
Planes de Biología, Becas y Operaciones Especiales

A comienzos de 1989 entra en vigor el nuevo Plan de Reuniones Internacionales de Biología, una vez concluido en 1988 el anterior Plan de Biología Molecular y sus Aplicaciones. A lo largo de 1989 diferentes actividades de carácter científico se realizaron dentro del citado Plan de Reuniones Internacionales sobre Biología, como un ciclo de conferencias sobre «Membranas y compartimentos celulares», en el que participaron dos Premios Nobel; dos cursos sobre «Bases moleculares del sistema inmune» e «Interacción de Proteínas y DNA», celebrados en Sigüenza (Guadalajara) y Cuenca; y tres workshops o reuniones de trabajo en torno a los mecanismos e implicaciones de la tolerancia, las proteínas PR en plantas y el diagnóstico molecular del cáncer.

Por otra parte, a lo largo de 1989 se aprobaron un total de 24 investigaciones realizadas con ayudas y becas concedi-

das por la Fundación Juan March correspondientes a años anteriores, básicamente dentro del Plan de Biología Molecular y sus Aplicaciones.

Además la Fundación ha concedido trece ayudas a través de las Operaciones Científicas, Culturales y Sociales, que abarcan desde la realización de estudios e investigaciones sobre distintos temas a ayudas para la edición de obras o la realización de cursos y reuniones científicas. Asimismo, la Fundación prosiguió su apoyo al Instituto Juan March de Estudios e Investigaciones, entidad de carácter privado y finalidad no lucrativa creada en 1986. En 1989 el Centro de Estudios Avanzados en Ciencias Sociales, del citado Instituto Juan March, desarrolló por tercer año consecutivo su labor de promoción de enseñanza, estudio e investigación para postgraduados becados por este Centro.



Plan de Reuniones Internacionales sobre Biología



En 1989 la Fundación Juan March emprendió un *Plan de Reuniones Internacionales sobre Biología*, previsto para el trienio 1989-1991, con el fin de promover activamente las relaciones de la Biología española con la del resto del mundo, facilitando los contactos entre científicos españoles y extranjeros con una gran flexibilidad de enfoque, dentro de un concepto amplio de Biología, aunque con especial énfasis en las investigaciones de frontera y en aquellos aspectos de la Biología avanzada que la relacionan con otras disciplinas.

Es evidente que con el vigoroso crecimiento que las investigaciones biológicas han tenido en España en los últimos años, han aumentado las necesidades de interacción con la comunidad científica internacional, por lo que este nuevo Plan busca intensificar las conexiones de los científicos españoles y extranjeros.

Entre las actividades que promueve este *Plan de Reuniones Internacionales sobre Biología* figuran: *Cursos teóricos*, dirigidos a estudiantes graduados y a científicos establecidos que estén trabajando en el área objeto del curso o deseen ponerse al corriente de ciertos aspectos de la misma. Su duración habitual es de tres a cinco días; *Cursos experimentales*, organizados con la colaboración de un laboratorio en cuyas instalaciones puedan desarrollarse los experimentos necesarios; *Seminarios*, de breve duración, organizados aprovechando la estancia en España de algún visitante de particular relieve científico; *Workshops*, de duración y organización análogas a las de los cursos, que permiten congregarse a un número de expertos españoles e internacionales con aportaciones significativas en el tema monográfico a tratar; *Conferencias*, impartidas por científicos de relieve internacional y organizadas en ciclos alrededor de un tema central, para ofrecer a estudiantes y profesionales de la Biología un panorama actualizado de

las últimas tendencias investigadoras; y *Simposios*, con asistencia de científicos que trabajen en el tema tratado..

Asimismo, el Plan incluye la promoción de *estancias de científicos extranjeros en España*: A iniciativa de los laboratorios interesados, el Plan podrá financiar la visita de expertos extranjeros (o de españoles residentes en el extranjero) que puedan contribuir a la aclaración de problemas experimentales o a la implantación de nuevas técnicas de laboratorio. En casos especiales estas visitas podrán ser de larga duración, aprovechando, por ejemplo, un año sabático del invitado.

También abarca el Plan *Estancias en el extranjero de científicos españoles*: se prevé, con carácter excepcional y siempre bajo el control directo del Consejo Científico del Plan, que éste pueda financiar el desplazamiento de un científico español al extranjero para una investigación de especial interés.

Para estudiar las propuestas recibidas, proponer a determinados investigadores y laboratorios la consideración de iniciativas que se estimen relevantes y para coordinar, en suma, el citado Plan se constituyó un Consejo Científico integrado por **Sydney Brenner**, Medical Research Council, Cambridge (Inglaterra); **Antonio García Bellido**, Centro de Biología Molecular, Madrid; **Francisco García Olmedo**, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid; **César Milstein** (Premio Nobel de Medicina 1984), Medical Research Council, Cambridge (Inglaterra); y **Eladio Viñuela**, Centro de Biología Molecular, Madrid.

A lo largo de 1989 el Consejo Científico del *Plan de Reuniones Internacionales sobre Biología* se reunió los días 16 y 17 de enero, en Cambridge (Inglaterra); y el 13 de octubre, en la Fundación.

Workshop sobre «Tolerance: mechanisms and implications»

Sobre «Tolerance: mechanisms and implications» se celebró en la sede de la Fundación Juan March, del 24 al 26 de abril, una reunión de trabajo en la que participaron cuarenta biólogos norteamericanos, españoles y de otros países europeos. Este *workshop*, que en sus dos primeras jornadas tuvo carácter cerrado y el día 26 incluyó seis conferencias públicas, contó con la participación de prestigiosos científicos en el área objeto de debate: Philippa Marrack, J. Kappler, H. von Boehmer, Herman Waldman, Jonathan Sprent, Ronald Schwartz y Antonio Coutinho, entre otros. Coordinaron el *workshop* **Philippa Marrack** y **Carlos Martínez-Alonso**. La caracterización estructural y funcional de los receptores clonales empleados por los linfocitos T y B en el reco-

nocimiento de determinantes antigénicos ha permitido elaborar diferentes teorías que intentan abordar el entendimiento de los mecanismos implicados en la inducción de «tolerancia» en los vertebrados superiores. En el *workshop* se discutieron las diferentes teorías propuestas para la inducción de tolerancia en ambos compartimentos linfoides T y B. En las células T, la tolerancia a antígenos expresados en el timo podría inducirse por eliminación de los clones de timocitos potencialmente autorreactivos. En cuanto al compartimento B, diferentes estudios han demostrado la existencia de células autorreactivas y la ausencia de tolerancia total frente a determinantes antigénicos propios. El contenido del *workshop* se editó en la «Serie Universitaria» de la Fundación.

Curso sobre «Bases moleculares del sistema inmune»

Un curso sobre «Bases moleculares del sistema inmune» se desarrolló los días 22, 23 y 24 de mayo en el Parador Nacional de Sigüenza (Guadalajara), dentro del Plan de Reuniones Internacionales sobre Biología de la Fundación Juan March. Dirigido por el doctor **César Milstein**, Premio Nobel de Medicina y miembro del Consejo Científico del citado Plan, este curso estuvo dirigido a postgraduados menores de treinta años que fueron previamente seleccionados. Fue impartido por ocho científicos, tres de ellos extranjeros, quienes expusieron los avances más recientes en el estudio de determinados aspectos del sistema inmune.

Los principales temas tratados en el curso incluyeron la síntesis y variabilidad de las inmunoglobulinas y de las células que las producen, así como otros

fenómenos de reconocimiento y activación celular, con especial atención a los fenómenos de restricción asociativa y mecanismos de selección intratímica.

Los temas y ponentes del curso fueron : «Introducción y perspectiva histórica» y «Carácter dinámico del repertorio de anticuerpos», por César Milstein; «Genética de las inmunoglobulinas», por Celia Milstein; «The regulation of antibody expression», por Michael Neuberger; «Interacciones celulares y linfocinas en la activación linfocitaria», por Jordi Vives; «Diferenciación y adquisición del repertorio en el timo», por Fernando Díaz de Espada; «Significado biológico de los linfocitos B CD5+», por Carlos Martínez; «Moléculas asociadas a la función linfocitaria», por Francisco Sánchez-Madrid; y «MHC y respuesta inmune», por Federico Garrido.

Ciclo «Membranas y compartimentos celulares»

Cuatro destacados científicos internacionales, entre ellos dos Premios Nobel de Medicina, participaron en el ciclo sobre «Membranas y compartimentos celulares», que se celebró en la Fundación Juan March del 13 de febrero al 13 de marzo: el doctor inglés **Nigel Unwin**, del Medical Research Council de Cambridge (Inglaterra); el Premio Nobel de Medicina 1974, **George E. Palade**, de la Yale University (Estados Unidos); el también Premio Nobel de Medicina (1968) **H. Gobind Khorana**, del Massachusetts Institute of Technology (Estados Unidos); y **Gottfried Schatz**, del Biozentrum-Universität Basel (Suiza), expusieron sus últimas investigaciones en torno al tema del ciclo.

Estaba también prevista la intervención del doctor **Daniel Koshland**, quien no pudo participar por enfermedad.



Nigel Unwin (Shrewsbury, Inglaterra, 1942) es desde 1987 Científico Asociado en el Laboratorio de Biología Molecular del Medical Research Council de Cambridge (Inglaterra) y miembro del Departamento de la misma especialidad en la Scripps Clinic Research Foundation, La Jolla (California). Pertenece a la EMBO y a la Royal Society de Londres.



George E. Palade (Jassy, Rumanía, 1912), nacionalizado estadounidense, es Investigador Científico del Departamento de Biología Celular en la Medical School de la Universidad de Yale en New Haven. Premio Nobel de Medicina 1974, conjuntamente con A. Claude y C. de Duve. Miembro electo de diversas academias científicas.

Los cuatro científicos, como es habitual en esta serie de conferencias que organiza regularmente la Fundación Juan March, fueron presentados por otros tantos especialistas españoles: **José López Carrascosa**, del Centro de Biología Molecular, del CSIC-Universidad Autónoma de Madrid (Unwin); **Fernando Díaz de Espada**, del Servicio de Inmunología de la Clínica Puerta de Hierro, de Madrid (Palade); **Severo Ochoa** (Premio Nobel de Medicina 1959), del Centro de Biología Molecular del CSIC (Khorana); y **Margarita Salas Falgueras**, también del Centro de Biología Molecular, de Madrid (Schatz).

Además de estas conferencias públicas, los cuatro científicos impartieron durante su estancia en Madrid sendos seminarios en diversos laboratorios de esta capital. El 14 de febrero, Nigel Unwin abrió esta serie de seminarios en el laboratorio que dirige López Carrascosa, con una sesión de trabajo sobre «Three Dimensional Structure of the Acetylcholine Receptor Ion Channel»; el 20 de febrero, George E. Palade, en el laboratorio del doctor Ortiz Maslloréns, en el Departamento de Inmunología de la Fundación Jiménez Díaz, impartió un seminario sobre «Biosynthesis and Processing of Polymeric IgA Receptor in Hepatocytes»; el 7 de marzo, H. Gobind Khorana, en el del doctor Ochoa, habló sobre «Studies on Proton Translocation by Bacteriorhodopsin»; y el 13 de marzo, Gottfried Schatz, en el de la doctora Salas, habló sobre «Characterization of the Mitochondrial Protein Import Machinery».

Sobre «Proteins and biological membranes» habló el doctor **Nigel Unwin**, del Medical Research Council de Cambridge (Inglaterra). El doctor Unwin ha hecho una importante aportación al estudio de las proteínas de membrana en los últimos años, en especial por la aplicación de una nueva tecnología de análisis

estructural, basada en la microscopia electrónica de objetos biológicos no contrastados y el análisis digital de las imágenes obtenidas por el microscopio electrónico. Su sólida experiencia en tratamiento digital de imágenes le ha permitido explotar al máximo las posibilidades del microscopio electrónico, en condiciones de visualización poco convencionales, y gracias a ello ha logrado demostrar nuevas posibilidades de análisis estructural de material biológico. Sus trabajos han permitido conocer con gran detalle la estructura de estas proteínas de membrana.

En su intervención, el Premio Nobel de Medicina **George E. Palade**, del Departamento de Biología Celular de la Yale University en New Haven (Estados Unidos), trató el tema «The organization and function of the endoplasmic reticulum». La gran eclosión en el conocimiento del retículo endoplásmico tuvo lugar a partir de la mitad de los años cincuenta y estará siempre indisolublemente ligada al nombre de Palade. Numerosas estructuras celulares confluyen o se originan en el retículo endoplásmico. Este carácter fundamental del retículo endoplásmico ha hecho ramificarse profusamente el contenido de su estudio por otras ramas de la fisiología celular, y en casi todas ellas encontramos la labor investigadora del doctor Palade.

H. Gobind Khorana, Premio Nobel de Medicina 1968, trabaja en el Massachusetts Institute of Technology. Su conferencia trató de «Light transduction in bacteriorhodopsin and vision». Es una autoridad mundial en la síntesis química de polinucleótidos, que desarrolló de un modo insospechado con su introducción de la carbodiimida como agente condensante. Su labor científica alcanzaría una de sus cumbres con su fundamental contribución al conocimiento del código genético. En la actualidad, Khorana se ocupa del estudio de la rodopsina bacte-

riana o bacteriorrodopsina y con su equipo trata de comprender el mecanismo de la translocación de protones utilizando métodos de DNA recombinante para expresar la rodopsina en *E. coli*.

Cerró el ciclo el doctor **Gottfried Schatz**, profesor de Bioquímica del Biozentrum, Universität Basel (Suiza), con una charla sobre «The formation of biological membranes». El grupo de este científico se ha especializado en el estudio del mecanismo de inserción de proteínas en las membranas de las mitocondrias. Mediante estudios genéticos y bioquímicos se está progresando rápidamente en la identificación de componentes adicionales que intervienen en la inserción de las proteínas en las membranas biológicas, siendo el profesor Schatz uno de los especialistas más destacados en este campo.



H. Gobind Khorana (Raipur, India, 1922) es desde 1970 profesor de Biología y Química en el Massachusetts Institute of Technology, de Cambridge (Estados Unidos) y anteriormente lo fue en la Universidad de Wisconsin en Madison. Premio Nobel de Medicina 1968, con Nirenberg, por sus contribuciones al desciframiento del código genético.



Gottfried Schatz (Strem, Austria, 1936) es desde 1974 profesor de Bioquímica en el Biozentrum de la Universidad de Basilea (Suiza) y desde 1984, secretario general de la EMBO. Medalla de Oro de la Carlsberg Foundation (1983) y de la German Biochemical Society (1988), es Miembro Honorario Extranjero de la American Academy of Arts and Sciences (1987).

Workshop sobre «Proteínas PR en plantas»

Sobre las proteínas PR en plantas se celebró del 23 al 25 de octubre, en el Parador «Luis Vives», de Valencia, un *workshop* que, patrocinado por la Fundación Juan March, estuvo organizado por los doctores **V. Conejero**, de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Valencia, y **L. C. Van Loon**, del Departamento de Fisiología de Plantas, de la Agricultural University, de Wageningen (Holanda).

Participaron en esta reunión científica trece ponentes, además de otros científicos que expusieron comunicaciones orales sobre la materia del *workshop*.

Los conferenciantes y temas fueron los siguientes: **L. C. Van Loon** («An Introduction to PR proteins»); **R. Fraser** («Plant-pathogen interaction»); **J. F. Antoni** («PR proteins and induced resis-

tance»); **M. Legrand** («Characterization of PR proteins»); **Y. Ohashi** («Comparison between PR proteins»); **F. Meins** («Hormonal regulation of proteins involved in defense reactions»); **T. Boller** («Subcellular localization and antifungal function of chitinase and glucanase, two pathogenesis-related enzymes»); **V. Conejero** («Molecular and cellular biology of tomato PRs»); **C. A. Ryan** («Proteinase-inhibitors as a model of PR-protein induction»); **D. F. Klessig** («Synthesis of PR proteins»); **J. F. Bol** («Expression of PR genes»); **A. Leyva** («Adaptative responses to environmental stress»); y **F. García-Olmedo** («Thionins: a family of plant antimicrobial proteins»).

En total, cincuenta científicos de quince países distintos trataron los diversos temas relacionados con las proteínas PR y con la infección de plantas.

Curso sobre «Interacción de proteínas y DNA»

Pasar revista a la metodología disponible en el estudio de la interacción de proteínas con el DNA fue el objeto del curso que del 20 al 22 de noviembre impartió en Cuenca el doctor **Miguel Beato**, del Instituto de Biología Molecular e Investigación de Tumores de la Universidad Philipps, de Marburgo (República Federal de Alemania), dentro del Plan de Reuniones Internacionales sobre Biología de la Fundación Juan March. Organizado por el doctor Beato, este curso se celebró en la sede de la Universidad Menéndez Pelayo y estuvo dirigido a postgraduados menores de treinta años que trabajan en temas relacionados con el mismo. Un total de 21 jóvenes científicos procedentes de otros tantos centros de investigación españoles asistieron al curso.

En él se trató de la metodología que se ha desarrollado para procurar entender cómo las proteínas son capaces de identificar la secuencia de información almacenada en los ácidos nucleicos; cómo pueden distinguir entre secuencias aparentemente muy similares y cómo sus interacciones con los ácidos nucleicos influyen en la expresión de la información que éstos contienen. El tema principal abordado en el curso fue la interacción entre las proteínas reguladoras eucarióticas y las secuencias que éstas reconocen en el DNA, tomando como ilustración la familia del receptor hormona esteroide/hormona tiroidea. Se subrayó la importancia de los aspectos metodológicos y las posibilidades que ofrecen los diferentes métodos y el tipo de información que aportan.

El diagnóstico molecular del cáncer

Al tema del «Diagnóstico molecular del cáncer» dedicó la Fundación Juan March un *workshop*, celebrado en su sede del 27 al 29 de noviembre, organizado por **Manuel Perucho**, del California Institute of Biological Research, La Jolla (California), y **Pedro García Barreno**, del Hospital Gregorio Marañón, de Madrid.

En esta reunión, que se enmarca dentro del Plan de Reuniones Internacionales sobre Biología de la citada Fundación, 16 conferenciantes presentaron y debatieron los últimos resultados de sus investigaciones con los cerca de 30 participantes invitados, en su mayoría españoles. Las dos primeras jornadas fueron de carácter cerrado y el día 29 la sesión fue abierta al público. Los conferenciantes y temas fueron los siguientes:

Franck McCormick, **Angel Pellicer**, **Johannes Bos** y **Manuel Perucho** trataron de diversos aspectos de la estructura y función de los oncogenes *ras* y su papel en el origen, desarrollo y progresión tumorales. La sofisticación técnica alcanzada en la detección y caracterización de las mutaciones concretas responsables de la activación del potencial oncogénico de los genes *ras* está aportando enfoques experimentales nuevos y complementarios para el diagnóstico y la clasificación de tumores a escala genético molecular.

Robert Weinberg, **Ed Harlow** y **Eric Fearon** trataron sobre el tema de los genes supresores del crecimiento o antioncogenes, incluyendo el gen del retinoblastoma (Rb) y el gen de la proteína nuclear p53. Además, Fearon comunicó el aislamiento de un nuevo antioncogen localizado en el cromosoma 18 que parece jugar un papel en el desarrollo de la mayoría de los tumores de colon y recto. **Fred Alt** y **Prem Reddy** abordaron aspectos sobre la genética y biología moleculares de los genes *myc* y

myb, respectivamente. **Ricardo Dalla Favera** resumió sus estudios sobre la activación del oncogen *myc* por mutaciones concretas y translocaciones cromosómicas en varias leucemias linfocíticas; y **John Groffen** describió la caracterización molecular de la translocación responsable del cromosoma de Filadelfia, presente en la gran mayoría de las leucemias mielógenas crónicas, y su valor en la diagnosis molecular de ésta y otras leucemias.

Manfred Schawb y **Dennis Slamon** trataron de la amplificación de los genes *N-myc* y *erb2/neu* en neuroblastomas y carcinomas de mama y ovario, respectivamente, y su valor en la diagnosis y prognosis de estos tumores. **Igor Roninson** dio una visión general del fenómeno en la terapia del cáncer. Finalmente, **Ethel-Michèle de Villiers** trató del papel etiológico de los virus de papiloma en cánceres anogenitales, así como en algunos cánceres orales y de las vías respiratorias.

Una sesión de comunicaciones orales cortas se añadió al programa del *workshop* para permitir la presentación de los resultados de varios participantes extranjeros (J. Yokota, R. Slebos, D. Spandidos, E. May y J. Tommassino) y españoles (J. C. Lacal, M. Quintanilla y F. Garrido). En la última sesión, abierta al público, **Mariano Barbacid** hizo un resumen de lo más importante del *workshop*.

A modo de conclusión, el doctor Perucho señaló que el *workshop* «cubrió sus objetivos de difusión y discusión de los avances recientes en técnicas de diagnóstico y clasificación de tumores a nivel genético molecular, que en algunos casos tienen ya un valor para la prognosis. Además, proporcionó una panorámica actualizada sobre las investigaciones de genética molecular y bioquímica en el campo de oncogenes y antioncogenes».

Veinticuatro investigaciones aprobadas

Un total de veinticuatro investigaciones realizadas con ayuda de la Fundación Juan March fueron aprobadas a lo largo de 1989 por los distintos jurados encargados del seguimiento de las mismas. Estos estudios e investigaciones sobre diversas materias se conservan en la

Biblioteca de la Fundación para consulta del público.

En páginas siguientes se reseñan los autores y temas de las investigaciones que en 1989 merecieron informe favorable.

Investigaciones y trabajos terminados en 1989

Artes Plásticas	2
Biología Molecular y sus Aplicaciones	17
Filosofía	1
Física	1
Medicina	1
Música	2

TOTAL	24
--------------	-----------

Artes Plásticas

Vilarrasa Galeán, Ana Paula

(Operación Especial 1987)

Estudios para la obtención del Master in Fine Arts.

Centro de trabajo: School of Visual Arts, New York (Estados Unidos).

Villalba Salvador, María Angeles

(Operación Especial 1986)

Tesis doctoral sobre Fernando Zóbel.

Biología Molecular y sus Aplicaciones

Fernández Belda, Francisco J.

(Beca Extranjero 1988)

Caracterización de procesos de unión-disociación y transporte de Ca^{2+} en retículo sarcoplásmico de músculo esquelético mediante técnica de filtración rápida.

Centro de trabajo: Department of Biological Chemistry, School of Medicine, University of Maryland, Baltimore (Estados Unidos).

Herrero Moreno, Antonia

(Beca Extranjero 1988)

Actualización sobre la metodología de genética molecular de las cianobacterias filamentosas fijadoras de dinitrógeno.

Centro de trabajo: Plant Research Laboratory, Michigan State University, East Lansing (Estados Unidos).

Herreros Madueño, Antonio G. de

(Beca Extranjero 1985)

Mutagénesis de secuencias específicas del cDNA para el receptor humano de la insulina.

Centro de trabajo: Sloan-Kettering Cancer Center, Laboratory of Membrane and Developmental Biology, New York, (Estados Unidos).

Ley Vega de Seoane, Victoria

(Beca Extranjero 1986)

Utilización de regiones conservadas de ciertas proteínas de «plasmodium» como agentes inmunoprolácticos contra la malaria humana.

Centro de trabajo: New York University Medical Center, New York (Estados Unidos).

López Otín, Carlos

(Beca Extranjero 1988)

Microsecuenciación de proteínas: aplicación al estudio de proteínas implicadas en la demencia senil y enfermedades relacionadas.

Centro de trabajo: Department of Pathology, New York University.

Ludevid Múgica, María Dolores

(Beca Extranjero 1988)

Estudio de DNA-Binding Proteins en embriones de maíz (Zea Mays)

Centro de trabajo: Department of Biochemistry, Molecular Biology and Cell Biology, Northwestern University, Evanston, Illinois (Estados Unidos).

Martín Pérez, Jorge

(Beca Extranjero 1988)

Transformation by Rous sarcoma virus induces clathrin heavy chain phosphorylation.

Centro de trabajo: Department of Cellular and Developmental Biology, Harvard University, Cambridge (Estados Unidos).

Martín Villullas, María Teresa

(Beca España 1987)

Biología molecular del virus de la sharka: plum pox virus (PPV). Replicación del RNA viral.

Centro de trabajo: Centro de Biología Molecular del C.S.I.C., Madrid.

Navarro Carruesco, José Antonio

(Beca Extranjero 1988)

Aplicación de la espectrofotometría de excitación por láser al estudio de las reacciones de transferencia electrónica en proteínas.

Centro de trabajo: Department of Biochemistry, University of Arizona, Tucson (Estados Unidos).

Pajares Tarancón, María Angeles

(Beca Extranjero 1986)

Interacción de la rodopsina, a nivel molecular, con proteínas G como un mecanismo general para la transducción de señales.

Centro de trabajo: Department of Biological Chemistry and Molecular Pharmacology, Harvard Medical School, Boston (Estados Unidos).

Pamblanco Rodríguez, Mercé

(Beca Extranjero 1988)

Aspectos de control hormonal de la expresión génica de las transferrinas en la lactogénesis.

Centro de trabajo: Département de Physiologie Animale, Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire, INRA, Jouy-en Josas (Francia).

Pardo Prieto, José Manuel

(Beca Extranjero 1987)

Structure of a plasma membrane H⁺ATPase gene from the plant arabidopsis thaliana.

Centro de trabajo: European Molecular Biology Laboratory, Heidelberg (Alemania).

Planas Sauter, Antoni

(Beca Extranjero 1988)

Mecanismo enzimático de la aspartato aminotransferasa: estudio de interacciones proteína-proteína mediante mutagénesis dirigida.

Centro de trabajo: Department of Biochemistry, University of California, Berkeley (Estados Unidos).

Sáenz Robles, María Teresa

(Beca Extranjero 1986)

Estudio del producto del Gen Engrailed en «Drosophila Melanogaster» y su función reguladora durante el desarrollo.

Centro de trabajo: School of Medicine, University of California, San Francisco (Estados Unidos).

Ubeda Miñarro, Mariano

(Beca Extranjero 1987)

Caracterización y funciones del sistema renina angiotensina intracelular en las paredes arteriales.

Centro de trabajo: Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts (Estados Unidos).

Velasco Cotarelo, María Gloria

(Beca Extranjero 1988)

Estudio de la regulación de canales de potasio mediante técnicas de «patch clamps».

Centro de trabajo: Department of Biochemistry, Merck Institute for Therapeutic Research, Rahway, New Jersey (Estados Unidos).

Zorzano Olarte, Antonio

(Beca Extranjero 1988)

Purificación de vesículas exocíticas procedentes de adipocitos translocadas por acción de la insulina.

Centro de trabajo: Department of Biochemistry, Boston University Medical School (Estados Unidos).

Filosofía

Genovard Rosselló, Cándido

(Operación Especial 1987)

Identificación del superdotado.

Centro de trabajo: Departamento de Psicología de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Física

Velasco Maíllo, Santiago, y Alvarez-Claro Irisarri, Manuel

(Operación Especial 1986)

Estudio de flujos convectivos en capas verticales de fluidos

Centro de trabajo: Departamento de Física Fundamental, Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca.

Medicina

Villa Elizaga, Ignacio

(Operación Especial 1986)

Estudio del metabolismo y receptores hepáticos de insulina en ratas gestantes Zinc deficientes y sus fetos.

Centro de trabajo: Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina de la Universidad de Navarra.

Música

Gago Bádenas, Angel

(Operación Especial 1987)

Estudios de música conducentes a la obtención de los premios de piano y de música de cámara del Conservatorio Superior de Música de París.

Centro de trabajo: Conservatorio Nacional Superior de Música de París (Francia).

Piedra Morales, Jorge

(Operación Especial 1988)

Estudios para la obtención del Master of Music.

Centro de Trabajo: School for the Arts, Boston University (Estados Unidos).

Operaciones científicas, culturales y sociales

Como en años anteriores, la Fundación Juan March, a través de las Operaciones Especiales científicas, culturales y sociales, ofreció en 1989 una serie de ayudas destinadas a la realización de estudios e investigaciones, al apoyo de determinadas ediciones y a contribuir a la labor que llevan a cabo entidades de carácter asistencial.

Un total de 13 fueron las ayudas que en esta modalidad otorgó la Fundación Juan March durante dicho año; entre ellas la concedida a **María del Mar Afonso Rodríguez**, de la Universidad de La Laguna (Tenerife), para realizar una investigación sobre «Síntesis de poliésteres» en el Centro de Productos Naturales Orgánicos «Antonio González», de dicha Universidad.

Mediante la adquisición de ejemplares, la Fundación Juan March contribuyó asimismo a la difusión del tercer volumen del *Cancionero musical de Lope de Vega*, de **Miquel Querol Gavaldá**, editado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y a la publicación de las *Obras* de **José Ferrater Mora**, en nueve volúmenes; y la de las *Obras Completas* de Teatro de **Francisco**

Nieva, que editará Arnao Ediciones, de Madrid, ilustradas por el propio autor.

Otras ayudas fueron destinadas a la realización de un libro-homenaje al profesor **Fernando Garrido Falla** y a la publicación de dos números de la Revista «Estudis d'Història Econòmica», que edita el **Grup d'Estudis d'Història Econòmica (G.R.H.E.)**, de Palma de Mallorca.

Por otra parte, con ayuda de la Fundación Juan March, **David Martí Garcés**, violinista de la Orquesta de la School of Music de la Universidad de Wisconsin (Estados Unidos), prosiguió sus estudios musicales en dicha Escuela durante el curso 1989-90; **Manuel Guillén Navarro**, violinista de la citada orquesta, realizó estudios superiores en la Julliard School de Nueva York; y **Regina Navarro Sáinz de la Maza**, estudios de ballet en la Urdang Academy de Londres.

En el área de la Asistencia Social, la Fundación concedió sendas ayudas a la Fundación Luca de Tena «Casa de Nazareth» y a la Hermandad de Santa María Espejo de Justicia, ambas de Madrid.