



Cincuenta años de Microbiología

en el Centro de

Investigaciones Biológicas

Se ha cumplido, en el presente año, el 50 Aniversario de la inauguración del Centro de Investigaciones Biológicas del CSIC (8 de Febrero de 1958) y, por ello, también el cincuentenario de la Microbiología desarrollada en el mismo Centro. El CIB, como se le denomina habitualmente, fue el resultado de la ubicación en un nuevo edificio de la calle Velázquez 144, de los Institutos Ramón y Cajal, Jaime Ferrán de Microbiología, y de Metabolismo y Nutrición, a instancias de Gregorio Marañón con Julián Sanz, Arnaldo Socías y José Luis Rodríguez-Candela, respectivamente, apoyados por José María Albareda, Secretario General del CSIC.

En el Instituto Ferrán se desarrollaban distintos aspectos microbiológicos, estando constituido por los siguientes Grupos de Investigación: Anaerobios (Cándida González Vázquez), Antibióticos (Antonio Portolés), Fijación Directa del Nitrógeno (Jesús Morales), Fijación Simbiótica del Nitrógeno (Gregorio Fraile), Fisiología Bacteriana (Román de Vicente), Levaduras (Enrique Feduchi), Microorganismos Parásitos de Plantas (Miguel Rubio), Protozoología (Julio Pérez Silva), Química (Rafael Lahoz) y Virus Animales (Eduardo Gallardo), a los que se unió en 1959 Julio Rodríguez Villanueva formando el Grupo de Bioquímica y Microbiología del Suelo y, debido al fallecimiento prematuro de Arnaldo Socías en 1957 antes de la inauguración del Centro, Lorenzo Vilas pasó a ser su nuevo Director.

Desde su fundación, el Instituto Ferrán fue el gran impulsor de la Sociedad Española de Microbiología (SEM) fundada en el mismo CSIC en 1946 y con sede en dicho Instituto, así como de la revista "Microbiología Española" (1947), en donde se recogían los trabajos científicos presentados en las reuniones de la Junta Directiva de la Sociedad y, desde sus comienzos, la SEM formó parte de la ISM (International Society of Microbiology) sucesivamente denominada IAM (International Association of Microbiology),



Edificio del arquitecto Miguel Fisac, sede original del CIB en la calle Velázquez de Madrid.

IAMS (International Association of Microbiological Societies) e IUMS (International Union of Microbiological Societies). Pero fue en el inicio de los años sesenta cuando comenzaron a multiplicarse las actividades en el campo de la Microbiología del CIB, con la fundación en 1960 de la

Colección Española de Cultivos Tipo (CECT) por Julio R. Villanueva, la organización de la 1ª Reunión de Microbiólogos Españoles en el CSIC (Madrid 1962), así como la celebración de los primeros Cursos de Bioquímica de Microorganismos (a nivel nacional en 1962, e internacional en 1964) a cargo del mismo investigador. Paralelamente, en 1962 se instaló en el CIB el primer Microscopio Electrónico de Transmisión bajo la supervisión de Miguel Rubio, quien en 1969 organizó, igualmente en el CSIC en Madrid, el II Congreso Nacional de Microbiología de la SEM.

Este crecimiento de la Microbiología junto con otras áreas de la Biología en el CIB trajo como consecuencia, que una parte de los microbiólogos del Instituto Ferrán se expandiesen integrándose paulatinamente en los nuevos *Institutos de Biología Celular* (1965) y de *Biología Microbiana e Inmunología* (1976), así como la diáspora de Julio R. Villanueva, Julio Pérez Silva, Carlos Hardisson, Federico Uruburu, Rafael Sentandreu etc, hacia Cátedras Universitarias de Microbiología, y David Vázquez, junto con Margarita Salas y Eladio Viñuela (1976) a constituir el *Centro de Biología Molecular Severo Ochoa* del CSIC. Este desarrollo progresivo de la Microbiología queda igualmente reflejado en la creación de las Secciones de Trabajo Especializadas de la SEM, que darían lugar paulatinamente a los Grupos Especializados y Regionales, la mayoría de los cuales se mantiene actualmente en plena actividad, habiendo pasado alguno o parte de ellos a constituirse en Sociedades independientes. Cronológicamente fueron estableciéndose según sigue:

Cataluña y Baleares (1971), *Virología* (1971), *del Noroeste* (1972), *Fitopatología* (1972), *Microbiología Clínica* (1972), *Microbiología de Alimentos* (1973), *Micología* (1977), *Microbiología Industrial* (1978), *Aragón, Navarra, Rioja y Soria* (1979), *Taxonomía Bacteriana* (1987), *Biodeterioro* (1987), *Microbiología Molecular* (1994), *Microbiología del Medio Acuático* (1994), *Protozoología* (1994) y *Microbiología de Plantas* (2002), permaneciendo activos actualmente: *Microbiología Clínica*, *Microbiología de los Alimentos*, *Hongos Filamentosos y Levaduras*, *Microbiología Industrial* y

Biotecnología Microbiana, *Taxonomía*, *Filogenia y Biodiversidad*, *Biodeterioro y Biodegradación*, *Microbiología Molecular*, *Microbiología del Medio Acuático*, *Protistología y Microbiología de Plantas*.

Los Congresos Nacionales de Microbiología, indicadores y divulgadores de la actividad científica e iniciados en el Instituto Ferrán del CIB, a partir de 1971 comenzaron a ser organizados bianualmente por las distintas Cátedras Universitarias de Microbiología, manteniéndose hasta el presente y, paralelamente, los Congresos Internacionales en los que habitualmente participaban diferentes microbiólogos

españoles, empezaron a celebrarse en España, teniendo lugar los primeros durante la década de los setenta: el *III International Symposium on Yeast Protoplasts*, el *III International Congress of Virology* de la IAMS y el *III European Meeting on Bacterial Transformation and Transfection*, organizados por Julio R. Villanueva (Salamanca 1972), Grupo de Virología de la SEM-División de Virología de la IAMS (Madrid 1975) y Antonio Portolés (Granada 1976) respectivamente, a los que les siguen un largo etcétera hasta nuestros días, habiéndose alcanzado, solamente en los primeros años del presente siglo, la cifra de quince sin contar los Congresos Nacionales ni los correspondientes a los Grupos Especializados. También nuestra Sociedad intervino de forma activa, en 1974, en la fundación de la FEMS (*Federation of European Microbiological Societies*), asumiendo la primera representación española Domingo Rodríguez Sánchez del Instituto Ferrán y manteniéndose fructíferas relaciones hasta nuestros días. Cabe destacar la organización del 2º Congreso de FEMS, organizado por el Prof. César Nombela (UCM) y celebrado en Madrid en julio de 2007, en el que participaron María Jesús Martínez y Rafael Giraldo en



"Fuente de la Vida", símbolo del CIB desde su inauguración en 1958. Es una réplica de la fuente original situada en la antigua sede del CIB en la calle Velázquez, 144. El significado inicial según el arquitecto del edificio Miguel Fisac era que "la estatua formaba parte de una fuente en el que el agua salía por entre los dedos, representando la lucha del hombre contra las enfermedades". La nueva Fuente de la vida, en la actual sede del CIB en la C/ Ramiro de Maeztu 9, conserva el significado. Ahora, el hombre, tocando la doble hélice del ADN, trata de desentrañar las bases de la vida para profundizar en su conocimiento y mejorar su calidad de vida.

el Comité Organizador y Científico y otros miembros del Departamento de Microbiología Molecular en la preparación del mismo.

En 1985 los diferentes Institutos integrantes del CIB, y por tanto el Ferrán entre ellos, fueron fusionados para constituir el *Centro multidisciplinar de Investigaciones Biológicas*, por lo que la Microbiología quedó distribuida en diferentes Grupos de Investigación dentro de las *Unidades Estructurales de Genética Bacteriana*, *Ingeniería Genética*, *Microbiología Aplicada*, *Fitopatología* y *Virología*, en donde



Departamento de Microbiología Molecular del Centro de Investigaciones Biológicas en la actualidad.

los microorganismos desempeñaban un papel decisivo al ser utilizados no solo por sus múltiples y versátiles propiedades sino también como sistemas modelo en el estudio de los procesos básicos de la Biología.

La más reciente reestructuración del CIB, acaecida en 1992, llevó a considerar la Microbiología Molecular como una de sus grandes áreas temáticas, por su amplio espectro de estudios sobre bacterias, levaduras, hongos filamentosos y superiores, protozoos y virus y dio lugar a un departamento con este mismo nombre. Este departamento está actualmente constituido por distintos Grupos de Investigación: *Biodegradación de la Lignina y Compuestos Recalcitrantes* (Ángel Martínez Ferrer y María Jesús Martínez), *Biología Molecular de Hongos Basidiomicetos* (Aldo González Becerra), *Bioquímica de Hongos* (Concepción García Mendoza), *Biotecnología Medioambiental* (José Luis García López, Eduardo Díaz y María Auxiliadora Prieto), *Carbohidratos Microbianos* (Alicia Prieto), *Ensamblajes Macromoleculares Microbianos: Proteínas, ADN y Carbohidratos* (Rafael Giraldo y Elena Fernández-Tresguerres), *Genética Bacteriana* (Ernesto García López y Pedro García), *Genética Molecular de Aspergillus* (Miguel Ángel Peñalva y Eduardo Espeso), *Péptidos Antibióticos Eucarióticos* (Luis Rivas), *Sistemas Toxina-Antitoxina* (Ramón Díaz Orejas), *Virología en Acuicultura* (Sara Pérez-Prieto y Sylvia Rodríguez Saint-Jean) y *Virología Molecular de Vaccinia* (Eduardo Páez). Sin embargo, existen en el CIB en otros grupos que también tienen la

Microbiología como base de su trabajo aunque se encuentren en otros departamentos: *Biología Molecular de Bacterias Gram-positivas* (Paloma López García), *Parasitología Molecular* (Vicente Larraga), y *Replicación, Expresión del DNA en Bacterias Gram-positivas* (Manolo Espinosa y Gloria del Solar). En todos los casos se trata de grupos competitivos que completaron su formación en Centros de Investigación de Europa y los Estados Unidos, publican en revistas de prestigio internacional y colaboran en redes nacionales e internacionales, creando un ambiente científico que favorece la incorporación y formación de jóvenes que continuarán, en un futuro próximo, su labor investigadora en el CSIC, en la Universidad, en otras Instituciones o en la Industria.

La CECT, fundada en el CIB y actualmente convertida en un Servicio de la Universidad de Valencia, a la vez que Unidad Asociada al Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos del CSIC, continúa su vinculación con la SEM, habiendo alcanzado su reconocimiento internacional. La revista "*Microbiología Española*" iniciada y soportada principalmente por el Instituto Ferrán durante los años de actividad del mismo, pasó seguidamente a depender exclusivamente de la SEM, evolucionando primeramente a "*Microbiología SEM*" bajo la dirección de Rubens López en el CIB y después a *International Microbiology* gracias a Ricardo Guerrero (UB), encontrándose actualmente dentro de las revistas internacionales con impacto reconocido. El "*Boletín Informativo*" iniciado en 1972 en la Universidad

de Salamanca, con el paso del tiempo se transformó en “Actualidad SEM” y, como consecuencia de las publicaciones realizadas sobre el cincuentenario de la SEM celebrado en el año 1995, la actualización de sus actividades hasta el año 2000 dio lugar a la edición del libro “Historia de la Sociedad Española de Microbiología a lo largo del siglo XX”, coordinado por Concepción García Mendoza. Recientemente, en el año 2007, ha hecho su aparición el Boletín Electrónico mensual “NoticiaSEM”, dirigido desde el CIB por Rafael Giraldo.

La gran vinculación mantenida por el CIB con la SEM hasta el presente queda patente al repasar el importante número de Investigadores de nuestro Centro que han desempeñado, en las sucesivas Juntas Directivas de la SEM, los cargos de Presidentes, Vicepresidentes, Secretarios, Tesoreros, Vocales, Presidentes de Grupos Especializados, Delegados de la SEM en la FEMS, Coordinador de la Revista, Bibliotecario, Director de la CECT, Organizadores de los Cursos de Iniciación a la Investigación u obtenido Premios Bianuales de la SEM, como: Arnaldo Socías, Lorenzo Vilas, Román de Vicente, Miguel Rubio, Julio Pérez Silva, Enrique Feduchi, Julio Rodríguez Villanueva, David Vázquez, Emilio Ronda, Antonio Portolés, Domingo Rodríguez Sánchez, Cándida González Vázquez, Eladio Viñuela, Ramona Beltrá, Emilio Muñoz, Rubens López, Eulalia Cabezas, Concepción García Mendoza, Rafael Sentandreu, Federico Uruburu, Ernesto García, Juan Antonio Leal, José Ramón Díaz Ruiz, Carlos Hardisson, Sara Pérez Prieto, Pedro García, M^a Jesús Martínez, Eduardo Díaz, Rafael Giraldo..., algunos de los cuales ya no se encuentran entre nosotros.

Con el paso de los años se fue haciendo imprescindible la ampliación del primitivo CIB de la calle Velázquez, consiguiéndose finalmente otro edificio con mayores prestaciones y así, en 2003, se trasladó al nuevo emplazamiento de la calle Ramiro de Maeztu 9, en la Ciudad Universitaria. Por esta circunstancia el busto de Jaime Ferrán, que en los comienzos del CIB estaba ubicado en la Biblioteca del Instituto de su nombre, fue también trasladado, encontrándose actualmente en un lugar destacado de este nuevo edificio. De igual modo los Premios Bianuales de la SEM, establecidos a partir de 1985, han ostentado la mayoría de las veces el nombre de Jaime Ferrán, en desagravio a su no siempre bien reconocido mérito científico.

La evolución de la Microbiología del CIB en estas cinco décadas, ha sido extraordinaria a juzgar por las publicaciones del área, habiendo alcanzado unos niveles de excelencia científica ciertamente inimaginables en los primeros años de este cincuentenario. Solo el número aproximado de dichas publicaciones realizadas en nuestro Centro, deducido de las correspondientes Memorias de los años 1963 a 2006, se encuentra alrededor de 3000, sin cuantificar a aquellas que se solapan con las de las áreas de Bioquímica, Biología Molecular y Celular, etc., mostrando un índice de impacto creciente y, sin hacer referencia expresa a otros marcadores de excelencia científica como las patentes, los Proyectos de Investigación ejecutados,

etc., recogidos en diferentes Bases de Datos.

Todos estos logros han sido el resultado de muchas circunstancias, siendo muy importante el impulso inicial de los primeros científicos del CIB que, en condiciones precarias, supieron crear el ambiente adecuado para establecer desde el primer momento un nivel científico competitivo internacionalmente. Este espíritu cuajó gracias al tremendo esfuerzo tanto del personal científico como del personal de apoyo técnico y administrativo del CIB. Todos ellos hicieron posible que, a pesar de la escasez material que durante los primeros años imperó en la ciencia española y sobreponiéndose a los problemas específicos de cada momento, el CIB siguiera siendo un centro de referencia nacional. Actualmente mantiene esta posición y comienza a ser un referente internacional (con una plantilla de personal y servicios científicos y técnicos envidiables) y dispone de unas nuevas instalaciones, más acordes con el momento actual y en un contexto socio-económico muy distinto del pasado y en el que la comunidad científica tiene planteados retos muy importantes. Uno de estos retos se presenta en el nuevo marco del CSIC que recientemente se ha convertido en “Agencia Estatal” con la intención de convertirse en una institución “más flexible, más autónoma y con mayor claridad y capacidad de gestión” (declaraciones del expresidente Carlos Martínez a finales de 2007). En el nuevo PLAN de ACTUACIÓN, elaborado recientemente, el CIB va a tener 5 grandes programas en los que se van a reorganizar las diferentes líneas del Centro: “Biología Ambiental”, “Biología Químico-Física”, “Microbiología Molecular y Biología de las Infecciones”, “Medicina Celular y Molecular” y “Proliferación Celular y Desarrollo”. La Microbiología se integra en los 3 primeros departamentos en diferentes sublíneas y seguirá siendo uno de los pilares de este Centro contribuyendo a explorar las nuevas capacidades de los microorganismos y sus proteínas en el contexto de un planeta más sostenible así como el estudio y caracterización de estas proteínas y el control de enfermedades infecciosas producidas por los microorganismos.

En resumen, la Microbiología es en la actualidad una rama de las Ciencias Biológicas de las más desarrolladas en España, bien impulsada por este Centro desde su inicio en el Instituto Ferrán hasta nuestros días en el nuevo CIB. Este Centro ha servido de centro de formación y difusión no solo de científicos individuales, sino de nuevos Institutos del CSIC y Departamentos en diferentes Universidades de toda la geografía española, y ha sido, es y esperamos que continúe siéndolo un referente para los avances en Microbiología en toda España y fuera de nuestras fronteras. Nuestro agradecimiento a todos los que han contribuido con su esfuerzo a este magnífico desarrollo y, a las nuevas generaciones que sigan haciendo universal la Microbiología dentro y fuera del CIB, manteniendo su tradicional vinculación con la SEM.

Concepción García Mendoza y María Jesús Martínez
Centro de Investigaciones Biológicas, CSIC, Madrid