



Gaceta

Biomédicas



Diciembre de 2007 Órgano Informativo del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM Año 12 No. 12

En la categoría Salud, Biotecnología y Medio ambiente: Premio Ricardo Miledi

A Patricia Ostrosky, uno de los “Premios Ciudad Capital: Heberto Castillo Martínez”

Patricia Ostrosky recibió, junto con siete destacados investigadores, el “Premio Ciudad Capital: Heberto Castillo Martínez”, el “más importante que otorga la Ciudad de México”, afirmó el Jefe de Gobierno Marcelo Ebrard, durante la ceremonia de entrega en el Colegio de San Ildefonso, el pasado 22 de noviembre.

Ante la presencia de María Teresa Juárez viuda de Castillo; de los rectores de la UNAM, la UAM, la Universidad de la Ciudad de México, así como los directores del IPN y del CINVESTAV, del Director del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), del Presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, y funcionarios del gobierno capitalino, incluyendo a la Directora General del Instituto de Ciencia y Tecnología (ICT) del DF, entidad que instituyó los Premios, cuyo lema es “por la generosidad de compartir el conocimiento”, Ebrard manifestó que la capital del país tiene el privilegio de albergar al 75 por ciento de la investigación científica y tecnológica, por lo que la obligación del Gobierno de la Ciudad es respaldar a las instituciones que la generan. Asimismo, informó que el ICyT, verá quintuplicado su presupuesto.

En la ocasión, el Rector de la UNAM, José Narro, fue invitado a dirigir “su primer discurso público”, luego de su toma de posesión, durante el cual celebró el que “se pueda reconocer al talento de nuestras instituciones públicas”, y refrendó su convicción sobre la importancia de las mismas para el país, al tiempo que advirtió que sería un error si en

México “no decidimos invertir a favor de la educación superior, la ciencia, las humanidades y el desarrollo tecnológico”. Narro Robles se congratuló porque el gobierno de la capital impulse en esta dirección, siendo muestra de ello la entrega de los premios.

Ruy Pérez Tamayo agradeció la distinción a nombre de los premiados y puntualizó que la preocupación de la sociedad mexicana por promover el desarrollo de la creatividad, la ciencia y la tecnología; de las humanidades, del arte y de la cultura en general, está subdesarrollada. “Hace años que la educación dejó de ser prioritaria en nuestro país, quizá no en los discursos políticos pero sí en los presupuestos... Nos hemos olvidado de que lo más importante que tiene un país, es su gente, y que lo más importante para su gente, es su educación”.

Consideró sin embargo, que la entrega de estos premios “es síntoma de que México tiene esperanzas, tiene futuro, si favorece los valores humanos, si se compromete con su gente”.

Los Premios Heberto Castillo reconocen 4 áreas y llevan el nombre de ocho destacados investigadores; dos por área. En Tecnologías Urbanas: Manuel Cerillo Valdivia y Juan Manuel Ramírez Caraza. El primero, “revolucionario de la ingeniería mexicana del siglo XX, quien sentó las bases para el desarrollo de las

Continúa en la página 7



María Teresa Juárez viuda de Castillo, Marcelo Ebrard y Patricia Ostrosky, al concluir la ceremonia, en el Colegio de San Ildefonso. (Foto: Sonia Olguín)



El Rector de la UNAM, José Narro y la investigadora galardonada, Patricia Ostrosky. (Foto: Rosalba Namihira)

“Premio Antonio López de Silanes Senior” a Samuel Canizales.....p 2
Distingue *BBA Proteins and Proteomics*, investigación de Biomédicas...p. 3

Miembro de la Unidad de Biología Molecular y Medicina Genómica del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán e IIB de la UNAM

Premio Bienal FUNSALUD “Antonio López de Silanes Senior” para Proyectos de Investigación en Diabetes, a Samuel Canizales

El doctor Samuel Canizales Quinteros, de la Unidad de Biología Molecular y Medicina Genómica del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán e IIB de la UNAM, se hizo acreedor al Premio Antonio López de Silanes Senior para Proyectos de Investigación en Diabetes, dotado de cien mil pesos, a fin de desarrollar una investigación sobre determinantes genéticas y alimentarias en el desarrollo de la diabetes tipo 2 (DT2).

Estudios previamente realizados por su grupo, mostraron por primera vez, la participación del transportador de colesterol ABCA1 en el desarrollo de la obesidad, así como una fuerte interacción entre la variante R230C del gen ABCA1 y la obesidad, potenciando el desarrollo de la diabetes tipo 2, particularmente la de inicio temprano (*Diabetes* 56:1881-1887, 2007; *Diabetes* 14 Nov 2007, en línea). Con base en estos resultados, el investigador sugirió que la variante R230C podría ser uno de los principales factores de riesgo genético para la DT2 y la obesidad en la población mexicana.

Sin embargo, aún cuando la susceptibilidad genética explica parte importante de las diferencias en el grado de acumulación de grasa (adiposidad) observadas entre los individuos, diversas evidencias sugieren que el aumento de la prevalencia de la obesidad refleja los cambios en el estilo de vida.

De acuerdo con el investigador, el riesgo de padecer obesidad depende al menos de dos factores que interactúan entre sí: 1) variantes alélicas y cambios en la expresión génica y 2) exposición a factores de riesgo relacionados con el estilo de vida, siendo los nutrientes ingeridos uno de los más importantes. No obstante, a pesar de que la interacción gen-nutriente es cada vez más evidente en el desarrollo de la obesidad y la diabetes, existen todavía pocos estudios que evalúen esta interacción. Por ello, considera que la valoración del efecto de la variante R230C y/o la expresión diferencial del gen ABCA1 interactuando con los componentes de la dieta habitual o modificada (dieta hipocalórica) les permitirá

identificar posibles factores de riesgo modificables, teniendo particular interés en los niveles y composición de los ácidos grasos dietarios, debido a que estudios realizados en modelos animales muestran que los ácidos grasos saturados e insaturados disminuyen la expresión del gen ABCA1, afectando el eflujo de colesterol. Por lo que es posible que, dependiendo de la cantidad y el tipo de ácidos grasos dietarios y la presencia o no del polimorfismo R230C y/o la

variación en la expresión del gen ABCA1 en tejido adiposo, se promueva el desarrollo de la obesidad y/o la DT2. De esta manera, el doctor Canizales y su grupo proponen en el proyecto concursante, evaluar la composición de ácidos grasos en los adipocitos y en la membrana de los eritrocitos.

Asimismo, señalan que la modificación de la dieta habitual por una dieta hipocalórica, permitirá analizar el impacto de la variante R230C y el tratamiento dietario sobre los componentes metabólicos, como los niveles de colesterol total, C-HDL, C-LDL, triglicéridos, apolipoproteína A-I, ácidos grasos libres, apolipoproteína B, glucosa, insulina, adiponectina y proteína C reactiva, asociados a la DT2 y a la obesidad. De igual manera, esperan determinar si los individuos obesos con la variante R230C responden o no a al



Club de jardinería (1997), obra de Fernando Botero.

tratamiento dietario.

El doctor Canizales apunta que los resultados de esta investigación generarán conocimiento de frontera acerca del o los mecanismos por los cuales la deficiente función de ABCA1 causa diabetes y obesidad. Además, la información genética-nutricional generada apoyará en la estructuración de programas de intervención efectivos y de bajo costo, dirigidos particularmente a los sujetos portadores de la variante R230C; lo que permitirá eventualmente disminuir la prevalencia de obesidad y de diabetes tipo 2 en la población mexicana.

Este proyecto se realizará en colaboración con los investigadores: Carlos Aguilar, Mariela Rodríguez, Olimpia Arellano, María Teresa Tusié, Marisela Villalobos, María Teresa Flores, María Teresa Villarreal y Flor de María Ranchos.✂

(Rosalba Namihira, con información proporcionada por el investigador)

Describe funciones hasta entonces desconocidas de proteína involucrada en enfermedades trombóticas
 Publica *BBA Proteins and Proteomics*, figura de investigación de
 Biomédicas en todos sus números de 2007

Durante todo el 2007, la revista *Biochimica et Biophysica Acta (Proteins and Proteomics)* utilizó para su portada la figura de un artículo publicado en dicha revista, por el grupo de la doctora Blanca Ruiz, del Instituto de Investigaciones Biomédicas.

El artículo describe funciones hasta entonces desconocidas, de una proteína involucrada en enfermedades trombóticas, una de las principales causas de muerte en los países desarrollados.

Se trata de la β_2 -glicoproteína 1 (β_2 GP1), conocida como apolipoproteína H, de la que ahora el grupo de la doctora Ruiz ha encontrado que participa como cofactor del sistema encargado de la degradación de los coágulos de fibrina (fibrinólisis) y en la regulación antitrombótica.

Actualmente, el grupo de la doctora Ruiz trabaja en colaboración con investigadores del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" para evaluar la presencia o ausencia de procesamiento de la β_2 GP1 en pacientes con problemas trombóticos, como el síndrome antifosfolípido (SAF) y lupus eritematoso diseminado.

Los autores del artículo "The role of β_2 -glycoprotein I (β_2 GP1) in the activation of plasminogen" (López-Lira F. Rosales-León L, Monroy V. Y Ruiz B. *BBA* 2006,1764:815-823), reportan por primera vez, que la β_2 GP1 funciona como un cofactor que participa en el sistema fibrinolítico, también conocido como sistema plasminógeno/plasmina (Plg-Plm).

El sistema Plg-Plm participa en diferentes procesos biológicos y/o fisiopatológicos, como son la fibrinólisis, la degradación de la matriz extracelular (MEC), la angiogénesis, la embriogénesis, la migración celular (metástasis), la inflamación, la activación de las metaloproteasas de la MEC, y la activación de prohormonas y de factores de crecimiento.

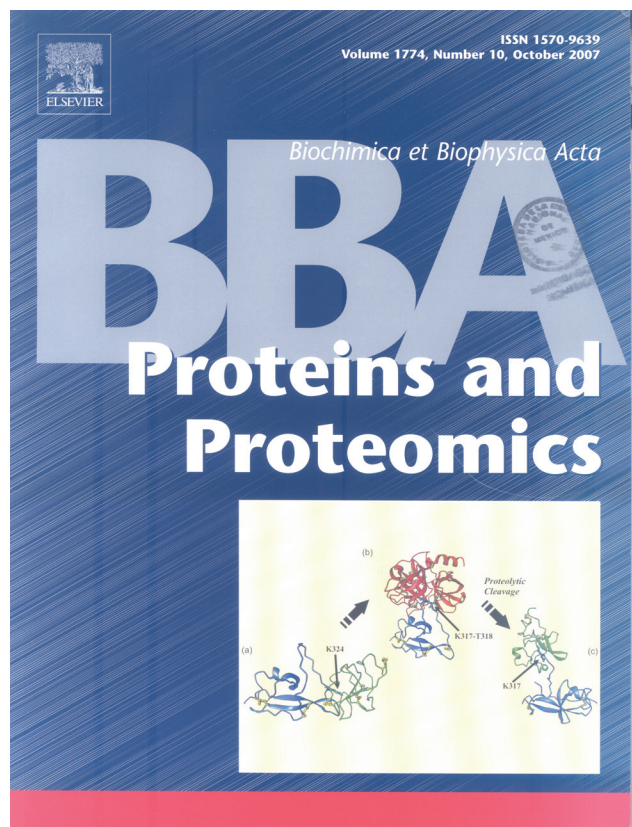
La plasmina, explica la doctora Ruiz, es una serin-proteasa que degrada los coágulos de fibrina a nivel intravascular (fibrinólisis), lo que constituye un evento fisiológico importante en la regulación antitrombótica.

En su trabajo, los investigadores caracterizaron molecularmente la especificidad del complejo plasminógeno- β_2 GP1, durante la activación del zimógeno (Plg), a la enzima activa plasmina o Plm. Este mecanismo está altamente regulado, debido al papel central que juega en diversos procesos biológicos.

Los editores de *Biochimica et Biophysica Acta: Proteins and Proteomics*, distinguieron la investigación del grupo al utilizar como portada de todos los números regulares del 2007 de la citada publicación, una imagen sobre los ensayos de *docking* (simulación de acoplamiento molecular) realizados por los investigadores, utilizando un método que evalúa la orientación preferencial de una molécula cuando ésta se une a otra para formar un complejo estable.

La doctora Ruiz señala que sus experimentos, demostraron, que β_2 GP1 participa en la activación del Plg a nivel del endotelio vascular, el cual a su vez induce la activación celular.

La apolipoproteína β_2 GP1 se ha identificado como el principal antígeno de los anticuerpos circulantes en pacientes con SAF, que se caracteriza por trombosis recurrente del lecho arterial y venoso. Diversos estudios han mostrado que existe una significativa correlación entre las manifestaciones trombóticas y la presencia e anticuerpos anti- β_2 GP1 en estos pacientes, y la doctora Ruiz y sus colaboradores demostraron que a nivel del endotelio vascular, los anticuerpos anti fosfolípidos (AAF) reconocen tanto al Plg como a la β_2 GP1 y que además de bloquear el proceso fibrinolítico, este complejo favorece la expresión de moléculas proadherentes, como ICAM-1, induciendo un estado proinflamatorio y una disminución de la trombosmodulina, que es un receptor central que regula la vía anticoagulante de la proteína C. Al estar disminuida esta vía, explica la investigadora, se favorece el establecimiento de un fenotipo protrombótico en la superficie vascular, como el observado en



Una de las portadas de *Biochimica et Biophysica Acta (Proteins and Proteomics)*, en donde aparece la figura del grupo de la doctora Ruiz, que muestra mediante ensayos de *docking*, los mecanismos de activación del plasminógeno a nivel molecular.

pacientes con SAF.

El incremento en suero de los niveles de lipoproteína (a) o Lp(a) constituye un indicador de riesgo durante la trombosis arterial o venosa por interferir en la fibrinólisis. La Lp (a) aterogénica comparte una homología estructural con el plasminógeno, una molécula clave en el sistema fibrinolítico, por lo que, compite por su receptor (anexina) a nivel endotelial, impidiendo la degradación del coágulo de fibrina, incrementando el riesgo de presentar trombosis. Estos estudios son pioneros en la elucidación de los mecanismos de regulación antitrombótica. ☞ (Rosalba Namihira, con información proporcionada por la investigadora).



Limpieza y Tecnología



H_2O + Kärcher, es la fórmula del agua potable



Unidad Potabilizadora

La avanzada tecnología alemana de la potabilizadora de agua Waterclean de Kärcher, es la más adecuada para la potabilización eficaz del agua en la industria química y biomédica. La unidad de potabilización es alimentada con agua de red, de superficie (pozos, manantiales, ríos, etc) o acuíferos. Una combinación de filtros de membrana, (Ósmosis Inversa) arena y carbón activo garantizan la purificación eficaz del agua.

01 800 024 1313

www.karcher.com.mx


Dan a Julio Collado y Lourival Possani el “Premio Scopus” 2007 México, por mayor producción científica y más citas a su trabajo

Los ocho investigadores de México que aparecen en una de las la base de datos más importantes a nivel mundial, con más artículos publicados y más citas por parte de otros investigadores alrededor del mundo en los últimos 10 años, fueron reconocidos, con el Premio *Scopus* 2007 México.

Este reconocimiento entregado por primera vez en nuestro país, por parte de la Editorial Elsevier, en esta ocasión, con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, se ha otorgado a investigadores en otros países latinoamericanos como Brasil, Colombia y Argentina, para reconocer a los científicos más destacados a nivel mundial, por su aportación científica, durante los últimos 10 años.

El director general de ciencia y tecnología de Editorial Elsevier, Roy Jakobs y el Director del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT, Luis Mier y Terán Casanueva, entregaron un trofeo y diploma a los investigadores, que los acreditan como los científicos más destacados en la base de datos *Scopus*, la cual ha sido elaborada por la Editorial Elsevier con el apoyo de más de 300 usuarios y bibliotecarios de diversos países. La base contiene resúmenes y referencias con más de 15 mil títulos de 4 mil casas editoras, lo que garantiza una amplia cobertura interdisciplinaria; incluye asimismo patentes y 386 millones de páginas de contenido científico en Internet.

De la Universidad Nacional Autónoma de México, fueron reconocidos varios investigadores. En el área de Astronomía: Luis Felipe Rodríguez, del Instituto de Astronomía; en el área de Biología Molecular: Pedro Julio Collado, del Centro de Ciencias Genómicas; en el área de Bioquímica: Lourival Domingos Possani, del Instituto de Biotecnología y, en el área de Matemáticas: José Antonio de la Peña, del Instituto de Matemáticas Aplicadas y en Sistemas.

De otras instituciones fueron glardonados, en el área de Ingeniería: Mauricio Terrones, del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica; en el área de Medicina: Moisés Eduardo Selman, del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias; en el área de Física: Heriberto Castilla, del Instituto Politécnico Nacional y, en el área de Química: José Luis Gázquez, de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Scopus es la base de datos mundial de resúmenes y citas de literatura científica que mejor representa la producción científica latinoamericana; en ella se pueden encontrar el número y las citas de otros autores, así como rastrear tendencias de investigación, acceso a temas relacionados y a ligas de referencia.

Elsevier tiene su sede en Amsterdam y cuenta con oficinas por todo el mundo; además de ofrecer un grupo de productos electrónicos innovadores, como *Scopus* (<http://www.info.scopus.com/>), bases de datos bibliográficos y artículos en línea. (Rosalba Namihira) ☼



Perspectivas en la producción de biofarmacéuticos a través de la tecnología *Single-use*

Raúl Soria O, Jorge Paniagua S, Laboratorios Silanes, S.A. de C.V.

La producción de biofarmacéuticos mantiene un perfil de crecimiento constante, resultado de distintos factores, entre los que destacan: la concentración de la capacidad de producción por el manejo de plantas multifuncionales, el impulso a productos desarrollados a partir de investigación básica, el aumento del requerimiento de biofarmacéuticos a precios competitivos en países en desarrollo y la tendencia de una regulación internacional armonizada.¹ Todo lo anterior ha provocado una serie de cambios tecnológicos enfocados al diseño de procesos flexibles, robustos y altamente eficientes en costos de mantenimiento y operación. Sin embargo, una de las principales limitaciones es el alto nivel de inversión y los prolongados tiempos de desarrollo y escalamiento a los que se enfrenta la comercialización de nuevos productos generados a partir de la biotecnología. El crecimiento en el uso de la tecnología de un solo uso o *Single-Use* ha crecido exponencialmente en las últimas dos décadas, debido a los amplios beneficios que aporta en el desarrollo de biofarmacéuticos.

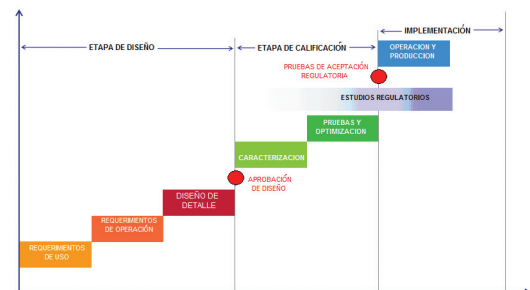
Los bioprocesos *Single-Use*, tienen la particularidad de reducir significativamente los costos de diseño, instalación y operación de plantas. Esta tecnología disminuye la construcción de cuartos limpios, debido a que el proceso se realiza en un sistema cerrado, con operaciones unitarias aisladas. El ahorro derivado de la reducción en la inversión de equipo e infraestructura, así como la eliminación del uso de acero inoxidable y complejos sistemas de instrumentación y bombeo, de sistemas de *Clean-In-Place* (CIP) y *Steam-In-Place* (SIP), generan de igual manera un abatimiento de los costos de instalación, mantenimiento y validación. Así lo muestran algunas comparaciones entre la tecnología *single-use* y la tecnología convencional.²

Usualmente la tasa de retorno de la inversión (TIR) para la tecnología *Single-Use*, se incrementa debido a que la etapa de diseño es más corta y los tiempos de construcción son menores, lo cual acelera la comercialización de productos y la disminución de costos. Alternativamente, la reducción de los tiempos de construcción para plantas basadas en tecnología *Single-Use*, permite optimizar y generar procesos altamente eficientes durante las fases clínicas I y II, además de ser una tecnología aceptada por la Food and Drug Administration (FDA) y la Evaluation of Medicinal Products (EMA); estas ventajas han aumentado considerablemente su aceptación por parte de los laboratorios de desarrollo como una alternativa en la producción de biofarmacéuticos.

Diseño e implementación

Un diseño y planeación eficientes, tendrán enormes beneficios en el tiempo y la eficiencia en la implementación de sistemas *Single-Use*, reflejándose en un menor tiempo de comercialización. Este proceso se divide generalmente en tres etapas: (1) Etapa de

diseño, (2) Etapa de calificación y (3) finalmente Etapa de implementación, como se ilustra en la figura. En el desarrollo de la implementación es indispensable la participación interdisciplinaria de todas las áreas involucradas en el proceso de producción para garantizar una consistencia con los requerimientos técnicos, económicos, regulatorios y de calidad.



Desarrollo e implementación de un proceso basado en la tecnología *Single-Use*. Modificado de BioProcess International 2005

Etapa de diseño. Generalmente resulta ser la etapa crítica debido a que se requiere un conocimiento exhaustivo del producto

de los requerimientos de calidad del mismo; se deben considerar todas las especificaciones del proceso y los requerimientos regulatorios.

Etapa de calificación. Esta etapa incluye la verificación de las condiciones diseñadas para el sistema *Single-Use* y las del soporte del proceso. En esta etapa se desarrollan los procedimientos de operación para ajustar las condiciones de operación con la finalidad de obtener un proceso totalmente caracterizado y con cumplimiento de los requerimientos técnicos y regulatorios.

Etapa de implementación. La implementación del sistema *Single-Use*, incluye la operación de las condiciones diseñadas y probadas anteriormente, que permite obtener un proceso consistente con los requerimientos de calidad.

Perspectivas

El diseño de los procesos basados en sistemas *Single-Use*, ofrece beneficios significativos, que incluyen la reducción del capital y de los costos de operación; incrementa la flexibilidad de la productividad, y un tiempo de comercialización más acelerado para la producción de los biofarmacéuticos.☞

BIBLIOGRAFÍA.

1. *The Pharmaceutical Industry in Figures*, (2005). European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations.
2. Hodge G (2004). *Bioprocess International*, 2 (5), 74-80.
3. Hodge G (2004). *Bioprocess International*, 2 (5), 74-80.
4. Liu P (2005). *BioProcess International*, 3 (6), 10-15.
5. Food and Drug Administration Website: www.fda.gov
6. *Downstream Processing of Proteins Methods and Protocols*. Edited by Mohamed A. Desai, Ed. Humana Press, 2000 (METHODS IN BIOTECHNOLOGY).
7. Smith-McCollum R. (2005). *Innovations in Pharmaceutical Technology*, 18:59..

Situación del Doctorado en Ciencias Biomédicas



Al concluir su gestión al frente de la Coordinación del doctorado en Ciencias Biomédicas (PDCB), Javier Espinosa, ahora Secretario de Enseñanza en Biomédicas, rindió un informe sobre el estado que guarda el PDCB. El nuevo coordinador es ahora Federico Martínez Montes, de la Facultad de Medicina, quien se venía desempeñando como responsable de la Licenciatura en

Investigación Biomédica Básica en dicha Facultad.

En su exposición, el doctor Espinosa señaló que, durante los cuatro años de su gestión, el Programa aceptó a más del 50 por ciento de los aspirantes, y alcanzó el 60 por ciento en los semestres 2005-2, 2006-1, 2007-1 y 2007-2. Durante el último periodo, aceptó al 58 por ciento, aproximadamente.

A su ingreso, el promedio de edad de los alumnos es de 29 años; el 67 por ciento ha realizado estudios de licenciatura y el 33 por ciento de licenciatura y maestría. En cuanto al género, el 48 por ciento son hombres y el 52 por ciento mujeres; sólo 6 por ciento son extranjeros, un 32 por ciento de los cuales son colombianos, 14 por ciento europeos, 25 por ciento de otros países sudamericanos. En menor proporción hay norteamericanos, cubanos y ecuatorianos

Del total de alumnos que han cursado o están en el doctorado, el 72 por ciento provienen del Distrito Federal y el resto de 29 entidades de la República, siendo las más importantes: Puebla, Estado de México, Veracruz y Michoacán.

En cuanto al desempeño de los alumnos, el 75 por ciento aprueba su examen de candidatura en la primera oportunidad; el 21 por ciento en la segunda y el 4 por ciento no logra superarla.

Los estudiantes que alcanzan la graduación con mayor prontitud son aquellos que obtienen su candidatura en la primera oportunidad

y los que lo logran en la segunda ocasión, se demoran 8 meses más que los primeros. El promedio del índice de impacto de las revistas en que publican los resultados de su investigación está por encima de 3.0, lo que habla de la calidad del trabajo publicado, pero también puede contribuir a explicar el porqué no se ha alcanzado una eficiencia terminal por encima del 50 por ciento en los cuatro años que dura el programa.

Durante el último año de la gestión del doctor Espinosa, el Comité Académico del programa aprobó una nueva modalidad de admisión, con el objeto de promover el ingreso de alumnos provenientes de universidades del interior de la República, así como del extranjero. Dicha modalidad contempla el ingreso de alumnos sin tutor ni tema

de investigación, los cuales contarán con el primer semestre para identificar el grupo de investigación en el que desarrollarán su proyecto.

En entrevista, el doctor Espinosa apuntó que son diversas las tareas que quedan por realizar, tanto a corto como a largo plazos. “Una de ellas es concluir la solicitud de permanencia en el Programa Nacional de Posgrado (PNP) del CONACYT, la que seguramente se encuentra ya en las oficinas correspondientes y esperamos el resultado. Seguir formando parte del PNP constituye un aval de la calidad del programa y asegura el apoyo económico a nuestros estudiantes”. En segundo lugar, pero no menos importante, es la adecuación del Programa de Doctorado al nuevo Reglamento General de Estudios de Posgrado de la UNAM. A decir del doctor Espinosa, es una gran oportunidad para tomar en cuenta en la nueva normatividad temas como la conformación de los comités de admisión, candidatura y tuto-ales, así como de los jurados para el otorgamiento del grado.

Considera así mismo que será necesario más tiempo para establecer un programa permanente de promoción hacia las universidades del interior como del extranjero. “Para que dicho programa prospere, debemos hacer lo posible por impulsar el proceso de admisión mediante videoconferencia, así como facilitar los trámites administrativos que involucran la admisión”, concluyó el doctor Espinosa. ☞ (RNG)



Foto: Prensa y Difusión, IIB-UNAM.

A Patricia Ostrosky uno de los "Premios..."

Viene de la página 1

telecomunicaciones nacionales, promovió la creación del IPN y del CINESTAV-IPN"; en tanto que el segundo, fue "director del IPN de 1950 a 1953, colaboró en la modernización de las comunicaciones nacionales, con proyectos como la instalación de radares en el aeropuerto, de teléfonos en la vía pública y la creación del Sistema de Transporte Colectivo (Metro)".

En Educación, Ciencia y Sociedad: Emilia Ferreiro, y Clara E. Lida. La primera, "investigadora del CINESTAV-IPN; discípula de Jean Piaget, cuyo trabajo en la psicolingüística ha permitido comprender el proceso evolutivo de la adquisición de la lengua escrita". La segunda, "investigadora del Centro de Estudios Históricos de El Colegio de México, quien ha enfocado sus estudios a los movimientos sociales y socialistas europeos en el siglo XIX, así como a las migraciones y exilios de España a América".

En Salud, Biotecnología y Medio Ambiente, son reconocidos Carlos Beyer "investigador del CINESTAV-IPN y pionero en neuroendocrinología en México. Su trabajo ha arrojado luz para comprender los mecanismos de acción de las hormonas sobre el sistema nervioso central y en la regulación de la conducta sexual" y, Ricardo Miledi, "Premio Príncipe de Asturias 1999, investigador extraordinario del Instituto de Neurobiología de la UNAM, cuyas investigaciones se han enfocado en la transmisión de la información a nivel celular. Es uno de los diez neurólogos más citados internacionalmente".

En Ciencias Básicas: Silvia Torres Castilleja "investigadora Emérita del Instituto de Astronomía de la UNAM, dedicada al estudio teórico y observacional de la materia interestelar. Ha recibido, entre otras distinciones, la Medalla Académica de la Sociedad Mexicana de Física y, Lena Ruiz Azuara, "pionera en el estudio de la química bioinorgánica en México, adscrita a la Facultad de Química de la UNAM. Descubrió un grupo de compuestos con actividad antitumoral, llamados casiopéinas". Estos investigadores recibieron en la ocasión, medalla de oro; en tanto que otros ocho investigadores recibieron medallas de plata y un estímulo de cien mil pesos, al ser

reconocidos con los premios que llevan los nombres ya mencionados y que correspondieron, en el mismo orden a: Jaime Cervantes de Gortari, "en reconocimiento a sus valiosas aportaciones a la solución de problemas urbanos para la mitigación de la contaminación atmosférica, con proyectos específicos para el DF" y Pedro Castro Borges, "en reconocimiento a sus valiosas aportaciones a la solución de problemas urbanos, específicamente en proyectos en el área de la construcción"; Elsie Rockwell Richmond, "por su destacada contribución a la educación, ciencia y sociedad y sus aportaciones en investigación educativa y la cultura escolar, así como en la formación de nuevas generaciones de educadores" y, León Olivé, "por su destacada contribución a la educación, ciencia y sociedad; por sus aportaciones en los campos de la filosofía y la comunicación de la ciencia, así como la formación de nuevas generaciones de investigadores"; Ruy Pérez Tamayo, "por su trayectoria científica y su contribución al desarrollo de la investigación biomédica, a la formación de recursos humanos y a su amplia labor de divulgación científica" y, Patricia Ostrosky, "por su trayectoria científica y su contribución al conocimiento de los mecanismos de la sensibilidad individual a xenobióticos". Diego Andrés Golombek fue reconocido "por sus aportaciones al conocimiento de los ritmos circadianos, así como a la formación de recursos humanos de alto nivel y su amplia labor de difusión científica" y Ernesto Lacomba Zamora, "por su contribución al desarrollo de las ciencias básicas en el país, tanto en la formación de recursos humanos como en aportaciones al conocimiento universal en el campo clásico de la mecánica celeste".

La directora general del ICTDF, Esther Orozco, manifestó que la entrega de los Premios Heberto Castillo constituye una muestra del interés del gobierno capitalino por la ciencia y la tecnología, y el reconocimiento a quienes las realizan, así como a las repercusiones que estas actividades tienen en beneficio de la sociedad.

"Honramos la vigencia del pensamiento de un gran mexicano; ejemplo de inteligencia científica y tecnológica, de generosidad con

Continúa en la página 8

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. José Narro Robles / Rector

Dr. Sergio Alcocer Martínez de Castro
/ Secretario General

Mtro. Juan José Pérez Castañeda
/ Secretario Administrativo

Dr. René Drucker / Coordinador de la
Investigación Científica

Dra. Gloria Soberón Chávez / Directora del
IIBm

Gaceta Biomédicas

Rosalba Namihira / Directora

Rosalba Namihira y Edmundo Lamoyi /
Editores

Sonia Olguín / Reportera

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 IIBM. Certificado de Licitud de Título No. 10551. Certificado de Licitud de Contenido No. 8551. Oficinas: Segundo piso del Edificio de Servicios a la Investigación y la docencia del IIB, Tercer Circuito Escolar Universitario, C.U. Teléfono y fax: 5622 8901. Impresión: Editoriales de México, S.A. de C.V. (División Comercial) Chimalpopoca 38, Col. Obrera, C.P. 06800, México, D.F. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 001911/97 expedido por la Dirección General de Derechos de Autor. ISSN 1607-6788. Editores: Rosalba Namihira y Edmundo Lamoyi.

Tiraje de 4 mil 500 ejemplares. Información disponible en: www.biomedicas.unam.mx/noticias_gaceta.htm. Responsable de la edición electrónica: Laura Cáceres.

Cualquier comentario o información, dirigirse a: Rosalba Namihira, jefa del Departamento de Prensa y Difusión, correo electrónico: namihira@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. □

*A Patricia Ostrosky, uno de los "Premios...
Viene de la página 7*

su tiempo y su conocimiento, de su entrega a las mejores causas del país; me refiero a Heberto Castillo Martínez”, del que destacó su “clara visión de la necesidad que tiene México de que sus hombres y mujeres preparados, los científicos y los intelectuales, entreguen toda su capacidad creadora y toda su voluntad para establecer las bases técnicas y científicas de un amplio y sano desarrollo de México”.

Finalmente, invitó a los científicos e intelectuales a cerrar filas para construir entre todos, activamente, en la Ciudad de México, una ciencia y una tecnología de clase mundial que le sirva al país.

La señora María Teresa Juárez, expuso la semblanza del Ingeniero Castillo, recordando que éste señalaba: “Los gigantes del pensamiento lo han sido porque han observado la realidad”. Nunca pudo aceptar el dogma como método de análisis, dijo y recordó que el movimiento de 1968 dejó una honda huella en este personaje que participó en la transformación democrática del país, y que dedicó más de 40 años a la investigación científica y tecnológica, desarrollando el sistema de tridilosa, el dique flotante, la isla energética y la teoría de invariantes estructurales, así como más de cien programas en lenguaje Basic. “Fue un científico que amaba profundamente la racionalidad”, y que se preguntaba: ¿Cuál verdad buscamos? Para luego señalar: “perseguir la verdad colectiva debe ser nuestro objetivo; conocer con las opiniones y ojos de los demás, para que se conviertan en la verdad colectiva”. ☞ *(Rosalba Namihira)*

Quienes laboramos en Gaceta Biomédicas agradecemos a todos nuestros lectores y colaboradores: investigadores, patrocinadores y estudiantes de servicio social, su invaluable apoyo durante el año que termina. Nuestra labor ha sido posible gracias a su participación. Les deseamos que sus proyectos para el año venidero se vean realizados con éxito.

Comunidad Biomédicas

Arturo Rosenblueth: mi maestro-abuelo

Unidad Periférica de Xalapa, IIB-Universidad Veracruzana

Nuestros maestros son como nuestros padres, nos forjamos en el espejo de su admirada imagen. Pero algunos discípulos como yo, también fuimos forjados por nuestros maestros-abuelos indirectos, en mi caso el doctor Arturo Rosenblueth.

El maestro Del Pozo fue alguna vez discípulo del maestro Arturo Rosenblueth. Publicaron en Harvard un trabajo sobre acomodación del nervio a los estímulos. Las clases del maestro del Pozo en la Facultad de Medicina, eran el 50 por ciento sobre excitabilidad y el resto la fisiología que debía enseñar. Después el doctor Del Pozo me ‘heredó’ su clase, en la que también enseñe excitabilidad predominantemente. Este vicio no carecía de virtud sin embargo, pues como él, incité a los alumnos a discutir la fisiología, en contra de la alternativa memorizante que predominaba en la Facultad de Medicina de la época. No lo sabía entonces pero la mencionada actitud fue mi primera herencia del doctor Rosenblueth.

Conocí a Rosenblueth en su laboratorio del Instituto Nacional de Cardiología, cuando ofreció un curso de ‘reclutamiento’ para estudiantes de medicina y después lo frecuenté más, en casa del propio Del Pozo. Ahí me enteré de su predilección por la canción “si tuviera cuatro vidas” (que recientemente encontré que ¡fue el tema musical de un congreso internacional de Filosofía!). En la casa de Coyoacán del doctor Del Pozo también me enteré que Rosenblueth hubiera querido ser el fundador de una religión y me enteré, de paso, de su destreza en el juego del Póquer y de un sin número de otros rasgos de personalidad que ciertamente me impresionaron. En adelante, en esta semblanza quiero hablar de lo que sólo alguien como yo puede. Alguien que ha caminado el sendero luminoso que Rosenblueth señaló para el mundo: la neurocibernética. Por cierto que este camino no es el camino de la fisiología ortodoxa de la que nos podemos enterar en su obra *Mente y Cerebro*.

La obra de Rosenblueth me hizo interesarme en las matemáticas (como un camino de formalización de los fenómenos naturales) al extremo de que ofrecí, como él ofreció en Cardiología, clases de cálculo a mis primeros discípulos, ya como sustituto de Del Pozo, en el Departamento de Farmacología del Instituto de Enfermedades Tropicales. Más tarde, para poder entender su neurocibernética, ingresé a un estudio escolarizado de matemáticas y física. El departamento de Neurocibernética del Massachusetts Institute of Technology me acogió y ahí tuve la oportunidad de conocer a Wiener en sus últimos días de vida (creador de la Cibernética, junto con Rosenblueth) y al gran amigo de ambos, el doctor McCulloch. Ya me perfilaba hacia mi dedicación final: la Inteligencia Artificial y la Neurorobótica. La heredada inquisitividad y, la también heredada de Rosenblueth, actitud formalizante, constituyeron las bases de mi vocación final.

Para concluir la anecdótica, Rosenblueth, a través del maestro Del Pozo, me legó el amor por la Investigación en fisiología, me legó el hábito de discutir los mecanismos de control biológico; me legó la actitud experimentalista. Pero lo que es más importante, el doctor Arturo Rosenblueth me legó el mundo científico de Arturo Rosenblueth. ☞

*José Negrete Martínez,
Investigador Emérito*