



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE  
**MICROBIOLOGÍA**

# NoticiaSEM

Nº 207 / Mayo 2026

Boletín Electrónico Mensual  
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MICROBIOLOGÍA (SEM)

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

## Sumario

- 02  
Microbiología en la prensa nacional  
*Diego A. Moreno y Jéssica Gil-Serna*
- 03  
*FEMS Research and Training Grants*  
*Federation of European Microbiological Societies*
- 04  
"Dice la Chati que mi bacteria problema es *Escherichia coli*": irrupción de la inteligencia artificial generativa en el aula  
*Aurelio Hidalgo y Raquel Bello-Morales*
- 05  
Un lenguaje común para la sanidad vegetal: la SEF presenta el Diccionario de Fitopatología  
*Dolores Fernández-Ortuño y Emilia López-Solanilla*
- 06  
Nuevo Máster Universitario en Biotecnología y Biología Vegetal  
*Coordinación del título*
- 07  
"The MicroStars-that-engage-our-senses Gallery"  
El hongo artillero: *Sphaerobolus stellatus*  
*The International Microbiology Literacy Initiative*
- 08  
"Micro Joven"  
El nacimiento experimental de una simbiosis: el caso de la alianza entre una chinche y *E. coli*  
*Grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM*
- 09  
"Biofilm del mes"  
Por el valle de las sombras  
*Manuel Sánchez*
- 10  
El crucigrama de NoticiaSEM  
*Diego A. Moreno y Jéssica Gil-Serna*
- 11  
Próximos congresos

# 02

Diego A. Moreno<sup>1</sup> y Jéssica Gil-Serna<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Universidad Politécnica de Madrid, <sup>2</sup>Universidad Complutense de Madrid  
 diego.moreno@upm.es, jgilsern@uclm.es

## Microbiología en la prensa nacional

Esta sección recoge y resume algunas de las noticias más relevantes relacionadas con la microbiología aparecidas en la prensa generalista. Su elaboración se ha realizado con ayuda de herramientas de inteligencia artificial.



El crucero MV Hondius protagonizó una de las noticias microbiológicas más seguidas del mes tras detectarse un brote de hantavirus Andes (Wikipedia Commons).

Durante el periodo comprendido entre el **23 de abril y el 22 de mayo de 2026** destacan las noticias relacionadas con virus emergentes, vigilancia epidemiológica y salud pública internacional. Aunque el mayor seguimiento mediático correspondió al brote de hantavirus detectado en el crucero *MV Hondius*, otros episodios como los brotes de norovirus en barcos turísticos y la evolución del ébola en África central también reflejan la persistencia de amenazas infecciosas muy diferentes entre sí, pero con importantes implicaciones microbiológicas comunes.

La noticia más ampliamente cubierta fue el brote de hantavirus asociado al crucero *Hondius*, cuya llegada a Canarias generó varios días de atención informativa continuada. El interés microbiológico del caso residía principalmente en la identificación del virus Andes, una variante sudamericana poco frecuente y una de las escasas formas de hantavirus con transmisión documentada entre personas. Causa el síndrome pulmonar por hantavirus (SPH), una enfermedad respiratoria severa con una tasa de mortalidad muy alta. La rápida confirmación diagnóstica permitió activar protocolos específicos de aislamiento y seguimiento epidemiológico, mientras las autoridades sanitarias insistían en que el riesgo para la población general era bajo [1,2].

En comparación con el hantavirus, los brotes de norovirus registrados durante mayo en varios cruceros internacionales (*Crucero Ambition*, *Caribbean Princess*, *Westerdam -Holland America*) recibieron menor cobertura mediática, aunque recordaron la extraordinaria capacidad de transmisión de estos

virus gastrointestinales. Algunos de los episodios afectaron a centenares de pasajeros y se relacionaron con fallecimientos en personas vulnerables [3]. Los norovirus continúan siendo una de las principales causas de gastroenteritis aguda a escala mundial y representan un ejemplo paradigmático de transmisión explosiva en espacios cerrados y con elevada densidad poblacional.

El tercer gran foco informativo fue la evolución del brote de ébola en África central, con especial atención a la situación epidemiológica en República Democrática del Congo, Uganda y Sudán del Sur. La noticia tuvo gran relevancia sanitaria debido al elevado número acumulado de fallecimientos (176 muertos *and counting*) y a la vigilancia de posibles casos importados fuera del continente africano [4].

Desde el punto de vista microbiológico, los tres episodios muestran desafíos muy distintos. Mientras el norovirus destaca por su elevada transmisibilidad ambiental, el hantavirus recuerda la amenaza permanente de las zoonosis emergentes y el ébola continúa representando uno de los ejemplos más graves de infección viral con alta letalidad y potencial impacto internacional. Aunque los tres brotes corresponden a virus ARN muy diferentes entre sí, todos reflejan algunos de los principales desafíos actuales de la microbiología: vigilancia de zoonosis, transmisión en entornos cerrados y respuesta rápida ante patógenos de alta letalidad.

### Referencias

- [1] *Maldita.es*. (4 de mayo de 2026, actualizado el 14 de mayo de 2026). Preguntas y respuestas sobre los casos de hantavirus en un crucero procedente de Argentina.
- [2] *Ministerio de Sanidad* (5 de mayo de 2026). Brote de hantavirus en un crucero con vinculación de varios países.
- [3] *El País* (13 de mayo de 2026). Confinadas 1.700 personas en un crucero en Burdeos tras la muerte de un pasajero por un brote de gastroenteritis.
- [4] *Reuters* (19 de mayo de 2026). The fast-spreading Ebola outbreak in central Africa.

### Tres virus ARN, tres amenazas diferentes

Virus	Principal vía de transmisión	Riesgo destacado
Hantavirus Andes	Aerosoles y posible transmisión interpersonal	Zoonosis emergente, elevada letalidad (38%-50%)
Norovirus	Vía fecal-oral y superficies contaminadas	Altísima transmisibilidad, baja letalidad (0,1%)
Ébola	Contacto con fluidos corporales	Muy elevada letalidad (25%-90%)

# 03

Federation of European Microbiological Societies

## FEMS Research and Training Grants



Members of [FEMS Member Societies](#) can apply for our grants. Research and Training Grants assist early career scientists in pursuing research and training at a European host institution in a country other than their own country of residence (and exceptionally to support research and training projects outside Europe). These grants may be used to contribute to travel, accommodation and subsistence costs of making the visit.

### Key details and eligibility

Applicants should be active microbiologists, having obtained their highest degree less than five years prior to the application deadline date or be a PhD student (periods of maternity/paternity leave, special leave or illness do not count toward this definition). They should be a member of a FEMS Member Society.

Maximum award: €5000.

**Apply now**

### Grant Application

Complete applications should be submitted on or **before 1 July 23:59 2026 CEST** for projects that will start between 1 September 2026 and 31 Augustus 2027. Decisions will be issued to applicants 1 September 2026.

## 04

Aurelio Hidalgo y Raquel Bello-Morales  
 Universidad Autónoma de Madrid  
 aurelio.hidalgo@uam.es, raquel.bello-morales@uam.es

## “Dice la Chati que mi bacteria problema es *Escherichia coli*”: irrupción de la inteligencia artificial generativa en el aula

En “2001: una odisea del espacio”, HAL9000, entra en contradicción con su programación y mata a la tripulación de la nave Discovery. Hoy, la inteligencia artificial (IA) ya no es ciencia-ficción y sigue alucinando, aunque de momento no ha decidido eliminar a nadie... al menos fuera del cine.

Los humanos que nos dedicamos a la docencia sí que alucinamos con la irrupción de la IA. De repente, los emails, trabajos y TFM's tienen una calidad, un léxico y una sintaxis cervantinos. Indudablemente realizados con inteligencia artificial generativa (IAG, aquella capaz de crear contenido), estos trabajos a menudo presentan conclusiones superficiales o directamente incorrectas porque, como HAL9000, la IA sigue alucinando. Tras dos décadas de la “reforma de Bolonia” y decenas de cursos de formación docente, ¿ha llegado el fin del aprendizaje activo? ¿son los exámenes presenciales orales y escritos la única manera fiable de evaluar el aprendizaje?

Las respuestas a estas preguntas dependen del tipo de relación entre personas y máquinas. En general, existen diferentes tipos de interacción entre la tecnología y cognición humana: ampliación, suplementación, complementariedad y reemplazo. “Ampliación” hace referencia a funciones de suplementación cognitiva, por ejemplo, en casos de diversidad funcional; “suplementación” describe el rol de la tecnología como si fuera un miembro más de un equipo de trabajo; y “complementariedad” hace referencia a aquellas situaciones en las que la tarea cognitiva se reparte entre persona y máquina [1]. Sin embargo, es el reemplazo de las funciones cognitivas, el tipo de relación que más debe preocuparnos.

Un ejemplo de efecto negativo del reemplazo es el efecto Google, es decir, la pérdida de la capacidad para recordar información cuando existe la posibilidad de externalización del almacenamiento y recuperación [2]. Ahora, la IAG permite externalizar funciones cognitivas más complejas, tales como síntesis y análisis de la información y gracias a esto, corregir un TFG bibliográfico se ha convertido en un test de Turing (distinguir si un interlocutor es máquina o persona). Paradójicamente, en estudios que recogen la percepción del estudiantado sobre el uso e impacto de la IAG, éstos manifiestan usar la IAG únicamente para elementos sueltos de las tareas y no para externalizar la tarea completa. Además, se manifiestan preocupados por los efectos negativos de la IAG sobre su aprendizaje [3–5]. Este no debió ser el caso de las alumnas a quienes debemos el título del artículo, que no solo externalizaron la identificación de su bacteria problema en prácticas, sino que además lo confesaron sin tapujos a los profesores.

De hecho, la autenticidad en la autoría es el principal



Una clase universitaria de microbiología según una IAG (Imagen creada con Gemini).

problema para las universidades del Russell Group británico y las RI americanas. La falta de integridad académica por el uso de “factorías de trabajos” (*essay/paper mills*) solo puede aumentar ahora que disponen de IAG, pero la cuestión sobre la propiedad intelectual del contenido generado sigue siendo la misma: ¿la propiedad intelectual es del estudiante, del propietario del algoritmo o del propietario de los datos de entrenamiento? ¿Debe citarse la IAG como fuente? Otro problema nada menor es el sesgo en el entrenamiento de la IAG que afectaría a la fiabilidad de los resultados. Por último, el uso de IAG en el aula no está exento de una dimensión social: un estudio entre estudiantes italianos muestra que ellos son más receptivos a su uso que ellas [3]; otros estudios recuerdan que la IAG refuerza las desigualdades a través del sesgo en el entrenamiento, y de las barreras económicas de acceso a los modelos de IAG de pago; los datos suministrados a la IAG pueden contener información personal o profesional sensible; y las granjas de servidores presentan un alto consumo de recursos [6–8].

Desde un punto de vista metodológico, es imprescindible evitar que el estudiantado externalice sus tareas cognitivas a la IAG. Cuando externalizamos demasiadas tareas a la IAG, perdemos la oportunidad de aprender nosotros mismos, pero esto no implica una obligación de saber uno mismo de todo. De hecho, hoy en día la IAG nos permite analizar datos genómicos, simular, ajustar y modelizar sistemas biológicos y realizar otras tareas de investigación sin saber programar (*vibe coding*). Entonces,

¿cuál sería la diferencia con el estudiantado? Que sus capacidades de síntesis, análisis, deducción están en formación, y éstas son estrictamente necesarias para desarrollar la capacidad de pensar críticamente[9]. En resumen, una externalización de tareas a la IA afectaría a su capacidad para evaluar la calidad y veracidad de la información.

Por lo tanto, para promover una cultura de uso saludable y realmente formativa de la IAG en el aula pueden plantearse las siguientes medidas [10]:

- Establecer un balance adecuado entre evaluaciones personales y tareas que, deberemos asumir, se van a realizar con contribución de la IAG.
- Demostrar las ventajas de complementar, pero no reemplazar, las capacidades cognitivas con la IAG.
- Reforzar las interacciones “tipo sándwich” con la IAG: análisis humano inicial del problema, consulta dirigida a la IAG y corrección humana posterior. Esta estructura cumple con el requisito de supervisión humana, presente en toda guía ética de uso de la IA.
- Evidenciar las limitaciones y sesgos del contenido generado mediante IAG.
- Acompañar el uso de IAG con una narrativa personal sobre los procesos y razonamientos a lo largo de la tarea y declaración del uso realizado.
- Recomendar el uso de la IAG como “tutor interactivo” para aclarar conceptos, proporcionar definiciones, crear ejercicios y tests de repaso.

No obstante, estas medidas requieren de un entrenamiento adecuado en el diseño de instrucciones a la IAG (*prompting*) para evitar “preguntas simples” que lleven a “respuestas simples” o ambiguas. Dicho entrenamiento sería una competencia deseable para el estudiantado y el profesorado, por lo que debe proporcionarse a nivel institucional.

En paralelo, el desarrollo de normativas en las universidades para regular el uso ético de la IAG se produce... como buenamente podemos. De hecho, todas las partes reclaman normativas transparentes sobre uso aceptable de la IAG a distintos niveles: institución, facultad, titulación y asignatura. Sin embargo, existe una gran diversidad de criterios entre distintas instituciones de educación superior. Las universidades más intensivas en investigación R1 y Russell Group fueron pioneras [4,11–13], pero hoy

en día, todas las instituciones cuentan con algún tipo de regulación [14], aunque dada la rápida evolución de esta tecnología, es esperable que las normativas se actualicen frecuentemente.

Por último, la IAG también puede ser una herramienta de apoyo a los docentes, por ejemplo, para la generación de temarios, problemas o ítems de test [10]. Nuestra experiencia personal es que los materiales generados necesitan una revisión extensa porque las respuestas son excesivamente ambiguas, lo que es válido para discusión en clase, pero no para un examen. Una vez más, la calidad de las instrucciones suministradas a la IAG es clave para maximizar la calidad del resultado obtenido. Otras propuestas más revolucionarias pasarían por utilizar la IAG para corrección automatizada (como sucede en la aplicación Perusall desde hace años) [15].

La IAG ya no es ciencia-ficción y ha irrumpido en nuestras clases. Puestos a colaborar con ella, de momento, yo le voy a pedir que me ayude a rediseñar los temas de taxonomía bacteriana porque entre tanta innovación disruptiva, hay algo inmutable: cuando te has conseguido aprender los nombres de los microorganismos, te los cambian.

**Los autores declaran no haber utilizado IAG en la elaboración de este artículo, pero también declaran que, si lo hubieran hecho, habrían tardado menos y el artículo quizás estaría mejor escrito.**

### Referencias

- [1] Wang *et al.*, “A systematic literature review on the application of generative artificial intelligence (GAI) in teaching within higher education: Instructional contexts, process, and strategies” *Internet High. Educ.* 2025, 65, 100996.
- [2] Sparrow *et al.*, “Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips” *Science* 2011, 333, 776–778.

[3] Farinosi & Melchior, “To adopt or to ban? Student perceptions and use of generative AI in higher education” *Humanit. Soc. Sci. Commun.* 2025, 12, 1684.

[4] Wang *et al.*, “Scaffold or Crutch? Examining College Students’ Use and Views of Generative AI Tools for STEM Education” *arXiv* 2024, DOI [10.48550/arxiv.2412.02653](https://doi.org/10.48550/arxiv.2412.02653).

[5] Sousa & Cardoso, “Use of Generative AI by Higher Education Students” *Electronics* 2025, 14, 1258.

[6] Erümit & Saralioglu, “Artificial intelligence in science and chemistry education: a systematic review” *Discov. Educ.* 2025, 4, 178.

[7] Peres *et al.*, “Editorial: On ChatGPT and beyond: How generative artificial intelligence may affect research, teaching, and practice” *Int. J. Res. Mark.* 2023, 40, 269–275.

[8] Farrelly & Baker, “Generative Artificial Intelligence: Implications and Considerations for Higher Education Practice” *Educ. Sci.* 2023, 13, 1109.

[9] Rivera-Novoa & Arias, “Generative Artificial Intelligence and Extended Cognition in Science Learning Contexts” *Sci. Educ.* 2025, 1–22.

[10] Rajabi *et al.*, “Unleashing ChatGPT’s impact in higher education: Student and faculty perspectives” *Comput. Hum. Behav.: Artif. Hum.* 2024, 2, 100090.

[11] Luo, “A critical review of GenAI policies in higher education assessment: a call to reconsider the ‘originality’ of students’ work” *Assess. Eval. High. Educ.* 2024, 49, 651–664.

[12] McDonald *et al.*, “Generative artificial intelligence in higher education: Evidence from an analysis of institutional policies and guidelines” *Comput. Hum. Behav.: Artif. Hum.* 2025, 3, 100121.

[13] Russell Group. [Russell Group principles on the use of generative AI tools in education.](#)

[14] CRUE. [La inteligencia artificial generativa en la docencia universitaria.](#)

[15] Idowu & Almasoud, “Specialists or Generalists? Multi-Agent and Single-Agent LLMs for Essay Grading” *arXiv* 2026, DOI [10.48550/arxiv.2601.22386](https://doi.org/10.48550/arxiv.2601.22386).



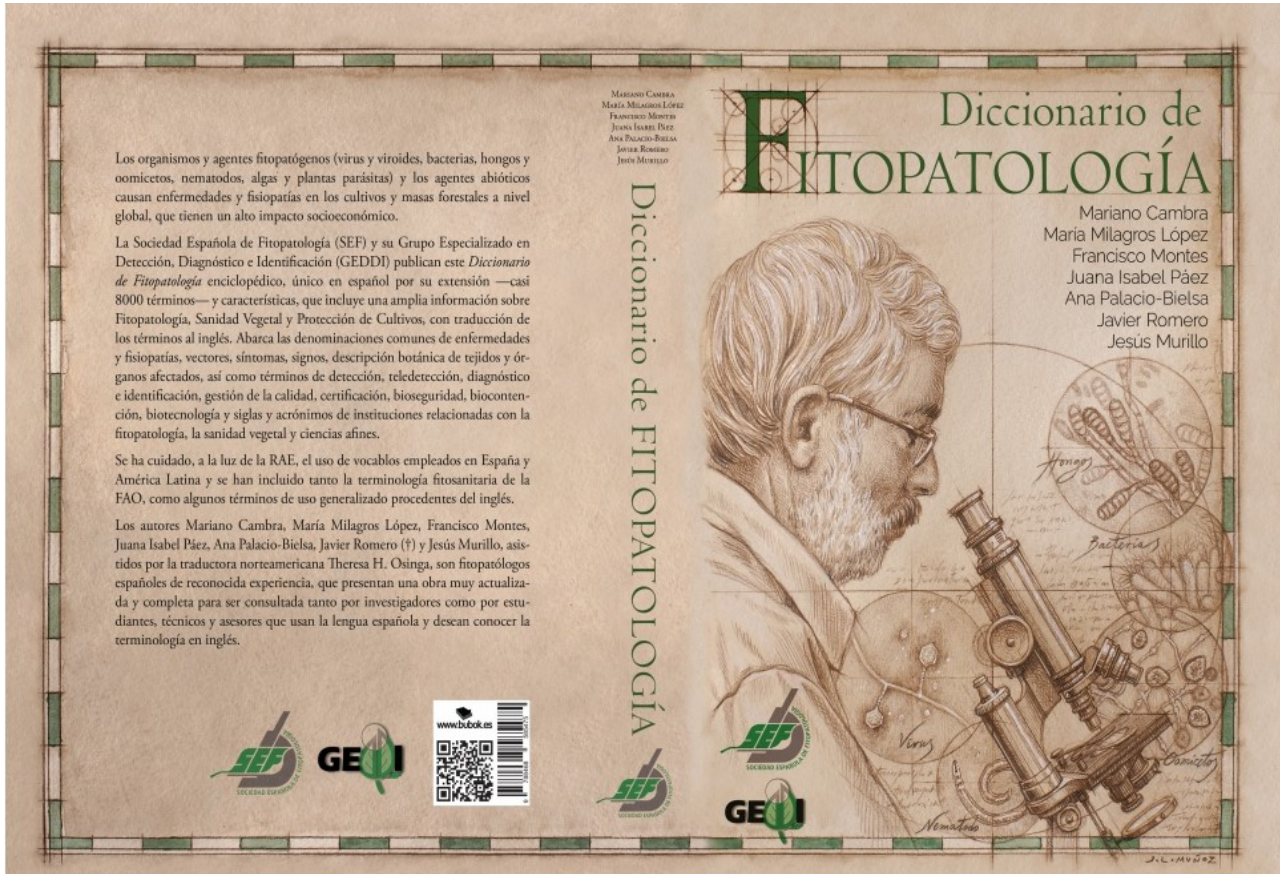
# Docencia y Difusión

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MICROBIOLOGÍA

## 05

Dolores Fernández-Ortuno<sup>1</sup> y Emilia López-Solanilla<sup>2</sup><sup>1</sup>Universidad de Málaga, <sup>2</sup>Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas, Universidad Politécnica de Madrid - Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (CSIC)  
dfernandez-ortuno@uma.es, emilia.lopez@upm.es

# Un lenguaje común para la sanidad vegetal: la SEF presenta el Diccionario de Fitopatología



La Sociedad Española de Fitopatología (SEF), a través del Grupo Especializado en Detección, Diagnóstico e Identificación (GEDDI-SEF), ha publicado el Diccionario de Fitopatología, una obra de referencia destinada a ordenar, actualizar y normalizar la terminología científica en sanidad vegetal. Su aparición responde a una necesidad ampliamente compartida en la comunidad científica: la creciente complejidad del lenguaje técnico, la coexistencia de múltiples variantes terminológicas en español y la fuerte influencia del inglés en la literatura internacional, factores que en conjunto dificultan la estandarización y pueden generar ambigüedades en la comunicación científica. En este contexto, el diccionario se presenta como una herramienta clave para reforzar la precisión del lenguaje en fitopatología y, con ello, mejorar la calidad de la comunicación científica y técnica. Su

valor trasciende lo puramente lexicográfico, ya que contribuye a consolidar una base terminológica común en un momento en el que la sanidad vegetal adquiere una importancia creciente en el marco de la intensificación agrícola, el cambio climático y el aumento del comercio internacional de material vegetal. La existencia de un vocabulario claro, coherente y compartido se vuelve así esencial no solo para la investigación, sino también para la transferencia de conocimiento y el apoyo a la toma de decisiones en contextos aplicados.

El Diccionario de Fitopatología es el resultado de más de una década de trabajo coordinado por un equipo multidisciplinar de especialistas con una sólida trayectoria en investigación, diagnóstico y gestión fitosanitaria. Entre sus autores se encuentran Mariano Cambra, María Milagros López,

Francisco Montes, Juana Isabel Páez, Ana Palacio-Bielsa, Javier Romero y Jesús Murillo, procedentes de instituciones de referencia españolas. La diversidad de perfiles científicos, que abarca áreas como virología, bacteriología, micología, epidemiología y biotecnología vegetal, ha sido clave para abordar la obra desde una perspectiva integradora, capaz de reflejar la complejidad real de la sanidad vegetal contemporánea. A ello se suma la participación de numerosos miembros del GEDDI-SEF en la revisión de términos, así como la contribución de Theresa H. Osinga van der Wal en la elaboración y revisión de los equivalentes terminológicos en inglés, reforzando su dimensión bilingüe y su proyección en contextos académicos internacionales.

El resultado es un compendio de más de

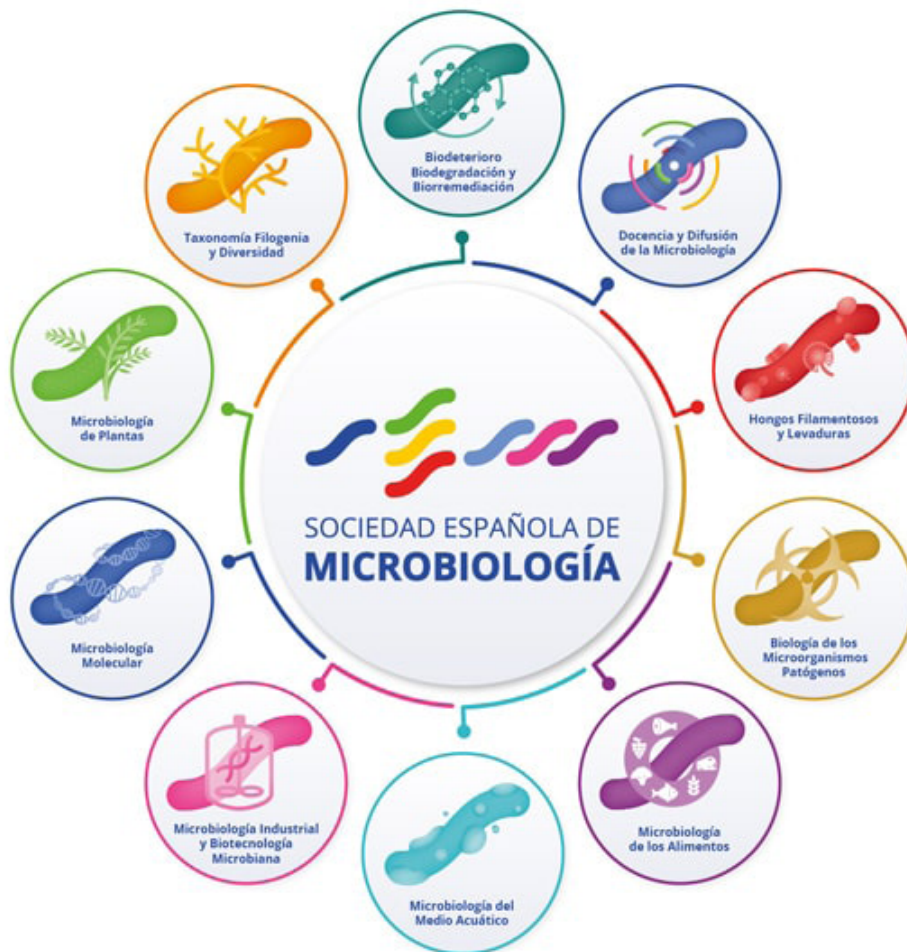
8.000 términos especializados organizados alfabéticamente, con definiciones precisas en español y sus equivalentes en inglés, junto con sinónimos, acrónimos y referencias cruzadas que facilitan su uso en distintos contextos profesionales. Lejos de limitarse a una función definitoria, muchas entradas incorporan un enfoque explicativo que enriquece su valor como herramienta de consulta. El diccionario integra conceptos relacionados con agentes fitopatógenos, síntomas, enfermedades, fisiopatías y estrategias de control, junto con metodologías diagnósticas tradicionales y herramientas emergentes basadas en biotecnología y análisis de datos, reflejando así la evolución tecnológica de la disciplina. Asimismo, la obra incorpora terminología vinculada a la normativa fitosanitaria internacional y a organismos de referencia como la FAO, la EPPO o la EFSA, lo que amplía su utilidad más allá del ámbito estrictamente académico. Esta integración de dimensiones científicas, técnicas y regulatorias convierte al diccionario en un recurso especialmente relevante para el diagnóstico oficial, la gestión de plagas y

enfermedades y el comercio internacional de material vegetal, donde la precisión terminológica es un elemento crítico. También se incluyen conceptos relacionados con bioseguridad, sistemas de calidad y factores abióticos, cada vez más relevantes en un escenario condicionado por el cambio climático.

El Diccionario de Fitopatología está dirigido a un público amplio que abarca investigadores, técnicos de sanidad vegetal, profesorado universitario, estudiantes y personal de laboratorios de diagnóstico. Su utilidad se extiende a la docencia, la investigación y la práctica profesional, así como a la elaboración de informes técnicos, protocolos y publicaciones científicas, consolidándose como un recurso transversal dentro del ámbito de la fitopatología. Además, la obra ha sido concebida como una herramienta dinámica, en constante evolución. Junto a su **edición impresa**, dispone de una **versión digital accesible a través de la SEF**, lo que permite su actualización periódica en función de los avances científicos, tecnológicos y

normativos. Esta característica resulta especialmente relevante en una disciplina en rápida transformación, donde la aparición de nuevos patógenos, el desarrollo de nuevas técnicas diagnósticas y las revisiones taxonómicas exigen una actualización continua del lenguaje. La edición actual incorpora, entre otras novedades, revisiones recientes en la clasificación de virus de plantas y términos asociados a tecnologías emergentes, y se enriquece gracias a la participación activa de la comunidad científica.

En definitiva, el Diccionario de Fitopatología no solo representa una herramienta de consulta, sino también un esfuerzo colectivo de normalización lingüística que refuerza el papel de las sociedades científicas en la construcción del conocimiento. Su contribución a la consolidación de un lenguaje común en sanidad vegetal lo convierte en un recurso estratégico para una disciplina cada vez más globalizada, interdisciplinar y dependiente de la precisión terminológica.



## 06

Coordinación del título

# Nuevo Máster Universitario en Biotecnología y Biología Vegetal



## Máster Universitario en Biotecnología y Biología Vegetal

La Universidad de Málaga (UMA) y la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) ofertarán en el curso 2026-27 el nuevo **Máster Universitario en Biotecnología y Biología Vegetal**, un título oficial de 60 créditos (anual) que se impartirá presencialmente en Málaga para 25 estudiantes de nuevo ingreso, que podrán matricularse a través de Distrito Único Andaluz por cualquiera de las dos universidades. Toda la docencia se impartirá en Málaga, simultáneamente para los alumnos matriculados en UMA o UNIA.

La **Facultad de Ciencias de la UMA** será el centro responsable del título, y el máster estará muy vinculado a los grupos de investigación del **Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea La Mayora (IHSM-UMA-CSIC)**, un centro mixto de investigación de excelencia entre la UMA y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). El máster contará con profesorado de la UMA, del CSIC, y de otras universidades y centros de investigación.

El máster, único en Andalucía en Biotecnología y Biología Vegetal, ofrecerá formación de vanguardia a titulados en Biología, Bioquímica, Biotecnología, Ingeniería agronómica, Farmacia, Química o Geología, entre otros grados. Su objetivo es proporcionar una especialización avanzada en biología y biotecnología vegetal, combinando las bases moleculares del desarrollo y respuesta de las plantas con técnicas experimentales de última generación y su aplicación directa en el sector agrario, un área estratégica para la economía andaluza y nacional.

El máster ofrecerá formación de vanguardia para salidas investigadoras y profesionales. Los egresados podrán orientar su carrera hacia dos perfiles fundamentales:

- **Investigador**, mediante la integración en grupos de investigación del IHSM-UMA-CSIC y de otros centros punteros de universidades y OPIs, dando acceso a Programas de Doctorado oficiales.
- **Profesional**, en departamentos de I+D+i de empresas privadas del sector agrícola y de agrobiotecnología.

Es una oportunidad única para formarse en un centro de investigación de referencia internacional, con salidas reales tanto en la academia como en la empresa.

Para más información, se puede consultar la **página web del máster**.

## 07

Nicholas Money  
The International Microbiology Literacy Initiative  
moneynp@miamioh.edu

## The MicroStars-that-engage-our-senses Gallery

### El hongo artillero: *Sphaerobolus stellatus*

**Salto a la fama: lanza sus esporas al aire con un "pop" audible**

Una seta diminuta llamada "hongo artillero" utiliza un mecanismo muy inusual para dispersar sus esporas. El cuerpo fructífero blanco de esta especie mide solo 2 mm de diámetro y se abre en forma de estrella, enmarcando una esfera llamada esporangio, que contiene hasta 10 millones de esporas microscópicas. Lo que ocurre a continuación es una de las maravillas ocultas de la naturaleza: el hongo artillero lanza su esporangio al aire con un "¡pop!" audible, y el proyectil vuela en un arco por el aire, recorriendo una distancia de 6 metros.

*La reproducción es esencial para la vida.* Sin reproducción, los organismos se extinguen. Por eso, se invierte una gran cantidad de energía en la reproducción y la dispersión hacia nuevos territorios. Los hongos se reproducen produciendo esporas y han desarrollado una asombrosa diversidad de tipos de esporas y mecanismos de dispersión. Las setas son mucho más que cuerpos fructíferos en forma de paraguas con láminas debajo de sus sombreros. Algunas tienen poros en lugar de láminas, otras forman dientes, y hay hongos en forma de corcho, hongos gelatinosos y hongos coralinos que crecen en troncos caídos, así como hongos globosos y hongos apuestos: suficientes para llenar toda una vida de estudio. Una cosa que todos tienen en común es su propósito biológico: producir y dispersar esporas microscópicas.

*Sphaerobolus: el lanzador de esporas.* El nombre latino del hongo artillero, *Sphaerobolus stellatus*, significa lanzador de esferas en forma de estrella, y ha intrigado a los micólogos (los científicos que estudian los hongos) desde el siglo XVIII. Esta especie está muy extendida, pero pocas personas le han prestado la atención suficiente como para encontrarla. A menudo crece en grupos de unos pocos cientos de cuerpos fructíferos en los parterres. Si encuentras el hongo y lo observas con atención con una lupa, verás membranas translúcidas que parecen pequeños globos que sobresalen del centro de algunos de los cuerpos fructíferos. Cuando estas membranas se voltean hacia

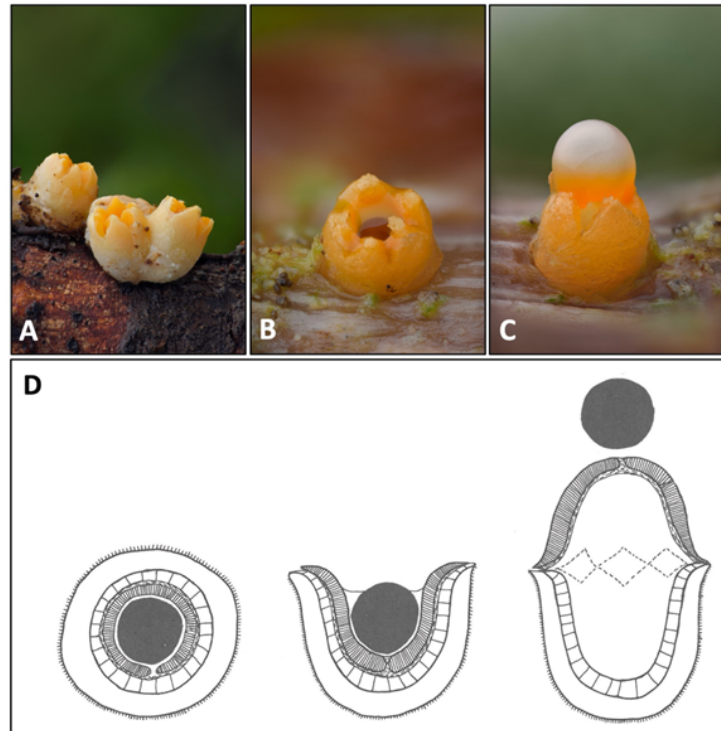


Fig.1.- Cómo funciona el hongo artillero. (A) Trío de cuerpos fructíferos que se han abierto muy recientemente y presentan una forma dentada o estrellada, resultado de la fractura de la piel exterior que rodea la superficie superior del esporangio, visible en (B). (C) Cuerpo fructífero que acaba de expulsar su esporangio con una membrana invertida que está conectada a la copa exterior en las puntas de los dientes triangulares. (D) Diagrama de los cuerpos fructíferos en desarrollo en sección transversal, que revela la membrana interna que se everta a gran velocidad, impulsando el esporangio hacia el aire. Fotografías de Timothy Boomer (<https://wildmacro.com/>).

fuera, catapultan sus esporangios al aire con un "pop" audible. Funcionan como los juguetes que saltan al presionarlos. Si escuchas con mucha atención, quizá puedas oírlos estallar.

*La dispersión de las esporas depende de los animales que pastan.* El hongo artillero evolucionó como un hongo coprófilo, o amante del estiércol, cuyas colonias o micelios crecen en las heces de los animales herbívoros. Al lanzar sus esporangios a gran distancia del estiércol donde crece, el hongo aumenta la probabilidad de que sea ingerido por un herbívoro que pasta en la hierba fresca. Las esporas no se digieren al pasar por el sistema digestivo del animal, y se liberan en el estiércol fresco, donde germinan y crean nuevos micelios. Esta repetición de alimentación y reproducción,

seguida de alimentación y reproducción en la siguiente generación, es la base del ciclo de vida de todo ser vivo.

#### La importancia *Sphaerobolus* para nosotros

La biosfera genera una enorme cantidad de residuos: ¡piensa en toda la caca y los cadáveres! Sin el reciclaje, todos viviríamos sobre enormes montañas de residuos. ¡Pero los microorganismos están al rescate! Degradan los residuos biológicos, utilizando estos materiales como alimento y fertilizando el suelo: ¡los microorganismos revitalizan la biosfera! El hongo artillero no solo recicla los excrementos de los animales, sino también las plantas muertas, actuando como un potente agente en el ciclo de los nutrientes del planeta.

## 08

Violeta Gallego<sup>1</sup>, Andrea Jurado<sup>2</sup> y Carmen Palomino<sup>3</sup><sup>1</sup>Universidad de Lund, <sup>2</sup>Instituto de Productos Lácteos de Asturias, <sup>3</sup>Instituto 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 nacimiento experimental de una simbiosis: el caso de la alianza entre una chinche y *E. coli*

**“Si no hubiera sido por él, Sam, yo no habría podido destruir el Anillo. Y el amargo viaje habría sido en vano, justo al fin.”**

— J. R. R. Tolkien, *El Señor de los Anillos: El retorno del rey*

Desde los mitos antiguos hasta el fútbol moderno, las grandes historias suelen estar atravesadas por alianzas memorables. Aquiles y Patrocolo en la épica griega, don Quijote y Sancho o Frodo y Sam en la literatura, Xavi e Iniesta sobre un campo de fútbol; todos son ejemplos de asociaciones que parecen funcionar mejor que la suma de sus partes. La biología no es una excepción. De hecho, en la naturaleza encontramos alianzas todavía más radicales, capaces de entrelazar el destino de organismos completamente distintos. A estas relaciones las conocemos como simbiosis.

La simbiosis es un fenómeno biológico que siempre ha puesto en entredicho la concepción de los organismos como seres estrictamente “egoístas”. Sabemos que este tipo de relaciones han sido fundamentales en la evolución de la vida y que, todavía hoy, desempeñan un papel ecológico clave en numerosos ecosistemas. En los casos de simbiosis más estrecha, el hospedador y el simbionte llegan a formar una unidad biológica integrada, hasta el punto de que la desaparición de uno de ellos compromete la supervivencia del otro.

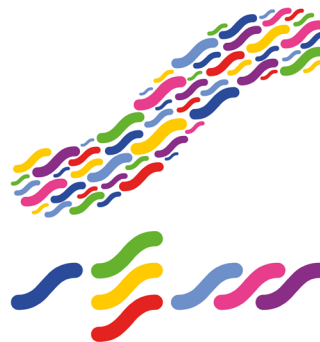
En muchas relaciones simbióticas, lo más probable es que ambos organismos tuvieran originalmente un estilo de vida libre. Con el tiempo, a medida que el simbionte se adaptaba al hospedador, habría ido perdiendo esa autonomía mediante la acumulación de mutaciones, la reducción de su genoma y la dependencia progresiva de su nuevo entorno. En este contexto, un trabajo reciente y novedoso de Wang y colaboradores, publicado en *Nature Microbiology*, plantea una pregunta especialmente sugerente: ¿cuántas mutaciones necesita adquirir un microorganismo para establecer una

simbiosis? Y, quizá aún más interesante, ¿hasta qué punto puede evolucionar rápido una relación de mutualismo?

Para abordar esta cuestión, Wang y colaboradores profundizan en un sistema experimental desarrollado previamente entre el insecto hospedador *Plautia stali* (chinche verde) y la bacteria *Escherichia coli*. El aparato digestivo de *P. stali* contiene un órgano simbiótico colonizado de forma natural por bacterias del género *Pantoea*, indispensables para la supervivencia del insecto. Por su parte, *E. coli* es un conocido comensal del aparato digestivo de mamíferos, pero no forma parte del microbioma natural de *P. stali*. En ese modelo experimental, los investigadores observaron que, cuando ninfas de *P. stali* privadas de sus simbiosis naturales eran inoculadas con una cepa de *E. coli* con una tasa de mutación elevada, la supervivencia de algunos insectos aumentaba

considerablemente. Este resultado sugería que podía haberse establecido una relación de mutualismo incipiente entre el insecto y la bacteria. Además, las mutaciones en genes implicados en la represión catabólica por carbono —CCR, por sus siglas en inglés— parecían estar detrás de la aparición de esta nueva interacción mutualista.

El estudio profundiza precisamente en esa observación. La pregunta ya no era solo si la alteración de la CCR podía favorecer la simbiosis, sino qué genes concretos, dentro de la amplia red regulada por esta ruta, eran los verdaderamente relevantes. Esta cuestión era especialmente importante porque la interrupción de los reguladores globales de la CCR puede afectar a la expresión de más de 500 genes bacterianos. En primer lugar, los autores analizaron el estado de la ruta de CCR en los simbiosis naturales de *P. stali*, pertenecientes al género *Pantoea*. Curiosamente, ninguno



# JISEM

Jóvenes Investigadores

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE  
MICROBIOLOGÍA

de ellos presentaba reguladores de CCR disfuncionales, a diferencia de lo observado en los experimentos de evolución artificial con *E. coli*. Por tanto, la alteración global de esta ruta no parecía explicar la evolución de los simbiotes naturales del insecto. Para identificar los genes responsables del establecimiento del mutualismo entre *P. stali* y *E. coli*, los investigadores centraron su atención en 58 genes regulados por CCR cuya expresión difería entre cepas de *E. coli* capaces de establecer una relación mutualista y cepas incapaces de hacerlo.

A continuación, realizaron análisis transcriptómicos y metabolómicos de líneas de *P. stali* infectadas con distintas cepas de *E. coli*. Observaron que los mutantes descritos en el trabajo anterior, en los que la CCR estaba inhibida, presentaban niveles de triptófano hasta diez veces más altos en la hemolinfa y en el órgano simbiótico del insecto. Entre los 58 genes candidatos, solo dos estaban relacionados directamente con el metabolismo del triptófano: *tnaA*, que codifica la triptofanasa, y *tnaB*, implicado en el transporte de este aminoácido. Al generar cepas mutantes para cada uno de estos genes, comprobaron que únicamente la interrupción de *tnaA* provocaba el aumento de triptófano observado.

Los insectos que portaban una cepa de *E. coli* con una mutación en *tnaA* mostraban un fenotipo similar al de aquellos colonizados por sus simbiotes naturales del género *Pantoea*. Además, cuando se introdujo una copia funcional de *tnaA* en los simbiotes, los niveles de triptófano volvían a descender y la supervivencia del hospedador se veía afectada negativamente. Estos resultados indicaban que la interrupción de un único gen, situado aguas abajo de la ruta de represión catabólica, era suficiente para favorecer el establecimiento de una relación de mutualismo.

Las hipótesis planteadas para explicar la importancia del metabolismo del triptófano en este sistema apuntan a dos posibilidades. Por un lado, la pérdida de actividad triptofanasa podría reducir la producción de indol, un compuesto derivado del triptófano que resulta tóxico para *P. stali*. Por otro, una mayor disponibilidad de triptófano, un aminoácido esencial, podría mejorar directamente la supervivencia del hospedador.

Para distinguir entre ambas opciones, Wang y colaboradores suministraron distintas concentraciones de indol y triptófano a insectos colonizados con cepas de *E. coli* con o sin la mutación en *tnaA*.

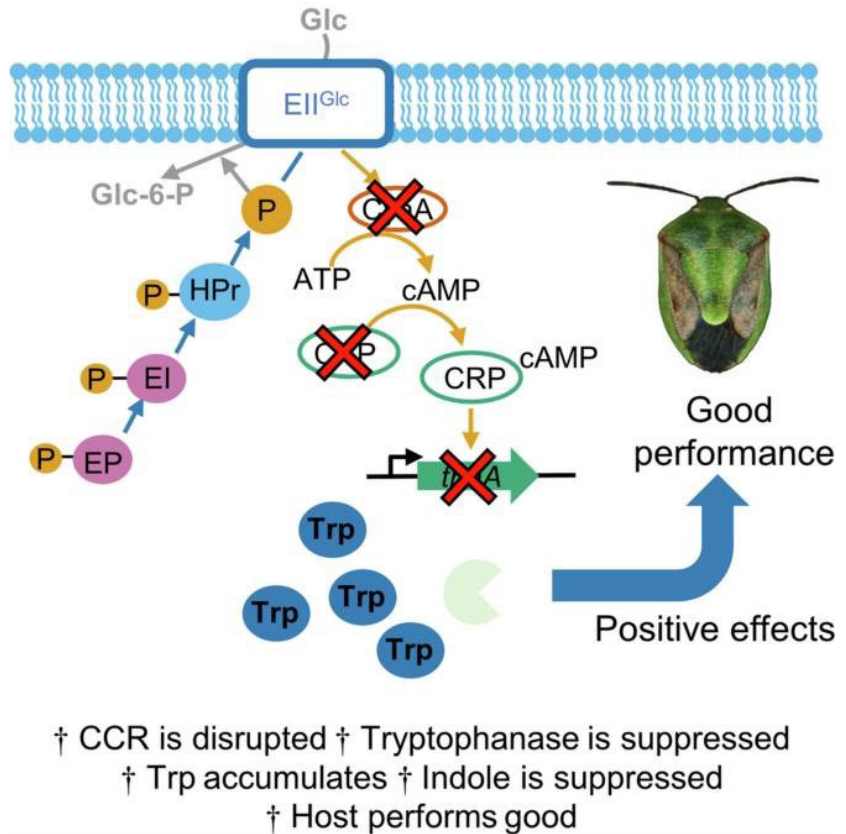


Fig.1.- Esquema del metabolismo del triptófano que podría favorecer el establecimiento de relaciones de mutualismo o simbiosis entre cepas de *E. coli* o de bacterias del género *Pantoea* y el organismo *P. stali*.

La acumulación de indol resultó tóxica para los insectos portadores de la cepa con *tnaA* funcional. Además, el aumento de triptófano solo perjudicó la supervivencia de *P. stali* cuando su microbiota conservaba la actividad triptofanasa. Este resultado, aparentemente inesperado, sugiere que un exceso de triptófano puede convertirse en un problema si la bacteria es capaz de degradarlo y producir indol.

Por último, dada la importancia de la actividad triptofanasa en el establecimiento del mutualismo, los autores analizaron si los simbiotes naturales del género *Pantoea* conservaban el gen *tnaA*. Los simbiotes aislados de distintas especies de chinches carecían de esta actividad. Además, cuando se intentó inocular *P. stali* con *Pantoea ananatis*, una especie que sí posee actividad triptofanasa, no se estableció una simbiosis eficaz. En cambio, la interrupción de *tnaA* en esta bacteria mejoró parcialmente su capacidad simbiótica. Estos resultados refuerzan la idea de que la pérdida de la triptofanasa pudo ser un paso clave en la evolución de estas interacciones entre *P. stali* y bacterias del género *Pantoea*.

En conjunto, el trabajo de Wang y colaboradores demuestra que la interrupción de un único gen, *tnaA*, puede ser suficiente para transformar a *E. coli* en una bacteria ajena al microbioma natural de *P. stali*, en un simbiote mutualista. En otras palabras, una sola mutación puede bastar para que una bacteria deje de ser una presencia accidental y se convierta en una aliada. Más allá del caso concreto de *P. stali* y *E. coli*, este estudio muestra el potencial de la evolución experimental para reconstruir, en tiempo real, los primeros pasos de una simbiosis. Quizá, también en biología, las grandes alianzas empiezan con un cambio mínimo.

**Referencias**

Wang, Y., Moriyama, M., Koga, R., Oguchi, K., Hosokawa, T., Takai, H., Shigenobu, S., Nikoh, N., & Fukatsu, T. Tryptophanase disruption promotes insect–bacterium mutualism. *Nature Microbiology* 11, 759–769 (2026). DOI: 10.1038/s41564-026-02264-z

## 09

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

# Biofilm del mes

## Por el valle de las sombras (*The Story of Dr. Wassell*)

Director: Cecil B. DeMille (1944)

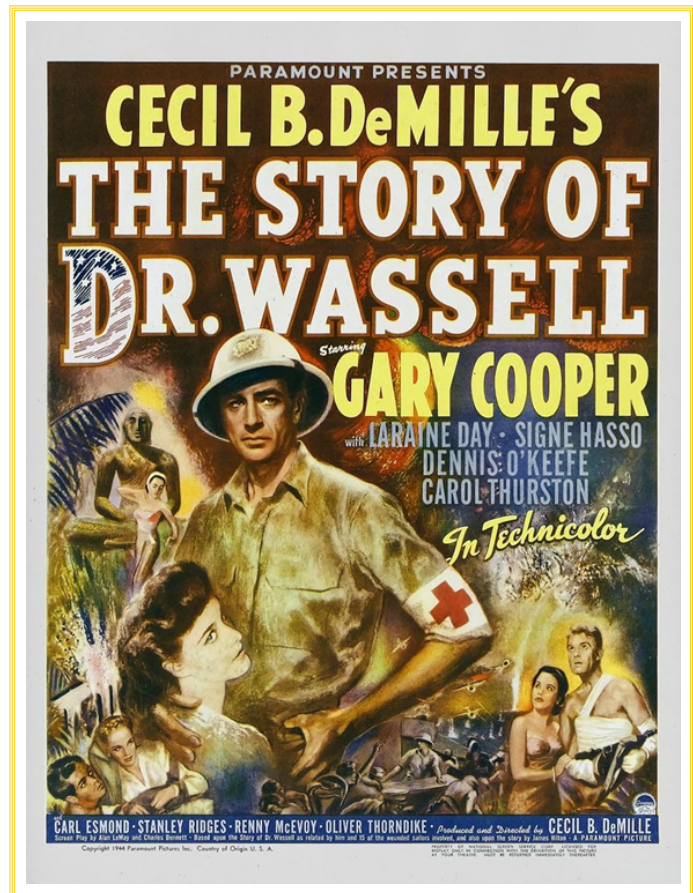
Póster y ficha cinematográfica en la [IMBD](#)

En marzo de 1942, durante la invasión japonesa de Java, un médico naval llamado Corydon McAlmont Wassel tomó a su cargo a doce marineros heridos que habían sido abandonados por su grave estado y atravesando 200 kilómetros de caminos por la jungla, consiguió ponerlos a salvo en un barco que los llevó hasta Australia. Por su heroica acción le fue concedida la Cruz Naval y hasta el presidente Franklin D. Roosevelt le dedicó unas palabras en uno de sus discursos radiofónicos. El escritor James Hilton publicó una novela sobre dicha gesta que se convirtió en un *best-seller*. La historia interesó al director Cecil B. DeMille, el cual contactó con el propio doctor Wassel. Fue éste quien le propuso que fuera Gary Cooper quien le interpretara.

El caso es que a DeMille la epopeya del Dr. Wassell le debió parecer poca cosa y aplicó su máxima de que “una película debe empezar como un terremoto y de ahí debe ir hacia arriba”. Así que instruyó a sus guionistas Alan Le May y Charles Bennet para que “adornaran” la historia. Y vaya que así lo hicieron. Si no había ya bastante peligro con la huida a través de los caminos de la jungla y los bombardeos incesantes de los aviones japoneses, DeMille llega a incluir una secuencia del cruce de un puente con un volcán al fondo.

Los “adornos” incluso se aplicaron al propio personaje protagonista. El doctor Wassell era un médico rural del pueblo de Tillar en Arkansas, que en 1914 decidió dejar su consulta, hacer las maletas y viajar junto a su esposa hasta la provincia de Wuchang en China para ejercer de médico misionero. Doce años después su esposa falleció. Se casó entonces con la enfermera Madeline E. Day y al poco volvió a los Estados Unidos donde trabajó para el departamento de Salud Pública de Arkansas en la erradicación de la malaria. En 1936 fue llamado al servicio activo de la Marina Estadounidense y en 1941 fue destinado a Filipinas. Sin embargo, debido al ataque japonés en Pearl Harbor, su barco fue desviado a Java, lugar donde realizaría su proeza.

A DeMille no debió de gustarle lo de un viudo casado en segundas nupcias, así que lo transformo en un soltero y a Madeline en la protagonista de un romance imposible. Además, como Wassell había trabajado con enfermedades parasitarias le convirtieron en un heroico investigador que buscaba al hospedador intermediario de la esquistosomiasis entre los caracoles que habitan las riberas del Yang-Tse. Hacia la mitad de la película hay una escena bastante destacable en la que Gary Cooper observa a una barcaza y entonces pega un salto pues una mujer lleva unas conchas de un caracol desconocido. Tras llevarlo a su laboratorio y diseccionarlo pone una muestra en el microscopio y entonces tiene su momento ¡Eureka!. La cámara nos muestra unas buenas imágenes de la



cercaria de *Schistosoma japonicum* con su característica cola bifurcada. Su asistente le felicita y le dice que su nombre aparecerá en los libros de ciencia. Sin embargo, a los pocos días su felicidad por el descubrimiento se verá truncada pues un tal Dr. Wayne ha conseguido realizar el mismo descubrimiento y comunicarlo antes que él. En realidad, el papel de los caracoles del género *Oncomelania* como hospedadores intermediarios del *S. japonicum* fue descrito en 1932 por el médico filipino Marcos Tubangui. Pero teniendo en cuenta que esto es una película de propaganda de la Segunda Guerra Mundial no me extraña nada que los guionistas no se parasen en esos “pequeños detalles”.

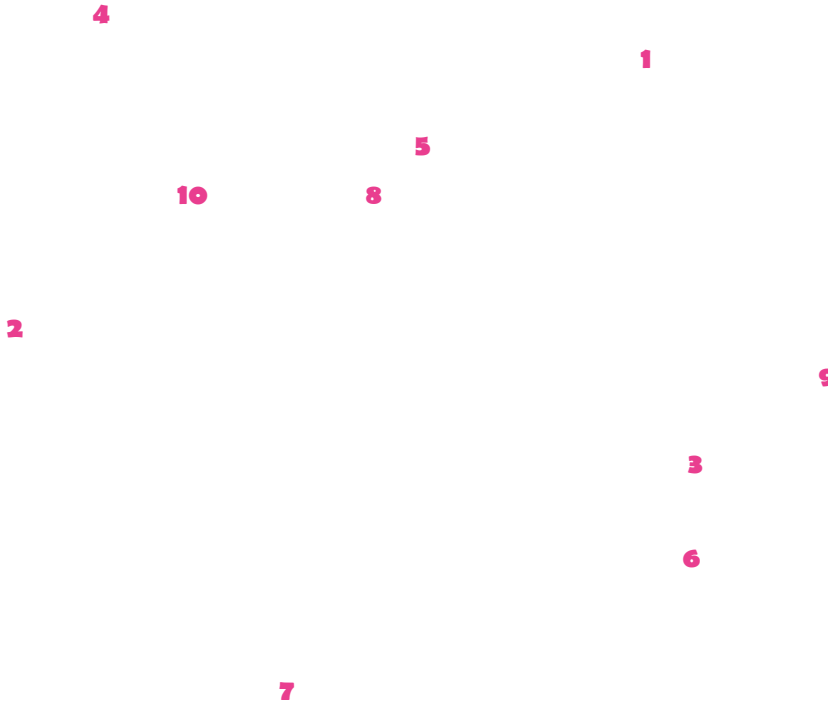
En cuanto a su aspecto cinematográficos e una historia llena de clichés que en su tiempo fue un éxito de taquilla. Sin embargo, apenas dio beneficios ya que la producción le salió muy cara a la Paramount debido a la gran cantidad de efectos especiales empleados (al menos la nominaron a los Oscars). Wassell percibió unos 50.000 dólares y los donó por completo a un hospital de Little Rock, en Arkansas.

Solo para amantes del cine clásico de propaganda bélica.

## 10

Diego A. Moreno<sup>1</sup> y Jéssica Gil-Serna<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Universidad Politécnica de Madrid, <sup>2</sup>Universidad Complutense de Madrid  
 diego.moreno@upm.es, jgilsern@uclm.es

## El crucigrama de NoticiaSEM



Si has leído NoticiaSEM de abril sabrás que: **1)** Género bacteriano de la familia Enterobacteriaceae, formado por bacilos Gram negativos, anaerobios facultativos y generalmente móviles por flagelos peritricos e incluye especies y serotipos de gran importancia sanitaria por ser uno de los principales agentes implicados en toxiinfecciones alimentarias. **2)** Recibe este calificativo una cepa bacteriana que ha desarrollado resistencia frente a varios antibióticos; su presencia dificulta el tratamiento de infecciones graves, aumenta el riesgo de hospitalización y constituye una de las amenazas más preocupantes para la salud pública mundial. **3)** Recientemente fallecida, Margarita Lourdes Orejas Suárez, Marga, fue una destacada genetista microbiana; tras sus estancias en las universidades de Siracusa y Georgia, trabajó en el CIB, en Madrid, y en el IATA, en Valencia, ambos pertenecientes a este organismo público de investigación. **4)** El 30 de junio finaliza el plazo de inscripción con tarifa reducida para TAXON VLC 2026, reunión del grupo de Taxonomía, Filogenia y Diversidad que se celebrará en Valencia del 24 al 26 de septiembre, y cuya sesión inaugural tendrá lugar en esta estructura ecléctica del Jardín Botánico diseñada para dar sombra y resguardar plantas de la radiación solar directa. **5)** El 1 de julio de 2026 finaliza el plazo para presentar solicitudes a los *Research and Training Grants* de la FEMS, destinados a proyectos que comenzarán a partir del 1 de septiembre; se pide el anglicismo, muy usado en la comunidad científica, para designar esa fecha límite. **6)** ¿Con qué nombre ha bautizado el equipo del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Universidad de Sevilla, coordinado por Cristina Sánchez-Porro, a esta científica simbólica, concebida como referente femenino en ciencia y vinculada a una educación inclusiva e igualitaria en los colegios? **7)** Mariano Cambra, ingeniero agrónomo de la Universidad Politécnica de Valencia, y un equipo multidisciplinar han elaborado durante más de diez años un diccionario, también digital, con más de 8.000 términos en español (y sus traducciones al inglés) de esta ciencia dedicada a la sanidad vegetal. **8)** Género de carofitas entre los más conocidos, reconocibles y ampliamente distribuidos, presente en ambientes terrestres y de agua dulce, desde regiones polares hasta zonas tropicales, que posee una notable proyección biotecnológica y debe su nombre al botánico alemán Georg Albrecht Klebs. **9)** Del 15 al 16 de junio de 2026 se celebrará en Madrid MICROPATHS 2026, simposio gratuito organizado por IJSEM en colaboración con el CSIC, en el que jóvenes investigadores europeos explorarán este ecosistema integral formado por la microbiota, sus genes, sus metabolitos de señalización y el entorno físico que los rodea. **10)** En El Proyecto Salvación (Project Hail Mary), de Andy Weir, una entretenida película, la Tierra se enfrenta a una glaciación provocada por microorganismos alienígenas que consumen la energía del Sol y que reciben este nombre, muy coherente con su comportamiento y origen espacial.

### Soluciones en el próximo NoticiaSEM.

SOLUCIONES al anterior: 1) Cuatro. 2) Gijón. 3) Navarra. 4) Valencia. 5) Doce. 6) Catedrático 7) Astervión. 8) Myxococcus. 9) Biodegradación. 10) Viruela.

## 11

## Próximos congresos

→ Evento	🕒 Fecha	📍 Lugar	👤 Organiza	🌐 Web
XV Reunión del Grupo de Microbiología del Medio Acuático	10 - 12 junio 2026	Madrid	Grupo Especializado Microbiología del Medio Acuático	<a href="https://www.xvmmamadrid.es/">https://www.xvmmamadrid.es/</a>
XV Reunión del Grupo de Microbiología Molecular	17 - 19 junio 2026	Valencia	Grupo Especializado Microbiología Molecular	<a href="https://micromolvalencia2026.es/MICROMOL2026">https://micromolvalencia2026.es/MICROMOL2026</a>
X Congreso Nacional de Microbiología Industrial y Biotecnología Microbiana (CMIBM'26)	22 - 24 junio 2026	Pamplona	Grupo Especializado Microbiología Industrial y Biotecnología Microbiana	<a href="https://www.unavarra.es/cmibm2026">https://www.unavarra.es/cmibm2026</a>
XLIV Reunión Anual de la Sociedad Española de Epidemiología (SEE)	23 - 26 junio 2026	Pamplona	Sociedad Española de Epidemiología	<a href="https://www.reunionanualsee.org/">https://www.reunionanualsee.org/</a>
VII Reunión del Grupo Especializado en Docencia y Difusión de la Microbiología	29 - 30 junio 2026	Salamanca	Grupo Especializado Docencia y Difusión de la Microbiología	<a href="https://dydsemsalamanca.es/">https://dydsemsalamanca.es/</a>
XVII Congreso Nacional de Micología	7 - 9 septiembre 2026	Córdoba	Grupo Especializado de Hongos Filamentosos y Levaduras y Asociación Española de Micología	<a href="https://www.congreso-nacionalmicologiacordoba2026.com/">https://www.congreso-nacionalmicologiacordoba2026.com/</a>
9 <sup>th</sup> Conference on Physiology of Yeast and Filamentous Fungi	8 - 11 septiembre 2026	Valencia	División de Biotecnología Microbiana (MBD) de la Federación Europea de Biotecnología (EFB)	<a href="https://yeastfungi.efbiotechnology.org/">https://yeastfungi.efbiotechnology.org/</a>
15 <sup>th</sup> International Congress on Extremophiles (Extremophiles 2026)	13 - 17 septiembre 2026	Seúl, Corea	International Society for Extremophiles	<a href="https://www.extremophiles2026.org/">https://www.extremophiles2026.org/</a>
XXIV Congreso Nacional de Microbiología de los Alimentos	14 - 17 septiembre 2026	Gijón	Grupo Especializado Microbiología de los Alimentos	<a href="https://www.microali-2026.com/index">https://www.microali-2026.com/index</a>

→ Evento	📅 Fecha	📍 Lugar	👤 Organiza	🌐 Web
Taxon VLC 2026	24 - 26 septiembre 2026	Valencia	Grupo Especializado Taxonomía, Filogenia y Diversidad	<a href="https://sevilla.congresoseci.com/xxi_reunion_taxonomia">https://sevilla.congresoseci.com/xxi_reunion_taxonomia</a>
XIII Congreso de la Asociación Española de Vacunología	14 - 17 octubre 2026	Vigo	Asociación Española de Vacunología	<a href="https://aewigo2026.com/">https://aewigo2026.com/</a>
IUMS 2026 Congress	4 - 6 noviembre 2026	Lisboa, Portugal	IUMS	<a href="https://iums2026.com/">https://iums2026.com/</a>
XXIV <i>workshop</i> sobre Métodos Rápidos y Automatización en Microbiología Alimentaria (MRAMA) - <i>memorial DYCFung</i>	24 - 27 noviembre 2027	Cerdanyola del Vallès	CIRTTA y UAB	<a href="https://webs.uab.cat/workshopmrama">https://webs.uab.cat/workshopmrama</a>
XII Reunión del Grupo Especializado de Microbiología Plantas	27 - 29 enero 2027	Palencia	Grupo Especializado Microbiología de Plantas	<a href="https://www.webcongreso.com/mip2027">https://www.webcongreso.com/mip2027</a>
18 <sup>th</sup> European Conference of Fungal Genetics ECFG18	8 - 10 marzo 2027	Helsinki, Finlandia	Helsinki University	<a href="https://ecfg18.eventsair.site/">https://ecfg18.eventsair.site/</a>



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE  
**MICROBIOLOGÍA**

# NoticiaSEM

Nº 207 / Mayo 2026

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](http://www.semicrobiologia.org)



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE  
**MICROBIOLOGÍA**