



UNAM

*Coceta de la  
Facultad*

# MEDICINA

Septiembre 25 de 1994

*Por primera vez en su historia*

*Cuenta la DEPI con  
Laboratorios Propios  
para el  
Desarrollo  
de la  
Investigación*

→ 2, 5, 6, 8 y 9

\* El Edificio de la Unidad de Posgrado e Investigación iniciará su construcción en el ala sur del estacionamiento de la FM a finales de este año, con un crédito del Banco Interamericano de Desarrollo





## Tendrá la División vida académica propia *La Unidad Desarrollará Programas de Investigación y Adiestramiento Científico en Disciplinas de Avanzada*

° Prototipo de lo que será la Unidad de Posgrado e Investigación, que se desarrollará a finales de año con un crédito del Banco Interamericano de Desarrollo

**P**or primera vez en su historia, la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina cuenta con laboratorios propios de investigación, que contribuirán a fortalecer la formación científica de los médicos en sus programas de posgrado.

Estos laboratorios fueron inaugurados el pasado 13 de septiembre por el Rector de la UNAM, doctor José Sarukhán Kérmex, mismos que se encuentran ubicados precisamente en el edificio de posgrado, y forman parte del plan de desarrollo para establecer la Unidad de Posgrado e Investigación, integrada con grupos de investiga-

dores del más alto nivel nacional, y con la asesoría extranjera adecuada para que en ella se desarrollen programas de investigación y de adiestramiento científico en disciplinas de avanzada.

Asimismo, las actividades científicas a desarrollar en la Unidad fomentarán la vinculación entre la Facultad de Medicina y las instituciones del sector salud —permitiendo con ello cerrar el círculo de interacción entre la investigación básica y la clínica—, así como con otras instituciones de educación superior del país. La principal característica de los investigadores que se integran a los proyectos de esta Unidad, radica en su conformación multidisciplinaria y la dirección por parte de líderes académicos; se trata de grupos independientes, que promoverán la realización de proyectos interdisciplinarios sobre temas de interés común.

En la ceremonia de inauguración de la primera etapa de este proyecto, el doctor De la Fuente mencionó que es un orgullo para la institución poder darle vida a un plan de trabajo establecido desde hace cuatro años cuando tomó la responsabilidad de estar al frente de la FM. Estos laboratorios, afirmó, son el resultado del llamado del rector por academizar a la Universidad.

Con la unidad, se busca dar un giro a la DEPI para que deje de ser sólo una oficina de trámites y control escolar y comience a tener su propia vida académica.

Por su parte el doctor Hugo Aréchiga, jefe de esta

División, señaló que lo importante ahora es continuar elevando el nivel académico de la FM tanto en la licenciatura como en las especialidades, las maestrías y los doctorados.

En su intervención, el Rector, doctor José Sarukhán, se congratuló porque la Facultad cuente con este nuevo espacio que "dará orientación y trayectoria a la investigación, que es la forma

más directa de fortalecer la enseñanza".

Como se señaló anteriormente, estos laboratorios constituyen la primera fase de la Unidad de Posgrado, en un área aproximada de mil 275 metros cuadrados, dividida en cinco áreas: la Unidad de Informática y cuatro de laboratorios. La segunda etapa se verá cristalizada cuando la Unidad de Posgrado e Investigación, cuya edificación está planeada para finales del presente año, esté totalmente terminada en el costado sur de la FM.

La misma contará con siete pisos y 5 mil metros cuadrados de construcción.

La Unidad de Informática y los laboratorios de esta primera fase, son prototipos de lo que existirá en el nuevo Edificio de la Unidad de Posgrado e Investigación, y fueron diseñados tomando en cuenta las características de algunos de los centros de investigación que existen en el mundo, como son el Edificio de Ciencias de la Universidad de California, en San Diego; el Edificio de Ciencias de la Universidad de California, Irvine y el Edificio de Investigación Bryan, del Centro Médico de la Universidad de Duke. Asimismo, se tomaron en cuenta para tal fin, los laboratorios del CIN-



*El Rector, en el momento de inaugurar la Unidad, flanqueado por los doctores Aréchiga y Rudomín. Atrás Salvador Malo y Juan Ramón de la Fuente*



## Primera en su tipo que establece la FM con el sector privado *Crean la FM y el Hospital Español una Unidad de Farmacología Clínica*

° Permitirá formar investigadores clínicos para las instituciones de salud privadas.

**C**on el propósito de establecer una Unidad de Farmacología Clínica en el Hospital Español, esta institución y la Facultad de Medicina de la UNAM signaron un convenio de colaboración, en el sexto piso de la Torre de Rectoría, el pasado 13 de septiembre.

El convenio, firmado por el doctor José Sarukhán, Rector de la UNAM; Samuel Fernández Peña, presidente de la Junta Directiva del Hospital; y los doctores Juan Ramón de la Fuente, director de la Facultad de Medicina y Manuel Peláez, director médico del Hospital Español, especifica que en la unidad se desarrollarán trabajos de investigación, docencia, asistencia y de difusión de sus tareas, en base a un protocolo de investigación específico.

Durante la ceremonia, el doctor De la Fuente manifestó la importancia que reviste esta Unidad, toda vez que podrá constituirse en semillero de investigadores en farmacología clínica en el ámbito de la medicina privada. Asimismo, resaltó el hecho de que ésta es la primera Unidad de su tipo que logra desarrollarse de manera conjunta con una institución de carácter privado.

Por su parte, el doctor Samuel Fernández aseguró que el Hospital Español es pionero en la enseñanza de la medicina, y mostró su beneplácito por el hecho de que la Universidad, a través de la Facultad de Medicina haya depositado su confianza en esa institución para el establecimiento de la Unidad.

Para alcanzar los objetivos del convenio, la Facultad se compromete a contribuir con la participación de dos investigadores responsables del proyecto, a saber: los doctores Miguel Luján Estrada y Pedro Serrano; asignar el personal de laboratorio que sea necesario para la Unidad; facilitar la comunicación técnica con la Biblioteca J. J. Izquierdo para la búsqueda, en

forma gratuita, de la bibliografía requerida; trasladar el Laboratorio de Investigación del doctor Luján Estrada a la Unidad, así como la metodología ya desarrollada; proponer y promover la participación activa, científica y

académica de los profesores e investigadores de la FM interesados en este convenio, previa evaluación del Consejo Directivo conformado para este fin; apoyar económicamente, en la medida de sus posibilidades, el desarrollo de la Unidad de Farmacología así como las gestiones para la obtención de recursos financieros.

Por su parte, la Sociedad de Beneficiencia Española I.A.P., a tra-

vés del hospital, asignará el personal de limpieza general necesario y una secretaria para el funcionamiento de la Unidad. Permitirá el acceso al equipo y material, proporcionará las instalaciones del laboratorio necesarias para el desarrollo de la unidad; facilitará y propondrá la participación activa, científica y académica de los investigadores del Hospital Español interesados en este convenio, previa evaluación del Consejo Directivo; facilitará su bibliohemeroteca y apoyará gestiones para la obtención de recursos financieros.

La vigencia del convenio es de cuatro años, con la posibilidad de prórroga por periodos iguales, de así convenirlo las partes, pero en todos los casos, los proyectos y acciones deberán quedar concluidos. El convenio asienta también que para los conocimientos o productos obtenidos, resultado de investigaciones realizadas susceptibles de registro de propiedad intelectual, como patentes, certificados de invención, marcas, derechos de autor, etcétera, serán propiedad de ambas partes y tramitados por las mismas a su nombre, en el país y en el extranjero, otorgando en cada caso los créditos correspondientes a sus autores.



Juan Ramón de la Fuente, Samuel Fernández y José Sarukhán, durante la firma del convenio



# Manual de Lineamientos Para la Evaluación de la Competencia Clínica

En concordancia con la misión de la Facultad de Medicina y con base en el Reglamento General de Exámenes y el Plan de Estudios de la Carrera de Médico Cirujano, la Secretaría de Enseñanza Clínica (SEC), elaboró el "Manual de Lineamientos para la Evaluación de la Competencia Clínica", con el objeto de unificar los criterios y establecer los procedimientos de evaluación y de este modo elevar la calidad de la medición del rendimiento escolar en las asignaturas dependientes de la SEC: Fisiopatología Propedéutica Médica I y II, Seminario Clínico de Neoplasias, Anatomía Patológica, Medicina General I y II e Internado Médico. El propósito fundamental es obtener información con mayor objetividad, validez y confiabilidad que permita la toma de decisiones adecuadas para el mejor desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje en la clínica.

La enseñanza clínica proporciona al alumno los elementos de aprendizaje de las disciplinas que la conforman, para que en forma secuencial y articulando los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas y en las disciplinas sociomédicas alcance el nivel de *Competencia Clínica* que requiere como médico general, esto implica el desarrollo y aplicación eficientes de:

1. Los conocimientos sobre los mecanismos intrínsecos de las enfermedades más frecuentes en nuestro país y su relación con factores externos;
2. Las habilidades y destrezas para obtener y utilizar la información de los pacientes para integrar la Historia Clínica y realizar procedimientos diagnósticos y terapéuticos;
3. La metodología para la integración y fundamentación de hipótesis diagnósticas y su confirmación a través de los estudios auxiliares del diagnóstico;
4. La capacidad para analizar la información obtenida a través del proceso de razonamiento clínico, basado en la metodología científica que le permita tomar las decisiones correctas y oportunas para conservar o restaurar la salud de los pacientes;
5. La capacidad para indicar el manejo integral de un problema de salud a nivel individual, familiar o comunitario, incluyendo el tratamiento farmacológico y las acciones de prevención, rehabilitación y referencia procedentes; y
6. Actitudes: Profesional.- Con responsabilidad para el desarrollo continuo de sus conocimientos, habilidades y destrezas para proporcionar asistencia médica de la más alta calidad y compromiso en su participación en la docencia e investigación médicas. Ética.- Que guíe su práctica diaria en base al principio fundamental del respeto a la vida y valores morales de nuestra sociedad.

Humanista.- Para que proporcione sus servicios con calidez y cuidado a la integridad psicológica, cultural y social de sus pacientes.

La competencia clínica es un proceso gradual que el alumno desarrolla en forma secuencial durante la carrera con diferentes niveles de complejidad y en campos clínicos diversos, por lo que se han diseñado estrategias que permitan valorar la capacidad del estudiante para aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos en la solución de problemas de salud.

Esta evaluación se realiza en tres áreas:

Cognoscitiva: se refiere a los conocimientos teóricos del alumno los que se valoran en diferentes niveles, principalmente, comprensión, análisis y aplicación, dirigidos hacia la solución de problemas clínicos a través de un Examen Teórico, el cual es elaborado, validado y estructurado por los profesores de la asignatura correspondiente.

Area psicomotora: se refiere a la capacidad del alumno para integrar los conocimientos adquiridos con las habilidades y destrezas clínicas, se valora por medio de una guía específica en la que se enlistan las acciones básicas que debe desarrollar y dominar el alumno en la práctica clínica ante un paciente o su equivalente (Examen de práctica clínica).

Area afectiva: se refiere a las actitudes profesionales, éticas y humanistas que debe desarrollar el alumno. Se valora por medio de una guía específica en la que se enlistan las actitudes que debe desarrollar el alumno en su desempeño diario en las actividades teóricas y prácticas que realiza en el campo clínico (Juicio del profesor).

Cada una de estas áreas se valora por medio de un tipo de examen específico y deriva en una calificación ponderada, en las que al sumarse constituyen el total de la calificación por cada periodo de examen que presenta el alumno, ya sea ordinario o extraordinario (en este último, no se considera la evaluación de juicio del profesor, además deberá aprobarse primero el examen teórico para tener derecho al examen práctico)

Las calificaciones ponderadas de cada tipo de examen, difieren según el periodo de exámenes y la carga teórica y práctica de cada asignatura (ver cuadro).

En internado Médico para exámenes ordinarios: Examen teórico: 30%; Examen práctico ante paciente 20%; Subprograma de Educación en Servicio: que incluye práctica clínica diaria y complementaria 20% y habilidades y destrezas 10%; Subprograma de Autoenseñanza 10% y área afectiva 10%. Para el examen extraordinario: Examen teórico 40% y Examen práctico 60%.



## Proyectos de Salud Pública a nivel molecular, en la Unidad de Posgrado e Investigación

# Conocer el Origen de las Diarreas, Facilitará su Control

**E**l Departamento de Salud Pública tiene en esta Unidad de Posgrado el primer laboratorio de investigación básica en esta área con que cuenta la Facultad y que le permite un abordaje integral de la Salud Pública y de su enseñanza.

De esta manera, la Salud Pública ya no sólo cubre el objetivo de fortalecer la acción sanitaria, sino además, contempla la concepción de los fenómenos que afectan a grandes poblaciones pero desde sus bases moleculares.

La Unidad cuenta con dos espacios dedicados básicamente a la investigación epidemiológica, enfoca esencialmente a

tres rubros: el primero se refiere al estudio de la interacción de algunas bacterias con el humano y la generación de enfermedades a nivel intestinal y respiratorio; el segundo tiene que ver con el estudio de las poblaciones bacterianas y su diferenciación, a través de la genética poblacional, y finalmente, identificación de bacterias a través de métodos serológicos.

Dieciocho investigadores se concentrarán en esta nueva área, mismos que laboraban anteriormente en diversas partes de la Facultad.

Uno de los proyectos que se realizan al respecto son: Caracterización de proteínas con actividad toxigénica producidas por cepas enteroagregativas de *Escherichia coli*, causantes de diarrea en humanos.

Estudios sobre diarrea realizados en la India, México y Brasil,

han mostrado que estas bacterias se aíslan frecuentemente de niños que presentan diarreas que duran por más de dos semanas. Los investigadores Alejandro Cravioto,



El doctor Alejandro Cravioto explicó al doctor Sarukhán en que consisten los proyectos de Salud Pública

Carlos Eslava y Jorge Mateo Villaseca, responsables de este proyecto, desean conocer los mecanismos que utilizan las cepas enteroagregativas de *Escherichia coli* para producir diarrea en niños, y en especial, sobre las proteínas que producen para lograr que las células intestinales comiencen a secretar grandes cantidades de agua hacia la luz del intestino, lo cual se traduce clínicamente como diarrea. En su laboratorio, los científicos han encontrado que el medio de cultivo en el que se crecen cepas enteroagregativas de *Escherichia coli* contiene una proteína de alto peso molecular producida por estas bacterias, capaz de ocasionar una inflamación severa cuando se inocular en el intestino de ratas, utilizadas como modelo de experimentación. Las lesiones observadas en estos animales son muy similares a las encontradas en el intestino de niños

fallecidos a consecuencia de diarreas prolongadas, en los que se han podido aislar cepas enteroagregativas de *E. coli*. Ante estos resultados, Cravioto, Eslava

y Villaseca se proponen realizar una serie de procedimientos que permitan la purificación y la caracterización de esta toxina para determinar su participación en el proceso de secreción intestinal que lleva a la producción de diarrea en niños. La obtención de esta proteína purificada permitirá también desarrollar un sistema diagnóstico que pueda utilizarse en la detección de estos gérmenes cuando un niño

comienza a presentar diarrea persistente.

Los resultados que se obtengan, consideran los investigadores, contribuirán a disminuir la frecuencia de infecciones intestinales y sus repercusiones en el estado nutricional y el crecimiento físico de niños que viven en condiciones que los ponen en riesgo de enfermarse de diarrea a temprana edad. Esto es sumamente importante si se considera que los niños que nacen en áreas rurales de México presentan un promedio de cuatro cuadros de diarrea por año, y esta cifra se incrementa a siete, en niños que habitan zonas marginadas de áreas urbanas del país.

Por otra parte, los doctores Carlos Eslava y Alejandro Cravioto realizan también un estudio sobre la importancia del agua como vehículo de transmisión de microorganismos patógenos responsables de diarrea en humanos.



Proyectos del Laboratorio de Bioquímica en la Unidad de Estudios de Posgrado e Investigación

## Regulación Metabólica y Daño Hepático

**E**l doctor Enrique Piña Garza responsable del área de bioquímica en la Unidad de Posgrado, tiene actualmente a su cargo tres proyectos de investigación. El primero consiste en un estudio del "Mecanismo de acción de la adenosina en la regulación del metabolismo hepático", cuyo objetivo es precisar el mecanismo de transducción de la adenosina en la regulación del metabolismo hepático, observar si se involucran uno o varios sistemas de transducción así como la posible participación de un canal iónico para el calcio regulado por la adenosina.

El segundo proyecto se enfoca al "Estudio sobre el mecanismo de acción del Piroxicam y drogas afines, en el metabolismo del etanol", la finalidad del proyecto es investigar el mecanismo de acción de este fármaco y otras drogas afines, ya que dicho antiinflamatorio provoca una disminución en la concentración de etanol

en la sangre y produce algunos marcadores de daño hepático.

Un tercer proyecto es el que se refiere al "Estudio de las alteraciones hepáticas en el síndrome ascítico en aves", a fin de conocer algunos de los procesos metabólicos del hígado en aves e identificar las alteraciones ocasionadas por este síndrome en dichos procesos metabólicos.

Los dos primeros proyectos han recibido donativos de la DGAPA, con el propósito de becar a los estudiantes que allí participan activamente y que aspiran a obtener la licenciatura o la maestría.

El CONACyT ha sido de alguna manera quien ha apoyado las investigaciones del tercer proyecto, ya que tiene becados a seis estudiantes de licenciatura en veterinaria.

### Manual de Lineamientos...

Viene de la 4

ASIGNATURA	PERIODO DE EXAMEN								
	PARCIAL			FINAL			EXTRAORDINARIO		
	ET	PC	JP	ET	PC	JP	ET	PC	JP
PATOLOGIA	50	25	25	80	20	---	80	20	---
FPPM I y II	40	40	20	40	40	20	40	60	---
SEMINARIO CLINICO	40	40	20	40	40	20	40	60	---
MEDICINA GENERAL I y II	40	40	20	40	40	20	40	60	---

En el Manual se proporciona la información detallada de estos aspectos y otros como: Rectificación de calificaciones; las actividades previas, durante y posteriores a la aplicación del examen teórico; los conceptos, actividades, actitudes y guías para la aplicación del examen de práctica clínica y de juicio de profesor en cada asignatura; las características de los periodos de examen ordinarios y extraordinarios, requisitos para exentar y para acreditar por asignatura.

También se incluyen las acciones académico/administrativas e implementarse en caso de incumplimiento de responsabilidad por los alumnos.

Entre los lineamientos específicos por asignatura más relevantes podemos mencionar:

Calificación de exención: Patología, Seminario Clínico y Medicina General II: 8.0; Medicina General I y Fisiopatología y Propedéutica Médica I y II: 8.8.

En Medicina General I y II, cada unidad temática se califica por separado; para obtener la calificación

final de la asignatura, se promediarán sólo en caso de que todas sean aprobatorias. Si no alcanza el promedio de exención. En caso de no aprobar alguna unidad temática deberá presentar examen final. El alumno que no presente algún examen deberá sustentar examen extraordinario global (todas las unidades temáticas).

La reprobación de una o más unidades temáticas en exámenes finales, será motivo de que el alumno presente examen extraordinario global, anulándose los que hubiera exentado o aprobado en exámenes finales.

Es importante que profesores y alumnos consulten el Manual para lograr el óptimo funcionamiento del sistema de evaluación de la competencia clínica con el fin de obtener información oportuna y confiable para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la clínica.



---

## Para realizar investigaciones en materia de Salud Mental *Firma la UNAM Convenios con Universidades Norteamericanas y Mexicanas de la Frontera*

° Participará también la Fundación Hogg para la Salud Mental

**L**a Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad de Texas (planteles San Antonio, Austin y Galveston); la Fundación Hogg para la Salud Mental y la Universidad de Texas A&M, suscribieron un convenio de colaboración en las áreas de psiquiatría y salud mental.

Asimismo, la UNAM firmó convenios con las universidades autónomas de Nuevo León y Tamaulipas, para integrarlas al desarrollo de proyectos de investigación

la salud mental, el problema más importante en esta región es el de las adicciones, y dentro de éstas, el consumo excesivo de alcohol prevalece como el de mayor impacto en la sociedad. Otros de los padecimientos que se presentan en esta zona los constituyen las depresiones y los trastornos mentales severos, del tipo de la esquizofrenia.

Por parte de la UNAM firmaron el convenio los doctores José Sarukhán, Juan Ramón de la Fuente, José



en la zona fronteriza.

Durante la firma del primer documento, celebrada el pasado 9 de septiembre, en la ciudad de San Antonio, Texas, el director de la Facultad de Medicina, doctor Juan Ramón de la Fuente, manifestó que la interacción entre las instituciones participantes permitirá, además de desarrollar investigación, realizar intercambios académicos a nivel licenciatura y posgrado para vigorizar el proceso formativo de sus estudiantes.

El director se refirió al interés que ha caracterizado a los dos países por los problemas de salud que tienen lugar en la frontera, y que ha motivado el establecimiento de un programa binacional especial de salud. El convenio ahora suscrito, dijo, quedará inscrito en aquél, y se constituirá en algo así como el "brazo académico del programa binacional".

El doctor De la Fuente destacó que en el campo de

Sánchez Sosa, director de la Facultad de Psicología y Guillermo Pulido, director de la Escuela Permanente de Extensión en San Antonio. Por las instituciones texanas formalizaron el documento los doctores Charles Mullins, vicescanciller para Asuntos de Salud de la Universidad de Texas; John Howe, presidente del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Texas, plantel San Antonio; Thomas James, presidente del área médica de la Universidad de Texas, plantel Galveston; Robert M. Berdahl, presidente del plantel Austin; Richard A. de Vault, vicepresidente para Asuntos Médicos del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Texas A&M; Charles M Bonjean, director ejecutivo de la Fundación Hogg para la Salud Mental, y Wayne H. Holtzman, director del Centro de Colaboración Texas World Health Organization (WHO).



## Ritmos Biológicos y Actividad Neuronal

**E**n la Unidad de Posgrado e Investigación realiza también sus trabajos científicos el doctor Hugo Aréchiga, jefe de la División respectiva, quien ha dedicado sus esfuerzos a estudiar la forma como el sistema nervioso regula la entrada de información que le llega del medio externo, a través de un conjunto variado de dispositivos, siendo algunos de ellos de tipo hormonal.

La pregunta en la que se basan estas investigaciones se refiere a qué dispositivos se encuentran en el sistema nervioso central, capaces de generar señales de tiempo, de manera que todas las funciones del cuerpo cambian a lo largo de 24 horas en forma cíclica. En estos momentos, este grupo científico se encuentra a la vanguardia en el conocimiento del sustrato neuronal de los ritmos biológicos.

En el transcurso de su investigación, Aréchiga y sus colaboradores han descubierto algunas de las influencias por las cuales estos ciclos, estas señales de tiempo, generadas en algún lugar del sistema nervioso, se transmiten al resto del organismo. Inicialmente las señales de tiempo se generan en grupos de neuronas; lo importante es saber qué neuronas son las que producen esta actividad.

El primer proyecto del doctor Aréchiga en esta área consistió en el registro de la actividad eléctrica de neuronas identificadas a lo largo de periodos prolongados de tiempo. Un primer enfoque consistió en analizar dichos fenómenos a nivel de estructuras complejas de órganos con regisritos diversos, sólo que a

nivel unitario; es decir, saber qué pasaba con cada una de las neuronas que formaban parte de esos ciclos. Este proyecto lo realizó en el laboratorio del doctor Cornelius Wiersma, en el Instituto Tecnológico de California. El doctor Wiersma empezaba en ese entonces a configurar mapas del sistema nervioso de los crustáceos, donde ya se podía establecer qué células tenían qué propiedades. El proyecto de Aréchiga proponía desarrollar una técnica para registrar la actividad en neuronas durante varios días, y correlacionar dicha actividad con diferentes estados de conducta.

Ya en la Facultad de Medicina, caracterizó los mecanismos de regulación de la actividad en el sistema nervioso, encontrando de manera clara que algunas de estas influencias eran de carácter hormonal. Fue entonces que se asoció con el grupo de bioquímica del Instituto Nacional de la Nutrición para analizar sustancias neuroactivas en el sistema nervioso de los crustáceos.

Continuando con sus indagaciones científicas, el doctor Aréchiga y su grupo han realizado una serie de estudios sobre la localización de sitios en donde se genera la actividad rítmica de 24 horas en el Sistema Nervioso Central, y junto con el grupo de Microscopía Electrónica del CINVESTAV, al frente del doctor Adolfo Martínez Palomo, realizaron la caracterización ultraestructural de las neuronas que producen estas sustancias. Esta línea de trabajo continúa ahora en la Unidad de Posgrado e Investigación de la propia DEPI.

### Programas de Internado y Servicio Social en Investigación

Con la intención de dar continuidad a las actividades de investigación que desarrollan los alumnos inscritos en el Programa Afines, la coordinación invita a los interesados a participar en los Programas de Internado y Servicio Social en Investigación, para lo cual deben asistir a la Secretaría General para anotarse en la lista de candidatos y conocer los requisitos que deberán satisfacer.

**Fechas de preinscripción para Internado:** del 25 de septiembre al 15 de noviembre y para **Servicio Social:** del 19 de septiembre al 28 de octubre.

### Facultad de Medicina



Organo Informativo de la Facultad de Medicina de la UNAM.  
Publicación catorcenal. Año XX, No. 330, ISSN 0186-2987  
Tiraje 6,000 ejemplares



## Actividad eléctrica del sistema nervioso

# De Cómo se Generan las Señales Eléctricas en el Ojo y su Viaje Hasta el Cerebro

- ° El grupo del doctor Fidel Ramón estudia también la comunicación intercelular
- ° En cultivos de tejido, las células cardiacas suelen modificar los ritmos de contracción de células de músculo liso

**E**n el laboratorio del doctor Fidel Ramón, se estudia la actividad eléctrica del sistema nervioso; ¿Cómo se generan las señales eléctricas? ¿Cómo pasan de un lado al otro, es decir, de una célula a otra, o de una región a otra? y ¿Cómo decide o determina el organismo su comportamiento, con base en esas señales eléctricas?

El investigador, quien es profesor titular de la División de Posgrado e Investigación, actualmente estudia las señales eléctricas generadas por estímulos visuales, y este estudio lo realiza en acociles.

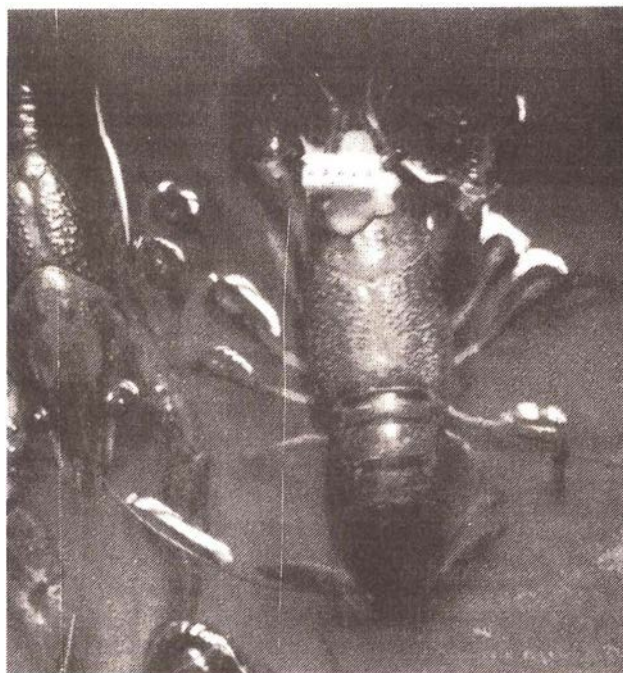
El doctor Ramón explica: "Uno escoge un problema de investigación, y luego al animal más adecuado para estudiar ese problema. El acocil tiene características que lo hacen muy adecuado para estudiar lo que a nosotros nos interesa".

A diferencia de otros seres vivos, este crustáceo tiene un sistema nervioso distribuido, por lo que uno puede llegar con facilidad a la región en la que se genera la función a estudiar. Son entonces sus características morfológicas y fisiológicas las que hacen más fácil la investigación.

A pesar de estas diferencias con otros organismos, como por ejemplo, el hombre, la parte básica, fundamental, de cómo funciona el sistema nervioso, es igual en todos los animales. Cómo funcionan las membranas, o las neuronas, es igual en todos los animales, por lo que lo que se aprende en el acocil es relativamente fácil de generalizar.

"Las señales eléctricas propagadas se denominan potenciales

de acción, aunque otras reciben otros nombres, dependiendo del punto de la estructura en la que están, o del momento en el que se dan. Cuando una luz, es decir, un



El doctor Fidel Ramón utiliza acociles para estudiar los mecanismos que generan las señales eléctricas

estímulo, llega al ojo, se inicia una señal eléctrica en éste, que viaja por el nervio óptico, llega al cerebro, en donde es analizada, y de esa manera el animal determina que vio una luz, el color de la misma, la forma, es decir, si era sólo un pulso o un objeto, si se movía o no, si es otro animal, etcétera".

El investigador abunda: todas las cosas que se encuentran en el mundo exterior, aquellas que oímos, tocamos, olemos, generan señales eléctricas. Esta es la forma en que estamos en contacto con el mundo externo, a través de los órganos de los sentidos, en donde se genera una señal eléc-

trica que viaja hacia el cerebro, al sistema nervioso central para ser analizada.

Pero además, el cerebro analiza también otras señales que no provienen de los órganos de los sentidos, sino de dentro, como son por ejemplo, aquellas que nos permiten saber en qué posición está nuestro cuerpo o alguna de sus partes; y esas señales provienen de receptores que se encuentran en nuestro interior. Las señales que llegan al sistema nervioso se decodifican, y entonces éste decide cuál es la conducta adecuada, mandando de regreso a su vez señales eléctricas que mueven los músculos, etcétera.

Retomando el tema particular del doctor Ramón, precisa que en su laboratorio se estudian las señales generadas por estímulos visuales: luces de colores, objetos fijos o en movimiento, diferentes formas, y eventualmente, las señales generadas en el ojo por la presencia de otros animales que van al cerebro. Nuestra pregunta aquí es ¿cómo percibe el acocil a otro congénere? Hasta ahora hemos observado que el acocil ve colores, objetos en movimiento, aunque aún no sabemos con qué detalle; no sabemos, por ejemplo, cuando otro animal se acerca, si el acocil puede saber si lo viene a atacar.

Cuestionamos al doctor Ramón en cuanto a cómo saber que el animal distingue colores, a lo cual explica que se efectúan registros en diferentes lugares: en el ojo, el nervio óptico y en el cere-



## De Cómo se...

Viene de la 9

bro, y se procede a estimular con luces de colores, comparando estos registros con los obtenidos ante la exposición de luz gris de la misma intensidad. Si los registros son diferentes, significa que el ojo es capaz de detectar el color.

¿Y todos los animales registran los colores de la misma manera? se le inquiere.

Todas las células aisladas funcionan igual, no importa de qué animal sean. Si uno tiene un potencial de acción, no podría distinguir de qué animal provino, ya que el mecanismo generador de las señales eléctricas es el mismo en todos los animales. Cuando un animal es incapaz de ver colores, ello significa que esa señal eléctrica no se genera, y esto puede deberse a la falta de un receptor para esa señal o de una molécula especial, que es un pigmento; si el animal no tiene el pigmento o el receptor, entonces no genera señales; asimismo, distintos animales pueden tener diferentes pigmentos o receptores, de ahí que algunos vean ciertos colores y otros no. Los acociles ven los mismos colores del espectro visible que percibe el hombre, pero no los ven igual en cuanto a la claridad, o a la composición del espectro en su conjunto, porque la intensidad de los colores es diferente.

Además de lo anterior, el doctor Fidel Ramón tiene otro proyecto de investigación que había venido desarrollando en el departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias del CINVESTAV. Este tiene que ver con los mecanismos de comunicación intercelular. Esta comunicación, precisa, se da a través de una estructura llamada unión comunicante. Lo que estudiamos es cómo regula la célula el estado de la unión, es decir, si ésta se encuentra abierta o cerrada, cómo determina la célula cuándo abrirla o cerrarla para permitir o no la comunicación.

Lo que determina este mecanismo es la unión del ion calcio a una proteína que constituye el canal de la unión comunicante, pero para que esta unión ocurra, la proteína que puede ser distinta según la célula de que se trate, debe estar fosforilada o protonada, es decir, tiene que haber aceptado un fósforo o un protón. Solamente después de esta aceptación, es capaz de ligar al calcio con gran sensibilidad.

Un ejemplo de células comunicadas de esta manera son las del corazón, y si ello no ocurriera, las células se aislarían, y el impulso eléctrico que genera la contracción del corazón no pasaría de una región a otra, generando entonces arritmias.

El siguiente paso en esta investigación consiste en experimentar qué ocurre con la unión comunicante entre dos tipos de células: por una parte, las células cardíacas; por la otra, las células del intestino. Normalmente, estos dos tipos de células no se comunican, pues se encuentran lejos la una de la otra, pero los investigadores las reunieron en condiciones de cultivo de tejido. El hallazgo fue observar que a pesar de ser de distinto tipo, sí se comunican. En un principio el experimento se realizó con células aisladas; ahora se realiza con fragmentos grandes de tejido: de intestino y de corazón. Para este proyecto, señala el doctor Ramón, se escogió como animal de experimentación al pollo, utilizando embriones.

Al inicio de la investigación se plantearon diversas preguntas: ¿Podrán comunicarse dos tipos de células diferentes? Si lo hacen, ¿qué pasará con los ritmos de contracción de cada una de ellas? —los cuales son bastante diferentes en situaciones normales—. ¿La del corazón se aletargaría, o el intestino se aceleraría?, o bien,

¿adquirirían un nuevo ritmo, distinto a los anteriores?

Aquí preguntamos: ¿Y qué utilidad tiene saber esto, o se trata de simple curiosidad científica?

Existen simples curiosidades científicas, pero las aplicaciones son problemas de otra especie, de otra persona, que se preocupa por hacer aplicaciones de los conocimientos que constituyen curiosidades científicas. Si bien la respuesta a las interrogantes que nosotros hemos planteado podrían tener una posible aplicación, no constituye la motivación principal de nuestro trabajo.

Lo que hemos observado hasta ahora es que los dos tipos de tejido se influyen mutuamente, pero la influencia del cardíaco sobre el músculo liso es mayor, por lo que las células de éste empiezan a contraerse con la misma frecuencia de las cardíacas.

Existe un convenio de la Facultad de Medicina con el ISSSTE, y con base en él, esta investigación será desarrollada también por cirujanos experimentales, pero ellos ahora lo harán en animales vivos, ya no en embriones como lo hacemos nosotros.

Finalmente, el investigador subraya la importancia de haber transferido su laboratorio de neurofisiología del CINVESTAV a la Facultad de Medicina de la UNAM. Ambas instituciones establecerán un posgrado en neurociencias y ello podrá hacerse de manera más eficiente si trabajamos en el mismo lugar; por otra parte, está la vinculación con el Sector Salud, y con otras áreas del conocimiento que permite la Universidad. Las neurociencias engloban una multitud de disciplinas no solamente científicas sino también humanísticas, y estar en la Universidad permite establecer un estrecho contacto para el desarrollo de la multidisciplinariedad.



## Integran la UNAM y el CINVESTAV un Programa de Posgrado en Neurociencias<sup>1</sup>

° **“La cooperación interinstitucional permitirá revertir el parroquialismo institucional y el incesto intelectual que han retrasado el desarrollo de la ciencia en México: Pablo Rudomín.**

Los últimos 10 años han sido particularmente notables por el crecimiento, realmente espectacular de las Neurociencias. A ello han contribuido la biología molecular, la inmunología y la computación, lo que ha abierto a los investigadores mundos realmente insos-

pechados. Ahora es posible determinar cuáles son los genes que controlan la aparición de canales iónicos específicos y controlar su expresión en el organismo. También se sabe qué comportamientos específicos en distintas especies animales y ciertas patologías tienen una base genética; y en algunos casos se han caracterizado varios de los genes involucrados. La inmunohistoquímica ha revitalizado a la anatomía y ahora es posible determinar, a nivel celular,

los transmisores químicos involucrados en acciones específicas. El desarrollo de sondas fluorescentes permite medir cambios en la concentración de calcio en neuronas individuales asociados a la actividad o a la acción de neurotransmisores. La disponibilidad de computadoras más rápidas y de mayor capacidad ha permitido la simulación de numerosos circuitos neuronales que realizan funciones altamente especializadas. Esto ha contribuido **importantemente** al entendimiento de numerosas funciones del sistema nervioso que antes escapaban al análisis experimental. Finalmente, el desarrollo de técnicas no invasivas tales como la resonancia magnética nuclear y la emisión de positrones han permitido examinar cambios funcionales y estructurales del sistema nervioso relacionados con aprendizaje, discriminación sensorial, procesos mentales y diversas patologías.

Así que los neurocientíficos mexicanos tenemos ante nosotros un futuro demandante y promisorio. Como todos ustedes saben, el Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias del CINVESTAV es uno de los Departamentos más sólidos y con mayor tradición en las Neurociencias. Un buen número de nuestros egresados se han incorporado recientemente a la planta académica de la UNAM. Más recientemente, Hugo

Aréchiga y Fidel Ramón han decidido trasladarse a la Facultad de Medicina de la UNAM. Nosotros hemos considerado estos cambios como una oportunidad para desarrollar acciones conjuntas que trasciendan al parroquialismo institucional. Consecuentemente, hemos

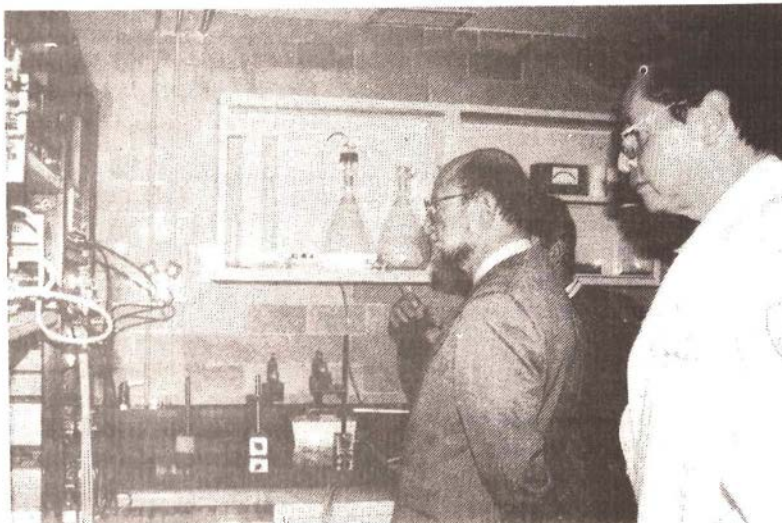
generado un convenio entre UNAM y CINVESTAV que permite la movilización de investigadores, equipo y estudiantes de ambas direcciones. Pensamos que ello puede contribuir a una enseñanza más efectiva de las neurociencias y a la optimización en la utilización de los recursos dedicados a la investigación.

En esta ocasión estamos reunidos para inaugurar, por decirlo así, los laboratorios de Hugo Aréchiga y de Fidel Ramón. El equipo

con que cuentan en estos momentos les ha sido prestado por el Departamento de Fisiología del CINVESTAV con el objeto de que no interrumpan su labor de investigación.

El convenio firmado con la UNAM también contempla la integración de un Programa de Posgrado común en neurociencias. Las neurociencias son tan amplias que difícilmente una institución en particular puede cubrirlas todas. Ya hemos dado las bases para iniciar este posgrado común y esperamos que empiece a funcionar en 1995. La idea es unir esfuerzos y ampliar el currículum que se puede ofrecer a todos los estudiantes integrados en las neurociencias, independientemente de que se hayan inscrito en la UNAM o en el CINVESTAV. Pero este intento de cooperación no es únicamente por las ventajas académicas que seguramente ofrecerá a los participantes. Será una experiencia de cooperación interinstitucional que esperamos sea fecunda y contribuya a revertir el parroquialismo institucional y el incesto intelectual, aspectos que, a mi juicio, han retrasado **importantemente** el desarrollo de la ciencia en nuestro país.

Ciertamente nosotros pondremos todo nuestro esfuerzo para que resulte un experimento viable y un ejemplo de colaboración académica entre colegas que



El Rector realizó un recorrido por la Unidad. En la gráfica aparece con el doctor Fidel Ramón



## Septiembre

Hist. Sonia C. Flores Gutiérrez.

Archivo Histórico de la Facultad de Medicina, UNAM

### Septiembre de 1959

Los doctores José Alvarez Amézquita y José Castro Villagrana, secretario y subsecretario de Salubridad y Asistencia, respectivamente, asisten con la representación de México a la reunión del Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud, celebrada en Washington.

### Septiembre de 1964

El Gobierno mexicano acuerda la realización del Programa Nacional para el Desarrollo de la Comunidad Rural, a través de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, con la colaboración de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO).

### Septiembre-octubre de 1947

Se lleva a cabo la Primera Reunión del Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud, en Buenos Aires, Argentina, a la que asisten varios representantes de las autoridades sanitarias mexicanas.

### 1 de septiembre de 1941

El doctor Víctor Fernández Manero, jefe del Departamento de Salubridad Pública, obtiene del erario un sustancioso aumento al presupuesto total destinado a la salubridad de 2 millones 725 mil pesos. Otorgándose 125 mil pesos del presupuesto federal a los Servicios Coordinados y por su parte los estados, se comprometen, a erogar dos millones de pesos, que sumados a la contribución de los campesinos y de otros sectores, para los servicios de higiene rural y medicina social, alcanzaron una cifra cercana a 3 millones 200 mil pesos.

### 1 de septiembre de 1960

El presidente Adolfo López Mateos, al abrir las sesiones ordinarias del Congreso, anuncia que gracias al esfuerzo nacional contra la insalubridad, tres de los peores azotes de nuestro pueblo: el paludismo, la tuberculosis y el tifo se han abatido y concluye que en las zonas que comprenden los estados de Nuevo León, Tamaulipas, Yucatán, Campeche y Territorio de Quintana Roo, no se han presentado casos de paludismo durante los últimos seis meses, lo que permite afirmar que se ha logrado la erradicación en esas regiones que forman las zonas 1 y 7 de la Campaña. En el resto del país, el número de casos es muy bajo.

### 1 de septiembre de 1963

El presidente de la República, Lic. Adolfo López Mateos dio a conocer, en su Informe Anual a la Nación, la erradicación del *Aedes aegypti* en el territorio nacional, después de que la Oficina Sanitaria Panamericana envió grupos de especialistas que recorrieron las zonas

infestadas y comprobaron que México había quedado libre de la especie del mosquito transmisor de la fiebre amarilla urbana que por siglos prevaleció en nuestro país y que por primera vez en su historia, había sido erradicada una especie biológica transmisora de la enfermedad.

### 4 de septiembre de 1932

El ingeniero Pascual Ortiz Rubio termina su corto período de dos años y medio como presidente de la República, lapso durante el cual el Departamento de Salubridad tuvo dos titulares: el doctor Rafael Silva que estuvo al frente un año y 11 meses, y el doctor Gastón Melo que ocupó el puesto solamente 7 meses con 22 días.

### 9 de septiembre de 1966

El personal de la Dirección General de Tránsito del D.F. queda incorporado al régimen de prestaciones del ISSSTE.

### 12 de septiembre de 1804

El Virrey de la Nueva España, José de Iturrigaray, da la aprobación provisional para que el doctor Luis José Montaña imparta la cátedra de Clínica en el Hospital de San Andrés.

### 16 de septiembre de 1963

La Campaña Nacional contra la Oncocercosis inicia en forma sistemática la medicación, de enfermos que presentan nódulos y manifestaciones oculares de poca significación, con un antiserotónico, seguido de un corticosteroide asociado al dietilcarbamacina, ampliando el tratamiento y continuando después con sólo éste último medicamento.

### 16 de septiembre de 1966

El personal de lista de raya de la Comisión del Río Grijalva, se incorpora al régimen de prestaciones del ISSSTE.

### 16-23 de septiembre de 1963

Se realizan, en Washington, la XIV Reunión del Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud y la XV Reunión Conjunta del Comité Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud, en donde es aceptado el informe presentado por México y la comprobación o verificación hecha por personal mexicano y por peritos de la OMS, quienes resolvieron declarar al Territorio Mexicano libre del *Aedes aegypti*.

### 19 de septiembre de 1985

Un fuerte temblor de tierra sacude a la Ciudad de México. A consecuencia de dicho movimiento telúrico, se desploman diversos edificios de viviendas, públicos



## Apoya la Fundación Alexander von Humboldt a Investigador del Departamento de Fisiología

- ° Desarrolla David García nueva línea de investigación sobre fenómenos de crecimiento y diferenciación neuronal
- ° La Fundación le otorgó beca para el postdoctorado en el Instituto Max-Planck y financió equipo para su laboratorio
- ° La Fundación, deseosa de ofrecer oportunidades a otros investigadores

**E**l departamento de Fisiología de la FM a través del doctor David García Díaz quien ha sido receptor de una beca por parte de la Fundación Alexander von Humboldt, recibió un donativo de 72 mil nuevos pesos para equipo de laboratorio, el cual consiste en un microscopio invertido *Axiocvert* 135 y un amplificador de señales biológicas. Para ello se llevó a cabo una ceremonia el pasado 13 de septiembre en la Sala de Juntas del departamento, en donde, a su vez la licenciada Gabriele Weber, Consejera cultural y científica de la embajada de Alemania en México hizo entrega de un



René Drucker, Gabriele Weber, David García y Daniel Barrera

reconocimiento que el gobierno alemán hace al doctor García debido a su productiva estancia laboral en Alemania.

El doctor García Díaz recibió este donativo una vez concluida su estancia posdoctoral en el Instituto Max-Planck Martinsried de Alemania, actualmente es investigador electrofisiólogo del departamento de Fisiología de la FM de la UNAM. Durante su estancia posdoctoral trabajó con el doctor Hans D. Lux quien ha sido pionero tanto en trabajos de la neurofisiología clásica, como de la biofísica actual. Dados los antecedentes del trabajo de investigación entre la excitación nerviosa y la contracción muscular bajo la dirección del doctor Jorge Sánchez, el profesor Lux recomendó ampliamente al doctor David García Díaz ante la Fundación Alexander von Humboldt a fin de obtener el apoyo necesario para incorporarlo a su equipo de trabajo.

La Fundación Alexander von Humboldt inició sus actividades de apoyo científico desde 1860, pero debido a las dos guerras mundiales cesó sus actividades en dos ocasiones, sin embargo, desde su restablecimiento hace 40 años ha financiado a casi 20 mil investigadores posgraduados, en becas, premios, donaciones y colaboraciones de investigación científica en

todo el mundo. Esta Fundación se ha constituido en un impulso sostenido para la investigación científica en 120 países, a través de un enorme potencial intelectual

representado por humboldtianos que actualmente trabajan en sus países de origen, y que reciben apoyos para sus proyectos de investigación a través de colaboraciones, distinciones, estancias posteriores en el extranjero y donativos de equipo de investigación.

A un año y medio de su regreso a nuestro país, el doctor García Díaz se ha dado a la tarea de montar un laboratorio de investigación de frontera como

continuación de su línea de trabajo iniciada en Alemania, para lo cual recibió también un importante apoyo de la UNAM a través del Departamento de Fisiología a cargo del doctor René Drucker en la FM.

En la ocasión, el doctor García durante la celebración, manifestó que es un honor recibir esta donación así como el apoyo de la Fundación y en general, del gobierno alemán a través de la misma, apoyo que se hizo presente durante toda su estancia en Alemania en el Instituto Max-Planck, en el laboratorio del profesor Lux quien siempre se preocupó por él y por su bienestar tanto laboral como personal, ahora en su regreso a México su interés y preocupación continúan, con la finalidad de que logre establecerse y mantener esa productividad que logró en sus laboratorios de Alemania.

En cuanto al trabajo del doctor García en el laboratorio del profesor Lux, desarrolló una nueva línea de investigación sobre fenómenos de crecimiento y diferenciación neuronal con un abordaje biofísico y de biología molecular. Esta importante línea de investigación sobre fenómenos de acoplamiento ha sido resultado de la aplicación conjunta de dos métodos experimentales: el de sistemas de control de voltaje en células excitables, desarrollados también en el laboratorio del

Fotos: Julio Contreras



## Apoya la Fundación...

Viene de la 13

profesor Lux por el profesor Erwin Neher, quien fuera merecedor del premio Nobel (1991) por un trabajo conjunto con el profesor Bert Sakmann y por el desarrollo de métodos de inducción de cambios en las propiedades eléctricas neuronales por alteraciones genéticas.

Por tanto como puede advertirse, según lo expuso la licenciada Weber, el propósito de la Fundación Alexander von Humboldt es fortalecer la política cultural externa de Alemania con diversos países, promoviendo la cooperación entre investigadores alemanes y extranjeros en pro del avance de la ciencia y la academia. Su filosofía de trabajo está basada en el contacto con académicos extranjeros en el trato más personal posible, el cual, como puede observarse, debe continuar después del regreso a su país de origen en un marco duradero de cooperación y amistad. Esto hace por lo tanto que los aspirantes a los programas de apoyo de la Fundación Alexander von Humboldt sean seleccionados sobre la sola base de su calidad académica y científica, independientemente de otras relaciones diplomáticas o políticas entre Alemania y su país de origen.

Finalmente, en México se esperan para el futuro invitaciones recíprocas, proyectos conjuntos de investigación adicionales y el intercambio permanente de información con el mutuo interés del avance del conocimiento. Se considera como factor decisivo del éxito de estas relaciones, el esfuerzo conjunto en la construcción y el mantenimiento de la excelencia académica basado en la actitud crítica.

## Conocer ...

Viene de la 5

El objetivo de su estudio es realizar un proyecto que incluya la búsqueda de bacterias enteropatógenas responsables de la diarrea en el agua de consumo y relacionar estos hallazgos con un estudio epidemiológico que determine la frecuencia de diarrea y de los agentes responsables de la misma, para conocer si en realidad el agua es un vehículo transmisor de patógenos intestinales, así como evaluar si los gérmenes causantes de diarrea tienen mecanismos que les permitan mantenerse viables en lo que aparentemente es un ambiente adverso.

## Efemérides ...

Viene de la 12

y de salud, entre éstos últimos podemos mencionar al Hospital Juárez de la SSA, el Hospital General del Centro Médico del IMSS, el pabellón de Gineco-obstetricia y la torre de residentes del Hospital General de México de la SSA.

**29 de septiembre de 1948**

Se expide el acuerdo que reforma al Reglamento de la Campaña contra Enfermedades Venéreas.

## La Unidad Desarrollará...

Viene de la 2

VESTAV, de la propia FM y del Instituto Nacional de la Nutrición, doctor Salvador Zúbirán.

Dentro de esta ceremonia se inauguró también la transferencia del nodo del Centro Nacional de Información y Documentación en Salud (CENIDS) que pertenecía al Centro de Información Científica y Humanística (CICH) al centro de cómputo de la unidad, gracias al apoyo de la doctora Gladys Faba y al doctor Juan Duchas, para convertirse en uno de los nodos de mayor servicio y actividad dentro del sistema de la red nacional de información de salud, complementando la infraestructura de información desarrollada hasta ahora en la facultad, y fortaleciendo los servicios de la Hemeroteca J.J. Izquierdo.

Al término de la inauguración se dio paso al recorrido por las nuevas instalaciones, iniciando por la Unidad de Informática al frente de la cual se encuentra el ingeniero QFB Héctor Delgado, donde se mostró cómo opera el sistema de telecomunicación. El QFB Delgado señaló que actualmente 250 usuarios dentro de la Facultad de Medicina, pueden establecer comunicación a través de la Unidad de Cómputo y desde las computadoras en sus cubículos y laboratorios.

El recorrido continuó por los laboratorios, que como ya se mencionó, están divididos en cuatro grupos principales: microbiología y serología; bioquímica, biofísica y neurobiología, bajo la dirección de los doctores Alejandro Cravioto, Enrique Piña, Hugo Aréchiga y Fidel Ramón, respectivamente.

Cabe mencionar que los laboratorios de los doctores Hugo Aréchiga y Fidel Ramón cuentan con el mismo equipo con el que ambos investigadores realizaban sus trabajos en el CINVESTAV, y que ha sido transferido a la UNAM como parte del programa conjunto para establecer el doctorado en Neurociencias.

Esta Unidad cuenta con cubículos para investigadores y profesores visitantes; bioterio para mamíferos y animales acuáticos; cuarto oscuro, frío, de cultivo de órganos y de tejidos, y de lavado. Taller, aula, salas de cromatografía, de centrifugado, de registro electrofisiológico, de inmunocitoquímica, de traducción, de cómputo y de diseño gráfico.

En la ceremonia estuvieron presentes además de los ya mencionados, el doctor Salvador Malo, Secretario Administrativo de la UNAM y el doctor Pablo Rudomín, jefe del Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias del CINVESTAV.

## Integran la UNAM...

Viene de la 11

trascienda a la institución en la que laboran, por beneficio de las generaciones de neurocientíficos que habrán de continuar con este intento de dar a las neurociencias una nueva dimensión.

<sup>1</sup> Comentarios del Dr. Pablo Rudomín con motivo de la inauguración de la Unidad de Posgrado e Investigación de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Medicina de la UNAM.



---

## Entrevista con el Secretario de Enseñanza Clínica

# *Avances en Materia de Servicio Social, Internado y Capacitación de Profesores*

### **E**° Participa la FM en la elaboración del diagnóstico sobre el internado médico nacional

En entrevista realizada con el doctor Joaquín López Bárcena, responsable de la Secretaría de Enseñanza Clínica, se hizo un balance sobre las principales acciones efectuadas durante el periodo 1991-1994, entre las que se encuentran: la actualización de los programas académicos del 3o., 4o. y 5o. años, los avances en cuanto al servicio social y la programación de las asignaturas de libre elección.

En referencia a los progresos obtenidos para el 3o. y 4o. años, cabe mencionar que se trabajó en la actualización y adecuación de las asignaturas del área clínica que dependen de dicha Secretaría, sobre todo en Medicina General I y II, con el propósito de que el estudiante tenga mayor posibilidad de aprendizaje en la práctica clínica. Los Seminarios de Integración y Prácticas en Comunidad tuvieron cambios más substanciales.

En relación al sistema de evaluación del rendimiento escolar, se ha trabajado arduamente con los comités de exámenes para cada asignatura integrados por profesores, quienes elaboran las preguntas, estructuran y revisan los exámenes que se aplican; así también, la Secretaría en colaboración con la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, diseñó un sistema de cómputo (SESEC) que permite calificar mediante lectura óptica los exámenes e integrar las calificaciones de las áreas psicomotora y afectiva con el examen teórico, lo cual ha permitido disminuir el cúmulo de trabajo manual, el posible error humano, y que los resultados se entreguen en un tiempo menor, tanto a los alumnos como a los profesores, lo que permite profundizar, facilitar y ampliar la información para la toma de decisiones.

En cuanto al programa académico del internado médico (5o.

año), también se ha actualizado y establecido mayor comunicación con las autoridades de enseñanza de las respectivas instituciones de salud donde asisten los alumnos, lo cual ha permitido el reconocimiento del programa y su cumplimiento. También se ha reducido el número de hospitales en los estados con el objeto de disminuir la dispersión de los alumnos, las visitas de asesoría y seguimiento del programa académico. Estas visitas se realizaron en un 100% durante 1992 y 1993. A su vez la Facultad participa en un proyecto nacional para establecer el diagnóstico situacional del internado médico en la país.

Las acciones que se han realizado en el lapso de los últimos años han servido para un mejor ordenamiento en el año de Servicio Social en beneficio tanto de los alumnos como de las comunidades que lo reciben. A iniciativa de la Dirección de la Facultad se ha implementado un programa de regionalización de los estados donde realizan el Servicio Social nuestros alumnos; esto es, se ha reducido a 11 estados cuando se ubicaban prácticamente en toda la República. Este programa, junto con la colaboración de las Instituciones de Salud, ha permitido la realización de visitas conjuntas a todos estos estados en los dos últimos años para dar seguimiento al cumplimiento de los programas académico y operativo del servicio social. Se ha reforzado el aspecto académico de este año escolar y junto con otras escuelas y facultades de medicina se elaboró el Programa Nacional Académico de Servicio Social y que fue editado por la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina (AMFEM) en 1992. Por otro lado, en 1993 se actualizó y publicó el Reglamento de Servicio Social de la Facultad de Medicina, en el órgano informativo de la misma. Asi-

mismo, se ha participado en el Comité de Pregrado de la Comisión Interinstitucional para la formación de Recursos Humanos para la Salud en donde se actualizaron las bases que norman las acciones del servicio social en el país y se elaboraron convenios que permitirán su formal cumplimiento. Uno de concertación interinstitucional firmado por los titulares de la Secretaría de Salud y de la Secretaría de Educación Pública, así como por los rectores de las universidades y los secretarios de Salud de los estados; y otro convenio específico de colaboración, que en próxima fecha será firmado por las autoridades de nuestra Universidad y de la Facultad con las de las Instituciones de Salud.

Destaca también dentro de las acciones realizadas la integración de las asignaturas de libre elección del plan único de estudios, que por ahora en el caso de las áreas clínicas se mantienen aún como cursos extracurriculares y se calendarizan principalmente en el lapso de septiembre a diciembre para que aquellos alumnos que concluyen el 4o. año puedan asistir a ellos antes de acceder al internado. Entre las asignaturas mencionadas se encuentran urgencias médicas, diagnóstico por imágenes, terapéutica farmacológica, genética, nefrología e inmunología clínicas, macropatología, geriatría, salud reproductiva y enfermedad de Alzheimer entre otras.

Por otro lado la Secretaría ha establecido de manera permanente un curso mensual en el que se proporciona a los profesores del área clínica información sobre el plan de estudios vigente y se plantean estrategias educativas y metodología de la enseñanza clínica.

---

## REUNIONES

FMS Pro-Salud Mental A.C. y  
AMF A.C.

### Psicofarmacología

13 y 14 de octubre.

Unidad de Seminarios "Dr. Ignacio Chávez"

Costo: N\$250.00

Informes: Dr. José Luis Amezcua,

Tel-fax 540-0759; Dr. Moisés

Alvarez-Rueda, Tel. 623-2125,

Fax. 616-2475, o Dr. Miguel Luján

Estrada, Tel. 623-2164.

## CURSOS

Departamento de Cursos  
Extracurriculares

### Cursos Modulares de Radiología 1994

#### Radiología de Tórax, Abdomen y Ultrasonido

Dr. Juan González de la Cruz.

Del 26 de septiembre al 28 de octubre.

De 17 a 18:30 horas.

Hospital "Dr. Darío Fernández",  
ISSSTE.

#### Rehabilitación en el Primer Nivel de Atención

Dr. Rafael Morado.

Del 10 al 14 de octubre.

De 9 a 13 horas.

Auditorio "Dr. Raoul Fournier".

#### Salud Reproductiva

Dr. Arturo Zárate.

Del 3 de octubre al 4 de noviembre.

De 9 a 11 horas.

Aula del Hospital de Especialidades,  
CMN, S. XXI.

#### Necropatología

Dr. Héctor Rodríguez.

Del 3 al 31 de octubre.

De 14 a 16 horas.

Aula "Ruy Pérez Tamayo", Unidad  
de Patología, Hospital General de  
México, SSA.

#### Radiología e Imágenes

Dr. José I. Ramírez.

Del 3 al 28 de octubre.

De 14 a 16 horas.

Hospital General de México.

#### Urgencias Médicas

Dr. Rodolfo Silva.

Del 10 de octubre al 8 de noviembre.

De 8 a 10 horas.

Aula del Hospital de Especialidades,  
CMN, S. XXI.

Requisitos para todos los cursos:  
Identificación personal y una  
fotografía tamaño infantil.

\*Se otorgará constancia de asisten-  
cia.

Informes: Secretaría de Enseñanza  
Clínica, Depto. de Cursos Extracur-  
riculares, Edif. B, 3er. piso de 10 a  
13 horas.

Educación Médica Continua  
Medicina Familiar

## Agenda de Septiembre

### Gerontogeriatría Clínica para el Médico Familiar

Dr. Jaime Encinas.

Del 3 al 7 de octubre.

De 8 a 14 horas.

Hospital Español.

### El Niño, su Familia y su Entorno

Psic. Adina Schüller.

Del 10 al 14 de octubre.

De 8 a 14 horas.

Depto. de Medicina Familiar

Informes: Departamento de

Medicina Familiar. Tels.: 616-2070 y

622-0063.

Palacio de la Escuela de  
Medicina

### Tratamiento Integral del Paciente Diabético

Dr. David González B.

Del 28 al 30 de septiembre.

De 8 a 14 horas.

### Urgencias en Nefrología y Urología para el Médico General

Dr. Víctor Argueta.

Del 3 al 7 de octubre.

De 9 a 14 horas.

### Uso de Fármacos Geriátrica

Dr. Felipe Martínez.

Del 10 al 14 de octubre.

De 8 a 14 horas.

### Manejo de la Depresión por el Médico General

Dr. Alejandro Díaz.

Del 3 al 7 de octubre.

De 8 a 14 horas.

Informes: Unidad de Educación  
Médica Continua, Palacio de la Es-  
cuela de Medicina. Brasil 33. Col.  
Centro. Tels.: 529-7542 al 44 y 529-  
6440.

Hospitales del Sector Salud  
Cardiología para el Médico

### General

Dr. Gerardo Toledo.

Del 10 al 29 de octubre.

De 8 a 14 horas.

Inst. de Enfermedades

Respiratorias, SSA.

### Verificación Sanitaria de Bancos de Sangre, Servicios de Transfusión y Puestos de Sangre

Dra. Catalina Taboada.

Del 4 al 28 de octubre.

De 8 a 17 horas.

Centro Nacional de Transfusión

Sanguínea, SSA.

Informes: Jefatura de Enseñanza de  
los Hospitales.

## RADIO

### Las Voces de la Salud

#### Conceptos Actuales de la Enfermedad Mental

29 de septiembre.

Jueves de 12 a 13 horas por XEUN

860 Khz AM; XEUN 96.1 Mhz FM y

XEYU 9600 Khz SW Banda de 31  
metros.

## SEMINARIOS

### Oficina de Educación Médica Desarrollo de las Teorías Científicas

Mtro. Fernando Flores Camacho.

18 de octubre.

Aud. Fernando Ocaranza, martes 9  
horas.

### Departamento de Microbiología y Parasitología

#### División Celular y Morfogénesis en Taenidos

Cuauhtémoc Corella.

28 de septiembre.

#### Modelo Experimental de Teniasis en Hamsters

Guillermina Avila.

19 de octubre.

Los seminarios se efectúan todos  
los miércoles de cada semana a las  
12:30 horas, en el Aula de Semi-  
narios del Depto. de Biología Celular  
y Tisular, Edif. A, 3er. piso.

## TALLERES

### PUIS

#### Introducción al Análisis Estadístico

Del 4 al 6 de octubre.

Cuota: N\$120.00.

(Incluye material didáctico)

Informes: Act. Jaime García

Romero, 1er. piso de la

Coordinación de la Investigación

Científica, Circuito Exterior, CU.

Tels: 622-4150, 51 y 53.

## CONVOCATORIAS

### FeNASSTAC

#### Décimo Encuentro Nacional de Médicos Supervisores de los Ser- vicios Preventivos de Medicina del Trabajo en las Empresas

Del 4 al 7 de octubre, a partir de las  
11 horas.

Auditorio del Palacio de la Escuela  
de Medicina.

Cuota de Inscripción: N\$200.00.

Informes: Secretaría del Trabajo y

Previsión Social, oficina del Dr. Car-

los Noble, asesor del C. Secretario

del Ramo, Edif. B, nivel 20. Av.

Periférico Sur 4271, Col. Fuentes del

Pedregal. Tels. 645-3342 y 645-

3995, Ext. 109.

### CANIFARMA

#### Premios Canifarma de Apoyo a la Investigación y el Desarrollo

Para investigadores en  
farmacología, química, veterinaria y  
ciencias afines. En las Areas de:

—Medicamentos de Uso Humano.

—Productos de Uso Veterinario.

—Productos Auxiliares para la Salud.

Fecha límite para registro y entrega  
de trabajos: 15 de noviembre.

Informes: Cámara Nal. de la In-

dustria Farmacéutica o Tels. 688-  
9477 y 688-9616, Exts. 15 y 16.



Agenda de la  
Medicina Familiar

MEDICINA

