



DE ACTIVIDADES
ACADÉMICAS EN LA
CIUDAD UNIVERSITARIA

1954-2014

Semblanza de Biomédicas, 73 años después de su fundación

Pág. 3

■ Comer, amar, huir...
todo con el cerebro

■ Investigación traslacional,
fortaleza del IIB
Patricia Ostrosky en su tercer
informe de actividades

■ 60 años de ciencia en
Ciudad Universitaria



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

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

Editor

Juan Francisco Rodríguez

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 19, número 4. 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 25 de abril de 2014 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

ABRIL, 2014

Semblanza de Biomédicas, 73 años después de su fundación
Primera parte

3

Comer, amar, huir... todo con el cerebro

7

Investigación traslacional, fortaleza del IIB
Patricia Ostrosky en su tercer informe de actividades

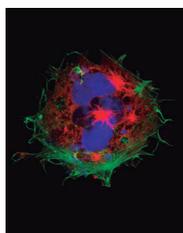
10

60 años de ciencia en Ciudad Universitaria

12

Red Biomédica
Cinco formas de identificar un correo falso o fraudulento

16



En portada

Foto: Abril Estefania Ortiz Matamoros.

Célula de neuroblastoma humano en cultivo, en la cual se muestra la distribución de las proteínas actina (verde) y tubulina (rojo), las cuales proveen soporte y forma a la célula. El material genético del núcleo celular se muestra en color azul. Las fibras formadas por tubulina son sintetizadas en estructuras llamadas centros organizadores de microtúbulos (manchas rojas).

Consulta ediciones anteriores usando nuestro código QR:



O a través de este enlace:

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

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

Semblanza de Biomédicas, 73 años después de su fundación

Primera parte

Dr. Carlos Larralde
Investigador Emérito del IIB

1941

El Instituto de Investigaciones Biomédicas se inició en 1941 como el Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos en la antigua Escuela de Medicina en el segundo piso del Palacio de la Inquisición en Santo Domingo (**fotos 1 y 2**) por incitación del doctor Efrén del



Pozo, en el cual se encontraban como investigadores, entre otros (**foto 3**), el doctor Arturo Rosenbleuth, el doctor Ignacio González Guzmán, el doctor Efraín Pardo Codina, y hasta el entonces joven doctor Guillermo Soberón Acevedo (**fotos 4 y 5**).

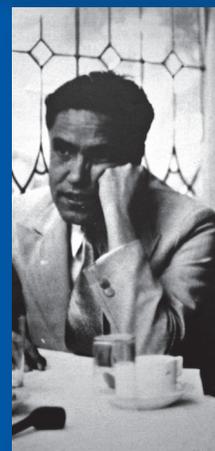


A lo largo de 73 años de trabajo, Biomédicas ha tenido un importante impacto nacional en el desarrollo de la Fisiología, la Bioquímica, la Biología Molecular, la Inmunología y la Biotecnología, así como en la formación de recursos humanos especializados en diversas áreas del conocimiento biomédico.

1991

Año del Jubileo de Biomédicas, cumplimiento de cincuenta años de edad, de albergar las simientes de las ciencias médicas en la UNAM (**foto 6**). Se festejó en grande y, entre todos, escribimos un libro colectivo de nuestros esfuerzos, logros y fracasos*. Una buena fiesta, en verdad, pero no carente de temores, podría tratarse de ser la fiesta de la despedida.

En 1964-65, el Rector Ignacio Chávez le aceptó o le pidió la renuncia como Director del Centro de Estudios Médicos y Biológicos al doctor Ignacio González Guzmán (**foto 7**), tras sus 24 años de ejercerlo, y trajo del Departamento de Bioquímica del Instituto de la Nutrición a su sobrino político, el doctor Guillermo Soberón Acevedo (**foto 8**), quien de inmediato le cambió el nombre a la dependencia por el de Instituto de Investigaciones Biomédicas.

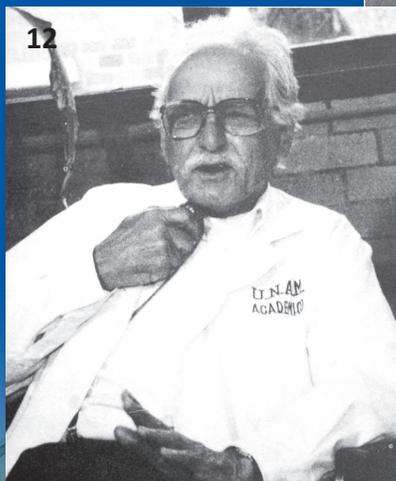
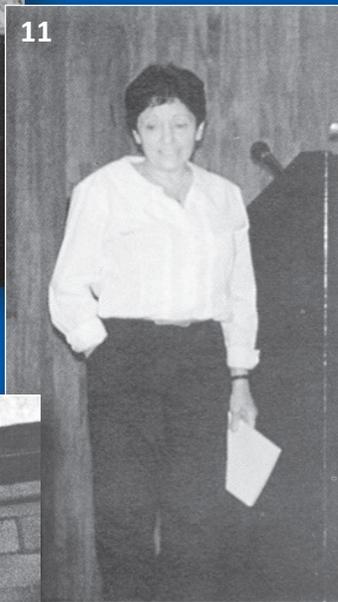
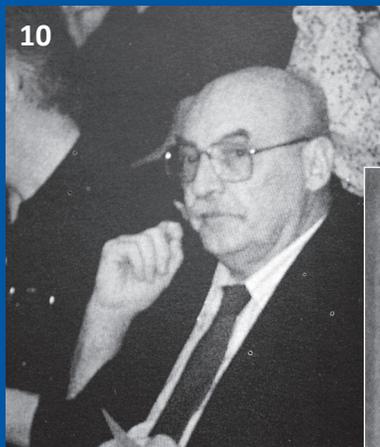


Continúa pág. 4 >

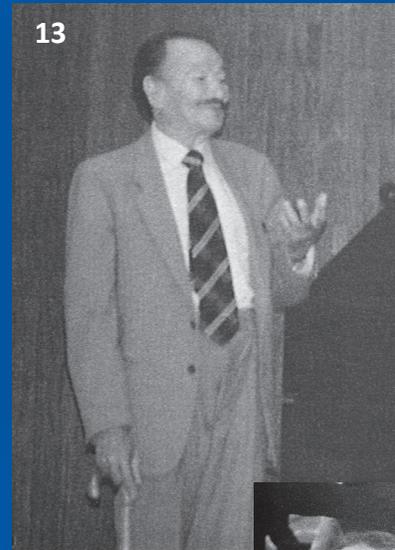
En los 80 se habían marchado a Cuernavaca, primero, Jaime Mora y Rafael Palacios, con sus biólogos moleculares y, luego, Francisco Bolívar con sus biotecnólogos, a fundar el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno y el Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología (CIIGB), respectivamente **(foto 9-16)**. Se habían quedado los fisiólogos de



varias tendencias: José Negrete **(foto 10)** y sus enfoques matemáticos, Guillermina Yankelevich **(foto 11)** y su semántica de las imágenes, Francisco Alonso de Florida **(foto 12)** y sus alergias respiratorias, José Luis Díaz y sus estudios sobre la jerarquía



social en una tropa de monos en cautiverio, Carlos Guzmán **(foto 13)** y el comportamiento de los changos alcoholizados, junto a un grupo menos dispar de neurofisiólogos nucleados alrededor de Flavio Mena y Carlos Arámburo, quienes ya fraguaban marcharse a Querétaro a fundar el Instituto de Neurobiología en el futuro cercano **(foto 14)**.



Antes, en los 70, se habían marchado a otros lares, Ruy Pérez Tamayo e Irmgard Montfort **(foto 15)**, Luis Cañedo y Mario Castañeda.

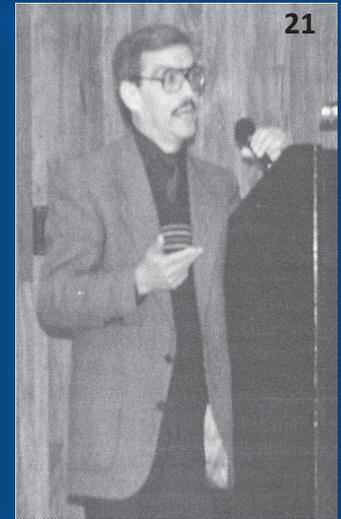


Biomédicas se veía desprovista de sus protagonistas más notorios, los que habían liderado la revolución científica del Instituto fraguada por Guillermo Soberón **(véase foto 9)**: el enfoque molecular de la biología en lugar del orgánico integrativo de los sistemas fisiológicos clásicos **(foto 16)**.



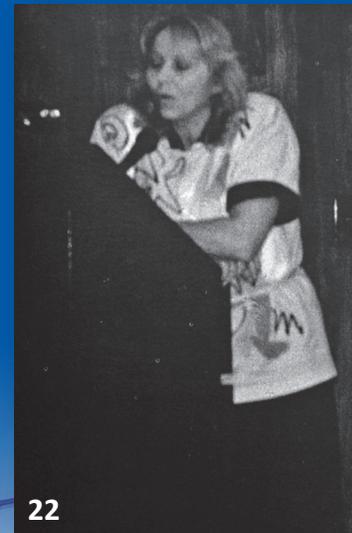
1991-1995

En el segundo cuatrienio de Librado Ortiz como director, ¿Qué quedaba de Biomédicas?: un grupo fuerte de Inmunología constituido por el propio Librado, Kaethe Willms (QEPD) (foto 17), Carlos Larralde, Edmundo Lamoyi, Raúl Mancilla (foto 18), Pascal Herion, Federico Goodsaid, Rafael Saavedra y sus estudiantes, ahora investigadores de diversas dependencias universitarias e instituciones académicas nacionales e internacionales.



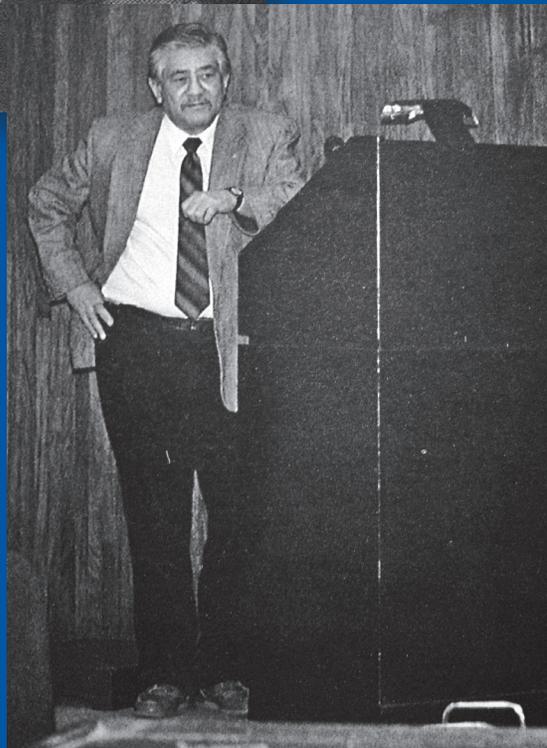
del desarrollo, Carlos Larralde y Raúl Mancilla en inmunología, Patricia Ostrosky (foto 22) en genotoxicidad ambiental, Francisco Alonso de Florida (foto 23) en el nexa entre las inmunoglobulinas y la fisiopatología pulmonar, Romilio Espejo y Carmen Soler en virología, y Alfonso Escobar (foto 24) en neuropatología y como editor, por cerca de 30 años, del Boletín de Estudios Médicos, donde los neurofisiólogos publicaron, en español, muchos de sus mejores hallazgos.

Quedaba también un reducido grupo de biotecnólogos constituido por Carlos Huitrón (QEPD) (foto 19), Sergio Sánchez y Pablo Pérez Gavilán junto a sus técnicos y estudiantes, así como protagonistas individuales de gran fuste como Carmen Gómez (foto 20) en genética, Horacio Merchant (foto 21) en biología





24



En fin, entre todos, constituíamos un conjunto de científicos competentes pero desarticulados que hacían temer el desmoronamiento de Biomédicas: unos se fueron a la Facultad de Medicina, siguiendo el ejemplo de Kaethe Willms y Ana Flisser, dos brillantes parasitólogas; otros al Instituto de Química, como Francisco Lara; Romilio Espejo se volvió a Chile y Carmen Soler se mudó al Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia; otros quizá a las Facultades de Química o de Ciencias; mientras que algunos, los menos, buscarían ser albergados en los poderosos grupos que habían salido de Biomédicas a las provincias mexicanas.

El individualismo en Biomédicas se incrementó peligrosamente por dos eventos: la instalación oficial de la política “*publish or perish*” en la UNAM, que Librado aplicó implacablemente para todos y para sí mismo, así como dejó de publicarse el Boletín (ahora del Instituto de Investigaciones Biomédicas),

cerrando el paso a la publicación nacional en español de nuestros trabajos de investigación y obligándonos a someterlos en inglés a revistas internacionales; y por el retiro de los institutos de Fisiología Celular y de Biotecnología, de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, el único programa académico oficial que nos unía y había ya provisto a varios grupos de investigación con sus herederos.

Librado tuvo que aceptar la voluntad de las otras instituciones pero se negó a cerrar la Licenciatura y aceptó la responsabilidad exclusiva de Biomédicas.

Estábamos solos y desunidos, sin siquiera seminarios institucionales y sin un plan de desarrollo institucional.

Para colmo, mientras las otras instituciones de corte biomédico florecían por sus propios méritos (pero también por el generoso financiamiento con que les dotaba el Rector Sarukhán procedente de fondos extraordinarios del BID que él obtuvo), Biomédicas languidecía sin que Librado gestionara su inclusión entre las dependencias favorecidas.†

* Memorias conmemorativas del jubileo del Instituto de investigaciones Biomédicas. Tomo 1. 1994.UNAM.

A lo largo de 73 años de trabajo, Biomédicas ha tenido un importante impacto nacional en el desarrollo de la Fisiología, la Bioquímica, la Biología Molecular, la Inmunología y la Biotecnología

Comer, amar, huir... todo con el cerebro.

Sonia Olguin

Mediante el coloquio “Comer, amar y huir”, el Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB) participó por primera vez en la “Brain Awareness Week”, que la Dana Foundation realiza año con año en todo el mundo para incrementar el conocimiento público sobre los avances y los beneficios de la investigación del cerebro.

La doctora Angélica Zepeda, del departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental del IIB y organizadora del coloquio, indicó que “cada uno de nosotros somos el reflejo de cómo funciona nuestro cerebro”, por ello el objetivo de las charlas fue invitar a los asistentes “a reflexionar sobre cómo funcionamos y cómo podemos hacerlo mejor”.

“¿Por qué ‘Comer, amar y huir?’”, cuestionó. Porque “son tres funciones vitales que permiten la supervivencia de nuestra especie y todas ellas están dirigidas por el cerebro; de manera que hay una relación muy clara entre la estructura y la función”.

“El cerebro es plástico, está en constante modificación, y la forma en la que aprendemos, la forma en que nos alimentamos es fundamental para que estos procesos plásticos ocurran y se traduzcan en modificaciones al nivel de nuestra propia conducta.

Otro de los objetivos del coloquio fue ampliar la visión profesional de los estudiantes que están a punto de elegir una carrera universitaria para atraer su interés hacia las neurociencias, agregó la doctora Zepeda. Asimismo se distribuyeron trípticos con recomendaciones de libros e información sobre el cuidado del cerebro.

Comer

Durante su ponencia “Alimentos para la memoria”, la doctora Clorinda Arias, investigadora del IIB mencionó que lo que comemos incide de manera importante en el funcionamiento cerebral porque el cerebro es muy sensible al daño oxidativo.

La investigadora explicó que la alimentación ha repercutido en la actividad metabólica general, lo cual se refleja en la plasticidad cerebral. Hace dos millones de años, dijo, ciertas condiciones geográficas y climáticas condujeron a un cambio en la dieta que favoreció el crecimiento cerebral,

de ahí que el tamaño de la cavidad craneal del *Homo erectus* es mucho menor comparada con la del *Homo sapiens*, también se dieron cambios en la dentición que indican que si hubo un cambio en la alimentación.

“Tenemos una propensión a consumir alto contenido calórico porque durante la evolución ésto aumentaba la posibilidad de supervivencia del hombre, debido a que había restricción a recursos alimenticios, pero nuestra ingesta de calorías se ha incrementado (alta fructosa, azúcar refinado, cereales industrializados, grasa saturada y sodio) mientras que ha disminuido el consumo de potasio y nuestra actividad física; lo cual está alterando nuestra fisiología, repercutiendo en una epidemia de obesidad asociada con enfermedades crónico-neurodegenerativas”, declaró la doctora Clorinda Arias.

Informó que el consumo de alta fructosa tiene repercusiones negativas (incremento de grasa corporal, visceral y ectópica que recubre órganos y músculos; y de ácido úrico que altera la vasculatura y la perfusión sanguínea) y ha aumentado significativamente, pues en la década de 1970 era de 0.2 por ciento y para el año 2000 se incrementó 30 por ciento.

Explicó que las membranas que recubren las neuronas contienen lípidos con ácidos grasos poliinsaturados que son fácilmente oxidables. El cerebro, dijo, tiene bajos niveles de defensas antioxidantes porque en él continuamente se llevan a cabo numerosos procesos (cognitivos, motores, de equilibrio, de memoria y de aprendizaje) que requieren de la formación de nuevas membranas para las sinapsis y del refinamiento de la circuitería neuronal.

Debido a la gran cantidad de procesos que realiza el cerebro, éste consume 20 por ciento de la energía total del cuerpo, esto se puede ver mediante estudios de metabolismo regional que permiten conocer la actividad de grupos neuronales en respuesta a cierta tarea cognitiva o de miedo, y por medio de una tomografía por emisión de positrones (PET), es posible ver cómo el cerebro utiliza la glucosa.

Se ha observado que el cerebro de un individuo de 80 años tiene la misma actividad metabólica que el de una persona de 20 años si su cognición y su estado de salud se ha mantenido en buenas condiciones, por ello contrario a lo que se pensaba, no es del todo correcto asociar al envejecimiento con un deterioro patológico de las funciones cerebrales. En algunas enfermedades crónico-degenerativas, como la demencia de Alzheimer donde se da este deterioro patológico, se ha documentado una disminución importante del consumo de glucosa y de la actividad metabólica cerebral.

Añadió que hay compuestos provenientes de la dieta como los ácidos grasos poliinsaturados, que se relacionan con una



Doctora Angélica Zepeda



Doctor Eduardo Calixto

buena actividad metabólico-mitocondrial y favorecen la comunicación neuronal. La hormona insulina activa receptores para iniciar una cascada de señalización que repercute en la transcripción de genes implicados en la plasticidad sináptica. Los alimentos, dijo, tienen un efecto en la salud mental, pero esto depende de señales generadas en el hipotálamo.

La doctora Clorinda Arias y sus colaboradores estudian cómo es el metabolismo y los cambios que ocurren en la sinapsis en respuesta a situaciones de estrés, de alimentación y de envejecimiento, en una terminal sináptica aislada.

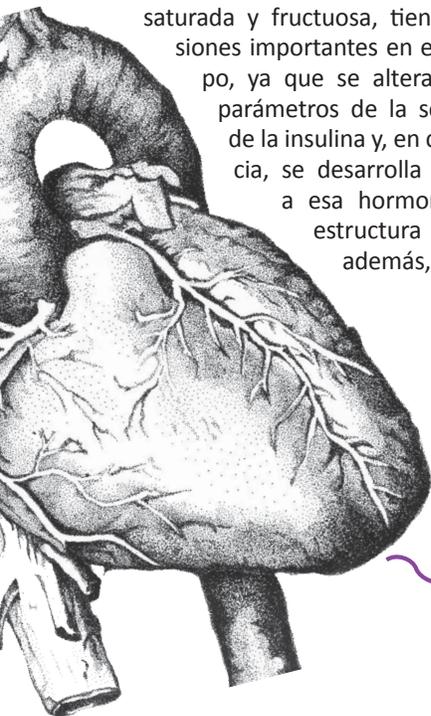
Asimismo, estudian al hipocampo, una de las regiones cerebrales con mayor plasticidad, en la que ocurren procesos de memoria a corto plazo y aprendizaje, recibe información del tacto, el oído y la vista e integra la información. Esta región nos permite interactuar con el medio y diferenciar entre hechos familiares y no familiares, y generar neuronas nuevas a lo largo de la vida.

Continúa pág. 8 >

Estudios *post mortem* en humanos mostraron que hay 700 nuevas neuronas cada día en la zona del giro dentado, y que la dieta puede tener un impacto directo y significativo en la proliferación de las neuronas del hipocampo. La neurogénesis se puede inhibir bajo ciertas condiciones de alimentación, por ejemplo, la deficiencia de zinc y las dietas altas en grasa disminuyen la proliferación; el aumento de homocisteína (metabolito asociado con los niveles altos de colesterol) la inhibe; pero también existen alimentos, que pueden aumentar la neurogénesis, por ejemplo una ingesta adecuada de ácidos grasos mejora la sobrevivencia neuronal, mientras que los polifenoles contenidos en frutos como los arándanos, aumentan la proliferación y los flavonoides permiten la recuperación de la proliferación en ratas estresadas crónicamente.

Erika Calvo, alumna de doctorado de la doctora Clorinda Arias, analiza la repercusión de dietas altas en grasa y fructosa en ciertos parámetros funcionales y estructurales del hipocampo, sometiendo a ratas a consumir una dieta alta en grasa de cerdo y jarabe de maíz durante una semana. Observó que los niveles de glucosa sistémicos se mantienen igual en el grupo de ratas control que en el grupo de ratas sometido a la dieta mencionada; sin embargo, cuando se les suministra insulina, en el primer grupo bajan los niveles de glucosa y en el segundo no; es decir, desarrollan un estado de resistencia a la insulina.

Los resultados de este estudio le permitieron al grupo de investigación comprobar que el consumo de una dieta alta en grasa saturada y fructuosa, tiene repercusiones importantes en el hipocampo, ya que se alteran diversos parámetros de la señalización de la insulina y, en consecuencia, se desarrolla resistencia a esa hormona en esa estructura cerebral; además, el peso



del hipocampo disminuye ligeramente; en cambio el árbol de las dendritas disminuye significativamente.

También se documentó una disminución en las sinapsis y un aumento de tamaño y grosor de los astrocitos, lo que indica inflamación. Asimismo hay un déficit cognitivo reversible en tiempos cortos y lo principal, es que son prevenibles con dietas adecuadas y ejercicio físico, declaró la investigadora.

Estudios realizados por otros grupos de investigación han demostrado que el consumo de ácidos grasos Omega 3 tiene un impacto positivo en la función cerebral, pues disminuye significativamente el riesgo de presentar déficit cognitivo e inclusive demencia de Alzheimer, por ello la ponente mencionó que es recomendable un alto consumo de Omega 3, que se puede encontrar en el salmón, las semillas de chía, el aceite de linaza, las nueces y el aceite concentrado de salmón, entre otros alimentos.

De acuerdo con otros estudios, el consumo de flavonoides (contenidos en alimentos como el cacao) también tiene efectos benéficos, sobre todo cardiovasculares, ya que tienen actividad antioxidante, modulan niveles de óxido nítrico y mejoran la perfusión sanguínea, inhiben algunas enzimas relacionadas con la producción de compuestos proinflamatorios y trombogénicos.

Así mismo, la doctora Clorinda Arias comentó que el ejercicio físico promueve la salud neuronal mediante el aumento en la producción de la proteína BDNF, que es un factor de crecimiento neuronal. Mencionó que en un experimento realizado por su grupo hace años, las ratas sometidas una vez por semana a un ambiente enriquecido (se ponían a convivir con otras ratas, pasar túneles y una banda sin fin para hacer ejercicio), durante el envejecimiento mostraban un mayor número de neuronas nuevas que las del grupo control al que no se le exponía a este ambiente. Esto se asoció con un mejor desempeño en la memoria.

Mencionó que los alimentos que consumimos también influyen en el tipo de flora intestinal que tenemos y ésta a su vez, en la actividad cerebral, de acuerdo con un estudio en el que sujetos sanos mejoraron significativamente sus respuestas a pruebas de estrés y emocionales después de que se les dio a beber leche fermentada que contenía cinco tipos de cepas probióticas. La ponente explicó que la microbiota puede influir en la actividad cerebral por diferentes vías, ya sea mediante la activación de células endócrinas del intestino que aumentan los niveles del neurotransmisor serotonina; a

través del nervio vago que inerva el epitelio intestinal y que también puede llegar al sistema límbico y altera respuestas emocionales y de estrés o bien el sistema nervioso central, por medio de fibras adrenérgicas puede liberar noradrenalina que altera la flora en situaciones de estrés y esto puede provocar un círculo vicioso.

De esta forma, dijo, aprendizaje, memoria y estado de ánimo están directamente relacionados con una función hipocampal adecuada y ésta a su vez, con una dieta, ejercicio, tareas de aprendizaje y la exposición a un ambiente enriquecido; mientras que un envejecimiento patológico está asociado con una dieta alta en grasas y fructuosa, y a estrés.

Amar

En la charla “Neurobiología del amor y el desamor”, el doctor Eduardo Calixto, del Instituto Nacional de Psiquiatría “Ramón de la Fuente Muñiz”, explicó que hay diferencias fisiológicas entre el cerebro de hombres y mujeres que resultan en cambios en la percepción y la sensibilidad, y consecuentemente en las formas de enamoramiento y desenamoramiento.

Comentó que las mujeres pueden diferenciar mejor las distintas tonalidades de los colores, en especial de los cálidos. Asimismo hay diferencias en el oído interno, específicamente en la cóclea, por lo que en el hombre un tono agudo genera un potencial de acción mientras que las mujeres están adaptadas para escuchar mejor, pues el mismo tono genera de 10 a 100 potenciales de acción.

Agregó que las mujeres tienen mayor sensibilidad al dulce, a la temperatura y a la vibración porque los receptores en su piel y la conceptualización en el homúnculo cerebral es más fuerte para la temperatura y la vibración.

Debido a la constitución de su aparato vomeronasal, las mujeres pueden percibir el complejo mayor de histocompatibilidad y esto podría influir en la selección de su pareja; el hombre no puede percibir esto y el proceso selectivo lo realiza en gran medida de forma visual, por lo que el aspecto neurológico sí impera en la selección de la pareja y en el mantenimiento de ésta.

En cuanto a las hormonas, el doctor Calixto explicó que los estrógenos son los que brindan mayor densidad dendrítica, por lo que las mujeres tienen mayor contacto neuronal (20 por ciento más) y de forma más dinámica que los varones, aunque ambos tengan similar número de neuronas. En situaciones de estrés es al contrario, pues la

conexión neuronal de la mujer disminuye y la de los hombres aumenta.

El ponente mencionó que también hay diferencias en cuanto al deseo sexual, que es procesado con el sistema límbico y se inhibe con la corteza prefrontal, la cual es más activa en las mujeres.

Explicó que pocas estructuras cerebrales son mayores en los varones, como el núcleo supraquiasmático, responsable de la liberación de la hormona vasopresina, importante para los celos y el sufrimiento, así como, la amígdala cerebral que es mayor en los varones; sin embargo, la amígdala cerebral izquierda femenina trabaja más rápido y la amígdala derecha de los varones es más rápida.

El resto de las estructuras es mayor en las mujeres, como el área tegmental ventral responsable de la excitación y los procesos placenteros, por ello son multiorgásmicas. También tienen el sustrato neurobiológico para aprender más, pues su hipocampo es 25 por ciento mayor, y pueden reconocer y expresar mejor las emociones y el dolor debido a que su corteza del giro del cíngulo es más grande.

El ponente habló también de una diferencia en el lenguaje, procesado principalmente en el hemisferio cerebral izquierdo que también es mayor en las mujeres. Comentó sobre una medición que se realizó en el idioma español en el que documentaron que la mujer habla en promedio de 25 a 32 mil palabras diarias, mientras que los hombres sólo hablan entre 12 y 15 mil palabras.

Agregó que en el amor intervienen a nivel cerebral diez sustancias, una de las más importantes es la dopamina que modifica la frecuencia de disparo de los potenciales de acción en la liberación de neurotransmisores, lo que el cerebro reconoce como hermoso, idílico y placentero.

Explicó que cuando las personas se enamoran el cerebro produce dopamina, pero esta producción va descendiendo con la edad y cuando se presenta el desenamoramiento, la fuente dopaminérgica se va. "Por cada año que esté enamorado, el varón tarda 28 días en salir del problema, mientras que la mujer se tarda tres meses. Por esta razón, los varones a los dos meses ya tienen otra novia. Neurobiológicamente, el varón está adaptado para huir y para tener otra pareja en corto tiempo".

En esta etapa el giro del cíngulo hace que nos pongamos muy tristes porque la serotonina disminuye, se siente un dolor profundo y se activa nuestra amígdala izquierda, que funciona diferente en las mujeres, por

eso lloran más y el proceso emotivo es más intenso.

Huir

El doctor Francisco Sotres del Instituto de Fisiología Celular, declaró que el miedo es una de las principales emociones que determina cómo percibimos lo que aprendemos y guía parte de lo que hacemos y decimos; sin embargo sabemos muy poco de las circunstancias y capacidades del cerebro para producir y controlar esta emoción.

El investigador mencionó que la respuesta de miedo ante una amenaza está muy bien caracterizada y por ello es una de las emociones más estudiadas; por ejemplo Charles Darwin lo hizo en 1872 en su libro *Monografía de emociones en animales y el hombre* y definió que éstas son compartidas universalmente en todas las culturas.

La amígdala es la región cerebral que procesa la información de amenaza y también la que recibe de todos los sentidos, la integra y después controla nuestra respuesta y nuestros órganos para que tengamos una conducta adaptativa para la supervivencia. Esto se descubrió en 1937 con un experimento en monos a los cuales se les extrajo un pedazo de cerebro que incluía la amígdala y se observó que no temían a un estímulo al que en condiciones normales hubieran respondido con miedo. Esto también se ha documentado en ratas que, sin amígdala, no temen a los gatos que son su depredador natural.

En los seres humanos hay una enfermedad en la que se calcifica o se pierde la amígdala y los individuos afectados no responden con miedo ante una amenaza porque tienen deficiencias no sólo fisiológicas sino también de percepción de las amenazas. Cuando existe un miedo patológico se da una activación excesiva de la amígdala que ocurre en desordenes como el estrés posttraumático, la ansiedad y las fobias.

El ponente explicó que no nacemos con información sobre a qué cosas debemos tenerles miedo, hay un aprendizaje de los eventos amenazantes que depende de nuestras experiencias e involucra una cascada molecular, así como cambios neuronales plásticos y conformacionales.

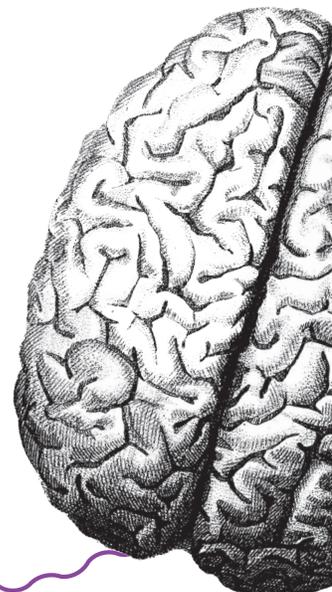
Después de un trauma, dijo el especialista, la mayoría de las personas se recuperan sin que sea necesario un tratamiento, pero 20 por ciento de ellas desarrollan ansiedad o estrés posttraumático, por ello considera necesario conocer cómo se da la actividad eléctrica dentro de la amígdala para presentar el miedo, (lo cual ocurre en milisegundos y de manera automática e involuntaria)

con el propósito de modificarlo y desarrollar nuevos tratamientos para estas enfermedades.

Informó que la corteza prefrontal recibe información de diversas cortezas, del tallo cerebral y el hipocampo, y es necesaria para tener flexibilidad conductual, tomar decisiones y regular emociones a través de manipular la actividad de la amígdala. Cuando esta estructura se elimina o se afecta por algún accidente, la persona es incapaz de tomar decisiones, sobre todo las que involucran la integración de información emocional.

De acuerdo con lo que se ha estudiado en ratas, la corteza prefrontal produce y controla el miedo, y su respuesta ocurre después de la de la amígdala y es más duradera, mientras que para inhibir el miedo es muy breve; por ello se cree que la amígdala responde de manera inmediata al estímulo amenazante y luego trasmite la información a la corteza prefrontal varios milisegundos después; es decir, el cerebro responde inmediatamente a la amenaza con miedo a través de la amígdala, y después, si se trata realmente de una amenaza, el miedo continúa durante más tiempo gracias a la corteza prefrontal, pero si no era necesario tener miedo, ésta misma estructura modifica la respuesta. En los seres humanos esto ocurre de manera similar y están involucradas las mismas estructuras.

El investigador mencionó que en personas con desórdenes del miedo o ansiedad, se da un aumento en la actividad de la amígdala, correlacionado con la inactividad de la corteza prefrontal o la incapacidad de la interacción entre estas dos regiones que forman parte de las vías neurales involucradas en la regulación del miedo. Lo anterior se ha documentado en humanos, ratas y monos. 



Investigación traslacional, fortaleza del IIB

Patricia Ostrosky en su tercer informe de actividades

Sonia Olguin

En su tercer informe de actividades, la doctora Patricia Ostrosky Shejet expuso las fortalezas y debilidades del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB), enunció los logros de este periodo y habló de las perspectivas para la dependencia.

Los logros

La doctora Ostrosky mencionó que durante el último año se logró un incremento de 20 por ciento en los alumnos graduados y un aumento de 20 por ciento en las publicaciones indizadas, con lo que se publicó un promedio, por investigador, de 1.89 artículos con un factor de impacto (FI) promedio de 3.26, y 62 por ciento de las publicaciones están entre 2 y 4, mientras que 26 por ciento tienen un FI de entre 4 y 5.

Calificó como acierto el desarrollo de proyectos de investigación colaborativos, y mencionó los dos programas de investigación que ya están funcionando: el Programa de Cáncer de Mama, en colaboración con el Instituto Nacional de Cancerología; y el Programa de Investigación para el Desarrollo y Optimización de Vacunas, Adyuvantes y Métodos de Diagnóstico.

Entre los logros del Programa de Cáncer de Mama mencionó la identificación de la oncoproteína llamada NHERF2 que aumenta la actividad del receptor de estrógenos, la proliferación celular y la formación de tumores. La expresión de esta oncoproteína está aumentada en 50 por ciento de los tumores que han estudiado y también en un banco de muestras de 3 mil pacientes con cáncer de mama. Esta proteína que está en evaluación, es un potencial biomarcador para monitorear el avance de los tumores, lo cual sería de utilidad en la clínica.

También identificaron la proteína

supresora TTP que reprime la actividad del receptor de estrógenos y disminuye la proliferación celular y la formación de tumores. Esta proteína está subexpresada en los tumores de mama y por ello tiene potencial para ser utilizado como biomarcador.

Encontraron también que el sitio de unión del CTCF al promotor del receptor de estrógenos deja de funcionar con la expresión del receptor de estrógenos, y por ello este receptor también tiene un valor muy importante para la clínica.

Por último, están caracterizando el efecto de la inflamación en el cáncer de mama y se estudia el papel de las citocinas proinflamatorias en la expresión de receptores de quimiocinas. Identificaron las citocinas TNF- α , IL1 α , IFN- β , como los inductores principales de los receptores de las quimiocinas.

Sobre el Programa de Investigación para el Desarrollo de Vacunas Adyuvantes y Métodos de Diagnóstico, comentó que aislaron el virus AH1N1 de influenza porcina de campo, que es de alta frecuencia en México y que no está incluido en la vacuna comercial contra esta enfermedad. Los investigadores encontraron que 95 por ciento de los sueros tomados de mil 672 cerdos de traspatio en Guerrero, Oaxaca y Chiapas, tienen anticuerpos contra este virus.

En cuanto a infraestructura, se realizaron varias acciones para mejorarla, entre ellas destaca la inauguración del bioterio ubicado en la nueva sede, cuyo responsa-



Doctora Patricia Ostrosky

ble es el doctor Daniel Garzón, quien está trabajando con su equipo para que el bio-terio próximamente cumpla con todas las normas internacionales para ser de primer nivel.

También se llevó a cabo la remodelación de los laboratorios de la Unidad Periférica del IIB en el Instituto Nacional de Cancerología y, en colaboración con el Instituto de Biología y el Instituto de Ecología, se inauguró la Unidad de Secuenciación Genómica que da servicio interno y externo, y por medio de la cual se han establecido otras colaboraciones con los Institutos Nacionales de Cancerología y Pediatría.

En materia de seguridad se logró establecer el Programa “Sendero Seguro” con la participación de la Secretaría de Servicios a la Comunidad, la Dirección General de Servicios Generales, la Dirección General de Atención a la Comunidad, la Dirección General de Obras, el Programa de Red de Distribución Subterránea y el Área Jurídica de la Coordinación de la Investigación Científica. Se instauró un servicio de transporte para los estudiantes y el personal del instituto hacia la parada del Metrobús Ciudad Universitaria, además se instalaron nuevas cámaras de seguridad y se buscó el apoyo de las fuerzas de seguridad pública para mantener la vigilancia en las inmediaciones de la universidad con el objetivo de disminuir los actos delictivos.

Entre los acontecimientos importantes de este año, la directora mencionó la graduación de la generación 37 de la licenciatura en Investigación Biomédica Básica, dicha licenciatura cumple 40 años de formar recursos humanos de excelencia y próximamente se hará la celebración correspondiente.

También se realizó el Congreso de Carteles “Lino Díaz de León” en el que se muestra el trabajo de investigación de los alumnos y se premia a los mejores carteles de licenciatura y posgrado con el apoyo de ACCESOLAB.

En cuanto al personal administrativo “hemos hecho un esfuerzo para que se capacite al personal, para que se logren las metas que se proponen”.

Posteriormente, la doctora Ostrosky definió a la *Gaceta Biomédicas* como “una fuente importante de difusión y de

divulgación de la ciencia, a través de la cual hay gran conocimiento de nuestro trabajo”.

Los Premios

El trabajo de la comunidad fue reconocido con diversos reconocimientos, el Premio Silanes al mejor artículo publicado lo obtuvo el doctor Horacio Merchant Larios; la doctora Brenda Saéiz lo recibió por la mejor tesis doctoral y la bióloga Sandra Luz Hernández fue reconocida como el Técnico Académico del Año.

El Fondo de Investigación Pfizer 2013 le fue otorgado al doctor Eduardo García Zepeda y los doctores Bertha Espinoza, Clara Espitia, Julio César Carrero y Enrique Ortega recibieron los estímulos a la investigación “Miguel Alemán Valdez”. El Reconocimiento “Distinción para Jóvenes Académicos” en Innovación tecnológica y diseño industrial, lo recibió la doctora Adriana Valdez. El premio CANIFARMA 2013 en Ciencia Básica fue otorgado a la doctora Norma Bobadilla.

Fortalezas

Ante la comunidad académica del IIB, conformada por 93 investigadores (5 eméritos, 31 titulares “C”, 32 titulares “B”, 19 titulares “A”, y 6 asociados “C”) y 79 técnicos académicos, la doctora Ostrosky informó que la investigación traslacional, es una de las principales fortalezas del Instituto, pues Biomédicas es la dependencia universitaria que tiene mayores vínculos con el sector salud en el área de investigación desde la década de 1980, cuando se establecieron las primeras Unidades Periféricas, creando con ello un nicho para la investigación traslacional en la UNAM.

Otra fortaleza, dijo, es la enseñanza, ya que la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, creada en 1973, es una de las más importantes en el país para la formación de investigadores. Además, Biomédicas es sede de 7 posgrados: de Ciencias Biomédicas, Ciencias Bioquímicas, Ciencias Biológicas, Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, Ciencias de Producción Animal y también del Plan de Estudios Combinados de Medicina, en el que en 8 años y medio se forma un doctor en Medicina.

Consideró importante reconocer las debilidades para trabajar en ellas y men-

cionó las siguientes: baja incorporación de enfoques y metodología novedosa; gran dispersión de temas de investigación, falta de modernización de los equipos y la reticencia al cambio para trabajar en programas, “lo que en la ciencia es de suma importancia para alcanzar logros más importantes por medio de colaboraciones”.

El funcionamiento deficiente de la infraestructura es otra debilidad que se está buscando solucionar mediante colaboraciones con la Facultad de Química, el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán y el Instituto de Química, para poder tener acceso a otros equipos. La titular de la dependencia dijo que la reticencia a realizar cambios de organización que impliquen compartir espacios y recursos, también debe ser superada.

Las perspectivas

Ostrosky Shejet informó que el Plan de Desarrollo del IIB para el próximo año contempla fomentar la participación colegiada del personal académico para hacerlo copartícipe y corresponsable de las decisiones institucionales para avanzar conjuntamente en el cumplimiento de los objetivos institucionales, teniendo como principal elemento la corresponsabilidad y el abolengo del instituto.

También se fomentarán y apoyarán los programas de investigación ya establecidos y tres en vías de desarrollo (Programa de Toxicogenómica Urbana “PROTEGE”, Programa de Nuevos Medicamentos para Enfermedades Infecciosas y el Programa de Obesidad y Diabetes: Mecanismos Etiopatológicos y Estratégicos de Prevención Mediante el Manejo de Dieta Prenatal), y conformar nuevos programas que respondan a las prioridades nacionales en materia de salud.

“Continuaremos fortaleciendo las relaciones con las Unidades Periféricas existentes y pretendemos establecer nuevas Unidades en los Institutos Nacionales de Enfermedades Respiratorias, de Psiquiatría y de Cardiología”, aseguró.

La doctora Ostrosky concluyó mencionando que el Instituto de Investigaciones Biomédicas mantiene su liderazgo y que sus investigaciones siguen siendo de las más relevantes en el área de salud en nuestro país. ■

60 años de ciencia en Ciudad Universitaria

Vania Ramírez

En el marco de la conmemoración por los 60 años de actividades académicas en Ciudad Universitaria, se llevó a cabo una mesa redonda a cargo de la Coordinación de la Investigación Científica, en la que destacados investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) relataron su experiencia con el fin de presentar un panorama general sobre el inicio y desarrollo de la investigación científica dentro de este campus.

El doctor Carlos Arámburo de la Hoz, Coordinador de la Investigación Científica, aseguró que Ciudad Universitaria es un “grandísimo proyecto que la sociedad mexicana logró a mediados del siglo pasado con una visión de futuro”. Añadió que dicho proyecto le dio a la UNAM la posibilidad de contribuir a la construcción y desarrollo del país con su trabajo cotidiano.

Al presentar la mesa, Arámburo de la Hoz, destacó al desarrollo de la investigación científica, en humanidades y ciencias sociales, como parte integral de la actividad que se realiza en esta institución.

Como representantes de sus institutos, los investigadores eméritos Manuel Peimbert Sierra, Ismael Herrera Revilla, Raymundo Bautista Ramos, Alfonso Romo de Vivar Romo, Carlos Larralde Rangel, Jorge Flores Valdés y José Saruhkán Kermés, hablaron sobre su experiencia como estudiantes, científicos e investigadores, así como la forma en que la labor científica de la UNAM “ha impactado en el crecimiento de la ciencia, la tecnología y la innovación en nuestro país”, enfatizó el coordinador.

Una nueva ciudad del conocimiento: Ciudad Universitaria

Desde su inauguración, el 22 de septiembre de 1910, la entonces Universidad Nacional de México se encontraba en el Centro Histórico de la Ciudad de México, en el sitio conocido como Barrio Universitario. A partir de la construcción de Ciudad Universitaria (C.U) en 1954, las escuelas

y facultades se trasladaron poco a poco al sur de la ciudad.

Los primeros Institutos de la universidad en conformarse fueron los de Astronomía, Geología y Biología, los cuales empezaron a funcionar desde 1929, mientras que la Facultad de Ciencias fue creada en 1939; esta última, junto con los Institutos de Física y Matemáticas, laboraban en el Palacio de Minería antes de trasladarse a las nuevas instalaciones.

El subsistema de la Investigación Científica de la universidad se encontraba en la torre de ciencias, donde había cuatro institutos a lo largo de 13 pisos, además de la recién creada Coordinación de la Investigación Científica cuyas oficinas estaban en el 14º y último piso, junto con el auditorio de la Coordinación de Ciencias.

La creación de la Ciudad Universitaria constituyó “un logro extraordinario del nacionalismo” afirmó Herrera Revilla, ya que “marcó un hito en el desarrollo de la cultura, la ciencia y la innovación en México”, asimismo, recalcó que “fortaleció nuestra capacidad para participar en el progreso de la humanidad y representó una afirmación profunda de nuestra nacionalidad”.

Añadió que la instauración de este conjunto universitario representó “la integración de la vanguardia de la intelectualidad a la naciente modernidad mexicana” y la calificó como “símbolo de México moderno”.

Diversas historias y anécdotas pasaron por los pasillos de la nueva Ciudad Universitaria, que los investigadores eméritos recordaron y platicaron a lo largo de esta charla. El físico Flores Valdés, recordó al auditorio de la Facultad de Ciencias como “escenario de mil batallas”, al mencionar la huelga de los camiones en 1958 y la gestación en ese lugar del movimiento estudiantil de 1968.

Herrera Revilla dijo con emoción que en la universidad, en sus inicios, se les enseñaba a los alumnos una nueva forma de pensar, la cual “aplicada a las

necesidades del quehacer humano ha transformado al mundo y dado lugar al mundo en que vivimos hoy, 60 años después”, declaró.

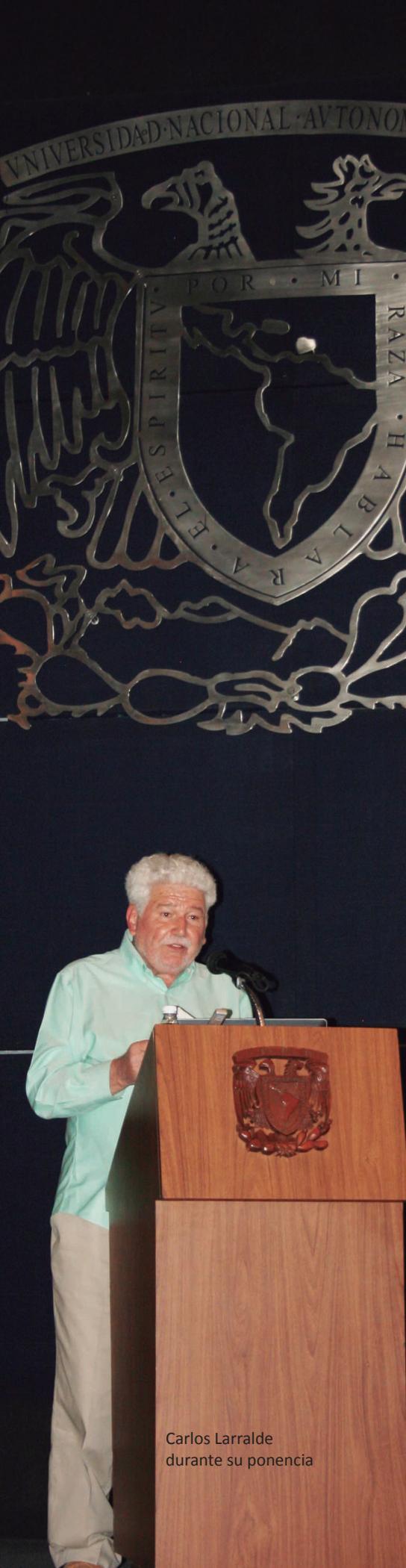
Instituto de Astronomía

El Observatorio Astronómico Nacional que se encontraba en la zona de Tacubaya pasó a ocupar los dos primeros pisos de la torre, el cual para 1967, se transformó en el Instituto de Astronomía, relató el doctor Peimbert; mientras tanto la enseñanza formal de la astronomía se mudó a la Facultad de Ciencias y los telescopios principales del observatorio fueron trasladados a Tonanzintla, Puebla, donde se localiza actualmente un observatorio.

Entre 1948 y 1968, Guillermo Haro (1913-1988) fungió como director simultáneo del Observatorio Astronómico Nacional y del de Tonanzintla. Haro, reconocido astrónomo mexicano, en compañía de otros científicos utilizaron parte del presupuesto de este Instituto en la creación de 25 becas para estudios doctorales en el extranjero. Un año después, recibió el Premio Nacional de Ciencias en cuya ceremonia entregó, al presidente de México, una propuesta para la creación de una institución que impulsara la investigación científica y el desarrollo tecnológico en México; así surgió el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) creado en 1970 y cuya actividad principal actualmente es el programa de becas para estudiantes tanto en México como en el extranjero.

Para 1989, “los astrónomos consideramos que ya teníamos la masa crítica de investigadores y los contactos internacionales necesarios para establecer el programa de doctorado en astronomía en la UNAM”, aseguró Peimbert, investigador emérito de esta universidad.

Actualmente se imparte el doctorado en astronomía en las sedes del instituto (Ciudad de México y Ensenada), en conjunto con el Centro de Investigación en Astrofísica y Radioastronomía en Morelia, así como el Instituto de Ciencias Nucleares en C.U.



Carlos Larralde
durante su ponencia

Cabe resaltar la creación del Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica entre 1970 y 1971, donde estas dos ramas del conocimiento también formaron parte de estudios de maestría y doctorado independientes de la astronomía.

El doctor Manuel Peimbert Sierra, consideró al Instituto de Astronomía como pieza fundamental para el desarrollo de esta área en la UNAM y la creación de nuevas instituciones dedicadas a ella, entre las que destaca el Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir en Ensenada, Baja California. Actualmente dichos observatorios cuentan con tres telescopios principales de 84 centímetros, 1.5 y 2.1 metros, respectivamente.

También destacó la importancia de la astronomía, ya que “el desarrollo de una ciencia básica propicia el desarrollo de todos los elementos de la cadena” y ejemplificó el caso de la óptica, la cual, dijo, tiene aspectos de ciencia básica y ciencia aplicada, ha desarrollado nuevas tecnologías y ha sido generadora de industrias.

El doctor en astronomía comentó que en sus inicios, a los estudiantes de la Facultad de Ciencias que tomaban la materia optativa de astronomía, se les ofrecía a partir del segundo año un lugar en la torre de ciencias para iniciarse en la investigación, la cual incluía proyectos observacionales y teóricos, así como de instrumentación en óptica y electrónica.

Aquellos estudiantes de física que concluían su licenciatura con una tesis relacionada con este instituto, se les otorgaba una beca para doctorarse en las mejores universidades de Estados Unidos y Europa, dijo el astrónomo, quien calificó a la torre de ciencias como “un catalizador para la formación de nuevos investigadores”.

Asimismo, hizo hincapié en la calidad de los astrónomos mexicanos, ya que su participación en puestos de dirección de organismos y en simposios internacionales es similar a la de miembros de otros países. Explicó que los científicos de esta área, han recibido distinciones a nivel mundial, así como múltiples invitaciones para impartir conferencias y formar parte de comités para la asignación de premios que otorgan otros países.

En la actualidad, el Instituto de Astronomía participa en diversos proyectos internacionales entre los que se encuentran la operación de un telescopio

de 10 metros en las Islas Canarias, en conjunto con el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE), y el Instituto de Astrofísica de Canarias; la construcción del espectrógrafo “Frida” de cuyo proyecto es líder José Alberto López, investigador del instituto; y el proyecto “Taos” el cual consiste en la instalación de tres telescopios con la finalidad de buscar asteroides y planetas a distancias mayores que Neptuno.

Peimbert Sierra, quien obtuvo el *Honoris Causa* de esta universidad en 2011, concluyó que el desarrollo de la astronomía iniciada en la torre de ciencias en 1954 “ha sido un éxito” ya que de ser un “puñado” de astrónomos ahora son alrededor de 250 que “participan activamente en múltiples proyectos nacionales e internacionales con la solidaridad y amplio reconocimiento de la comunidad astronómica internacional”.

Instituto de Geofísica

El doctor Ismael Herrera Revilla, investigador emérito del Instituto de Geofísica comentó que el geólogo petrolero Ricardo Monges López propuso la creación del Instituto de Geofísica en 1945 con el objetivo de dotar de una base académica y científica a la industria petrolera recientemente nacionalizada, en 1938.

Después este instituto se instaló en la torre de ciencias y sus principales actividades estaban relacionadas con la geodesia, la gravimetría y el geomagnetismo, además de la observación y estudio de la radiación cósmica iniciada por Manuel Sandoval Vallarta (1899- 1977).

Hacia 1963 el Instituto de Geofísica absorbió al Instituto de Ciencias Aplicadas de la universidad, el cual había sido creado en colaboración con la UNESCO. Al conjuntar ambas instituciones se consiguió realizar otro tipo de estudios científicos como de agua subterránea y contaminación atmosférica.

Comentó que en sus inicios la carrera de física se dividía en dos: teórico y experimental, así como matemático y actuario, que eran las únicas impartidas en la nueva Ciudad Universitaria donde “el ambiente era platónico, de verdadero amor a la ciencia”, recordó. Y por primera vez, afirmó, se dio en este país la oportunidad para desarrollar la ciencia.

Continúa pág. 14 >

En este instituto se creó la maestría en geofísica, por lo que el doctor Herrera Revilla, destacó que gran parte del personal que se formó ahí trabajó para Petróleos Mexicanos (PEMEX) y para el propio instituto.

Otra aportación importante del Instituto de Geofísica, dijo el también Premio Nacional de Ciencias, es su integración a la Red Sismológica de Apertura Continental y su contribución para la creación del Centro Nacional de Prevención de Desastres. Además, el instituto tomó el liderazgo del estudio interdisciplinario más completo que se ha realizado sobre los problemas de suministro de agua en la zona metropolitana de la Ciudad de México.

Instituto de Matemáticas

Respecto a las matemáticas, el doctor Raymundo Bautista Ramos, también investigador emérito de la UNAM, habló sobre el Instituto de Matemáticas del que fue director en los periodos de 1984 a 1990 y de 1990 a 1994.

El Instituto de Matemáticas fue fundado en 1942 en el centro de la ciudad. Con la creación de Ciudad Universitaria se trasladó al 6º y 7º piso de la torre de ciencias. El doctor Bautista recordó a grandes matemáticos que fueron sus profesores en la Facultad de Ciencias, como el ruso Salomón Lefschetz (1884-1972) al que describió como uno de los matemáticos más brillantes del siglo XX.

Como hechos destacados, resaltó que en 1962, los investigadores se dieron a la tarea de diseminar la ciencia matemática por el país, a través de diversas instituciones, y que existen diversos trabajos que

resuelven problemas importantes de las matemáticas cuya calidad data de los años 90, detalló Bautista Ramos, cuando un grupo de jóvenes regresó de estudiar en el extranjero por lo que se profesionalizó esta ciencia.

Instituto de Física

Localizado en los pisos 8, 9 y 10 de la Torre de Ciencias, el Instituto de Física contaba con apenas 10 investigadores, entre los que destacan Manuel Sandoval Vallarta, Carlos Graef, Fernando Alba, Marcos Moshinsky y Fernando Prieto, durante los años 50 y 60.

Hacia 1976 aumentaron sus integrantes a 60 doctores, sin contar a algunos que se ubicaron en diversos Institutos formados a partir del Instituto de Física como el Instituto de Ingeniería, el Centro de Instrumentos, actual Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) y el Instituto de Ciencias Nucleares, así como el Instituto de Investigaciones en Materiales, afirmó el doctor Flores. También, de esta dependencia surgió el Instituto de Ciencias Físicas de Cuernavaca y un laboratorio en Ensenada.

En ese mismo año, durante la rectoría del doctor Guillermo Soberón, se creó la Ciudad de la Investigación, comentó el físico Flores Valdés, donde se conjuntaron todos los institutos que la conformaban y la propia Facultad de Ciencias, mientras que la torre paso al área de Humanidades.

Mencionó que durante 1962 de 41 millones de habitantes en el país sólo 100 eran doctores distribuidos en todas las áreas del conocimiento (ciencias exactas, sociales y humanidades). “México

llegó verdaderamente tarde a la ciencia”, sentenció, sin embargo, con la creación de Ciudad Universitaria comenzó su profesionalización.

Asimismo, precisó que actualmente existen 21 mil miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SIN) de los cuales 3 mil se gradúan cada año de la UNAM. Por ello, el doctor Flores aseguró que la gente que inició en Ciudad Universitaria hace 60 años logró crecer y profesionalizarse; sin embargo, dijo, para el país tan grande que es México las cifras de científicos e investigadores son bajas. “Será responsabilidad de los que vienen multiplicar el número de doctores”, concluyó.

Instituto de Química UNAM

El doctor Romo de Vivar, hizo un recuento histórico sobre la química en el país, desde la época colonial cuando se creó el Real Seminario de Minería cuyo director era Fausto de Elhuyar, científico español que incursionó en la química; hasta las aportaciones actuales del Instituto de Química en esta universidad, cuyos profesionistas han participado en instituciones e importantes empresas como Syntex y Petróleos Mexicanos (PEMEX).

Mencionó en su exposición a la primera clase relacionada con la química, que fue la de mineralogía, impartida en el seminario por Andrés Manuel del Río (1765-1849) quien descubrió el elemento vanadio.

El Seminario de Minas, localizado en el Centro Histórico de la capital, era el único lugar donde se hacía química en México, recordó Romo de Vivar, el cual también tuvo diversas dificultades durante la lucha



De Izquierda a derecha los doctores: José Saruhkán, Carlos Arámburo, Manuel Peimbert y Raymundo Bautista Ramos

independentista. Con Leopoldo Río de la Loza (1807-1876), científico mexicano e investigador, se reactivó la química ya que comenzó a estudiar sustancias minerales y orgánicas con la finalidad de que fueran medicinales.

La Escuela de Ciencias Químicas, se creó en la primera década del siglo XX y fue dirigida por Salvador Agraz, la cual funcionó con escaso presupuesto y hacia 1965 pasaría a ser la Facultad de Química de la UNAM.

La calidad de los químicos en el país no era muy buena, aseguró el doctor Romo de Vivar, por lo que José Vasconcelos, quien entonces era rector de la universidad, gestionó que los estudiantes fueran al extranjero a prepararse, hecho que significó un avance para la profesionalización de los químicos en el país.

En 1941, se fundó el Instituto de Química, por el doctor Fernando Orozco uno de los becarios enviados al extranjero. Primero se ubicaba en Tacuba, y poco después pasó a la Torre de Ciencias en los pisos 11, 12 y 13.

Posteriormente, el doctor Carlos Larralde Rangel, investigador emérito del Instituto de Investigaciones Biomédicas, habló sobre los 73 años del instituto y su impacto nacional para el desarrollo de la investigación en diversas áreas del conocimiento como la fisiología, la bioquímica, la biología molecular, la inmunología y la biotecnología. La intervención completa del doctor Larralde, miembro de este instituto, puede consultarse íntegra en la página 3 de esta publicación y su continuación en el número del mes mayo).

Instituto de Biología

Por su parte, el doctor José Sarukhán Kermez distinguido biólogo y ex rector de la universidad en el periodo de 1989 a 1996, cerró esta charla en la que realizó un breve análisis sobre el Instituto de Biología y

su impacto tanto en la universidad como en el país.

Reconoció que por un periodo, la biología tuvo un nivel bajo en México y no se profesionalizaba su trabajo, lo cual impidió su desarrollo, al igual que las rivalidades existentes entre los profesores de la comunidad que en ese entonces era pequeña.

Además, el ex director del Instituto de Biología, recordó lo hermética que era el área biológica y el propio instituto en sus inicios. Sin embargo, actualmente tiene definido hacia dónde quiere ir y un buen liderazgo, así como investigadores de calidad, reafirmó el ex rector de la UNAM.

Comentó que los primeros trabajos del Instituto de Biología, fundado en 1929, datan de estudios sobre flora y fauna mexicanas en el Museo de Historia Natural. El doctor Sarukhán Kermez recordó que su primer director, Isaac Ochoterena, no tuvo un entrenamiento en el área biológica y su cargo duró 18 años.

Durante ese tiempo se conformaron los departamentos de botánica, zoología y biología experimental. Poco después dirigió al instituto el médico Roberto Llamas quien “no entendía nada del trabajo naturalista del Instituto” sentenció

Sarukhán, sin embargo permaneció en el cargo por 21 años.

Esos 40 años del Instituto de Biología, el cual se encontraba en la actual Casa del Lago en sus inicios, fueron limitantes para el desarrollo de la biología en México, consideró el doctor Sarukhán. “Estas son circunstancias que afectaron enormemente el desarrollo de esa parte de la biología”, afirmó.

Al tomar la dirección Agustín Ayala, biólogo dedicado a algunas cuestiones paleontológicas, las cosas para el instituto empezaron a cambiar. Sin embargo, después de que el doctor Carlos Márquez tomó la dirigencia, inició otro periodo complicado que dio como resultado la creación del Centro de Fisiología Celular al que se adhirió todo el grupo de biología experimental, dijo Sarukhán.

José Sarukhán se convirtió en director en 1979 en cuyo cargo permaneció 8 años. Cabe destacar que durante su gestión, el Instituto de Biología cumplió 50 años; asimismo formó el grupo de ecología, hecho que significó la creación del Centro de Ecología, el cual se convirtió más tarde, en el Instituto de Ecología del que es investigador emérito desde 2005. [f](#)



Carlos Arámburo durante la ceremonia de celebración con los investigadores eméritos

Cinco formas de identificar un correo falso o fraudulento

Omar Rangel

El *Phishing Scam* es un conjunto de técnicas y mecanismos desarrollados con la finalidad de robar información delicada o confidencial generalmente usada para suplantar la identidad del usuario afectado; el envío de correo falso o fraudulento es la técnica más utilizada en conjunto con la suplantación de páginas web a las que son redirigidos los usuarios para ser engañados y entregar sus datos.

De acuerdo a un informe publicado por la compañía Karspersky Lab, el año pasado se incrementaron en un 87 por ciento los ataques de *phishing* y según datos de la compañía de seguridad informática RSA nuestro país recibió 8 por ciento de ataques dirigidos a América Latina en 2013, lo que generó pérdidas por 19 millones de dólares a causa de fraudes electrónicos.

Existen muchas formas de identificar un ataque de *phishing*; a continuación se muestran las 5 más obvias y simples de verificar:

1. **La regla de oro es sospechar de cualquier correo que le solicite información confidencial.** Cuando le pidan datos, ya sea en respuesta al correo o a través de un formulario web, si se trata de una advertencia ante la cancelación de un servicio, una emergencia o cualquier otro tipo de "amenaza", comuníquese vía telefónica con quien corresponda para verificar la autenticidad del mensaje.
2. **Revise la dirección de correo del remitente.** La dirección deberá pertenecer a la organización que representa; una institución financiera, gubernamental o comercial que requiera de su información confidencial no enviará dicha solicitud desde una cuenta de correo de un servidor gratuito o ajeno a la dirección de internet de su página.
3. **Lea el mensaje e identifique errores claros de ortografía y gramática.** Este tipo de ataques se realizan a nivel internacional y de forma automatizada,

la mayoría de las veces presentan muchos errores o son demasiado breves y sin sentido, no confíe en mensajes que obviamente han sido traducidos por un programa.

4. **Tenga cuidado con los archivos adjuntos.** Si no está esperando ningún archivo es mejor que no descargue los que le envíen remitentes desconocido; un reporte, un informe o un comprobante casi siempre será enviado en formato PDF, revise la extensión del archivo que está por descargar, si continúa sospechando utilice su programa antivirus para 'escanearlo' o envíelo a un servidor en Internet como www.virustotal.com

5. **Ponga atención a las direcciones de los enlaces incluidos en el mensaje sospechoso.** Mire con cuidado hacia dónde lo dirigirá el link antes de hacer click en él, por ejemplo: no es lo mismo <http://correo.biomedicas.unam.mx> que <http://correo-biomedicas-unam.mx> La mínima diferencia en la URL o dirección de Internet hace la diferencia y se tratará de dos sitios tangencialmente distintos.

Qué hacer en caso de ser víctima de un ataque de *phishing*.

Si proporcionó alguna contraseña lo primero que debe hacer cambiarla, de preferencia por una totalmente distinta, inmediatamente después comuníquese al área de soporte correspondiente para notificar de la situación y obtener el apoyo indicado para esta situación.

El *phishing scam* es una técnica muy simple y lógica pero puede tener efectos desastrosos, la próxima vez que reciba un correo sospechoso tómese un minuto para analizarlo y cada vez será más fácil identificarlos, comuníquese al área de soporte técnico

co si es necesario y en caso positivo etiquete el mensaje como spam. 

Más información:

<http://www.seguridad.unam.mx/usuario-casero/eduteca/main.dsc?id=166>

