



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

NoticiaSEM

Nº 165 / Julio 2022

Boletín Electrónico Mensual
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MICROBIOLOGÍA (SEM)

Directora: Inmaculada Llamas Company
(Universidad de Granada) / illamas@ugr.es

Sumario

- 02**
“*In memoriam Juan Antonio Leal*”
Alicia Prieto
- 03**
“Ocho años de defensa de la especialidad de Microbiología y Parasitología”
José Leiva
- 04**
“Jornada de Sociedades COSCE 2022. Ciencia para un mundo sostenible”
- 05**
“Celebración de la XXV edición del Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología “Profesor J.R. Villanueva” de la SEM (Madrid, 11-14 de julio de 2022)”
Ignacio Belda y Óscar Zaragoza
- 06**
“V Congreso de Docencia y Difusión de la Microbiología: más allá de la COVID-19”
Jessica Gil y Victor J. Cid
- 07**
“13th Conference on Halophilic Microorganisms: HALOPHILES 2022”
Comité Organizador
- 08**
“XLIV Congreso chileno de Microbiología (SOMICH)”
- 09**
“La Microbiología en sellos”
XLI.(III). Premios Nobeles (1960-1979)
Juan J. Borrego
- 10**
“Micro Joven”
¡Hay cantera! Primera edición del Congreso Estatal de Estudiantes de Biociencias (CEEBI). Entrevista a Ángela y Alba Paganelli
Grupo de jóvenes investigadores de la SEM
- 11**
“Biofilm del mes”
Los niños de Huang Shi (*The Children of Huang Shi*)
Manuel Sánchez
- 12**
“Próximos congresos”

02

Texto: Alicia Prieto
 Centro de Investigaciones Biológicas Margarita Salas. CSIC
aliprieto@cib.csic.es

In memoriam Juan Antonio Leal

Juan Antonio Leal Ojeda (1935-2022), Investigador Científico del CSIC, experto en fisiología de los hongos y en la estructura de su pared celular, y antiguo miembro de la Junta Directiva de la SEM, en la que trabajó como Tesorero y Secretario, nos ha dejado el pasado 30 de junio tras una corta pero implacable enfermedad.

Juan Antonio Leal, licenciado y Doctor en Farmacia por la Universidad Complutense de Madrid, inició y desarrolló su carrera científica en el Centro de Investigaciones Biológicas (CIB) del CSIC, del que además fue Vicedirector y Director en funciones. Poco tiempo después de acabar sus estudios de licenciatura, se incorporó al laboratorio del Profesor Julio Rodríguez Villanueva en el Instituto Jaime Ferrán del CIB en Madrid. Antonio fue el primer doctorando del Profesor y, puesto que el recién estrenado laboratorio de la calle Velázquez estaba insuficientemente pertrechado para el trabajo experimental, los primeros meses de su etapa doctoral transcurrieron en la *Estação Agronómica Nacional* de Oeiras (Portugal). Allí comenzó sus estudios sobre el papel de enzimas extracelulares de *Verticillium* en la infectividad de plantas y hongos, que fue el tema de su tesis doctoral, defendida en 1962, y de sus primeras publicaciones. Tras contraer matrimonio con Begoña Gómez Miranda, recién licenciada en Farmacia, ambos viajan al Reino Unido para incorporarse al laboratorio del Dr. John Friend en la Universidad de Hull, donde culmina su estancia con un PhD por dicha Universidad. Posteriormente, una beca Fulbright le permite realizar una segunda estancia internacional en grupo del Dr. Virgil G. Lilly en la Universidad de West Virginia (EEUU), profundizando en el conocimiento de la fisiología de hongos.

A mediados de los años 70, ya en su laboratorio del CIB, comienza a interesarse por los polisacáridos de hongos filamentosos y dirige sus primeras tesis doctorales sobre exopolisacáridos fúngicos. Posteriormente, analizando la composición de la pared celular de Ascomicetos, llama su atención la inusual variabilidad de la composición de una minoritaria y desconocida

fracción polisacáridica extraída de la misma, cuyo estudio será el eje de su línea de investigación. Por aquel entonces, la sistemática de hongos, basada en rasgos macro y microscópicos, era subjetiva, imprecisa y, tal y como hoy sabemos, errónea en muchos casos. La quimiotaxonomía se abría paso como una herramienta útil para contribuir a una clasificación más objetiva, y la correcta definición de géneros como *Penicillium* o *Aspergillus*, que albergaban productores de metabolitos y enzimas, agentes responsables de la podredumbre de alimentos, y liberadores de alérgenos y micotoxinas, era un tema de gran interés. Por ello, los primeros objetivos de su grupo se centraron en la validación de esos polisacáridos como marcadores químicos de especies de *Penicillium* y sus teleomorfos, *Eupenicillium* y *Talaromyces*. Como suele ocurrir en ciencia, es la cooperación con especialistas en otras disciplinas la que marca el punto de inflexión en la progresión de una investigación. En este caso, la colaboración iniciada a finales de los 80 con el Dr. Manuel Bernabé, un especialista en Resonancia Magnética Nuclear de carbohidratos del IQOG del CSIC, fue imprescindible para desentrañar la secuencia de los polímeros. Además de la insoluble amistad fraguada a lo largo de más de 20 años de trabajo conjunto, el fruto científico de esta complementariedad se materializó en la elucidación de la estructura de cientos de polisacáridos fúngicos. Dichas estructuras podían ser útiles como marcadores a nivel de género, ya que eran generalmente idénticas en la mayoría de las especies de un mismo género, similares en géneros taxonómicamente próximos, y muy diferentes en otros más distantes filogenéticamente. En términos biológicos, estos polímeros eran los O-glicanos de glicoproteínas localizadas en la superficie de la pared celular, constituidos por un pequeño



Juan Antonio Leal

núcleo de α -manosa profusamente decorado con largas cadenas formadas por diferentes monosacáridos unidos mediante diferentes tipos de enlace. En fin, estructuras hasta entonces desconocidas, y muchas veces realmente complejas, que reflejaban la acción catalítica de glicosiltransferasas codificadas en el genoma de cada microorganismo. La importancia de dichas enzimas y su elevado grado de conservación explicaba que las estructuras determinadas en las especies de un género bien delimitado fueran idénticas o muy parecidas entre sí, y que, en general, las diferencias fueran haciéndose más marcadas en función de la distancia filogenética.

Si una característica humana definía a Antonio Leal era su bonhomía. Fue alguien excepcional, Maestro no solo en la ciencia, sino también en la vida, que quedará en el recuerdo de todos los que tuvimos la suerte de conocerle como una persona íntegra, entrañable, sencilla en su sabiduría, siempre conciliador, siempre cercano, siempre afable. Sin duda, le echaremos mucho de menos. A su queridísima Begoña, a sus hijos y nietas, les mandamos, desde estas líneas, un fuerte y cariñoso abrazo.

03

Texto: José Leiva
 Miembro de la Comisión Nacional de la especialidad de Microbiología y Parasitología a propuesta de la SEM
 jleiva@unav.es

Ocho años de defensa de la especialidad de Microbiología y Parasitología

José Leiva León. Miembro de la SEM desde 1986. Consultor del Servicio de Microbiología Clínica de la Clínica Universidad de Navarra y Profesor Titular del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Navarra.

El 5 de junio de 2014 fui nombrado miembro de la Comisión Nacional de la especialidad de Microbiología y Parasitología a propuesta de la Sociedad Española de Microbiología (SEM). Ocho años después, periodo máximo que contempla la normativa, he recibido un correo del ministerio en el que me comunicaban mi cese en dicha Comisión. Junto conmigo también cesaban los miembros propuestos por la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC), la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud, el Consejo General de Colegios Profesionales (CGCP) y el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) en total 8 miembros.

Aprovecho este comunicado para agradecer a la SEM y a su presidente Antonio Ventosa la confianza depositada en mí. Ha sido una tarea dura por el intenso trabajo que hemos tenido que desarrollar y también por mi función como vicepresidente de la Comisión, pero que hemos realizado con entusiasmo, teniendo la mirada puesta en la defensa de la especialidad y la formación de nuestros residentes.

Aunque nos vamos, como decía nuestro presidente Álvaro Pascual en su carta de despedida, "con sensación agri dulce porque el trabajo realizado no se ha visto reflejado en la publicación del nuevo programa formativo desarrollado", lo hacemos con la conciencia tranquila de haber trabajado con todas nuestras fuerzas en las labores encomendadas. Durante este tiempo hemos emitido un gran número de informes sobre solicitudes de creación de unidades docentes de Hospitales y de ampliación del número de plazas de residentes que se han disparado como consecuencia de la demanda surgida de la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2, hemos asesorado al Ministerio de Sanidad en la oferta de plazas de residentes de las convocatorias anuales y hemos propuesto miembros de tribunales de un gran número de concursos y oposiciones. Así mismo hemos trabajado en la elaboración de dos Programas Oficiales de la Especialidad de Microbiología y Parasitología, uno bajo el paraguas del "Real Decreto 639/2014, de 25 de julio, por el que se regula la troncalidad, la reespecialización troncal y las áreas de capacitación específica, se establecen las normas aplicables a las pruebas anuales de acceso a plazas de formación y otros aspectos del sistema de formación sanitaria especializada en Ciencias de la Salud y se crean y modifican determinados títulos de especialista", más conocido como el RD de troncalidad, y que quedó inconcluso al ser derogado el RD por la Sentencia de 12 de diciembre de 2016, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.



José Leiva León

La sentencia decía que por ser "*palmariamente insuficiente la Memoria del Análisis de Impacto Normativo en cuanto al impacto económico y presupuestario de la reforma que aquella disposición entraña*". Esta derogación fue muy bien acogida porque el Real Decreto de Troncalidad podía haber causado mucho daño a la especialidad de Microbiología y Parasitología por su déficit tanto en el fondo como en la forma.

Tras la derogación y consulta al Consejo General de Especialidades se comenzó a trabajar en un nuevo Programa, ya que era necesaria su actualización, dados los grandes avances técnicos y metodológicos en el diagnóstico de las enfermedades infecciosas que se han producido desde el año 2006, fecha de la aprobación y publicación bajo Orden Ministerial del programa formativo aún vigente.

El nuevo programa está basado en las competencias específicas que debe adquirir el Especialista en Microbiología y Parasitología. En él se establece y desarrolla el itinerario formativo que deben seguir los residentes de la especialidad de Microbiología Clínica, así como las competencias que deben adquirir y desarrollar a lo largo de la formación en la especialidad para obtener el título de Especialista en Microbiología Clínica. Además, también se establecen las modalidades de evaluación de estas competencias. Entre ellas se encuentra la colaboración con equipos pluridisciplinarios en el control de la infección hospitalaria y extrahospitalaria y en el diseño de medidas de prevención y profilaxis. Se finalizó a principios del año pasado y fue enviado al Consejo Nacional de Especialidades para su estudio y aprobación. Dejamos en manos de la nueva comisión que sea nombrada hacer las modificaciones que se crean necesarias para su publicación como Orden Ministerial.

Confiamos que este nuevo programa permitirá la formación de los excelentes microbiólogos clínicos que demanda la sociedad en estos momentos de pandemia y que recojan el testigo del elenco de microbiólogos clínicos que han hecho de la microbiología clínica española una especialidad respetada a nivel internacional y con un análisis bibliométrico que le sitúa en el puesto 6º a nivel mundial, según el estudio realizado por Ramos et al. y publicado en la revista *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* en 2016.



Clínica
Universidad
de Navarra

Servicio de Microbiología y Parasitología Clínica

Aprovecho la ocasión para decir que ha sido un honor y una satisfacción pertenecer y colaborar con este gran equipo con el que he tenido la oportunidad de trabajar en la Comisión durante estos 8 años. A ellos/as mi agradecimiento por su trabajo, disponibilidad y comprensión. Un reconocimiento especial a nuestro presidente Álvaro Pascual, Jefe de Servicio de Microbiología del Hospital Universitario Virgen Macarena, porque ha sabido coordinarnos y dirigirnos con la eficacia y la sensatez que le caracterizan, unidas a una relación de gran confianza y cercanía. He echado de menos durante estos años, al ser las reuniones *on line*, el contacto más directo de reuniones presenciales que hubiera permitido fortalecer aún más las relaciones personales y de amistad que tan importantes son en los equipos de trabajo.

Me viene a la memoria la primera y única reunión presencial que hemos tenido, fue la reunión de constitución de la Comisión, en ella se nos pedía lealtad al Ministerio de Sanidad, y eso es lo que hemos hecho durante estos 8 años, ser leales a las necesidades de la Microbiología Clínica y de sus especialistas, porque sólo así, podíamos ser leales al Ministerio. Desde aquí me atrevo a solicitar a los nuevos miembros de la Comisión, y creo hablar en nombre del resto de mis compañeros, que mantengan esa lealtad de la que hicieron gala todos los microbiólogos que nos precedieron, aunque esta petición es innecesaria porque seguro que la tendrán sobradamente.

Finalizo reiterando mi agradecimiento a la SEM por haberme permitido representarla en la Comisión Nacional de la especialidad de Microbiología y Parasitología durante estos 8 años, ha sido todo un honor y un orgullo para mí.



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

04

Jornada de Sociedades COSCE 2022. Ciencia para un mundo sostenible



Estimados socios,

La Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE) convoca la Jornada de Sociedades 2022, un encuentro anual en el que se somete a debate un tema científico de actualidad, con un enfoque transversal mediante la intervención de los científicos más relevantes en la temática de las cinco vocalías de COSCE.

La edición 2022 estará dedicada a debatir el compromiso de la ciencia en crear conocimiento y aplicarlo para resolver los enormes retos y desafíos que plantea el cambio de paradigma hacia un desarrollo sostenible. Este compromiso, la COSCE quiere concretarlo en poner en perspectiva la aportación más actual de la investigación básica y aplicada a la sostenibilidad y para ello contará con la participación de reconocidos expertos en las áreas más sensibles de la temática y la participación de especialistas en energías sostenibles.

El encuentro contará con la participación de la **ministra de Ciencia e Innovación, Diana Morant**.

Dada la trascendencia del acto y su contenido, agradeceremos contar con su presencia.

NOTA: Como todas las Jornadas de Sociedades, está abierta a la asistencia y participación de científicos, centros de investigación, universidades, políticos, representantes de administraciones y entidades e instituciones relacionadas con el sistema de ciencia, emprendedores y miembros del mundo empresarial, así como profesionales con intereses en la temática, por lo que rogamos que contribuya a la máxima difusión del evento.

Atentamente,

Laura Pueyo

Secretaría Técnica, COSCE

Fecha: 29 de septiembre de 2022

Hora: 16:00h

Lugar: Salón de Actos del Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC (Sede de COSCE) C/ Albasanz, 26-28. 28037 Madrid.

Formato: presencial

Puede consultar el programa completo en el siguiente enlace:

https://www.cosce.org/pdf/programa_jornada_de_sociedades_COSCE2022.pdf

05

Texto: Ignacio Belda y Óscar Zaragoza
Organizadores del curso
ignaciobelda@ucm.es; ozaragoza@isciii.es

Celebración de la XXV edición del Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología “Profesor J.R. Villanueva” de la SEM (Madrid, 11-14 de julio de 2022)

La Sociedad Española de Microbiología ofrece a sus socios un gran número de actividades en forma de congresos y actividades divulgativas. Pero sin duda alguna, uno de los eventos anuales marcados en rojo en el calendario de eventos de la SEM es el **Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología “Profesor J.R. Villanueva”**, promovido por el grupo de Docencia y Difusión y el grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM. Este curso está dirigido a estudiantes de carreras universitarias de ciencias de la vida en las que se aborda la microbiología desde cualquier punto de vista (Medicina, Farmacia, Biología, Veterinaria y Bioquímica entre otras) y que se encuentra en el último año de grado. Por lo tanto, la SEM pretende que este curso ofrezca un marco docente único para motivar y despertar interés en desarrollar futuras carreras investigadoras en Microbiología.

Esta **XXV edición** se ha celebrado en **Madrid**, y ha sido organizada por **Ignacio Belda** (Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid) y **Óscar Zaragoza Hernández** (Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid). Al curso han asistido **20 estudiantes**, que fueron seleccionados entre un total de 136 solicitantes, en función, principalmente, de su expediente académico (con un expediente promedio de 8,9). La distribución por institución (universidad de origen) de los solicitantes y estudiantes seleccionados se detalla en la Tabla 1. Destacan la Universidad de Granada y la Universidad de Valencia como los principales focos de solicitudes recibidas. De los 136 solicitantes, 88 fueron mujeres y 48 hombres, y, entre los 20 estudiantes seleccionados, 12 han sido mujeres y 8 hombres (Figura 1A). Los 20 estudiantes seleccionados, provenían de un total de 13 universidades (Tabla 1) y 8 grados diferentes, siendo Biología, Biotecnología, Bioquímica y Farmacia los principales (Figura 1B).

Tabla 1. Distribución del origen de los estudiantes solicitantes y seleccionados en el Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología (SEM, 2022).

Universidad	nº solicitantes	nº seleccionados
Universidad de Granada	17	1
Universitat de Valencia	17	3
Universidad de Sevilla	11	2
Universidad Politécnica de Madrid	11	
Universidad Francisco de Vitoria	10	2
Universidad Complutense de Madrid	9	1
Universidade de Santiago de Compostela	5	
Universitat Autònoma de Barcelona	5	1
Universidad Autónoma de Madrid	5	2
Universidad de Zaragoza	5	2
Universidad de Almería	4	
Universidad Miguel Hernández	4	1
CEU Cardenal Herrera	3	1
Universidad de Extremadura	3	
Universitat de les Illes Balears	3	2
Universidad de Alcalá	2	
Universidad de Castilla la Mancha	2	
Universidad de León	2	
Universidad de Córdoba	2	
Universidad de Murcia	2	1
Universidad de Salamanca	2	
Universidad del País Vasco	2	
Charleston University (West Virginia EEUU)	1	
Universitat de Barcelona	1	
Universidad Rey Juan Carlos	1	1
Universidad de Cádiz	1	
Universidad de Málaga	1	
Universidad Mayor de San Andrés	1	
Universidad Pública de Navarra	1	
Universidad Politécnica de Valencia	1	
Universidade da Coruña	1	



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

CURSO DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN
MICROBIOLOGÍA
PROFESOR J. R. VILLANUEVA

Museo Nacional de Ciencias Naturales
Madrid, 11-14 de julio de 2022

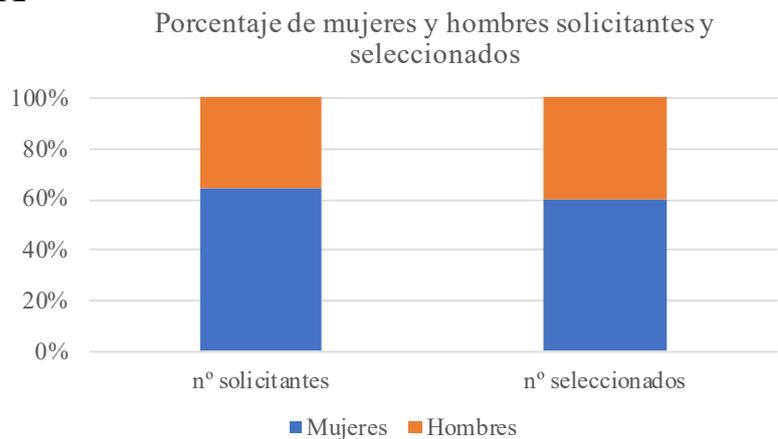
El curso se ha celebrado del **11 al 14 de julio de 2022** en una localización excepcional, el **Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC**. El paseo desde la entrada del Museo hasta la segunda planta, donde se encuentra el Salón de Actos, ya supuso una experiencia única, ya que durante este trayecto pueden observarse parte de la colección de especímenes que tienen cientos de años, y la sala donde se encuentra actualmente la exposición dedicada a Santiago Ramón y Cajal. Entre otras experiencias, los estudiantes podrán siempre recordar que asistieron al curso a pocos metros de la medalla del Nobel y de algunos de los famosos grabados originales de Cajal, sin duda una de las figuras más importante de la investigación en nuestro país.

Además, los estudiantes del curso han tenido la oportunidad de alojarse en un lugar histórico, la Residencia de estudiantes del CSIC, fundada en 1910 por la Junta de Ampliación de Estudios. Dicha Residencia es historia viva de la cultura en nuestro país, y por ella han pasado personalidades como Federico García Lorca, Juan Ramón Jiménez, María Zambrano, Ernestina de Champourci, Luis Buñuel y Severo Ochoa, entre otros.

El curso fue introducido por **Asunción de los Ríos (MNCN-CSIC)**, quien expuso la historia del Museo y las líneas de investigación que se desarrollan en esta institución, especialmente aquellas relacionadas con la microbiología. También participó en esta primera sesión **María Molina (Facultad de Farmacia, UCM)**, quien hizo un fantástico repaso de la historia de la SEM y del Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología, gracias a la cual los estudiantes pudieron aprender sobre aquellas personas que han sido de especial relevancia en la organización y éxito del curso desde su creación, como César Nombela, y, como no, Julio Rodríguez Villanueva. Mención especial tuvo la conferencia inaugural, impartida por el **Dr. Fernando Baquero**, quien dio una clase magistral sobre la evolución de las poblaciones microbianas y la relación con la evolución de la resistencia a los antibióticos, la cual estuvo llena de apuntes filosóficos y consejos para jóvenes investigadores.

El programa ha contado con ponentes de excelencia reconocida, y que han abordado con sus temáticas múltiples áreas de la microbiología, como microorganismos patógenos

A



B

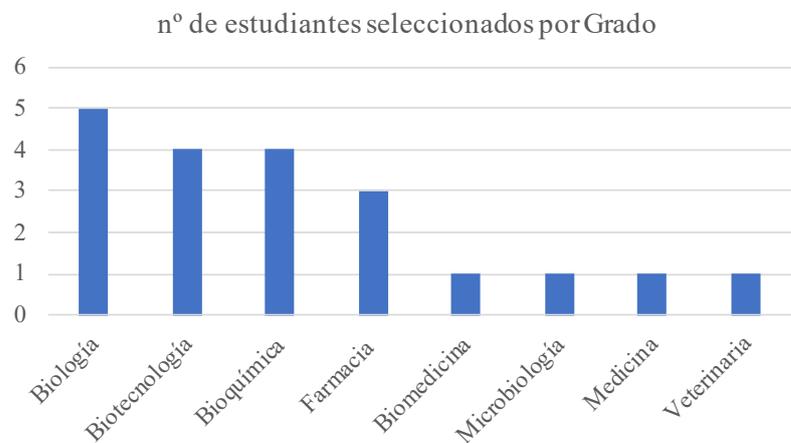


Figura 1.A) Distribución por sexos de los estudiantes solicitantes (n=136) y seleccionados (n=20); **B)** Distribución por Grados de los 20 estudiantes seleccionados.

y de plantas, ecología y evolución de comunidades microbianas, metabolismo, biotecnología, o control de enfermedades infecciosas en diferentes áreas, como agricultura y piscifactorías (ver programa al final del artículo). La diversidad de las charlas reflejó y representó las temáticas de las que se encargan los diferentes grupos especializados que componen la SEM. Un aspecto común a todas las charlas fue el carácter multidisciplinar de todas las ponencias, y la importancia de la aplicación de nuevas tecnologías como la genómica en microbiología. Algunos aspectos relevantes de estas técnicas fueron no solo la secuenciación de genomas, sino también la importancia de RNAs reguladores que no codifican proteínas, algoritmos para identificar nuevas funciones a genes desconocidos, y herramientas que se usan en el control de plagas en agricultura, piscifactorías y otros patógenos ambientales.

Para cerrar el curso, se organizó un taller sobre la carrera científica, donde **Álvaro San Millán (CNB, Madrid)**, **Toni Gabaldón (IRB-BSC, Barcelona)** y **Víctor J. Cid (Facultad de Farmacia, UCM)** compartieron su carrera investigadora de manera personal y emotiva, y que dio la oportunidad a lo/as alumno/as a preguntar sus dudas e inquietudes sobre la carrera científica. Finalmente, el curso tuvo como colofón final la participación del Presidente de la SEM, **Antonio Ventosa**, quien cerró oficialmente el curso.

Por todas estas razones, los estudiantes tuvieron la oportunidad de aprender no solo múltiples aspectos de la biología de los microorganismos, sino de otras áreas transversales a la investigación de hoy en día, lo cual esperamos que suponga una motivación para estimular su futura carrera investigadora.

Como **actividades culturales**, se realizó una visita guiada al **Museo de Ciencias Naturales**, y otra al **Real Jardín Botánico de Madrid**, en la cual pudimos disfrutar de la enorme biodiversidad vegetal que alberga, al tiempo que luchábamos por sobrevivir al calor madrileño que nos acompañó durante la semana.

Los organizadores del curso consideramos que el desarrollo del mismo ha sido muy positivo en todos los aspectos, más allá del programa de ponencias. Este curso, como viene siendo habitual en ediciones pasadas, ha ofrecido la oportunidad a los estudiantes de interactuar con investigadores de primera línea durante las comidas, cenas y excursiones. Además, creemos que es de destacar la gran participación que los estudiantes han tenido en el curso, ya que "acribillaron" a preguntas, muchas de ellas muy buenas, a todos los ponentes.

Los estudiantes del curso disfrutaron también de su participación (subvencionada por FEMS) en el congreso del grupo de Docencia y Difusión de la SEM, que se celebró

en Madrid los dos días siguientes tras el curso. Asimismo, como beneficios adicionales tradicionalmente unidos a este curso, también tendrán un año de inscripción gratuita en la SEM, incluyendo los gastos de inscripción al próximo Congreso Nacional de la SEM que se celebrará en Burgos en 2023.

Los organizadores queremos agradecer a aquellas entidades que han hecho posible la celebración de esta edición del curso. En primer lugar, a Asunción de los Ríos y Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, ya que han ofrecido todo tipo de facilidades para organizar el curso en esta sede. También queremos agradecer a los patrocinadores (Fundación Ramón Areces y Sociedad Española de Microbiología) y las casas comerciales colaboradoras (Fisher, Biosystems, Scharlab y Macrogen) que han ayudado económicamente al desarrollo de este curso. También queremos hacer una mención especial a todos los ponentes, a los que estamos agradecidos y en deuda, no solo por impartir ponencias innovadoras, claras y divulgativas, sino también por hacerlo de manera desinteresada y entusiasta y que han servido de ejemplo para organizadores y estudiantes.

Pero el último y más especial agradecimiento es para los estudiantes que han participado en el Curso, el cual no tendría sentido si los participantes no mostraran interés y motivación. Los organizadores queremos dar las gracias a las alumnas y alumnos del curso por su demostrada implicación, participación, motivación y comprensión con los organizadores por aquellos desajustes que se hayan producido. Creemos que han entendido muy bien cuál ha sido su papel en el curso y que el éxito del evento se debe en gran parte a su implicación. Deseamos que el curso haya despertado o apuntalado sus vocaciones investigadoras, y que mantengan nuevas amistades que perduren en el tiempo. Los organizadores y ponentes les desean lo mejor, y se alegrarán de todos sus futuros éxitos. Y ojalá, cuando dentro de muchos años piensen en su participación en el Curso, lo hagan con cariño y les traiga buenos recuerdos de aquel caluroso julio en el Museo (la Figura 2 muestra la foto de familia tras el acto de clausura del curso).



Figura 2. Foto de familia tras la clausura del XXV Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología, "Profesor J.R. Villanueva" de la SEM (Madrid, 2022).



CURSO DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN
MICROBIOLOGÍA
PROFESOR J. R. VILLANUEVA

Museo Nacional de Ciencias Naturales
Madrid, 11-14 de julio de 2022



**XXV Curso de iniciación a la investigación en Microbiología,
Profesor J.R. Villanueva
(11 al 14 de julio de 2022, Madrid)**

Programa del Curso

Horario	Lunes, 11 de julio	Martes, 12 de julio	Miércoles, 13 de julio	Jueves, 14 de julio
9:15-10:15		Álvaro Sánchez (CNB, Madrid). Ensamblaje y evolución de comunidades microbianas	Alicia Estévez-Toranzo (USC, Santiago de Compostela). Patología en acuicultura	Participación en la jornada sobre "Difusión de la Ciencia" del V Congreso del Grupo D+D SEM
10:15-11:15		Jaime Huerta Cepas (CBGP, Madrid). Importancia funcional y evolutiva de genes desconocidos en organismos no cultivados	Asunción de los Ríos (MNCN Madrid). Microorganismos en ambientes extremos: la exploración antártica	
11:15-11:45		Descanso	Descanso	
11:45-12:45		Alicia Muro (IBVF-CSIC, Sevilla). Redes de regulación metabólica en cianobacterias	José Manuel Guillamón (IATA, Valencia). Diversidad y evolución en levaduras vínicas	
12:45-13:45		Patricia Bernal (US, Sevilla). Interacciones microbianas en la rizosfera	Antonio di Pietro (Univ. Córdoba) Genómica y comportamiento de patógenos fúngicos de plantas	
13:45-15:30	Registro de asistentes	Comida	Comida	Comida
15:30-16:30	Presentación del CIIM 2022 (Organizadores, Asunción de los Ríos y María Molina)	Actividad cultural	Encuentro con Jóvenes Investigadores: Taller sobre la carrera científica. Toni Gabaldón (Academia Joven de España)	Conclusiones del curso y despedida
16:30-17:30	Ponencia inaugural: Fernando Baquero <i>Diversificación bacteriana y resistencia a antimicrobianos</i>		Álvaro San Millán (Premio Jaime Ferrán 2021) Víctor J. Cid (UCM)	
17:30-18:00			Acto de clausura: Antonio Ventosa (Presidente SEM)	



06

Texto: Victor J. Cid y Jessica Gil
 Coordinadores del Comité Organizador
 jgilsern@ucm.es; vicjcid@ucm.es

V Congreso de Docencia y Difusión de la Microbiología: más allá de la COVID-19

Los días 14 y 15 de julio se celebró la V Reunión del Grupo de Docencia y Difusión de la Microbiología en Madrid, en las instalaciones de las facultades de Ciencias Biológicas y Geológicas de la Universidad Complutense. Tras el hiato pandémico teníamos “hambre de congreso”, superando la asistencia de la cita anterior en 2018. Se presentaron 74 comunicaciones en formato de póster, de las cuales diez fueron seleccionadas para su presentación oral.

El primer día de congreso se estructuró en mesas redondas en torno a la divulgación de la Microbiología, tanto a nuestros pares mediante la publicación en revistas especializadas, como a las agencias financiadoras y a la sociedad. En el primer capítulo, además de nuestros Editores SEM, Inma Llamas y Manuel Sánchez, participaron César Sánchez, responsable del área de Microbiología en *Nature Communications*, y Diego Megías, microscopista del ISCIII, que aportó consejos sobre las buenas prácticas a la hora de presentar los datos en las comunicaciones científicas. Auxi Prieto y José Antonio Rodríguez nos ilustraron sobre las claves del éxito a la hora de solicitar financiación. Para rematar, Fernando Valladares y Víctor de Lorenzo, de la mano de Asunción de los Ríos, protagonizaron una sesión muy dinámica sobre los desafíos de la Microbiología y la Biotecnología Microbiana frente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Al final del día combatimos los rigores de la ola de calor con refrescante cerveza y otros alimentos fermentados suministrados por nuestros espónsores.

La segunda jornada, dedicada a la Docencia no fue menos intensa. Siguiendo un programa “top-down” comenzamos con una sesión dedicada a la enseñanza superior a primera hora de la mañana para terminar con la excelente y ambiciosa iniciativa de Ken Timmis sobre “alfabetización” sobre Microbiología desde la edad infantil. En las mesas redondas dedicadas a Enseñanza Secundaria y Bachillerato



Mesa de clausura del V Congreso de Docencia y Difusión de la Microbiología. Ignacio López Goñi, Presidente del Grupo D+D, Antonio Ventosa, Presidente de la SEM y los coordinadores del Comité Organizador, Jessica Gil y Victor J. Cid.



**Docencia
y Difusión**
 SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

participaron profesoras de estos niveles con responsabilidad en la elaboración de currículos y Jordi Barbé convenció vehementemente a la audiencia de la necesidad de mejora y actualización de los currículos y los libros de texto para que la Microbiología tenga el tratamiento adecuado en la educación de nuestros jóvenes. En un momento emotivo, se puso de relieve la capacidad transformadora de proyectos de Ciencia Ciudadana y Aprendizaje-Servicio, como MicroMundo, que se orquesta desde nuestro Grupo, que ha influido decisivamente en la visibilización de la resistencia a antibióticos en el *currículum*.

Desde el comité organizador agradecemos a todos el éxito del Congreso y animamos a los socios a hacerse miembros del Grupo D+D, en el que diversos equipos de trabajo abordan estas temáticas para hacer más visible para la sociedad lo invisible ¡Todo por la Micro!

07

Texto: Josefa Antón, M^o José Bonete, Julia Esclapez, Ana B. Martín-Cuadrado, Ramon Rosselló-Móra y Fernando Santos
Comité Organizador
anton@ua.es; mjbonete@ua.es; julia.esclapez@ua.es; ramon@imedea.uib-csic.es; fernando.santos@ua.es

13th Conference on Halophilic Microorganisms: HALOPHILES 2022

Del 26 al 29 de junio de 2022 se ha celebrado en la Universidad de Alicante la **13th Conference on Halophilic Microorganisms: HALOPHILES2022** (<https://www.halophiles2022.eu/>). Este congreso ha reunido a 90 participantes, presentándose un total de 17 ponencias invitadas, 16 comunicaciones orales seleccionadas y 38 comunicaciones breves. El **Prof. Francisco J. M. Mojica**, quien descubrió los sistemas CRISPR en *haloarchaea* cuando trabajaba con microorganismos de las salinas solares de Santa Pola (Alicante), impartió la conferencia inaugural. La reunión ha cubierto una amplia gama de diferentes aspectos de la biología de los halófilos, desde la Biología Molecular hasta los servicios comunitarios, así como aspectos relacionados con la Ecología y la Astrobiología. Además, durante esta reunión se celebró la ceremonia de *entrega del Premio Bergeys al Prof. Aharon Oren*.

La FEMS, la Red Nacional de Microorganismos Extremófilos, la Generalitat Valenciana y la Universidad de Alicante (UA) han contribuido a la financiación de la reunión, que contó con unas tarifas de inscripción muy ajustadas para permitir la participación de jóvenes investigadores.

En lugar de la tradicional sesión de pósters, se organizaron dos **"Poster Parties"** en las que los participantes

presentaron su trabajo en una charla de 3 minutos, seguida de preguntas formuladas por el público. Estas sesiones se llevaron a cabo en un ambiente distendido en un escenario tipo cafetería y fueron dirigidas por los miembros más jóvenes del Comité Organizador. Se otorgaron sendos premios a la mejor comunicación de cada sesión, elegida por votación de los participantes, así como un total de cuatro obsequios a los asistentes que más preguntas realizaron. También se otorgó un premio a la mejor charla oral no invitada que fue elegida por el Comité Científico.

Con el fin de proporcionar ocasiones de *"networking"*, contamos con un animado programa social que incluyó una cena de gala con fuegos artificiales y una visita a las salinas de Torreveja, con paella incluida, organizada gracias al apoyo de la Sede de Torreveja de la Universidad de Alicante y del Ayuntamiento de Torreveja.

Para valorar los resultados del congreso hemos preguntado a los participantes si creen que la reunión servirá para establecer futuras colaboraciones. La respuesta ha sido unánime: todas las respuestas subrayan la utilidad del encuentro para reforzar los lazos ya existentes dentro de la comunidad de "halófilos" y establecer otros nuevos. Los participantes más jóvenes, además, señalan el hecho de que la



reunión les ha permitido reunirse y discutir con científicos a quienes solo conocían a través de los artículos, y también establecer una red de jóvenes científicos. Los participantes, en sus respuestas, brindaron ejemplos de nuevos proyectos de investigación conjuntos intra e internacionales derivados de la reunión, así como de intercambio de protocolos y planes para nuevas propuestas de subvenciones y artículos. Consideramos, por tanto, que se han alcanzado los objetivos que nos planteamos cuando decidimos organizar esta reunión.

En la actualidad, gran parte de los participantes en el congreso seguimos en contacto a través de un grupo de *whatsapp* informal que servirá de vehículo de discusión y colaboración.

La **próxima reunión Halophiles** se celebrará en **Argentina**, organizada por la profesora **María Eugenia Farías** del Laboratorio de Investigaciones Microbiológicas de Lagunas Andinas de Tucumán.



Foto familiar de los asistentes al Congreso HALOPHILES 2022 (<https://www.halophiles2022.eu/>).

08

XLIV Congreso chileno de Microbiología (SOMICH)

SOMICH
Sociedad de Microbiología de Chile

XLIV

CONGRESO CHILENO DE MICROBIOLOGÍA

Del 29 de noviembre al 02 de diciembre 2022
Hotel Club La Serena, La Serena, Chile

La recepción de resúmenes será hasta el 30 de septiembre del 2022

PLENARIAS

Dr. Orna Amster-Choder
Chair Dept. of Microbiology and Molecular Genetics, The Hebrew University Faculty of Medicine, Jerusalem, Israel.

Dr. Adolfo García-Sastre
Professor of Medicine and Microbiology and co-director of the Global Health & Emerging Pathogens Institute at The Icahn School of Medicine at Mount Sinai in New York City

Dr. Shelley Payne
Director, LaMontagne Center for Infectious Disease, Department of Molecular Biosciences, College of Natural Sciences, The University of Texas at Austin

Dr. Andrew J. Mouland
Lady Davis Institute at the Jewish General Hospital, Department of Medicine, McGill University

SIMPOSIOS

- HIV Latency
- Profilaxis, microbiota y biotecnología
- Epidemiología de Agua Residual: Avanzando hacia un nuevo modelo de vigilancia de patógenos y otros compuestos a nivel mundial.
- Agricultura en condiciones desérticas: Patógenos microorganismos-planta suelo
- Diseminación de la resistencia en la interfaz veterinaria-humano-ambiente
- Virus Epstein-Barr en cáncer: experiencias latinoamericanas
- Pathogen immunity and vaccine development
- Microorganismos en los Laboratorios Nacionales de Chile
- New insights into the translation of the genetic information in bacteria
- Vigilancia Genómica de microorganismos
- Generación de conocimientos y aprendizaje del SARS-CoV-2 en Chile
- Microbios en salud y enfermedad
- The new generation of Chilean virologists
- Soil microbiome composition and applications in Antarctica
- Análisis extremos y Clima Clínica (en conjunto con SAMGGSUM)

También tendremos sesiones de poster, comunicaciones libres, sesión especial para nuevos socios/as, actividades de extensión, entre otras sorpresas.

Inscríbete aquí: <https://play.4id.science/smc2022/login>

Social media handles: @SocMicroCL, @Somich, @Somich, @SocMicroCL, @SocMicroCL, somich.cl

Aspídan

Patrocinan

SOMICH

Programa

<https://somich.cl/congreso/programa/>

Inscripciones

<https://profile.4id.science/smc2022/register>

08

Texto: Juan J. Borrego
Departamento de Microbiología, Universidad de Málaga
jjborrego@uma.es

La Microbiología en sellos

XLI.(III). Premios Nobeles (1960-1979)

Continuamos con esta serie de microbiólogos Premios Nobeles en Medicina y Fisiología y Química, en el período 1960-1979.

1960. Frank Macfarlane Burnet (1899-1985, Australia) (Fig. 1): Especializado en el campo de la Virología, estudió la gripe, la mixomatosis y la fiebre Q, y desarrolló técnicas para el cultivo de virus en embriones de pollo y para la tipificación de bacterias por bacteriófagos (fagotipia). Estableció que la capacidad de un animal para producir anticuerpos no era innata, sino que se desarrollaba a lo largo de la vida fetal. En 1951 expuso su teoría de la selección clonal, que ofrece un patrón general para explicar cómo el sistema inmunológico alcanza a desarrollar la capacidad necesaria para distinguir entre lo propio y lo extraño, lo que propició la continuación de una serie de trabajos de investigación en esta misma línea. Su idea de que el sistema inmunitario adquiere tolerancia a los tejidos trasplantados fue demostrada más tarde por Dr. Medewar.

1960. Peter Brian Medawar (1915-1987, Brasil-Reino Unido): Reconocido por sus investigaciones sobre el rechazo inmunológico y el descubrimiento de la tolerancia inmunológica adquirida, hallazgos que permitieron el desarrollo posterior de los trasplantes de órganos y tejidos. En 1953 fue el primero que señaló la extraña paradoja de que el feto no desencadena las defensas inmunitarias de la madre. Además, esta tolerancia solo tiene lugar durante la gestación: si se intenta después trasplantar un tejido del niño a la madre, es inmediatamente rechazado. Desgraciadamente e incompresiblemente ningún país le ha dedicado un sello postal.

1965. François Jacob (1920-2013, Francia): Después de estar prisionero de los nazis en el campo de concentración de Miranda del Ebro (España), Jacob volvió a la investigación en 1946, realizando su tesis doctoral en el campo de los antimicrobianos, estudiando la eficacia de la tirotricina

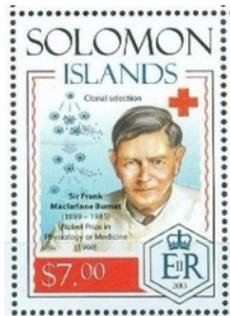


Fig. 1.- Burnet, Islas Solomon (2013) procedente de una Hoja Bloque sin catalogar

contra las infecciones bacterianas. En 1961, Jacob y su colega Monod exploraron la idea de que el control de los niveles de expresión de enzimas en las células era el resultado de la retroalimentación sobre la transcripción de secuencias de ADN. Sus experimentos e ideas impulsaron la biología molecular del desarrollo y la regulación transcripcional en particular. Jacob y Monod hicieron descubrimientos experimentales y teóricos claves que demostraron que en el caso del sistema de lactosa descrito anteriormente (en *E. coli*), hay proteínas específicas que se dedican a la represión de la transcripción del ADN a ARN, impidiendo a su vez que se decodifique en la proteína). Este represor (el represor *lac*) existe en todas las células. Este modelo represor se extendió a todos los genes de todos los organismos. La regulación de la actividad de los genes se ha convertido en un gran sub-disciplina de la biología molecular. No hay documento filatélico dedicado a este científico.

1965. Jacques Monod (1910-1976, Francia) (Fig. 2): Su trabajo doctoral se centró en el crecimiento de bacterias en mezclas de azúcares, acuñando el término de diauxia para referirse a las dos fases de crecimiento bacteriano que se cultivan con dos azúcares. Teorizó sobre el crecimiento de

cultivos bacterianos y promovió la teoría quimiostática como un sistema de cultivo continuo para investigar la fisiología bacteriana. Al lado de Jacob descubrió el sistema operón *lac* que controla la expresión de genes bacterianos. Este sistema fue el primer ejemplo de un mecanismo de regulación transcripcional. Estudió en *E. coli* la regulación genética negativa, y aportó grandes avances en el campo de la enzimología, proponiendo la teoría de la regulación alostérica (1965).

1965. André Lwoff (1902-1994, Francia): Sus primeras investigaciones fueron con los ciliados parásitos, demostrando su ciclo biológico y su morfogénesis. En la Universidad de Cambridge (1936) investigó sobre el factor V requerido por *Haemophilus influenzae*, y de nuevo en el Instituto Pasteur, empezó a estudiar a los bacteriófagos (1938), descubriendo el ciclo lisogénico, y la acción inductiva de la luz UV (junto con Louis Siminovitch y Niels Kjeldgaard) en 1950. En 1954, el Dr. Lwoff empezó a investigar a los poliovirus, estableciendo los factores implicados en la infección primaria, así como el mecanismo de acción de inhibidores específicos del ciclo replicativo vírico. En 1962 realizó la primera Taxonomía de los Virus. Desgraciadamente ningún país le ha dedicado un sello postal.



Fig. 2.- Monod, Francia (1987), Catálogo Yvert et Tellier nº 2459.

1966. Francis Peyton Rous (1879-1970, Estados Unidos) (Fig. 3): En sus primeros años de investigación trabajó con el Dr. Flexner sobre cáncer y poliomielitis infantil (1906). En 1911, estudió los tumores espontáneos del tejido conjuntivo de pollo, observando que el filtrado obtenido a partir de homogenizado tumoral inducía el mismo tumor en tejidos sanos del animal. Identificó que el agente inductor era un virus, conocido como virus del sarcoma de Rous-1 (1915). Tras abandonar estos estudios durante 20 años, los retomó en 1934 trabajando con el Dr. Shope, con quien estudió el síndrome de las verrugas gigantes de conejos. Hipotetizó que las células cancerosas potenciales se activaban por ciertos agentes químicos o víricos, lo que inducía su transformación en tumorales.



Fig. 3.- Rous, Rumanía (2015), sobre primer día (FDC) (fuente delcampe.net)

1968. Robert W. Holley (1922-1993, Estados Unidos) (Fig. 4): Durante sus estudios de doctorado, en 1947, fue partícipe de la primera síntesis química de la penicilina en la Universidad de Cornell. Junto con Nirenberg y Khorana descubrió la estructura de alanina del ARN de transferencia, ligado al ADN y a la síntesis proteica.

1968. Har Gobind Khorana (1922-2011, India-Estados Unidos) (Fig. 4): Interpretación del código genético y su función en la síntesis proteica.

1968. Marshall Warren Nirenberg (1927- 2010, Estados Unidos) (Fig. 4): En 1959, experimentó junto con Avery, Crick, Watson, y otros el funcionamiento biológico y químico del ADN respecto de sus funcionalidades de transmisión de la información genética. Todavía no se conocían los mecanismos de replicación del ADN y como estaba implicada en la generación de las proteínas, así como su papel respecto al ARN. Nirenberg junto con Heinrich J. Matthaei del *National Institute of Health* descubrieron el papel del uracilo en la síntesis de ARN en *E. coli*. Utilizando aminoácidos marcados radioactivamente averiguaron el código genético de diferentes aminoácidos: fenilalanina (UUU), lisina (AAA), prolina (CCC) y glicina (GGG). Este fue el primer paso para el descifrado de los codones del código genético y la primera demostración de las funciones del ARN mensajero. Trabajando con Phillip Leder desarrollaron un método para determinar el código genético basado en piezas del ARNt.



Fig. 4.- Holley y Khorana, Palau (2000), Catálogo Michel nº 1696. Nirenberg, Palau (2000), Catálogo Michel nº 1706.

1969. Max Ludwing Delbrück (1906-1981, Alemania/Estados Unidos) (Fig. 5): Pionero en el estudio del ciclo de multiplicación de los bacteriófagos, trabajando con el Dr. Ellis (1937). En 1939 ideó un proceso de una sola etapa para el cultivo y crecimiento de bacteriófagos (*one-step growth*). En 1943 publicó, con Salvatore Luria, un artículo en el que se enunciaba una ecuación que describía la relación de mutación en cultivos de bacterias, entre las susceptibles y las resistentes al bacteriófago. En 1946, Delbrück y Alfred Hershey, trabajando independientemente, descubrieron que el material genético de diferentes virus podía recombinarse dando origen a nuevos tipos de virus. Trabajó en transducción genética utilizando como modelo *Phycomyces*.



Fig. 5.- Delbrück, Granada (1995), catálogo Michel nº 3097.

1969. Alfred Day Hershey (1908-1997, Estados Unidos): En 1940 descubrió dos clases de bacteriófagos: los líticos y los moderados. Con Martha Chase demostraron irrefutablemente que el ADN era el material genético de los bacteriófagos responsables de su multiplicación intracelular, y no las proteínas de la nucleocápside como se pensaba hasta entonces (1952). En 1962 describió la recombinación genética de bacteriófagos dentro de una misma bacteria. Desgraciadamente ningún país le ha dedicado un sello postal.

1969. Salvatore Edoardo Luria (1912-1991, Italia/Estados Unidos): En 1940 huyó a Estados Unidos, donde recibió la ayuda de E. Fermi, que le consiguió un puesto en *Cold Spring Harbor*, coincidiendo allí con Delbrück y Hershey. En 1943 con Delbrück investigó sobre las mutaciones genéticas de bacterias y su relación con la resistencia a antimicrobianos. Se le asignó el descubrimiento de las enzimas de restricción en 1950. En 1959 se dedicó al trabajo con bacteriófagos y bacteriocinas. Desgraciadamente ningún país le ha dedicado un sello postal. No hay documento filatélico dedicado a este científico.

1972. Rodney Robert Porter (1917-1985, Reino Unido) (Fig. 6): Describió la composición química y estructura de los anticuerpos, formados por cadenas de proteína tanto pesadas como ligeras; también demostró, usando la hidrólisis con papaina, que los anticuerpos poseían tres regiones distintas, de las cuales dos son muy parecidas y sirven de zonas de unión con los antígenos. Las primeras concepciones sobre los anticuerpos, que habían surgido con Ehrlich y fueron perfeccionadas por Landsteiner y Pauling, habían encontrado finalmente una sólida línea de progreso que ponía en conexión la bioquímica con la inmunología de los anticuerpos.



Fig. 6.- Porter, Maldivas (1995), Catálogo Scott nº 1601.

1972. Gerald Maurice Edelman (1929-2014, Estados Unidos): En 1961, Edelman sugirió que la inmunoglobulina G (IgG) estaba compuesta de dos cadenas de aminoácidos, una ligera y otra pesada. Unos años después, los trabajos simultáneos de Porter y Edelman demostraron que la IgG estaba constituida por cuatro cadenas: dos cadenas pesadas y dos ligeras. En 1969, Edelman secuenció por completo una molécula de IgG. No hay documento filatélico dedicado a este científico.

1975. David Baltimore (1939- , Estados Unidos): Con 37 años recibió el Premio Nobel por sus descubrimientos sobre que el ARN de ciertos virus (retrovirus) por medio de una transcriptasa inversa (reversotranscriptasa) puede ser transcrito a ADN. Este descubrimiento trastornó el mundo de la genética molecular. Trabajó en las proteínas reguladoras RAG y describió el factor de transcripción nuclear NF-Kappa. Ningún país le ha dedicado un sello postal.

1975. Renato Dulbecco (1914-2012, Italia/Estados Unidos): Premio Nobel en Medicina y Fisiología en 1975. A

partir de 1947 trabajó en Bacteriología en Italia hasta que se trasladó a Estados Unidos. Sus investigaciones sobre la inducción de tumores por virus han sido decisivas, llegando a las conclusiones que muchos tipos de cánceres son de origen vírico (oncornavirus). Ningún país le ha dedicado un sello postal.

1975. Howard Martin Temin (1934-1994, Estados Unidos): Bajo la dirección de Harry Rubin diseñó un nuevo método de cultivo de células transformadas; se ocupó principalmente en estudiar el virus del sarcoma de Rous y en 1964, descubrió la reversotranscriptasa que dio la explicación a la transformación de las células. Formuló la hipótesis de que la multiplicación viral y el cambio de una célula sana en cancerosa, necesita la síntesis de un ácido ADN; y en colaboración con el Dr. Baltimore logró demostrar en 1970, que todos los virus oncogénicos poseían esta enzima. Ningún país le ha dedicado un sello postal.

1976. Baruch Samuel Blumberg (1925-2011, Estados Unidos) (Fig. 7): En 1947 estudió la filarisis linfática producida por *Wuchereria bancrofti* (elefantiasis). En 1953, trabajó con el ácido hialurónico que fue el tema de su Tesis Doctoral. Desde 1957 a 1964 investigó, junto con Th. Dublin y Th. London, en el virus de la Hepatitis B (VHB) y el antígeno Australia. Describió este virus y desarrolló diferentes pruebas diagnósticas, así como su vacuna.



Fig. 7.- Maldivas (1995), hoja bloque Baruch Blumberg (segunda fila, centro). Catálogo Michel nº 2310.

1976. Daniel Carleton Gajdusek (1923-2008, Estados Unidos) (Fig. 8): Sus iniciales estudios fueron en Botánica y Biología Marina (1941). En 1951 cambió a la Microbiología-Virología trabajando con el Dr. Enders. Marcha al Instituto Pasteur de Teherán (1953), donde estudió sobre la rabia, peste bubónica, y algunos arbovirus. Posteriormente, se interesó por ciertas enfermedades que padecen ciertas poblaciones autóctonas primitivas de Papua-Nueva Guinea, Australia y Malasia en el *National Institute of Health*. En 1954 viajó a Australia para trabajar con el Dr. Burnet. Desde 1957 se especializó en los *slow viruses*, caracterizando distintas enfermedades, como el kuru. Estableció la relación entre el canibalismo y la aparición de encefalopatías, confirmando la transmisión del agente infeccioso "virus lento" por su largo período de incubación (hasta 9 años). Constató que el desorden neurológico "enfermedad de la risa" (*laughing sickness*) también se transmitía por ingestión de tejido nervioso humano. No se dispone de un retrato en foto, pero sí de un documento filatélico muy curioso (Figura 8).

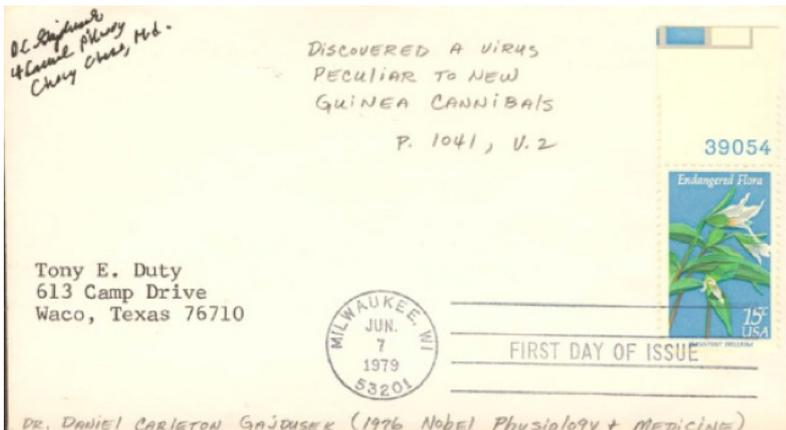


Fig. 8.- Tarjeta Postal de 1979 de Estados Unidos con notas sobre Gajdusek

1978. Wener Arber (1929-2008, Suiza) (Fig. 9): Trabajó en la década de los 1950 con Eduard Kellenberger (Universidad de Ginebra y Universidad de Pasadena) en la genética del bacteriófago lambda. En Estados Unidos trabajó con cepas lisogénicas defectivas y en mutantes de profagos *lambda*, demostrando que la transducción mediada-lambda se basaba en la formación de mutantes de sustitución, que reemplazaban una parte de los genes de lambda por genes del genóforo bacteriano (fagos *lambda-gal*). Realizó su Tesis Doctoral (1958) dirigida por el Dr. Bertani sobre el bacteriófago P1, que realizaba un proceso de transducción generalizada. De vuelta a Ginebra, trabajó en los efectos de la radiación sobre *E. coli* B y B/r (sensible al *lambda*) (1960-1962), demostrando el fenómeno de restricción y modificación bacteriano (previamente había sido propuesto por Weigle y Bertani), y que afectaba al ADN del virus. Desde 1965 a 1970 estudió los mecanismos de modificación por metilación de los nucleótidos y su control genético, describiendo los sistemas de restricción *EcoK* y *EcoB*, junto a Wood. En 1970 se trasladó a Basilea donde trabajó en elementos de inserción y transposones, y cómo influyen en la evolución de los microorganismos.

1978. Hamilton O. Smith (1931- , Estados Unidos)(Fig. 9): En 1962 trabajó con Myron Levine la Universidad de Michigan en Ann Arbor, estudiando la lisogenia de P22 en *Salmonella*. Ambos demostraron la acción secuencial de los genes C del P22 que controlan la lisogenización. En 1965, descubrieron el gen que controla la integración del profago (gen *int*), así como describieron las partículas transductoras mutantes formadas después de la inducción del profago mutante *int-*. Desde 1967, en el Johns Hopkins comenzó con el estudio de las enzimas de restricción modificación junto con el Dr. Nathans, y otras investigaciones sobre los mecanismos de transformación bacteriana y la regulación genética en procariontes y eucariontes. En 1976 hizo un sabático en la Universidad de Zurich, donde trabajó con Max Birnstiel en la secuenciación del gen de la histona.

1978. Daniel Nathans (1928-1999, Estados Unidos) (Fig. 9): En 1959 identificó, junto con Dr. Neidle, los factores de elongación bacterianos implicados en la síntesis proteica utilizando como inhibidor la puromicina. Con Norton Zender demostró que el ARN de un bacteriófago dirigía la síntesis por la célula hospedadora de la proteína de la cápside. Trabajando en la Universidad Johns Hopkins, en la década de 1960, usó enzimas de restricción bacteriana, junto con el Dr. Smith, para investigar la estructura del ADN del papovavirus Simian Virus 40, el virus oncogénico más simple conocido. Realizó el mapa genético del SV-40, lo que supuso la primera aplicación de las enzimas de restricción en la identificación de las bases moleculares del cáncer.



Fig. 9.- H.O. Smith y Arber, Palau (2000), Catálogo Michel nº 1697. Suecia (1989). Enzimas de restricción, Suecia (1989), Catálogo Michel nº 1574. Nathans, Palau (2000), Catálogo Michel nº 1707.



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

09

Texto: Carmen Palomino¹ y Cesar Palacios²

¹Instituto de Salud Tropical, Universidad de Navarra; ²Centro Nacional de Biotecnología
Grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM

Micro Joven

¡Hay cantera! Primera edición del Congreso Estatal de Estudiantes de Biociencias (CEEBI). Entrevista a Ángela y Alba Paganelli

El grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM (JISEM) ha sido colaborador de la primera edición del Congreso Estatal de Estudiantes de Biociencias (CEEBI) que se ha celebrado del 19 al 22 de julio en Granada. El CEEBI, organizado por estudiantes de la Universidad de Granada, ha congregado a unos 300 estudiantes de diferentes puntos de la geografía española. Durante el evento, los estudiantes han tenido posibilidad de escuchar ponencias y mesas redondas de distintas temáticas, participar en talleres y un concurso de pósters, acercarse al mundo laboral a través de un foro de empresas, y visitar la bella ciudad nazarí. Nos han contado sus impresiones dos hermanas, Ángela y Alba Paganelli, estudiantes en la Universidad Politécnica de Madrid, que han participado en el CEEBI.

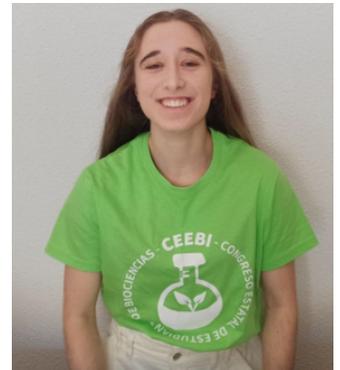
1.- ¿Qué estudias y dónde? ¿qué te llevó a decantarte por la Ciencia y más concretamente por la rama biomédica?

Ángela: Estudio Biotecnología en la UPM. Yo decidí estudiar esta carrera porque en el instituto aprendí acerca de cómo la ciencia puede ayudar en distintos ámbitos, y en concreto, la Biotecnología permite aplicar los conocimientos científicos para solucionar problemas urgentes de nuestra sociedad. No soy de biomédica, yo me decidí especializar en Biotecnología vegetal y microorganismos asociados a plantas, precisamente por su aplicación en la obtención de cultivos mejorados con el objetivo de combatir la escasez de alimentos y su adaptación a condiciones extremas.

Alba: Estudio el Grado en Biotecnología en la Universidad Politécnica de Madrid y voy a empezar mi último año. Decidí estudiar esta carrera porque me apasionaba la idea de aplicar los conocimientos que tenemos de ciencia básica al desarrollo de soluciones para grandes retos a los que nos enfrentamos como sociedad, y en concreto, me quería dedicar al desarrollo de nuevos antimicrobianos. Sin embargo, he de decir que he cambiado de rumbo y ahora espero dedicarme a la biotecnología y microbiología de plantas, una



Ángela Paganelli



Álba Paganelli

especialidad que recomiendo valorar ya que es una de las claves para afrontar fenómenos como el cambio climático y para poder alimentar a una población mundial creciente.

2.- ¿Ha sido el CEEBI el primer congreso científico al que has asistido? ¿cuáles son tus impresiones de estos días de aprendizaje y convivencia con compañeros de otros puntos de la geografía española?

Ángela: Sí. Creo que ha sido una buena oportunidad para seguir formándonos, pero también para conocer gente nueva, de distintas disciplinas y que nos permite compartir experiencias y diferentes perspectivas acerca de los problemas a los que se enfrenta la ciencia, lo cual es vital para poder abordarlos en un contexto en el que el avance científico cada vez requiere de mayor multidisciplinaridad y trabajo cooperativo.

Alba: Me ha parecido una experiencia increíble. He conocido a estudiantes de ámbitos muy distintos al mío, lo que me ha dado mucha perspectiva de lo que nos une como estudiantes de carreras de biociencias. He conocido a gente maravillosa y gracias a eso me lo he pasado genial.

3.- ¿Cómo crees que está la comunicación y divulgación científica en España? ¿qué imagen crees que tiene la sociedad de los científicos?

Ángela: Creo que es aún escasa para lo necesario que es en el acercamiento de la ciencia al público general, pero es cierto que está creciendo y estoy convencida de que seguirá haciéndolo. En este congreso se ha debatido acerca de lo importante que es que sigamos divulgando y cómo podemos hacerlo por distintos canales aparte de la escritura científica. También nos ha dado a conocer profesiones relacionadas con ello, las cuales desconocíamos la mayoría. Pienso que todavía no se tiene en cuenta a los científicos lo suficiente, y no se conoce bien lo que hacemos ni se valora. De ahí la gran importancia de la divulgación, ya que el desconocimiento hace difícil, además, que se mejoren las condiciones de trabajo para los científicos a corto plazo.

Alba: En mi opinión se deben hacer más esfuerzos por acercar información científica veraz a la sociedad, ya que de ello depende no sólo nuestro futuro como sociedad, sino también nuestro propio futuro como científicos. Gran parte de los problemas asociados a las salidas laborales que ofrecen nuestras

carreras radican en que la sociedad por lo general no conoce nuestro trabajo y en consiguiente no lo valora ni financia. Si bien se está empezando a divulgar ciencia, aún queda mucho por hacer y de ello nos han hablado durante el congreso. Creo que la sociedad no tiene una visión clara ni de qué hacemos exactamente ni de cómo ello beneficia su vida.

4.- En el Congreso se ha abordado el tema de la inserción laboral de los titulados en carreras biomédicas ¿Qué te parece el panorama actual? ¿Has descubierto alguna salida profesional que no conocías?

Ángela: La inserción laboral está claro que es complicada en todos los ámbitos científicos, pero especialmente en el área biomédica por la escasez de plazas, alta competitividad y la precariedad a la que se ve sometida la ciencia en general. Uno de los aspectos claves de este congreso es que nos ha permitido conocer salidas profesionales alternativas, y a través de distintas charlas y foros nos ha enseñado el papel que podemos desempeñar en empresas y en biotecnología industrial.

Alba: Considero que en ciencia la precariedad laboral e inestabilidad es la norma, y aunque se estén empezando a tomar medidas desde la política estas son insuficientes. He aprendido sobre los distintos perfiles científicos que son demandados por las empresas (R&D, control de calidad, marketing...).

5.- Aunque hay un amplio abanico de oportunidades, lo primero que nos viene a la cabeza a todos cuando hablamos de biomedicina suele ser una vida de laboratorio ¿Te planteas hacer carrera científica?

Ángela: Yo personalmente sí creo que me gustaría seguir investigando, dado que siempre me ha gustado la sensación de dinamismo del trabajo en el laboratorio, además de que quiero contribuir al avance del conocimiento científico.

Alba: En mi caso concreto, sí. Conozco de primera mano la enorme presión que supone una carrera en academia por la excesiva competitividad, precariedad salarial, etc. No obstante, es lo que a mí me apasiona por ser un trabajo en el que puedes contribuir al conocimiento en tu campo, aprendes constantemente y te da la posibilidad de colaborar con otros laboratorios, viajar por estancias o congresos...



Asistentes al I Congreso Estatal de Estudiantes de Biociencias (CEEBI).

10

Texto: Manuel Sánchez
 m.sanchez@goumh.umh.es
<http://curiosidadesdelamicrobiologia.blogspot.com/>
<http://podcastmicrobio.blogspot.com/>

Biofilm del mes

Los niños de Huang Shi (*The Children of Huang Shi*)

Director: **Roger Spottiswoode (2008)**

Origen del póster y ficha en la **IMDB**

Este melodrama se basa en una historia real. En 1938 el periodista freelance George Hogg llegó a Shanghái, donde conoció a la enfermera neozelandesa Kathleen Hall, ayudante del famoso doctor Norman Bethune. Hogg comenzó a realizar labores de ayuda humanitaria para la población china, que en ese momento estaba en guerra contra los japoneses. Con el tiempo acabó haciéndose cargo de un orfanato en la población de Huang Shi en el que se alojaban 60 huérfanos. En octubre de 1944 el ejército chino intentó hacer una recluta forzosa de los huérfanos de mayor edad, así que Hogg decidió escapar llevándose a todos los chicos. Realizaron una peligrosa travesía hasta Lanzhou, recorriendo a pie 700 kilómetros a través de un terreno montañoso y nevado. Una vez en Lanzhou consiguieron unos camiones que les permitió recorrer los 400 kilómetros que les separaban de la ciudad de Shandan. Allí Hogg consiguió que las autoridades le cedieran un templo donde estableció un nuevo orfanato. Pocos meses después, mientras jugaba un partido de baloncesto con sus pupilos, Hogg se hizo un corte en un dedo del pie. La herida se le infectó y comenzó a desarrollar tétanos. Dos de los chicos hicieron un viaje de 500 kilómetros en una motocicleta para intentar conseguir suero antitético, pero cuando regresaron Hogg ya había fallecido.

La historia de por sí es bastante interesante y por ello un consorcio chino, australiano y alemán se animó a producir la película invirtiendo un total de 40 millones de dólares. Contrataron al director Roger Spottiswoode (el mismo que dirigió la interesante "En el filo de la duda" [NoticiaSEM Nº75](#)) y contó con un elenco de actores conocidos: Jonathan Rhys Meyers, Radha Mitchell, Chow Yun-fat y Michelle Yeoh. Pero se ve que a los productores les pareció que la historia debía de tener más drama, más guerra y por supuesto una historia romántica. Así que nada más empezar vemos que Hogg lidera un convoy de ayuda humanitaria para la ciudad de Nankín, justo en el momento en el que las tropas japonesas masacraron a toda la población (se calcula que asesinaron a 200.000 civiles). Además, como la enfermera Kathleen Hall era veinte años mayor que Hogg, los guionistas no tuvieron ningún empacho en cambiarla por una atractiva enfermera australiana de la misma edad que él, para así meter el típico romance. Finalmente añadieron unas cuantas escenas espectaculares de paisajes y de acción bélica entre chinos y japoneses, consiguiendo un cóctel de aventuras y amor que en teoría debería haber funcionado en taquilla, al menos en China, principal país que puso dinero en la producción. No fue así, ya que solo se recaudaron 8,2 millones de dólares.

Con respecto a la microbiología en más de una ocasión se habla de diversas enfermedades que azotan a la población, como es el caso del cólera, la malaria o el tifus, sobre todo debido a las pésimas condiciones sanitarias. De hecho, una



de las primeras labores que realizó Hogg en el orfanato de Huang Shi fue acabar con una plaga de piojos para evitar un brote de tifus. En otra secuencia vemos como uno de los protagonistas sufre un episodio de malaria. Y evidentemente también vemos cómo cursa el tétanos en el protagonista. Sin embargo, lo de hacerse una herida en el pie jugando un partido de baloncesto debió de parecerles muy prosaico a los guionistas, así que en la película, Hogg se hace la herida en una mano mientras está en medio del desierto, reparando la rueda de uno de los camiones mientras ocurre un tornado de arena. Solo faltaban los truenos y rayos para hacer más dramático el momento.

Seguramente una de las actividades más realizadas durante las vacaciones será la de dormir viendo alguna película que echen en la tele. Si por un casual es "Los niños de Huang Shi", entonces es muy probable que nos echemos una buena siesta.

11

Próximos congresos

→ Evento	🕒 Fecha	📍 Lugar	👤 Organiza	🌐 Web
<i>Molecular Biology of Archaea. EMBO Workshop</i>	1-4 agosto 2022	Frankfurt, Alemania	Sonja Albers Anita Marchfelder Jörg Soppa	https://meetings.embo.org/event/20-archaea
XV Congreso Nacional de Micología	7-9 septiembre 2022	Valencia	Eulogio Valentín Asociación Española de Micología (AEM)	https://xvcongresonacionalmicologia.wordpress.com/
XIII Reunión del Grupo de Microbiología Molecular	7-9 septiembre 2022	Granada	Mª Trini Gallegos Silvia Marqués Maximino Manzanera J. Ignacio Jiménez-Zurdo Juan L. Ramos	https://micromol2022.eez.csic.es
XXII Congreso Nacional de Microbiología de los Alimentos	12-15 septiembre 2022	Jaén	Antonio Gálvez Magdalena Martínez Rosario Lucas Elena Ortega	https://www.webcongreso.com/xxiicma2020
13 th <i>International Congress on Extremophiles (Extremophiles2022)</i>	18-22 septiembre 2022	Loutraki, Grecia	Constantinos Vorgias	https://www.extremophiles2020.org
XIII Reunión Científica del Grupo de Microbiología del Medio Acuático de la SEM (XXIII MMA)	22-23 septiembre 2022	Granada	Inmaculada Llamas Victoria Béjar Fernando Martínez-Checa Inmaculada Sampedro Ana del Moral Marta Torres Amalia Roca	https://www.granadacongresos.com/xiiimma
XIX Reunión del Grupo de Taxonomía, Filogenia y Biodiversidad	13-15 octubre 2022	Mallorca	Margarita Gomila Elena García-Valdés Jorge Lalucat Rafael Bosch Balbina Nogales Magdalena Mulet Antonio Busquet	https://agenda.uib.es/83143/detail/xix-reunion-del-grupo-de-taxonomia-filogenia-y-biodiversidad.html
XX <i>workshop sobre Métodos rápidos y automatización en microbiología alimentaria (MRAMA)</i>	22-25 noviembre 2022	Cerdanyola del Vallès	Josep Yuste Puigvert Marta Capellas Puig Carol Ripollés Àvila	https://jornades.uab.cat/workshopmrama
XLIV Congreso chileno de Microbiología (SOMICH)	29 noviembre - 2 diciembre 2022	La Serena, Chile	Sociedad de Microbiología de Chile	https://somich.cl/congreso2022/

NoticiaSEM

Nº 165 / Julio 2022

Boletín Electrónico Mensual

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MICROBIOLOGÍA (SEM)

Directora: Inmaculada Llamas Company
(Universidad de Granada) / illamas@ugr.es

No olvides:

Blogs hechos por microbiólogos para todos aquellos interesados en *"La Gran Ciencia de los más pequeños"*.

Microbichitos:

▶ <http://www.madrimasd.org/blogs/microbiologia/>

Small things considered:

▶ <http://schaechter.asmblog.org/schaechter/>

Curiosidades y podcast:

▶ <http://curiosidadesdelamicrobiologia.blogspot.com/>

▶ <http://podcastmicrobio.blogspot.com/>

microBIO:

▶ <https://microbioun.blogspot.com/>

Objetivo:

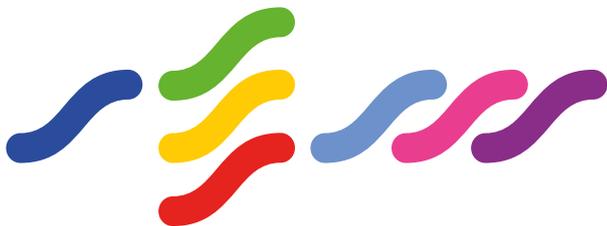
Objetivo y formato de las contribuciones en NoticiaSEM tienen cabida comunicaciones relativas a la Microbiología en general y/o a nuestra Sociedad en particular.

El texto, preferentemente breve (400 palabras como máximo, incluyendo posibles hipervínculos web) y en formato word (.doc), podrá ir acompañado por una imagen en un archivo independiente (.JPG, ≤150 dpi).

Ambos documentos habrán de ser adjuntados a un correo electrónico enviado a la dirección que figura en la cabecera del boletín.

La SEM y la dirección de NoticiaSEM no se identifican necesariamente con las opiniones expresadas a título particular por los autores de las noticias.

▶ Visite nuestra web: www.semicrobiologia.org



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

www.semicrobiologia.org

Síguenos en: