



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

NoticiaSEM

Nº 186 / Junio 2024

Boletín Electrónico Mensual
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MICROBIOLOGÍA (SEM)

Directora: Jéssica Gil Serna
(Universidad Complutense de Madrid) / jgilsern@ucm.es

Sumario

- 02
Resumen del proceso de selección de estudiantes para el XXVII Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología, Profesor J.R. Villanueva
Samuel G. Huete
- 03
Cambio de la fecha del Congreso Nacional Micología
María Ángeles de la Torre
- 04
Premios del Grupo de Microbiología de los Alimentos al mejor joven investigador y a la mejor tesis doctoral
Gonzalo García de Fernando
- 05
Proceso electoral para elección de los miembros de la Junta Directiva del Grupo D+D SEM
Junta Directiva del grupo D+D
- 06
Convocatoria de elecciones del Grupo de Microbiología de los Alimentos
Gonzalo García de Fernando
- 07
Congreso International-CNB "Microbes & Cancer: Unravelling the Connection for Innovative Therapies"
Esteban Veiga
- 08
"Antimicrobial Resistance Gallery" Bombas de eflujo
The International Microbiology Literacy Initiative
- 09
"Micro Joven"
El cambio climático y *Xylella fastidiosa* amenazan nuestro campo
Grupo de Jóvenes Investigadores
- 10
"Biofilm del mes"
La ciudad de la alegría
Manuel Sánchez
- 11
Próximos congresos

02

Samuel G. Huete
Grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM
jovenesinvestigadoressem@gmail.com

Resumen del proceso de selección de estudiantes para el XXVII Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología, Profesor J.R. Villanueva (Valencia, 2024)

Como cada año, se acerca la celebración de una nueva edición de nuestro Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología. En esta ocasión, el curso tendrá lugar del 8 al 11 de julio de 2024 en el Jardín Botánico de la *Universitat de València*. Tras 27 ediciones, el Curso sigue gozando de muy buena acogida entre los estudiantes, el 60% de los cuales indican que conocieron el curso gracias a anuncios en la universidad o por sus profesores universitarios. Otro 31% indica que conoció el curso gracias al laboratorio donde colaboran. Es por ello por lo que queremos agradecer una vez más el trabajo de todos los profesores universitarios que informan sobre este curso y de todos los profesores e investigadores que avalan a sus mejores estudiantes como candidatos.

En esta ocasión, se han recibido un total de 106 solicitudes procedentes de 35 universidades distintas. Se observa un ligero aumento en las solicitudes, 9 más que el año

anterior (97 en 2023), pero sobre todo un aumento importante en la diversidad de universidades, con 9 universidades más que el año precedente (26 en 2023).

De ellas, se han seleccionado los 20 mejores expedientes, que serán finalmente los estudiantes que participen en el curso. Este criterio, como en años anteriores, es baremado por un criterio de distribución regional -que limita a 2 el número máximo de estudiantes de una misma universidad, o 3 si son de grados distintos-. Este año, el criterio de distribución regional ha determinado 2 cambios en el listado final de seleccionados.

En la tabla 1 se puede observar que la *Universitat de València* ha sido en esta edición la institución que más solicitudes ha aportado junto con la Universidad Complutense de Madrid. Los centros con mayor número de seleccionados han sido

la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Granada (3 de cada institución). Conviene mencionar que este curso está destinado a estudiantes de los últimos dos cursos de grado (es decir: 3º y 4º curso, para grados de 4 años; y 4º y 5º curso para grados de 5 años) y que las solicitudes que no cumplen con este criterio, no se consideran elegibles.

Un año más, la mayoría de las solicitantes han sido mujeres (69% frente a 70% en 2023), y se mantienen como mayoría entre los finalmente seleccionados (75% frente a 60% en 2023). Como último dato de interés, la tabla 2 resume el grado universitario que cursan los 20 estudiantes seleccionados, destacando, un año más, el grado en Biología como la principal fuente de estudiantes, seguido de los grados en Biotecnología y Bioquímica.

Para terminar, en nombre de la Junta Directiva de la SEM en general, y de JISEM en particular, queremos agradecer nuevamente la implicación de todos los/as socios/as SEM en la difusión de esta actividad; sin duda, una de las más importantes de nuestra Sociedad, y que garantiza el futuro de la SEM, fomentando y afianzando vocaciones entre los microbiólogos del futuro.

Centro	Nº solicitantes	Nº seleccionados
Universidad de Valencia	17	2
Universidad Complutense de Madrid	15	3
Universidad de Santiago de Compostela	9	3
Universidad de Granada	8	3
Universidad Politécnica de Madrid	8	1
Universidad Autónoma de Madrid	6	2
Universidad de Salamanca	5	0
Universidad Autónoma de Barcelona	4	1
Universidad de Murcia	3	1
Universidad de Sevilla	2	1
Universidad de Alcalá	2	0
Universidad de Alicante	2	0
Universidad de Córdoba	2	0
Universidad de Extremadura	2	0
Universidad de La Laguna	2	0
Universidad de Girona	1	1
Universidad Francisco de Vitoria	1	1
Universidad Mayor de San Andrés	1	1
Universidad CEU Cardenal Herrera	1	0
Universidad de Almería	1	0
Universidad de Barcelona	1	0
Universidad de Cádiz	1	0
Universidad de Coruña	1	0
Universidad de Oviedo	1	0
Universidad de Vigo	1	0
Universidad del País Vasco	1	0
Universidad Europea de Madrid	1	0
Universidad Jaime I	1	0
Universidad Miguel Hernández	1	0
Universidad Politécnica de Valencia	1	0
Universidad Pública de Navarra	1	0
Universidad Rey Juan Carlos	1	0

Tabla 1.- Número de estudiantes solicitantes por centro universitario.

Grado	Nº seleccionados
Biología	6
Biología y Química	1
Bioquímica	4
Biotecnología	4
Farmacia	4
Microbiología	1

Tabla 2.- Número de estudiantes seleccionados por tipo de Grado universitario que cursan.



03

María Ángeles de la Torre
Presidenta del Grupo de Hongos Filamentosos y Levaduras
mingui@ucm.es

Cambio de la fecha del Congreso Nacional Micología

Estimados compañeros:

Me pongo en contacto con vosotros para comunicaros que la convocatoria del Congreso Nacional de Micología 2024, cuya celebración estaba prevista para el próximo mes de septiembre en Zaragoza, ha sido retrasada al mes de marzo de 2025 en la misma sede.

Los congresos nacionales de Micología son bianuales y conjuntos del grupo Hongos Filamentosos y Levaduras (HFL) y la Asociación Española de Micología (AEM). Ambos grupos nos turnamos, de modo que el turno de la organización de este año le corresponde a AEM. La sede y organización se decidió en el pasado Congreso Nacional de Micología celebrado en Valencia en 2022.

Por diversas razones, parece ser que el grupo organizador de Zaragoza ha sufrido un fuerte retraso en los aspectos organizativos requeridos para llevar a cabo un congreso con éxito. De modo que, tras una reunión valorativa con todos los miembros del comité científico, entre los que nos encontramos los miembros de la Junta Directiva del grupo especializado HFL de la SEM, la AEM ha emitido el comunicado que aparece a continuación en donde se informa de esta decisión.

Desde la Junta Directiva de nuestro grupo os queremos transmitir las disculpas de parte de la Junta Directiva de la AEM (incluimos la carta emitida para tal fin), y también os queremos decir que lamentamos profundamente este suceso. No obstante, también queremos comunicaros nuestro deseo de que continuéis con vuestra intención de participar en el congreso nacional de Micología el próximo mes de marzo del 20 al 22 de 2025.

En principio se va a tratar de mantener la programación científica que había sido organizada por ambos grupos para septiembre de 2024 y que muchos de vosotros ya habíais consultado previamente. De todos modos, os iremos informando puntualmente de todas las noticias que nos transmita la AEM en relación con el congreso de 2025.

Queremos hacer hincapié en que la participación de los investigadores jóvenes es de especial relevancia en este congreso.

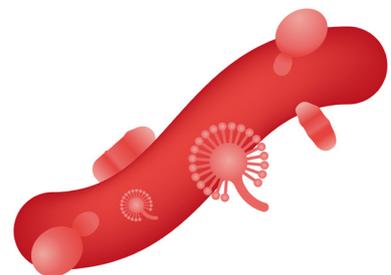
Recibid nuestro agradecimiento por vuestro talante y vuestra paciencia.

Muy cordialmente,

M^a Angeles de la Torre Ruiz

Catedrática de Microbiología. Universidad de Lleida

Presidenta del grupo especializado Hongos Filamentosos y Levaduras de la SEM en nombre de la Junta Directiva



**Hongos
Filamentosos
y Levaduras**



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA



Estimados socios,

Os informamos que debido a problemas logísticos y organizativos, hemos decidido posponer el Congreso Nacional de Micología que estaba previsto para septiembre en Zaragoza. Esta decisión no ha sido fácil. Hemos evaluado todas las alternativas posibles para mantener las fechas originales, pero la situación actual comprometía la calidad del congreso.

Nuestro compromiso es ofrecer un evento a la altura de los anteriores y de las expectativas y el prestigio de nuestras sociedades. Tras consultar con los miembros de las juntas directivas de ambas sociedades y revisar los eventos programados en los próximos meses, hemos fijado las nuevas fechas para el congreso del 20 al 22 de marzo de 2025.

Pedimos disculpas por la falta de información hasta ahora y por cualquier inconveniente que este cambio pueda causaros. Hemos trabajado arduamente para evitar esta situación, pero finalmente, hemos tenido que tomar esta difícil decisión para todos.

Agradecemos vuestra comprensión y apoyo en estos momentos difíciles y esperamos contar con vuestra presencia en Zaragoza en marzo del año que viene.

Atentamente,

JD AEM

Carta de la Junta Directiva de la Asociación Española de Micología explicando las causas que han llevado a posponer el XVI Congreso Nacional de Micología.

04

Gonzalo García de Fernando
 Presidente del Grupo de Microbiología de los Alimentos
 mingui@ucm.es

Premios del Grupo de Microbiología de los Alimentos al mejor joven investigador y a la mejor tesis doctoral

En la última junta directiva del grupo, celebrada el pasado 13 de junio, se fallaron los premios al mejor joven investigador y a la mejor tesis doctoral. Como en ediciones anteriores, hay que destacar la calidad de las tesis y de las trayectorias investigadoras de los candidatos. Se lo han puesto difícil al jurado.

El premio al mejor joven investigador le ha correspondido a don **Alberto Garre Pérez**, por su trayectoria investigadora, siempre ligada a la microbiología de los alimentos, pudiendo destacarse su labor en el área de la microbiología predictiva y la modelización matemática de poblaciones microbianas en alimentos.

La calidad de las tesis presentadas a concurso y la similitud de sus méritos y valía ha hecho que el jurado haya optado por conceder, en esta ocasión, dos premios *ex aequo* a:

- Doña **Cristina Rodríguez Melcón**, por su tesis “Caracterización y control de la resistencia a antimicrobianos y de los biofilms en bacterias patógenas de interés en la Industria Alimentaria: hacia el enfoque Una Salud”, dirigida por los profesores Capita González y Alonso Calleja, de la Universidad de León.
- Doña **Silvia Guillén Morer**, por su tesis, “Estudio de las relaciones entre resistencia al estrés, capacidad de crecimiento y virulencia en el género *Salmonella*”, dirigida por el profesor Cebrián Auré de la Universidad de Zaragoza

En las bases de este concurso se indica que los premios llevan implícita, aparte del acicate económico, la presentación de sendas ponencias por parte de los premiados en la ceremonia de clausura del próximo Congreso Nacional de Microbiología de los Alimentos (Cartagena, 9-12 de septiembre de 2024), donde se hará entrega de los galardones.

En el primer párrafo de esta noticia se dice que los premios se fallaron.... Curioso término, casi una ironía semántica, que parece decirnos que nos equivocamos al premiar a alguien. No es un ningún error. El vocablo castellano fallar deriva, de acuerdo con el DRAE, del latín, *afflare* “soplar hacia algo”, de ahí el decantarse por, en nuestro caso, alguien; pero también del latín vulgar *falla* “defecto”. En definitiva, el grupo de Microbiología de los Alimentos ha fallado los premios pero no ha fallado en su concesión.



Microbiología de los Alimentos

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

05

Junta Directiva del Grupo de Docencia y Difusión de la Microbiología

Proceso electoral para elección de los miembros de la Junta Directiva del Grupo D+D SEM

De acuerdo a los estatutos de la SEM, se pone en marcha el proceso de elecciones para la renovación parcial de la Junta Directiva del Grupo D+D SEM (Docencia y Difusión de la SEM), según el proceso y calendario que se indica a continuación.

Cargos sometidos a elección.

Presidente/a

1 Vicepresidente/a

1 Secretario/a - Tesorero/a

3 vocales

Calendario electoral.

Del 14 de junio al 26 de junio: presentación de candidaturas

27 de junio: comunicación de las candidaturas a todos los miembros

Del 28 de junio al 9 de julio: votaciones

10 de julio: comunicación de los resultados

En julio, coincidiendo con la VI Reunión del Grupo, se realizará la reunión anual del nuestro grupo, donde se constituirá la nueva Junta Directiva.

Comunicación de las candidaturas. Se realizará a todos los miembros del grupo, vía email, así como el anuncio de la apertura del periodo de votación.

Cierre del periodo de votación. Nuestra secretaria comunicará los resultados por correo electrónico al presidente del grupo D+DSEM, así como al presidente y secretario de la SEM, a toda la Junta directiva y resto de asociados del grupo D+D SEM.



**Docencia
y Difusión**

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

06

Gonzalo García de Fernando
 Presidente del Grupo de Microbiología de los Alimentos
 mingui@ucm.es

Convocatoria de elecciones del Grupo de Microbiología de los Alimentos

Cada dos años, puntualmente, coincidiendo con el congreso de nuestro grupo, se renuevan cargos de la Junta Directiva. Tanto las vocalías, como la secretaría, tesorería, vicepresidencia y presidencia tienen un mandato acotado a ocho años como máximo, divididos en dos ciclos de cuatro. Es un sistema que evita que nos apoltronemos, que siempre haya savia nueva que vivifique las decisiones y rejuvenece las cabezas que representan a todos los microbiólogos de los alimentos de la SEM. Este año toca renovar **dos vocales**, al **tesorero** (que puede presentarse de nuevo por llevar solo 4 años a la cabeza de los dineros) y al **presidente**.

Lo candidatos a ocupar estos cargos deben enviar 10 cartas de apoyo a su candidatura, todas ellas firmadas por miembros de nuestro Grupo, a Susana Langa, (langa.susana@inia.csic.es) **antes del 1 de julio**.

Las votaciones se desarrollarán *online*, como de costumbre. Por motivos formales, el plazo se abrirá en pleno estío vacacional, en la veintena de agosto, y se terminará antes del comienzo del XXIII Congreso (12 de septiembre), a celebrar en Cartagena, donde, por cierto, os esperamos con los brazos abiertos. Se enviarán e-mails oportunos, animando a la participación.

Entre la vicepresidencia y la presidencia, he vivido 14 años de juntas directivas. Puedo garantizaros que el trabajo ha sido y es muy agradable, distendido, fluido y, sobre todo, amistoso. A pesar de las opiniones diversas, incluso contrarias, que puedan haberse defendido, de los criterios encontrados con los de un compañero, nunca ha habido salidas de tono, animadversiones o pependencias rencorosas. Siempre hemos sido compañeros; espero que ese camino, tan fácil, no se abandone nunca.

Gonzalo García de Fernando Minguillón
 Presidente del Grupo de Microbiología de los Alimentos



Microbiología de los Alimentos



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
 MICROBIOLOGÍA

07

Esteban Veiga
Centro Nacional de Biotecnología
eveiga@cnb.csic.es

Congreso International-CNB “Microbes & Cancer: Unravelling the Connection for Innovative Therapies”

A pesar del efecto que diferentes especies de bacterias tienen sobre el desarrollo y el tratamiento del cáncer, y del aumento exponencial en los últimos años de ensayos clínicos basados en el uso de bacterias como terapias contra diferentes tumores (Saez-Ibanez et al., 2023; Nat Rev Drug Discov 22, 442-3), no existen en Europa congresos sobre la interacción entre bacterias y cáncer. Este congreso nace con el ánimo de rellenar este vacío y con la vocación de realizarse de forma periódica.

El congreso se centró en las últimas investigaciones sobre la fascinante relación entre bacterias y cáncer. Se dividió en 4 sesiones, en la primera se discutió sobre el microbioma y su papel en el cáncer. Además del conocido papel de la microbiota intestinal sobre las inmunoterapias del cáncer, se comentaron los últimos descubrimientos de la microbiota propia del cáncer y cómo esta podría regular el avance de la enfermedad y su posible papel prognóstico. Otra de las sesiones versó sobre las interacciones entre las bacterias y el sistema inmune. Aquí se presentaron avances en las tecnologías que permiten acelerar la investigación en este campo como el uso de organoides o chips de órganos. También se presentaron evidencias de cómo el tratamiento

del cáncer de vejiga con BCG activa y mantiene las respuestas innatas durante largos periodos de tiempo permitiendo controlar el avance de la enfermedad. Por otro lado, se discutió sobre la necesidad de tener en cuenta las diferencias de género en los estudios con BCG ya que las respuestas en hombres y mujeres son muy diferentes. Además, se mostró que las interacciones de algunas bacterias dejan una huella de DNA en las células tumorales, se discutió sobre los posibles usos terapéuticos y riesgos de estas inserciones. La tercera sesión estuvo dedicada a la ingeniería de bacterias para el tratamiento antitumoral. Una de las bacterias presentadas como posible futura terapia fue *Mycoplasma pneumoniae*. Los autores presentaron resultados donde los micoplasma modificados impedían la formación de *biofilms* en los implantes médicos. También se presentó una serie de herramientas genéticas que permiten modificar *Escherichia coli* para que presente en su superficie nanobodies, que la dirijan específicamente al tumor, y además secreten, en el mismo tumor, toxinas con potencial antitumoral. Otras herramientas que se presentaron estaban relacionadas con el control de la expresión de determinadas actividades mediante la modificación de receptores bacterianos para que respondan

a estímulos concretos, por ejemplo *E. coli* que responde a cafeína. También se presentaron diferentes fórmulas para enmascarar las bacterias al sistema inmune y puedan llegar al tumor sin ser eliminadas por el sistema inmune, por ejemplo, una serie de polímeros que recubren las bacterias sin afectar a su viabilidad. En la última sesión se presentaron trabajos sobre el uso de bacterias en inmunoterapias. Se mostró que la inoculación sistémica de BCG puede ser una prometedora nueva terapia al potenciar la inmunidad innata antitumoral en tumores fríos como el cáncer de pulmón. En el mismo sentido se expuso que la inmunidad entrenada con diferentes vectores microbianos podría mejorar la actividad de otras inmunoterapias. Además, se expuso el uso de bacterias que expresaban antígenos tumorales para potenciar el sistema inmune adaptativo y generar una respuesta específica frente a los tumores. Se presentaron ensayos clínicos en marcha que pretenden determinar la eficacia de trasplante de heces, de pacientes con una microbiota favorable, junto con inmunoterapia de anticuerpos de punto de control inmunitario, a pacientes de cáncer de pulmón.



Foto del grupo de asistentes al *workshop* que tuvo lugar los días 13 y 14 de junio en el Centro Nacional de Biotecnología (CSIC).

08

Pablo Laborda y Elena Contel
The International Microbiology Literacy Initiative
palama@biosustain.dtu.dk

Antimicrobial Resistance Gallery

Bombas de eflujo



Bombas de eflujo: los guardianes de la resistencia a los antibióticos.

Las bombas de eflujo son proteínas especializadas que se encuentran en las membranas celulares de las bacterias. Estas proteínas eliminan activamente las sustancias nocivas que entran en la célula, incluidos los antibióticos, bombeándolas hacia el exterior, como la bomba de achique de un barco que elimina el agua que se acumula en el fondo. Así pues, las bombas de eflujo son como porteros en las células bacterianas, que constituyen un mecanismo de defensa que ayuda a las bacterias a sobrevivir en presencia de antibióticos bombeándolos hacia el exterior antes de que puedan causarles ningún daño.

Imaginemos una fortaleza (la célula bacteriana) con guardias apostados en las puertas (bombas de eflujo). Cuando los antibióticos (el enemigo) atacan la fortaleza, si atraviesan el muro (la membrana bacteriana), los guardias los reconocen y los bombean rápidamente, manteniendo

la fortaleza sana y salva. Este bombeo constante impide que los antibióticos alcancen concentraciones perjudiciales en el interior de la célula bacteriana, haciéndolos ineficaces (incapaces de conquistar la fortaleza).

Las bombas de eflujo desempeñan un papel crucial en la resistencia a los antibióticos. Las bacterias pueden hacerse resistentes a los antibióticos aumentando el número de bombas de eflujo en sus membranas o modificando las bombas existentes para que reconozcan y expulsen una gama más amplia de antibióticos. Esta capacidad permite a las bacterias sobrevivir incluso en presencia de altas concentraciones de antibióticos, lo que hace que las infecciones sean más difíciles de tratar, provocando enfermedades más prolongadas y, en ocasiones, problemas de salud aún más graves.

Comprender las bombas de eflujo, las guardianas de la fortaleza bacteriana, es crucial en nuestra lucha

contra las bacterias resistentes a los antibióticos.

Al conocer el funcionamiento de las bombas de eflujo, los científicos esperan encontrar formas de burlarlas y desarrollar mejores tratamientos para las infecciones bacterianas. Esto incluye el diseño de inhibidores que puedan bloquear la función de las bombas de eflujo, el desarrollo de nuevos antibióticos que las bacterias no puedan bombear tan fácilmente o la búsqueda de puntos débiles colaterales derivados de la sobreproducción de bombas de eflujo que puedan utilizarse contra las bacterias resistentes a los antibióticos.

Las bombas de eflujo son componentes esenciales de los mecanismos de defensa bacterianos contra los antibióticos. Si desentrañamos sus secretos, podremos desarrollar estrategias eficaces para combatir este problema creciente, protegernos mejor contra las infecciones bacterianas y garantizar que los antibióticos sigan siendo eficaces durante generaciones.

09

Violeta Gallego¹, Andrea Jurado² y Carmen Palomino³¹Universidad de Lund, ²Instituto de Productos Lácteos de Asturias, ³Instituto de Salud Tropical de la Universidad de Navarra
Grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM
violetagallego6@gmail.com, andrea98jurado@yahoo.es, cpalominoca@unav.es

Micro Joven

El cambio climático y *Xylella fastidiosa* amenazan nuestro campo

“Deméter era la diosa que se ocupaba de las cosechas, protegía el trigo y toda planta viviente... Vivía en con su única hija, Perséfone, inteligente y bella. Pero de repente su vida pacífica y feliz cambió violentamente. Perséfone había salido a pasear un día, y no volvió. Se hizo de noche y nada, ninguna señal de la joven. Deméter, en su aflicción, olvidó la tierra y su vegetación...”

Al igual que el rapto de Perséfone sumió al mundo en un invierno eterno, el cambio climático está alterando drásticamente nuestros ecosistemas, poniendo en peligro nuestros cultivos. La bacteria *Xylella fastidiosa*, favorecida por las condiciones climáticas cambiantes, amenaza con desolar nuestras plantaciones del mismo modo que la desaparición de Perséfone provocó la infertilidad de la tierra.

El cambio climático está teniendo un impacto significativo en la distribución y prevalencia de las enfermedades de las plantas. Esta situación es especialmente complicada en las enfermedades transmitidas por vectores, como la causada por la bacteria *X. fastidiosa*, que amenaza los viñedos de Europa y América. En este caso, el clima no sólo delimita el área donde se encuentra el organismo susceptible de desarrollar la patogenicidad, sino también la transmisión de la misma a otras regiones en función de lo favorable que sean las condiciones para el microorganismo vector.

X. fastidiosa es una bacteria gram negativa que coloniza los vasos xilemáticos de sus plantas hospedadoras y es transmitida por insectos que se alimentan succionando la savia del xilema vegetal. Esta bacteria ataca a una gran diversidad de plantas (vid, olivo, almendro, etc.), por lo que su impacto a nivel económico es enorme. Por ejemplo, se estima que su llegada a España podría tener un coste de unos 17.000 millones de euros. Esta bacteria representa actualmente una de las mayores amenazas fitosanitarias para la producción agrícola europea.

Aunque los síntomas causados por *X. fastidiosa* varían en función de la planta infectada, en general, debido a que esta bacteria obstruye el transporte de agua y minerales a través del xilema, las plantas afectadas presentan síntomas de necrosis y desecación de las hojas, lo que suele conllevar a la muerte. Así, esta bacteria es causante de numerosas enfermedades siendo las más conocidas la enfermedad de Pierce en la vid o el síndrome del decaimiento del olivo.

Estas enfermedades han cobrado un alto interés debido a la emergencia de la bacteria responsable en países donde no mostraba ser una problemática prioritaria. Así, a pesar de considerarse una endemia propia de los viñedos de América, su amenaza llegó a Europa en 2013. *X. fastidiosa* fue detectada en un olivar del sur de Italia y la enfermedad tuvo un alcance de más de 200.000 hectáreas. Tras su primera aparición en Italia, la bacteria se extendió por varios países europeos llegando a España en 2016. Desde entonces se ha detectado infectando diferentes tipos de plantaciones (viñedos, cerezos, olivos, almendros) en diferentes puntos de la geografía española.

Como ya hemos dicho, es necesaria la participación de insectos vectores para la transmisión de la bacteria desde las plantas infectadas a las sanas. Dado que la bacteria es capaz de infectar una cantidad ingente de plantas distintas, cualquier insecto que se alimente de la savia del xilema de esas plantas podría ser transmisor. Sin embargo, el vector más importante en la propagación de *X. fastidiosa* es *Philaenus spumarius*, que es comúnmente conocido como cigarrillo o chicharra. Su amplia distribución en Europa genera preocupación por la posibilidad de una transmisión masiva de la bacteria.

Hasta ahora, la mayoría de los modelos predictivos de esta enfermedad han considerado la distribución de *X. fastidiosa* y *P. spumarius* de manera aislada. Sin embargo, las altas temperaturas provocadas por el cambio climático favorecen el crecimiento de la bacteria en cultivos susceptibles, a la vez que pueden reducir la población del vector debido a las condiciones áridas. Un estudio del Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas



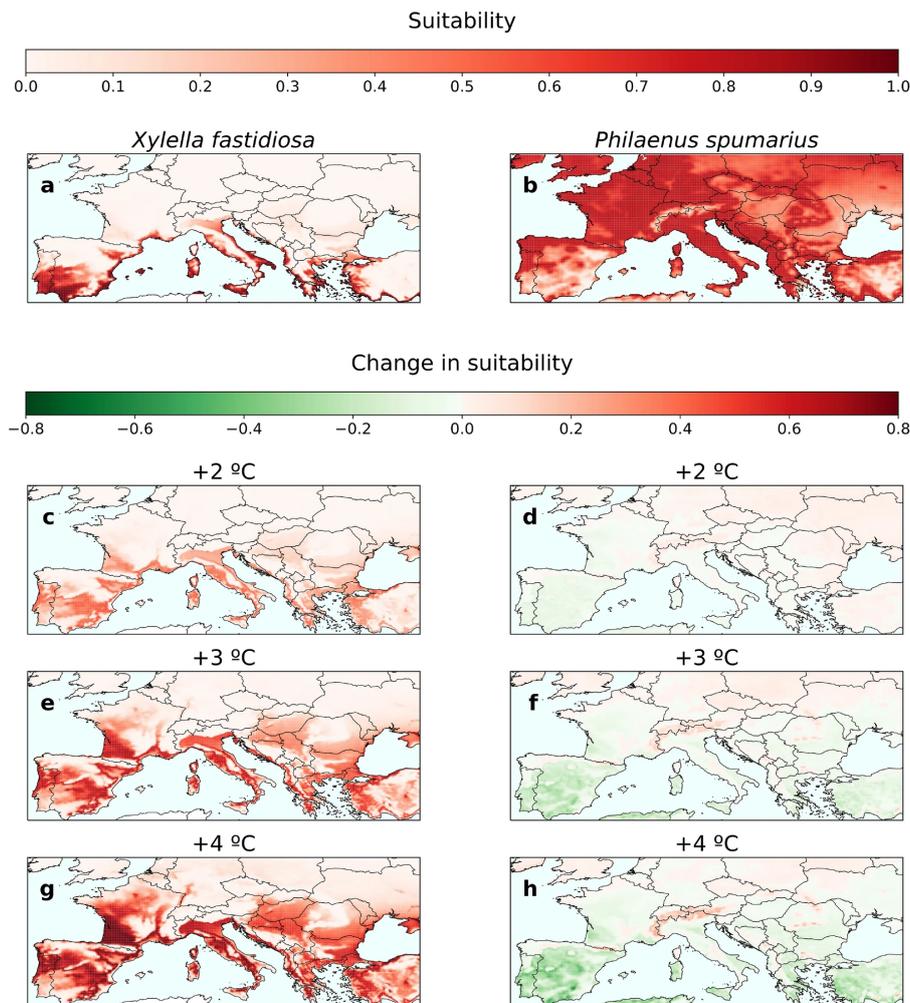


Fig. 1.- Representación del índice de riesgo y la velocidad de riesgo de la enfermedad de Pierce bajo diferentes escenarios climáticos: (a, b) +1,5°C, (c, d) +2°C, (e, f) +3°C, (g, h) 4°C. La velocidad de riesgo se calculó sólo en las zonas de riesgo. Las regiones rayadas son aquellas donde no se calculó la velocidad de riesgo. Adaptado de Giménez-Romero *et al.* (2024).

Complejos (IFISC-CSIC), en colaboración con la Universidad de las Islas Baleares, utilizó un modelo que combina la distribución del vector, la tasa de crecimiento bacteriano en función de la temperatura, la supervivencia del vector y la posibilidad de desarrollo de la enfermedad bajo distintos escenarios climáticos. Este enfoque más realista y cuantitativo, basado en predicciones climáticas de la iniciativa EURO-CORDEX, permite una mejor preparación de los viñedos europeos ante posibles futuros escenarios de enfermedad.

Los resultados del estudio indican un riesgo alarmante para el sur de Europa. El calentamiento global, representado en cuatro escenarios (+1,5°C, +2°C, +3°C, +4°C), aumentará el riesgo de la enfermedad de Pierce en todas las regiones analizadas. El porcentaje de área afectada en Europa podría aumentar del 0,32% bajo un escenario de +1,5°C al 1,87% con un aumento de 4°C. Las regiones de denominación de origen, como Rhone Valley, Provence y

Languedoc en Francia, Penedés en España, Bairrada en Portugal, y Chianti y Brunello di Montalcino en Italia, podrían ver un aumento del 29,15% en las áreas afectadas. Además, a través del índice de velocidad de riesgo, definido como la velocidad y dirección a la que el huésped debe desplazarse para mantener el índice de riesgo compensando los cambios climáticos, se vio un notable incremento de la velocidad media en todas las zonas de riesgo (1mk/año - 5km/ año) a medida que aumentaba la temperatura (+1,5°C - +4 °C) (Fig. 1).

Las predicciones de este trabajo son esenciales para desarrollar estrategias de gestión de la enfermedad de Pierce en Europa, preservando así su rica viticultura. Una solución innovadora liderada por Pilar Domingo-Calap del grupo de investigación Virología Ambiental y Biomédica en el I2SysBio, desarrollada por la spin-off **Evolving Therapeutics SL**, apuesta por el uso de bacteriófagos. Este primer tratamiento piloto con fagos en agricultura en España

tiene la ventaja de eliminar la bacteria *X. fastidiosa* de manera específica, sin afectar a otros microorganismos ni a la planta tratada.

El cambio climático es uno de los mayores desafíos actuales, con efectos tanto visibles como imperceptibles, como el desequilibrio entre *X. fastidiosa* y *P. spumarius* que amenaza al sector vitivinícola. En este contexto, los bacteriófagos se posicionan como una alternativa para tratar de paliar este problema y proteger nuestros viñedos ante el aumento gradual de temperaturas que experimentamos cada año.

REFERENCIAS

Giménez-Romero, À., Iturbide, M., Moralejo, E., Gutiérrez, J. M., & Matías, M. A. (2024). Global warming significantly increases the risk of Pierce's disease epidemics in European vineyards. *Scientific Reports*, 14(1), 9648. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-59947-y>.

10

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

Biofilm del mes

La ciudad de la alegría (*City of Joy*)

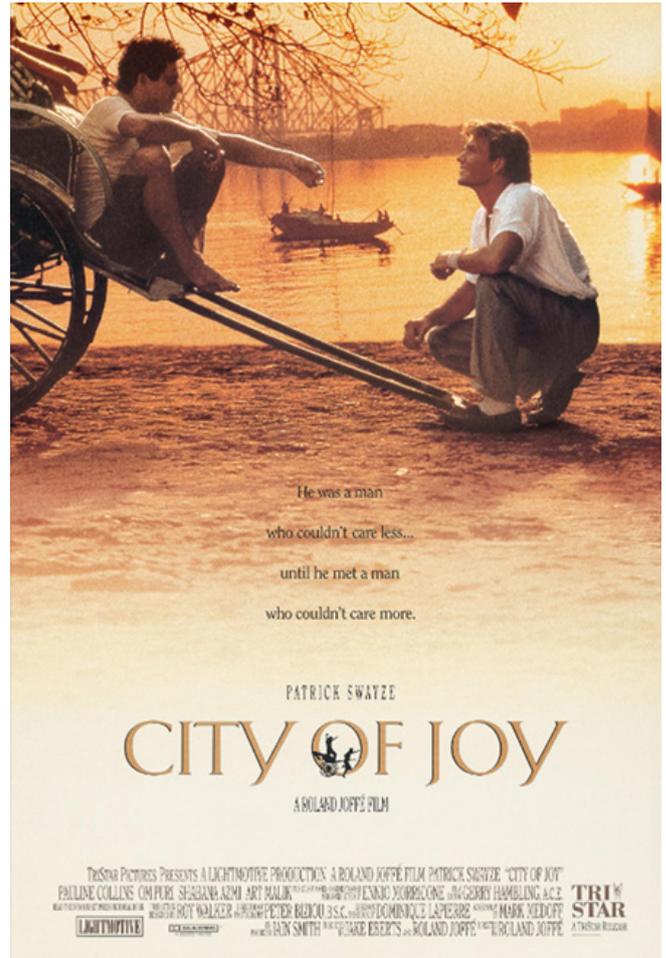
Director: Roland Joffé (1992)

Ficha en la [IMDB](#)

En el año 1985 el escritor Dominique Lapierre publicó la novela “La ciudad de la alegría” en la que describía las penosas condiciones de vida de los barrios marginales, los famosos *slums*, de la ciudad de Calcuta. El libro se convirtió rápidamente en un superventas a nivel mundial. Aunque es un trabajo de ficción, la mayor parte de los personajes están basados en personas reales, como es el caso del padre Stephan Kovalski inspirado en el enfermero Gaston Grandjean, y también aparecen personajes históricos como la famosa Madre Teresa de Calcuta. Uno de los aspectos que más me llamó la atención de la novela fue comprobar que la miseria no hace iguales a la gente, pues incluso los más pobres aplican el sistema de castas entre ellos. A pesar del drama, en la historia se transpira la alegría de vivir y el optimismo de los más humildes.

Al poco tiempo de su publicación Oliver Stone mostró interés en adaptar el libro a la gran pantalla, sin embargo, Lapierre prefirió al director Roland Joffé ya que le gustaron sus trabajos anteriores: *Los gritos del silencio* (1984) y *La misión* (1986). Para la banda sonora se contrató a Ennio Morricone. Joffé además quería rodarla en la propia Calcuta, no en los decorados de un estudio. Y entonces comenzaron los problemas. Unos días antes de empezar a rodar, **la productora Warner Bros se retiró del proyecto** porque no quería a Patrick Swayze en el papel protagonista, a pesar de que éste **estuvo trabajando durante varios días en el hospital de la Madre Teresa** para meterse en el papel. Por si fuera poco, a las autoridades indias no les hacía ninguna gracia que se mostrase el estado miserable de los suburbios de la ciudad y veían el rodaje como una intromisión colonialista. Para evitar el boicót, la productora TriStar tuvo que contratar a una sustancial parte del personal técnico entre los indios y no solo a los extras o los actores. Hubo incluso un director de periódico que chantajeó a Joffé afirmando que había asesinado a uno de sus periodistas y que en realidad estaba rodando una película porno. Joffé intentó convencer a diversos cineastas indios de que sus intenciones no eran neocolonialistas y que le apoyasen en su trabajo, pero sin éxito. El director Satyajit Ray llegó incluso a decir que los occidentales no podían hacer ese tipo de películas. El rodaje se convirtió en una pesadilla y al final llegó a costar 27 millones de dólares, una cantidad modesta para la época (*Instinto básico* costó 49 millones) pero bastante por encima de lo que se había presupuestado. Lo peor es que fue un auténtico fracaso en la taquilla, ya que solo recaudó 14,7 millones. Probablemente fuera debido a que hubo varios cambios argumentales respecto al libro, principalmente que el protagonismo lo tiene un personaje secundario, el médico estadounidense interpretado por Patrick Swayze, en lugar de Hasari (Om Puri) el conductor del *rickshaw* que lucha por sacar adelante a su familia.

En el aspecto microbiológico la película destaca por dos enfermedades infecciosas que son una plaga en los países en



desarrollo: la tuberculosis y la lepra. La primera está representada por lo que le ocurre a Hasari (Om Puri), que va poco a poco consumiéndose debido a su extenuante trabajo. Pero es la lepra la que más peso tiene en la historia, ya que la sufren muchos de los habitantes del *slum*. Los que la padecen sufren terribles desfiguraciones y por ello son repudiados por el resto de vecinos. En una de las secuencias uno de los enfermos dice que la lepra no es contagiosa, ya que su hija no muestra ningún síntoma, mientras que él enseña sus manos sin dedos. Desgraciadamente eso no es cierto. Una cosa es que la lepra no se contagie fácilmente y que unas personas muestren más predisposición que otras al contagio. Pero en las condiciones insalubres de los *slums* es fácil que el sistema inmune se vea debilitado y por lo tanto la infección de *Mycobacterium leprae* tenga más posibilidades de prosperar.

Joffé intentó repetir la fórmula de *La misión*, pero al final lo que consiguió fue un telefilm de sobremesa. Mejor leer el libro.

11

Próximos congresos

→ Evento	🕒 Fecha	📍 Lugar	👤 Organiza	🌐 Web
XIX Congreso SEFIN / II BeMiPlant	3 - 5 julio 2024	Salamanca	Pedro F. Mateos Mariano Igual	https://sefin40.com/
28th International ICFMH Conference	8 - 11 julio 2024	Burgos	ICFMH	https://foodmicro2024.com/home/
VI Reunión del Grupo de Docencia y Difusión de la Microbiología	12 - 13 julio 2024	Valencia	Grupo D+DM	http://www.congresoddm2024.org/
12th International Mycological Congress (IMC12)	11 - 15 agosto 2024	Maastricht, Países Bajos	International Mycological Association	https://imc12.org/
XXIII Congreso Nacional de Microbiología de Alimentos	9 - 12 septiembre 2024	Cartagena	Grupo de Microbiología de Alimentos	https://xxiiicma2024.es/index
XIV Reunión del Grupo de Microbiología del Medio Acuático	12 - 13 septiembre 2024	Alicante	Grupo de Microbiología del Medio Acuático	https://grupommasem.org/
14th International Congress on Extremophiles	22 - 26 septiembre 2024	Loutraki, Grecia	Konstantinos Vorgias Marco Moracci Haruyuki Atomi	https://www.extremophiles2024.org/
TAXON XX Reunión del Grupo de Taxonomía, Filogenia y Bioiversidad	26 - 28 septiembre 2024	Salamanca	Martha E. Trujillo Maite Ortúzar Raúl Riesco	https://taxonxx.usal.es/
Vibrio2024: The International Meeting on the Biology of Vibrios	20 - 23 octubre 2024	Lima, Perú	Karl Klose Salvador Almagro-Moreno	https://event.fourwaves.com/vibrio2024/pages
18th Congress of the International Union of Microbiological Societies	23 - 25 octubre 2024	Florenca, Italia	IUMS	https://iums2024.com/
XXII <i>workshop</i> sobre Métodos rápidos y automatización en microbiología alimentaria (MRAMA) – memorial <i>DYCFung</i>	26 - 29 noviembre 2024	Cerdanyola del Vallès	CIRTTA y UAB	https://webs.uab.cat/workshopmrama

→ Evento	🕒 Fecha	📍 Lugar	👤 Organiza	🔗 Web
XI Reunión del Grupo Especializado de Microbiología de Plantas (MIP-25)	19 - 21 febrero 2025	Granada	Miguel A. Matilla Inmaculada Sampedro Daniel Pérez Amalia Roca	https://www.granadacongresos.com/mip2025
17th European Conference on Fungal Genetics	2 - 5 marzo 2025	Dublín, Irlanda	Maynooth University	https://ecfg17.org/
XVI Congreso Nacional de Micología	20 - 22 marzo 2025	Zaragoza	AEM Grupo de Hongos Filamentosos y Levaduras	https://aemicol.com/xvi-congreso-nacional-de-micologia-2025/

NoticiaSEM

Nº 186 / Junio 2024

Boletín Electrónico Mensual
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MICROBIOLOGÍA (SEM)
Directora: Jéssica Gil Serna
Universidad Complutense de Madrid/ jgilsern@ucm.es

No olvides:

Recursos 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/>

➔ Esto va de Micro en Spotify e iVoox.

microBIO:

➔ <https://microbioun.blogspot.com/>

Última Newsletter FEMS

Objetivo y formato de las contribuciones en NoticiaSEM:

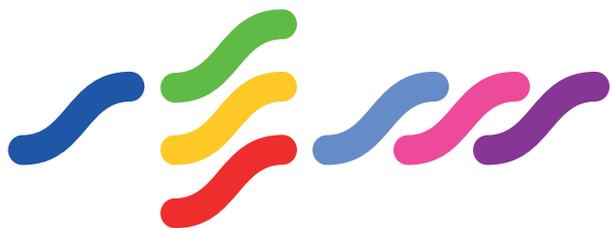
Tienen cabida comunicaciones relativas a la Microbiología en general y/o a nuestra Sociedad en particular.

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