

Buhiti

A publication of the University of Puerto Rico School of Medicine

ADENTRO EN DETALLE

Edición Especial de Ciencias Biomédicas

Cuando la
hipertensión era
esencial

Investigan sobre el
dengue



ADEMÁS

Redes de Amor



En este número de Buhiti reconocemos la contribución de los programas graduados en ciencias biomédicas que comenzaron en nuestra Escuela alrededor del año 1963. Dichos programas ofrecen los grados de maestría y doctorado en cinco de las ciencias básicas, incluyendo Anatomía y Neurobiología, Bioquímica, Farmacología y Toxicología, Fisiología y Microbiología. Los mismos están agrupados bajo el Decanato Asociado de Ciencias Biomédicas. Es importante señalar que la contribución del Programa Graduado en Ciencias Biomédicas se extiende al currículo de medicina y a los programas de residencia. Las contribuciones de varios facultativos a este número de Buhiti son representativas de la actividad investigativa e intelectual en las ciencias biomédicas en nuestra Escuela.

Buhiti es una publicación con características híbridas. Las páginas que siguen presentan también un resumen de eventos y noticias de importancia durante el último año. Vale la pena comentar sobre algunos de esos eventos de interés para aquellos comprometidos con en el desarrollo de nuestra Escuela. El nuevo Plan Estratégico de la Escuela de Medicina (2007-2012) fue aprobado por la facultad y comenzamos su implantación este año académico. Nos movemos en una dirección de desarrollo de programas medulares, mejoramiento de las facilidades para la enseñanza y la investigación, adquisición de tecnología para acompañar los cambios curriculares y participación en el desarrollo de la política pública relacionada con la salud de los habitantes de Puerto Rico. El proceso de renovación curricular, el comienzo del laboratorio de simulación y el reclutamiento de varios investigadores son ejemplos de las actividades que se relacionan con el Plan Estratégico.

Nuestros estudiantes y residentes continúan destacándose gracias a su talento y dedicación y a la labor de la facultad que los educa. Los resultados en los exámenes de licencia (USMLE) son magníficos. Varios programas medulares de residencia y sub-especialidades fueron evaluados con éxito y recibieron renovación de sus acreditaciones: Dermatología, Medicina de Familia, Geriátrica de Medicina de Familia, Nefrología, Hematología y Oncología, Endocrinología, Obstetricia y Ginecología, Enfermedades Infecciosas y Urología. Hemos comenzado con los preparativos para la visita de acreditación de la Escuela de Medicina por el LCME, la cual tendrá lugar en febrero de 2009.

Finalmente, se presentó un documental sobre la historia de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico en el mes de septiembre. El mismo resume las contribuciones importantes que nuestra institución ha hecho a la salud en Puerto Rico. Para complementar esa mirada retrospectiva nos toca a todos planificar el futuro. Estimado lector, espero que nos ayudes a construir ese futuro.

Mensaje del Decano



Walter R. Frontera, MD, PhD
DECANO,
ESCUELA DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO



Contenido

A FONDO - Edición Especial de Ciencias Biomédicas

Cuando la hipertensión era esencial	4
Reparación del genoma mitocondrial y sus implicaciones en el envejecimiento neuronal	8
Informe diario de aeroalergenos en San Juan y Caguas	10
Bilharzia in Puerto Rico during the XXth Century: Quo Vadis?	13
Fallo cardíaco experimental	16
Los programas graduados en las ciencias biomédicas de la Escuela de Medicina	18
The new Department of Anatomy and Neurobiology: Historical perspectives and future projection	20
Departamento de Bioquímica: Pasado y presente	22

BREVES

Remodelan vestíbulo de la Escuela de Medicina	24
Nuevos microscopios de cinco cabezales	24
Moderno equipo de videoconferencia	24
Novedosa máquina para detectar cáncer de piel	25
Nuevo laboratorio para tratar el miedo	25
Equipo único en Puerto Rico para cirugías urológicas sin incisión	25
Inician primer estudio de Alzheimer en la isla	26
Nuevo director del Centro de Investigaciones de Servicios de Salud	26
Escuela recibe conferenciantes de Harvard	26
Investigan sobre el dengue	27
Nathan Rifkinson Endowed Chair	28
Taller: El currículo en remodelación	28
Faculty Development Program	29
Taller de educación médica graduada	29
Apoyo al Programa Postgraduado de Cardiología	30
XXVII Foro Anual de Investigación y Educación	30

ENHORABUENA

Escuela de Medicina estrena documental histórico	31
Renuevan acreditaciones	31
Primer encuentro de ex alumnos de Ciencias Biomédicas	32
Medicina felicita a colegas del Recinto de Ciencias Médicas:	34
Escuela de Profesiones de la Salud cumplió 30 años	34
Escuelas de Farmacia y Salud Pública renuevan acreditación	34
Decanato de Asuntos Académicos del RCM celebra sus 30 años	35
50 Aniversario de la Escuela de Odontología	35
Sociedad de Microbiólogos de Puerto Rico: cincuenta años de historia y compromiso	36
Reconocen investigador por adelantos en una cura para el cáncer	38
Reconocen al Dr. José Eugenio López	38
Reconocimiento a microbióloga	38

DESDE LAS AULAS

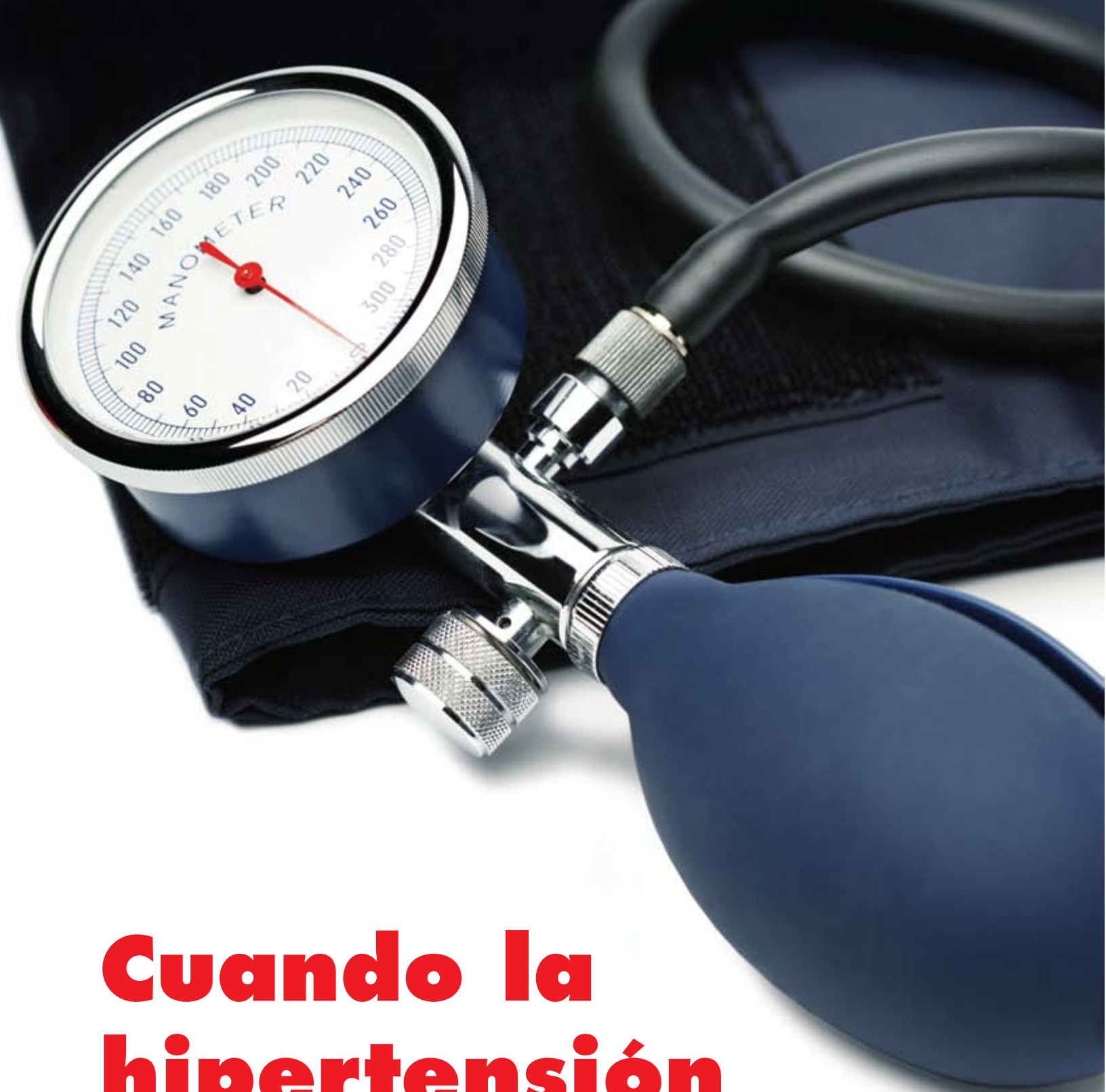
A doctoral student at the National Human Genome Research Institute	39
Se reúnen estudiantes de 1ra pasantía en España	39
Estudiante comparte con 22 Premios Nobel en Alemania	39
Juramento y Reconocimiento de la Clase 2007	40
Recuadro: Programa MD-JD gradúa segundo estudiante	41
Operativo clínico social Redes de Amor	42
Asociación de Estudiantes al Servicio de la Comunidad	44
Feria de salud en Hogar del Niño, Inc.	44
Clínicas de salud	44
Medicina de Emergencia en la comunidad	45
Bienvenida en Ciencias Biomédicas	45
Programa de orientación y bienvenida a Clase 2011	46
Becas Dr. Ramón Mellado Parsons y Dr. Manuel Febo	47
Nuevo Consejo de Estudiantes	47
Ceremonia de Investidura	48

NOTAS DE EX ALUMNOS

Alumna assumes the directorship of the Armed Forces Institute of Pathology	49
Dr. Caleb González honored by Yale University	50
Residente de Neurocirugía obtiene la nota más alta a nivel nacional	50
Graduación de residentes	50
Dr. Claudia Martorell receives the Severo Ochoa Award	51
¡Gracias Clase 1979!	51
Seis décadas de historia	52

EN MEMORIA

Remembering Dr. José Oliver González	54
Nilda Candelario Fernández, MD, FAAP	55
En memoria de Dr. José Guillermo Frontera	56
Agradecimiento a colaboradores de la campaña	58
50 aniversario de la clase 1957	60
Créditos	61



**Cuando la
hipertensión
era esencial**

Vivimos en tiempos en los que, con una visita a una tienda por departamentos o farmacia, podemos adquirir un esfigmomanómetro digital para medir la presión arterial en la comodidad de nuestros hogares. Esto no refleja únicamente los avances tecnológicos de la época, sino también el incremento en enfermedades cardiovasculares en la población de países desarrollados como Puerto Rico. De estas enfermedades, una de las más comunes es la elevación en la presión arterial sin causa patofisiológica identificada, mejor conocida como hipertensión esencial. Como resultado tenemos hoy a nuestra disposición un sinnúmero de nuevas drogas y tratamientos para esta condición, además del bombardeo continuo de información en periódicos, revistas y libros para el público en general. Sin embargo, hemos olvidado que hace poco más de cien años los médicos reconocían la hipertensión como parte de la enfermedad renal de Bright y tenían la firme creencia de que la misma era función de un proceso fisiológico compensatorio. En otras palabras, era indispensable que la hipertensión prevaleciera para mantener la vida.

Aun cuando para finales del siglo 19 se comenzaron a conocer los efectos nocivos de la hipertensión, las drogas para tratarla no aparecieron hasta finales de la década de los 40. Esto último se hace evidente en el impresionante progreso de la hipertensión del presidente Franklin D. Roosevelt. Durante sus 12 años en la presidencia, su presión arterial estuvo consistentemente elevada. Si añadimos a esto el estrés producto de la Segunda Guerra Mundial, podemos entonces entender el deterioro significativo de la salud del presidente que condujo a su deceso en 1945. Algunos historiadores indican que el estado de salud del presidente durante la Conferencia de Yalta al final de la segunda guerra fue un factor importante en la ventaja obtenida por Josef Stalin en esta reunión de los tres principales líderes mundiales. Como resultado, el mapa geopolítico de Europa sufrió un cambio que perduró por los próximos 41 años y produjo eventualmente la Guerra Fría entre las dos superpotencias. De Roosevelt haber tenido disponibles tratamientos farmacológicos antihipertensivos, la historia pudiera haber tenido un giro muy diferente. Es interesante resaltar el hecho de que estos tratamientos comienzan a ser utilizados en 1945.

No podemos continuar esta corta historia de la hipertensión esencial pasando por alto los esfuerzos que llevaron a cabo nuestros antecesores en la búsqueda de un método indirecto para medir la presión arterial sin la necesidad de insertar catéteres o agujas en los vasos sanguíneos.

Aunque sabemos que los egipcios llevaron a cabo determinaciones de pulso por palpación, por mucho tiempo nadie pareció tener curiosidad ante el hecho de que cuando ocurrían heridas profundas o traumas en los que se perdía una extremidad, la sangre brotaba con fuerza. En guerras con armas punzantes y cortantes como lanzas y espadas, esto debió ser evidente. Sin embargo, es a mediados del siglo 18 que ocurre el descubrimiento de la presión arterial. Esta hazaña científica se la debemos al clérigo y fisiólogo inglés Stephen Hales. En un crudo experimento llevado a cabo en 1733, Hales insertó un tubo de bronce de .3" de diámetro y 6" de largo en una arteria del cuello de una yegua. A este tubo conectó otro de vidrio del mismo diámetro pero de 9 pies de largo y llamó a este aparato piesímetro, del griego pisis (presión) y metron (medida). La nota escrita por Hales dice que después de soltar la ligadura arterial, la sangre subió por el tubo a una altura de 8 pies con 3 pulgadas perpendicular sobre el nivel del ventrículo izquierdo. Con cada pulso la sangre subía y bajaba en el tubo unas 2 a 4 pulgadas.

Hales abandonó estos experimentos por la dificultad y molestia que le causaba manejar el animal experimental y se dedicó a continuar sus estudios sobre la presión producida por el transporte de la savia en troncos de árboles. No ocurren mayores avances en el estudio de la presión arterial hasta el 1828 cuando Jean Louis Marie Poseuille, mejor conocido por sus descubrimientos en dinámica de fluidos, hace uso de un manómetro de mercurio para medir la presión arterial en animales en arterias de diferentes diámetros, probando que la presión arterial mantiene su nivel aun en arterias pequeñas. Veinte años más tarde, Carl Ludwig logra un avance monumental con el desarrollo del quimógrafo, el cual es capaz de grabar en papel ahumado las ondas de presión arterial.

El quimógrafo de Ludwig pasó a ser parte esencial de los laboratorios de fisiología, tanto experimental como de enseñanza, hasta más allá

de mediados del siglo 20. Algunos recordamos con cariño el ritual de rigor que había que seguir cuando se utilizaba este instrumento en los experimentos clásicos de la fisiología.

Hasta el 1855, tomar medidas de presión arterial requería la inserción de agujas en arterias. Karl von Vierordt es el primero en proponer un método no invasivo utilizando como base conceptual que la presión necesaria para obliterar el pulso proveniente de la arteria radial nos proveería una medida indirecta de la presión arterial. El esfigmógrafo de Vierordt no fue muy exitoso en lograr su meta y las modificaciones al mismo llevadas a cabo por varios otros investigadores de la época no produjeron el resultado esperado. Un año más tarde, ocurre algo muy importante en los estudios de la determinación de la presión arterial en el humano cuando, durante una operación, el cirujano francés Faivre conecta un manómetro de mercurio a las arterias femoral y humeral del paciente. Las lecturas de presión sistólica que obtiene son de 120mmHg para ambas arterias. Este y otros métodos similares, aunque de gran valor en establecer las presiones arteriales en el humano, son poco prácticos para lograr que la toma de la presión arterial sea un método rutinario en la clínica. A finales de la década de 1870, el Dr. Samuel Siegfried von Basch desarrolla una metodología indirecta para medir presión arterial utilizando el mismo principio de Vierordt. El instrumento de von Basch sienta las bases para el desarrollo del esfigmomanómetro moderno.

El esfigmomanómetro de von Basch fue utilizado extensamente en clínica y su precisión verificada mediante experimentos en los que se llevaron a cabo medidas simultáneas de presión arterial utilizando cánulas arteriales en animales. La asociación entre arteriosclerosis y alta presión arterial fue detectada inicialmente utilizando este método. De ahí en adelante se continúan desarrollando gradualmente las técnicas de medir presión arterial hasta que en 1896, en Italia, el doctor Scipione Riva-Rocci diseña un nuevo esfigmomanómetro derivado del de von Basch. El nuevo diseño pasa a ser el modelo sobre el cual se basan todos los esfigmomanómetros modernos y establece la base de las técnicas indirectas de determinación de presión arterial utilizadas en el presente.

La técnica consiste en rodear el brazo con un brazalete neumático conectado a una columna

de mercurio. El brazalete se infla hasta bloquear la arteria braquial, lo cual se denota por la desaparición del pulso radial. En este preciso momento se lee la presión sistólica en la columna de mercurio. Inicialmente, el esfigmomanómetro de Riva-Rocci tuvo problemas debidos a la estrechez del brazalete. Su eventual reemplazo por un brazalete más ancho resolvió el problema pero, aun con el nuevo sistema de Riva-Rocci, la determinación de la presión arterial estaba limitada todavía a la presión sistólica.

El próximo gran avance en la determinación de la presión arterial ocurre a principios del siglo 20 cuando se desarrolla el método por auscultación del cirujano ruso Nicolai Korotkoff. En una corta publicación, Korotkoff describe cómo, colocando un estetoscopio sobre la arteria braquial, se logran escuchar sonidos cuando se desinfla el brazalete del esfigmomanómetro de Riva-Rocci. Estos sonidos pasan a ser conocidos en la actualidad como “sonidos de Korotkoff”. Hoy sabemos que son causados por el flujo turbulento de la sangre que se origina como resultado de la alta velocidad impartida a ésta por la constricción que ejerce el brazalete del esfigmomanómetro sobre la arteria braquial.

El método de auscultación para la determinación de presión arterial de Korotkoff no sólo logró una mayor precisión en la determinación de la presión arterial, sino que también permitió determinar la presión en diástole de una manera efectiva. Inclusive, el uso de esta técnica dio lugar a que se generalizara el uso del estetoscopio binaural, ya que éste permitía el tener ambas manos libres para la manipulación del esfigmomanómetro. El empleo de la técnica de Korotkoff incrementa el conocimiento epidemiológico de la hipertensión y establece las bases de datos que dan lugar al desarrollo de la investigación en patologías relacionadas con esta enfermedad. El médico adquiere finalmente una técnica no invasiva que le permite diagnosticar la hipertensión en su oficina.

Antes de 1877, la hipertensión esencial no era reconocida como riesgo a la salud del paciente. No era entonces posible saber cuál sería el efecto de hipertensión severa o moderada en la mortalidad de la población general. La cronología de la hipertensión como un factor de riesgo en la salud comienza ese mismo año cuando Ewald adscribe a ésta la hipertrofia vascular y el daño renal. Sin embargo, las consecuencias fatales de la hipertensión

no son documentadas hasta el 1913. Veintisiete años más tarde y por observaciones obtenidas de datos provenientes de compañías de seguros de vida, se identifica finalmente la hipertensión como un problema de salud poblacional a principios de la década de los 40. En 1945 se crea el “ High Blood Pressure Research Council”. Aun así, las primeras pruebas controladas para las terapias de hipertensión no se llevaron a cabo hasta principios de la década de los 60.

¿Cómo es posible que aún después de haber reconocido la hipertensión como un factor de riesgo a finales del siglo 19 hubiera un retraso tan significativo en lograr las terapias correspondientes? La respuesta la tenemos en la figura del reconocido médico alemán Ludwig Traube (1818-1876).



En 1856, el doctor Traube indica que los pacientes con alta presión arterial necesitaban mantenerla elevada para sobrevivir. La presión elevada era esencial para mantener el flujo sanguíneo renal a través de arteriolas renales cuyo diámetro estaba reducido según resultados obtenidos por el propio Traube en sus investigaciones patológicas. Además, la hipertrofia del ventrículo izquierdo producida por la hipertensión era también un requisito para la vida ya que, según Traube, la misma ayudaba a mantener la alta presión arterial. Del dictamen de Traube se origina en gran medida el término hipertensión esencial utilizado regularmente para definir la enfermedad de alta presión arterial hasta el presente.

En 1925, los doctores Rowntree y Adson lograron controlar por medios quirúrgicos la presión arterial en un paciente cuyas lecturas de presión giraban alrededor de 230/130. La técnica utilizada fue la simpatectomía bilateral. El paciente mejoró significativamente y quedó demostrado que

era posible controlar la presión en la condición de hipertensión esencial sin mayores complicaciones. Finalmente, en 1934, el doctor Page demostró que podía bajar la presión de pacientes con hipertensión sin que se comprometiera la función renal.

El dictamen de Traube perduró por 78 años durante los cuales hubo pocos intentos de tratar la presión arterial elevada. El concepto de hipertensión arterial como esencial para el mantenimiento de la vida demoró significativamente el establecimiento de tratamientos efectivos. No podemos, sin embargo, culpar al doctor Traube por este hecho. Sus observaciones eran cónsonas con el desconocimiento sobre la regulación de presión arterial y fisiología cardiovascular existentes para esa época.

Los nuevos conocimientos obtenidos sobre la fisiología y fisiopatología de la presión arterial durante el siglo 20 y los comienzos del siglo 21 han dado lugar a que una condición que era intratable y muchas veces fatal, no afecte en el presente las actividades diarias de por lo menos un tercio o más de la población. En el nuevo dictamen, el tratamiento de la hipertensión es el factor verdaderamente esencial para el mantenimiento de la vida.

El doctor Santacana es Catedrático del Departamento de Fisiología y Decano Asociado de Asuntos Académicos de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico.



Reparación del genoma mitocondrial y sus implicaciones en el envejecimiento neuronal

Por: Sylhette Ayala Torres, PhD

El envejecimiento es un proceso biológico que se caracteriza por la pérdida de función fisiológica. La teoría del envejecimiento por radicales libres de oxígeno (ROS, por sus siglas en inglés) propuesta por Harman en el 1956 postula que la pérdida de esta función ocurre como consecuencia de la acumulación de daño oxidativo a proteínas, lípidos y ácidos nucleicos. Posteriormente, al identificarse las mitocondrias como las principales fuentes celulares de ROS, surgió la teoría mitocondrial del envejecimiento, la cual postula que las mitocondrias contribuyen al envejecimiento mediante la generación endógena de ROS. Esta teoría es apoyada por estudios que demuestran que tanto la sobre-expresión de enzimas antioxidantes así como la administración exógena de antioxidantes sintéticos extienden la vida de diferentes organismos.

El genoma mitocondrial (ADNmt) humano es una molécula circular, de doble hebra, de 15,569 pares de bases y codifica para 13 polipéptidos, 2 ARN ribosomales, y 22 ARN de transferencia. Los 13 polipéptidos codificados por el ADNmt son componentes de los complejos de la cadena respiratoria y por ende, son necesarios para llevar a cabo el transporte de electrones y la síntesis de ATP como parte del proceso de fosforilación oxidativa. De esta manera, la inducción de daño al ADNmt durante el envejecimiento podría ser un factor contribuyente a la reducción en la capacidad de la síntesis de ATP y a la pérdida de función mitocondrial.

Existe una correlación robusta entre el envejecimiento y las enfermedades neurodegenerativas, así como el aumento de daño oxidativo a macromoléculas. En particular, se ha demostrado que la acumulación de daño oxidativo en las bases del ADN ocurre como función de la edad y preferencialmente afecta el genoma mitocondrial en lugar del genoma nuclear (ADNn). Esta diferencia en sensibilidad entre el ADNmt y el ADNn pudiera ser debido a que el ADNmt está localizado en

la matriz de la mitocondria, muy cerca del lugar de generación de los ROS y los mecanismos de reparación del ADNmt son limitados. El ADNmt representa así un blanco crítico para el daño oxidativo que pudiera llevar a la degeneración y envejecimiento neuronal mediante la pérdida de función mitocondrial.

Los ROS generados por las mitocondrias incluyen especies como el superóxido (O_2^-) y peróxido de hidrógeno (H_2O_2). El H_2O_2 se puede convertir, mediante la reacción de Fenton y en presencia de hierro u otros metales de transición, en la especie altamente reactiva conocida como el radical hidroxilo ($OH\cdot$). Los ROS son convertidos en moléculas menos peligrosas para las células mediante la acción de enzimas antioxidantes. Ejemplos de enzimas antioxidantes son la dismutasa de superóxido que tiene como función primaria convertir O_2^- en H_2O_2 y catalasa, que convierte el H_2O_2 en agua y oxígeno.

Para la década de los setenta se llevaron a cabo estudios que demostraron que las mitocondrias no podían reparar el daño inducido por luz ultravioleta. Este tipo de daño es reparado por el mecanismo de reparación de excisión de nucleótidos (NER, por sus siglas en inglés). Los resultados de estos estudios fueron interpretados erróneamente, como que las mitocondrias no podían reparar ningún tipo de daño a su ADN. Hoy día, hay evidencia contundente que indica que las mitocondrias pueden reparar el daño inducido por ROS. Los ROS causan lesiones tales como bases modificadas, cortes de hebra sencilla y doble, las cuales son reparadas por el proceso de reparación de excisión de base (BER, por sus siglas en inglés). BER se inicia cuando una glucosilasa reconoce una base dañada y cataliza la hidrólisis del enlace glucosídico que une la base dañada con el azúcar, dando origen a un sitioapurínico o apirimidínico (sitio AP). Los sitios AP, intermediarios altamente mutagénicos, son removidos por las endonucleasas clase II (endonucleasas AP) que cortan en el terminal 5' del sitio AP, generando un grupo 3'-hidroxilo que sirve de inicio de síntesis para la ADN polimerasa que añade un nuevo nucleótido. Finalmente, el ADN ligasa III sella el recién añadido nucleótido. Los defectos en genes de reparación del ADNn se han asociado a condiciones de envejecimiento prematuro y al aumento de malignidades en mamíferos. De manera que la reparación del ADNn es esencial para la preservación del funcionamiento celular.

Aunque las mitocondrias poseen mecanismos para reparar el daño al ADNmt, la generación continua

de ROS puede resultar en proteínas defectuosas de la cadena respiratoria y en disfunción mitocondrial. Nuestra hipótesis postula que durante el envejecimiento, los mecanismos de reparación están sobrecargados por el daño crónico al ADNmt y se establece un ciclo vicioso de generación de ROS que infligen daño persistente al genoma mitocondrial, lo cual resulta en la pérdida de función mitocondrial. Los tejidos que son más susceptibles a defectos en la función mitocondrial son aquellos altamente dependientes del consumo de oxígeno, tales como el cerebro, corazón y musculo esqueléticos.

En nuestro laboratorio, nos hemos dado a la tarea de investigar si el envejecimiento neuronal puede predisponer al ADNmt al daño oxidativo. En estudios *in vivo* hemos demostrado que el ADNmt de neuronas del estriado de ratones viejos (24 meses) exhibe niveles basales más altos de daño que neuronas de ratones de mediana edad (18 meses) y ratones jóvenes (5 meses). Basados en estas observaciones, nos dimos a la tarea de probar la hipótesis de que el aumento de daño al ADNmt en los ratones de 24 meses se debe a que estos exhiben una disminución en la capacidad para reparar el daño al ADNmt. Para probar nuestra hipótesis, tratamos ratones de 5 meses con una toxina mitocondrial que induce lesiones oxidativas en el ADNmt de neuronas del estriado. Los ratones de 5 meses son capaces de reparar ese daño luego de 48 horas del tratamiento, mientras que los ratones de 24 meses no demostraron la capacidad para reparar las lesiones oxidativas inducidas por la neurotoxina.

Mediante estudios de inmunocitoquímica utilizando cortes de cerebro obtenidos de ratones de 5 y 24 meses tratados con la neurotoxina, demostramos un aumento en el número de células del estriado positivas para la presencia de 8-oxo-deoxiguanosina (8-oxodG), una modificación en el ADN formada por la acción de ROS. Nuestros resultados demuestran que los niveles de 8-oxodG aumentan transitoriamente en ratones de 5 meses pero las lesiones son reparadas. Mientras que en ratones de 24 meses los niveles de 8-oxodG se mantienen elevados, lo cual indica la pérdida de la capacidad de reparación del daño al ADN por los animales viejos. Estos resultados son acordes con nuestra hipótesis que la acumulación crónica de daño al ADNmt durante el envejecimiento neuronal está asociado a mecanismos deficientes de reparación.

Debido a que el mecanismo de reparación predominante en la mitocondria es BER, la próxima

pregunta que quisimos contestar fue cuáles de las proteínas de BER son críticas para la preservación del ADNmt y la función mitocondrial. Para contestar esta pregunta hemos utilizado, en colaboración con el Dr. Carlos A. Torres-Ramos del Departamento de Fisiología del RCM, un sistema experimental *in vitro* fácil de manipular genéticamente. Se trata de la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, organismo eucariote unicelular en el cual los mecanismos de reparación son muy similares a los de los mamíferos. Utilizando cepas de levadura modificadas genéticamente hemos determinado que el gen APN1, el cual codifica para una AP endonucleasa es un componente esencial de la reparación del ADNmt y que la ausencia de APN1 correlaciona con la pérdida de función mitocondrial.

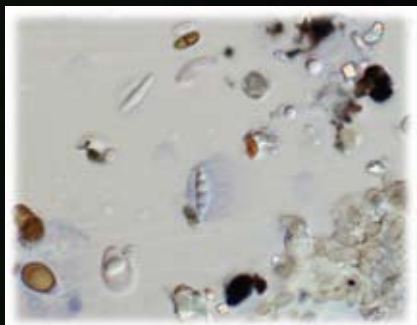
Basándonos en esta información estamos estudiando el rol de APN1 en modelos experimentales más complejos. Por ejemplo, en ratones transgénicos queremos identificar las proteínas de BER que participan en la reparación del ADNmt y que pueden jugar un rol en la neurodegeneración asociada a la enfermedad de Huntington, desorden que envuelve pérdida de coordinación motora, déficit cognoscitivo y demencia.

Basado en nuestros resultados, presentamos un modelo de estudio el cual postula que el daño oxidativo persistente al genoma mitocondrial resulta en mecanismos deficientes de reparación del ADNmt, en la pérdida de función mitocondrial y en degeneración neuronal.

La doctora Ayala es Catedrática Auxiliar del Departamento de Farmacología y Toxicología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico.



Informe diario de aeroalergenos en San Juan y Caguas



*Particulado de esporas de hongos
del aire de San Juan detectados
microscópicamente con el objetivo*

*100X. Esporas de hongos con
potencial alergénico: grumo de esporas
de Cladosporium spp. (inferior
izquierda), espora de Ganoderma
spp. (inferior derecha), ascosporas y
basidiosporas.*

Se estima que el asma afecta aproximadamente a un 20% de la población de Puerto Rico, ya que la prevalencia de asma en la isla se ha estimado en un 16% de los adultos y en un 33% de los niños en edad escolar. Hemos tenido un aumento significativo en el diagnóstico de casos de asma en niños. Además, Puerto Rico tiene el índice más alto de hospitalizaciones y visitas a las salas de emergencia por asma. Una aseguradora que cubre la zona este de la isla estima que los problemas respiratorios están entre las primeras tres causas de hospitalizaciones. Si bien la causa se ha discutido desde el punto de vista de origen genético, es posible que existan en la isla factores ambientales que haga susceptible a un alto porcentaje de la población. En un estudio comparativo de prevalencia de asma entre niños de origen puertorriqueño residentes en el Bronx con niños de Guaynabo, se encontró que la prevalencia de asma era mayor en los niños residentes en Puerto Rico, lo cual sugiere que podría existir un factor ambiental desencadenante del asma en la isla.

El no tener un calendario de esporas disponible para áreas tropicales, la necesidad de identificar ese elusivo factor ambiental y debido a nuestro interés en las áreas de la micología y la aerobiología, decidimos solicitar la certificación de la Oficina Nacional de Alergias (National Allergy Bureau o NAB). La micología es la rama de la microbiología que estudia los hongos y la aerobiología es la rama de la biología que estudia los bioaerosoles que consisten en bacterias, hongos, pólenes, algas y protozoarios suspendidos en el aire. Además de la composición, esta ciencia estudia la dispersión y la metodología que se usa para detectarlos en la atmósfera. La Oficina Nacional de Alergias (NAB) es la única red nacional para el cómputo de polen y esporas de hongos certificada por la Academia Americana de Alergia, Asma e Inmunología (American Academy of Allergy, Asthma and Immunology) que ofrece ese servicio gratuitamente. La NAB compila cómputos de polen y esporas de hongos de estaciones certificadas en América del Norte (incluyendo a Puerto Rico) y los presenta en su página web www.aaaai.org/nab.

Ingresamos a la red luego de aprobar exámenes escritos y prácticos, lo que nos permitió informar los datos recolectados en San Juan como estación oficial de monitoreo de aeroalergenos en mayo de 2005. La estación está ubicada en la azotea del piso 10 del Edificio Principal del Recinto de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico. En marzo de 2006, iniciamos el informe de aeroalergenos de Caguas. Esta segunda estación está ubicada en la azotea del Edificio de Ciencia y Tecnología de la Universidad del Turabo.

Se escogieron estas dos ciudades debido a que las zonas norte y este de Puerto Rico son las que evidencian una mayor prevalencia de enfermedades respiratorias. Estas dos ciudades comprenden, según la clasificación de ecosistemas de Puerto Rico del Dr. L. Holdrige, una zona húmeda (*moist*) subtropical (San Juan) y una zona mojada o más húmeda (*wet*) subtropical (Caguas).

El recuento de los aeroalergenos colectados en laminillas de las dos estaciones se hace en el Laboratorio de Micología Médica del Departamento de Microbiología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico. Los recuentos de polen y esporas de hongos miden la cantidad de alergenitos presentes en el aire. Los cómputos se determinan diariamente y se informan como particulado por metro cúbico de aire mediante un recuento microscópico del polen y esporas de hongos, utilizando una magnificación de 1000X. Se hace un diferencial en recuento del tipo de polen (grama, árboles o maleza). En el caso de las esporas de los hongos, se diferencian según el tamaño y sus características morfológicas para determinar si son ascomicetos o basidiomicetos. En el caso de los hongos que no tienen reproducción sexual u hongos imperfectos se determina el género. Los contadores certificados de aeroalergenos ubicados en muchas universidades, centros médicos y clínicas proporcionan estos cómputos en forma voluntaria.

Dentro de los bioaerosoles, son importantes los hongos y los pólenes que pueden secretar alergenitos. Las esporas de hongos y los granos de polen son bioaerosoles contaminantes primarios del aire que tienen un origen natural, teniendo la materia orgánica y la vegetación como fuente. Las plantas liberan los pólenes. Los hongos, por otra parte, crecen en árboles caídos y madera en descomposición, la materia orgánica y la tierra. A partir de estos sustratos se liberan las esporas. El asma y la rinitis alérgica pueden presentarse por la inhalación de los pólenes y esporas de hongos suspendidas en el aire. Estos aeroalergenos, debido a su pequeño tamaño (hemos determinado que el 97% del particulado fúngico en el aire de Puerto Rico tiene un diámetro de menos de 10 μ m), pueden impactar el tracto respiratorio produciendo estados de morbilidad como rinitis alérgica y asma. Además, las esporas de hongos en la atmósfera afectan la calidad del aire interior, ya que estos aeroalergenos se difunden dentro de nuestros hogares mediante la ventilación natural y pueden penetrar los sistemas de filtración de aire con que cuentan los sistemas mecánicos de ventilación. Contaminan así el interior de los edificios y sus sistemas



El doctor Bolaños junto a Félix Rivera y Elizabeth Quintero

de aire acondicionado. La mayoría de los sistemas de filtración de aire no excluyen partículas pequeñas como son las esporas de hongos, aunque sí pueden reducir sus números. El aire dentro de un edificio es un reflejo del aire del exterior del edificio.

En América del Norte la rinitis alérgica estacional ocurre a principios de la primavera, desencadenada por la liberación de altas concentraciones de polen de árboles como el pino, roble, cedro rojo del oeste, olmo, abedul, fresno, nogal americano, álamo, sicomoro, arce, ciprés y nogal. A fines de la primavera y a principios del verano, es el polen de la grama el que produce los síntomas de alergia. El polen de ambrosia es el principal responsable de la fiebre del heno a fines de verano y en otoño. En Puerto Rico no hay estaciones como en los países templados. El polen puede o no estar presente en el aire en ciertos días y meses del año. El panapén, yagrumo y mangle pueden florecer varias veces en el año, produciendo concentraciones moderadas o altas de polen. También detectamos concentraciones moderadas o altas de polen de grama en ciertos días durante todo el año.

En América del Norte las esporas del moho u hongos filamentosos comienzan a aparecer después de un derretimiento de primavera y alcanzan su nivel máximo en julio en los estados más cálidos y en octubre en los estados más fríos. Los mohos pueden hallarse todo el año al aire libre en el sur y la costa oeste. A diferencia de los países templados, en Puerto Rico detectamos hongos todos los días del año y las concentraciones que reportamos son las más altas de toda la red de 85 estaciones de monitoreo de aeroalergenos de la Academia. Sin embargo, las concentraciones son bajas o moderadas en la época seca (enero - abril). Estas concentraciones pueden duplicarse y pasar a concentraciones altas o muy altas en menos de 24 horas de haber caído chubascos o fuertes lluvias por el paso de un frente frío por la isla.

Por otra parte, en la época lluviosa (septiembre a diciembre), las concentraciones de hongos son siempre altas o muy altas (superiores a 50,000/m³). La lluvia y la humedad inducen la liberación activa de esporas de hongos ascomicetos y basidiomicetos. La época lluviosa coincide con el mayor aumento en hospitalizaciones y visitas a las salas de emergencia por asma. Se encontró que cada aumento de 10,000 esporas de hongos por encima de las 50,000/m³ representa un aumento de 62 admisiones por causas respiratorias en la zona este de Puerto Rico. Sin embargo, sólo estudios clínicos prospectivos en los que se estudien pacientes con asma haciendo pruebas de función pulmonar, pruebas de alergia a hongos y se correlacionen con las concentraciones de hongos en el aire permitirán determinar la importancia de estos aeroalergenos como factores desencadenantes del asma en la isla.

Los resultados de una encuesta anónima entre los microbiólogos que trabajan en la industria farmacéutica indican más frecuencia de problemas de contaminación por hongos en la manufactura de medicamentos durante los meses del año en que están más altas las concentraciones de hongos en el exterior. El impacto de las esporas de hongos en la atmósfera en la calidad del aire del interior de los edificios con ventilación mecánica se deberá determinar mediante estudios colaborativos con las compañías farmacéuticas establecidas en Puerto Rico.

En resumen, hemos detectado que las concentraciones más altas de hongos (superiores a 50,000/m³) en la atmósfera de San Juan y Caguas se detectan en los meses de septiembre y octubre (época lluviosa) y coinciden con un mayor número de hospitalizaciones por problemas respiratorios en el área este de Puerto Rico. El conocer el calendario de polen y hongos de Puerto Rico debe servir para minimizar la exposición a estos aeroalergenos por parte de los pacientes asmáticos y darle seguimiento estricto a las recomendaciones de tratamiento. Por lo tanto, se deben iniciar campañas de divulgación de esta información en los medios de comunicación de Puerto Rico para educar a las personas alérgicas sobre el posible efecto de estos aeroalergenos como causantes de problemas de rinitis alérgica y asma.

El doctor Bolaños es Catedrático Asociado del Departamento de Microbiología y Zoología Médica de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico.



Bilharzia in Puerto Rico during the Twentieth Century: Quo Vadis?

By: George V. Hillyer, PhD

The University of Puerto Rico was founded in 1903, almost coincidentally with the discovery of bilharzia in Puerto Rico, in 1904. During most of the twentieth century, faculty from the UPR or precursor institutions made seminal contributions to the field of tropical medicine and parasitology, as well as to the understanding of the biology of schistosomes in the snail intermediate host and their mammalian definitive host, including disease in humans. This review highlights the research on bilharzia in Puerto Rico during the twentieth century, an infection and disease that has virtually disappeared from the island.

Isaac González Martínez was the first to report on human infection with bilharzia (*schistosomiasis mansoni*) in Puerto Rico, finding fluke eggs with lateral spines in feces from two teenagers who had lived all their lives in the environs of Mayagüez. His “Memoria leída en la Asamblea General de miembros de la Asociación Médica de Puerto Rico, 3 de abril de 1904,” was reprinted in *Buhiti*, 6 (2): 11-24, 1975. By the end of the year he had identified 59 cases of 1,321 fecal samples examined (4.5 % positive), and an autopsy of a patient who “died of intense uncinariasis complicated by intestinal bilharziosis, extracting from the trunk of the portal vein 219 schistosome flukes.”

In 1913, the Institute of Tropical Medicine of Porto Rico recorded 320 cases out of 5,000 anemia patients (3.16 % positive). By then, González Martínez reported that schistosomiasis prevailed on the coasts of the island and in those lowlands and valleys of the interior where sugarcane was cultivated, but not in the mountainous regions, with the exception of Utuado. It should be noted that residents of the island of Vieques, where sugarcane was cultivated also had a relatively high prevalence rate (12 %).

There is evidence that increased prevalence was probably due to the change in agriculture from coffee to sugarcane, and the proliferation of snail intermediate hosts via the creation of irrigation canals. For example, in 1906, fecal samples from 600 individuals were examined for parasite eggs at the Guayama substation of the Anemia Commission, finding eggs of many common helminths, but none with schistosome eggs. In 1914, an irrigation system for sugarcane had been constructed between Guayama and Patillas as part of the South Coast Irrigation System, with a spread of schistosomiasis reaching highs of schistosome infection of 25 %.

In 1926, the School of Tropical Medicine was formally inaugurated in San Juan. The Puerto Rico Journal of Public Health and Tropical Medicine (PRJPHTM) was published quarterly by the Department of Health of Puerto Rico and the School of Tropical Medicine of the University of Puerto Rico, under the auspices of Columbia University. The pathology reports for the first three years of the School showed that 30 of 225 (13.3%) autopsies performed, mostly in individuals from the vicinity of San Juan, showed evidence of infection with *S. mansoni*. The Journal published eight seminal, classical papers on schistosomiasis in Puerto Rico beginning with its history, biological, pathological, clinical, and epidemiological aspects, as summarized by Hillyer (2005). These included Hoffman and Faust (1934) using an improved stool concentration technique and defining nine endemic areas for human schistosomiasis, including the island of Vieques.

The following year, Faust, et al., (1934) concluded that 12.2 % was a fair estimate of human schistosome infection in Puerto Rico, but its actual distribution was spotty with a much higher

prevalence in Caguas (30 %) and Utuado (41 %). Studies on the snail intermediate host by Faust and Hoffman (1934) defined it as *Australorbis glabratus* (Say), now known as *Biomphalaria glabrata*. Studies on the mammalian phase were reported by Faust, et al. (1934), the pathology in experimental schistosomiasis by Koppisch (1937), clinical studies by Pons (1937), and human pathology studies by Koppisch (1940), all done at the School of Tropical Medicine and published in the PRJPHTM.

Also published in the PRJPHTM in 1945 by Weller and Dammin (see Hillyer, 2005), was the largest stool survey for schistosomiasis in Puerto Rico conducted on 19,139 selective service registrants, which found an overall incidence of 10 %. They concluded that overall prevalence had to be much higher, since these army recruits were “relatively healthy and well-educated adult males with proportionately few laborers from the sugar, tobacco, and coffee farming areas.” Curiously, though, both this 1945 study and the Hoffman and Faust 1934 study defined the same nine endemic areas for human schistosomiasis.

During the 1950s and 60s several important studies were published by the faculty of the new UPR School of Medicine on immunology, clinical studies, definition of acute and chronic schistosomiasis, and biological and chemical snail control studies. Interactions of faculty with CDC’s San Juan Laboratories and the PR Health Department must be noted. Specifically, after World War II, studies on the biology of the parasite and immunological studies were carried out by J. F. Maldonado and José Oliver-González in the Department of Medical Zoology of the UPR School of Medicine. In 1954, the latter described the circumoval precipitin test “which may be of diagnostic and prognostic value.” A quarter century later, in a collaborative study between CDC and the Biology Department of the UPR Río Piedras Campus, the COP test was evaluated and found to have a sensitivity of 95 % and specificity of 96 % (Ruiz-Tiben, et al., and Hillyer, et al., 1979 in Hillyer, 2005a). In the mid to late 1950s, Díaz-Rivera and coauthors from the UPR School of Medicine published two seminal articles. The first concluded that acute schistosomiasis is an allergic disease, and the second clearly established that heavy infections lead to portal hypertension,



Schistosoma mansoni egg

an important disease manifestation. Additional clinical studies in the 1960s by García-Palmieri, Marcial-Rojas, and Ramos-Morales must also be noted.

In 1971, Raúl Marcial-Rojas, Chair of the Pathology Department, published his reference work on the Pathology of Protozoal and Helminthic Diseases. In 1976, Hillyer reported that mice and hamsters vaccinated with antigenic extracts of *Fasciola hepatica* acquired immunity to challenge infection with *S. mansoni*. The protective antigens were those that bound with *S. mansoni* antibodies, thus establishing that the cross-protection had an immunologic basis. Collaborations with Mariano García-Blanco at MIT and subsequently at Duke, with José Rodríguez-Medina of the Biochemistry Department of the UPR School of Medicine, and with students and staff at the Medical Sciences Campus have spanned over thirty years. Special mention should be made of Ana del Llano, Clara Reyes, Miryam García, and Maricelis Soler. El Tahir Haroun from the Sudan, as well as Spanish researchers and faculty including José Rodríguez-Pérez, Antonio Muro, Fernando Simón (V & M), Vicente Ramajo, Julio López Aban, and Patricia Casanueva, among others, exemplify collaboration between faculty and students at Spanish universities and the University of Puerto Rico.

Some thirty years later, the native and recombinant cross-protective antigens have been found to be fatty acid binding proteins and a T-cell protective epitope has been defined. Moreover, homologous protection against *F. hepatica* has also been shown. Finally, *Fasciola* native and recombinant FABPs are candidates for a *Fasciola*/*Schistosoma*

bivalent vaccine (Hillyer, 2005b). More recently, in a single experiment, a *F. hepatica*/*S. mansoni* cross-reactive saposin-like protective antigen has been identified, but needs further corroboration (Espino and Hillyer in Hillyer, 2005b).

Towards the end of the twentieth century bilharzia in Puerto Rico was virtually unknown. Immunodiagnosis was the primary tool to follow infection status. Those few cases that were referred for testing that were positive serologically were treated with praziquantel, with antibody levels diminishing in the treated cases indicating cure (Hillyer, 2005a). The absence of new clinical cases, no new parasitological or serological cases in children because of an age-specific decrease in infections, urban development, catastrophic events such as hurricanes which alter habitat (Hugo in 1989), water pollution, and decrease in water contact have all contributed to diminishing bilharzia in Puerto Rico. When it finally disappears, a UPR School of Medicine faculty member will probably define the moment using the specific molecular or immunological probe of the moment.

So, bilharzia in Puerto Rico, Quo Vadis? Most probably it will be gone in the next decade or so, as was the fate of other parasitic diseases in Puerto Rico during the twentieth century.

Hillyer, G.V. 2005a. The rise and fall of bilharzia in Puerto Rico: Its centennial 1904-2004. *PR Hlth Sci J*, 24: 225-235. Presents a more detailed version of the topic.

Hillyer, G.V. 2005b. *Fasciola* antigens as vaccines against fascioliasis and schistosomiasis. *J. Helminthol.*, 79: 241-247. Describes the search for a *Fasciola*/*Schistosoma* cross-reactive and cross-protective antigen over a 30 year period.

Dr. Hillyer is Professor in the Department of Pathology and Laboratory Medicine, UPR School of Medicine



El fallo cardiaco es un síndrome clínico complejo que aparece como consecuencia de cambios estructurales o funcionales del corazón. Estos cambios comprometen la capacidad del ventrículo para expulsar la cantidad de sangre necesaria para cumplir con las demandas metabólicas del organismo. Durante los últimos años, esta condición ha alcanzado proporciones epidémicas en los países industrializados. A pesar de los avances en las terapias cardiovasculares, tanto la prevalencia como la incidencia de esta condición continúan aumentando y su tratamiento se ha convertido en un problema económico de grandes proporciones para los sistemas de salud.

Según las últimas estadísticas del CDC, la incidencia de fallo cardiaco es de 10 pacientes por cada 1000 personas mayores de 65 años. El 75% de estos pacientes tiene antecedentes de hipertensión arterial. La etiología del fallo es variada e incluye desde la hipertensión y enfermedad isquémica, hasta las valvulopatías y cardiopatías alcohólica, viral e idiopática. A pesar de los avances actuales en el área de la medicina cardiovascular, la mortalidad del paciente con fallo cardiaco permanece alta y, peor aún, continúa aumentando con el paso del tiempo debido a que cada día es mayor el número de pacientes que sobrevive un infarto.

Actualmente, los enfoques terapéuticos para el tratamiento del fallo cardiaco se enfocan en el corazón y en las complicaciones relacionadas con este órgano. Sin embargo, la disfunción vascular es una característica que se ha observado tanto en los pacientes que sufren de fallo cardiaco, como en los modelos animales en los que se ha estudiado esta condición. Esta disfunción se debe a la sobre-activación de la pared vascular secundaria a la aparición de dos factores que parecen ser comunes en la mayoría de las condiciones cardiovasculares. El primero es la disminución de la producción endotelial de óxido nítrico o el aumento en su degradación causado por los superóxidos producidos en la pared vascular. Esta reducción en los niveles o en la bio-disponibilidad del óxido nítrico hace que el sistema vascular pierda la capacidad de relajarse adecuadamente y, como consecuencia, aumente la resistencia vascular.

El segundo factor es un aumento de la síntesis y/o liberación de factores contráctiles en la pared vascular tales como la angiotensina II, la endotelina y las prostaglandinas. La combinación de estos dos factores promueve un estado contráctil de la pared vascular que se traduce en un aumento de la presión sistémica y de la resistencia periferal, aumentando a la vez el trabajo cardiaco y contribuyendo al desarrollo y evolución del fallo cardiaco.

Los estudios que realizamos en nuestro laboratorio de investigación en el Departamento de Fisiología de la Escuela de Medicina de la UPR, en colaboración con los Drs. Nelson Escobales y Pablo Altieri, están dirigidos principalmente a estudiar el rol que las alteraciones vasculares puedan tener tanto en la génesis como en la evolución del fallo cardiaco. Para

ello utilizamos como modelo experimental al hámster cardiomiopático (Bio-To2). Este animal desarrolla cardiopatía dilatada y fallo congestivo en cuatro etapas sucesivas con sintomatología similar a las descritas por la NYHA (New York Heart Association, I-IV). Estas etapas incluyen la aparición de lesiones focales localizadas en el miocardio antes de los dos meses de edad, pequeños parches fibróticos y/o calcificaciones entre los dos y los tres meses, comienzo de la dilatación ventricular a partir de esta edad hasta los seis meses aproximadamente y el desarrollo posterior de fallo cardiaco congestivo. Por lo tanto, el Bio-To2 es un modelo animal de gran importancia para estudiar los mecanismos involucrados en el desarrollo del fallo cardiaco desde las etapas tempranas de la condición, así como para comparar el efecto de las diferentes terapias farmacológicas existentes en la evolución de cardiopatía dilatada.

Entre los hallazgos más sobresalientes que hemos encontrado e informado en la literatura científica recientemente se encuentra la aparición de disfunción vascular en etapas tan tempranas de la vida del hámster como a los dos meses de edad. A esta edad, en la cual no hay evidencia ecocardiográfica de disfunción cardiaca, la pared vascular ha perdido la capacidad de relajarse eficientemente y el animal sufre ya de hipertensión arterial. Hemos caracterizado los mecanismos responsables de la aparición de la disfunción endotelial en el Bio-To2, entre los que se encuentran la sobre-activación del sistema renina-angiotensina en la pared vascular y el aumento tanto en la expresión de receptores AT1 como en la respuesta contráctil a endotelina y angiotensina II. Además, existe evidencia de estrés oxidativo como consecuencia de la activación de la NAD(P)H oxidasa.

Nuestros hallazgos, que indican que las alteraciones vasculares en el hámster cardiomiopático precedan a la disfunción cardiaca, son de suma importancia porque sugieren que la vasculatura juega un rol primordial en el desarrollo del fallo cardiaco, lo que ofrece una nueva perspectiva en el estudio de esta condición y ofrece, además, la posibilidad de explorar nuevos enfoques farmacológicos dirigidos a prevenir la disfunción vascular. De esta forma, podríamos evitar la manifestación del fallo cardiaco en aquellos pacientes con predisposición genética a desarrollar cardiopatías. El control adecuado de la presión arterial y el tratamiento preventivo en aquellos pacientes a riesgo de desarrollar fallo cardiaco pueden ser determinantes para disminuir la incidencia, morbilidad y mortalidad asociadas con esta condición.

La doctora Crespo es Catedrática del Departamento de Fisiología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico.





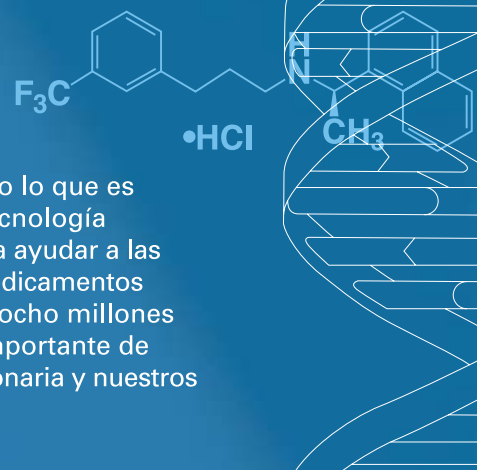
AMGEN[®]

Ciencia pionera creando medicamentos vitales[™]

La definición de **biotecnología**

Bio•tec•no•lo•gí•a (de bio- y tecnología) s. f.
industria: innovación, dinámico; **ver AMGEN**

Como uno de los pioneros en la industria, Amgen ha definido lo que es biotecnología por los pasados 25 años. Para nosotros, biotecnología significa la aplicación del poder de la innovación científica para ayudar a las personas a combatir enfermedades de gravedad. Nuestros medicamentos han hecho una diferencia dramática en las vidas de más de ocho millones de pacientes alrededor del mundo. Esta es la medida más importante de nuestro éxito. Para más información sobre nuestra ciencia visionaria y nuestros poderosos medicamentos, visite www.amgen.com.



www.amgen.com

Los programas graduados en las ciencias biomédicas de la Escuela de Medicina

Por: Walter I. Silva, PhD

A tenor con el crecimiento y desarrollo de la Escuela de Medicina y bajo la iniciativa de la Facultad de Ciencias Básicas Biomédicas, en julio de 1960, el entonces Consejo Superior de Enseñanza aprobó la creación de los programas graduados de maestría y doctorado en las Ciencias Biomédicas (Farmacología y Toxicología fueron autorizados en 1961). Mediante esta creación nuestra institución se proyectó como punta de lanza y avanzada al crear los primeros programas graduados en las ciencias biomédicas en Puerto Rico. Estos mantienen su sitio de excelencia y liderazgo, al ser los únicos en Puerto Rico autorizados para otorgar grados doctorales en Anatomía, Bioquímica, Microbiología, Farmacología, Toxicología y Fisiología.

En 1976, el Senado Académico del Recinto de Ciencias Médicas aprobó el ofrecimiento de un grado combinado de MD/PhD, lo cual representó un claro y vivo ejemplo del sinergismo natural de la medicina y las ciencias biomédicas. La Escuela de Medicina ha reiniciado este programa en forma integrada, al ofrecer la oportunidad a nuestros estudiantes de medicina de completar su grado de Doctor en Filosofía (PhD) a la vez que realizan sus estudios de medicina. Este esfuerzo se une a los programas integrados de MD y PhD que se realizan en colaboración con la Clínica Mayo y con el Centro de Cáncer MD Anderson, de la Universidad de Texas, en Houston.

La Certificación 48 (1975-76) del Consejo de Educación Superior aprueba la reorganización del Recinto de Ciencias Médicas. La misma autoriza la creación de una División de Ciencias Biomédicas de la Escuela de Medicina bajo un Decano Asociado e incorpora los departamentos de ciencias básicas. Posteriormente, y reconociendo la importancia del enfoque interdisciplinario en la búsqueda de conocimiento y del valor de las alianzas estratégicas, en 1980 se unen esfuerzos con el Departamento de Biología del Recinto de Río Piedras en la creación del Programa Doctoral Interrecinto. Este enfoque interdisciplinario se amplifica al considerar otras unidades de investigación adscritas al Recinto de Ciencias Médicas como el Instituto de Neurobiología, Centro de Investigación de Primates del Caribe, Centro de Cáncer, Centro de Investigaciones Clínicas y una amplia gama de programas subvencionados por los Institutos Nacionales de la Salud (NIH por sus siglas en inglés).

Hoy día, la División de Ciencias Biomédicas expande sus fronteras y horizontes proveyendo apoyo para la investigación científica en áreas interdisciplinarias de ciencias básicas y ciencias clínicas tales como la biología celular y molecular, microbiología e inmunología, neurociencia, biotecnología, biología cardiovascular, fisiología del ejercicio, enfermedades infecciosas y genética molecular, entre otras. Estas capacidades expandidas han permitido la creación de especializaciones que permiten a nuestros estudiantes obtener educación y adiestramiento adicional en estas áreas interdisciplinarias, habiéndolo así logrado recientemente tres de nuestros egresados en las áreas de neurociencia y de genética molecular. Esta expandida oportunidad curricular se suma a la reciente disponibilidad de un

programa vespertino de Maestría en Ciencias en Bioquímica, el cual permite que profesionales de la industria, gobierno y academia obtengan educación, adiestramiento y conocimiento de avanzada en áreas de interés para el desarrollo de nuestra economía del conocimiento y la biotecnología, como lo son la biología molecular y la bioinformática.

La Figura 1 muestra que, conforme a su misión y metas, el Programa Graduado ha otorgado un total de 225 grados de maestría en ciencias (MS) y 123 grados de doctor en filosofía (PhD). De particular significado es el hecho de que en la última década, ha aumentado el número de grados de PhD en comparación con el número de maestrías. Durante el periodo del 1999-2007 se otorgaron 67 grados de PhD y 33 maestrías en las ciencias biomédicas. Esto representa una tasa aproximada de dos PhD por cada MS otorgado, un cambio positivo que contrasta con la tasa de tres MS por cada PhD evidenciada hasta 1998.

El interés y éxito del Programa Graduado se refleja en las publicaciones científicas en revistas prestigiosas, hallazgos científicos biomédicos, ponencias de la facultad y estudiantes en foros nacionales e internacionales, así como en las posiciones de liderato asumidas por los egresados en la academia, industria y gobierno. Ciertamente, los programas graduados en las ciencias biomédicas experimentan una efervescencia y crecimiento según revelan las estadísticas de admisión de los últimos años. La Figura 2 permite apreciar el incremento gradual en el número de estudiantes graduados activos en el programa, siendo la cifra esperada para el año académico 2007-08 la más alta en la historia del mismo. La facultad y estudiantes adscritos a los programas graduados en ciencias biomédicas de la Escuela de Medicina se posicionan con capacidad y energía para continuar contribuyendo al conocimiento, la salud y la calidad de vida de nuestro pueblo y del mundo.

FIGURA 1. Número de Grados Otorgados en Ciencias Biomédicas Periodo 1963-2007 (MS y PhD): 225 MS & 123 PhD

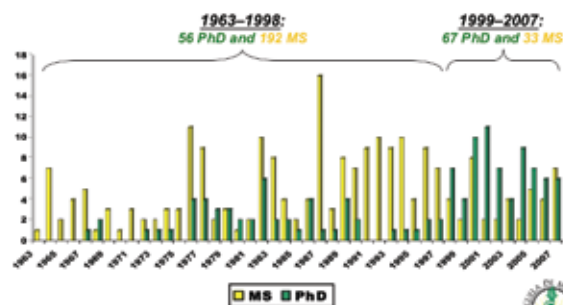
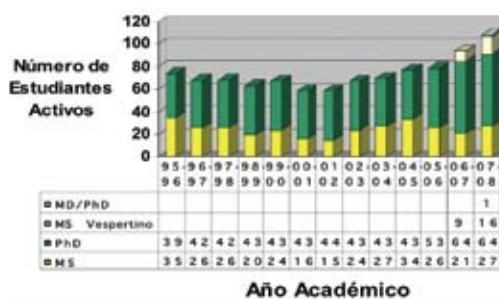


FIGURA 2. Número de Estudiantes Graduados Activos en Ciencias Biomédicas por Año Académico: 1995 al presente (proyección para agosto 2007).



El doctor Silva es Catedrático del Departamento de Fisiología, Decano Asociado y Director de Estudios Graduados de Ciencias Biomédicas de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico.



The new Department of Anatomy and Neurobiology: historical perspectives and future projection

by: María A. Sosa Lloréns, PhD

The Department of Anatomy and Neurobiology finds itself at an interesting crossroads that brings new challenges and opportunities for growth. Changes in technology, an enviable mix of junior and senior faculty with a strong commitment to teaching, research, and community service, coupled with a recent influx of excellent graduate students and openings for new hiring, all create an exciting environment to implement new ideas and projects. All this occurs at a time when according to the Society for Neuroscience, a world renowned international scientific organization, the next ten years should be a decade of breakthrough discovery in neuroscience and breakthrough translation of neuroscience research advances into improvement of the health of people everywhere. The Department of Anatomy and Neurobiology is actively involved in guiding the institution towards the forefront of these scientific endeavors. A reflection of this goal is its recent renaming, from “Anatomy” to “Anatomy and Neurobiology”.

The Department of Anatomy began as an entity focused primarily on the teaching of anatomical sciences (human gross anatomy, histology, embryology, and neuroanatomy) to students of medicine, dentistry, other health-related professions, and graduate programs of the Medical Sciences Campus (MSC). Its focus on research was modest at first, and later on developed more strongly in fields related to primatology and physical anthropology. In the early 1980s, as the field of neuroscience experienced a dramatic expansion, it became common for neuroscientists seeking academic appointments in medical schools with traditional basic sciences departmental structures to join mostly the anatomy, physiology, and pharmacology departments. As physiology and pharmacology continued to develop and expand more quickly and strongly as research fields than anatomy, academic openings for neuroscientists became more readily available in anatomy departments throughout the nation. Thus, in a way, neuroscience came to fill spaces created by an apparent slowdown in experimental research in purely anatomical fields. This national trend was also apparent at our institution.

During the last two decades, the Department has experienced a gradual but significant shift in the focus of its research and training endeavors. Twenty-five years ago, 40% of the Department's faculty had graduate degrees in anatomy, 30% in anthropology, 20% in a clinical profession, and 10% in other basic sciences. At that time, 50% of the Department's faculty did not establish active research programs, as they focused their attention primarily on teaching. Of the 50% that had active research programs, 60% specialized in primatology, 30% in neuroscience, and 10% in other fields. At present, 35% of the Department's faculty has graduate degrees in biological sciences, 25% in anatomy, 25% in neuroscience, and 15% in anthropology. The majority (70%) of degrees in biological sciences and anatomy are in a neuroscience subspecialty. All department faculty members have active research programs, of which 75% are specialized in neurosciences, 15% in primatology, and 10% in cell biology. This represents the highest ratio of neuroscience/non-neuroscience faculty within a department in the University of Puerto Rico (UPR) System. Therefore, the formal academic training and research interests of the faculty have in effect shifted from anatomy/anthropology to neurobiology during

the past 25 years, a fact that fueled the faculty's motivation to seek a change in the name of the Department to one that would better reflect this new reality.

As a starting point, we compared the names of departments of the 137 US/Canadian medical schools listed by the Association of American Medical Colleges (AAMC) for which such information is available on the web. Through this study we found that:

- Of the 137 departments responsible for teaching anatomical sciences, only 15% are named "Anatomy" alone, 55% have names combining "Anatomy" with another discipline, and 30% do not even include "Anatomy" in their name;
- Of the names that combine "Anatomy" with another discipline, 75% include Cell/Cell Biology and/or Neurobiology/Neurosciences in the department's name;
- Fifty-four percent of the 137 accredited Schools of Medicine have the field of Neurobiology/Neuroscience represented in the departmental structure of the basic sciences (62% as a separate department, 36% integrated with Anatomy and/or Cell Biology, and 2% integrated with another discipline).

It is expected that the new name will better express the departmental identity and will attract a larger pool of undergraduate and graduate students, postdoctoral associates, and faculty.

Among the immediate priorities of the Department is the creation of a new graduate program that includes formal training in neurobiology, leading to a PhD in Anatomy and Neurobiology. Other projects and ideas the department wishes to implement include renovating and technologically updating its teaching laboratories, expanding the use of these facilities to reach a wider community seeking training or continued education in the anatomical sciences, and promoting the graduate program by actively seeking students interested in carrying out research. The Department also wishes to expand the inventory of common use equipment and resources to foster collaborative research among departmental faculty and students, increase the number of grants from external funding sources and administer these at the department level, and actively strengthen the neurobiology research and training endeavors through recruitment of new faculty and by establishing new collaborations. The UPR has identified five areas in which it plans to focus its research investments, one of which is neuroscience. Also, the NIH has established The BluePrint for Neuroscience Research, a cooperative effort among the National Institutes of Health that supports neuroscience research by pooling resources and expertise to foster the development of new tools, training opportunities, and other resources to assist neuroscientists in both basic and clinical research. The Department will focus its attention on strengthening and expanding its research expertise and productivity to become better positioned for initiatives in areas such as neurodegeneration and development and plasticity, and thus become better equipped to contribute towards translational research. These new plans and pathways for growth and development make this an exciting time to be part of the faculty and student body of the Department of Anatomy and Neurobiology! Visit our website at www.md.rcm.upr.edu/anatomy/

Dr. Sosa is Professor and Director of the Department of Anatomy and Neurobiology of the UPR School of Medicine.



Departamento de Bioquímica: pasado y presente

Por: José R. Rodríguez Medina, PhD

La misión del Departamento de Bioquímica es la comunicación y el enriquecimiento del conocimiento de bioquímica. Esta misión va a la par con las de la Escuela de Medicina y del Recinto de Ciencias Médicas y se cumple a través de la enseñanza, investigación y el servicio. De acuerdo con la misma, el Departamento educa estudiantes de medicina y odontología en la disciplina de la bioquímica, prepara estudiantes graduados para ser científicos productivos, realiza investigaciones y las publica en revistas científicas contribuyendo así al conocimiento del campo.

En 1997, el Decano de la Escuela de Medicina, Dr. Angel Román Franco, inició una reestructuración de la División de Ciencias Biomédicas, que había comenzado con la designación del Dr. George V. Hillyer como Decano Asociado de Ciencias Biomédicas. Surgieron cambios sustanciales en el Departamento de Bioquímica con la designación de este servidor como director de departamento, el reclutamiento de investigadores talentosos y aumento en el número de facultativos del departamento en un 50%, mejoramiento de la infraestructura de investigación, administrativa y de enseñanza, y un mayor acceso de la facultad a los recursos disponibles a través del departamento y de la División de Ciencias Biomédicas. Se realizó una revisión sustancial de los requisitos de admisión al Programa Graduado de Ciencias Biomédicas que fue aplicada en el departamento con resultados inmediatos. Ese año se implantó una revisión curricular en la cual el Departamento estableció cambios significativos en la enseñanza de bioquímica para los estudiantes de medicina.

El Departamento se propuso desarrollar la investigación colaborativa en las áreas de enfermedades genéticas, enfermedades infecciosas (especialmente VIH y VHC) y proyectos en servicio clínico. Gracias al esfuerzo individual de la facultad se han logrado colaboraciones científicas importantes como las de la Dra. Carmen L. Cadilla de nuestro departamento y el Dr. Pedro J. Santiago Borrero, del Departamento de Pediatría, para el estudio del Síndrome de Hermansky Pudlak, y con el Dr. Robert Desnick de Mount Sinai School of Medicine en Nueva York para la identificación del gen responsable del Síndrome de Setleis. Ambas son enfermedades genéticas que afectan desproporcionadamente a los puertorriqueños y representan áreas de estudio con mucho potencial para Puerto Rico.

La colaboración del Dr. José F. Rodríguez Orengo con la Fundación de Investigación de Diego en Santurce y con los doctores Clemente Díaz y Jorge Santana, directores de los proyectos ACTU Pediátrico y de Adultos en el Centro Médico, respectivamente, ha contribuido al desarrollo de nuevos protocolos para tratamientos contra el SIDA y Hepatitis C en Puerto Rico y el mundo. Los estudios genéticos del virus de Hepatitis C y de la enfermedad de Crohn entre este servidor y la Dra. Esther A. Torres del Departamento de Medicina contribuyeron al establecimiento de un estudio multicéntrico con Cedars Sinai Medical Center en Los Angeles, en el que la Dra. Torres mantiene un rol de importancia. Nuestras colaboraciones con el Dr. George V. Hillyer, Profesor Conjunto del departamento, han aportado al desarrollo de nuevas vacunas recombinantes contra el parásito *Fasciola hepática* y bilharzia en cinco universidades españolas. Mis estudios con la levadura *Saccharomyces cerevisiae* buscan entender funciones de la miosina tipo II citoplásmica ligadas con la respuesta a antifungales.

El Dr. Braulio D. Jiménez colabora con los programas de la Escuela Graduada de Salud Pública para investigar los contaminantes ligados a los particulados en el aire y su asociación con enfermedades respiratorias en Puerto Rico. Con la reciente alianza entre el Centro de Cáncer de Puerto Rico y el MD Anderson Cancer Center de Houston, Texas, el Departamento ha despuntado con dos de sus facultativos, Dr. Dipak K. Banerjee y la Dra. Elsa M. Cora, en proyectos colaborativos con esa institución en las áreas de angiogénesis y receptores de factores de crecimiento en biología tumoral, respectivamente. El Dr. Alan Preston realiza estudios sobre el efecto del humo del cigarrillo en los niveles de vitamina C en adolescentes, que han sido reseñados en la revista *Science*. El Dr. Carlos Basilio estudia cómo los procesos de inflamación afectan la transcripción genética y el Dr. Sixto García Castiñeiras, Profesor Conjunto del departamento, estudia los cambios bioquímicos en el lente que causan las cataratas. En un futuro cercano, la bioingeniería de microorganismos marinos para la producción y caracterización de nuevos antibióticos será otra área de enfoque, como consecuencia del reciente reclutamiento del Dr. Abel Baerga.

En los últimos 10 años, nuestro departamento ha otorgado 23 doctorados y cuatro maestrías. Estos ocupan posiciones en la academia como destacados miembros de facultad, investigadores post-doctorales y decanos de instituciones universitarias en Puerto Rico, Estados Unidos y España. El 50% de nuestros egresados ocupa cargos importantes en industrias locales como Abbott, Eli Lilly, Hewlett Packard, Becton Dickinson y Amgen, entre otras. Este grupo aumenta con la demanda por profesionales en bioquímica y biología molecular entre las industrias farmacéuticas que utilizan aplicaciones biotecnológicas.

Conscientes de esta necesidad y del liderato que esperan los puertorriqueños de la primera institución universitaria pública del país, hemos extendido nuestros ofrecimientos graduados a un horario vespertino mediante el Programa Vespertino de Maestría en Bioquímica. Gracias a la colaboración entre la Escuela de Medicina y los Decanatos de Asuntos Académicos, Administración y de Estudiantes, concluimos nuestro primer año exitosamente. La gran aceptación que ha tenido entre los estudiantes, que en su mayoría provienen del sector industrial, se refleja en el número de solicitudes para el segundo año de vida del programa, el cual se ha duplicado.

El Programa de Bioquímica tiene actualmente 29 estudiantes activos y se proyectan más para el año académico 2007-08. La tendencia es similar en otros programas graduados de la Escuela de Medicina. Este incremento en la demanda por los servicios educativos a nivel graduado requiere especial atención e interés de parte de nuestros líderes universitarios para asegurar que nuestra oferta de programas continúe expandiéndose según las exigencias de la comunidad y los sectores gubernamental e industrial, los cuales son los consumidores principales de nuestros servicios.

Mi agradecimiento a los miembros del Departamento que contribuyeron a la redacción de este artículo.

El doctor Rodríguez Medina es Catedrático y Director del Departamento de Bioquímica de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico.



Remodelan vestíbulo de la Escuela de Medicina

En respuesta a los retos que enfrenta la enseñanza de la medicina y con el propósito de ofrecer una educación cada vez más competitiva, la Escuela de Medicina está invirtiendo en equipo moderno y en el desarrollo de mejores facilidades de adiestramiento para sus estudiantes.

Además de remodelar laboratorios y áreas para la enseñanza, la Escuela también ha transformado otros espacios. En julio concluyó la remodelación del vestíbulo del octavo piso ubicado en la parte central del edificio. La nueva entrada de la Escuela de Medicina cuenta, entre otros detalles, con una galería de fotos de los decanos que han dirigido la Escuela, así como una foto de Don Jaime Benítez, fundador de la misma.



Nuevos microscopios de cinco cabezales



La Escuela continúa actualizando sus recursos educativos para responder a los retos que enfrenta la enseñanza de la medicina. El Departamento de Medicina Interna lleva tres años realizando videoconferencias con el Hospital UPR para los *grand rounds*, formación profesional y CPC. Este recurso beneficia grandemente a estudiantes de tercer año durante sus rotaciones en el hospital. Por tanto, se decidió extender el servicio a otros hospitales.

La Clínica Perea ya tiene instalado equipo para videoconferencias con cámara, monitor, VCR/DVD, *document camera*, *computer (VGA) to Video (RCA/S-Video) Converter*, entre otros. Este equipo fue adquirido con fondos de la cuota de Servicios y Materiales Académicos (Fondo SyMA) del Centro para Informática y Tecnología.

El próximo paso incluye la compra de equipo adicional para los Hospitales San Antonio y La Concepción para establecer la red de comunicación entre el área oeste (Perea, San Antonio y La Concepción) y el área metro (RCM, Hospital UPR y Hospital Pediátrico). Actualmente se sigue trabajando para extender la red y cubrir más talleres como Hospital UDH, Veteranos y otros.

La Escuela también adquirió un equipo de simuladores para dotar a los laboratorios de enseñanza clínica con tecnología de vanguardia.

Residentes se benefician del nuevo equipo



La oficina del Decano de Medicina asignó fondos a los doctores Jean E. Turnquist y Robert W. Kensler para establecer una unidad de enseñanza de histología en el Departamento de Anatomía y Neurobiología. La misma cuenta con dos áreas independientes, cada una con un microscopio de cinco cabezales. Los mismos permiten a estudiantes y facultad ver simultáneamente preparados histológicos durante discusiones de grupos pequeños, lo cual provee a los estudiantes la oportunidad de adquirir adiestramiento y experiencia en la utilización de microscopios sin la necesidad de comprar el equipo en forma individual. Este equipo facilitará el curso de Histología Médica y estará disponible para talleres especializados y sesiones de adiestramiento para estudiantes graduados, residentes y facultad.

Novedosa máquina para detectar cáncer de piel



Dr. Néstor Sánchez utiliza dermatoscopia

El Departamento de Dermatología de la Escuela de Medicina del Recinto de Ciencias Médicas adquirió una nueva máquina llamada Dermatogenius Ultra para diagnosticar lesiones melanosísticas o lunares que pueden ser cancerosos. El equipo, único en el Caribe y conocido como dermatoscopia, se fabrica en Alemania. El lente tiene un programa que ayuda a identificar lunares con potencial de malignidad y a diagnosticar lesiones melanosísticas.

Asimismo, el Departamento de Dermatología ofrecerá tratamientos de luz ultravioleta al plasma de la sangre en pacientes con linfoma de piel, escleroderma, lupus, rechazo de transplante de médula ósea y rechazo de transplante de corazón. Este tratamiento se realiza con otra tecnología moderna, que también es única en el Caribe.

Equipo único en Puerto Rico para cirugías urológicas sin incisión

El Departamento de Urología inauguró un moderno equipo, único en Puerto Rico, con el que los urólogos podrán realizar delicadas intervenciones quirúrgicas mínimamente invasivas. Estas incluirán raspes de próstata, así como procedimientos para diagnosticar enfermedades en la vejiga, infecciones, piedras en el tracto urinario y tumores, incluyendo su remoción.

El equipo recién adquirido es uno de resección transuretral en solución salina (principalmente para extirpaciones), que incluye un ureteroscopia y cistoscopia flexibles. El mismo permitirá operar a los pacientes con condiciones complicadas sin tener que realizar una cirugía abierta. Además, por permitir procedimientos mínimamente invasivos, facilitará una recuperación más rápida.

El equipo, que tiene un costo de \$300,000, fue donado por la compañía Olympus. Esta compañía también donó otra máquina de resección transuretral de manera convencional, que es muy útil para intervenciones cortas y de menor complejidad.

Nuevo laboratorio para tratar el miedo

En marzo se unió a la Escuela de Medicina el Dr. Gregory Quirk. El ahora Catedrático de la Escuela es neurocientífico especializado en aprendizaje y memoria. Dirige el *Laboratory of Fear Learning* adscrito al Departamento de Psiquiatría de la Escuela de Medicina. En los estudios que en el mismo se realizan, se unen los conocimientos psiquiátricos con las neurociencias para buscar tratamientos más efectivos para las personas con trastornos de ansiedad y estrés postraumático.

El doctor Quirk obtuvo su B.A. en Northwestern University, Evanston, IL en 1982. En 1990, completó su Ph.D. en SUNY Health Science Center, en Brooklyn, NY. Fue *Fulbright Fellow* del Departamento de Fisiología en la Escuela de Medicina de la Universidad de Honduras (1992-1993) y *Postdoctoral Fellow* en el Center for Neural Science, NYU, NY (1993-1997).

El catedrático ha publicado en revistas profesionales como *Biological Psychiatry*, *Biological Psychology*, *Journal of Neuroscience*, *Nature Reviews, Neuroscience*, *Journal of Neurophysiology*, *Nature*, *Annals New York Academy of Science*, entre otras. Fue finalista del Lindsley Prize for Most Outstanding Dissertation in Behavioral Neuroscience y ha recibido reconocimientos y honores como: Fulbright Scholar, F.R.S.T. Award, NIMH (1998); Presidential Early Career Award for Scientists and Engineers (otorgado por el Presidente Bill Clinton en 1999), Award of Excellence in Teaching and Research, Ponce School of Medicine (2003) y Alpha Omega Alpha Honor Society, Beta Chapter of PR (2005).

El Municipio de Bayamón, la Escuela de Medicina y el Recinto de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico, se han unido para llevar a cabo un estudio de prevalencia de la enfermedad de Alzheimer, el primero que se realiza en Puerto Rico. Con este estudio se espera obtener datos más certeros sobre esta enfermedad degenerativa, cuyos casos han registrado un aumento significativo en los últimos años, tanto en la isla como en el resto del mundo.

La Dra. Ivonne Z. Jiménez Velázquez, internista y geriatra de la Escuela de Medicina, tiene a su cargo la realización del estudio de esta enfermedad neurológica degenerativa del cerebro, de causa desconocida, que afecta principalmente las neuronas de la región del cerebro encargadas de la retención y memoria corta, produciendo pérdida de memoria y otras funciones del cerebro.

La Escuela de Medicina tiene un gran interés en obtener datos sobre la prevalencia real de la condición en Puerto Rico, para poder documentar el impacto de esta enfermedad. Datos no oficiales estiman que unos 65,000 puertorriqueños padecen de Alzheimer, de los cuales sólo el 20% recibe el diagnóstico y tratamiento adecuados.

El estudio, que comenzó en dos urbanizaciones de Bayamón, se ha realizado ya en países como India, China, Inglaterra y en algunas áreas de África y América Latina. El mismo permitirá obtener, mediante entrevistas en los hogares y pruebas neuropsicológicas, información extensa sobre condiciones de salud y el estado de la memoria de por lo menos 2,000 personas mayores de 65 años.



Nuevo director del Centro de Investigaciones de Servicios de Salud

El Dr. Juan Carlos Zevallos López fue nombrado Director del Centro de Investigaciones de Servicios de Salud y Profesor Adjunto en la División de Ciencias Biomédicas el pasado mes de abril. El doctor Zevallos obtuvo su grado de medicina en la Universidad Central de Quito, Ecuador y completó su adiestramiento posdoctoral en cardiología clínica en la Universidad de Padua, Italia. Además, fue *fellow* de cardiología preventiva en el Centro Médico de la Universidad de Massachusetts en Worcester y oficial del Epidemic Intelligence Service (EIS) de los Centros para la Prevención y Control de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés).

El doctor Zevallos ha sido miembro de la facultad de prestigiosas universidades norteamericanas e internacionales entre las que se encuentran: la Universidad de Boston, Universidad de Massachusetts en Worcester, Texas Tech University en El Paso, Universidad de Texas en Houston, Universidad de Nevada en Las Vegas, Universidad de Touro en Nevada y la Universidad Autónoma de Coahuila, en México. Además, es el autor de la versión en español del Scientific Writing Manual y numerosas publicaciones en inglés, español e italiano. En 2002 recibió la distinción de Extranjero con Habilidades Extraordinarias que otorga el Departamento de Justicia de los Estados Unidos.

Escuela recibe conferenciantes de Harvard



Dr. William Crowley

El 16 de marzo de 2007, el Dr. William Crowley, Profesor de Medicina de la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard y Director de Investigación Clínica del Hospital General de Massachusetts, visitó nuestra Escuela. Durante su visita dictó la conferencia: *Changing Models of Biomedical Research or Interregnums are Tough* a estudiantes del Programa Graduado de Ciencias Biomédicas.

Por otro lado, el reconocido científico Prof. Edward O. Wilson, también de la Universidad de Harvard, ofreció en abril una conferencia especial titulada *The Future of the Creation*. La actividad, que se llevó a cabo en el Recinto de Ciencias Médicas, reunió un grupo numeroso de profesionales de diversas ramas de las ciencias y la investigación.



Investigan sobre el dengue



Dr. Carlos A. Sariol

Los laboratorios de virología de la Escuela de Medicina realizan estudios de patogénesis del virus del dengue, vacunas contra el VIH y modelos de encefalitis causada por el Virus del Nilo Occidental (West Nile), utilizando como modelo los monos rhesus del Centro de Investigaciones de Primates del Caribe (CPRC, por sus siglas en inglés). Los estudios de vacunas se llevan a cabo en cooperación con la división de enfermedades de transmisión sexual de los Centros para la Prevención y Control de Enfermedades de Atlanta (CDC,

por sus siglas en inglés) y los estudios relacionados al virus del Nilo con la Universidad de Columbia.

Recientemente el Dr. Carlos A. Sariol y su grupo de trabajo publicaron estudios en los que demostraron el papel fundamental de la respuesta inmune innata para controlar las manifestaciones hemorrágicas de esa enfermedad. En esa investigación publicada en la revista científica *Clinical and Vaccine Immunology*, de la Sociedad Americana de Microbiología, los investigadores encontraron que los rhesus, que no desarrollan manifestaciones hemorrágicas, son capaces también de limitar la producción de citokinas pro-inflamatorias como IL-8, IL-6 y factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α). El grupo del doctor Sariol está enfocado en encontrar las bases moleculares de esas diferencias para poder establecer estrategias que ayuden a limitar o evitar el desarrollo de las formas más graves de dengue en humanos. El doctor Sariol es Catedrático Asociado del Departamento de Medicina Interna, Profesor Adjunto del Departamento de Microbiología y Director del Laboratorio de Virología del CPRC.

La investigación antes mencionada fue financiada por los Centros de Biodefensa del Noreste donde el doctor Sariol es uno de los investigadores principales. También contó con el apoyo del CPRC. Este estudio fue diseñado y ejecutado casi en su totalidad en las facilidades de la Escuela de Medicina. Entre los colaboradores del Recinto de Ciencias Médicas se encuentran las doctoras Idia V. Rodríguez y Melween Martínez y el Dr. Edmundo Kraiselburd, así como el Dr. Jorge Muñoz-Jordán de la División de Dengue del CDC en Puerto Rico.

Nathan Rifkinson Endowed Chair

By: Ricardo H. Brau, MD

The School of Medicine of the University of Puerto Rico, created the Nathan Rifkinson Endowed Chair on April 1, 2006. This is the second endowed chair created at the School of Medicine. Endowment funds are donated permanently to the institution, and are used to generate income to support the institution's programs.

Dr. Nathan Rifkinson served as Chairman of the UPR Neurosurgery Division from 1972 through 2003, educating most neurosurgeons serving the people of Puerto Rico. Dr. Rifkinson is a visionary and energetic leader who crafted the curriculum of neurological surgery, participated in the education of numerous medical students, and will continue to serve as role model for future generations of neurosurgeons. This chair is a great distinction for him and the neurosurgery faculty.



Dr. José Carlo, Chancellor, Dr. Ricardo Brau, Dr. Nathan Rifkinson and UPR President Esq. Antonio García Padilla.

Taller: El currículo en remodelación



Por: Guido Santacana, PhD

Durante los días 25 y 26 de mayo, la Escuela de Medicina llevó a cabo el taller anual de revisión curricular titulado: *El currículo en remodelación*. El taller se llevó a cabo en el hotel Embassy Suites y contó con una amplia participación de estudiantes, facultad, directores de departamentos y decanos. El evento comenzó con una bienvenida e introducción por el Decano, Dr. Walter Frontera, seguida por una presentación por el Dr. Guido Santacana, Decano Asociado de Asuntos Académicos.

El doctor Santacana describió los cambios curriculares pasados y presentó el nuevo concepto de un currículo longitudinalmente integrado a nivel clínico y básico. La actividad continuó en la tarde del viernes con las acostumbradas presentaciones de los presidentes de Comités Medicina I-IV, seguida por las presentaciones de los representantes estudiantiles de cada año.

El sábado en la mañana comenzaron las reuniones de los tres grupos de trabajo divididos en Remodelación Curricular, Estándares de Acreditación y *Hot Topics*. Estos grupos fueron liderados por los Drs. Débora Silva, Nydia Bonet y Ricardo González Santoni, respectivamente. El taller culminó con una discusión del resultado de las deliberaciones de cada grupo de trabajo. A tenor con lo discutido, la Escuela continuará trabajando en la implantación de un nuevo currículo para el año académico 2008-2009 que integrará las ciencias clínicas y básicas y las áreas de profesionalismo e investigación como parte fundamental de su estructura. Estos cambios cumplirán con todos los estándares de acreditación establecidos por la AAMC.



Drs. Débora Silva and Gineida Morales with faculty members.

The Faculty Development Program of the School of Medicine has been part of the Curriculum Office since July 2005. It is a longitudinal teaching program designed to develop basic teaching, research, and administrative skills needed by faculty and residents to succeed in an academic environment. Its mission is to promote a continuous learning community, integrating the different basic and clinical departments. To do this, the program is developing several curricular tracks, which are based on program goals. These include the Educators Curriculum, the Clinical Teachers Curriculum and the Residents as Teachers Curriculum, which are already in the implementation phase. The Researchers Curriculum and the Leadership Curriculum will soon be added.

By: Débora H. Silva, MD

The program offered 25 workshops to faculty and residents during the past year, which included a wide variety of topics. Some of the most successful workshops offered were Syllabus Creation, How to Write Objectives, Bedside Teaching, Giving Bad News, Residents as Teachers Introduction, Effective Feedback Techniques, Using SPSS, Sleep Deprivation, Item Design, Basic Excel and Evaluation Techniques, to name a few.

The Faculty Development Program is coordinated by Dr. Gineida Morales. Besides coordinating the core faculty development workshops, she also develops specific workshops needed by the clinical and basic departments. You may contact Dr. Morales at: gmorales@rcm.upr.edu.

Dr. Silva is Associate Professor in the Department of Pediatrics and Curriculum Office Director

Taller de educación médica graduada

El Decanato Asociado de Asuntos Clínicos y Educación Médica Graduada celebró en junio un taller en el que participaron directores de departamento, directores de programa, residentes, facultad y coordinadores de programa. Se ofrecieron las conferencias *Disruptive Resident*, a cargo de la Dra. Luz N. Colón; *Back to Basics*, por la Dra. Yolanda Gómez y *La importancia del Rol de los Coordinadores de Programa*, la cual fue ofrecida por la Sra. Gladys Colón y la Prof. Angeles Martínez Vélez. El taller finalizó con una actividad de confraternización.

Por: Angeles Martínez Vélez, MTS



De izquierda a derecha la Dra. Esther A. Torres, Directora del Departamento de Medicina; Dr. Mario R. García-Palmieri, Profesor Emérito y Distinguido y Jefe de Cardiología del Departamento de Medicina y la Sra. Nilda Vázquez, Directora de la Unidad Cardiovascular de Merck Sharp & Dohme.

Apoyo al Programa Postgraduado de Cardiología

La Sra. Nilda Vázquez, Directora de la Unidad Cardiovascular de Merck Sharp & Dohme, entregó un donativo de \$20,000 al Departamento de Medicina de la Escuela. Los fondos fueron otorgados para ayudar al mejoramiento académico y atender necesidades del programa postgraduado de cardiología de la Escuela de Medicina de la UPR. Este programa, en el cual hay cuatro plazas por año, ofrece tres años de adiestramiento en la subespecialidad de cardiología a médicos que ya poseen tres años de adiestramiento postgrado en medicina interna. Sobre 130 cardiólogos, cuya mayoría practica en Puerto Rico, se han adiestrado en el mismo.

XXVII Foro Anual de Investigación y Educación

Por: Ana M. Díaz, DSc

Durante los días 28 al 30 de marzo de 2007, el Recinto de Ciencias Médicas celebró el XXVII Foro Anual de Investigación y Educación cuyo tema fue *Evidencia Científica: Clave para la Educación y la Práctica del Profesional de la Salud*. En este evento se presentaron 188 trabajos científicos, de los cuales 100 correspondieron a la Escuela de Medicina, repartidos en 71 presentaciones por estudiantes, 23 por facultad y seis por empleados de la escuela. Además, como parte del Foro, se celebró la conferencia Bailey K. Ashford patrocinada por la Escuela de Medicina. El orador invitado fue el Dr. Edward T. Ryan, de la Escuela de Medicina de Harvard, quien presentó el tema *Cholera and evidence based medicine*.

Los trabajos de estudiantes fueron evaluados para premiación por facultativos del RCM. Nuestra escuela tuvo el orgullo de contar con diez estudiantes premiados de un total de 18. Los premiados fueron:

Joel Vega Rodríguez: Primer Premio categoría PhD - Microbiología
Ana Rodríguez Zayas: Segundo Premio categoría PhD - Fisiología
Xiomara Mercado López: Tercer Premio categoría PhD - Microbiología
Keyla de Jesús González: Tercer Premio categoría Maestría - Microbiología
Omar Ortiz Alvarado: Primer Premio categoría Residentes - Cirugía
Ana Conde Rosa: Tercer Premio categoría Residentes - Medicina Interna
Rubén Juarbe: Tercer Premio categoría Doctorado Profesional - Medicina Interna
Mario Oyola Ortiz: Segundo Premio categoría Bachillerato - Anatomía
Aníbal Díaz Meléndez: Tercer Premio categoría Bachillerato - Anatomía
Glenda Rodríguez Aguiar: Tercer Premio categoría Bachillerato - Anatomía

¡Muchas felicidades y éxitos!



Yeissenia Angleró y Keyla de Jesús González, estudiantes graduadas del Departamento de Microbiología.

Escuela de Medicina estrena documental histórico



El 18 de septiembre la WIPR-TV, Canal 6 presentó el estreno del documental *La Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico... la historia*.

La Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico, líder en la educación médica del país, cuenta con una larga historia de logros. La institución fue fundada hace 57 años con el propósito de adelantar la medicina puertorriqueña y educar los profesionales necesarios para atender la salud del pueblo. A través de todos estos años, la Escuela ha cumplido con su responsabilidad social y profesional, contribuyendo a la salud y al bienestar de los puertorriqueños.

El documental tiene el propósito de dar a conocer los hechos que sentaron las bases de lo que es hoy la Escuela de Medicina, su desarrollo y los retos que enfrenta de cara al futuro. El mismo reseña acontecimientos históricos con interesantes imágenes y vivencias, y presenta la labor realizada desde la fundación de la institución en 1950. Incluye entrevistas de estudiantes, facultad y de figuras que dejaron su huella en la Escuela.

El documental fue producido y dirigido por Yelena Rivera de WIPR Canal 6, coordinado por la Oficina de Desarrollo de la Escuela de Medicina y financiado en su totalidad por MERCK, SHARP & DOHME.

El programa de Residencia en Dermatología recibió acreditación completa para los próximos cinco años por el Consejo de Acreditación de Educación Médica Graduada (ACGME, por sus siglas en inglés).

El programa demostró que cuenta con un currículo de avanzada que incluye: dermatología clínica, investigación clínica en cáncer y técnicas de tratamientos nuevos, así como que los residentes entran al programa con los boards aprobados. El Departamento de Dermatología de la Escuela de Medicina es el único en la nación que cuenta con una revista médica especializada en dermatología, el *Caribbean Journal of Dermatology and Therapeutics*.

Durante el año académico 2006-2007 fueron visitados y también recibieron acreditación los siguientes programas de residencia: Medicina de Familia, Geriátrica de Medicina de Familia, Nefrología, Hematología y Oncología, Endocrinología, Obstetricia y Ginecología, Enfermedades Infecciosas y Urología.

RENUEVAN
ACREDITACIONES

Primer encuentro de ex alumnos



Dr. Peter Agre recibe agradecimiento del Dr. Walter Frontera



Dra. María Sosa, Dr. Walter Silva, Dr. José Carlo, Rector, Dr. Francisco González y el Dr. Walter Frontera



Ex decanos del Programa Graduado de Ciencias Biomédicas



Los Programas Graduados en Ciencias Biomédicas de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico son los únicos en el país que otorgan grados doctorales en Anatomía, Bioquímica, Farmacología, Toxicología, Fisiología y Microbiología. Desde sus comienzos en 1960, éstos han otorgado 225 grados de maestría en ciencias (MS) y 123 grados de doctor en filosofía (PhD). Los egresados se han destacado por su compromiso social de educar y realizar investigación científica en áreas de la salud y ciencias biomédicas. Sus contribuciones han beneficiado a la industria, el gobierno y la academia, en y fuera de Puerto Rico.

El pasado 17 de marzo, se celebró el Primer Encuentro de Ex alumnos del Programa Graduado de Ciencias Biomédicas de la Escuela de Medicina en El San Juan Hotel and Casino en Isla Verde. La actividad contó con la presencia del Dr. Peter Agre, Premio Nobel en Química 2003, quien ofreció una conferencia. El Dr. Walmor De Mello hizo un recuento de la historia del programa. La actividad prosiguió con un merecido reconocimiento a ex alumnos distinguidos que fueron seleccionados por cada departamento. Estos fueron:

Dr. Francisco González Lima

Anatomía

Dra. Nidza Lugo

Anatomía

Dra. Elsa Cora

Bioquímica

Dr. Sixto García Castiñeiras

Bioquímica

Dra. María José Crespo Bellido

Farmacología y Toxicología

Dra. Gladys Escalona de Motta

Farmacología y Toxicología

Dra. Emma Fernández-Repollet

Fisiología

Dr. Luis J. Torres Bauzá

Microbiología

Dras. Estela Estapé, María J. Crespo, Dr. Walmor De Mello, Dras. Ilia Oquendo y Gladys Escalona

s de Ciencias Biomédicas



Grupo de ex alumnos comparten en la actividad

Además, se rindió homenaje a los ex decanos asociados de la División de Ciencias Biomédicas.

1960-61/1962-65	Dra. Carmen Buso de Casas †
1961-62/1966	Dr. Leopoldo Cerecedo †
1966-1972	Dr. Conrado Asenjo †
1973-1974	Dr. Julio Colón
1974-1975	Dr. José Guillermo Frontera †
1976-1979	Dr. Sven Ebbesson
1980-1984	Dr. Lloyd Le Zotte
1984-1986	Dr. Sixto García Castiñeiras
1986-1988	Dr. Ángel A. Román Franco
1988-1990	Dr. Eduardo Santiago Delpín
1990-1992	Dra. Adriana Báez Bermejo
1992-1995	Dr. Luis José Torres Bauzá
1995-1999	Dr. George V. Hillyer
1999	Dr. José F. Rodríguez Orengo
2000	Dr. Guillermo J. Vázquez
2000 – presente	Dr. Walter I. Silva

La celebración continuó con cena y baile para el disfrute de los ex alumnos, profesores e invitados que celebraron en grande su primer encuentro. Esta actividad fue posible gracias al apoyo de AMGEN, PFIZER y Schering Plough.

Gracias por su auspicio

Las compañías AMGEN, PFIZER y Schering Plough se unieron a la celebración del 1er Encuentro del Programa Graduado de Ciencias Biomédicas. Gracias por su apoyo.



El Gerente de Comunicaciones Corporativa, Miguel A. Pereira, entrega un donativo de \$5,000 al Dr. Walter Frontera, Doris Salgado, Directora Asociada de Desarrollo y al Decano del Programa de Ciencias Biomédicas, Dr. Walter I. Silva.



El Dr. Iván J. Figueroa, Gerente de Asuntos Médicos de la División Farmacéutica de Pfizer Caribbean entrega al Decano, Dr. Walter Frontera, un donativo de \$5,000 para el Primer Encuentro de Ex alumnos de Ciencias Biomédicas.

Medicina felicit a colegas del RCM

Escuelas de Farmacia y Salud Pública renuevan acreditación

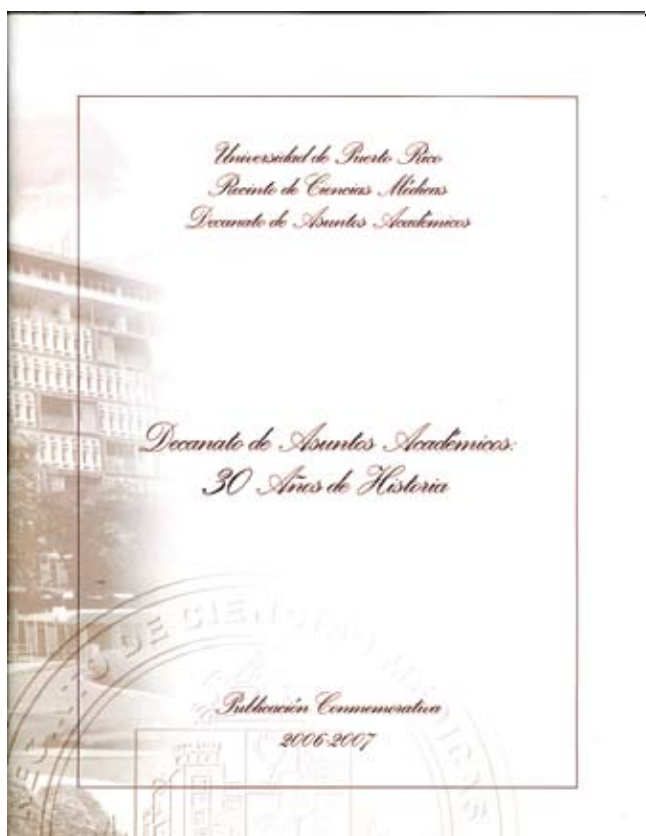
En su reunión de enero de 2007, el Accreditation Council for Pharmacy Education renovó la acreditación otorgada en junio de 2005 al Programa de Doctor en Farmacia de la Escuela de Farmacia de la Universidad de Puerto Rico.

Por otro lado, la Escuela Graduada de Salud Pública (EGSP) del Recinto de Ciencias Médicas recibió acreditación de sus programas por el período máximo de siete años consecutivos, lo que la acredita hasta el año 2014. Con este logro, la EGSP se mantiene como miembro del selecto grupo de las 34 escuelas acreditadas a nivel de las jurisdicciones de los Estados Unidos y México, y la única en Puerto Rico con tal reconocimiento.

Escuela de Profesiones de la Salud cumplió 30 años

La Escuela de Profesiones de la Salud, antes Colegio de Profesiones Relacionadas con la Salud, celebra su 30 aniversario. Desde su fundación, la misma ha graduado más de 10,000 profesionales de la salud, incluyendo audiólogos, terapeutas ocupacionales y físicos, patólogos del habla, asistentes dentales, nutricionistas, educadores en salud, citotecnólogos y administradores de información de salud, así como tecnólogos médicos, veterinarios, radiológicos, médicos oftálmicos y en medicina nuclear.

La Escuela vislumbra la creación de nuevos ofrecimientos académicos que incluyen un doctorado en Ciencias de la Salud con cinco concentraciones, una especialización en diagnóstico molecular en la Maestría en Ciencias del Laboratorio Clínico y bachilleratos en Ciencias de Imágenes, Higiene Dental y Emergencias Médicas. Además, la Escuela planifica expandir a la comunidad los servicios de rehabilitación para niños y adultos con necesidades especiales a través de la práctica intramural y aumentar su participación en proyectos de investigación.



Decanato de Asuntos Académicos del Recinto de Ciencias Médicas celebra sus 30 Años

Por: Doris Salgado

El día 11 de abril de 2007, el Decanato de Asuntos Académicos del Recinto de Ciencias Médicas celebró su trigésimo aniversario con una concurrida actividad para sus empleados, antiguos decanos y decanos asociados. La Dra. Delia Camacho, actual Decana de Asuntos Académicos del Recinto, hizo una presentación sobre la historia y logros del Decanato basada en la publicación conmemorativa *Decanato de Asuntos Académicos: 30 Años de Historia*, preparada por la Prof. María Lina Collazo, Directora del Archivo Histórico del Recinto.

La doctora Camacho destacó el rol de apoyo del Decanato a la gestión académica del Recinto, la excelencia de sus unidades de investigación y la calidad de los servicios académicos que día a día presta el Decanato, entre los cuales figuran los

servicios de Biblioteca, actividades de educación continua, de desarrollo de facultad, y otros. Cabe señalar que seis de los ocho decanos de asuntos académicos del Recinto han sido egresados de la Escuela de Medicina.

La reflexión histórica y producción del documento conmemorativo puso de manifiesto la importancia de la preservación de los documentos institucionales que realiza el Archivo Histórico, gracias a los cuales se pudo elaborar una historia del decanato sólidamente fundamentada en evidencia textual. La profesora Collazo, Directora del Archivo, es también la Editora de Buhiti. Felicidades a todos los miembros del Decanato de Asuntos Académicos.

50 Aniversario de la Escuela de Odontología



La Escuela de Odontología celebra este año su quincuagésimo aniversario. La Escuela recibió un reconocimiento de parte de la Comisión Acreditadora de la Asociación Dental Americana, la cual señaló diez áreas de mérito que colocan a la Escuela de Odontología de la Universidad de Puerto Rico en posición de prestigio respecto a otras escuelas dentales en los Estados Unidos. ¡Felicidades!

Sociedad de Microbiólogos de Puerto Rico: cincuenta años de historia y de compromiso académico

Por: Ana M. del Llano, PhD, Presidenta 2006-2007

El estudio y práctica de la microbiología en Puerto Rico recibió un impulso formal con la fundación de la Escuela de Medicina Tropical en 1926, así como en la oferta académica de la Universidad de Puerto Rico en Río Piedras. En 1957, surgió una sociedad sin fines de lucro para mantener mejor informados a los microbiólogos y para promover el conocimiento científico. La fundación de la Sociedad de Microbiólogos llenó una necesidad, debido a la importancia que tenían en ese momento las enfermedades transmisibles o contagiosas como la poliomielitis, la tuberculosis, las enfermedades de transmisión sexual, los parásitos intestinales y los hongos. Cabe destacar de forma especial la esquistosomiasis o bilharzia.

El 4 de febrero de 1957 se llevó a cabo en el Club de la Facultad de la UPR en Río Piedras la primera reunión de la directiva de la nueva organización que inicialmente se llamó Sociedad de Bacteriólogos de Puerto Rico, nombre lógico para aquel momento. La historia de la Sociedad queda así ligada a la historia de la Universidad de Puerto Rico y, posteriormente, a la historia de su Escuela de Medicina. La primera directiva de la que recibiríamos un rico legado estuvo formada por: Rafael Mariñalarena, Presidente; Américo Pomales Lebrón, Vice-Presidente; Francisco Landrón, Secretario; Alice El Koury, Sub-Secretaria; María Esther Belaval, Tesorera; Margaret Nickle, Sub-Tesorera; José Oliver González, Josefina Baralt, Balaji Mundkur, Lilybett Valentín, Nivia Fernández y Orlando Bonilla, vocales. Muchos de estos distinguidos miembros eran profesores de la Escuela de Medicina activos en proyectos de investigación; otros eran tecnólogos médicos adscritos a instituciones de salud. Los objetivos de la Sociedad, que eventualmente se llamó Sociedad de Microbiólogos, siempre han sido promover el interés en la microbiología y ciencias aliadas, dando énfasis especial a los problemas relacionados con las áreas tropicales y promover el mejoramiento de los estándares de la profesión de microbiólogo.

La categoría de Miembro Honorario es el más alto reconocimiento que la Sociedad otorga a una persona que haya hecho una contribución significativa a la microbiología. Los miembros honorarios son hasta el presente: Américo Pomales Lebrón, Oscar Costa Mandry, Margarita Silva, José Oliver González, Arturo Carrión, Alice El Koury, María Medina, Pablo Morales Otero y Rosa Lluberes. El nombre de varios de ellos ha sido utilizado con mucha honra para designar los premios o reconocimientos otorgados por la SMPR (la medalla al servicio El Koury-Medina, el premio Pomales y la conferencia Carrión). Otra vez, cabe destacar que muchos de ellos fueron profesores de la Escuela de Medicina y que alcanzaron prestigio y reconocimiento internacional.

Alice El Koury, recientemente fallecida, fue una reconocida profesora de la UPR en Río Piedras, quien investigó el rol de los estreptococos en la fiebre reumática y ha sido considerada una heroína a nivel de la Sociedad Americana de Microbiología. Además, presidió la SMPR de forma consecutiva en 1964-66. María Medina, quien fue por muchos años la microbióloga principal del Hospital de Veteranos, ha ocupado diversos puestos en la directiva de la SMPR y prestó servicios en los Institutos Nacionales de la Salud. Estas dos emprendedoras mujeres sirvieron de ejemplo a la hora de instituir la medalla El Koury-Medina, conferida cada tres años a un miembro de la Sociedad que se haya destacado por su servicio.

Américo Pomales Lebrón fue uno de los fundadores de nuestra Sociedad y profesor de la Escuela de Medicina. Realizó importantes investigaciones en el área de los estreptococos hemolíticos, la brucelosis y la *Escherichia coli* enteropatógena, por las que recibió reconocimiento a nivel internacional. La SMPR inicialmente honró su memoria premiando a un estudiante de feria científica y, posteriormente, a los equipos ganadores de los tres primeros lugares en las Microolimpiadas Universitarias. Un cuarto miembro honorario, el carismático Arturo Carrión Pacheco, recibió grandes distinciones a nivel internacional. La historia de este insigne médico y micólogo es fascinante. Siendo niño en 1912, experimentó el terror por las ratas y la peste bubónica. Estudió Medicina en La Habana y se convirtió en el único dermatólogo en Puerto Rico. En 1921, ofreció sus servicios de forma gratuita al reaparecer la peste bubónica. Sus investigaciones sentaron base para establecer normas de salubridad. Trabajó arduamente con los campesinos. En 1935, descubrió una nueva especie de hongo causante de cromoblastomycosis y en 1954, un nuevo hongo fue llamado *Cladosporium carrionii* por el Dr. Trejos. Ante todo, el Dr. Carrión se distinguió por sus valores éticos y profesionales.

Los cincuenta años de historia de la Sociedad de Microbiólogos de Puerto Rico están, por tanto, entrelazados con la historia de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico a través de sus miembros. Aspiramos a continuar esa relación estrecha en las décadas venideras.

La doctora Del Llano es catedrática del Departamento de Biología de la Universidad de Puerto Rico en Humacao. Fue estudiante del Programa Interrecinto y obtuvo su Doctorado en Filosofía de la Escuela de Medicina, Recinto de Ciencias Médicas.



Cladosporium carrionii (nombre en honor al Dr. Arturo Carrión).

cura para el cáncer



El Dr. Banerjee (derecha) recibe reconocimiento

El Dr. Dipak K. Banerjee, profesor e investigador del Departamento de Bioquímica de la Escuela de Medicina, trabaja en una investigación que ha probado reducir tumores cancerosos en cuatro semanas con la utilización de un antibiótico. Por éste y otros trabajos anteriores fue recientemente designado fellow de la prestigiosa Asociación Americana para el Avance de las Ciencias (AAAS, por sus siglas en inglés). El investigador se une a otros 8,000 científicos que, como él, laboran en beneficio de la salud mundial.

El doctor Banerjee mereció el reconocimiento de la AAAS por sus investigaciones científicas relacionadas a la regulación de glicoproteínas en las membranas celulares para evitar el crecimiento y la proliferación de células endoteliales (en los capilares y vasos sanguíneos) que alimentan las células cancerosas en el seno y algunos órganos. Se trata del desarrollo de una terapia con un compuesto químico, como un antibiótico, el cual trabaja para inhibir la angiogénesis (proceso de crecimiento celular) a través de una muerte programada de las células en la fase G-1 del ciclo celular. Esta terapia es exclusiva para el tipo de cáncer que depende de vasos sanguíneos para su crecimiento. El doctor Banerjee trabaja en este proyecto en colaboración con el Centro de Cáncer MD Anderson en Texas a través del Centro Comprensivo de Cáncer de la UPR. Banerjee, natural de India, ha trabajado durante los últimos 20 años en el Recinto de Ciencias Médicas.

Reconocen al Dr. José Eugenio López



Dres. Luis Rodríguez, José Eugenio López, José Rivera, Mario R. García Palmieri y James Dove (foto: Escenario)

El Colegio Americano de Cardiología, Capítulo de Puerto Rico, otorgó un merecido reconocimiento al Dr. José Eugenio López Rodríguez durante su convención anual 2007, por su trayectoria de más de medio siglo dedicado a la medicina, la enseñanza y a sus pacientes.

Graduado en 1954 de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico, el doctor López se adiestró en medicina interna en el Hospital de la Universidad de Wisconsin, en Madison, de 1955 a 1957. De 1957 a 1959 sirvió en el Ejército de los Estados Unidos, como capitán en el Hospital General de Frankfurt, Alemania. En 1960, completó su adiestramiento posgraduado en cardiología. A partir de 1962, ha laborado en la Sección de Cardiología de la Escuela de Medicina del RCM y, al menos en diez ocasiones, varias clases y grupos de estudiantes de medicina lo han reconocido como profesor sobresaliente del año.

El doctor López dirigió el Departamento de Servicios Médicos en el Centro Cardiovascular de Puerto Rico y El Caribe. Es miembro de 14 sociedades profesionales y ha presidido la Sociedad de Cardiología Puertorriqueña, la Sección de Cardiología de la Asociación Médica de Puerto Rico y la Asociación Americana del Corazón, División de Puerto Rico.

Reconocimiento a microbióloga



Sr. Arturo Carrión, Sr. Rafael Vilá Carrión y la Dra. Serrano

La Dra. Adelfa Serrano, catedrática e investigadora de la Escuela de Medicina dictó recientemente la Conferencia Honoraria Dr. Arturo L. Carrión, instituida por la Sociedad de Microbiólogos de Puerto Rico en 1976, en honor al prominente médico, dermatólogo e investigador puertorriqueño Arturo L. Carrión. En su conferencia magistral, titulada *Malaria: Impacto y estrategias de un parásito resistente a fármacos*, Serrano hizo referencia a la situación actual de esta enfermedad en el mundo y los estudios que se realizan sobre la misma.

La invitación a ofrecer la conferencia fue un reconocimiento al trabajo de la doctora Serrano en el campo de la microbiología por sus investigaciones sobre malaria. Esta recibió la distinción en la Convención Semi-Anual de la Sociedad de Microbiólogos, celebrada en la ciudad de Ponce.



A doctoral student at the National Human Genome Research Institute

Linda Rivera, a doctoral student in biochemistry at the School of Medicine, was one of the National Human Genome Research Institute (NHGRI) summer interns for 2006. Rivera first learned about the Summer Internship Program (SIP) in 2005 while she was participating at a week-long course called Current Topics in Genomic Research. The SIP is a competitive program of the National Institutes of Health that accepts only 20% of applicants. She was invited to the NHGRI laboratory of Dr. David Bodine, chief of the Genetics and Molecular Biology Branch. They were developing a novel in vitro colony-forming assay to characterize mutations affecting the development of zebrafish hematopoietic cells. The abstract *Generation of Zebrafish Lines with new Gata 1 Mutations and Their Characterization with a Novel in Vitro Colony-Forming Assay* was presented at the 2006 Annual Meeting of the American Society of Hematology. Rivera is currently working on her thesis research titled: *Characterization of Two Oxygen-Reactive Binding Hemoglobin Genes from Lucina pectinata*.

Se reúnen estudiantes de 1ra pasantía en España

Diez estudiantes de medicina que participaron en la primera pasantía de investigación el año pasado en la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Complutense de Madrid en España, se reunieron recientemente para presentar los logros de las investigaciones en que participaron y cómo la experiencia les ha ayudado a ampliar sus conocimientos y destrezas en la investigación. En España, los estudiantes tuvieron la oportunidad de participar en investigaciones sobre temas tales como oncología, neurociencias y enfermedades cardiovasculares, entre otros.



Esta iniciativa contó con el apoyo de personas como del Lcdo. Carlos López de Azúa, presidente de Miramar Real Estate Management, Inc., quien donó los pasajes para cuatro de los estudiantes.

Raissa Menéndez Delmestre es estudiante graduada en vías de completar su doctorado en Fisiología en la Escuela de Medicina. La joven, quien mantiene un promedio de 4.0 puntos, actualmente realiza una investigación en neuroendocrinología y recientemente compartió en Alemania con 22 Premios Nobel de Ciencias. Sus pares y profesores del Departamento de Fisiología y del Programa de Centros de Investigación en Instituciones Minoritarias (RCMI, por sus siglas en inglés), en reconocimiento a sus méritos, enviaron su *curriculum vitae* a los Institutos Nacionales de la Salud (NIH, por sus siglas en inglés). Fue la única puertorriqueña seleccionada por NIH para participar en la Reunión 56 de los Ganadores de Premio Nobel, que se celebró en Lindau, Alemania. Allí participó junto a 500 estudiantes graduados de diferentes países.

Estudiante comparte con 22 Premios Nobel en Alemania

Juramento y Reconocimiento de la Clase 2007



El pasado 8 de junio, el renovado Teatro de la Universidad de Puerto Rico fue escenario de la Actividad de Juramento y Reconocimiento de la Clase 2007 de la Escuela de Medicina. Este año, la Escuela otorgó 130 grados de los cuales 117 fueron doctorados en medicina, seis doctorados en filosofía y siete maestrías en ciencias en Anatomía, Bioquímica, Fisiología, Farmacología, Microbiología y Biología. Además, otorgó nueve Maestrías Postdoctorales en Investigación Clínica, grado que se confiere en conjunto con la Escuela de Profesiones de la Salud.

La clase de Medicina 2007 se distinguió por su excelencia académica al tener 53% de sus estudiantes un promedio sobre 3.5 puntos, Magna Cum Laude. La Clase de Medicina 2007, demostró un gran compromiso con programas de iniciativa comunitaria, como también lo demostraron los estudiantes del Programa Graduado de Ciencias Biomédicas.

Los estudiantes premiados durante la actividad fueron los siguientes:

CIENCIAS BIOMÉDICAS

Liderato

Nildris Cruz Díaz
Guermarie Velázquez Torres

Excelencia Académica

Michelle Burgos Ortiz
Elena A. Carrasquillo Merced
Nitza L. Díaz Ramos
Lisandra Negrón Vega
Mariluz Rodríguez González

Excelencia en la Investigación

Nitza L. Díaz Ramos
Nildris Cruz Díaz
Sharon C. Fonseca Williams
Guermarie Velázquez Torres

Promedio Sobresaliente

Sharon C. Fonseca Williams
Esther A. Rivera Gámbaro
Liz I. Valle Avilés
Kandy T. Velázquez Figueroa
Guermarie Velázquez Torres

MEDICINA

Liderato

Marian Báez Rodríguez
Tania N. Barreras Cruz
Norma A. Cruz Luna
Carolina De Jesús Acosta
Tania D. Fontáñez Nieves
Yasdet Maldonado De La Cruz

Cristina Martínez Recio
Carene Alani Oliveras García
Miladys Palau Collazo
José J. Pratts Emanuelli
Fernando Roca Vall-Llobera
Yoel A. Rojas Ortiz

Excelencia Académica

Julián P. Arce Espasas
José J. Arias Morales
Beverly Deliz Tirado
Rosa Díaz Torres
Tamara Feliciano Alvarado
Tania D. Fontáñez Nieves,
Luis E. García Irizarry
Roberto L. Negrón Marrero

Carene Alani Oliveras García
 Miladys M. Palau Collazo
 Francisco E. Parrilla Quiñones
 Larissa A. Peguero Alemañy
 José J. Pratts Emanuelli
 Lizbeth Robles Irizarry
 Fernando Roca Vall-Llobera
 Yoel A. Rojas Ortiz
 Noel Rosado Adames
 Lawrence J. Sheplan Olsen
 Rubén Torrealba Rodríguez
 Raúl A. Vázquez Castellanos
 Juan R. Vilaró Vázquez

**Premio de la Facultad a estudiantes
 con promedio más alto
 (índice académico de 4.00 puntos)**

José J. Arias Morales
 Miladys M. Palau Collazo
 Lizbeth Robles Irizarry
 Noel Rosado Adames
 Raúl A. Vázquez Castellanos

Investigación Premio Ramón Ruiz Arnau

Kareen A. Vélez-González

Premio Don Jaime Benítez

Carene Alani Oliveras García

**Estudiantes Distinguidos por
 Departamentos Clínicos**

Alberto L. Zamot Carmona
Medicina Interna
 Karla M. Leavitt Caraballo
Obstetricia y Ginecología
 Tamara Feliciano Alvarado
Pediatría
 Yoel A. Rojas Ortiz
Cirugía
 Mauro A. García Altieri
Psiquiatría
 Myriam Z. Bermúdez Allende
Ciencias Radiológicas
 Luis E. García Irizarry
Ciencias Radiológicas
 Fernando Roca Vall-Llobera
Medicina de Familia
 Carene A. Oliveras García
Medicina de Emergencia
 Lismary Jiménez Pérez
Anestesia
 Gerardo E. Miranda Comas
**Departamento de Medicina
 Física y Rehabilitación**



Premio Don Jaime Benítez



La actividad fue dedicada a la profesora
 Dra. Belinda Beauchamp.



Premio estudiantes del Programa de Ciencias Biomédicas

Programa MD-JD gradúa segundo estudiante



La doctora y abogada,
 Tamara Arroyo junto al
 Decano de la Escuela
 de Derecho de la UPR,
 Lcdo. Efrén Rivera
 Ramos y el Decano de
 Medicina, Dr. Walter
 Frontera

Tamara Arroyo Cordero, de 27 años, se convirtió en la primera mujer y la segunda estudiante en obtener un grado combinado en medicina y derecho, ambos de la Universidad de Puerto Rico (UPR). Al terminar su Bachillerato en Biología en el Recinto Universitario de Mayagüez con un promedio de 3.97, inició el programa MD-JD de la Escuela de Medicina del Recinto de Ciencias Médicas y la Escuela de Derecho de la UPR. Cursó dos años en el Recinto de Ciencias Médicas y luego, dos años en la Escuela de Derecho. Posteriormente, realizó su año y medio de clínicas, otra vez, en la Escuela de Medicina, y terminó sus cursos de Derecho. La doctora y abogada continuará sus estudios en psiquiatría especializada en niños y jóvenes. Al mismo tiempo, estudiará para la reválida de Derecho.

Operativo clínico social

Redes de Amor



Idealmente, la fuerza que nos mueve a ser médicos es el deseo de servir, ayudar y sanar. Y cuando hablamos de sanar no sólo nos referimos a un mejoramiento clínico, sino al bienestar integral de un ser humano: cuerpo, mente y espíritu. No podemos ser ciegos ante la necesidad y, aunque tal vez no podemos resolver todos los problemas del mundo, con una pequeña acción podemos sanar muchas vidas. Muchos cuestionan el propósito de una “misión”, sin embargo la pregunta no debe ser por qué realizar misiones, sino ¿por qué no realizarlas? ¿Qué nos impide ayudar, si tenemos la posibilidad de hacerlo? En nuestras manos está la posibilidad de cambio, de mejoría, de sanidad, pero depende de nosotros tomar acción.

Hace un año, el grupo de Servicios Comunitarios de la Clase Medicina 2008, comenzó una jornada de ayuda clínica y social en el pueblo Las Matas de Farfán en República Dominicana. En aquella ocasión, un grupo de 31 voluntarios, entre ellos médicos, 19 estudiantes de medicina y otros profesionales de la salud, logramos impactar casi 950 vidas con muchas necesidades en tan sólo cuatro días de clínicas. Ofrecimos servicios médicos, medicamentos, ropa, comida y charlas de prevención en algunas comunidades. La alegría del pueblo y el agradecimiento de todas esas personas, nos inspiró a regresar y continuar con la misión comenzada.

Este año, el operativo Redes de Amor, impactó siete comunidades en las que atendimos alrededor de 1,500 pacientes en un período de siete días. Esto fue posible gracias al trabajo y compromiso de 33 voluntarios, siete estudiantes de medicina, tres estudiantes de patología del habla del RCM, un estudiante de la Escuela de Medicina de la Universidad Central del Caribe, ocho médicos y otros profesionales de la salud.

Nuestra intensa jornada comenzó el 22 de julio en un campo ubicado en la frontera con Haití. Con unos camiones prestados y luego de cruzar varios ríos pudimos llegar. La alegría de la gente era notable. Nunca un grupo médico había llegado a esa zona. Para muchos, era la primera vez que recibían atención médica y podían consultar sobre sus dolencias y preocupaciones. Como era de esperarse, la población pediátrica siempre fue la mayor en todos los campos. También ofrecimos servicios a “la guardería”, un centro construido por la Fundación de Caridad y Salud de las Matas de Farfán, dirigida

por nuestros anfitriones, el Dr. Gómez y la Lic. Roa. Este centro está destinado a cuidar y educar a los niños que viven en los campos cercanos, para que sus padres puedan salir a trabajar.

Otro grupo impactado fueron los famosos limpiabotas, niños muchas veces marginados por su profesión, pero con muchos deseos de superación. Estudian, trabajan y muchos mantienen a su familia con lo poco que pueden ganar. Otro lugar que visitamos fue el Centro Nutricional de las Misioneras de la Caridad. En este centro, que nos robó el corazón, las hermanitas se encargan de restaurar la salud de muchos niños que llegan allí con terribles deficiencias nutricionales.

También visitamos el asilo de ancianos del pueblo y otros lugares (La Flor, Sabana Tunas y Centro Padre Julio). En la mayoría de éstos encontramos muchas condiciones de la piel, parásitos, anemia e hipertensión. Todos los pacientes fueron orientados en cuanto a sus condiciones y medidas de prevención. Además, hubo clínicas de cirugía durante la semana en el pueblo, con servicios de cirugía general y urología.

Definitivamente tuvimos éxito en cuanto a los objetivos de servicio y ayuda que nos propusimos, sin embargo, aún se puede hacer más. No se trata de llevar médicos, medicinas, ropa y comida sino de continuar nuestro servicio en este proyecto y dirigirlo un poco más a la medicina preventiva y educación a la comunidad. Queremos formar líderes comunitarios que a su vez eduquen a sus comunidades con prácticas simples para evitar muchas enfermedades y la recurrencia de las mismas. Hay muchas formas de ayudar, pero lo importante es actuar. Esperamos poder continuar actuando y llevar a la práctica aquello que nos hizo querer ser médicos. Alguien dijo: “el que no sirve para servir, no sirve para vivir” y me parece que tiene mucha razón.



Dra. Nydia Bonet junto a los estudiantes

Asociación de Estudiantes al Servicio de la Comunidad (AESCo)

Por: Kathya E. Ramos Vargas, MS III, Historiadora de AESCo

La Asociación de Estudiantes al Servicio de la Comunidad (AESCo) es una asociación integrada por estudiantes de medicina del Recinto de Ciencias Médicas con un interés genuino por ayudar a los más necesitados y llevar servicios que impacten a la comunidad puertorriqueña. Al ser estudiantes de medicina, las actividades se enfocan, pero no se limitan, a llevar salud física y mental a sectores de la comunidad que no tienen acceso a hospitales o a clínicas de salud. Es por esto que una de las actividades más importantes de la asociación y de la cual más orgullosos están sus miembros es la de las Clínicas de Salud a la comunidad de Capetillo en Río Piedras. Estas clínicas se han llevado a cabo una vez por semestre desde el 2004, en el centro de líderes comunitarios CEDICE, con fondos de la farmacéutica Pfizer. Los estudiantes están a cargo de la logística y preparación de las clínicas y varios médicos del Recinto de Ciencias Médicas se unen a ellos para proveer cuidado médico a los pacientes que visitan las mismas.

La clínica más reciente se realizó el domingo, 18 de marzo. A la misma asistieron alrededor de 100 voluntarios, entre los cuales se encontraban facultad médica, estudiantes y residentes de medicina. Cerca de 90 pacientes recibieron servicios que incluyeron pruebas de glucosa y colesterol, así como clínicas de medicina interna, medicina de familia, pediatría, ginecología, psiquiatría y oftalmología. Además se ofrecieron servicios de farmacia con la colaboración de estudiantes de la Escuela de Farmacia del Recinto de Ciencias Médicas bajo la supervisión de profesionales en el campo. AESCo proyecta añadir servicios de mamografía en las clínicas y ha unido esfuerzos con nutricionistas para que las meriendas que se ofrecen a los pacientes cumplan con los requerimientos dietéticos de las enfermedades más comunes. Sin duda es un trabajo arduo, pero la mayor recompensa es el cariño de los pacientes que visitan las clínicas y la sonrisa que se dibuja en la cara de cada uno de ellos cuando dicen...GRACIAS.

Clínicas de salud

El 22 de septiembre del 2007, estudiantes de medicina y la Asociación de Estudiantes de Pediatría (AEP), participaron en clínicas de salud en el Colegio San Gabriel. En éstas se atendieron personas audio impedidas, al igual que residentes de sectores cercanos. Felicitaciones al estudiante José Ponce, Medicina 2009, por colaborar de una manera extraordinaria con esta actividad y a AEP por decir siempre presente.

Feria de salud en Hogar del Niño, Inc.

Durante el mes de noviembre 2006, la Clase de Medicina 2008 ofreció una feria de salud en el Hogar del Niño, Inc. con el tema Salud, Higiene y Belleza. Esta actividad fue planificada en conjunto con los directores del hogar, tomando en consideración las necesidades de la población que allí reside. Este hogar alberga niñas de 4 a 19 años que han sido víctimas de abuso físico, emocional o sexual, por lo que los temas relacionados a la autoestima y al amor propio fueron de mucha importancia. La Escuela de Medicina de la Universidad Central del Caribe y estudiantes de la Escuela de Odontología del RCM se unieron a Medicina 2008 para llevar alegría, educación y amor a estas jovencitas. Además, con la ayuda de donativos como el de Merck, Sharp & Dohme, las niñas recibieron obsequios y productos de primera necesidad.

Por otro lado, en abril de 2007, este mismo grupo de estudiantes apoyó al Hogar del Niño en su actividad anual de alerta sobre el maltrato de menores, con la compra de camisas alusivas a la actividad y al motivo.

En una emergencia, tener conocimientos y destrezas de resucitación cardiopulmonar básica (CPR, por sus siglas en inglés) puede salvar vidas. Sin embargo, estos cursos son muy costosos e inaccesibles para muchas personas. Por esta razón, un grupo de estudiantes, residentes y profesores del Departamento de Medicina de Emergencia, comprometidos con el servicio a la comunidad, iniciaron un programa de cursos básicos de CPR para adiestrar a grupos de la comunidad.

El primer curso se llevó a cabo en una comunidad en Canóvanas. La actividad se ofreció, libre de costo, el pasado 10 de mayo en el Centro de Usos Múltiples de Canóvanas, a un grupo de 60 personas. Esta iniciativa contó con el apoyo de la Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias de Canóvanas y el de Merck, Sharp & Dohme, quienes auspiciaron la compradeequipo para el taller. Gracias a esta aportación, cada participante recibió un DVD con instrucciones y un muñeco de simulación para practicar y poder compartir con otros los conocimientos y destrezas aprendidas.

Medicina de Emergencia en la comunidad



Grupo de estudiantes, facultad y residentes que ofrecieron el taller



Los participantes practican destrezas de CPR con los simuladores

Bienvenida en Ciencias Biomédicas



El Dr. Richard McGee (centro) recibe placa del Decano de Ciencias Biomédicas, Dr. Walter I. Silva (primero de izquierda a derecha). Les acompaña el Dr. Jorge D. Miranda, Coordinador de Estudios Graduados.

El viernes, 24 de agosto, la División de Ciencias Biomédicas y el Programa Graduado de la Escuela de Medicina ofrecieron una actividad de bienvenida del nuevo año académico con dos conferencias magistrales dictadas por el Dr. Richard McGee, Decano Asociado para Reclutamiento y Desarrollo Profesional de Facultad de la Escuela de Medicina Feinberg de la Universidad Northwestern, Chicago IL. Los temas de las conferencias fueron *The ins and outs of mentoring: Why it sometimes works and sometimes doesn't* y *Are scientists born or created? Turning the development of scientists into a science*. Ambas conferencias fueron muy provechosas para la facultad y los estudiantes graduados del programa.



Por: Angeles Martínez Vélez, MTS

El Centro Hispano de Excelencia de la Escuela de Medicina coordinó un programa de introducción a los estudios de medicina para estudiantes de nuevo ingreso. El mismo se celebró del 18 al 29 de junio de 2007 con la participación de 75 estudiantes. Durante el programa se ofrecieron conferencias, talleres de crecimiento profesional y orientaciones sobre ciencias básicas, las cuales fueron ofrecidas por estudiantes tutores de segundo año y facultad de la Escuela de Medicina. La actividad, al igual que en años anteriores, resultó muy provechosa para los estudiantes.

Asimismo, el 6 de agosto se llevó a cabo la actividad oficial de bienvenida a este grupo. Durante la mañana, la clase 2011 escuchó mensajes del Decano de Medicina, Dr. Walter Frontera, el Rector del RCM, Dr. José R. Carlo, el Presidente de la UPR, Lcdo. Antonio García Padilla y la Secretaria de Salud, Dra. Rosa Pérez Perdomo. La actividad finalizó con un almuerzo seguido por el inicio del primer curso del año académico 2007-2008. ¡Bienvenidos!

Programa de orientación y bienvenida Clase 2011



BECAS

Dr. Ramón Mellado Parsons

La estudiante Sarimar Agosto Delgado recibió la beca Dr. Ramón Mellado Parsons para cursar su primer año de estudios en la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico. La joven se graduó de la escuela vocacional Tomás C. Ongay de Bayamón donde estudió electrónica. Sin embargo, su vocación por la medicina siempre la acompañó y luego de finalizar su bachillerato en ciencias naturales con 4.00 puntos de promedio, decidió retomar su deseo de servir a la comunidad a través de la medicina.

Esta beca fue establecida hace nueve años por la sucesión Mellado Parsons en honor al fenecido educador puertorriqueño. El Dr. Ramón Mellado Parsons ocupó cargos importantes en la Universidad de Puerto Rico y fue Secretario del Departamento de Educación. Además, fue una figura trascendental en el crecimiento político de la Isla, miembro de la Asamblea Constituyente de Puerto Rico y senador por acumulación.

Dr. Manuel Febo

La Asociación de Ex alumnos y Amigos del Extranjero de la Universidad de Puerto Rico (UPRAA, por sus siglas en inglés), entregó una beca de \$10,000 a una estudiante de primer año de la Escuela de Medicina. Jessica González Hernández es la segunda estudiante en recibir dicha beca para iniciar sus estudios de medicina en el Recinto de Ciencias Médicas. La estudiante fue seleccionada, entre otras razones, por su interés en el servicio comunitario y en los niños.

Además, este año se otorgaron dos becas de \$1,000 a dos alumnas, también de primer año de Medicina, para la compra de libros. Las galardonadas fueron las gemelas Lizmarie y Mariaelena Bachier Rodríguez.

La UPRAA, una organización sin fines de lucro, está compuesta por profesionales egresados de algunos de los once recintos del Sistema Universitario. En su mayoría puertorriqueños, todos son residentes en países extranjeros y en Estados Unidos.

El Dr. Manuel Febo fue un destacado galeno puertorriqueño, egresado de la Escuela de Medicina, quien murió en circunstancias trágicas. Un grupo de sus amigos en Washington se unió a su familia para instituir la beca en su honor.

Nuevo Consejo de Estudiantes



Miembros electos al CEEM 2007-2008

El pasado 14 de agosto, el Consejo de Estudiantes de la Escuela de Medicina (CEEM) llevó a cabo su primera reunión del año. En la misma se presentaron los nuevos consejales, electos por sus respectivas clases, y se eligió la nueva directiva del CEEM. La misma quedó constituida por los siguientes miembros: Zelma C. Chiesa Fuxench (Presidenta); Juan Carlos Almodóvar (Vicepresidente); Omar E. Soto Avilés (Secretario); María Cristina González Mayda (Tesorera); José Juan Rivera, Carmen Enid Ruiz, Christian Schenk, Rafael Vicéns y José Rivera (Consejales Medicina 2008); Maga E. Martínez, Luis A. Santiago, Betsy G. Colón y Julio J. Álvarez (Consejales Medicina 2009); Niviann M. Blondet, Verónica Ramírez, Nydia Y. Colón, Fernando L. Sepúlveda y Bernice C. Acevedo (Consejales Medicina 2010); José Enrique Velázquez, María Eugenia Florián, Anthony Osterman, Mercedes Y. López y Juan M. Marqués (Consejales Medicina 2011). ¡Felicidades a todos y mucho éxito en este nuevo año!

Ceremonia de Investidura



El Decano coloca la bata blanca al estudiante Juan Pérez

El 7 de septiembre los estudiantes de medicina de la Clase 2011 recibieron de manos del Decano, Dr. Walter Frontera, la bata que simboliza su iniciación en los estudios de la medicina. La actividad tuvo lugar en el Teatro de la Universidad de Puerto Rico. El orador invitado fue el Dr. Adán Nigaglioni, miembro de la primera clase de medicina, primer decano egresado de la Escuela de Medicina de la UPR y primer rector del Recinto de Ciencias Médicas. El doctor Nigaglioni dictó una conferencia sobre Humanismo en la Medicina.



Dr. Adán Nigaglioni



Alumna assumes the directorship of the Armed Forces Institute of Pathology



Florabel García Mullick, MD, SCD, FCAP, a member of the federal Senior Executive Service, and former Principal Deputy Director, Armed Forces Institute of Pathology (AFIP) since June 1999, assumed the Directorship of the AFIP on June 25, 2007.

Originally from Spain, Dr. Mullick received her Doctor of Medicine degree from the University of Puerto Rico School of Medicine. Her pathology training included such prestigious institutions as the University Hospital of the Puerto Rico Medical Center, the Children's Hospital in Washington, DC, and Georgetown University Hospital. She is a Diplomate of the American Board of Pathology in Anatomic Pathology.

Dr. Mullick was the first civilian deputy director appointed at the Institute since its founding as the Army Medical Museum in 1862. She had been previously appointed Associate Director of the AFIP on May 1987 and Director, Center for Advanced Pathology on January 1994. She also holds an appointment as Chair, Department of Environmental and Infectious Disease Sciences since June 1996.

Dr. Mullick was responsible for directing the activities of five Service Line Directorates: the Directorate of Field Operations, the Directorate of Advanced Pathology, the Directorate of Clinical Sciences, the Directorate of Administrative Services, and the Directorate of the National Museum of Health and Medicine of the AFIP. Her visionary support and tireless efforts at establishing a Telepathology Program at the Institute led to the formal dedication and naming of the AFIP televideoconference suite

in her honor. She was awarded the prestigious presidential rank of Meritorious Executive in 1992 followed by Distinguished Executive in 1993 and again in 1999. In 1994 she received the Distinguished Executive Service Award from the Senior Executives Association Professional Development League, among other recognitions.

Dr. Mullick has personally authored or co-authored 193 publications that have been published in professional journals and has been appointed to the editorial boards of *Modern Pathology*, *Toxicologic Pathology*, *Electronic Journal of Pathology and Histology*, and consultant editor for *Annals of Diagnostic Pathology*. Dr. Mullick was the first to recognize and then publish in the literature a causal relation between a number of therapeutic drugs and their adverse effect on humans, such as: salicylates and Reye's syndrome; hexachlorophene and toxicity in infants; and myocarditis associated with methyldopa therapy. She has been appointed Adjunct Professor of Pathology, Georgetown University Hospital Medical School; Consultant in Pathology, Oncologic Hospital, University of Puerto Rico Medical Center; Professor of Pathology, University of Puerto Rico, Medical Sciences Campus; and Professor of Pathology, Uniformed Services University of Health Sciences, Bethesda, Maryland. She is a founding trustee of the History of Pathology Society. The International Academy of Pathology elected her Secretary in 1994 and then President-Elect in 2006.

Dr. Caleb González honored by Yale University

The Department of Ophthalmology of the Yale University School of Medicine honored Dr. Caleb González, Professor of Pediatric Ophthalmology, on occasion of his retirement. Dr. González organized and led the Pediatric Ophthalmology Section at the University of Puerto Rico for 12 years prior to joining the Yale faculty in 1976. Yale recruited him to organize the Section of Pediatric Ophthalmology that he directed until his retirement.

Dr. González was the first and, thus far, the only Puerto Rican promoted to Professor at the Yale University School of Medicine and the only faculty member in Yale's history to have written a textbook on Strabismus.

The CME Symposium/Roast Tribute was held on Friday, May 4, 2007, at the School of Medicine's Brady Auditorium. Among the Tribute guest speakers was Dr. William M. Townsend, Professor and Director of the Department of Ophthalmology of the UPR School of Medicine.



Dr. William M. Townsend, Professor and Director of the Department of Ophthalmology of the UPR School of Medicine and Dr. Caleb González

Dr. González has been recognized by: Who's Who in America, Who's Who in Medical Sciences Education, National Register's Who's Who in Executives and Professionals, America's Top Ophthalmologists, Who's Who among Hispanic Americans, and was included in the first honor roll of Puerto Ricans who have honored Puerto Rico outside its boundaries.



Residente de neurocirugía obtiene la nota más alta a nivel nacional

El Dr. Caleb Feliciano (Clase 2001), jefe de residentes del Servicio de Neurocirugía, fue la nota más alta a nivel nacional del examen escrito del American Board of Neurological Surgeons en el 2007. La nota del examen del Dr. Feliciano superó a la de los otros residentes de los 97 programas acreditados de adiestramiento en neurocirugía en los Estados Unidos. En 2003, el Dr. Marcos Mercado fue la séptima nota más alta en dichos

exámenes. Desde el 2003, la percentila de los residentes del Programa de Neurocirugía en el examen escrito del American Board of Neurological Surgeons ha sido sobre el 80%. La Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico y la Sección de Neurocirugía se enorgullecen de este logro y felicitan al Dr. Feliciano y a los médicos que estuvieron a cargo de su capacitación.

Graduación de Residentes

Este año la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico graduó 114 residentes y fellows. La actividad se celebró el 31 de mayo de 2007 en el Hotel Caribe Hilton y contó con la asistencia de directores de departamentos y programas además de familiares de los residentes. ¡Enhorabuena a todos estos nuevos especialistas!



Dr. Claudia Martorell receives the Severo Ochoa Award

Dr. Claudia Martorell MD, MPH, AAHIVS, FACP received the Severo Ochoa Award for outstanding contribution to eradicating HIV/AIDS in minorities. The award was given by the National Minority Health Month Foundation and the American Medical Association at the 4th Annual National Summit on Health Disparities held on April 23-24, 2007 in Washington, DC. This award is given annually to an individual or organization that has made an outstanding contribution

to eradicating HIV/AIDS in a minority community.

Dr. Claudia Martorell graduated from the UPR School of Medicine in 1998. She is a board certified, infectious diseases specialist with a Master of Public Health and a Fellowship in Minority Health Policy from Harvard University. At present, she serves a patient population of 700 clients with HIV, Hepatitis C and Hepatitis B in Springfield, MA. She is the former TB Control Officer for the City of Boston, and is the former Medical Director

of the Communicable Disease Control Division of the Boston Public Health Commission, Boston, MA. Dr. Martorell is an HIV and Hepatitis C/B clinical investigator, Director and Principal Investigator of The Research Institute, and is an investigator in the Integrated Minority AIDS Network Clinical Investigators Group. She is also the former Associate Director of Research for the Community Research Initiative of New England.



De izquierda a derecha los Drs. Edgardo Rodríguez, Claudino Arias, Gladys González, el decano Walter Frontera, Ailed González y Julie Maldonado.

¡GRACIAS Clase 1979!

Un grupo de ex alumnos, miembros de la Clase del 1979, se unieron para levantar fondos para la campaña de ex alumnos *New Pathways to Medical Education*. El grupo logró recaudar la cantidad de \$30,000. Este donativo se suma a las aportaciones individuales de nuestros egresados que este año ascendieron a 107 donantes. Enhorabuena.

Seis décadas de historia

Por: Vilma T. McCarthy, MD Durante el fin de semana del 31 de agosto al 3 de septiembre de 2007, se llevó a cabo en el Hotel Ritz Carlton-Isla Verde, la cuadragésima-octava Convención de la Sociedad de Médicos Graduados de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico. Con el tema de *Seis Décadas de Historia*, la Convención comenzó con una interesante conferencia sobre la historia de la medicina en Puerto Rico, ofrecida por el Dr. José Rigau. Más tarde en la noche del viernes, se llevó a cabo la primera de varias actividades de confraternización entre egresados, que contó con la presencia del Presidente de la Universidad de Puerto Rico, el Lcdo. Antonio García Padilla.

El sábado comenzó con la bienvenida de la Presidenta de la Sociedad, Dra. Carmen González-Keelan. La Presidenta informó, entre otras cosas, la buena noticia de haber llegado a la meta de recaudos para la restauración de la estatua del Dr. Enrique Koppisch. Una vez terminada la restauración, se espera que la estatua del primer patólogo puertorriqueño sea expuesta frente a la Biblioteca del Recinto de Ciencias Médicas. Luego de cortos mensajes del Decano de la Escuela de Medicina, Dr. Walter Frontera y el Rector del RCM, Dr. José Carlo, se rindió tributo a la pasada Decana de Medicina, la Dra. Nilda Candelario, quien falleció el año pasado. Con la familia de la Dra. Candelario presente, se ofreció la Primera Conferencia Magistral Anual que llevará su nombre.



El Presidente de la UPR comparte con los ex alumnos

El domingo en la tarde, juramentó la nueva junta cuyos miembros son:

Vilma T. McCarthy, MD,
Presidenta (Med 1995)

Carmen González Keelan, MD,
Pasada Presidenta (Med 1979)

Lillian Borrego, MD,
Presidenta Electa (Med 1997)

Humberto Guiot, MD,
Tesorero (Med 2001)

Karen Martínez, MD,
Sub-Tesorera (Med 2001)

Gladys Galdón, MD,
Secretaria (Med 1980)

Rosario González, MD,
Sub-Secretaria (Med 1980)

Vocales:

Olga Joglar, MD (Med 1973)

Pablo Almodovar, MD.(Med 1968)

Luis Cotto, MD (Med 1977)

Johanna Iturrino, MD (Med 2005)

Representante de Residentes:

Angel Cestero, (Med 2008),
Representante Estudiantil

La convención fue dedicada a los Drs. Rafael González Alcover y Angel Román Franco, quienes recibieron un merecido reconocimiento. Sus emotivas semblanzas fueron presentadas por dos ex decanos de la Escuela de Medicina, Dr. Carlos Girod y Dr. Francisco Joglar.



Las doctoras González Keelan y McCarthy entregan placa al Dr. Rafael González Alcover

Dr. Francisco Joglar presenta semblanza del Dr. Ángel Román Franco

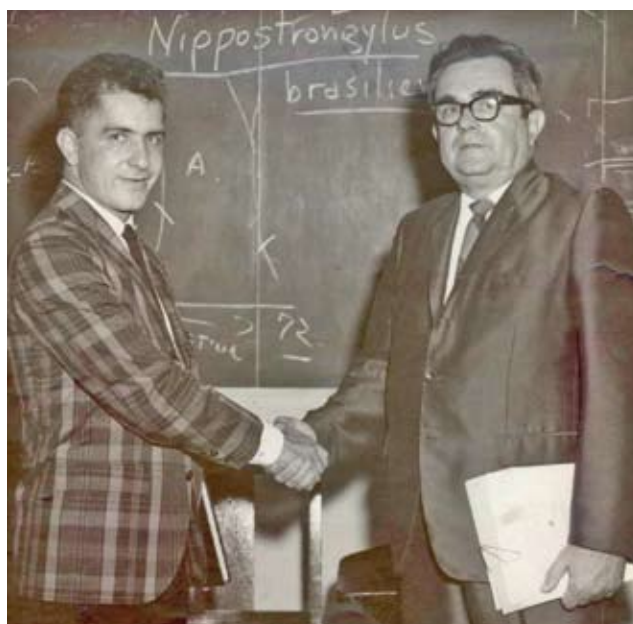
Remembering Dr. José Oliver-González

By: George V. Hillyer, PhD

José Oliver-González was born in Lares, Puerto Rico, on September 21, 1912. He worked as a parasitology technician at the School of Tropical Medicine from 1928 to 1939, at which time he completed studies leading towards the baccalaureate degree at the University of Puerto Rico in Río Piedras. During this period he was coauthor with G. W. Bachman and Rafael Rodríguez-Molina of seven scientific articles on trichinosis, malaria, filariasis, and parasite control.

In 1938, he began graduate studies at the University of Chicago under the sponsorship of William Taliaferro, a giant in immunoparasitology. He completed both a Master of Science and Ph.D. in parasitology in three years, returning to Puerto Rico in 1941 as an Instructor in Parasitology in the Department of Medical Zoology of the School of Tropical Medicine. There he rose in the academic ranks, becoming full Professor in 1954, in the new UPR School of Medicine. He was Chair of the Department of Medical Zoology from 1960 to 1974 when he retired. During his career he was a prolific researcher and writer in the areas of control, chemotherapy, immunology, and immunochemistry of parasitic infections and diseases. Between 1941 and 1961, he produced 144 articles and reviews. Upon his retirement, he received the unusual dual accolade of both Emeritus Professor and Doctor of Medicine Honoris Causa granted by the University of Puerto Rico.

Dr. Oliver-González received numerous local, national, and international awards and recognitions. He received the Manuel A. Pérez award granted by the Government of Puerto Rico and was elected to the Puerto Rico Academy of Arts and Sciences. His research was honored with many awards including the Bailey K. Ashford Medal, the Charles Franklin Craig Lecture, and election to the Council by the American Society of Tropical Medicine and Hygiene. In the National Institutes of Health, he served in the Tropical Medicine and Parasitology Study Section, the National Advisory Allergy and Infectious Diseases Council, and as panel member of the U.S.-Japan Cooperative Medical Science Program. In Latin America, he served on the Board of Directors of the Gorgas Memorial Institute of Tropical and Preventive Medicine in Panama and



Dr. José Oliver-González (right)

was made honorary member of the Mexican Society of Parasitologists. He also served at the Geneva, Switzerland-based World Health Organization as a Research Expert on Bilharziasis. He was elected Fellow both of the American Academy of Microbiology and the American Association for the Advancement of Science.

Although his lifetime research was on health problems affecting Puerto Rico, his discoveries were international in scope. He is known for the description of the circumoval precipitin test, later adapted for the serodiagnosis of schistosomiasis. He also worked extensively on immunity against trichinosis, and on immunology and immunochemistry related to parasitic diseases. He was a member of the editorial board of the journal *Immunochemistry*.

Over his 38-year career he coauthored numerous articles and reviews with distinguished collaborators, including Rafael Rodríguez-Molina, Federico Hernández-Morales, Nelson Biaggi, Enrique Pérez-Santiago, Ernst Bueding, José F. Maldonado, Irving G. Kagan, Lawrence S. Ritchie, and others. His research spanned the fields of tropical medicine and parasitology, including works on malaria, schistosomiasis, filariasis, ascariasis, and parasite control. He even published a paper in the journal *Science* in 1946 on the possible role of the guppy as a biological control of schistosomiasis *mansoni*.

In his CV he states "Parasitologist" as his profession. In fact, he was a Puerto Rican parasitologist of international stature. Known affectionately as "Pío", one can only say to summarize his career: Pío, well done!

Dr. Oliver-González passed away on January 25, 2004 at the age of 91. He is survived by his spouse María, and sons José Enrique, Felipe, and Jorge.



La Dra. Candelario junto a varios ex decanos

Nilda Candelario Fernández, MD, FAAP

**Ex Decana de la Escuela de
Medicina de la Universidad de
Puerto Rico (1992-1995)
Presidenta de la Universidad
Central del Caribe (1996-2006)**

La comunidad académica de la Escuela de Medicina y del Recinto de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico honra la memoria de la Dra. Nilda Candelario Fernández, pediatra, ex decana de la Escuela de Medicina, Presidenta de la Universidad Central del Caribe y extraordinaria persona.

Graduada de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico en 1972, la doctora Candelario inició una destacada carrera como pediatra y miembro de la facultad del Departamento de Pediatría de la Escuela de Medicina. Durante su incumbencia como Decana de la Escuela jugó un rol protagónico en la revisión curricular y acreditación de la misma. Asimismo contribuyó a la educación médica en el país como Presidenta de la Universidad Central del Caribe y como asesora en procesos legislativos relativos a la práctica de la medicina. Su legado y su ejemplo quedan para la historia y para las futuras generaciones de médicos.

Por: Ana M. Díaz, DSc



Dr. José Guillermo Frontera (3º de izquierda a derecha) comparte con visitantes.



En memoria de José Guillermo Frontera, PhD

Nació el Dr. Frontera el 20 de enero de 1919, en Aguadilla, pocos meses después del violento terremoto de 1918 que afectó mayormente la parte oeste de la isla. Fueron sus padres Guillermo Frontera Koppisch y María de la Concepción Reichard Sapia. Estudió sus grados primarios en Aguadilla. A los 17 años ingresó a la Universidad de Puerto Rico donde obtuvo su Bachillerato en Ciencias con concentración en Biología. Estudió Tecnología Médica en la Escuela de Medicina Tropical, completando esta fase de sus estudios preparatorios en el año 1941. Contrajo matrimonio con Nilda María Santana en 1941. En ese mismo año, comenzó su carrera académica como Instructor en Biología en la Universidad de Panamá. Dos años más tarde, se incorporó a la Facultad de Ciencias Naturales del Recinto de Río Piedras donde sirvió dos años como Instructor de Biología. Recibió su Doctorado en Filosofía con concentración en neurobiología comparada en la Universidad de Michigan en 1948, con honores. Durante su estadía allí, se enteró de la posible venta de la colonia de monos, establecida en Cayo Santiago, Humacao. Con la ayuda del Dr. Facundo Bueso, Decano de la Facultad de Ciencias Naturales, consiguió financiamiento a través de los Institutos Nacionales de Salud, para el cuidado de la colonia de monos. En 1950, pasó a formar parte del excelente grupo de profesionales que constituyó la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico.

Entre sus logros figuran el haber conseguido fondos del Instituto Nacional de Enfermedades Neurológicas y la Ceguera, además de los conseguidos para la colonia de monos de Cayo Santiago. Posteriormente fue consultor del Laboratorio de Fisiología Perinatal bajo los auspicios del mismo Instituto, de 1956 a 1962. En el año 1962, alcanzó el rango de Catedrático en Anatomía, posición que ocupó hasta 1976, cuando se jubiló.

En sus 26 años de vida profesional en la Escuela, fue invitado como conferenciante en múltiples ocasiones por institutos como el Instituto Neurológico del Colegio de Médicos y Cirujanos de la Universidad de Columbia en Nueva York, el Departamento de Anatomía de la Universidad de Michigan, la Academia de Ciencias de Nueva York, la Escuela de Medicina de la Universidad de Carolina del Sur, la Universidad Autónoma de Barcelona, España, la Asociación Médica de Puerto

Rico y la Escuela de Educación de la Universidad de Puerto Rico. Fue también miembro del Comité de Administración de la Escuela de Medicina, senador académico del Recinto de Ciencias Médicas y representante del Senado a la Junta Administrativa del Recinto. Además, fue representante del Recinto en el Comité Especial de la Junta Universitaria para elaborar el Reglamento General de la Universidad de Puerto Rico.

Luego de su jubilación, el Dr. Frontera se mantuvo activo como Catedrático en Anatomía en la Escuela de Medicina de la Universidad Central del Caribe, donde ocupó el puesto de Director del Departamento de Anatomía. Además, participó en la organización de la Escuela de Medicina de Ponce. Se unió más tarde al claustro de profesores de la Escuela de Medicina San Juan Bautista, donde estuvo a cargo de la Cátedra de Neuroanatomía.

El Dr. Frontera fue autor de 17 publicaciones científicas. Colaboró con un capítulo titulado *Déficits Neurológicos y Psicológicos de la Asfixia Neonatorum* del libro sobre la Colonia de Primates de Cayo Santiago editado por el Dr. William Windle. Fue también autor del libro *Guías de Laboratorio de Neuroanatomía*. Dejó un libro inédito sobre la vida y ejecutorias de Santiago Ramón y Cajals, gran científico neuroanatomista español, a quien admiró profundamente.

En 2004, la clase de Medicina de 1959 le rindió un merecido homenaje, junto a otros profesores, el cual disfrutó mucho. Pocos meses después, en enero de 2005, murió. Le sobreviven sus hijos Guillermo, Carlos Augusto y Nilda Elizabeth, y su segunda esposa, Carmen Pura Jiménez Quirós.

La contribución del Dr. Frontera a la ciencia y la medicina en Puerto Rico fue extraordinaria. Sus ejecutorias han inspirado a toda una generación de médicos y científicos puertorriqueños. ¡Muy agradecidos, Dr. Frontera!

El Dr. Román Irizarry es egresado de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico, Clase 1959.

¡GRACIAS



**Gracias a la
generosidad
de nuestros
egresados,**

**el Programa
de Paciente
Estandarizado
estrena nuevo
equipo.**



Queremos agradecer la respuesta que recibimos de nuestros egresados durante las campañas *New Pathways to Medical Education 2005 y 2006*. Logramos recaudar \$95,000 de los cuales ya se han invertido \$50,000 en equipo de alta tecnología para actualizar el Programa de Paciente Estandarizado. Esta inversión es sólo el comienzo de lo que será el CENTRO EDUCATIVO de la Escuela de Medicina que integrará el Programa de Paciente Estandarizado, el Laboratorio de Simulación, equipo especializado para el desarrollo de destrezas clínicas, salones y mucho más.

EX ALUMNOS!

Donativos Individuales

Alberto Díaz Saldaña
Claudino Arias
Ivelisse González
Steve Kraman
José R. Santana Rabell
Armando J. Márquez
Ailed González Recio

Enrique A. Rivera Lugo
María L. Recurt
Manuel Benítez Corujo
Ramón A. Castillo
Roberto J. Canto Marti
Olga Billoch
Francisco M. Joglar
Neal C. Monagas
José W. Báez
Thomas E. Clayton
Blás Reyes
Hilda Capó
Lizardo Cerezo
Héctor D. Molina Vicenty
Julio C. Rivera Ilarraza
Benjamín Quiñones
Salvador A. Brau
Juan J. Herrán
Rafael E. Vicéns
Luis J. Suau
Norberto R. Rosado
Luis F. Montalvo Rodríguez
Gloria Ibarra Pérez
Carmen González Keelan
Edgardo Rodríguez Vallecillo
Marian De Jesús
José M. Colón Vaquer
Eduardo Martínez Barrios
Mark L. Wetherly
Jorge J. Arango
Carmen Pérez
Oswaldo Colón

Marisol L. Rodríguez
Noel J. Arnau Rodríguez
James R. McClurg
Fernando Castro
Santiago L. Padilla
Darrel D. Diener
Jorge McCormack
Pedro Rivera
Juan M. Aranda
Juan F. Lebrón Arzón
Roberto Vázquez Ramos
Rafael J. Deliz Vélez

Adán Nigaglioni Loyola
Jesús J. Santa Rodríguez
Gabriel A. Magraner
José Raúl Montes
Víctor M. Díaz González
Cid S. Quintana
Lidia Garib García
Alvaro Aranda
Irvin Collado
Angel M. Ríos
Marta Valcárcel
Rita L. Amadeo
Ingrid A. Méndez
Ricardo Canals
Raúl J. Moreno
Francisco E. Carro
Fernando Vale
Víctor M. Piñeiro Carrero
Angélica Guzmán
Enrique Gorbea
Manuel A. Marcial
Marcial A. Walker Ballester
Carlos J. Lavernia
Desiree Pagán Beauchamp
Oswaldo Antommattei
Carlos A. Acosta Anadón
Rafael E. Ramírez
Angel D. Vélez Rodríguez
José R. Lladó Díaz

Carlos A. Vélez Rivera
Héctor Fontanet
Ariel G. Colón Rodríguez
Luis Echegaray
James Mc Neese
Ivonne L. Negrón
Julio R. Hernández
Publio Ortiz
Eileen Pacheco
Luis G. De Jesús Pérez
Vanessa Rodríguez
Edwin D. Ramos Seijo
Manuel R. Pérez
Maribel Tirado Gómez
Edward Colón Quetglas
Roberto Ginés
Yaritza Pérez Soto
Carol F. Milazzo
Rafael Juan Igartúa
Iris C. Colón Ferrán
Eduardo Santiago Delpín
Ana M. Saavedra
Hernán Morales
Roberto E. Vélez Rosado
Juan M. González
Cándido E. Rivera
Marilyn Rosa

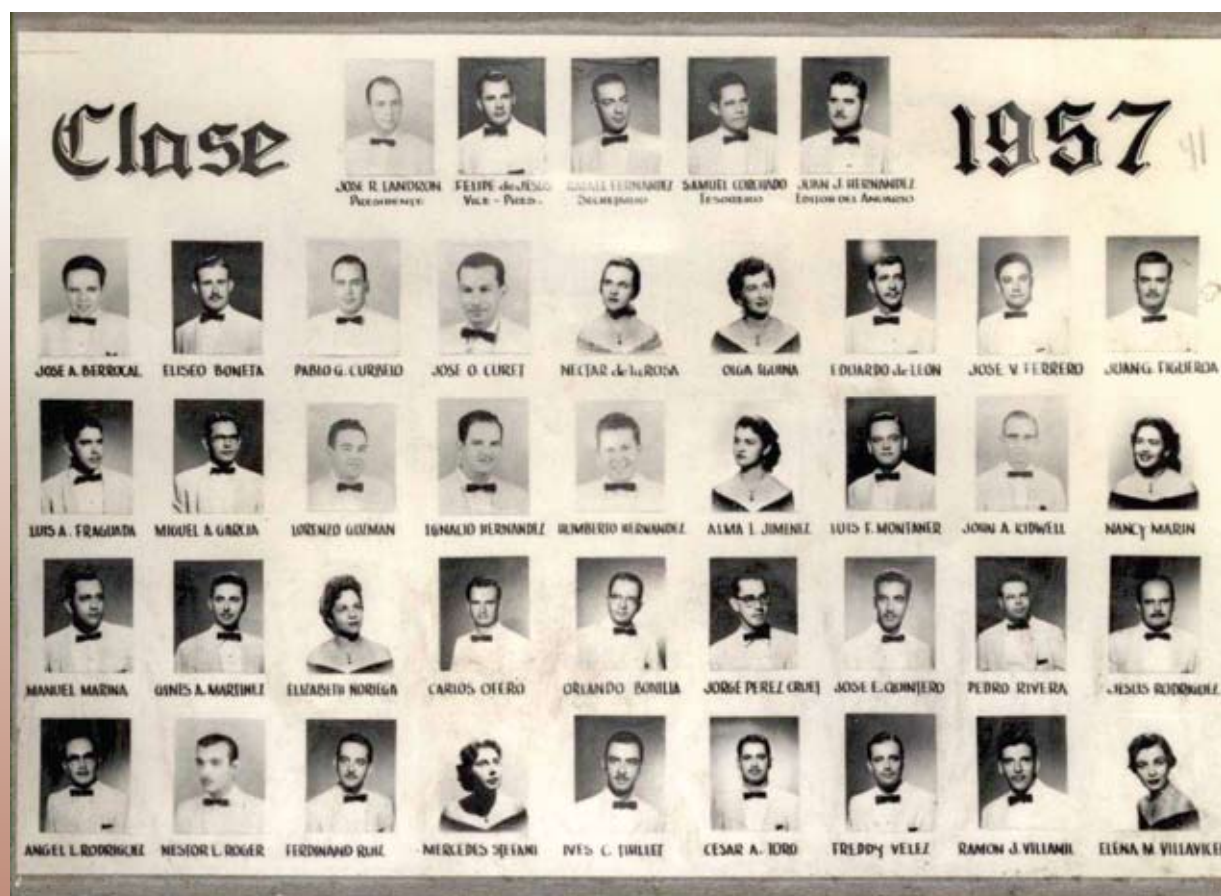
Donativos de Clases

Clase 1979

Clase 2001

ÚNETE a nuestra CAMPAÑA 2007

La Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico felicit a la cuarta clase graduada



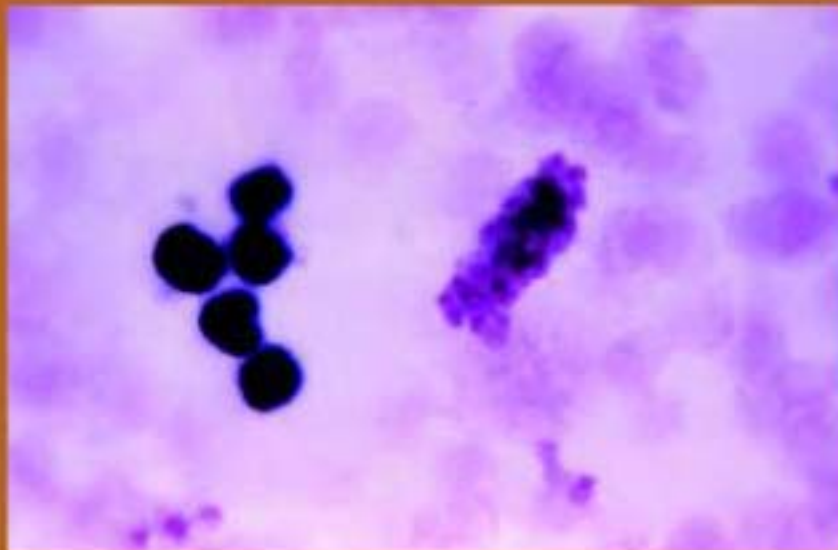
en su

50

aniversario

¡Ustedes son nuestro orgullo!

Créditos



P. malariae

Queremos mantenerlo informado de las actividades y noticias de la Escuela de Medicina. Puede llamar a (787) 758-2525 x-1865 o escribir al correo electrónico dsalgado@rcm.upr.edu para actualizar su información.

Damos la bienvenida a sugerencias o comentarios sobre la revista. Puede enviarlos al correo electrónico: buhiti@rcm.upr.edu

Buhiti se publica anualmente por la Oficina de Desarrollo de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico

Visite nuestra página
<http://www.m.d.rcm.upr.edu/smod>

Buhiti

Name given by the *taíno* Indians of Puerto Rico to the priest, healer, and teacher of the village.

Walter R. Frontera, MD, PhD
Decano Escuela de Medicina

Doris E. Salgado Torrellas, MPA
Yamirsa Santiago Acevedo, BA
Oficina de Desarrollo

Junta Editorial

Ana María Díaz, DSc
Presidenta

Colaboradores

Sylvette Ayala Torres, PhD
Ricardo H. Brau, MD
Benjamín Bolaños, PhD
Zelma Chiesa, MS IV
Omar Corujo, MS IV
María J. Crespo, PhD
Ana M. Del Llano, PhD
Ana M. Díaz, DSc
Mario R. García Palmeri, MD
Rosa Gómez de Jesús, MS IV
Caleb González, MD
George V. Hillyer, PhD
Ivonne Z. Jiménez Velásquez, MD
Angeles Martínez Vélez, MTS
Vilma McCarthy, MD
Gineida Morales, EdD
Amarilis Pagán, MM
José Luis Quiñones, BS
Beatriz Quiñones Vallejo, MPR
Kathya E. Ramos Vargas, MS III
José R. Rodríguez Medina, PhD
Luis Román Irizarry, MD
Doris E. Salgado Torrellas, MPA
Guido E. Santacana, PhD
Débora H. Silva, MD
Walter I. Silva, PhD
María A. Sosa Lloréns, PhD
Rosalinda Vincenty, BA
Joaquín Zalacain, MS IV
Oficina de Prensa y Comunicaciones RCM
Oficina de Asuntos Estudiantiles,
Escuela de Medicina

María Lina Collazo, MA
Editora

Marina Rivón/Maremar, Inc.
Diseño y Producción

Colaboración Fotográfica

Recinto de Ciencias Médicas
Colección Puertorriqueña, Biblioteca
Oficina de Prensa y Comunicaciones
Escuela de Medicina
Centro de Informática y Tecnología
Oficina de Asuntos Estudiantiles
Oficina de Desarrollo
Francisco Arroyo, Departamento de Dermatología