

AVANCE Y PERSPECTIVA



Coordinación de cursos

- *Once años de esfuerzo sostenido*

Neurociencias

- *Departamento multidisciplinario*



Año 3

Núm. 12-13

agosto-noviembre 1982 ISSN 0185-1411

México, D.F.

CINVESTAV/IPN

Sumario

Columna del Director

Pág. 1

Coordinación de cursos

Pág. 2

Neurociencias

Pág. 14

Noticias del Centro

Pág. 24

Diálogos: Sección de Terapéutica Experimental

Pág. 28

Matices: La música tradicional de México/Eduardo Llerenas

Pág. 35

Libros: La linterna ámbar de la filosofía: Diógenes/Javier Arévalo

Pág. 38

Fotografías: Arturo Piera

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N. (CINVESTAV).

Dr. Manuel V. Ortega, Director

Editor: M. en C. Carlos R. Ramírez Villaseñor, Secretario Técnico.

Consejo editorial: Carlos Chimal, Arturo Piera, Carlos R. Ramírez Villaseñor.

Impreso en los talleres de Editorial Penélope, S.A. de C.V. Av. Country Club 162, Col. Country Club, 04220 México, D.F.

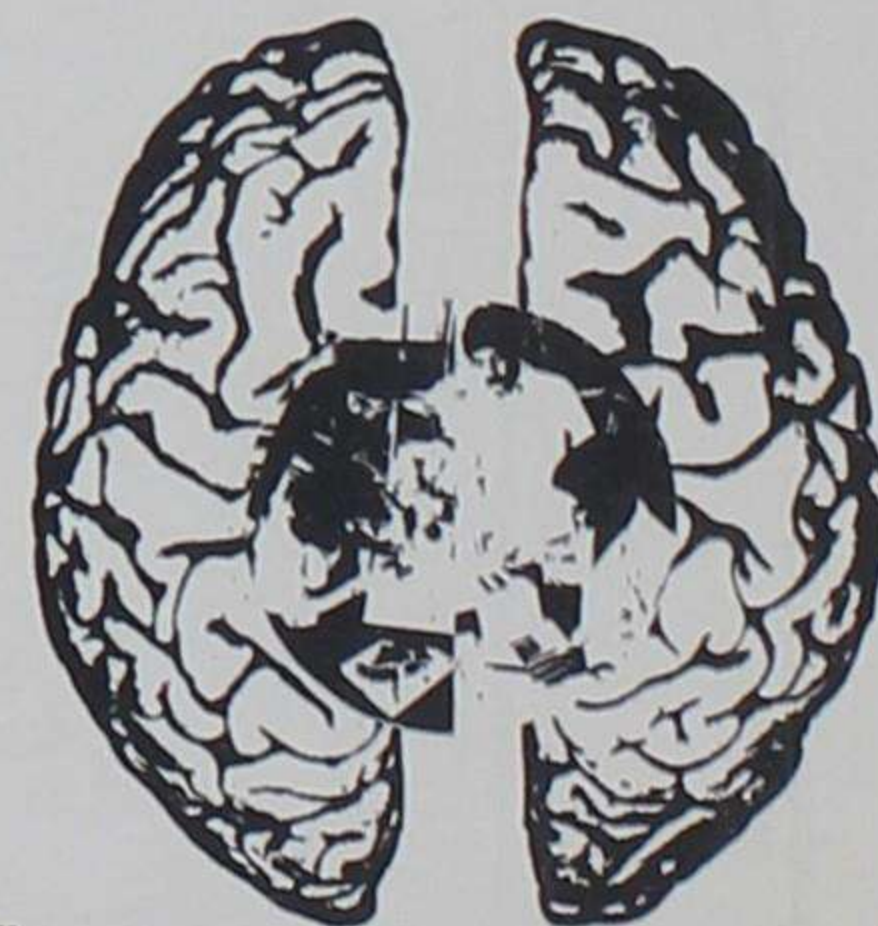
Diseño: Luis Cortés.

Certificado de licitud de título 1728 y certificado de licitud de contenido 1001, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación, Reserva de título No. 705-82 de la Comisión General de Derecho de Autor.

Avance y Perspectiva, publicación bimestral editada por la Secretaría Técnica del CINVESTAV, Av. I.P.N. No. 2508 esq. Calz. Ticomán; Apartado Postal 14-740, 07000 México, D.F. Delegación Gustavo A. Madero.

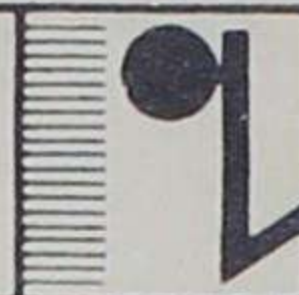
AVANCE Y PERSPECTIVA

- Coordinación de cursos
- Once años de esfuerzo sostenido
- Neurociencias
- Departamento multidisciplinario



Año 3
Núm. 12-13
agosto-noviembre 1982 ISSN 0185-1411
México, D.F.

CINVESTAV/IPN



De mi última Columna a la actual han ocurrido varios sucesos que confirman lo que indiqué en aquélla. Por un lado, el pasado miércoles 17 de noviembre el Secretario de Hacienda y Crédito Público, con gran franqueza y veracidad, declaró lo crítico de la actual situación económica del país y esbozó su empeoramiento en un futuro próximo. Indicó que en 1983 no habría un crecimiento económico real del país y que el desempleo aumentaría en forma marcada. En pocas palabras, tenemos un futuro difícil y de gran austeridad.

Al mismo tiempo conocemos por adelantado la posición oficial en lo que respecta al aumento salarial para 1983. La resolución gubernamental de limitar dicho aumento, por la situación económica que atravesamos, a un 25% del salario actual, parece ser definitiva. Eso fue lo aceptado por el personal no académico de la Universidad Nacional Autónoma de México después de dos semanas de huelga, y por el Colegio de Bachilleres, sin huelga alguna. El personal de vuelo de la Compañía Mexicana de Aviación aceptó esa proposición, pero no el personal de servicio terrestre. Ello ha causado que la CMA siga en huelga y que ésta no tenga visos de terminar. Todo esto lo debemos tener presente para el próximo mes de febrero, cuando será el momento de definir el aumento salarial para todo el personal del Centro.

Por otra parte, dentro de esta dura situación económica actual, recibimos demostraciones de la importancia que tiene el Centro para el sistema nacional de educación superior y de investigación científica y de desarrollo tecnológico. Como es de todos conocido, recientemente se incorporó al Centro el grupo especializado de investigadores y colaboradores del desaparecido Instituto Miles de Terapéutica Experimental, en calidad de Sección del Departamento de Farmacología y Toxicología, lo cual refuerza a éste y lo actualiza. Junto con el personal de SCADMA completa el cuerpo de especialistas que tiene ahora la capacidad de llevar a cabo todo el control de calidad química, fisicoquímica, microbiológica, farmacobiológica y toxicológica de los medicamentos producidos, importados y utili-

zados en el país. Es único en México. Además, está capacitado para el estudio y desarrollo de nuevos medicamentos originados en nuestro país. Su importancia es, pues, enorme. Así lo comprendieron tanto el Centro como la SEP. Su incorporación fue posible gracias a un fuerte apoyo económico directo y extraordinario, por parte de la SEP. Esto, ya dentro de la crisis económica actual.

Igualmente todos estamos enterados que, por dicha situación, el Conacyt canceló toda concesión de becas para las instituciones nacionales. Para septiembre no teníamos los fondos con que sostener a 226 becarios, algunos de los cuales estaban ya en cursos en el Centro desde marzo. Tal como se indicó a nuestra cabeza de Sector, el Subsecretario de Educación e Investigación Tecnológica, el Centro, sin estudiantes, no tenía razón de existir. El ingeniero José Antonio Carranza así lo comprendió y de inmediato transfirió 5.5 millones de pesos para cubrir las becas de marzo a agosto para los estudiantes inscritos en febrero. Intervino ante el Subsecretario de Programación solicitándole el apoyo necesario para que todos aquellos estudiantes del Centro que no tuvieran beca a partir de septiembre la recibieran por lo menos hasta el día último del año. El licenciado Francisco Labastida, una vez que conoció el problema, aprobó una transferencia no regularizable, de 17 millones de pesos, para cubrir nuestra necesidad de becas en el presente año. Nuestro cumplido agradecimiento a estos funcionarios.

Simplemente estos dos apoyos extraordinarios en estos momentos críticos nos demuestran el valor y la importancia del Centro y la decisión de apoyarlo al máximo, dentro de lo posible. Esta posición, estoy seguro, no cambiará en la próxima administración.

Por ello no debemos flaquear o dudar. Vamos a tener un muy difícil 1983 pero, si no perdemos el espíritu que nos ha animado y con el cual hemos hecho del Centro la mejor institución del Gobierno Federal, saldremos adelante. Es labor y obligación de todos nosotros.

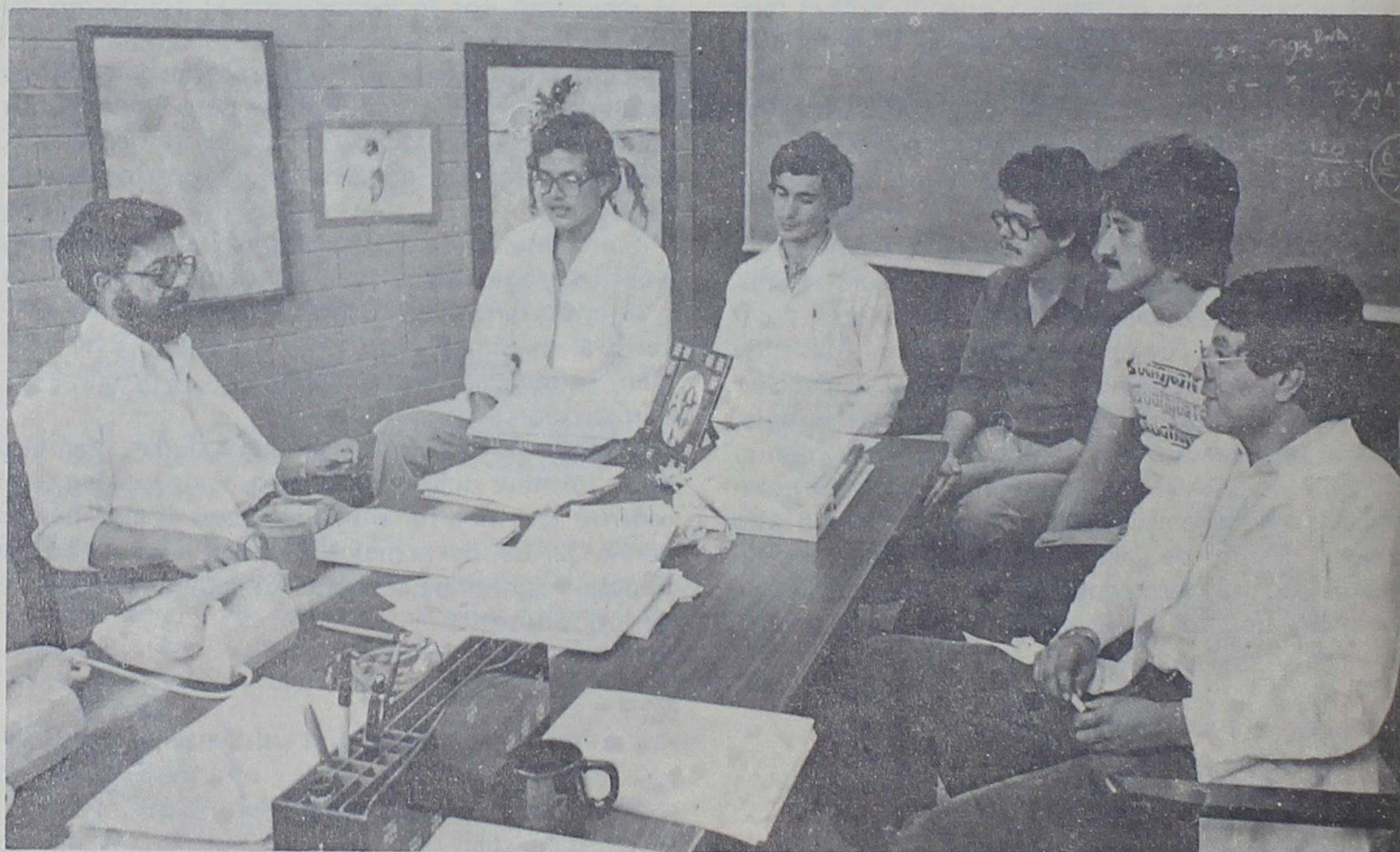
Coordinación de cursos: once años de esfuerzo sostenido

Se considera como uno de los objetivos fundamentales del Centro la preparación de investigadores científicos y profesores especializados expertos, que se dediquen a promover la superación de la enseñanza y a realizar investigaciones científicas y tecnológicas a fin de mejorar las condiciones de vida y el desarrollo del país. Como se sabe, tal propósito se cumple satisfactoriamente, y a ello ha contribuido de manera significativa la labor que los profesores del Centro llevan a cabo en la captación de alumnos que han hecho su licenciatura en alguna universidad de provincia, a través de la Coordinación de cursos.

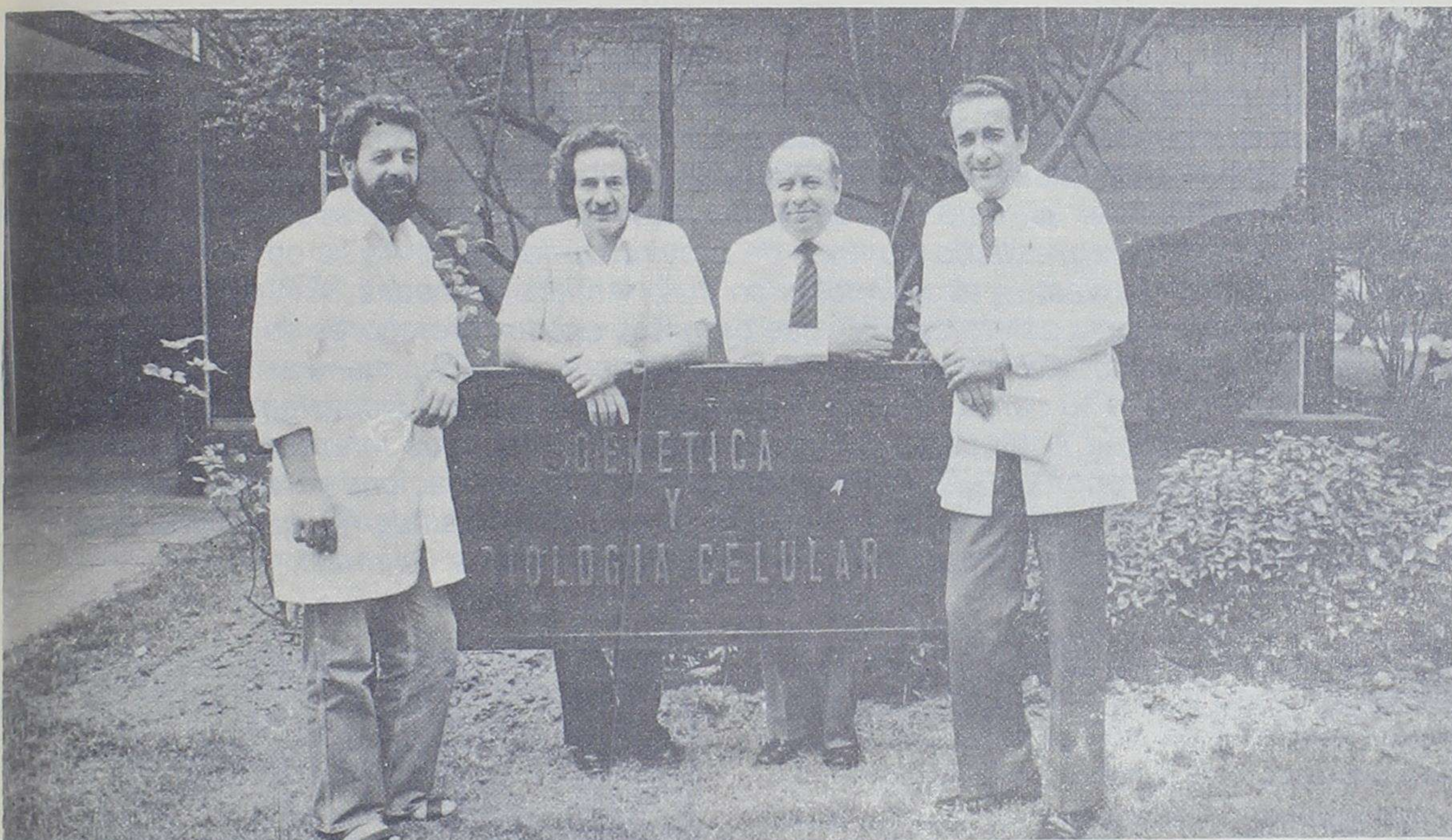
Los cursos que comprende el Programa de recursos humanos para instituciones estatales de enseñanza superior se componen de dos partes, una teórica y otra experimental. La primera, se lleva a cabo en las universidades estatales, a la que se trasladan

en cada ocasión varios profesores durante un mes aproximadamente, y exponen una serie de temas relacionados entre sí. Por lo común los asistentes son profesores, pasantes y estudiantes de los últimos años de licenciatura de la universidad sede de universidades vecinas, estos últimos becados por el Programa.

La parte experimental se desarrolla en el Centro, en los laboratorios de los profesores, y consiste en la realización de pequeños proyectos de investigación relacionados con los temas impartidos durante la fase anterior, que duran entre dos y cuatro semanas. Los alumnos invitados son por lo general los más destacados en la parte teórica, que asisten becados durante su estancia en la Ciudad de México. Este trabajo les permite familiarizarse con el manejo de aparatos y equipo de investigación, además del aprendizaje de algunas técnicas de laboratorio.



Doctor Saúl Villa-Treviño y estudiantes del curso Sustancias químicas con acción biológica.



Profesores del primer curso en universidades estatales: Doctores Saúl Villa-Treviño, Marcos Rojkind, Manuel V. Ortega y Adolfo Martínez Palomo.

El siguiente paso es la preparación de maestros y doctores en Ciencias bajo los reglamentos y programas curriculares que rigen a los diferentes departamentos del Cinvestav. La Coordinación de cursos y los profesores que los imparten mantienen una constante interacción con las escuelas y facultades de donde proceden los alumnos en formación, con el objeto de ponderar ante las autoridades universitarias la importancia que tiene reincorporar a dichos alumnos a su institución, pues seguramente ayudarán a elevar el nivel académico de la docencia, además de iniciar o reforzar, según sea el caso, la investigación científica del área correspondiente.

Así, se busca el apoyo económico, social y político de dichas autoridades a fin de que los egresados del Cinvestav regresen y encuentren nuevas y adecuadas condiciones de trabajo. Este aspecto, fundamental para el desenvolvimiento óptimo del joven investigador, no ha recibido aún la atención necesaria.

Sin embargo, para no dejar al azar su retorno, se ha propuesto que mediante el respaldo de la SEP, Conacyt, Anuiés —como agencias gubernamentales patrocinadoras—, la universidad en cuestión y el Centro, se desarrolle un programa para la creación de unidades de investigación que alberguen y establezcan estos grupos en las condiciones adecuadas.

En la actualidad más del 60 por ciento de los alumnos del Cinvestav provienen de instituciones del interior de la República, y un alto porcentaje se ha captado gracias al Programa de desarrollo de recursos humanos, creado en 1971 por el doctor Saúl Villa-Treviño, con la colaboración del doctor Manuel V. Ortega, coordinador y profesor titular respectivamente del entonces Departamento de Genética y Biología Celular. Pero esto no es fruto de la improvisación y la premura, sino de un esfuerzo que ha requerido de once años para arrojar resultados sólidos.

Había en ese momento obstáculos de diversa índole. El Centro carecía de una fuente natural para la incorporación de alumnos a sus programas de maestría y doctorado y tenía poca proyección hacia el resto del país. Además, el nivel académico del profesorado de licenciatura en las universidades y tecnológicos era bajo, lo cual se reflejaba en los escasos grupos de excelencia en la investigación científica y tecnológica. Las autoridades de dichas instituciones apenas atendían las necesidades de la investigación, quizá por falta de difusión. Finalmente, la urgencia de descentralizar la educación superior no era un renglón prioritario.

Respecto de otros países las cifras eran alarmantes, ya que según datos publicados por Conacyt, en

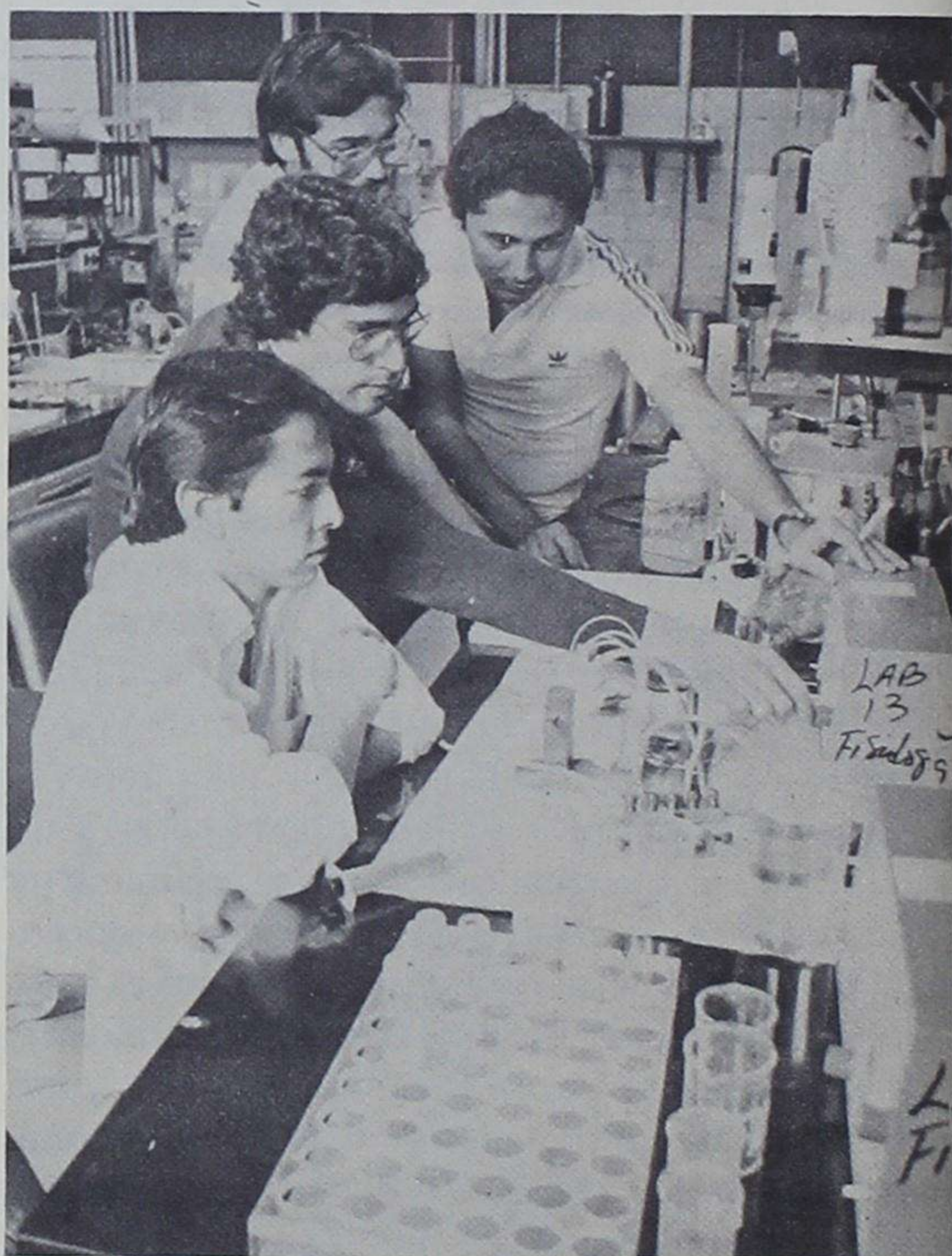
Solamente con buenas relaciones y con respeto hacia las autoridades universitarias, la universidad misma y su autonomía académica y administrativa, se debe realizar semejante labor. Gracias a estas actividades poco conocidas por el resto de la comunidad del Centro, y a la alta conciencia académica de muchas autoridades de universidades estatales, se ha logrado otro tipo de captación de alumnos que llamamos "indirecta", ya que no se realiza a través de los cursos per se. Esto ha sido demostrado en repetidas ocasiones; varios departamentos del Centro han recibido alumnos de provincia, alentados en su comunidad académica a ingresar al Cinvestav, apoyándolos en sus trámites de becas SEP, o ejerciendo los convenios universidades estatales-SEP, que permiten que los profesores de tiempo completo conserven su sueldo, plaza y antigüedad durante su formación, mientras un suplente pagado por la SEP cubre su carga docente. Algunos ejemplos son el Departamento de Biomédicos de la Universidad Autónoma de Puebla; el Departamento de Intercambio Académico de la Universidad Autónoma de Zacatecas; el Centro de Investigaciones "Hideyo Noguchi", de la Universidad de Yucatán; el Centro Básico de la Universidad de Aguascalientes; la Facultad de Medicina de Torreón de la Universidad Autónoma de Coahuila.

1970, por ejemplo Estados Unidos tenía 26 investigadores por cada 10 mil habitantes, mientras que México contaba con 0.6 de los cuales sólo la quinta parte tenía grado de maestría o doctorado.*

Antecedente inmediato al Programa fue la invitación del doctor Raúl Aguilera, profesor de la Escuela de Ciencias Químicas de la Universidad de Guadalajara, ya desaparecido, quien siempre mostró un gran interés por el desarrollo de grupos de docencia de alto nivel fuera del valle de México. El primer curso, Aspectos de Biología molecular, se llevó a cabo en esa facultad en julio de 1972. Estuvo a cargo de los doctores Saúl Villa-Treviño, Manuel V. Ortega, Adolfo Martínez Palomo y Marcos Rojkind, y tuvo una asistencia de 22 alumnos de Ciencias Químicas y Medicina.

El apoyo económico de este curso fue solicitado a la Anuies a través del doctor Carlos Gómez Figueroa, director del Programa de formación de profesores. Esto fue sin duda determinante no sólo para llevar a cabo los cursos esa primera ocasión, sino porque a través de los años fue posible su consolidación y ampliación, y se logró obtener el reconocimiento tanto de las autoridades universitarias como de las gubernamentales.

No existía en esa época servicio de apoyo institucional para los trámites de financiamiento e implementación de los cursos, por lo que el mismo coordinador general debía hacerlos a título personal. Los cursos estaban dirigidos a estudiantes de segundo, tercero y cuarto años de las carreras mé-



dico-biológicas, lo que suponía que uno de los objetivos del Programa —la captación de alumnos para la maestría— no se lograría de inmediato, pero finalmente se cumpliría. Y así fue, ya que muchos de aquellos estudiantes, una vez terminadas sus licenciaturas, se presentaron en los diferentes departamentos del Cinvestav para cursar los pre-requisitos de maestría.

Es importante hacer notar que el hecho de que pasaran tres y hasta cuatro años no disminuyó el

* "Ciencia y Tecnología en México, 70-76", en *Memoria*, serie 4 Documentos núm. 19, México, Conacyt, 1976.

interés por llevar a cabo estudios de grado. El estudiante es verdaderamente receptivo a la alta calidad de los cursos y a la experiencia docente de los profesores del Centro.

Como se ha dicho, los cursos impartidos durante el periodo 1972-1978 abordaron temas de Biología experimental. A partir del año siguiente, se extendieron a áreas de Química, Biotecnología y Bioingeniería, Física y Matemáticas. Así se cierra la primera época de la Coordinación, ya que en abril de 1980 el doctor Villa-Treviño deja su cargo y es reemplazado, hasta la fecha, por el maestro en Ciencias Carlos R. Ramírez Villaseñor.

La segunda época del Programa de formación de profesores-investigadores para universidades estatales, considerada entre 1979 y 1982, es patrocinada por la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESIC) de la Secretaría de Educación, a través de la Dirección General de In-

vestigación Científica y Superación Académica, lo cual le da carácter institucional, ya que se amplían los cursos a casi todas las disciplinas que se cultivan en el Centro, y es tal el número de sedes, con la participación de universidades vecinas, que prácticamente se cubre todo el territorio nacional. Es en esta segunda época cuando se forma la Sección coordinadora de cursos en provincia, que proporciona los servicios de apoyo a fin de que sea la Dirección del Centro la que establezca todos los convenios.

El paso entre dicha primera época (Cinvestav-Anuies) y la segunda (Cinvestav-SEP) fue el Curso nacional disciplinario de Biología experimental, organizado y coordinado por el doctor Villa-Treviño, en 1978, por encargo de la Dirección General de Investigación Científica y Superación Académica de la SESIC. Simultáneamente, el Departamento de Matemáticas del Centro impartió un curso na-

Los resultados de esta primera incursión, aunque no inmediatos, no podrían ser mejores ya que de los 22 asistentes siete de ellos ingresaron al Cinvestav en diversas actividades:

J. Ismael Sierra Salazar	— Tesista de licenciatura en el Departamento de Biología celular
Margarita Hernández Siordia ¹	— Tesista de licenciatura en el Departamento de Biología celular
Pedro Garzón	— Alumno especial en el Departamento de Bioquímica
Luis Humberto Cuéllar Pedroza ²	— Estudiante de maestría del departamento de Bioquímica
Rafael Cueva Rolón ³	— Estudiante de maestría en el Departamento de Neurociencias
José de Jesús Cueva Chávez ²	— Estudiante de maestría y posteriormente de doctorado en el Departamento de Neurociencias
Javier Flores Alvarado ³	— Estudiante de maestría en el Departamento de Biología celular

¹ Auxiliar de investigación del Departamento de Neurociencias.

² Profesor-investigador de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

³ Profesor-investigador de la Universidad de Guadalajara.



Algunos alumnos de maestría y doctorado del área biológica que fueron captados a través del Programa de formación de profesores para las universidades estatales Cinvestav-SEP.

cional similar, coordinado por el doctor Juan José Rivaud.

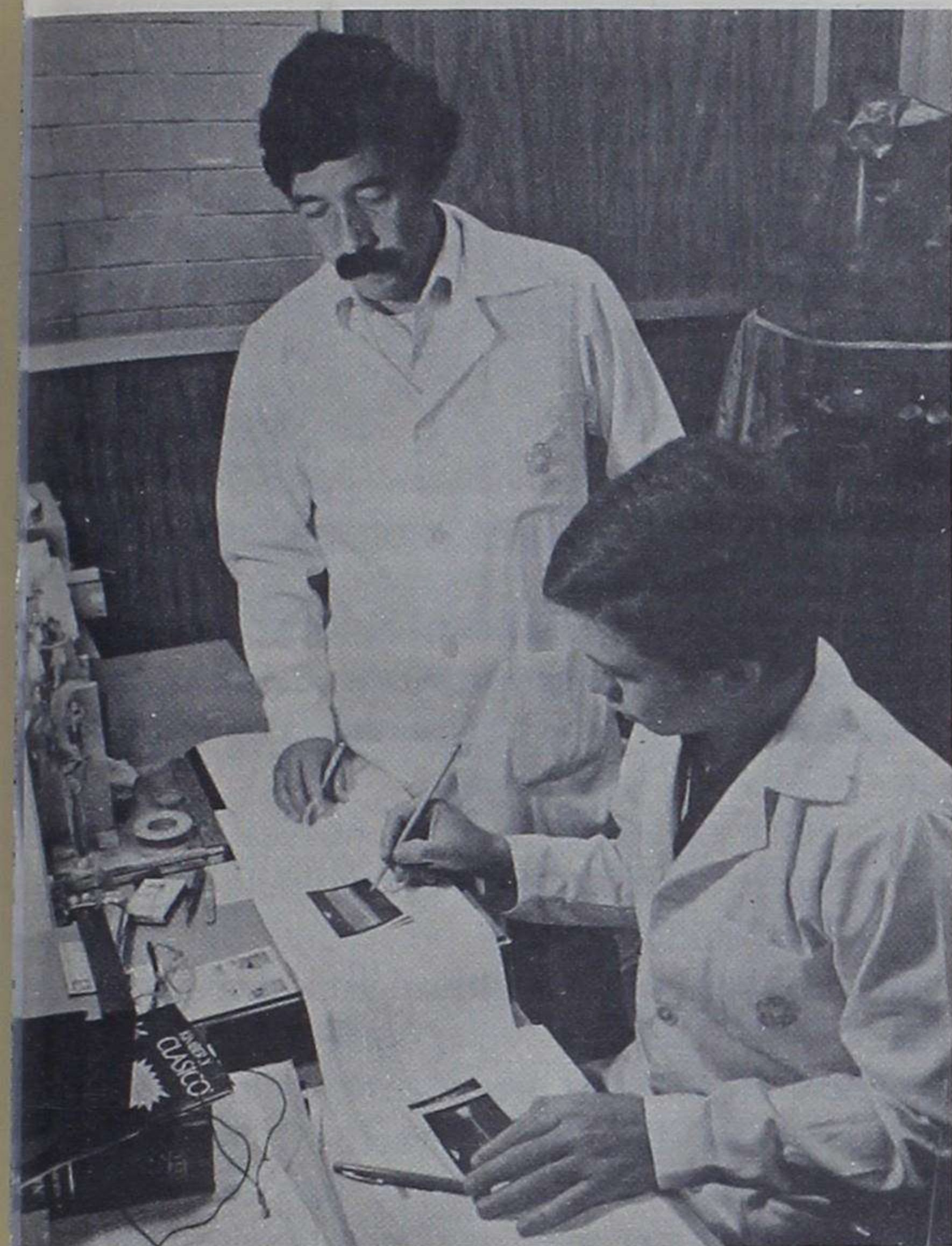
Antes de que el Curso nacional disciplinario fuera conducido por el doctor Villa-Treviño, la SEP lo realizaba de la siguiente manera: Un profesor recorría una zona Anuies e impartía un curso en cada una de las universidades estatales que comprendía la zona. Esto se repetía en las otras seis zonas Anuies con otros tantos profesores. Debido a este sistema es que se llamaba "Cursos itinerantes". Ante la imposibilidad de separar de sus actividades normales a los profesores del Centro por periodos de cuatro a seis semanas, el doctor Villa-Treviño modificó el sistema del Curso a la siguiente forma: En vez de darse siete temas para los 31 cursos, se darían 31 temas, esto es, tema por curso. Y en vez de ser siete profesores, serían 31 parejas de profesores. Los profesores del curso serían los estudiantes de maestría y doctorado del área biológica, asesorados por sus tutores.

Esta innovación tenía características importantes, ya que se impartía una variedad muy amplia de cursos dentro de las disciplinas del área biológica: Bioquímica, Biología celular, Genética y Biología molecular, Farmacología y Toxicología, Fisiología y Biofísica, y Neurociencias. Se propiciaba el contacto y la interacción de nuestros estudiantes, futu-

ros profesores-investigadores, con las universidades estatales. Y se cumpliría un ciclo dentro del Programa de formación de profesores pues muchos de los jóvenes que tiempo atrás habían asistido como alumnos a los cursos que se imparten en las universidades estatales, ahora estarían en calidad de profesores. En el Curso de 1978, 28 de los 62 profesores habían sido alumnos de los cursos de formación de profesores para universidades estatales. El hecho de que fueran profesores jóvenes los que impartieran los cursillos creó un ambiente de confianza e identificación, que aportó muy buenos resultados, tanto de orden académico como de relaciones humanas.

El Curso nacional disciplinario de Biología experimental se impartió en 1978, 1979 y 1980, pero por restricciones presupuestales no pudieron realizarse los correspondientes a los años de 1981 y 1982. En 1981 la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica encargó al Cinvestav, a través de la Coordinación de cursos en provincia, el Curso nacional disciplinario de Física, que impartieron profesores y alumnos del Departamento de Física.

Lamentablemente, esta Subsecretaría no pudo continuar apoyando el Programa en las mismas condiciones económicas iniciales. La disminución refle-



Estudiantes del curso teórico-práctico de Fisiología.

ja claramente el descenso paulatino pero irreversible que la economía de nuestro país sufría año con año. Es patente que el presupuesto asignado al área de enseñanza superior y programas de apoyo estaba siendo limitado a pesar de su carácter prioritario dentro de las necesidades del país. Sin embargo, a pesar de las reducciones presupuestales, se han optimizado los medios manteniendo los costos de los cursos a niveles inferiores de los que se hubiera podido esperar a causa de la pérdida del poder adquisitivo de la moneda y de las repercusiones inflacionarias, sin menoscabo de la calidad académica de los mismos.

No obstante ha sido notable el apoyo que la Secretaría de Educación Pública ha otorgado a la educación superior durante el sexenio que termina. Mediante ese apoyo se ha logrado rebasar la fase de planeación que por muchos años se expuso en los foros públicos. Las acciones han sustituido a los planes y proyectos escritos. Clara muestra de esas acciones es el Programa de formación de profesores-investigadores Cinvestav-SEP.

Entre las acciones que se han implementado bajo la coordinación del profesor Ramírez Villaseñor,

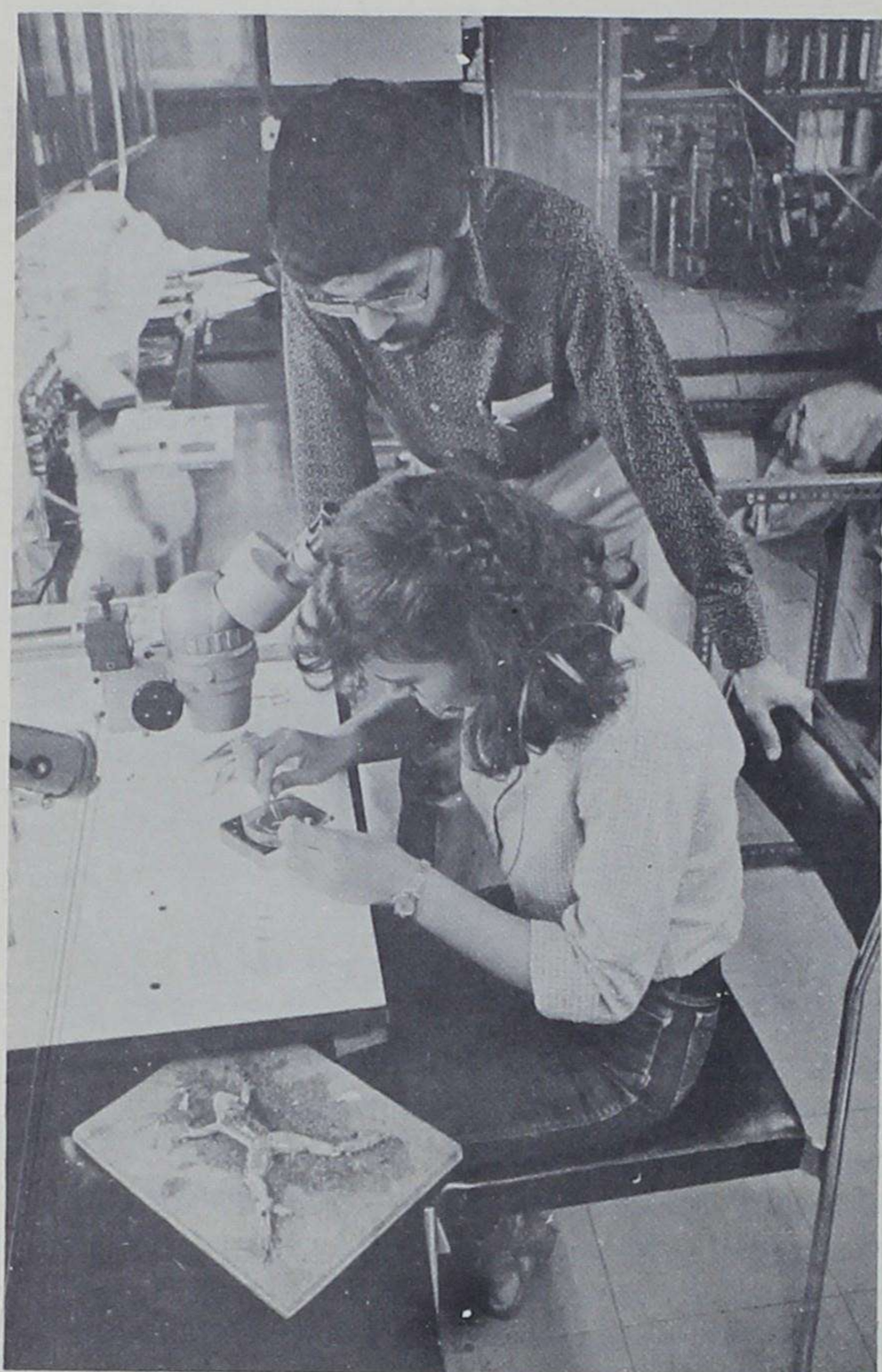
A la fecha, se cuenta con tres grupos:

El Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, establecido en 1975 a través de un convenio Conacyt-UMSNH-Cinvestav. Actualmente la Dirección de este Instituto está a cargo de la doctora María Esther García Garibay, egresada del Departamento de Química del Centro.

El Instituto de Investigaciones de la Facultad de Química de la Universidad de Guanajuato, creado a través de un convenio SEP-U. de G.-Cinvestav, y a cuya cabeza se encuentra el doctor José Ruiz Herrera, ex-jefe del Departamento de Genética y Biología Molecular del Centro.

El Departamento de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Chihuahua, apoyado por un convenio Conacyt-UACH-Cinvestav, y del cual estuvo al frente durante más de un año el doctor Saúl Villa-Treviño.

Debe hacerse notar la intervención del doctor Manuel V. Ortega, pues como Director de Apoyo del sector científico del Conacyt, promovió la creación del Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas de la Universidad Michoacana; y en su calidad de Director del Cinvestav promovió la formación del Instituto de Investigaciones de la Universidad de Guanajuato, y del Departamento de Investigaciones de la Universidad Autónoma de Chihuahua.



En 1979 se imparte el mayor número de cursos, 24; con el mayor número de profesores, 89, y el mayor número de alumnos participantes, 796.

se pueden mencionar algunas incursiones oficiales del Cinvestav a los institutos tecnológicos, con el apoyo económico de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas.

En 1981 se iniciaron estas nuevas actividades con el curso Tópicos de Biotecnología y Bioingeniería, impartido por los profesores del departamento del Centro que cultivan estas disciplinas. La sede fue el Instituto Tecnológico de Oaxaca con asistencia de alumnos procedentes de los tecnológicos de Celaya, Durango, Veracruz y Mérida, y su duración fue de un mes en su fase teórica y un mes en las instalaciones del Departamento de Biotecnología y Bioingeniería del Cinvestav, en su etapa experimental. La asistencia en la primera parte fue de 23 alumnos y en la segunda de diez. El curso fue un éxito, entre otras razones debido al excelente

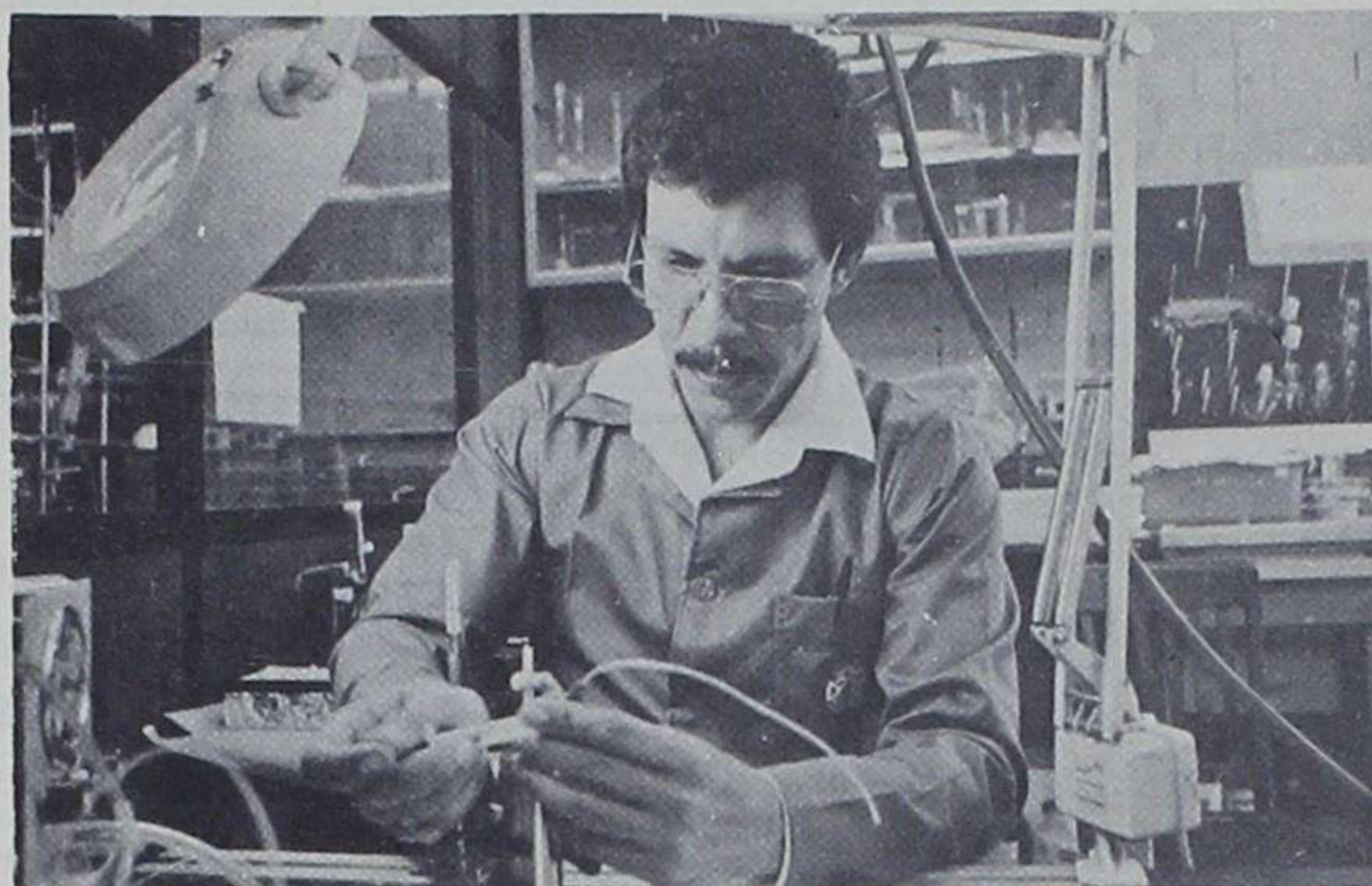
Resumen de participación tanto de profesores como de asistencia a los cursos del Programa de formación de profesores-investigadores para universidades estatales Cinvestav-Anuies, de 1972 a 1978

Año	Número de cursos	Número de profesores	Número de asistentes			Total
			Parte teórica	Parte experimental	Cursos teórico-prácticos	
1972	1	4	22	10		32
1973	2	8	43	20		63
1974	1	5	22	10		32
1975	2	10	32	20		52
1976	5	25	93	40		133
1977	6	26	125	50		175
1978	7	29	102	26	20	148
Total	24	107	439	176	20	635



M. en C. Graciela Flores Otero, profesora-investigadora del Centro básico de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, egresada del Departamento de Genética y Biología molecular del Cinvestav.

nivel académico de los asistentes, según lo confirma la labor del doctor Fernando Esparza, coordinador del Departamento de Biotecnología y Bioingeniería, y del maestro Ramírez Villaseñor, quienes personalmente llevaron a cabo la preselección. Esta modalidad se realizó también en varios cursos del Programa de formación de profesores para universidades estatales de 1982, con excelentes resultados. Otra acción de los institutos tecnológicos fue un convenio Instituto Tecnológico de Veracruz-SEP-Cinvestav, para apoyar la estancia de seis profesores del Instituto en el Departamento de Biotecnología y



M. en C. José Javier García Salcedo, profesor-investigador de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Coahuila, egresado del Departamento de Farmacología del Cinvestav.

Bioingeniería durante dos semanas. Por razones presupuestales quedaron pendientes de llevarse a cabo diversos proyectos que se tenían con algunos institutos tecnológicos, a través de cursos que impartirían profesores de los departamentos de Física y de Ingeniería Eléctrica, entre otros.

Tales acciones nos permiten estar en posibilidades de abarcar el sistema tecnológico del país, lo cual, aunado al de las universidades —con las que ya tenemos total interacción—, prácticamente nos permite cubrir todas las instituciones de educación superior de los estados de la República. Por ello no

Instituciones participantes en el Programa de formación de profesores para universidades estatales Cinvestav-Anuies, en el periodo comprendido entre 1972 y 1978

1972

1. Universidad de Guadalajara

1973

1. Universidad Veracruzana, en Xalapa
2. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

1974

1. Universidad Autónoma de Coahuila, en Saltillo

1975

1. Universidad Autónoma de Chihuahua
2. Universidad de Guadalajara

1976

1. Universidad de Guanajuato
2. Universidad Veracruzana, en Xalapa
3. Universidad Autónoma de Chihuahua
4. Universidad de Guadalajara
5. Universidad Veracruzana, en Veracruz

1977

1. Universidad Autónoma de Chihuahua
2. Universidad de Guadalajara
3. Universidad de Guanajuato
4. Universidad Veracruzana, en Xalapa
5. Universidad Autónoma de Nuevo León
6. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

1978

1. Universidad Autónoma de Guerrero, en Chilpancingo
2. Universidad Autónoma Juárez de Tabasco
3. Universidad Autónoma de Aguascalientes
4. Universidad Autónoma de Baja California, en Mexicali
5. Universidad Autónoma de San Luis Potosí
6. Cinvestav
7. Universidad Autónoma de Chihuahua

Estadísticas de estudiantes inscritos en el Cinvestav en todos los departamentos, por lugar de procedencia de estudios					Mismas estadísticas, seleccionando los estudiantes del área biológica			
Año	Total de alumnos	Distrito Federal	Provincia	Extranjero	Total	Distrito Federal	Provincia	Extranjero
1970	60 (100%)	37 (61.7%)	16 (26.7%)	7 (11.6%)	21 (100%)	13 (61.9%)	5 (23.8%)	3 (14.3%)
1971	79 (100%)	48 (60.8%)	21 (26.6%)	10 (12.6%)	20 (100%)	12 (60%)	8 (40%)	0 (0%)
1972	114 (100%)	63 (55.3%)	43 (37.7%)	4 (7%)	56 (100%)	41 (73.2%)	13 (23.2%)	2 (3.6%)
1973	138 (100%)	82 (59.4%)	47 (34.1%)	9 (6.5%)	75 (100%)	46 (61.3%)	25 (33.3%)	4 (5.4%)
1974	138 (100%)	86 (62.3%)	46 (33.3%)	6 (4.4%)	75 (100%)	51 (68%)	19 (25.3%)	5 (6.7%)
1975	235 (100%)	151 (64.3%)	70 (29.7%)	14 (6%)	117 (100%)	64 (54.7%)	50 (42.8%)	3 (2.5%)

De 1976 a la fecha ha sido definitivo el impacto del Programa de formación de profesores en la captación global de alumnos. El promedio general es del 40.57 por ciento, ya que de 281 alumnos que se han inscrito en los departamentos que han participado en los cursos, 114 ingresaron gracias a la promoción y proyección que se le ha dado al Centro a través de los cursos en provincia. Si

a este porcentaje se aumenta el que representan los alumnos captados en forma indirecta por nuestro Programa, más los que son también de provincia y que ingresan por otros medios, se puede asegurar que de la población estudiantil total del Cinvestav el 60 por ciento procede de instituciones estatales. Una inmensa mayoría se reincorpora como profesores-investigadores a sus fuentes de origen.

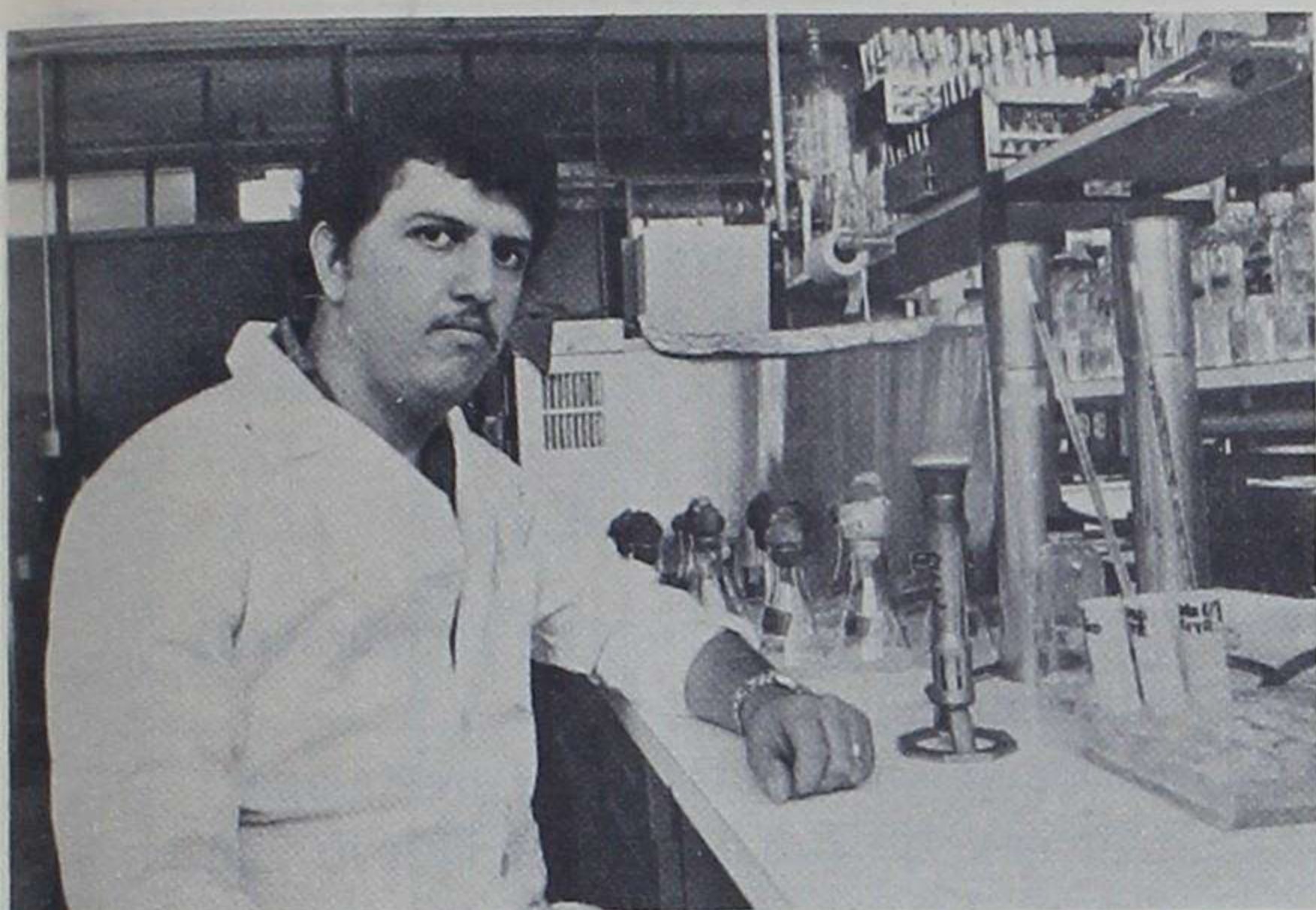
Resumen general de alumnos aceptados a los programas de maestría en los departamentos participantes en el Programa de formación de profesores-investigadores para universidades estatales Cinvestav-Anuies-SEP, en el periodo 1976-1982

Año	Número de departamentos participantes	Total de alumnos aceptados	Número de alumnos por PFP*	Captación por el PFP (%)
1976 ²	3	45	21	46.67
1977 ²	4	27	10	37.03
1978 ²	4	21	10	47.61
1979 ²	5	27	18	66.66
1979 ¹ - 1980 ²	9	57	23	40.35
1980 ¹ - 1981 ²	9	49	7	14.28
1981 ¹ - 1982 ²	9	55	25	45.45
Totales		281	114	42.58

* Programa de formación de profesores.

¹ Departamentos que inician su programa en septiembre.

² Departamentos que inician su programa en marzo.



M. en C. Francisco Javier Lozaya Hernández, profesor-investigador de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Coahuila, egresado del Departamento de Bioquímica del Cinvestav.

es exagerado decir que el Cinvestav se está convirtiendo en la escuela de graduados de las instituciones estatales de educación superior.

Se sabe que habrá limitaciones aún mayores de orden económico, pero también es cierto que existe confianza en seguir contando con el apoyo de las autoridades educativas y con la entusiasta colaboración de los profesores del Centro, a fin de cumplir los objetivos del Programa de desarrollo de recursos humanos del Cinvestav.

Si se mantiene esta política de apoyo, en pocos años la mayoría del profesorado de las universidades



Estudiantes del curso teórico práctico de Fisiología.

des y tecnológicos alcanzará niveles académicos de grado, y estará en capacidad de formar profesionistas que puedan satisfacer plenamente las necesidades del país.

Pronto se acabará con la necesidad de habilitar "investigadores" de entre los pasantes de las escuelas de Biología y Medicina, y en poco tiempo la industria nacional podrá tener sus propios departamentos de investigación para elevar la calidad de sus productos. Por este camino, dentro de su esfera de acción, el Centro contribuye al fortalecimiento de la ciencia y la tecnología en México. ❁



De izquierda a derecha: señor Raymundo Téllez (contador), señora Angelina Pardo, señorita Nelly Flores, señorita Gabriela Orozco (secretarias), señor Ismael Marrufo (auxiliar administrativo) y señora Bertha Ortega (Jefe de la sección).

Instituciones participantes en el Programa de formación de profesores para universidades estatales Cinvestav-SEP, en el periodo comprendido entre 1979-1982

1979

1. Universidad Autónoma de Aguascalientes
2. Universidad Autónoma de Baja California, en Tijuana
3. Universidad Autónoma de Chihuahua
4. Universidad Juárez del Estado de Durango
5. Universidad de Guadalajara (dos cursos)
6. Universidad de Guanajuato (dos cursos)
7. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (dos cursos)
8. Universidad Autónoma de Nuevo León
9. Universidad Autónoma de Puebla (tres cursos)
10. Universidad Autónoma de Querétaro
11. Universidad de Sonora (tres cursos)
12. Universidad Veracruzana
13. Universidad de Yucatán (tres cursos)
14. Universidad Autónoma de Hidalgo
15. Cinvestav

1980

1. Universidad Autónoma de Querétaro (dos cursos)
2. Universidad de Guanajuato (tres cursos)
3. Universidad Autónoma de Aguascalientes
4. Universidad Autónoma de Coahuila en Torreón
5. Universidad Autónoma de Sinaloa (dos cursos)
6. Universidad de Yucatán (dos cursos)
7. Universidad Autónoma de Monterrey
8. Universidad Autónoma de Nayarit

9. Universidad Veracruzana, en Veracruz
10. Cinvestav
11. Universidad Veracruzana, en Xalapa
12. Universidad Autónoma de Nuevo León
13. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
14. Universidad Benito Juárez de Oaxaca

1981

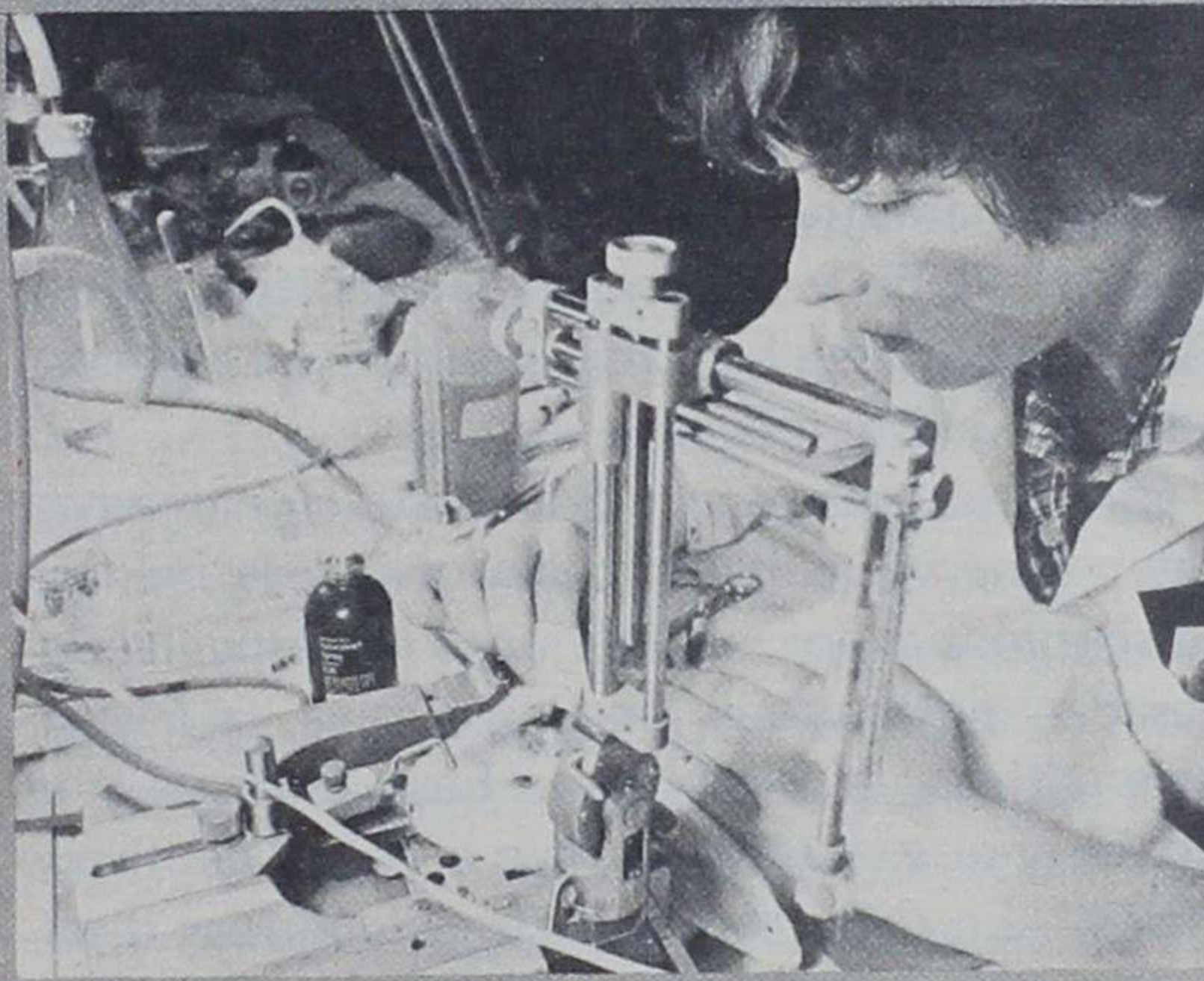
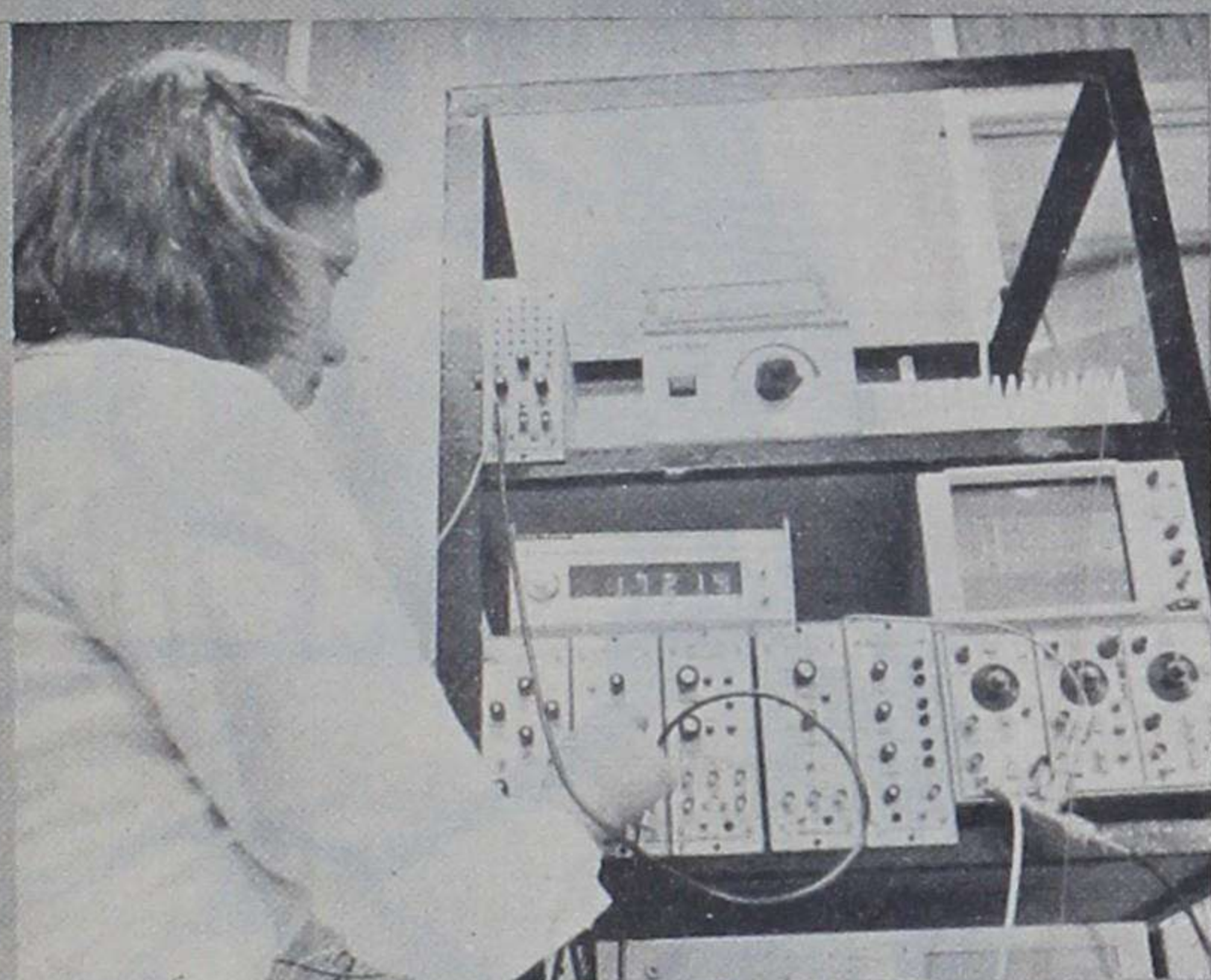
1. Universidad Autónoma de Aguascalientes
2. Universidad Autónoma de Coahuila
3. Universidad Autónoma de Chihuahua
4. Universidad Autónoma del Estado de Morelos
5. Universidad Autónoma de Guadalajara (cuatro cursos)
6. Universidad de Guanajuato (dos cursos)
7. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (dos cursos)
8. Universidad Autónoma de San Luis Potosí (tres cursos)
9. Universidad de Zacatecas
10. Cinvestav (dos cursos)

1982

1. Universidad Autónoma de Baja California
2. Universidad Autónoma de Chihuahua
3. Universidad de Guanajuato
4. Universidad Autónoma de Nuevo León
5. Universidad Autónoma de Puebla
6. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
7. Cinvestav (dos cursos).

Resumen de participación tanto de profesores como de asistentes a los cursos del Programa de formación de profesores-investigadores para universidades estatales Cinvestav-SEP de 1979 a 1982

Año	Número de cursos	Número de profesores	Número de asistentes			Total
			Parte teórica (profesores)	Parte experimental	Cursos teórico-prácticos	
1979	24	89	641	155	10	806
1980	20	66	448	95	78	621
1981	16	54	445	52	43	540
1982	8	33	116	51	55	222
Total	68	242	1 650	353	186	2 189



Resumen general de los cursos nacionales disciplinarios de biología experimental Cinvestav-SEP, de 1978, 1979 y 1980, y de física 1981

Año	Número de universidades	Número de temas	Número de profesores	Número de asistentes
1978	31	21	62	594
1979	38	38	52	679
1980	31	31	45	967
1981	29	29	38	526
Totales	129	119	197	2 766

Neurociencias, un departamento multidiscipli

Sin duda, uno de los retos más importantes, constructivos y fascinantes que enfrenta hoy la ciencia es entender cómo funciona el cerebro humano. El reto es enorme debido no sólo a la compleja organización de este órgano, sino, también, a que a diferencia de otras interrogantes en la ciencia, el principal instrumento con que el hombre cuenta para entender al cerebro es su propio cerebro. Nadie duda que a pesar de sus dificultades, la empresa vale la pena, pues constituye la última de las fronteras del conocimiento. Comprender el funcionamiento del cerebro significa entender el mecanismo de procesos mentales tales como la percepción visual o auditiva, el habla, el aprendizaje, la memoria, el sueño y la conciencia; significa entender toda la conducta humana; significa, en síntesis, entender al hombre mismo.

En años recientes el estudio del funcionamiento del sistema nervioso ha sido abordado de manera multidisciplinaria por un conjunto de especialidades basadas, entre otras, en la Química, la Física, las Matemáticas, la Biología, la Farmacología y la Psicología, y que se agrupan bajo el rubro de "Neurociencias". En éstas se encuentran incluidas disciplinas tales como la Biofísica, la Neuroquímica, la Neurofisiología y la Psicología experimental, para mencionar sólo algunas de las más desarrolladas. En vista de la importancia fundamental que han tomado las Neurociencias en años recientes, se consideró que era vital crear en México un departamento en donde éstas se cultivasen.

En 1972, a sugerencia e instancia del doctor Guillermo Massieu, Director del Centro, el Patronato aprobó la creación de la Sección de Neuroquímica a cargo del Departamento de Bioquímica, siendo sus profesores el doctor Víctor Alemán, la doctora Dalila Martínez de Muñoz y el mismo doctor Massieu. Esta sección funcionó durante tres años de acuerdo al curriculum del Departamento de Bioquímica y los estudiantes recibían cursos adicionales de Neurobiología y participaban en seminarios de Neuroquímica. Además, sirvió de base para que

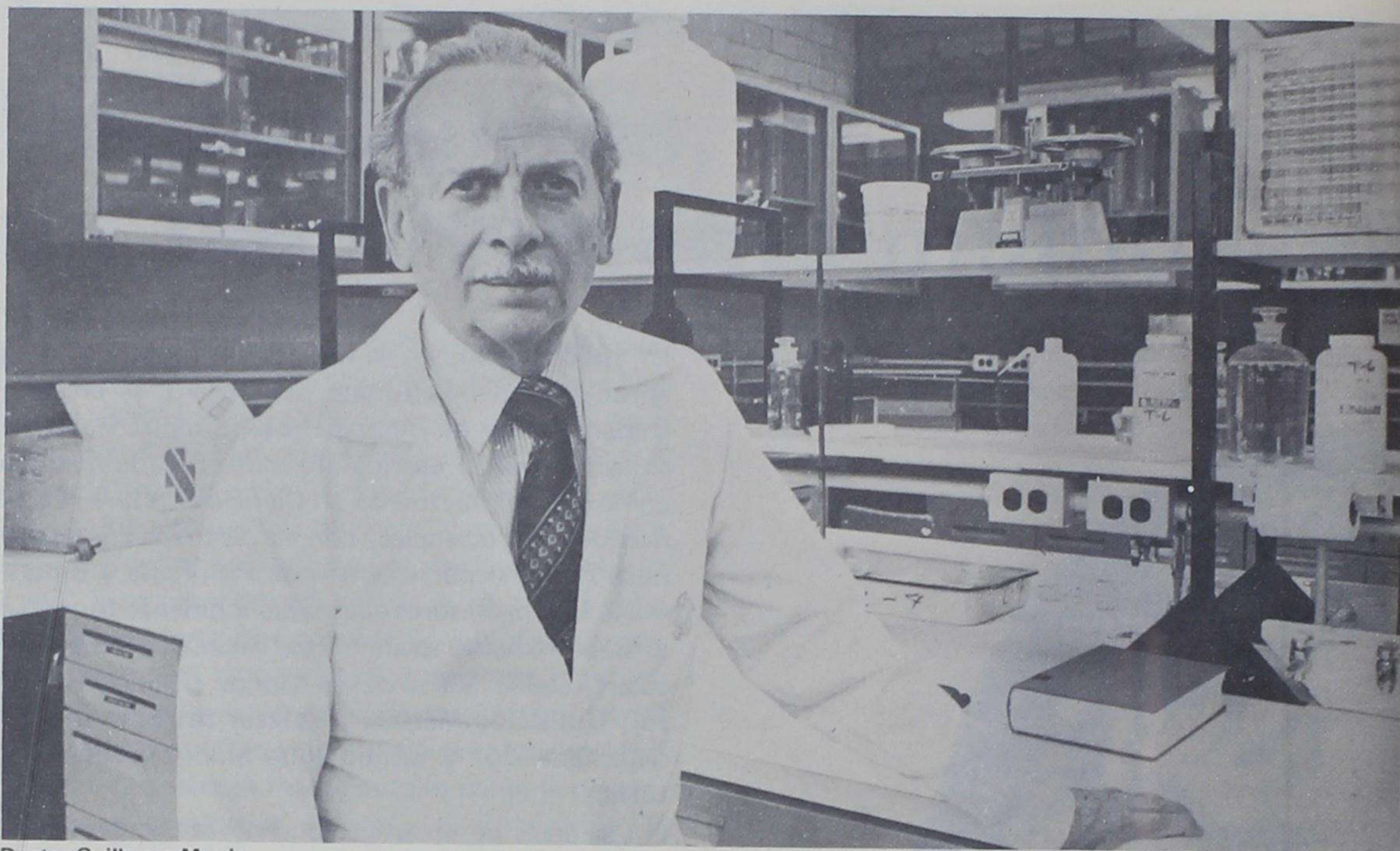




en 1975, por iniciativa del doctor Massieu y con la aprobación del Patronato del Centro, se creara el Departamento de Neurociencias. Simultáneamente, se estructuró el curriculum tanto para la maestría como para el doctorado en Ciencias, en la especialidad de Neurociencias, con la participación académica de los departamentos de Fisiología y Bioquímica. Los profesores que en ese momento formaban el departamento eran Víctor Alemán (Profesor titular), Dalila Martínez de Muñoz (Profesor adjunto), Guillermo Massieu (Profesor titular y Jefe del departamento) y Emilio Julio Muñoz (Profesor titular).

Las áreas de investigación eran las siguientes. En el área de neuroquímica: control del metabolismo de los aminoácidos en el tejido nervioso; aminoácidos en la transmisión nerviosa; efectos de antimetabolitos sobre el metabolismo del ARN del tejido nervioso. En el área de neurofisiología: mecanismos de liberación de neurotransmisores; efectos agonistas y antagonistas entre cationes divalentes y metales pesados sobre la transmisión sináptica; transporte axoplásmico de sustancias; mecanismos de señalización de las influencias tróficas del nervio sobre el músculo estriado esquelético. En lo relativo al desarrollo y diferenciación del sistema nervioso: cambios de la expresión genética en la última etapa de diferenciación de las estirpes celulares del cerebro de rata y su relación con el metabolismo de las proteínas no histonas de la cromatina. En lo relativo a la farmacología molecular, se estudiaron los mecanismos de acción de drogas anticonvulsivas similares al ácido γ -amino butírico (GABA).

Para 1976 se habían incorporado ya los doctores Jorge Hernández (Profesor adjunto), Alejandro Oscoés (Profesor titular) y Froylán Vargas (Profesor auxiliar). Con su incorporación el Departamento de Neurociencias iniciaría el desarrollo de nuevas áreas de investigación tales como: psicología experimental; aspectos psicofarmacológicos del comportamiento (efectos de anticonvulsivos en la memoria); ontogenia del sistema nervioso (estudio



Doctor Guillermo Massieu.

de los patrones de desarrollo posnatal en el cerebro de enzimas relacionadas con el metabolismo de 5-dihidroxitriptamina, catecolaminas e histamina); influencia de estímulos ontogénicos tempranos y el desarrollo del metabolismo de neurotransmisores sobre el desarrollo y maduración del sistema nervioso central y sus repercusiones funcionales; fisiología celular neuronal; mecanismos de liberación de neurotransmisores en preparaciones de células neuronales y células gliales, así como los mecanismos de regulación del calcio en las terminales nerviosas.

También en el año de 1976 el departamento tuvo como visitantes a distinguidos neurobiólogos, entre ellos los doctores T. Narahashi, S. Ochs y B. Haber. Se contaba por otro lado con ocho estudiantes de maestría: D. H. Castillo Aguilar, G. Cota Peñuelas, J. de Jesús Cueva Chávez, S. Dueñas Jiménez, E. Frixione Garduño, G. C. Castro Larrazábal y R. Cueva Rolón; y en el doctorado con un alumno, F. Vargas Martínez.

Durante el año académico 1977-1978, las áreas de investigación y docencia se vieron fortalecidas por la visita de los doctores E. Perel y J. C. Schwartz. El programa de maestría tenía dos nuevos estudiantes: F. Alfaro Bustamante y A. S. Cordero Gómez. Los estudiantes de doctorado eran S. H. Dueñas

Jiménez y A. Benito Frixione Garduño. En 1978 el doctor Emilio Julio Muñoz Martínez pasó a formar parte del Departamento de Fisiología y Biofísica y el doctor Froylán Vargas Martínez salió con licencia a un programa de entrenamiento posdoctoral en el área de Neurofarmacología, en el Instituto Nacional de Salud Mental (NIH), en Estados Unidos, por lo que el personal académico del departamento disminuyó a cinco profesores.

En este periodo fueron profesores visitantes los doctores A. J. Dunn, L. M. Proenza y J. L. McGaugh. El programa de maestría contaba con seis estudiantes, de los cuales tres eran de nuevo ingreso: M. Solodkin Horowitz, A. J. Cardona Lira y C. E. Jiménez García, en tanto que el programa de doctorado contaba con los mismos alumnos del periodo anterior.

En 1978 el doctor Guillermo Massieu fue designado Subsecretario de Investigación y Educación Tecnológicas de la SEP. El departamento quedó bajo la coordinación de la doctora Dalila Martínez de Muñoz. Se establecieron como objetivos fundamentales el estudio de la organización y funcionamiento del sistema nervioso desde un punto de vista multidisciplinario. El programa académico en este periodo incluía materias tales como Neuroanatomía, Neuroquímica, Neurofisiología, Biofísica,

Bioestadística y Psicología experimental, por lo que para poder cubrir los programas se dependía de otros departamentos, fundamentalmente del de Fisiología y Biofísica. Sin embargo, llegó un momento en que por razones de cupo no era posible atender la demanda de estudiantes de cada departamento. Se hacía pues indispensable desarrollar las áreas de Neurofisiología y Biofísica en el propio departamento. Así, en 1980 ingresa al departamento el doctor Francisco Javier Alvarez Leefmans como Profesor adjunto.

Con la incorporación de este nuevo miembro al grupo de Neurociencias se iniciaron en el departamento las siguientes líneas de investigación en Neurofisiología y Biofísica: análisis morfológico y fisiológico de los mecanismos de la transmisión sináptica (química y eléctrica) en el sistema nervioso de los vertebrados; técnicas de medida de actividad iónica intracelular mediante el uso de intercambiadores iónicos orgánicos líquidos; Neuropatología experimental, y Biofísica de la permeabilidad iónica de la membrana de neuronas de vertebrados. Durante este periodo se contó con la visita de los

doctores I. Atwater, G. Labourdette, F. Ramón, E. Rojas e I. M. Young, y se concretó la incorporación de la doctora Atwater en el campo de la Endocrinología celular, y del doctor Rojas en el campo de la Biofísica, quienes iniciaron su labor como miembros del departamento en 1982.

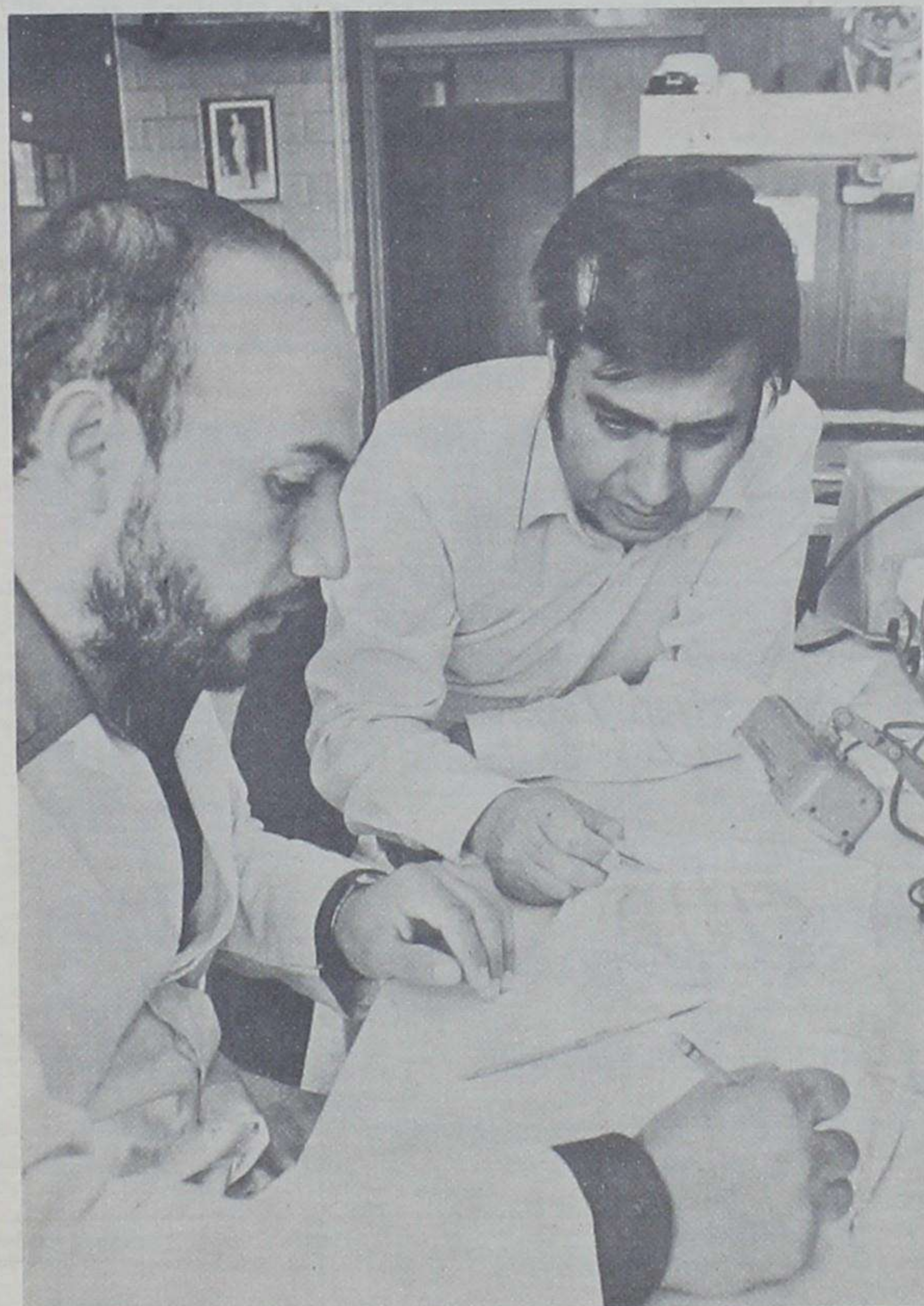
El programa de maestría contaba con tres estudiantes, dos de los cuales eran de nuevo ingreso: D. Martínez Fong e I. A. Bassols Batalla. En el programa de doctorado se contaba con dos alumnos y uno de nuevo ingreso, S. H. Dueñas Jiménez.

Para el periodo 1980-1981 las actividades académicas del departamento fueron reforzadas por la visita de los doctores G. Fillion, M. P. Fillion, J. Martínez, J. L. McGaugh, M. Nelson, H. Rasgado, T. Rink, B. Roth-Schechter, P. Schechter, E. S. Shwitzer, B. Suárez-Isla y J. Thompson.

Con el objeto de fomentar, difundir y actualizar el conocimiento de la neurobiología entre estudiantes y profesionistas interesados en el estudio de las funciones cerebrales, se constituyó el 22 de abril de 1981 la cátedra *Santiago Ramón y Cajal*. El primer profesor invitado a impartir dicha cátedra fue el



Doctor Francisco Javier Alvarez Leefmans.



De frente, el doctor Víctor Alemán y su auxiliar de investigación.

doctor R. Llinás, Jefe del Departamento de Fisiología y Biofísica de la Universidad de Nueva York. La serie de conferencias se agrupó bajo el nombre de "Neurobiología del sistema cerebeloso".

En el año de 1981 el departamento contaba con cinco estudiantes de maestría, de los cuales tres eran de nuevo ingreso: J. Bernal Martínez, E.M. Pérez Armendáriz e I. D. Uribe Arriaga. En el programa de doctorado se contaba con los mismos estudiantes de 1980. Tres estudiantes del Departamento de Fisiología iniciaron la elaboración de las tesis de maestría en el departamento; ellos son Norma Blásquez Graf, Rogelio López Torres y Sergio Márquez Gamuño. También durante 1981 el programa de maestría incluyó un curso intitulado Bases moleculares de la neurofarmacología, impartido por los doctores Suárez-Isla (coordinador) y Thompson.

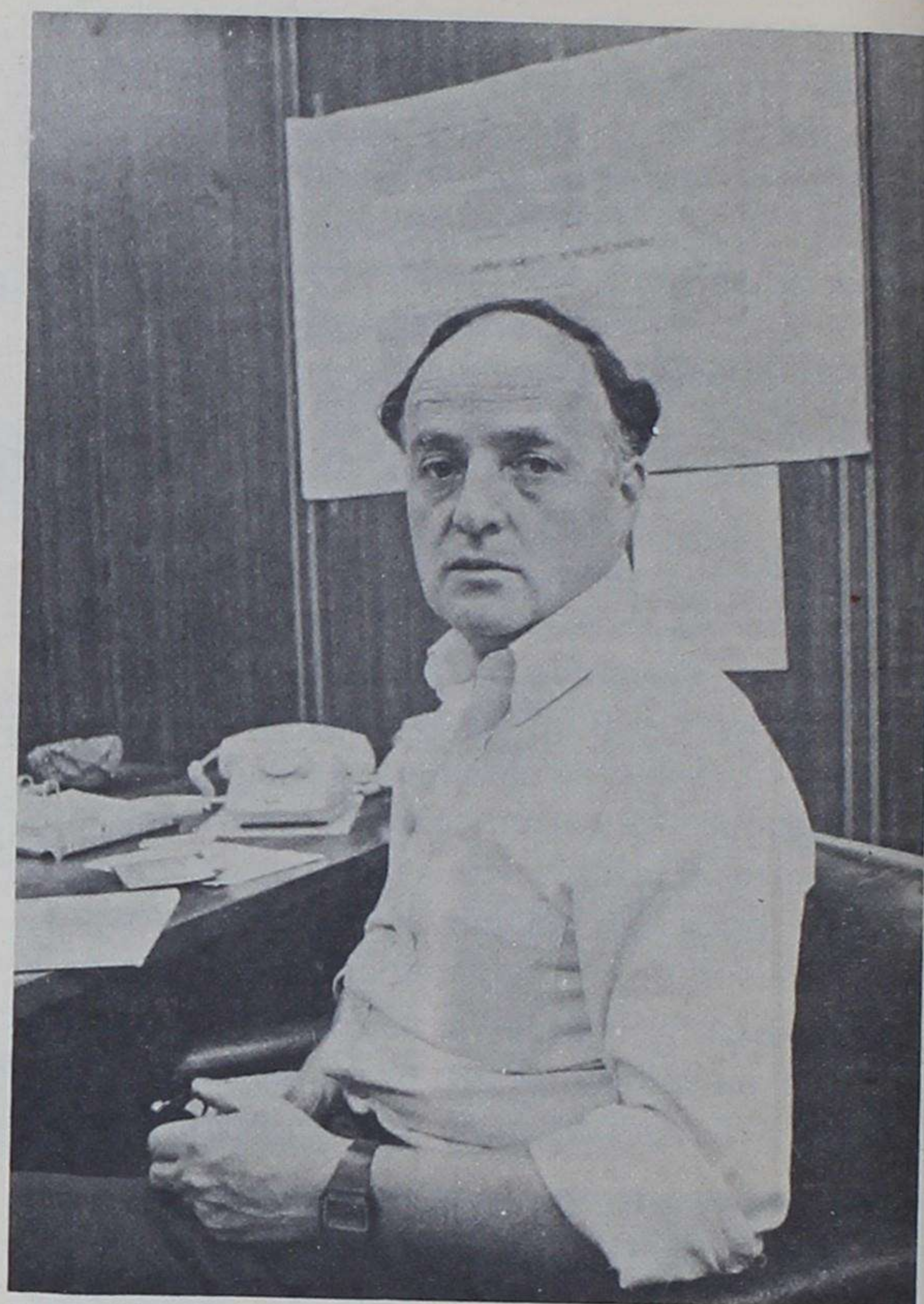
En 1982 el departamento incorporó a cuatro investigadores para reforzar las áreas de neuroanatomía: Alfredo Fera Velasco (Profesor titular); Biofísica y Biología teórica: Jorge Sánchez Rodríguez (Profesor adjunto); Relaciones hormonales a nivel celular: Illani Atwater (Profesora titular), y Biofísica: Eduardo Rojas (Profesor titular), quien además ha sido nombrado Jefe del departamento.

Relación de estudiantes graduados de 1977 a 1982

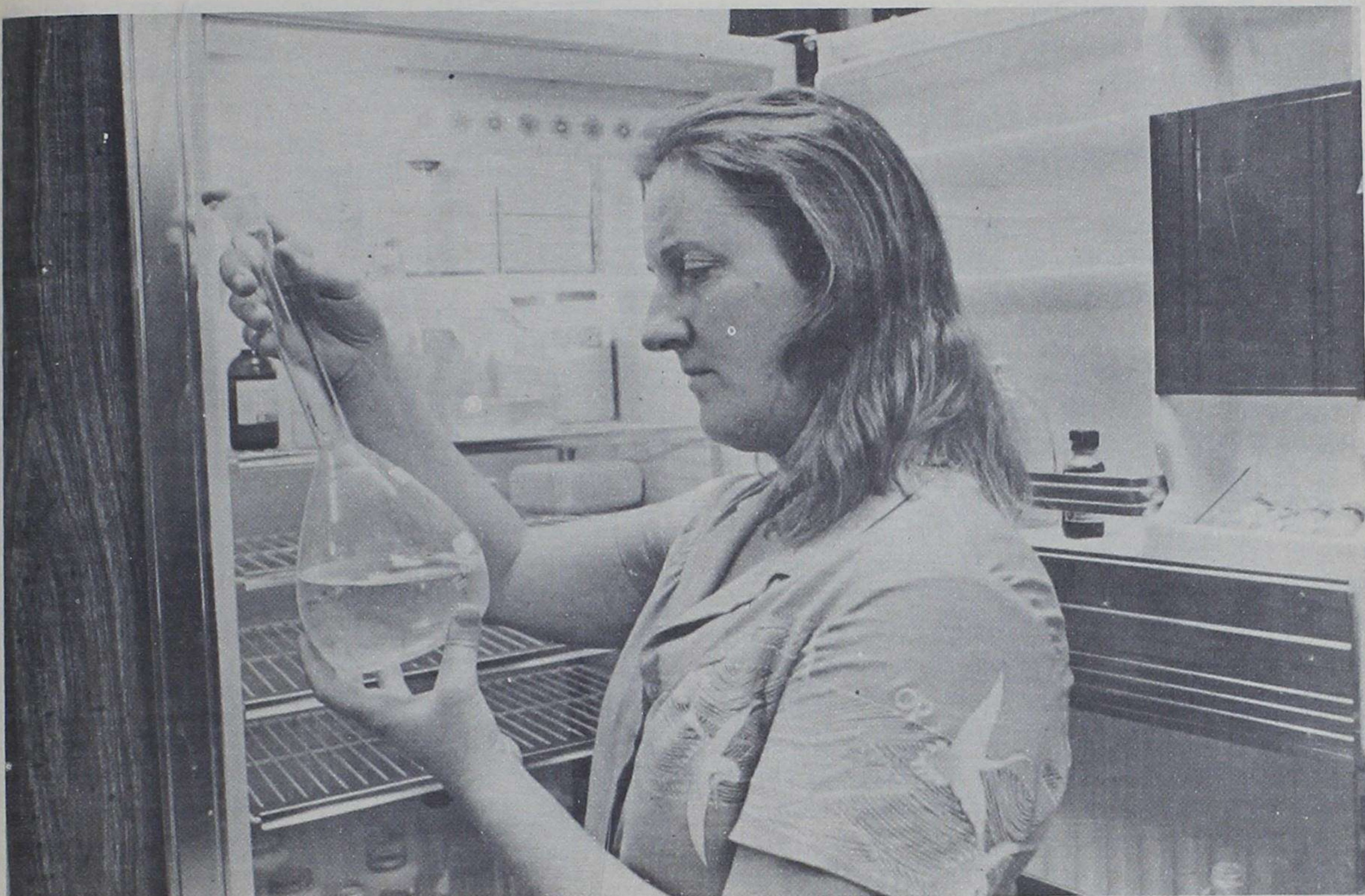
Maestría

Doctorado

		Froylán Vargas Martínez		Marzo 4, 1977
Arriano Eugenio Benito				
Frixione Garduño	Julio 6, 1977			
Sergio Horacio Dueñas				
Jiménez	Marzo 17, 1978			
Daniel Heriberto Castillo				
Aguilar	Julio 21, 1978			
Héctor Francisco Rasgado				
Flores	Mayo 18, 1979			
Gabriel Cota Peñuelas	Junio 28, 1979			
		Arriano Eugenio Benito		
		Frixione Garduño		
		Septiembre 26, 1979		
José de Jesús Cueva				
Chávez	Noviembre 14, 1979			



Doctor Eduardo Rojas.



Doctora Illani Atwater.

Áreas de investigación

En el área de *Neurobiología*, a cargo del doctor Víctor Alemán, se investigan los siguientes aspectos.

Fenómenos plásticos del cerebro. Se estudia el metabolismo protéico y la fosforilación de proteínas *in vivo*, en áreas específicas del cerebro de animales control y experimentales, y su relación con el establecimiento de cambios plásticos tales como: aprendizaje operante, síndrome de abstinencia a drogas y en epilepsia experimental (Kindling).

El balance dinámico de la actividad eléctrica cerebral y de sus funciones. Se determina o se reconocen estados en los cuales se rompe en forma transitoria o permanente dicho equilibrio a nivel local o general, por ejemplo, en estados epilépticos y en drogadicción. En estas condiciones y en áreas específicas del cerebro se miden cambios cualitativos y cuantitativos de receptores (muscarínico), y recaptura de neurotransmisores (acetilcolina).

Funciones del citoesqueleto de células del cerebro. En cultivos primarios de astroglia y neuronas, así como en preparaciones de rebanadas de cerebro y sinaptosomas, se estudia la dependencia y relación del citoesqueleto con las siguientes funciones: re-

1975-1978

Hernández R., J. Effects of 6-hydroxydopamine and malnutrition on the early postnatal development of noradrenalin and serotonin in the rat brain. *Biol. Neonate*, 30, 181-185 (1976).

Oscós-Alvarado, Alejandro y Teodoro Joao-Claudio. On frequency and magnitude of reinforcement in concurrent schedules. *Revista Mexicana de análisis de la conducta*, 4, 2, 217-222 (1978).

Martínez de Muñoz, D. y Oscós, A. Effects of cyclic analogs of GABA, on protein synthesis and discrimination learning. *Psychopharmacology*, 54, 149-152 (1977).

Alemán, V., Trejo, R., Morales, E., Hernández Jáuregui, P. y Delhumeau-Ongay, G. A simple and rapid technique to isolate enriched populations of spermatocytes and spermatids from immature rat testis. *J. Reprod. Fert.* 54, 67-76 (1978).

captura de neurotransmisores, transporte de metabolitos, exocitosis y cambios cualitativos y cuantitativos en receptores.

Citobiología. En cultivos primarios de astroblastos y neuroblastos se determinan las condiciones óptimas de su crecimiento, diferenciación y sobrevivencia. También se estudia el cultivo y diferenciación de ambos tipos de células provenientes de áreas específicas del cerebro.

En el área de la *Neurofisiología y Biofísica*, a cargo del doctor Francisco J. Alvarez Leefmans, se investigan los mecanismos de transmisión sináptica entre axones aferentes primarios y motoneuronas en la médula espinal aislada de los vertebrados. Se analizan los mecanismos reguladores de la concentración intracelular de los iones potasio, calcio y magnesio en neuronas de vertebrados e invertebrados mediante el uso de microelectrodos selectivos a dichos iones. También se hace un análisis de la permeabilidad iónica de la membrana de motoneuronas y células nerviosas de ganglios espinales dorsales de vertebrados. Se estudia la naturaleza de los cambios que ocurren en las propiedades eléctricas de la membrana somato-dendrítica de neuronas

1979-1980

Hernández R., J. Ontogenic malnutrition and interaction of monoamines and enzymes in the brain, en Usdin Kopin y Barchas (eds.) *Catecholamines: Basic and Clinical Frontiers*, vol. II, 830-832, Pergamon Press (1979).

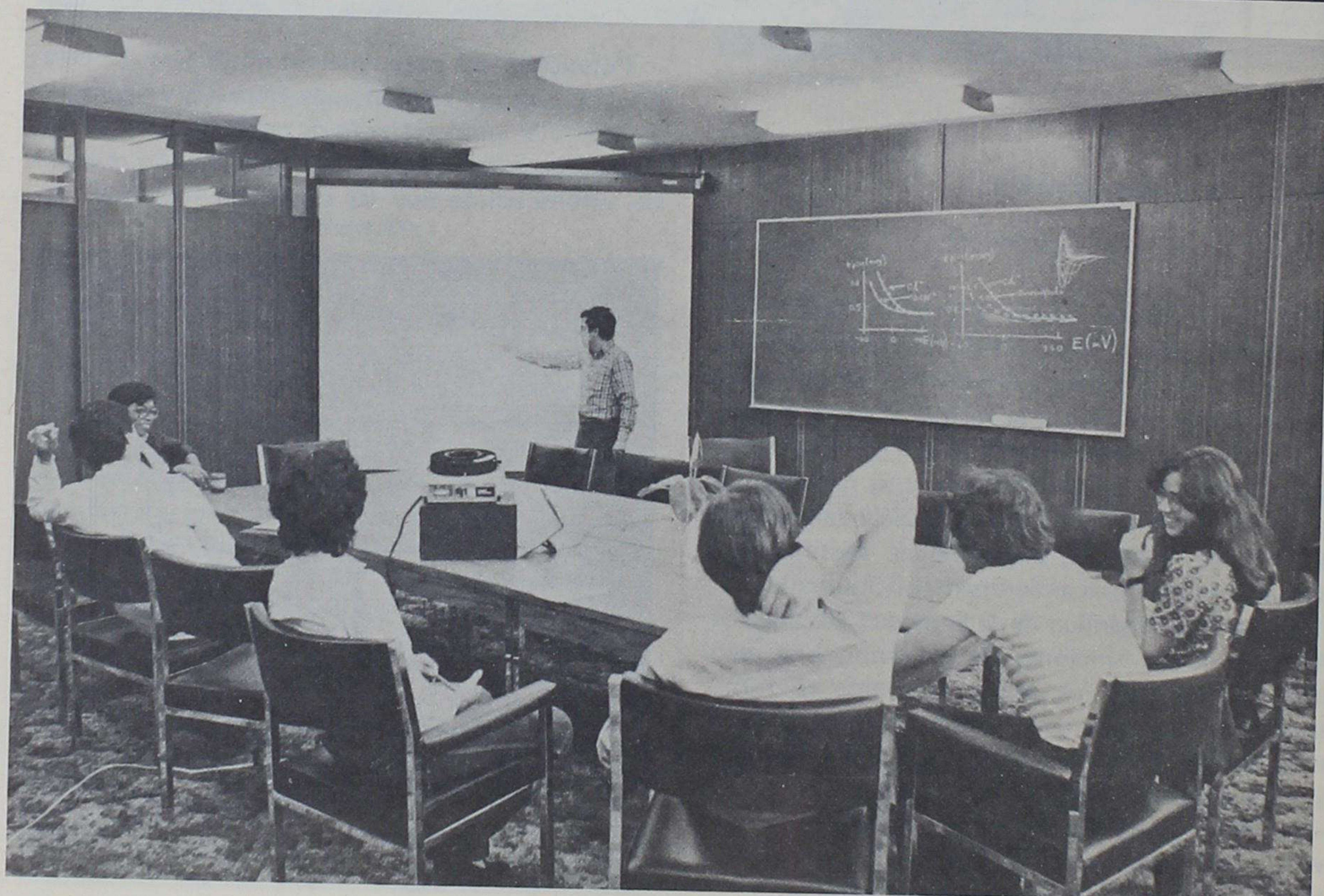
Hernández R., J. $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATPase}$ activity in the brain cortex of rats ontogenetically malnourished and treated with serotonin precursors. *Brain Res.* 162, 348-352 (1979).

Alvarez-Leefmans, F. J. Measuring intracellular calcium. *TIBS* 5, 26-27 (1980).

Alvarez-Leefmans, F. J.; Rink, T.J. y Tsien, R. Y. Intracellular free calcium in helix neurones. *J. Physiol.* 306, 19 (1980).

Hernández R., J. Effects of malnutrition and Quipazine on rat cerebral cortex ATPase activity during development. *Develop. Neurosci.* 3, 277-282 (1980).

Martínez de Muñoz, D. Anticonvulsant action of γ -hydroxy, γ -ethyl, γ -phenyl butyramide, in mice treated with 4-aminopyridine. *Advances in Epileptology*. En R. Canger, F. Angeletti y J. K. Penry (eds.), *XIth Epilepsy International Symposium*; Raven Press, Nueva York, 463-466 (1980).





Doctor Jorge Hernández y su personal de apoyo de investigación.

axotomizadas de vertebrados. Finalmente se analizan los cambios que ocurren en el acople eléctrico interneuronal en respuesta a lesiones axónicas.

En el *área de la Fisiología celular*, que incluye las relaciones neuroendocrinas, a cargo de la doctora Illani Atwater, se desarrollan las siguientes líneas de investigación.

Canales iónicos en las células beta de los islotes de Langerhans con mecanismos de compuerta voltaje-dependientes y canales iónicos con mecanismos de compuerta estrictamente citoplásmicos.

Comunicaciones intercelulares en islotes de Langerhans y mecanismos compuerta.

Acople entre excitación química (D-glucosa) y secreción de insulina; mecanismos de control.

Control y modulación hormonal de la liberación de insulina inducida por la D-glucosa en islotes de Langerhans.

Cambios dinámicos en los niveles de piridin nucleótidos usando técnicas de epifluorometría *in vitro* en células beta aisladas.

El *área de la Ontogenia del sistema nervioso* cuenta con los siguientes proyectos y objetivos, a cargo del doctor Jorge Hernández Rodríguez.

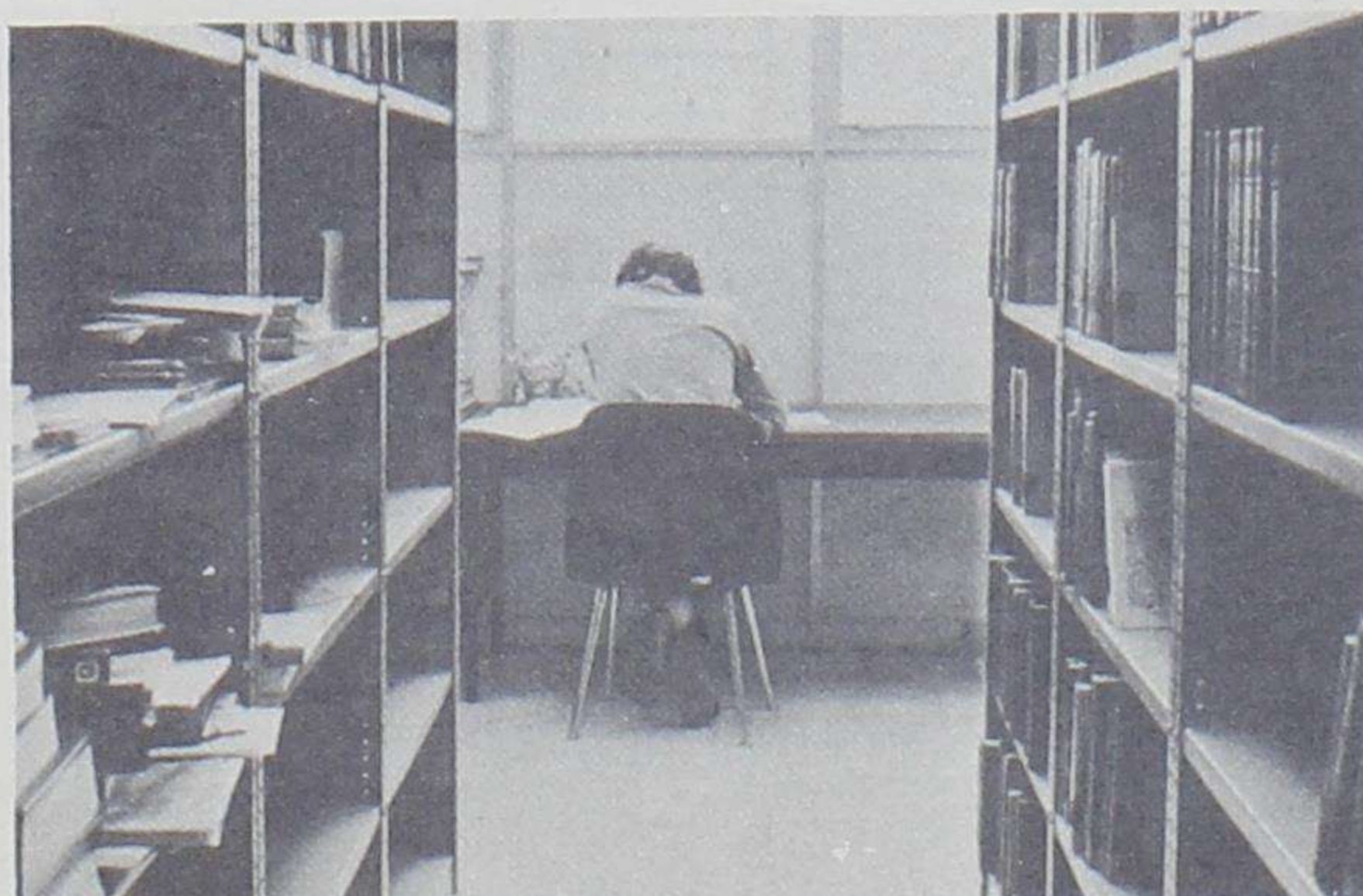
Nutrientes, precursores y ontogenia metabólica de la 5-hidroxitriptamina en el sistema nervioso central.

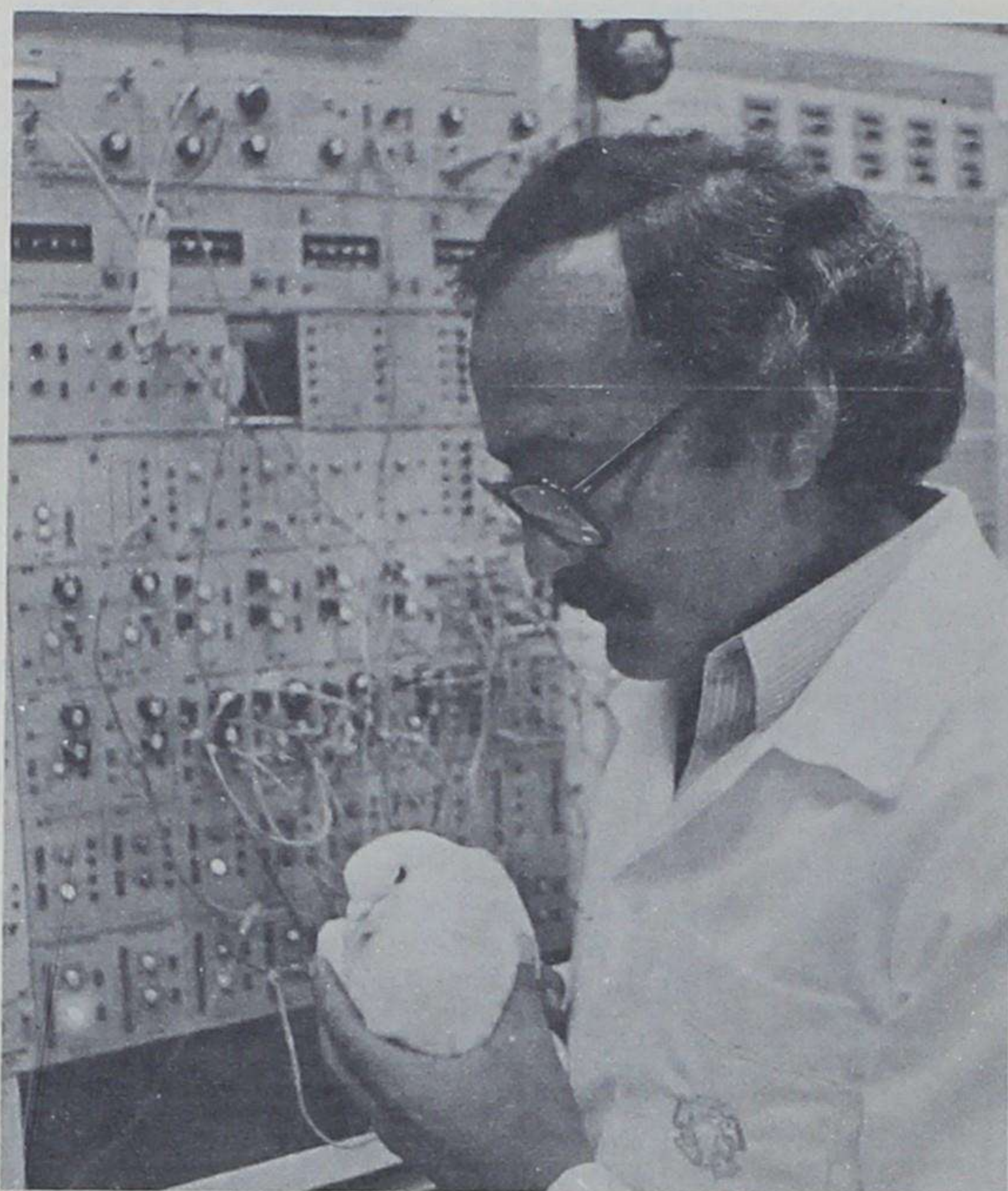
Caracterización de receptores específicos a la serotonina en el sistema nervioso central.

Inducción de cambios tempranos en el sistema serotoninérgico cerebral y sus relaciones con la conducta operante.

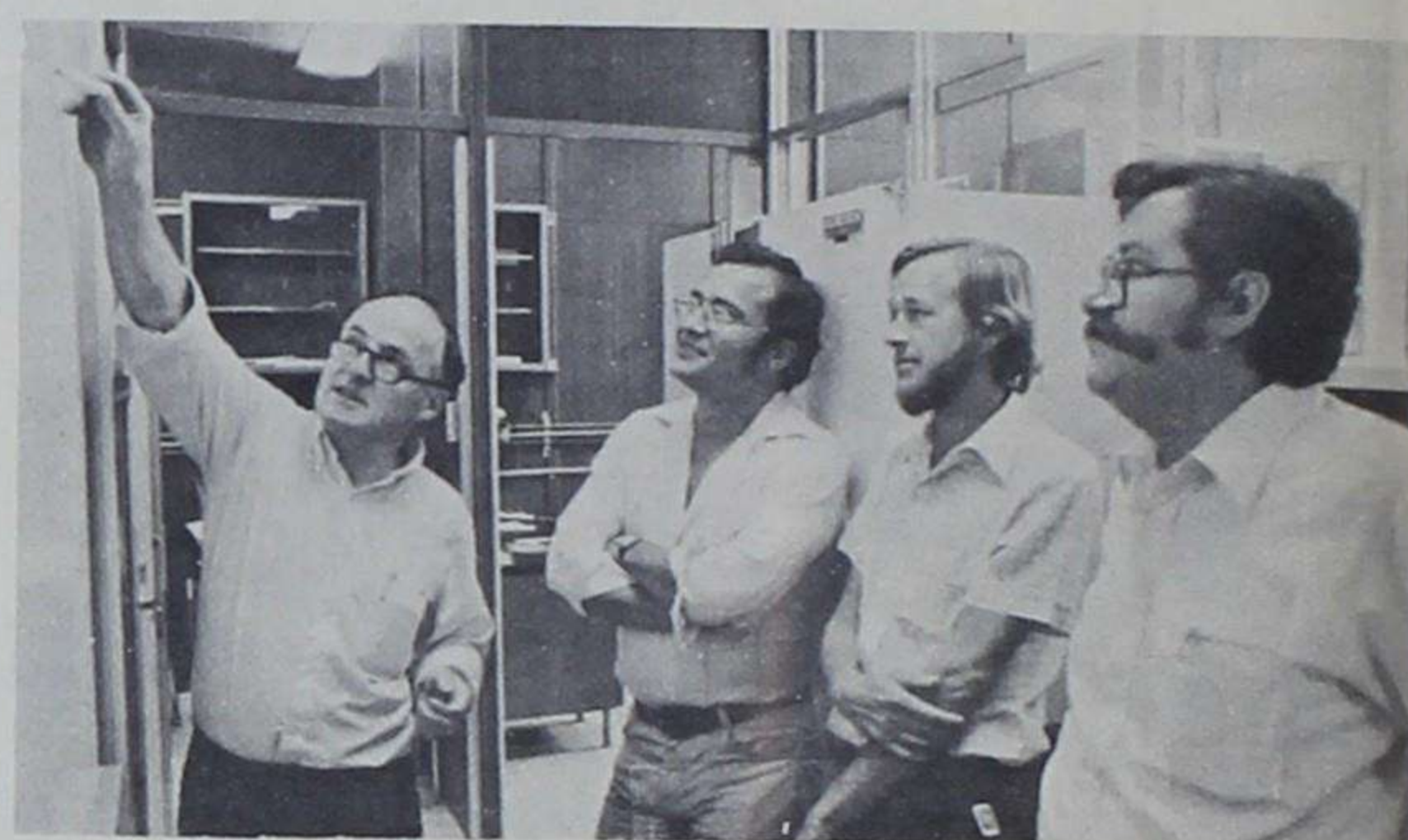
En el *área de la Neuroquímica* se hacen estudios sobre el gluten y las proteínas de dos especies de trigo mexicano. También se hacen estudios sobre receptores nicotínicos a la acetilcolina y acetilcolinesterasa en las células cromafines de la glándula suprarrenal. Estos estudios están a cargo de la doctora Dalila Martínez de Muñoz.

También en el *área de la Neuroquímica*, y a cargo del doctor Guillermo Massieu, se investigan los





Doctor Alejandro Oscós.



1981-1982

Delhumeau de Ongay, G., Trejo, R., Hernández Jáuregui, P., Cruz de Lavín, E., Alemán, V., y Martínez, R.D. Immunological and ultrastructural study of the surface of isolated rat testis germinal cells. *Archivos de investigación médica*. 12, 43-57 (1981).

Alemán, V., Morales, E., y Young, J. M. On the nature of the interaction between chlorpromazine and the muscarinic receptor. *J. Biochemical Pharmacology*. 30, 2493-2495 (1981).

Alvarez-Leefmans, F. J., Rink, T. J., y Tsien, R. Y. Measurement of free Ca^{2+} in nerve cell bodies, en E. Syková, P. Hník y L. Vyklický (eds.) *Ion selective microelectrodes and their use in excitable tissues*. Plenum Press, Nueva York, 119-124 (1981).

Alvarez-Leefmans, F. J., Rink, T. J. y Tsien, R. Y. Free calcium ion in neurones of *helix aspersa* measured with ionselective micro-electrodes. *J. Physiol.* 315, 531-548 (1981).

Alvarez-Leefmans, F. J. An update text on nerve, muscle and synapse. *TINS* 4, XXII (1981).

Hernández, R., J. Ontogenia del sistema adrenérgico, en P. Serrano (ed.) *Catecolaminas. Conceptos actuales*. ICN-UAM, 23-30 (1981).

Oscós-Alvarado, A. y Martínez de Muñoz, D. Effects of 4-hydroxy 4-phenil, caproamide on pentylene-tetrazol-induced amnesia. *Psychopharmacology*. 74 (1), 93-96 (1981).

Alemán, V. y Martínez de Muñoz, D. The action of morphine dependence on the convulsive effects of 4-Aminopyridine and other drugs, en P. Lechat y otros (eds.) *Aminopyridines and similarly acting drugs: Effects on nerves, muscles and synapses*. Pergamon Press, Oxford y Nueva York, p. 211 (1982).

Alvarez-Leefmans, F. J. Algunos problemas involucrados en la determinación del mecanismo de transmisión sináptica entre fibras aferentes primarias y motoneuronas en los vertebrados, en *Libro Homenaje. XXV Años de labor formativa y académica del Maestro Héctor Brust Carmo-na*. UNAM (1982).

Hernández R., J. A serotonin agonist-antagonist reversible effect on (Na^+-K^+) ATPase activity in the developing and adult rat brain. *Develop. Neuroscience*. 5: 326-331 (1982).

Oscós, A., y Hernández, R., J. Gestational Malnutrition and drugs effecting brain serotonin: effect on temporal control behavior. *Behav. Neurol. Biol.* 34, 358-371 (1982).

NOTA: En la bibliografía no se han incluido los resúmenes (abstracts), ni las publicaciones aceptadas o en prensa para el año de 1982.

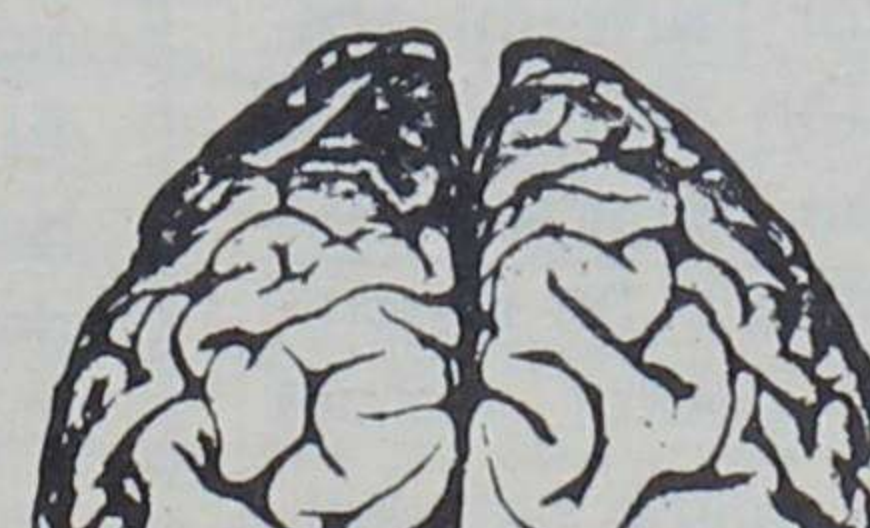
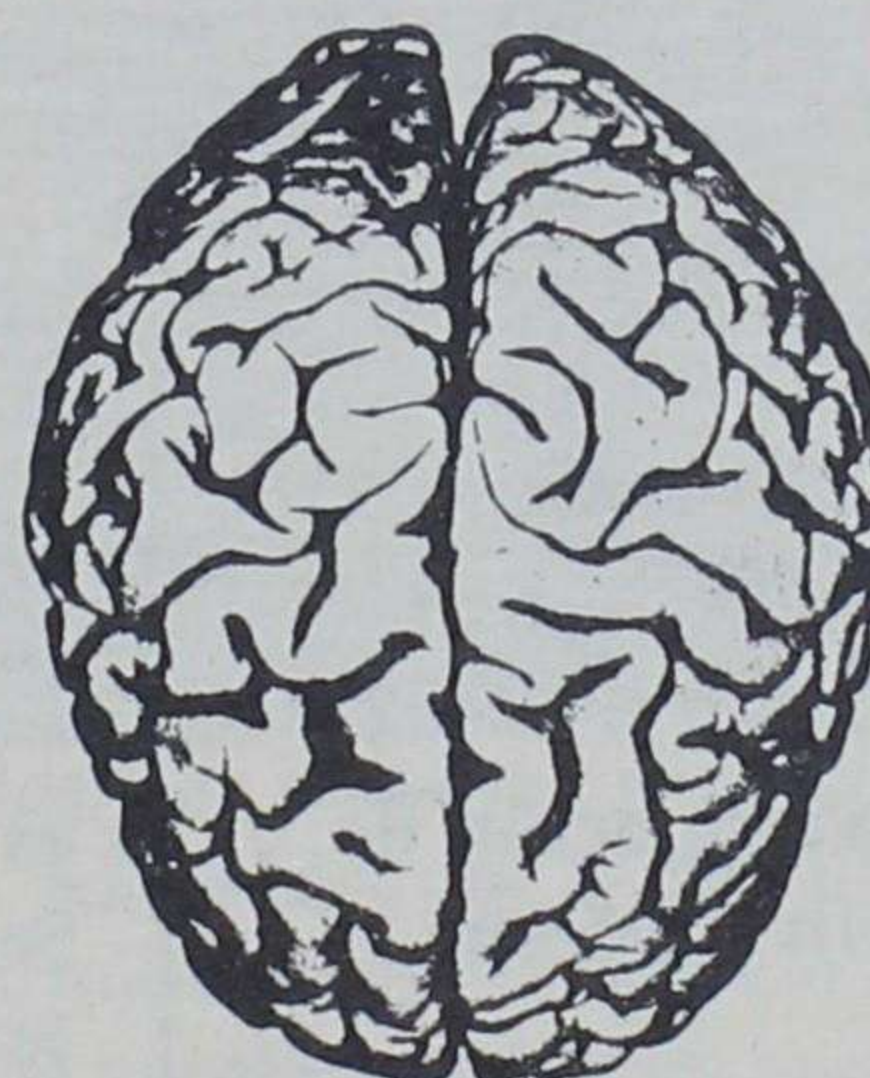
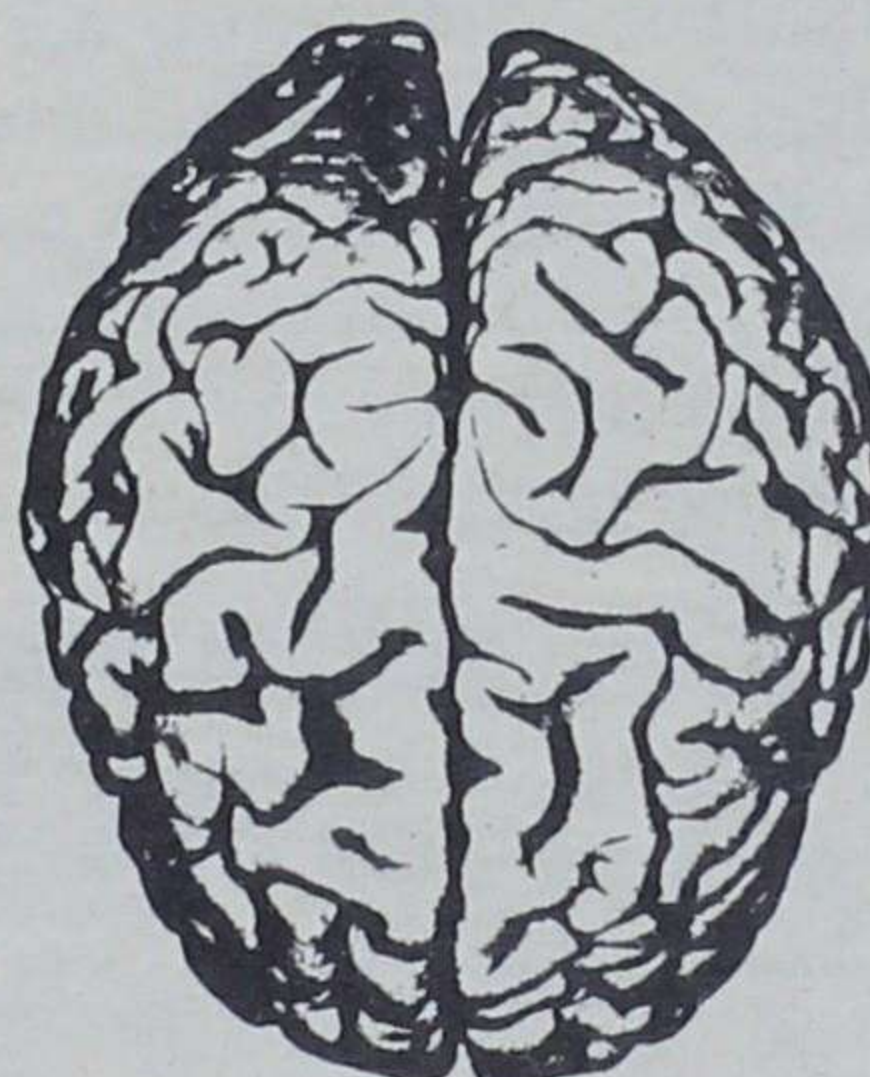
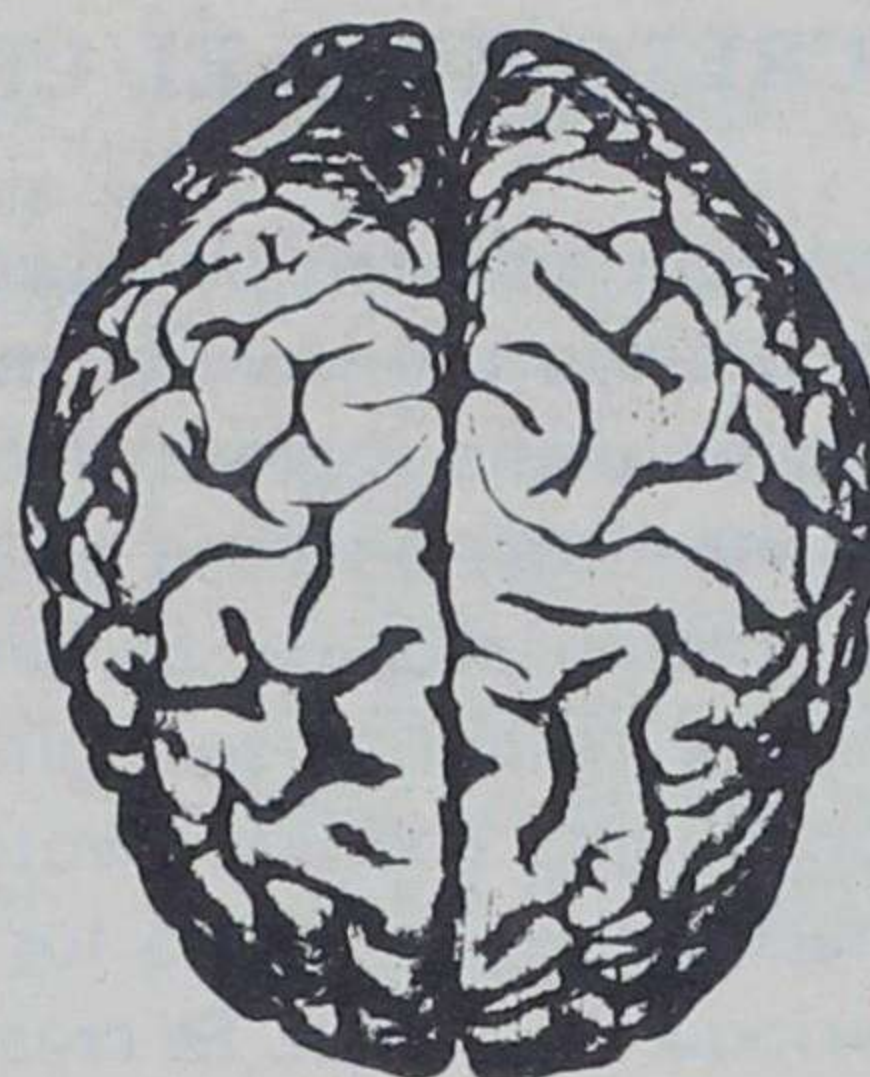
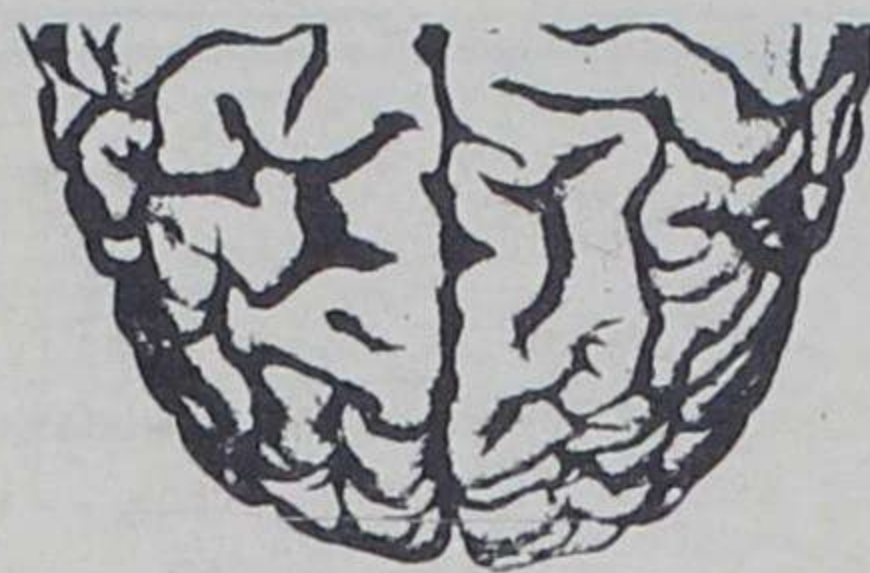
aminoácidos en la transmisión nerviosa. Se estudia el papel del ácido N-acetilaspártico en el metabolismo del tejido nervioso y los niveles de NAA durante el desarrollo.

En el *área de la Psicología experimental*, cuyo responsable es el doctor Alejandro Oscós Alvarado, se investiga el automoldeamiento como modelo de memoria y sus aspectos farmacológicos, y los efectos de sustancias anticonvulsivas sobre la adquisición de conducta conceptual (igualación a la muestra demorada) en pichones. También se investiga la correlación entre programas de reforzamiento simple y biosíntesis de serotonina en ratas desnutridas. Además, relaciones entre la adquisición de conducta instrumental y síntesis de proteínas en cerebro de rata.

En el *área de Biofísica* se ha introducido la metodología experimental para medir las propiedades cinéticas de los dipolos estructurales de las membranas de células nerviosas y musculares que controlan la permeabilidad iónica de los diferentes canales. Se investiga el acople entre la actividad eléctrica a nivel del sarcolema y la contracción en fibras musculares gigantes de crustáceo. Finalmente, se fracciona tejido nervioso y se extraen agregados macromoleculares que, una vez incorporados a membranas superficiales (doble monocapa lipídica), se comportan como canales iónicos. Del estudio de las propiedades cinéticas se deduce el tipo de mecanismo de compuerta y se emplea este modelo experimental para entender el modo de acción de anestésicos locales, por ejemplo. Esta área la desarrolla el doctor Eduardo Rojas.

En el *área de Biofísica y Biología teórica* se introducen las técnicas de control del potencial de membrana en una zona muy pequeña (*patch-clamp*), aplicable especialmente a células en cultivo y el análisis cinético de las corrientes iónicas a través de membranas de células excitables con el propósito de establecer si un determinado modelo da cuenta de las propiedades observadas. De preferencia se estudian el canal de calcio y el canal activable por acetilcolina. Estos estudios están a cargo del doctor Jorge Sánchez Rodríguez.

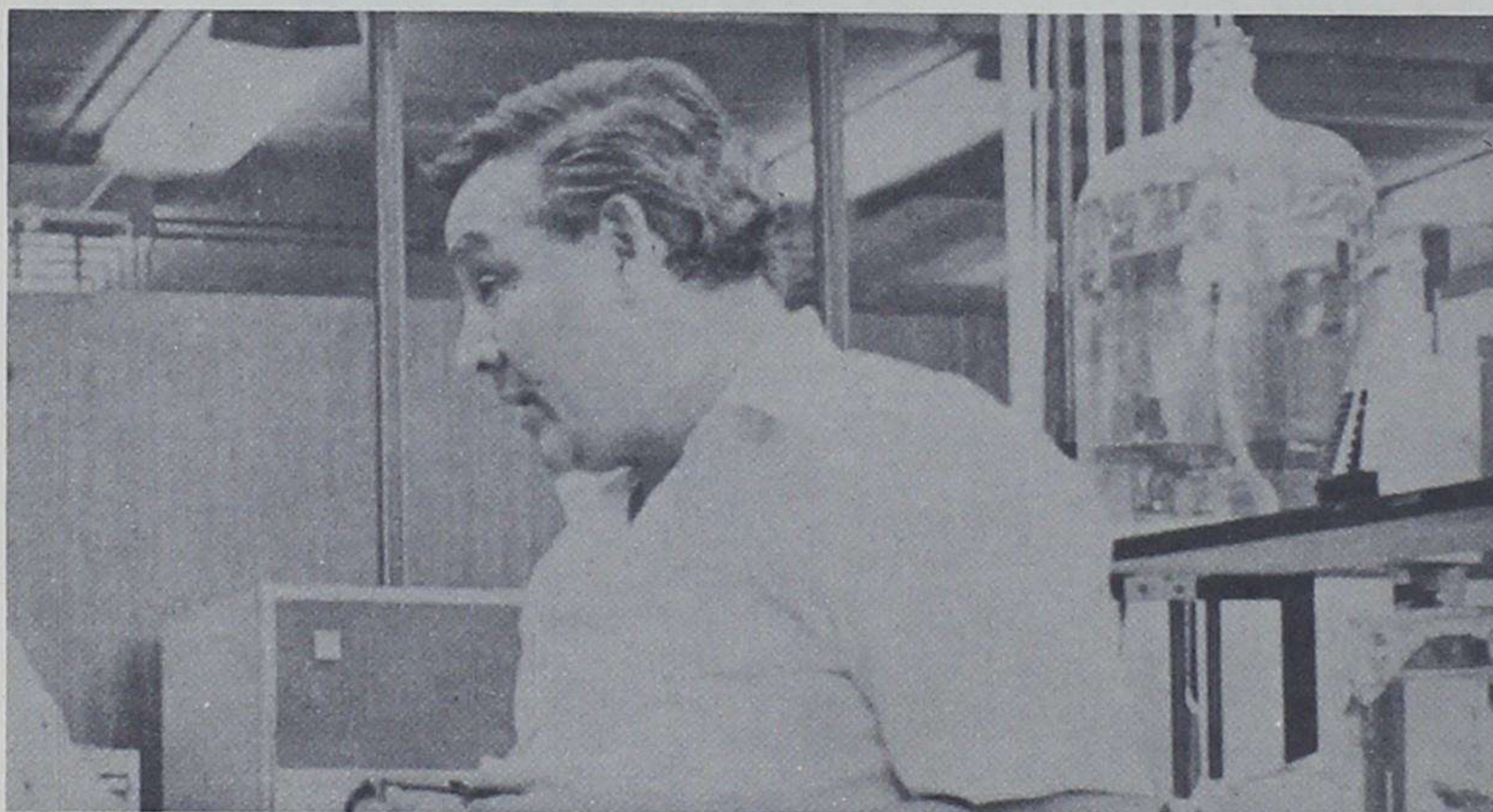
En la actualidad el programa de maestría cuenta con cuatro estudiantes y el de doctorado con dos. Se cuenta también con otros tres estudiantes de maestría procedentes del Departamento de Fisiología, que hacen las tesis correspondientes, y dos del Departamento de Farmacología. ❀





NUEVO DECRETO PARA EL CENTRO

El 24 de septiembre apareció publicado en el Diario oficial de la Federación un decreto presidencial mediante el cual el Cinvestav es reorganizado. En dicho decreto se mantiene el carácter de organismo público descentralizado con personalidad jurídica, órgano de gobierno y patrimonio propios. El Patronato se sustituye por una junta directiva y se delimitan sus funciones; el director pasa a ser miembro de dicha junta con voz y voto, y se establecen sus responsabilidades y facultades, así como los requisitos de elegibilidad y término del periodo de gestión. Se crean jurídicamente las unidades foráneas y los directores de Unidad; se institucionaliza el consejo académico consultivo y el Centro adquiere facultades en campos donde no estaban definidas atribuciones como son la revalidación y equivalencia de estudios, la creación de especialidades y la difusión en medios masivos de comunicación. Publicaremos el texto íntegro del decreto en la sección *Documentos*, una vez que aparezca la fe de erratas correspondiente en el Diario Oficial de la Federación.



Premio de Investigación de la SSA para un profesor del Centro

El doctor Víctor Tsutsumi, adscrito a la sección de Patología experimental del Departamento de Biología celular, ha obtenido el Premio doctor Miguel Otero de investigación biomédi-

ca que otorga anualmente la Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública al mejor trabajo científico presentado por investigadores de la propia Secretaría. El otorgamiento del premio representa un excelente ejemplo del resultado de la colaboración entre el Cinvestav y dicha Secretaría.

APOYO A ESTUDIANTES

La situación económica que vive el país originó que el Conacyt se vea imposibilitado de otorgar durante el presente año becas para los estudiantes del Centro. Ante esta grave situación, el ingeniero Carranza, Subsecretario de Investigación y Educación Tecnológicas, otorgó una partida extraordinaria para cubrir los montos básicos de las becas en lo que correspondió a los meses de marzo a agosto. Gracias a su intervención ante el Subsecretario de Programación de la Secretaría de Programación y Presupuesto, se otorgó una partida extraordinaria que cubre dichos montos básicos de septiembre a diciembre del presente año. Estas últimas becas incluyen también a los estudiantes que se inscribieron en el Centro el pasado mes de septiembre.

Distinción al doctor Jorge Hernández

El doctor Jorge Hernández, profesor del Departamento de Neurociencias del Centro, fue electo representante regional en México de la Sociedad Internacional de la Neurociencia del Desarrollo (International Society for Developmental Neuroscience) durante el congreso de la Sociedad verificado en julio, en Patras, Grecia.

NOMBRAMIENTOS

Farmacología y Toxicología

El doctor Julián Villarreal Castelazo ha sido nombrado coordinador del Departamento de Farmacología y Toxicología a petición del cuerpo docente. En cuanto la junta directiva del Centro se reúna será propuesto su nombramiento como Jefe del Departamento. El doctor Villarreal, de nacionalidad mexicana, fungía como director del Instituto Miles de Terapéutica Experimental. Estudió en la Facultad de Medicina de la UNAM y obtuvo el grado de doctor (Ph D), en la Universidad de Michigan en Ann Arbor, Estados Unidos, en 1965. Desde 1972 se incorporó al Instituto Miles de Terapéutica Experimental como investigador; ha sido y es profesor de farmacología en la Facultad de Medicina de la UNAM. Perteneció a diferentes sociedades científicas, entre ellas la Academia Nacional de Medicina y la American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics, y ha publicado dos libros y 51 trabajos originales, dos de éstos durante el último año. Además, ha dirigido tesis de licenciatura y de grado.

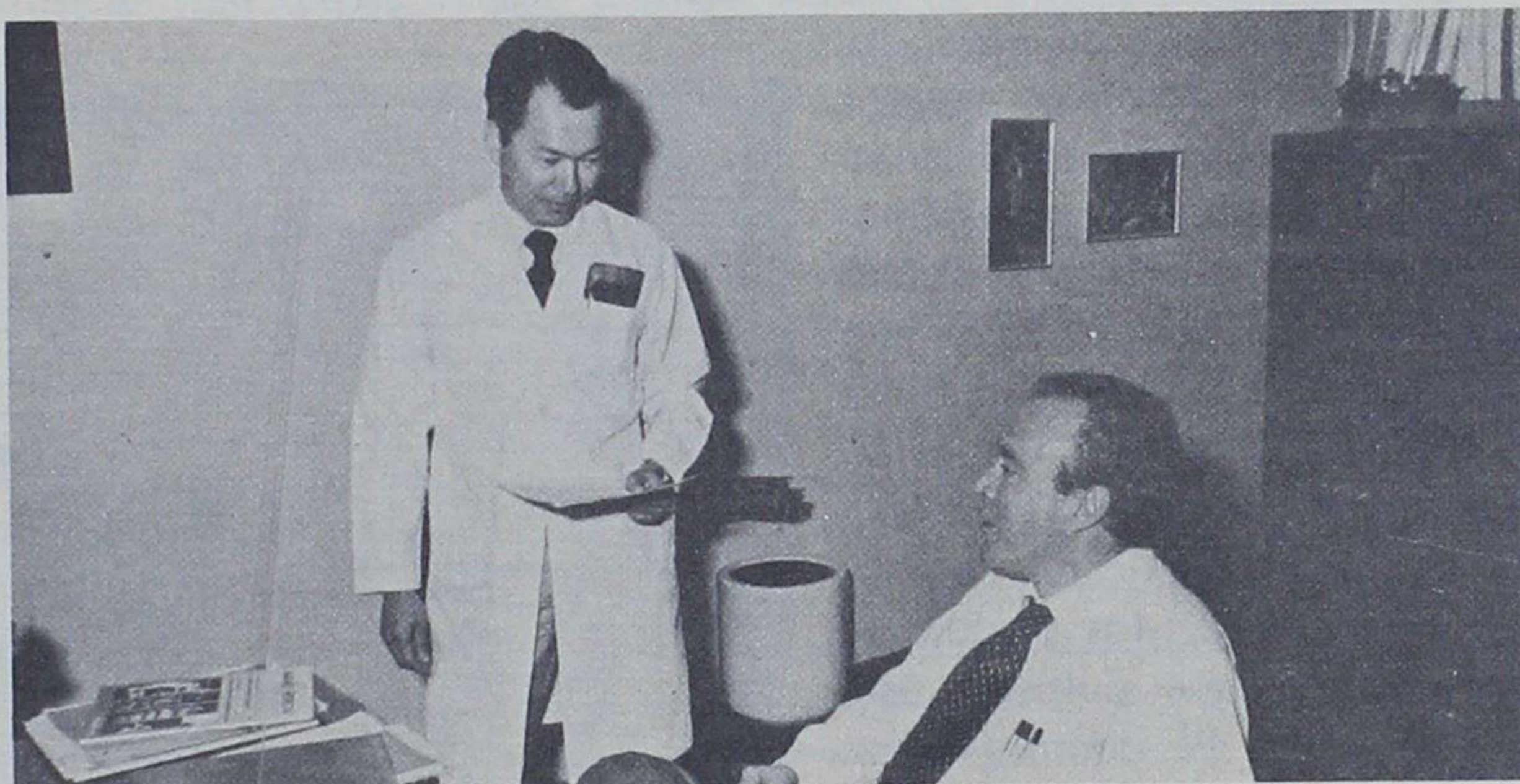
Terapéutica experimental

El doctor Enrique Hong es el nuevo Jefe de la Sección de Terapéutica Experimental. Nació en Tampico, Tamaulipas, y estudió en la Facultad de Medicina de la UNAM. Ha sido profesor de Farmacología en dicha facultad y desde 1963 se incorporó como investigador al Instituto Miles de Terapéutica Experimental. Perte-

nece a diversas sociedades científicas, entre ellas la Academia Nacional de Medicina, la Nacional de Ciencias Farmacéuticas, de la que fue presidente en el periodo 1975-1977 y la American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics. Ha publicado cuatro capítulos en libros y 38 artículos en revistas de reconocido prestigio en el campo farmacéutico, de ellos cinco en el presente año.

Neurociencias

El Doctor Eduardo rojas, Jefe del Departamento de Neurociencias, solicitó licencia por siete meses, por motivos personales, a partir del 1o. de septiembre. El doctor José Luis Saborío fue designado coordinador interino a partir del 15 de septiembre y hasta el término de la licencia concedida al doctor Rojas.



Doctores Enrique Hong y Julián Villarreal.

NUEVA SECCION

El personal científico y técnico del desaparecido Instituto Miles de Terapéutica Experimental se ha incorporado al Cinvestav formando la sección de Terapéutica Experimental adscrita al Departamento de Farmacología y Toxicología. El Instituto perteneció a los laboratorios Miles de México, S.A., desde su fundación a principio de los años sesentas hasta mediados del presente año. Los laboratorios Miles internacionales fueron adquiridos por la casa Bayer de Alemania Federal y así el Cinvestav pudo recibir un equipo de 37 personas que han venido realizando una excelente labor de investigación en el desarrollo de nuevos fármacos. La nueva sección tiene sus instalaciones en el sur de la ciudad de México, en la calzada a Xochimilco, y su adquisición ha sido posible en virtud del apoyo extraordinario económico y político concedido por la Secretaría de Educación Pública. En la sección *Diálogos* se publica una entrevista a los doctores Villarreal y Hong, en donde se abunda sobre los objetivos, logros y planes de esta nueva sección del Centro.

XIV Congreso Nacional de Bioquímica

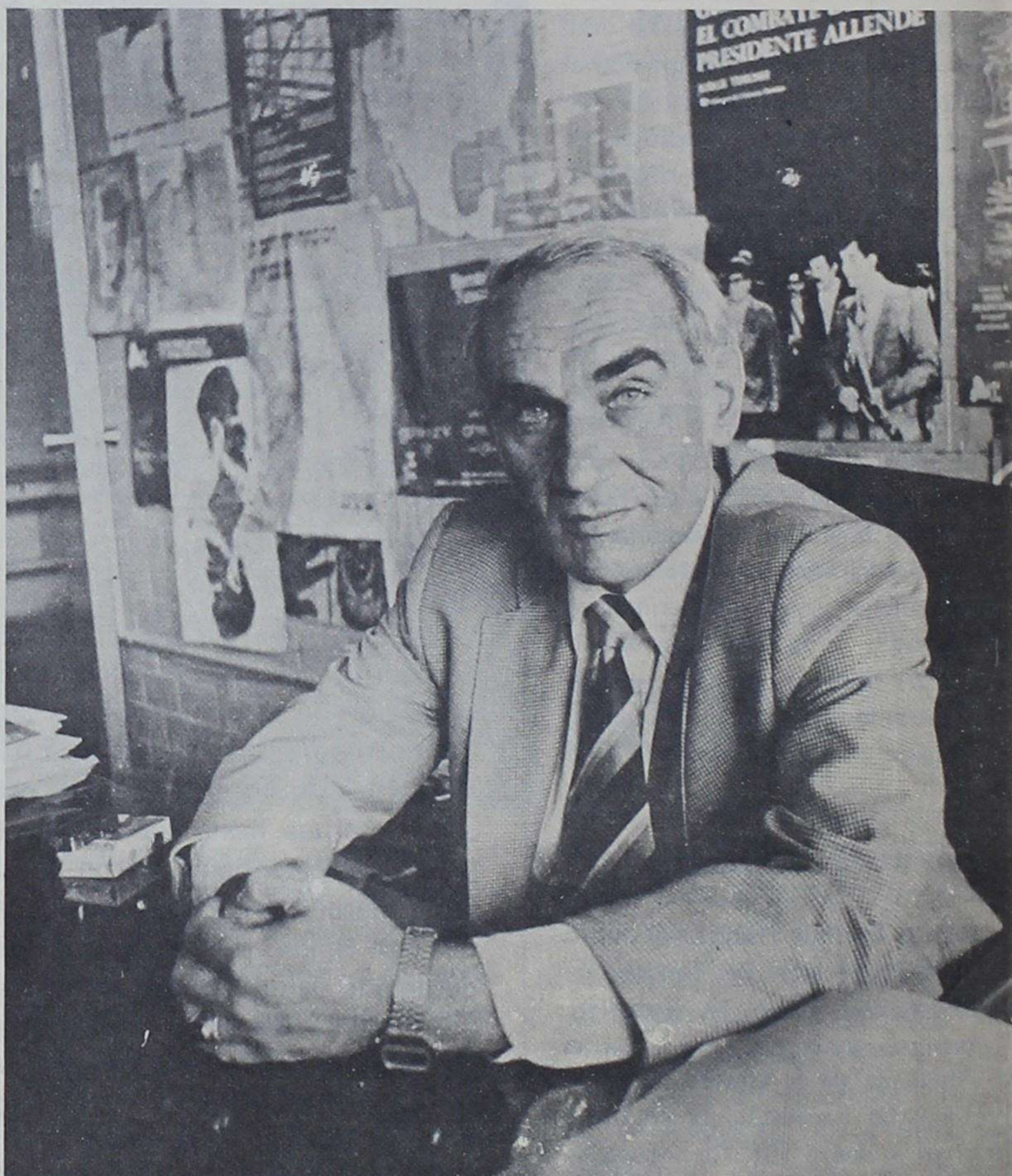
Del 8 al 12 de noviembre se celebró en la ciudad de Guadalajara este evento. La sede fue el Centro Médico de la Universidad de Guadalajara. Se organizaron cinco conferencias magistrales a cargo de los doctores Anthony Cerami, Leopoldo de Meis, Julius Axelrod, Jonathan Warner y Fernando Bastarrachea. Hubo cinco simposios sobre inmunquímica, bioenergética y biomembranas, polipéptidos con actividad biológica, pared celular y metabolismo del nitrógeno. Cabe recordar que pertenecen a la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A. C., los profesores del Centro que cultivan esta especialidad. El doctor Carlos Gómez-Lojero, profesor del Departamento de Bioquímica, es en la actualidad el Secretario-tesorero.

Homenaje al doctor Jersy Plebański

El dos de septiembre se llevó a cabo en el Centro un homenaje al doctor Jersy Plebański, con motivo de cumplirse veinte años de su incorporación a la institución. El doctor Plebański, de origen polaco, es profesor titular-honorario del Departamento de Física. Fue Vicerector de la Universidad de Varsovia. Es un especialista mundial en Relativi-

Resultado exitoso de la VI ELAM

La sexta Escuela Latinoamericana de Matemáticas (VI ELAM), celebrada entre el 12 y el 23 de julio en Oaxtepec, tuvo como institución sede al Cinvestav. Durante los once días de trabajo se abordó como tema central *Álgebra y Topología de variedades*, bajo la coordinación del doctor José Adem, y se impartieron cinco cursos, cuatro de los cuales fueron publicados y distribuidos entre los participantes con antelación al inicio de labores. Además, diversas conferencias fueron sostenidas por eminentes investigadores, entre ellos Irving Kaplansky, Daniel B. Shapiro, Jacob Palis y los hermanos Louis y Maurice Auslander.



Doctor Jersy Plebański.

dad. Debido a su alta capacidad, el Cinvestav lo invitó a colaborar hace veinte años para fundar y hacerse cargo de la jefatura del Departamento de Física. Durante el homenaje el doctor Plebański impartió la conferencia magistral Física y nuestro presente.

Homenaje al doctor Saúl Villa-Treviño

El sábado 30 de octubre en la Escuela de Farmaco-biólogos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en Morelia, se rindió homenaje al doctor Saúl Villa-Treviño con motivo de cumplirse diez años de haberse impartido el primer curso para profesores-investigadores en dicha universidad. El homenaje se rindió al concluir el curso Temas selectos de Biología celular, impartido por los doctores Eugenio Frixione, Adela Mújica, Carlos Argüello y Marta Servín, profesores del Departamento de Biología celular del Cinvestav. El doctor Villa-Treviño impartió la conferencia magistral En busca de un modelo para estudiar cómo se produce el cáncer. Al finalizar la conferencia se le agradeció el esfuerzo realizado que permitió iniciar y estructurar el programa de cursos en provincia del Centro. Se le hizo entrega de un diploma y un presente alusivos.

El financiamiento fue proporcionado por la OEA y por las siguientes instituciones mexicanas: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Secretaría de Educación Pública, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Instituto Politécnico Nacional, Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad Autónoma Metropolitana. Debe observarse que los gastos de viaje de la mayor parte de los participantes no mexicanos fueron subvencionados por instituciones de sus países de origen.

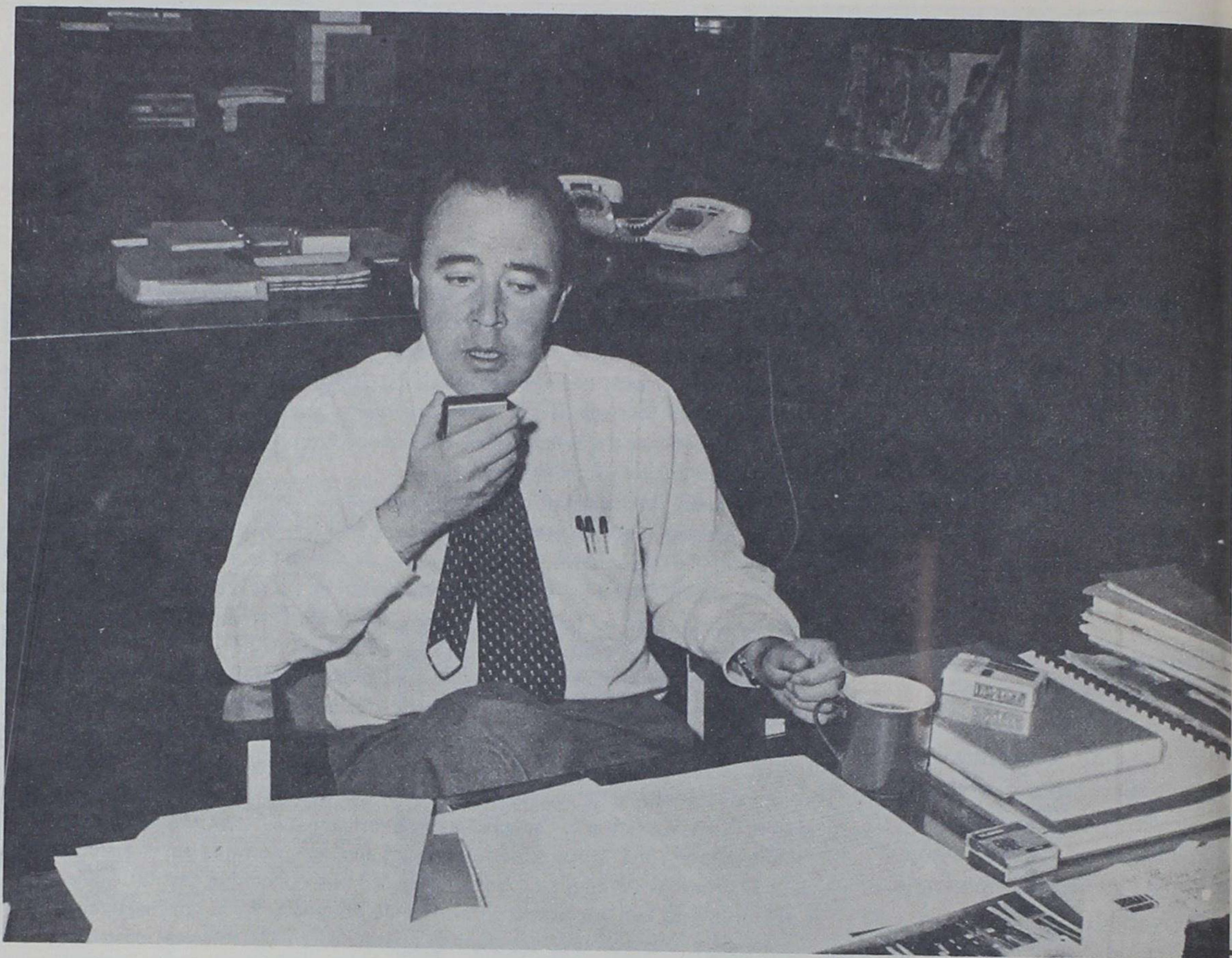
La Escuela, que impresionó por su organización tanto en lo administrativo como académico, recibió 108 participantes de México, dieciocho de Brasil, trece de Estados Unidos, cuatro de Panamá, tres de Colombia y otros tantos de Venezuela, dos de Canadá, y uno, respectivamente, de Chile, Perú, España y Suiza. Debe señalarse que en todos los aspectos, los profesores del Departamento de Matemáticas del Centro pusieron su mejor esfuerzo.

La historia de la ELAM se remonta al VI Coloquio Brasileño de Matemática, realizado en Poços de Caldas, en el estado de Minas Gerais, durante el mes de julio de 1967. En ese coloquio, a invitación del Departamento de Asuntos Científicos de la OEA, se reunió un grupo de matemáticos latinoamericanos con el objeto de considerar la posibilidad de organizar una escuela latinoamericana de Matemáticas, similar a la Escuela Latinoamericana de Física (ELAF), que funcionaba desde 1959. Inspirada en reuniones análogas, como la de los físicos y la de los químicos de Latinoamérica, la ELAM fue concebida con las siguientes características: Ser una actividad a nivel de posgrado, en la que participen investigadores, profesores y estudiantes graduados en Matemáticas de todos los países miembros de la OEA, y ser una actividad que proporcione estímulo y ayuda a la investigación matemática en América Latina.

Desde su inicio, la ELAM no ha sufrido interrupciones, y se celebra aproximadamente cada dos años, en diferentes países del área. Las sedes han sido otorgadas a los países que tienen un nivel más avanzado en el desarrollo de las matemáticas y, como se pide siempre en estos casos, que cuenten con la infraestructura adecuada para llevar a cabo el evento. Generalmente se invita a matemáticos de renombre internacional para dictar conferencias e impartir cursos avanzados; se realizan seminarios y se divulgan trabajos de investigación sobre temas relacionados con los cursos.

La primera ELAM tuvo lugar en Río de Janeiro, en 1968; la segunda fue en México, tres años más tarde, en el Cinvestav, con la participación de 46 estadounidenses, 42 mexicanos, 30 de otros países miembros y 16 de países no miembros. Aquella ocasión fue posible gracias al apoyo de la OEA, del Cinvestav y de la Fundación Nacional de Ciencia de los Estados Unidos. La tercera, cuarta y quinta se desarrollaron en Brasil (1976), Perú (1978) y Argentina (1980).

La importancia primordial de estos eventos reside en que los matemáticos de Latinoamérica concurren, interactúan e intercambian experiencias y conocimientos, lo que fortalece el desarrollo de la materia en la región. La próxima ELAM, número VII, se verificará en julio de 1984, probablemente en Caracas o en Río de Janeiro.



Desarrollo de nuevos fármacos

Carlos R. Ramírez Villaseñor

El Cinvestav ha contratado a todo el grupo de investigación del desaparecido Instituto Miles de Terapéutica Experimental de los laboratorios Miles, que se incorpora como sección de Terapéutica Experimental al Departamento de Farmacología y Toxicología. El doctor Enrique Hong será el Jefe de dicha sección y el doctor Julián Villarreal, hasta el momento director del Instituto, será el jefe del Departamento de Farmacología y Toxicología del Centro. *Avance y Perspectiva* platicó con ellos.

— *Doctor Villarreal, ¿cómo se originó el grupo de terapéutica experimental?*

--En la segunda mitad de la década de los cincuenta y al principio de los años sesentas, hubo un auge significativo en nuestro país en el desarrollo de las ciencias biomédicas, fundamentalmente debido a la formación de grupos de biología, de bio-

química y un grupo de farmacología que inició el doctor Efraín Pardo; este periodo fértil también coincidió con cierta actitud expansiva y generosa de grupos fuera de México. Uno de éstos, el de la compañía Miles con sede en Estados Unidos, decidió formar dos grupos de investigación fuera de ese país, uno de esos grupos se formó en México y el otro en Inglaterra.

—¿Por qué los laboratorios Miles tomaron la iniciativa de crear un grupo de este tipo?

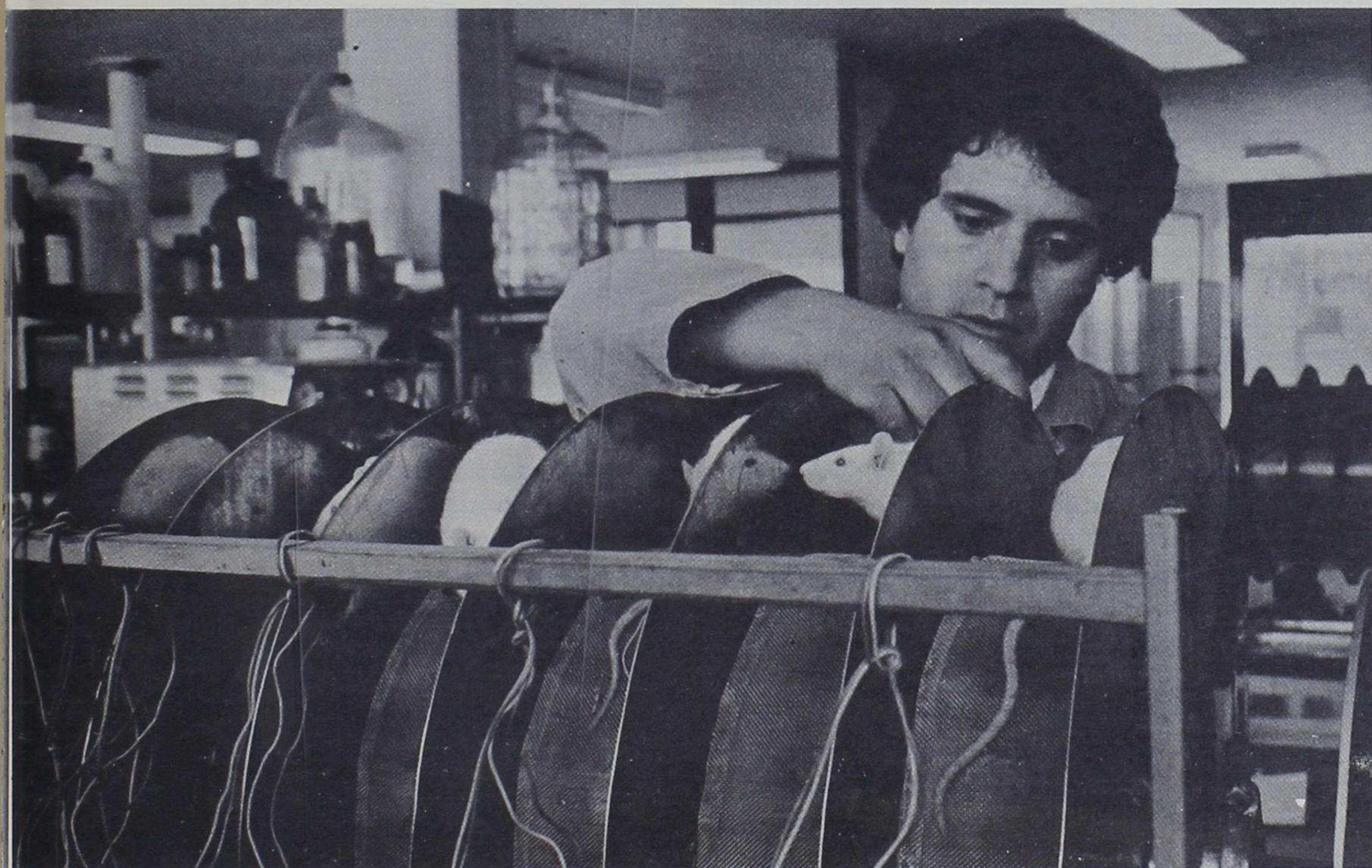
—La iniciativa surgió del entonces presidente de la compañía Miles en Estados Unidos, el doctor Walter Compton, y de un consejero suyo, el doctor Seevers, Jefe del Departamento de Farmacología de la Universidad de Michigan, dos personas que son amigos de México y que tienen visión. El doctor Compton es un gran aficionado a la ciencia biomédica y ha hecho contribuciones personales a ella; comparte con los científicos intereses y gustos por el desarrollo de la buena ciencia. La decisión de establecer este laboratorio en México junto con el de Inglaterra también obedeció al deseo de la Compañía de incursionar en el área de medicamentos ya que hasta entonces la Compañía estaba concentrada en las fermentaciones, en diagnósticos y en algunos medicamentos sencillos para consumo popular.

Se decidió constituir los dos grupos con investigadores de alta calidad y dejar que estos hicieran descubrimientos que pudieran dar lugar al desarrollo de nuevos medicamentos con compuestos realmente originales. Desde el principio se pretendió

que la contribución de la compañía favoreciera al país sede y que las actividades de los investigadores del grupo mexicano ayudaran a la formación de recursos humanos en farmacología en nuestro país. Además siempre estuvo presente la idea de que el grupo fuera realmente mexicano. El doctor Pardo había estado como investigador en la Universidad de Michigan, en el Departamento de Farmacología, y el Jefe de este departamento, el doctor Seevers, conocía muy bien al doctor Pardo. Fueron pues los doctores Seevers y Compton los que a través del doctor Pardo propusieron a un grupo de investigadores mexicanos constituirse en uno de los dos cuerpos de investigadores de la Compañía.

—¿Qué resultados se han obtenido del trabajo de investigación que usted coordina?

—Cabe decir primero que desde el principio las estrategias con que se iniciaron las actividades del grupo consideraban lo que ahora se llamaría una actitud muy moderna en el área de desarrollo de nuevos fármacos. Esta actitud consistió en una mezcla de actividades académicas y científicas en paralelo con actividades pragmáticas de desarrollo. La indus-

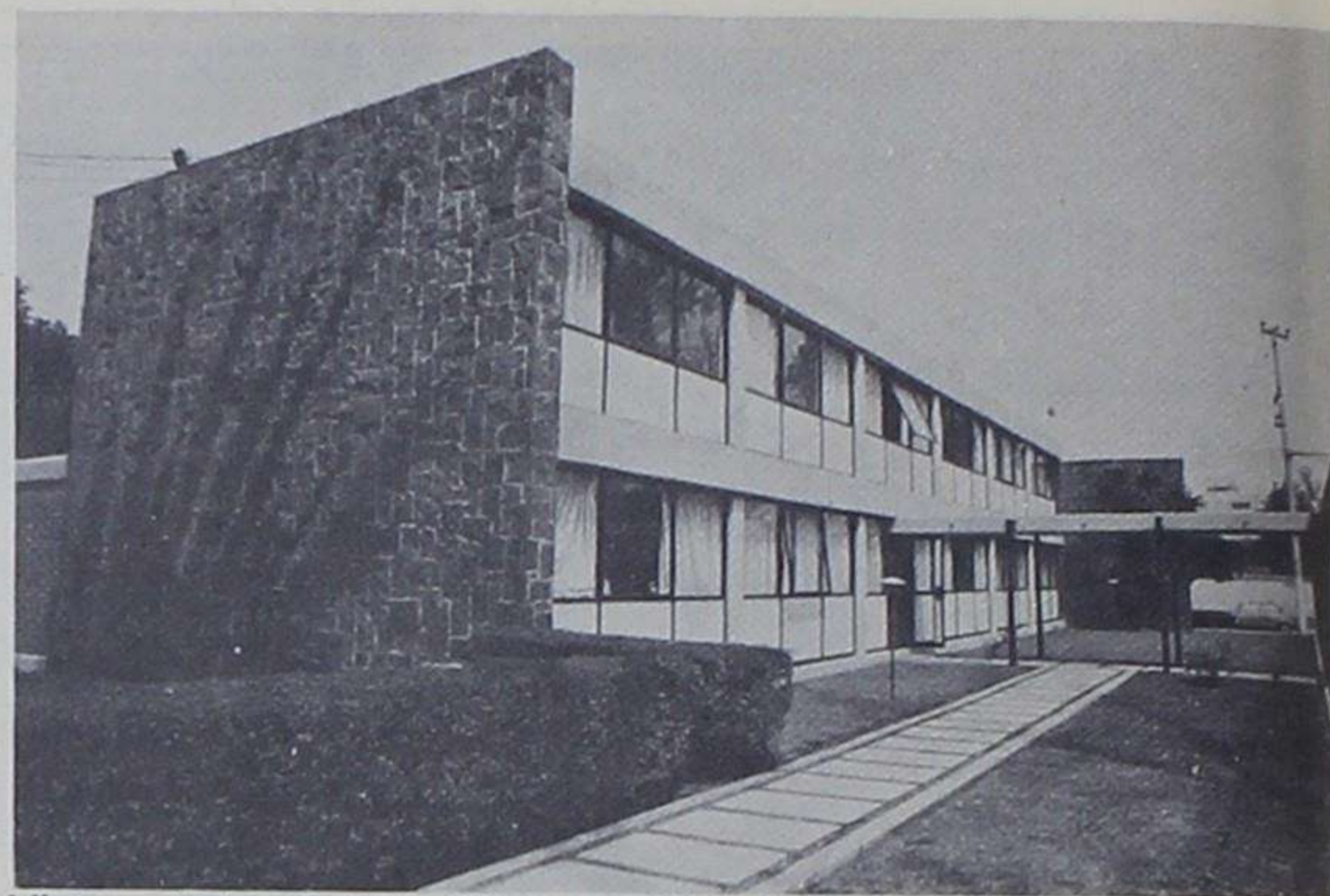


tria farmacéutica de la segunda mitad del siglo XX ha cambiado respecto a la de finales del siglo pasado y de la primera mitad del siglo presente, en donde las actividades de investigación y desarrollo estaban centradas fundamentalmente en la síntesis de un número muy grande de sustancias químicas que se sometían a pruebas relativamente sencillas. En la actualidad sabemos que las pistas para nuevos medicamentos provienen de las ciencias biológicas y biomédicas, como son la biología molecular, la patología molecular y la genética, entre otras.

El descubrimiento de nuevos tipos de medicamentos sólo es posible con un conocimiento profundo de las ciencias biológicas; así, el Instituto Miles de Terapéutica Experimental estableció una tradición de estudios básicos y de actitudes pragmáticas para el desarrollo de nuevos fármacos; como ejemplo de actitudes básicas podemos citar las contribuciones a la teoría de receptores, de acción de fármacos, de los mecanismos involucrados en la hipertensión arterial. Las actividades en el Instituto se desarrollaron en tres vertientes: la investigación orientada a resolver problemas de terapéutica, la formación de recursos humanos a diversos niveles, desde el técnico hasta el de posgrado, y el área de la administración de ciencia, tecnología y administración no en el sentido de manejo de información o papeleo, sino en el sentido de desarrollo de sustancias con el fin de obtener productos que lleguen al mercado con todos los requisitos éticos y técnicos que esto demanda, además de consideraciones que se refieren a la economía de la ciencia y del desarrollo. En el área de administración de ciencia y tecnología me referiré a un caso concreto. Hicimos un análisis microeconómico para determinar cómo puede sobrevivir una unidad de investigación y desarrollo cuando ésta se encontrara asociada a una unidad de producción y de comercialización. Se necesita invertir en investigación para la generación de riqueza real en términos de bienes económicos y de bienes de salud.

A este modelo lo hemos encontrado útil porque genera conciencia en los investigadores de los aspectos económicos tan importantes que están involucrados en la investigación, las obligaciones y las posibilidades que tenemos los científicos de contribuir al bienestar económico y al desarrollo científico, tecnológico y económico de nuestro país.

Entre los resultados concretos mencionaré cinco compuestos que estamos trabajando y que están en estudio clínico o muy cercanos a ingresar a estu-



Vista exterior de los edificios en Xochimilco.

dios clínicos. Uno de ellos es un analgésico con estructura derivada de la morfina, que sin embargo tiene acciones farmacológicas muy diferentes a las del alcaloide, las cuales fue posible identificar a través de diez años de indagar el comportamiento de los morfínicos en pruebas fisiológicas simplificadas. Actualmente el compuesto está en estudios clínicos de eficacia analgésica en México en dos lugares, en el D.F., en el Instituto Mexicano de Rehabilitación y en Mérida, donde el doctor Javier Urquiaga lleva a cabo estudios de analgesia desde hace cinco años. Se estudia también en Estados Unidos, en tres sitios: Washington, Cincinnati y San Francisco.

El compuesto es activo por vía oral, tiene una duración aproximada de doce horas y los estudios preliminares indican una buena eficacia analgésica sin molestias colaterales, excepto un poco de sedación; no produce dependencia en preparaciones de laboratorio y los monos adictos que se inyectan drogas no se lo autoadministran en situaciones experimentales.

También en el área de analgésicos, junto con un grupo estadounidense, hemos completado ocho estudios clínicos controlados de fácil dosificación, de eficacia analgésica, con un compuesto relacionado farmacológicamente a la aspirina pero que no produce las molestias ni las lesiones gastrointestinales que en ocasiones produce la aspirina. A este compuesto lo llamamos letimida y fue descubierto en el Instituto Miles de Terapéutica experimental por el doctor Rodolfo Rodríguez Carranza y el doctor Efraín Pardo.

Puede mencionarse también un antiarrítmico derivado de la difenilhidantoína, descubierto por el grupo de los doctores Vidrio, Hong y Mena como un antiarrítmico de amplio espectro, es decir, efectivo en una diversidad de arritmias cardíacas y

que actualmente se encuentra a punto de entrar a investigación en humanos. El compuesto es activo por vía oral, de larga duración, lo cual representa una gran ventaja porque los antiarrítmicos disponibles no son efectivos por vía oral. Tiene además otras ventajas. El grupo que dirige el doctor Kabela en el Instituto Nacional de Cardiología ha encontrado que este compuesto actúa selectivamente sobre fibras de conducción en el corazón y deja sin afectar las fibras contráctiles del mismo. Esto representa una gran ayuda para el tratamiento de arritmias en infartos, en donde los médicos desean que la actividad contráctil del corazón (actividad mecánica) permanezca intacta durante el tratamiento con antiarrítmicos.

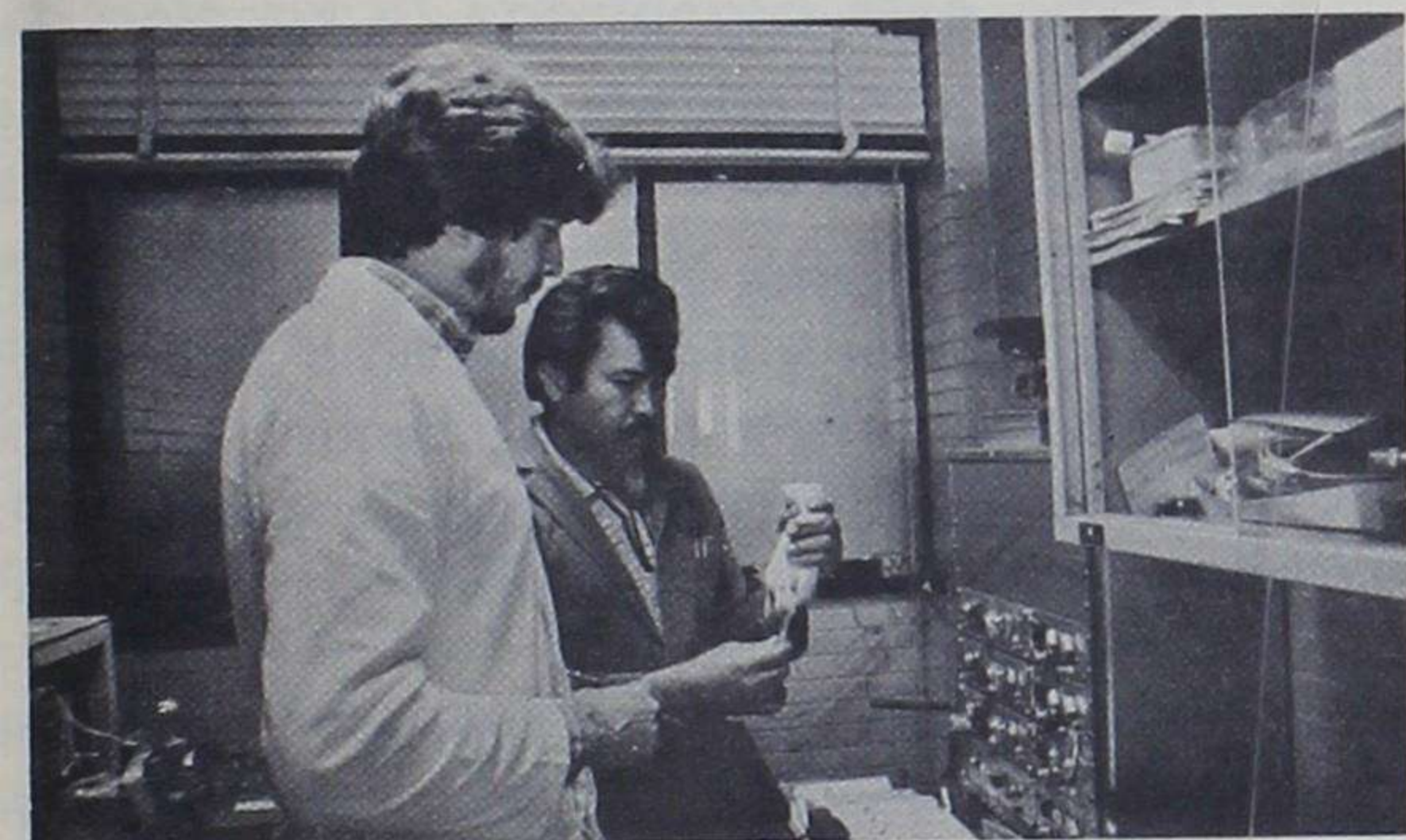
Tenemos otro compuesto, le llamamos indorrenato y es una sustancia muy efectiva para el tratamiento de la hipertensión arterial experimental en diversas especies y preparaciones animales; es activo por vía oral y posee desde el punto de vista práctico el gran mérito de ser efectivo en una sola administración diaria; tiene un mecanismo nuevo de acción descubierto por el grupo del doctor Enrique Hong, mediado a través de receptores seroto-

como son concentraciones muy altas de aspirina por mecanismos que todavía no se identifican pero que desde el punto fáctico presentan una ventaja muy clara para el tratamiento de lesiones del aparato gastrointestinal; a esta sustancia la hemos llamado Trioprostil.

El laboratorio ha puesto siempre un énfasis especial en la formación de recursos humanos dentro de las limitaciones de una estructura que no era puramente académica hasta ahora, que ya es parte del Cinvestav, y tuvo desde el principio un programa sostenido de becas, primero para realizar trabajos de investigación y desarrollo, y ahora en cooperación con varias instituciones académicas. Desde hace diez años se establecieron programas en cooperación con instituciones académicas a fin de que el Instituto sirviese de sitio de investigación para los estudiantes de grado tanto del Cinvestav como de la UNAM, para que pudieran llevar a cabo sus trabajos de investigación de maestría y doctorado en los programas de posgrado; también hay un número significativo de estudiantes que han realizado aquí el trabajo experimental correspondiente a sus tesis de licenciatura, y hemos buscado que inclusive todas estas tesis tengan el nivel académico suficiente como para ser publicadas en revistas de prestigio internacional. Entre los alumnos que han recibido su grado con tesis llevadas a cabo en el Instituto puede mencionarse a la doctora Graciela Flores, del Cinvestav, y que ahora labora en el CICS del IPN como profesora y administradora académica.

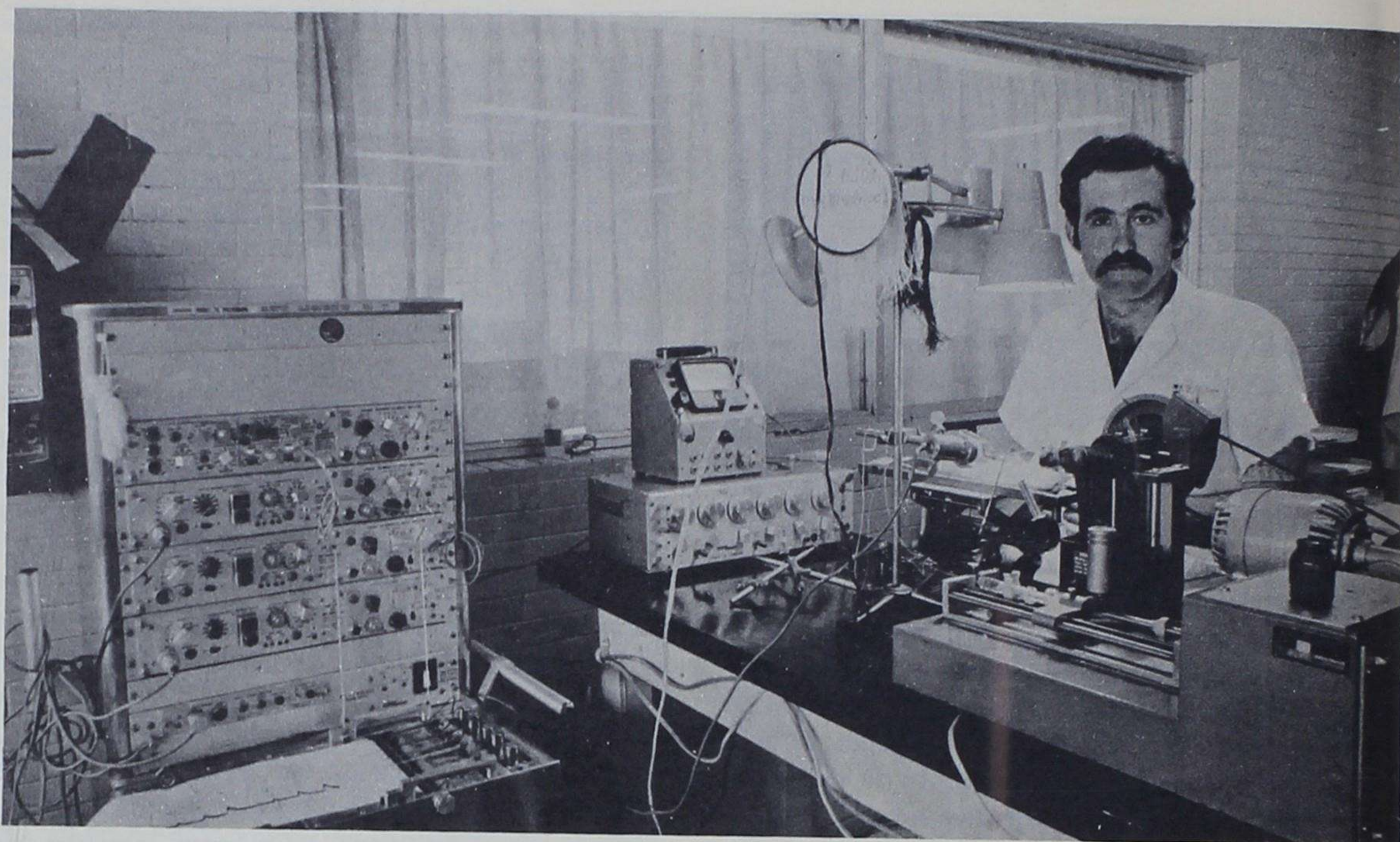
—Acaba usted de mencionar el desarrollo de algunos fármacos que se encuentran en diversas etapas de experimentación e investigación clínica; ¿podría decirnos si hay alguno que se encuentre en el mercado de México?

—No, todavía no tenemos ningún fármaco de uso médico general que ya esté en venta; el más adelantado es el analgésico letimida, con el cual hemos cumplido los requisitos suficientes para garantizar su eficacia clínica y la ausencia general de efectos colaterales indeseables. En la terminología de farmacología clínica hemos completado lo que se llama fase II, y creemos que las unidades de investigación y desarrollo como la nuestra, especialmente ahora que estamos asociados con el Cinvestav, tendrán como función llegar hasta este nivel



nérgicos en el sistema nervioso central en las áreas que regulan la función cardiovascular.

Finalmente, nuestro grupo ha identificado una sustancia químicamente análoga a las prostaglandinas naturales pero que tiene una duración activa de más de seis horas, que se administra por vía oral y que reduce la secreción ácida gástrica, con una potencia extraordinariamente alta, en las dos especies animales que se han estudiado. Esta sustancia es treinta veces más activa que la cimetidina, hoy por hoy el medicamento de elección en el tratamiento de la úlcera péptica. Difiere de ésta en que protege la mucosa gástrica de agentes dañinos,



de desarrollo, es decir, hasta generar suficiente información en estudios sobre animales y en humanos, como para conocer la eficacia del medicamento en las condiciones clínicas que se quieran usar, así como para detectar la ausencia de toxicología en animales y efectos indeseables en humanos. Las fases siguientes después de la fase II requieren del estudio del compuesto en un número significativo de pacientes, a fin de determinar qué sucede con el uso más semejante al que tendría en la práctica médica. Estas fases subsecuentes de investigación clínica están orientadas a la identificación de reacciones raras o inesperadas estudiadas bajo condiciones médicas controladas. Así la llamada fase III representaría un estudio en una población aún mayor antes de permitir la introducción del compuesto; esta fase de investigación clínica corresponde ya no tanto a las instituciones académicas o médicas, sino a estructuras industriales. Se necesita la inversión financiera y un sistema de administración de la investigación que tenga una logística diferente a la que encontramos en las instituciones de estructura científico-académica. Este es el punto en el que las empresas farmacéuticas, ya sea privadas o estatales, debido a las estructuras científico-médicas, tienen la información general suficiente como para hacer juicios acerca de las posibilidades de inversión en cuanto a los bienes tanto de salud como económi-

cos que pueden resultar del desarrollo ulterior de estos compuestos.

—¿Cómo está organizada la sección de *Terapéutica Experimental* y quiénes la constituyen?

—Tiene las siguientes áreas: Investigación en sistema cardiovascular y sistema nervioso autónomo; investigación en sistema nervioso central; farmacología clínica, bioestadística y diseño experimental; producción de animales de laboratorio; administración y biblioteca.

En la integración del Instituto al Cinvestav el doctor Enrique Hong ha aceptado quedar como Jefe de la Sección, y él es el investigador principal en la farmacología del sistema cardiovascular y del sistema nervioso autónomo; yo tengo a mi cargo la investigación en sistema nervioso central y analgesia; el doctor Leoncio Blanco está a cargo de la investigación y coordinación de farmacología clínica; Luis Salazar es el Jefe de la sección de Bioestadística y Diseño experimental; el doctor Juan Martínez Parente está a cargo de la producción de animales de laboratorio y la señorita Luz María Martínez es nuestra administradora, tan eficaz, que nos permite seguir siendo investigadores sin tener que gastar el día en asuntos de otra índole. Somos en total 37 personas, incluyendo al personal de mantenimiento.

—¿Por qué tomaron ustedes la decisión de incorporarse al Cinvestav?

—El grupo de investigadores del Instituto Miles de Terapéutica Experimental decidimos hace un par de años buscar de manera enérgica la posibilidad de incorporarnos a alguna institución mexicana con el propósito de que nuestro compromiso estuviera concertado con la comunidad mexicana. Encontramos en el Cinvestav una alternativa muy interesante por varias razones. En primer lugar, el interés que el doctor Ortega mostró en la adquisición del grupo para el Centro fue positivamente extraordinaria; además los investigadores sabíamos que el Cinvestav es un sitio de primerísima calidad en investigación en áreas relacionadas a nuestras propias actividades, y que su estructura es óptima debido a su eficiencia administrativo-académica.

En esta época, la mayoría se ha dado cuenta que las estructuras administrativas grandes tienen problemas que impiden que el trabajo sea óptimo, por lo que se ha buscado constituir unidades pequeñas, flexibles y ágiles, que realmente respondan al desafío y a las oportunidades que se vayan presentando. Estamos convencidos de que el tamaño y la estructura del Cinvestav son idóneas para realizar la articulación de ciencia y desarrollo que nuestro país requiere en momentos como el presente. Otra razón es la existencia del Departamento de Farmacología y Toxicología del Centro, que permite la existencia de un centro académico enfocado a la formación de recursos humanos en combinación con una estructura de desarrollo, como lo es esta Sección de Terapéutica Experimental, lo cual constituye un experimento muy interesante de articulación de ciencia y desarrollo concreto con personas que ya han trabajado en estas dos vertientes.

—¿Cuáles son sus planes de desarrollo a corto plazo como coordinador del departamento?

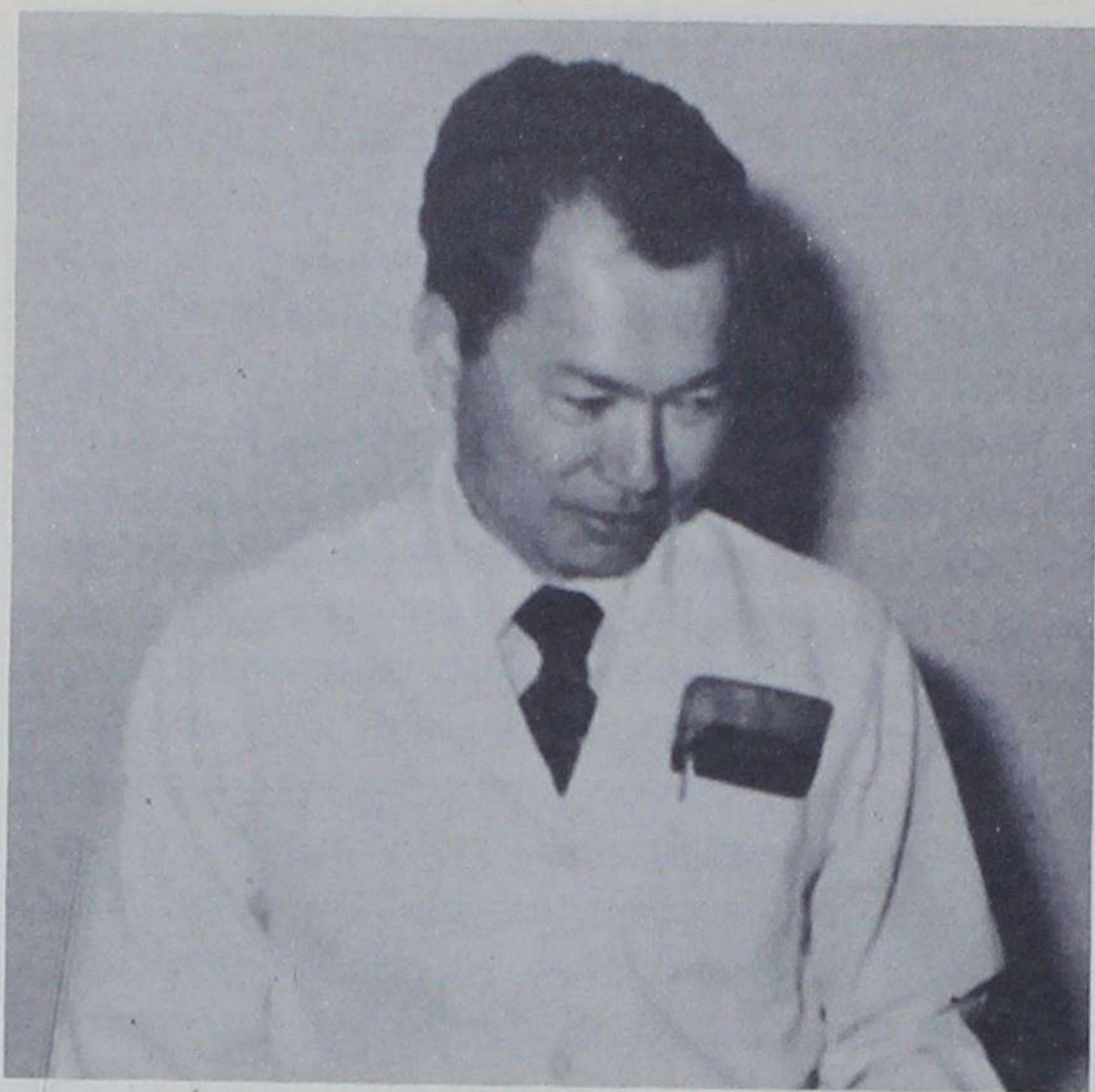
—El país requiere de los departamentos de farmacología un gran esfuerzo, particularmente en el área de la investigación de medicamentos y sustancias tóxicas, pues la formulación de objetivos debe efectuarse con muchísimo cuidado y atención a la

multiplicidad de demandas para poder satisfacer las que son necesarias y dedicar especial énfasis a la formación de recursos humanos indispensables para satisfacer las necesidades de desarrollo en el sector Salud. Existen varios tipos de necesidades nacionales en las que podemos tener incidencia. Hay necesidad de salud, que no sólo se refiere a la disponibilidad de nuevos medicamentos, sino al uso apropiado de los mismos por la población médica. Aquí los farmacólogos tenemos la obligación de contribuir a la formación del médico y de los otros profesionales de la salud que determinan la prescripción de medicamentos; también los farmacólogos tenemos obligación de contribuir a elevar la calidad de quienes toman decisiones acerca del registro de medicamentos y formulación de los cuadros básicos; hay también necesidad de formar recursos humanos docentes de gran calidad en el área farmacológica y toxicológica, así como para las licenciaturas que están relacionadas con medicamentos, como la farmacia y la medicina.

Finalmente, existen necesidades industriales y económicas que los farmacólogos podemos contribuir a satisfacer. Así se verá que es muy afortunado ser parte de un grupo académico como el del Departamento de Farmacología y Toxicología del Centro, encargado de la investigación básica y de formación de recursos humanos, y enriquecido ahora con la incorporación de la Sección de Terapéutica Experimental la cual se orienta al desarrollo de nuevos medicamentos que esperamos sean aportes significativos a la industria mexicana.

—Doctor Hong, como Jefe de la nueva sección de Terapéutica Experimental, ¿cuáles son los planes ahora que ya forman parte del Centro?

—Hay varias cosas que debieran de comentarse; en primer lugar, los programas establecidos, que comprenden fundamentalmente las áreas cardiovascular, sistema nervioso autónomo, sistema nervioso central y analgesia, siguen vigentes. Quienes laboramos en los diversos grupos de trabajo y que realizamos investigación en estas áreas hemos adquirido experiencia en ellas y por lo tanto pensamos que si es lo que mejor podemos hacer, lo seguiremos haciendo. Ahora bien, esto va a tener que



modificarse probablemente en mayor grado a largo plazo, ya que nuestro laboratorio se ha dedicado fundamentalmente a la farmacología experimental, tanto en animales de laboratorio como en pruebas clínicas; sin embargo, debe hacerse notar que no contamos con una sección de química medicinal, ni con una toxicología especializada en los estudios preclínicos que garantizan la seguridad de los nuevos fármacos para que puedan ser llevados a estudio clínico. Estas dos constituyen limitaciones reales que tenemos que encarar en el futuro próximo. Hemos pensado que la mejor manera de resolver tal situación, aunque esto tendrá que platicarse y estructurarse lentamente, es tratar por el momento con algunos de nuestros colegas del Cinvestav y quizás con algunos de otras instituciones académicas del país que pudieran en un momento dado unirse a este esfuerzo conjunto para hacer posible el desarrollo integral de medicamentos en México.

Es importante agregar que jurídicamente la sección de Terapéutica Experimental queda totalmente desligada de los Laboratorios Miles de México, o de Miles Laboratories Inc., y que cualquier eventual desarrollo que se haga en esta Sección será propiedad del Cinvestav. En esta forma, los compuestos o estructuras nuevas, o nuevos usos de compuestos conocidos que sean descubiertos en esta etapa podrán ser patentados, tanto en nuestro país como en el extranjero, y estas patentes serán propiedad exclusiva del Cinvestav. Es también pertinente aclarar que es una labor difícil de realizar, que necesitará, como mencioné anteriormente, la colaboración de

otros colegas del Cinvestav, pero que empezaremos de inmediato. Otra de las situaciones que merece comentario especial es que en el futuro inmediato seguiremos trabajando con las pistas generadas en el pasado; todos los compuestos que mencionó el doctor Villarreal al principio de la entrevista están con excepción de la letimida, cubiertos por patentes que pertenecen a Miles Laboratories Inc.

Hay, sin embargo, el propósito de realizar un convenio con el Cinvestav a través del cual el Centro pueda seguir estudiando este tipo de compuestos y eventualmente explotarlos comercialmente tanto en México como en otros países, lo cual, por supuesto, vendrá acompañado del intercambio de regalías dependiendo de las situaciones particulares de cada uno de los compuestos. Esto nos permite por un lado seguir manteniendo activo el laboratorio y desarrollar nuevos medicamentos, y por otro, nos garantiza que este esfuerzo mantenido ahora por el Cinvestav podrá redituarse beneficios económicos.

—¿En los proyectos futuros contemplan efectuar estudios de la denominada fase uno—primeras investigaciones en humanos—, y estudios de factibilidad de mercado?

—Bien, en relación a la primera parte de su pregunta debo decir que hasta ahora no existen en México facilidades adecuadas para realizar estudios de fase uno en forma completa. Esto no significa que sea imposible, y seguramente será una de las metas que nos fijaremos en la sección de Terapéutica Experimental, aunque será considerada como una meta mediata, pues para que esto pueda efectuarse necesitamos tener no solamente un grupo de farmacología clínica, sino un grupo de farmacología clínica integrado a un servicio hospitalario que esté perfectamente implementado en cuanto a equipo humano dedicado a esta actividad, así como contar con diversos tipos de equipo de gabinete de laboratorio.

Respecto de la segunda parte de su pregunta debo mencionar que uno de los motivos para que nuestro grupo se aboque al desarrollo de un compuesto es básicamente el estudio de factibilidad de mercado, y creo que no podría ser de otra manera, ya que nuestro grupo ha efectuado en el pasado estudios tanto académicos como de mercado con el objeto de saber si la inversión que estamos realizando en investigación es rentable o no. ❀

La música tradicional de México

Eduardo Llerenas

La música tradicional mexicana y su recopilación son dos asuntos diferentes. Lo aclaro porque se nos solicitó al doctor Ramírez de Arellano y a mí una colaboración sobre la música indígena mexicana y nosotros conocemos bastante acerca de la recopilación en el campo de la música y un poco sobre la tradicional mestiza. De la prehispánica (indígena), casi nadie sabe, nosotros incluidos, aunque se inventa mucho y, más triste aún, está prácticamente extinta. Una vez dicho esto, me limitaré a describir algunas guías generales necesarias para caracterizar a la música mestiza mexicana y de allí pasará a hablar de la labor de la recopilación.

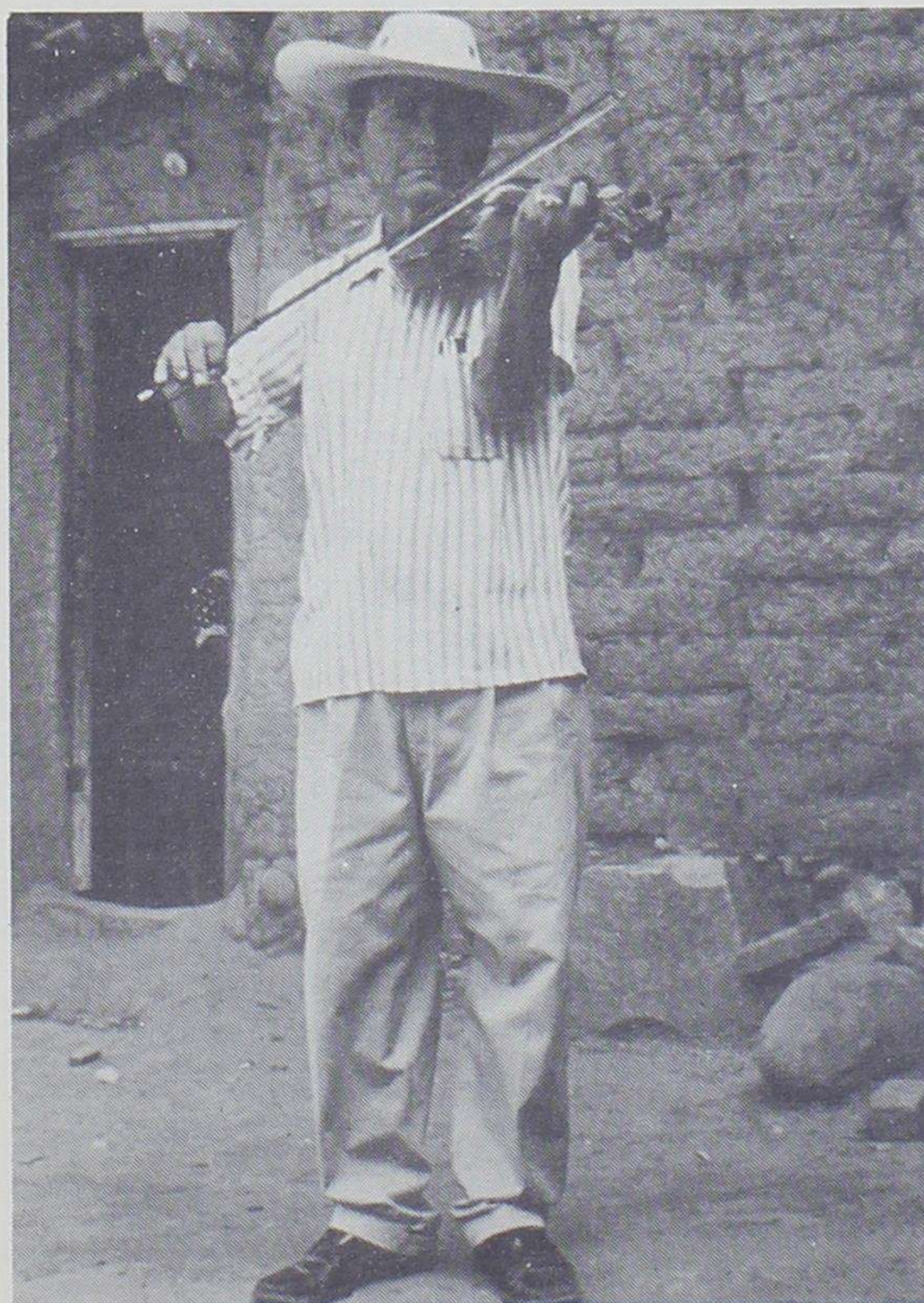
La música tradicional (omito mestiza para abreviar) es parte importante de la cultura de las poblaciones rurales. Al hablar de poblaciones rurales y la música allí generada, interpretada y gustada, podrá el lector preguntar qué hay de diferente respecto de la llamada música folclórica. Pues ninguna. Aunque este último término ha perdido mucho del significado original por abuso, abuso circunscrito a la urbe y a la ideología de los ciudadanos.

Es dentro del entorno rural que esta música tiene vigencia y validez sociocultural, lo cual no excluye que pueda ser aprendida, ejecutada y experimentada estéticamente por individuos que no vivan en el campo. Tales manifestaciones se transforman, y estos cambios producen por lo general un fenómeno artístico diferente. El porqué de estos cambios se puede resumir diciendo que el conjunto de actividades de los individuos de la sociedad rural está básicamente determinado por sus actividades productivas y éstas son diferentes de las que llevan a cabo los trabajadores urbanos, sea cual fuere su producción específica.

Hay entonces un quehacer en el campo y otro en la ciudad; esto determina un sistema de valores y por lo tanto vida y cultura diversos. Tal razonamiento es válido no sólo para la música, sino para toda manifestación artística y cultural de socieda-

des rurales. Una vez salvado el obstáculo que representa mostrar las diferencias culturales, ¿para qué nos sirve? Para demostrar que eso de música tradicional es más bien un fenómeno estético raro y que entenderlo cabalmente cuesta, y que cuesta aún más recrearlo en términos estéticos. Con todo lo anterior aún no he dicho nada sobre la música folclórica mexicana. Sin embargo, si lo anterior quedase entendido, ya me daría por bien servido, pues esto del marco de referencia sociocultural es fundamental.

Referirse a la música folclórica mexicana es llamar la atención sobre pautas como los orígenes, las festividades clericales y profanas, los instrumentos

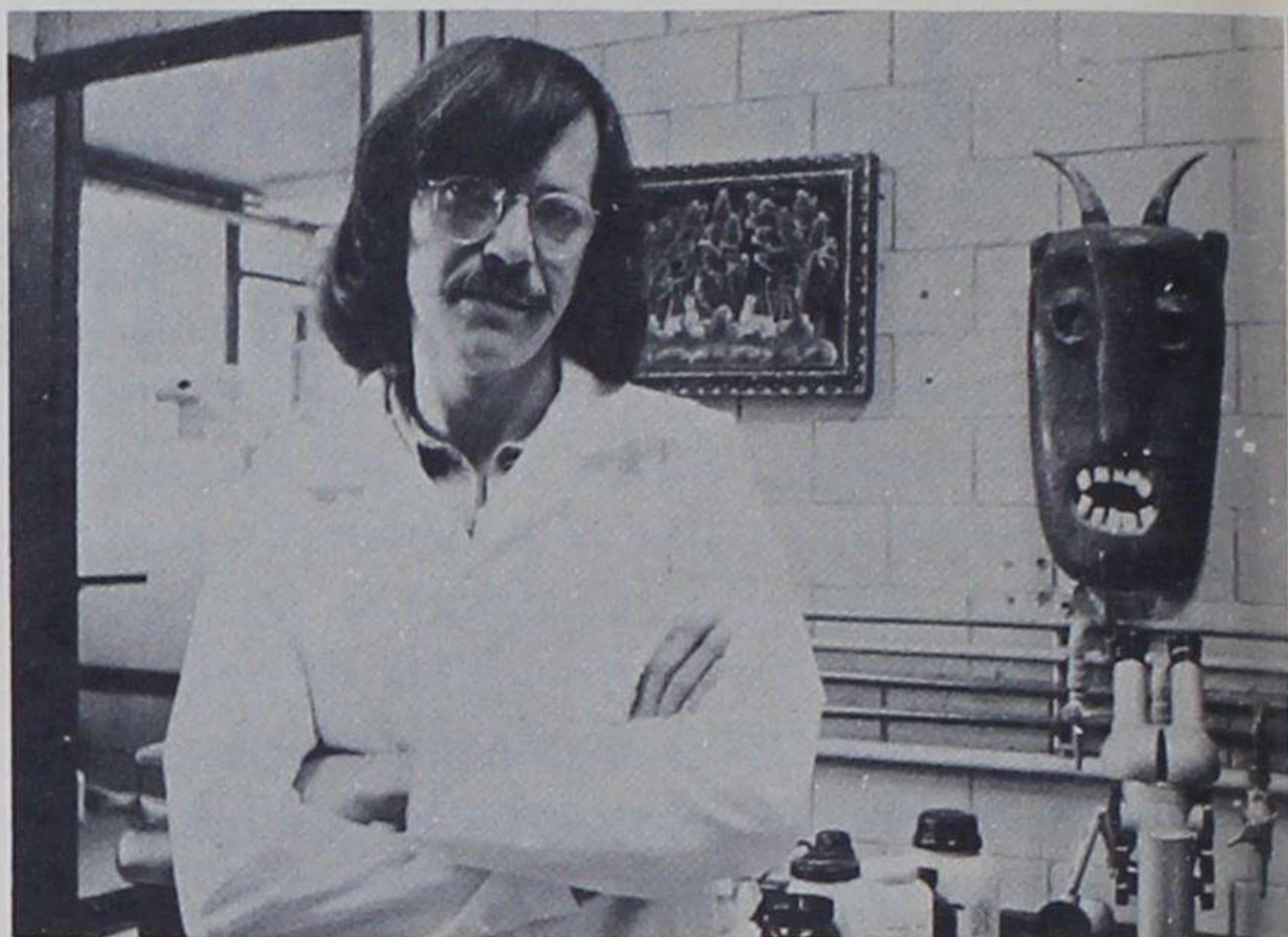


musicales, el repertorio literario de las coplas y, desde luego, la caracterización formal del tipo de música (escala, armonías, ritmos, etcétera). Todo ello a partir de la conquista de Mesoamérica e involucrando fundamentalmente tres razas: la hispana, la nativa y la negra, en una situación, repito, de coloniaje.

En forma somera describiré cada una de las pautas. En los orígenes están por un lado las músicas religiosas y profanas de la España del siglo XVI; por el otro, las correspondientes, en primer instancia, a los pobladores del Anáhuac. El fenómeno global que se presentó y permaneció fue el de la adopción de la música hispana por los colonizados. Surge aquí, sin embargo, una variable cualitativa diferente, generada por la mezcla cultural y el alejamiento geográfico de la fuente. Esto desembocó en la mexicanización de la música hispana. Debo aclarar que el mestizaje a través de varios siglos lleva implícita una evolución cultural continua, la que obviamente incluye a la música.

El clero tiene lugar preponderante en la cristianización y transculturación del nativo, y por allí se desarrolla una corriente importante de la música religiosa mexicana, representada socialmente por las festividades patronales impuestas. Cabe notar aquí que la inmensa mayoría de las poblaciones en México llevan nombre doble: en español, el del santo patrono importado, y en lengua indígena, el original del lugar (San Juan Copala, Santiago Juxtlahuaca, Santa María Putla). Quisiera mencionar por cierto que la presencia del clero está ausente de las colonizaciones correspondientes perpetradas por los anglosajones, lo cual tal vez dé pie para explicar el paupérrimo mestizaje en estos casos. Después de todo la cristianización convertía a los indios en criaturas de Dios y esta vía de humanización no podía ser obviada, so pena de poner en juego todo alambicado sociopolítico de la España del Siglo de Oro. Por otro lado, y en forma complementaria, los peninsulares exiliados, los criollos y los mestizos, pocos al principio, y también algunos indígenas tolerados, se regocijaban evocando las melodías que eran las folclóricas en la España de ese momento. Es muy probable que las regiones que más intervinieron al principio fuesen Andalucía, Extremadura, Murcia, y desde luego Castilla.

Cabe mencionar aquí que la alta musicalidad del indígena es citada en uno y otro momento por los cronistas de la conquista. Darse cuenta de esto les significó un método más para expeditar la evan-

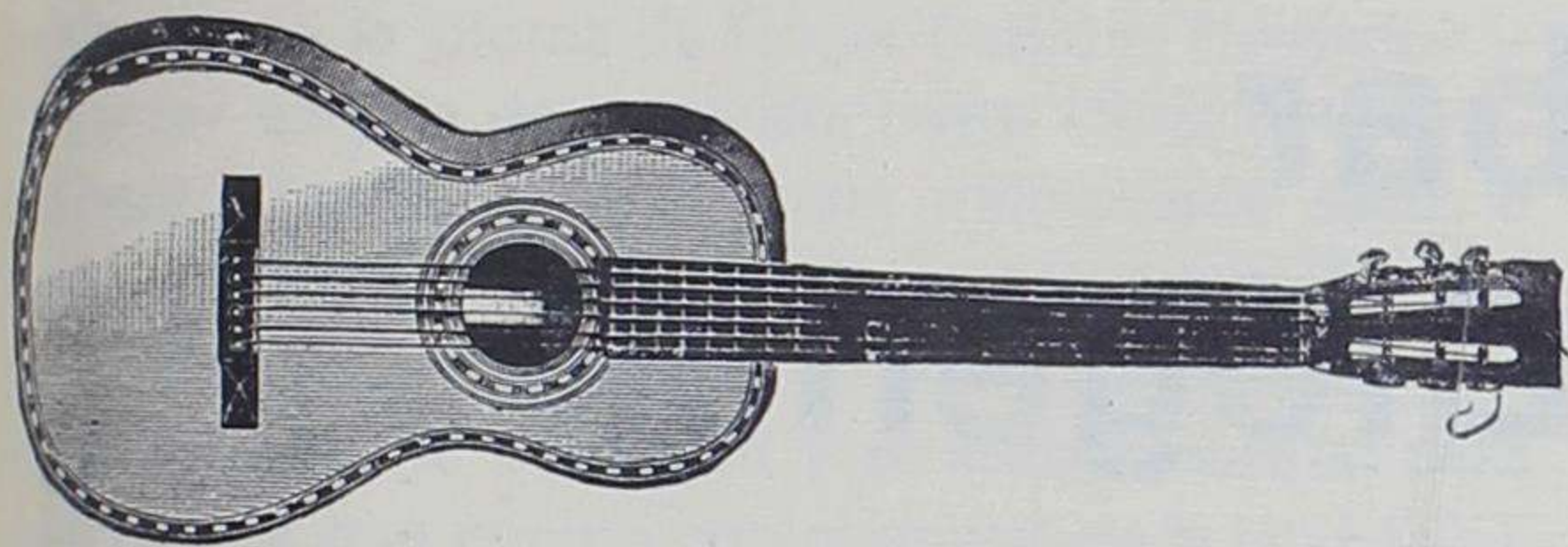


Doctor Eduardo Llerenas, profesor del Departamento de Bioquímica.

gelización de los indios. La música indígena no pudo ser erradicada por completo. Existe en la actualidad la música ritual de ciertos grupos indígenas muy aislados (Coras, Tepehuanes, Huicholes, Mayos, Tzotziles, entre otros), que difícilmente clasificaría dentro de los patrones musicales de Occidente. En opinión de los estudiosos, esta música es la representativa de la precolombina de esos grupos étnicos, aunque un tanto modificada por más de cuatro siglos de evolución. Estos cambios serían no sólo los propios del grupo humano aislado sino también los promovidos por su contacto con el exterior, igualmente cambiante.

¿Negros en el folklore mexicano? Suplir a los indígenas en el cultivo y zafra de la caña, así como en otras faenas igualmente rudas, se empleó como humanitario argumento de piadosas mentes hispanas para la introducción de grandes contingentes de negros a América desde el siglo XVI. Sin embargo, lo anterior no se cumplió, pues mientras un negro se tasaba en veinte pesos, los indios eran recibidos de gracia en las encomiendas por centenares o millares, y no costaban nada. Así, al negro se le cuidaba y dedicaba a servicios más o menos ociosos que no fueran en menoscabo de su físico, pero que tampoco lo liberaban de su condición de esclavo. Se les prohibía explícitamente la asociación para el canto y la danza, a lo que era muy dada esta "gente de color quebrado". Simplemente se les permitía agregarse a ciertos ritos indígenas, y en pocas ocasiones a festejos del culto católico, donde practicaban el canto litúrgico.

Sin embargo, la fiera reciedumbre de la sangre no hizo ceder sus manifestaciones carnestoléndicas, y así queda asentado en los múltiples mandatos virreinales que les prohíben continuamente las "es-



cencia del músico y que conforman la esencia misma de la música tradicional.

La creatividad melódica se da una y otra vez. Si bien cada número musical tiene una estructura armónica establecida, el violín, la huapanguera, el arpa o la voz se dan a improvisaciones melódicas únicas, haciendo que el número resulte cada vez diferente. Esto se aplica igual para cada número que para cada conjunto de intérpretes. Las sínco-pas y los ritmos atravesados, que ejecuta el solista, el cantante o la percusión del que zapatea, son comunes y forman parte de la improvisación.

Si el lector ha sido paciente como para seguirme hasta aquí, tal vez pensará que no se esperaba semejante rollo de tinte academicista (en su connotación, académico=inservible) para saber algo de la música tradicional. Supongo que igualmente pensaría que si de aprender algo de esta música se tratase, mejor lo hubiese hecho regodeándose con *El huacícuco* o *La melodía calandria*, directamente interpretadas por un conjunto calentano y al calor adicional de unos tragos de caña. Si en verdad tal fuese su pensamiento no podría menos que acordar con usted, mostrando de paso uno de nuestros motivos principales por lo que llevamos a cabo las giras de recopilación. ¡Ah! por cierto, casi lo olvidé. Si me lo permiten, de éstas hablaré en otra ocasión. ☸

candalizantes celebraciones''. Brincando de aquí a lo que actualmente encontramos de negro, y negros mulatos en la música tradicional, diremos que se evidencia en el son jarocho (del puerto y alrededores) y en las vocalizaciones de la Costa Chica en Guerrero. Otro género moderno, más allá de lo tradicional, es la llamada música afroantillana. También la rumba, el danzón, el sarao, el tango, son algunos ejemplos provenientes del siglo XVIII, que intercambiaron procedencia con los negros y mulatos de La Habana y Santiago.

Los instrumentos musicales inicialmente utilizados para la recreación en la juerga son los de cuerda, aliento y percusión, provenientes de la península ibérica. No obstante, deben haber utilizado también los instrumentos de aliento y percusión locales, ya que algunos se siguen utilizando, aunque en situaciones marginales al ámbito mestizo. Resulta curioso que una gran parte de la música de flauta y tambor interpretada por ciertos grupos indígenas en la actualidad, es lo más cercano a la del género en la España de nuestros días. Hoy se siguen empleando cuerdas y son precisamente el violín, el arpa y la guitarra sexta los que ocupan lugar preferencial. Aunados a estos están una variedad muy grande de guitarras, vihuelas, jaranas, guitarras de golpe, huapangueras. En la percusión se encuentran los tambores, tamboritos, artesas, cajones; respecto de los de aliento, se ha dicho que aparecen desplazando a la cuerda y como un fenómeno relativamente nuevo en la música tradicional.

La parte literaria de las canciones tradicionales incluye la épica romántica, la descripción geográfica local, los sucesos o eventos, básicamente en el corrido. Las coplas que las componen van desde el cancionero tradicional andaluz y variaciones de éste, hasta las composiciones continuas y variadas de acuño netamente nacional. Finalmente, la música sigue los patrones de la música occidental, esto es, armonía con tónica dominante y subdominante en sus escalas respectivas. Los ritmos por lo general son ternarios (3/8, 3/4 o 6/8) y raras veces binarios. Sin embargo, en cada ejemplo particular hay siempre variaciones, mismas que corresponden a la li-

Algunas referencias generales acerca del tema.

- Acosta, J. *Historia de las Indias*. Lib. 5, cap. 30. Fondo de Cultura Económica, México (1963).
- Arana, F. "Los folcloroides" en *Nexos*, núms. 14 y 51, México (1978).
- Campos, R.M. *El folklore y la música mexicana*. SEP, México (1928).
- Martí, S. *Instrumentos precolombinos*. Fondo de Cultura Económica (1954).
- Mendoza, V.T. "Panorama de la música tradicional de México" en *Bol. Inst. Invest. Estéticas*. UNAM, México (1953).
- Motolinía, Fr. T. de, *Historia de la Nueva España*, Lib. 1, caps. IV-X. Editorial Porrúa, México (1969).
- Sahagún, Fr. B. de, *Historia General de las cosas de la Nueva España*. Lib. 6 cap. XXIV. Lib. 10, cap. XXXIV. Lib. 8, caps. XX y XXVI. Editorial Robredo, México (1938).
- Saldívar, G. *Historia de la Música en México*. Bellas Artes, SEP, México (1934).
- Torquemada, Fr. J. de, *Los veintiún libros rituales y monarquía India*. Libs. I, IV, XIII y XVII. Editorial Porrúa, México (1966). (Aunque su fuente principal es Motolinía.)

La linterna ámbar de la filosofía: Diógenes

Javier Arévalo Zamudio

Tal vez al lector nunca le interesó discutir la existencia de ángeles bailando sobre la punta de una aguja, seguramente ha tenido cosas más importantes en que ocuparse. A primera vista, el problema pudiera parecer ridículo y desprovisto de interés. Resulta difícil en la actualidad comprender que un planteamiento de esta naturaleza haya sido motivo de desvelo de estudiosos de la ciencia. Sin embargo, Manfred Gordon, de la Universidad de Cambridge, aborda con gran lucidez este problema, de vital importancia para el desarrollo de las ciencias en la Edad Media, en un trabajo intitulado "La estrategia de la prudencia" aparecido en el número 116-117 de la revista *Diógenes*. Relata cómo Cicerón, Séneca, San Agustín, Bacon, Tomás de Aquino, Dante, figuraron entre los primeros, de sus respectivas generaciones, que ayudaron a conservar y desarrollar la filosofía natural griega en el sentido más amplio.

Respecto de la conocida especulación del "baile de los ángeles", Gordon nos dice: "Angel fue simplemente una palabra clave conveniente en una época cuando los códigos eran inevitables. . . científicos y filósofos no son la clase de individuos que (excepto muy metafóricamente), bailan en la punta de una aguja". Ciertamente los ángeles de Tomás

de Aquino nunca lo hacen, y existen pruebas muy escasas en la actualidad de que alguna vez se hubiese debatido acerca de tales bailarines sobre agujas en la Edad Media. Mas esas pruebas sí se relacionan con el otro significado clave del ángel, a saber: átomo. El profesor Gordon puntualiza en su trabajo la importancia que tiene, para los estudiosos de hoy, el remitirse a las raíces históricas de su materia para una mejor contextualización y comprensión de la disciplina.

"La estrategia de la prudencia" es uno de los doce trabajos publicados en el último número de la revista internacional de ciencias humanas que en su versión en español publica la Coordinación de Humanidades de la UNAM. *Diógenes* aparece simultáneamente en francés, inglés y español, bajo los auspicios del Consejo Internacional de Filosofía y Ciencias Humanas. Este organismo agrupa actualmente a trece organizaciones científicas internacionales.¹ Entre los logros editoriales más importantes que el Consejo ha conseguido a lo largo de 29 años de existencia, poco después de creada la UNESCO, se encuentra la revista *Diógenes*. "Hace 25 años apareció el número 1 de *Diógenes*. . . Hoy aparece el número 100, lo que significa que la publicación cumple un cuarto de siglo". Estas líneas



Herbert Marcuse



Jürgen Habermas



Roland Barthes

brotadas de la pluma de Roger Caillois, fundador y redactor en jefe de la revista hasta 1978, año de su muerte, marcaron una fecha memorable para la continuidad de una revista de carácter estrictamente científico. Próximamente está por aparecer el número 118; se dice fácil y se antoja normal para una revista que cuenta con el apoyo de la UNESCO, pero, ¿cuántos proyectos interesantes han sucumbido al primer año de vida?, y sobre todo aquellos que han tratado de difundir los avances de las ciencias humanas.

Las organizaciones científicas agrupadas en el Consejo Internacional de Filosofía y Ciencias Humanas representan cada una de ellas a diferentes ramas del saber. A través de sus 29 años de existencia, *Diógenes* ha nutrido, con su diversidad, a generaciones de especialistas deseosos de mantenerse al tanto de los progresos llevados a cabo en disciplinas afines. Desde sus orígenes, la revista no buscó la especialización excesiva ni la investigación parcelaria. Sin embargo, la más exigente lógica científica se encuentra formulada en una multiplicidad de artículos sobre epistemología. *Diógenes* no se compone exclusivamente de artículos, una parte de los sumarios se consagra a discusiones o actualizaciones que conciernen las múltiples cuestiones planteadas en nuestros días en una u otra de las disciplinas que constituyen las ciencias humanas. De este modo se han logrado encuentros interdisciplinarios con el fin de confrontar puntos de vista, métodos y posiciones filosóficas. Constituye un acercamiento de fenómenos que antes no se pensó en aproximar, porque daban lugar a niveles de organización diferentes (materia inerte, materia viva, ecología, sociedad, imaginación libre, especulación rigurosa, etcétera) y un afán por partir de las diferencias para llegar a un denominador común.

Las relaciones de los especialistas, surgidas a través de las controversias interdisciplinarias, han motivado que los investigadores aumenten su inquietud por las ciencias llamadas por Caillois "diagonales" a las de sus respectivas especialidades. Para quienes aman el conocimiento y encuentran un placer en él, ¿cómo no apasionarse, sea cual fuere la disciplina de especialidad, con los resultados de las investigaciones de François L'Hermite? Este investigador del hospital de la Salpêtrière de París, proyecta una luz muy interesante sobre el controvertido problema del pensamiento sin lenguaje. Argumenta, apoyándose en numerosos experimentos sobre psicología animal, ontogénesis de la inteli-



Santo Tomás



Bacon

gencia y patología cerebral, que existen procesos muy elaborados de pensamiento que no necesariamente requieren del lenguaje, y afirma lo siguiente:

"Estos hechos conducen a la proposición de una explicación general de la organización funcional del cerebro que puede ser resumida de la siguiente manera: hasta la edad de dos años aproximadamente, los dos hemisferios son equipotenciales; posteriormente el hecho genético del dominio hemisférico interviene, fijando en el hemisferio izquierdo del diestro la lógica del lenguaje a un punto tal que toda información tiende a ser tratada desde el punto de vista del lenguaje ¿Hay ventaja? Sí, en cuanto a una cierta forma de pensamiento analítico y conceptual; pero restricción en cuanto a otras actividades, fundamentales, artísticas, de las cuales no podríamos decir que no surgen del pensamiento del hombre y que se desarrollan de manera natural en el hemisferio desprovisto de lenguaje".

La claridad y la accesibilidad de L'Hermite no es la excepción de los trabajos publicados por la revista; es una constante. Esto constituye uno de sus grandes atractivos.

En sus 118 números, *Diógenes* ha visto desfilar sobre sus páginas a pensadores y científicos que han marcado el conocimiento contemporáneo: Noam Chomsky, Theodor Adorno, Mircea Eliade, Michel Foucault, Borgese, Benveniste, Herbert Marcuse, Levi-Strauss, Toynbee y muchos más. Cabe mencionar que los trabajos publicados por *Diógenes* son todos inéditos y solicitados a los autores por el propio Consejo Internacional de Filosofía y Ciencias Humanas. Curiosamente, los premios Nóbel del año 1977 en el campo de la física y la química fueron conferidos a sendos colaboradores de la revista, quienes plasmaron sus inquietudes antes de ser distinguidos con el premio: Van Vleck Mott y Anderson, por su trabajo sobre los estados amorfos y no cristalinos de la materia, y a Prigogine por sus aportaciones sobre las estructuras disipativas.



Javier Arévalo.

No debemos perder de vista la importancia que representa, para el desarrollo de las ciencias humanas de nuestro país, el poder disponer de una publicación como *Diógenes*. Hasta hace poco tiempo la edición en español de la revista estuvo a cargo de la Editorial Sudamericana de Buenos Aires. Debido a problemas eminentemente políticos, antes que económicos, como lo argumenta dicha editorial, la revista dejó de publicarse en español durante cuatro años hasta que Argentina renunció a su edición definitivamente. Por medio de negociaciones con el Consejo Internacional, la Coordinación de Humanidades de la UNAM hace posible que la actual sede de la versión en español de la revista sea México. Aparte de su aparición simultánea en francés, inglés y español, se publican antologías anuales en árabe, hindú y japonés. Actualmente se prepara un número especial con colaboradores mexicanos, entre los que se encuentran Octavio Paz y Carlos Fuentes. Por cierto que en 29 años de existencia de la revista ha recibido únicamente la colaboración de un mexicano: el maestro Alfonso Caso, quien publicara en el número 43 un trabajo intitulado "Renacimiento económico de las comunidades indígenas en México".

Diógenes constituye la primera tentativa de este género concebida a escala mundial, con un máximo de garantías en cuanto al valor de los textos reunidos y con la ambición a la medida de una cultura general de que responda a las necesidades de nuestro siglo.

El Consejo Internacional de Filosofía y Ciencias Humanas cuenta con un extenso programa de publicaciones: solamente en 1978-79 se publicaron 39 cuadernos sobre coloquios, congresos y conferencias; 32 cuadernos bibliográficos y 60 trabajos científicos. Lo anterior da una idea de la magnitud del programa editorial del Consejo. ❀

¹ Organizaciones miembros del Consejo Internacional de Filosofía y Ciencias Humanas

UNIÓN ACADÉMICA INTERNACIONAL

Secretario administrativo:

M. Maurice Leroy, Palais des Académies, rue Ducale 1, B-100- Bruselas, Bélgica.

FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE ASOCIACIONES DE FILOSOFÍA

Secretario administrativo:

M. André Mercier, Institut des sciences exactes, Sidlerstrasse 5, CH-3012 Berne, Suiza.

COMITÉ INTERNACIONAL DE CIENCIAS HISTÓRICAS

Secretario general:

M. Michel François, 270 boulevard Raspail, 75014 París, Francia.

COMITÉ INTERNACIONAL PERMANENTE DE LINGUISTAS

Secretario general:

M.E.M. Uhlenbeck, Stationsplein 10, Leyde, Holanda.

FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE ASOCIACIONES DE ESTUDIOS CLÁSICOS

Secretario general:

M. Francois Paschoud, 26 rue de Vermont, 1202 Ginebra, Suiza.

UNIÓN INTERNACIONAL DE CIENCIAS ANTROPOLÓGICAS Y ETNOLÓGICAS

Secretario general:

M. Eric Sunderland, Head Dept. of Anthropology, University of Durham, South End House, S. Road, Durham City DH1 3TG Inglaterra.

COMITÉ INTERNACIONAL DE HISTORIA DEL ARTE

Secretario administrativo:

M. Alfred A. Schmid, boulevard de Pérolles 59, 1700 Fribourg, Suiza.

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL PARA LA HISTORIA DE LAS RELIGIONES

Secretario general:

M.R.J. Swi Werblowsky, Dept. of Comparative Religion, The Hebrew University, Jerusalén, Israel.

FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE LENGUAS Y LITERATURAS MODERNAS

Secretario general:

M. André Rousseau, Ginestelle, Saint-Marc-Jaumegarde, 13100 Aix-en-Provence, Francia.

UNIÓN INTERNACIONAL DE ESTUDIOS ORIENTALES Y ASIÁTICOS

Secretario general:

M. Louis Bazin, 77 quai du Port-au-Fouarre, 94100 Saint-Maur, Francia.

SOCIEDAD INTERNACIONAL DE MUSICOLOGÍA

Secretario general:

M. Roudolf Hausler, Case Postale 1561, CH-4001 Bale, Suiza.

UNIÓN INTERNACIONAL DE CIENCIAS HISTÓRICAS Y PROTOHISTÓRICAS

Secretario general:

M. Ole Klindt-Jensen, Moesgaard, DK-8270 Højbjerg, Dinamarca.

CONGRESO INTERNACIONAL DE ESTUDIOS AFRICANOS

Secretario general:

Mile, M.A. Hohnson, Dept. of Modern European Languages, University of Lagos, Nigeria.

TESIS SOBRE CIENCIAS DEL MAR

Se hace una atenta invitación a todos los alumnos egresados de Biología o carreras afines con interés en las ciencias del mar a desarrollar su tesis profesional en Yucatán.

La institución dispone de recursos humanos e infraestructura para la realización de investigaciones en los siguientes temas:

BIOLOGIA PESQUERA
ECOLOGIA
ACUICULTURA
GENETICA
SISTEMATICA

Informes: CINVESTAV UNIDAD MERIDA

Dpto. de Recursos del Mar

M. en C. Luis G. Sautto V.

Apdo. Postal No. 73 Admón. Cordemex

Mérida, Yucatán C.P. 97110

Tel. Lada 91(992) 60301



CINVESTAV



Centro de Investigación y de Estudios
Avanzados del IPN