

INSTITUTO DE FISIOLOGÍA CELULAR (IFC)

Dr. Jesús Adolfo García Sáinz – Director – octubre de 2001

Dra. Marcia Hiriart Urdanivia – Director – octubre de 2009

Estructura académica	División de Ciencias Básicas. Departamentos de: Biología Celular y Desarrollo, Bioquímica y Biología Estructural y Genética Molecular. División de Neurociencias. Departamentos de: Neurociencia Cognitiva, Neurodesarrollo y Fisiología y Neuropatología Molecular. Unidades de Servicios Comunes: Biología Molecular, Cómputo, Biblioteca, Microscopía Electrónica y Bioterio.
Campus	Ciudad Universitaria
Creación/ historia	Centro de Fisiología Celular, 11 de enero de 1979 Instituto de Fisiología Celular, 30 de mayo de 1985
Sitio web	http://www.ifc.unam.mx
Área	Ciencias Químico–Biológicas y de la Salud

INTRODUCCIÓN

El IFC tiene como objetivos primordiales la generación de conocimiento original y la formación de recursos humanos para la investigación. Asimismo, prepara personal técnico especializado y contribuye a fortalecer la planta docente de la UNAM y de otras instituciones de educación superior del país.

El Instituto considera de gran importancia tener presencia constante en las actividades docentes de la UNAM, fundamentalmente impartiendo clases frente a grupo en los distintos niveles, así como actividades tutorales en el posgrado. Esta comunidad de búsqueda conoce la relevancia que tiene la relación directa entre investigadores y alumnos, porque alienta las vocaciones científicas y lleva a los estudiantes al conocimiento a través de la perspectiva de un investigador.

La divulgación de la ciencia y la difusión del quehacer científico de la UNAM, es una actividad a la que el IFC otorga esencial interés. Los investigadores de este instituto participan en la difusión y promoción de la ciencia por medio de los canales establecidos para este propósito, tales como: artículos y entrevistas en periódicos, publicaciones en revistas, libros, charlas y conferencias en muy variados entornos, así como presentaciones en radio y televisión.

La estructura académica del IFC se organizó, hasta el 3 de mayo de 1996, en cinco departamentos: Bioquímica, Biología Celular, Biofísica, Genética Molecular y Neurociencias. A partir del 12 de febrero de 2009 se aprobó, por el Consejo Técnico de la Investigación Científica, una nueva estructura del IFC, consistente en dos grandes áreas, la División de Neurociencias y la División de Ciencias Básicas, con tres departamentos cada una, además de las unidades de servicios comunes. El IFC es también la sede de la Unidad de Microarreglos de ADN de la UNAM. La Coordinación de Enseñanza tiene a su cargo la organización y el desarrollo de los aspectos formales de la docencia, inherentes a la preparación de maestros y doctores. Funge como entidad participante en dos programas de posgrado de la UNAM.

PERSONAL ACADÉMICO

La unidad funcional del IFC está constituida por un investigador responsable, un técnico académico, posdoctorales y estudiantes de pregrado y posgrado. Con la contratación de nuevos investigadores se pretende fortalecer las líneas de investigación existentes, sobre todo aquéllas en las que el Instituto tiene una posición de liderazgo nacional e internacional, pero también, abrir nuevas áreas de investigación en los temas de frontera. La limitante para el crecimiento es el número reducido de plazas nuevas para investigadores y, en menor grado, un número limitado de espacios libres.

En 2009, el IFC tiene 54 investigadores: siete eméritos, 31 titulares C, dos titulares B, 11 titulares A y tres asociados C. Están adscritos al IFC 18 investigadores posdoctorales, todos ellos tienen el grado de doctor. Exceptuando un investigador de reciente contratación y un investigador asociado, los 52 investigadores restantes pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores: dos candidatos, diez en el nivel I, 16 en el nivel II, 18 en el nivel III y 6 en el nivel de emérito. Todos los investigadores, excepto uno, reciben el estímulo PRIDE o PAIPA, de los cuales el 52.8 por ciento tiene el nivel D.

En apoyo a las labores de investigación y de las unidades de servicio, en el IFC laboran 83 técnicos académicos, dos con estudios técnicos, 46 con licenciatura, 17 con maestría y 18 con doctorado. La totalidad de los técnicos académicos reciben el PRIDE o PAIPA y de ellos el 30 por ciento pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. En 2009 se otorgaron al IFC tres plazas, una de Investigador Asociado C y dos de Técnico Académico Asociado C.

INVESTIGACIÓN Y SUS PRODUCTOS

Dado que la labor sustantiva del IFC es la generación de conocimiento original y universal, así como la formación de investigadores de la más alta calidad para el desarrollo científico del país, su productividad se mide primordialmente por la publicación de artículos científicos que contribuyen al conocimiento en el ámbito nacional e internacional, en nuestro marco de competencia. En los últimos años, incluyendo el de este reporte, el esfuerzo de los investigadores se ha enfocado a la publicación de sus resultados en las mejores revistas científicas internacionales, cuidando tanto el número de artículos como la calidad de las revistas. Siendo el Instituto una entidad académica en la que fundamentalmente se realiza investigación básica, la meta es hacerla con los más altos parámetros internacionales. Nuestro interés es que cada uno de los grupos que laboran en el IFC sea

reconocido como experto mundial en su tema. Este es el caso de un número importante de nuestros investigadores.

Los artículos que publicamos en revistas nacionales son aquellos que tienen un interés local o que contribuyen a informar los resultados de la investigación realizada a otros gremios profesionales. En este año se publicaron 77 artículos en revistas internacionales con un impacto promedio de 4.15.

Durante 2009 se publicaron también 21 capítulos en libros: 15 nacionales y seis en el extranjero. Asimismo, investigadores del Instituto de Fisiología Celular publicaron diez libros científicos arbitrados, uno de ellos en el extranjero y seis artículos en memorias. Las citas a los trabajos de los investigadores titulares en 2009 fueron 1 788 (fuente ISI-Thomson), con una variación aproximada del 5 por ciento con respecto a Scopus (1 682 citas reportadas en 2009). Están en trámite dos patentes internacionales y cuatro nacionales.

Las investigaciones del IFC se realizan en 107 proyectos, dentro de 51 líneas generales de investigación. Las áreas que han mostrado un mayor desarrollo en los últimos años son probablemente las de genética molecular y neurociencias. Nuestros investigadores participan en proyectos de importancia nacional e internacional.

El financiamiento por parte de la UNAM es otorgado a través de los programas PAPIIT e IMPULSA. La mayoría de los proyectos son también apoyados por el CONACyT y algunos por el Instituto Médico Howard Hughes y la Fundación Miguel Alemán, así como por el Gobierno del Distrito Federal.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

El IFC, por medio de sus unidades de servicio, ofrece apoyo a otras entidades de la UNAM, a la vez que a institutos, centros y universidades de todo el país, en el análisis y servicios en general de histología, biología molecular, microscopía electrónica y confocal, y microarreglos de ADN de doble canal.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

La alta calidad del trabajo de investigación que se realiza en el IFC hace que sus investigadores sean invitados como ponentes en foros internacionales, en los que se presentan los adelantos más recientes en su tema. En 2009, once investigadores fueron invitados como conferencistas en simposios nacionales y 21 en simposios internacionales o conferencias plenarias. Este es un reconocimiento internacional al prestigio de las investigaciones del IFC. Los investigadores y los estudiantes avanzados de posgrado participan también en los principales congresos tanto nacionales como internacionales e imparten seminarios y conferencias en otros institutos y escuelas de la UNAM, así como en universidades en otras ciudades del país.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Los investigadores del IFC han recibido distinciones importantes, como son las de participar en el cuerpo editorial de revistas internacionales o fungir como miembros de comités

y comisiones evaluadoras o dictaminadoras de las más altas esferas de gobierno de instituciones de educación superior. Destacan las siguientes:

Distinciones

Bermúdez Rattoni Federico. Editor Asociado de *Frontiers in Systems Neuroscience*. Lausana Suiza.

Chagoya de Sánchez, V. Reconocimiento por 50 años de labor académica ininterrumpida, UNAM, y Medalla *Omecíhuatl* 2009. Instituto de las Mujeres de la Ciudad de México.

Del Rio, G. Becario como investigador joven de la Fundación Alemana, Alexander von Humboldt.

Drucker-Colín, R. Reconocimiento ciudadano "Claro de Luna" por la Delegación Coyoacán, México, D.F.; reconocimiento por haber publicado el artículo más citado en la última década en el área de Farmacología, otorgado por Thomson Reuters; presea "Guillermo Álvarez Macías" otorgada por la Cooperativa Cruz Azul; reconocimiento por aportaciones a la Ciencia y su Comunicación, del Instituto Politécnico Nacional y Unidad Nacional de Asociaciones de Ingenieros, A.C.; miembro del Consejo Asesor Internacional de la *Revista de Neurología* (España), y miembro del Comité Editorial de las siguientes revistas: *Neurología*, *Neurociencias* y *Envejecimiento*. Editorial Siglo, España; *Ciencia y Desarrollo*; *Archives of Medical Research*; *Brain Research Bulletin*; Sección de Biología Molecular del *Sleep Research Online*; *Ciencia@UAQ*; *The Open Neuropsychopharmacology Journal*; *Neural Regeneration Research*.

García Sáinz, J. Adolfo. Miembro de la Junta Directiva de la Universidad Autónoma Metropolitana; miembro de la Junta de Gobierno del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER); miembro del Comité Editorial de las siguientes publicaciones: *European Journal of Pharmacology*; *Archives of Medical Research*; *Trends in Endocrinology and Metabolism*; *Journal of Signal Transduction*.

López-Colomé, A.M. Cápsulas Televisivas "Mexicanos Notables" por Canal 11, IPN; editor regional de *Molecules*.

Mas Oliva Jaime. Miembro del Comité Editorial de *Archives of Medical Research*. Elsevier; miembro del Comité Editorial de la revista *Gaceta Médica de México*.

Meza, G. Integrante del cuerpo revisor de la revista *Brain Research* y integrante del Comité Editorial del *Boletín de Educación Bioquímica* y de la *Revista de Educación Bioquímica*.

Molina, A. e I. Velasco. Segundo lugar en el concurso de posters, XXXVIII Reunión de la Sociedad Europea de Investigación en Histamina, otorgado por la Sociedad Europea de Investigación en Histamina. Fulda, Alemania.

Pérez Montfort, Ruy. Miembro del Consejo Editorial de las siguientes revistas: *Revista Investigación en Salud*; *Current Medicinal Chemistry* de Bentham Science Publishers, Ltd.; *The Open Medicinal Chemistry Journal* de Bentham Science Publishers, Ltd.

Recillas Targa Félix. Miembro del Comité Editorial de las revistas: *open access: Genetics and Epigenetics* y *BMC Molecular Biology*.

Romo, R. The Ragnar Granit Lecture, otorgada por la Swedish Physiological Society. Karolinska Institutet, Estocolmo, Suecia; medalla Ranwell Caputto, por la Sociedad Argentina de Neurociencias; The Kenneth O. Johnson Inaugural Memorial Lecture, otorgada por la Johns Hopkins University. Krieger Mind Brain Institute, Baltimore, MD., EUA; editor en jefe de las revistas *Frontiers in Systems Neuroscience* y *Progress in Neurobiology*.

Romo, R., C. Brody, A. Hernández and L. Lemus. Thomson & Reuters Citation Index por el artículo más citado en la última década en el campo de las neurociencias realizado en México.

Salceda, R. Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz; miembro del Comité Editorial de la *Revista de Educación Bioquímica*.

Silva-García, C.G. 2do. lugar de la exposición de posters en la sección de Línea Germinal, otorgado por el Comité Evaluador del 17avo. Congreso Internacional del *C. elegans*. Los Angeles California, EUA.

Suárez-Cuenca, J.A., X. Rivera-Herrera, J.L. Arellano-Sánchez, J.J. Lozano-Nuevo, A. Maceda-Serrano, C. Parrao-Rodríguez, G. Acosta-Altamirano y R.E. Hernández-Muñoz. Segundo lugar en el área epidemiológica del XX Premio Nacional de Investigación de la Fundación Glaxo-Smith Kline y FUNSALUD.

Tapia Ricardo. Miembro del Consejo de Ciencias de la Presidencia de la República.

Premios

Xóchitl Pérez, Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en el área de Investigación en Ciencias Naturales.

Adolfo García Sáinz, Premio Ciudad Capital "Heberto Castillo Martínez" 2009, en el área de salud, y Premio Nacional a la Investigación Científica y Tecnológica por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Suárez-Cuenca, J.A., J.L. Arellano-Sánchez, X. Rivera-Herrera, N. Jiménez-Saab, G. Sánchez-Hernández, J.J. Lozano-Nuevo, L. Castro-Gómez, A. Aranda-Fraustro, J. D. Venegas-Sandoval y R.E. Hernández-Muñoz. Primer lugar del premio "Isaac Hamui Mussali", del Colegio de Medicina Interna de México, A.C.

Montalvo-Javé, E. y R.E. Hernández-Muñoz. Premio Nacional de Cirugía-2009 "Francisco Monter de Oca", de la Asociación Mexicana de Cirugía.

Iván Velasco. Premio de Investigación 2009 en Ciencias Naturales, otorgado por la Academia Mexicana de Ciencias.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

En 2009 se establecieron actividades de intercambio académico con las siguientes instituciones extranjeras: University of Kentucky, USA; Skirball Institute NY; Universidad de Stanford; Stanford Medical School; Universidad Miguel Hernández, Alicante España; Instituto Karolinska, y Universidad de Tucumán, Argentina. En el ámbito nacional, el intercambio se dio con: CINVESTAV; Instituto de Biotecnología, UNAM; Facultad de Medicina, UNAM;

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, y UAM Iztapalapa. Adicionalmente, se recibió la visita de tres investigadores, quienes realizaron estancias de investigación procedentes de la Universidad Nacional de Tucumán, Argentina; Radboud University Nijmegen, Holanda, y Universidad Basel, Suiza. 15 investigadores extranjeros visitaron el IFC para dar seminarios en 2009 procedentes de: Universidad de Pablo de Olavide, Sevilla, España; Universidad de Chile; Hebrew University; Okinawa Institute of Science and Technology; Rensselaer Polytechnic Institute USA; Universidad de Salamanca, España; Instituto Cajal, España; Universidad de Montreal; San Raffaele Institute, Milano, Italia; NIH; University of Miami, y la Universidad Autónoma de Madrid.

DOCENCIA

El IFC tiene como actividad sustantiva la formación de recursos humanos en investigación, por lo que su participación en los programas de posgrado de la UNAM, así como la enseñanza tutorial de los estudiantes que asisten a los laboratorios, es una actividad prioritaria. Sin embargo, considerando a las licenciaturas como el semillero de los futuros investigadores, el IFC pone especial énfasis en aquellas afines a sus áreas de competencia. Además, nuestra entidad participa de manera institucional y personal, en programas destinados a fomentar la cultura científica en el nivel de bachillerato.

IFC es entidad participante en los programas de Doctorado en Ciencias Biomédicas y de Maestría y Doctorado en Ciencias Bioquímicas. También participa de manera muy activa en otros programas como el de Maestría y Doctorado en Ciencias Biológicas y el de Maestría y Doctorado en Ciencias de la Producción y Salud Animal.

La actividad docente en el nivel de maestría y doctorado es una responsabilidad que recae en los investigadores y a la que en el IFC le concede la mayor importancia. En 2009, los investigadores impartieron 12 cursos de maestría y 51 de doctorado. Cabe señalar que estos cursos son especializados y que habitualmente se dan por más de un investigador. La mayor parte de los cursos se ofrecieron en la UNAM, pero algunos fueron dirigidos a estudiantes de doctorado de todo el país, como es el caso de los cursos que se organizan asociados a congresos nacionales. Además, deben incluirse los cursos que se imparten en el IFC y que se transmiten por videoconferencia o webcast, apoyado por la Unidad de Cómputo, como el curso de posgrado de Biología Molecular.

Un aspecto sustantivo en relación con la docencia es la actividad tutorial, que se lleva a cabo durante la dirección de tesis en los laboratorios del propio instituto. Estas actividades originaron que los investigadores hayan sido parte de más de 400 comités tutorales y 207 exámenes de candidatura.

En 2009, los investigadores del IFC formaron a 29 estudiantes becarios de posgrado, ocho de maestría y 21 de doctorado, con recursos provenientes en su mayoría del CONACyT. Por otra parte, se recibieron también estudiantes de licenciatura sin contar con becas, así como otros que cumplen su servicio social, apoyando las labores de investigación, igualmente sin beca. Como en años anteriores, algunos de los estudiantes de posgrado hicieron estancias en el extranjero con becas mixtas del CONACyT o de otras fuentes. En este ámbito se terminaron y defendieron 17 tesis de licenciatura, ocho de maestría y 21 de doctorado, elaboradas por alumnos inscritos en distintas instituciones y en los posgrados en los que participa el IFC, ya sea como entidad participante o como invitada.

Otra actividad de docencia con la que los investigadores, técnicos y estudiantes avanzados del IFC están muy comprometidos, es en la impartición de cursos frente a grupo. Un número importante tienen a su cargo cursos de licenciatura en las facultades de Ciencias, Medicina, Química, Odontología, Ingeniería, Medicina Veterinaria y Zootecnia y, Psicología. En forma total o parcial, los investigadores impartieron 46 cursos de licenciatura.

Una labor a la que los investigadores del IFC le prestan una particular atención es el fomento de la cultura científica en el nivel de bachillerato. Para ello, el IFC participa, como en años anteriores, en el Programa EXPERIMENTA, coordinado por el Dr. Francisco Fernández de Miguel.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Los investigadores del IFC se interesan de manera continua en actividades de divulgación y promoción de la ciencia, a través de conferencias, entrevistas en radio y televisión, artículos periodísticos, artículos en revistas y libros de divulgación. En el año se hicieron reimpresiones o se publicaron diez de esta naturaleza.

Para promover la investigación científica como una opción de desarrollo profesional para los jóvenes, el personal académico del IFC toma parte en las siguientes actividades: Estancias de estudiantes de bachillerato dentro del programa Veranos en la Ciencia, de la Academia Mexicana de Ciencias; visitas guiadas, organizadas por el programa Jóvenes hacia la Investigación, de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia; conferencias de promoción de la ciencia en instituciones de enseñanza media superior de la Universidad y del Sistema Incorporado. El IFC también intervino en diversas actividades como las organizadas por la Academia Mexicana de Ciencias y el Programa Nacional de Divulgación de la Ciencia, entre otras.