



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

NoticiaSEM

Nº 173 / Abril 2023

Boletín Electrónico Mensual
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MICROBIOLOGÍA (SEM)

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

Sumario

- 02 Premios a las mejores comunicaciones del XXIX Congreso de la SEM
Alicia Prieto
- 03 Convocatoria de elecciones para la renovación de la Junta Directiva del grupo especializado en Taxonomía, Filogenia y Diversidad de la SEM
Junta Directiva del Grupo de Taxonomía, Filogenia y Diversidad
- 04 Constitución de la nueva Junta Directiva del grupo Microbiología de Plantas
Emilia López
- 05 *Research and Training Grants*
Federation of European Microbiological Societies
- 06 IX Escuela de Biología Sintética Integrativa
Rafael Giraldo y Germán Rivas
- 07 "MicroDefender: Wolba"
Wolbachia pipientis
The International Microbiology Literacy Initiative
- 08 "Micro Joven"
Los gusanos se alistan al ejército microbiano contra el plástico
Grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM
- 09 "Biofilm del mes"
The Walking Dead
Manuel Sánchez
- 10 Próximos congresos

02

Texto: Alicia Prieto
Secretaría Científica de la SEM
aliprieto@cib.csic.es

PREMIOS A LAS MEJORES COMUNICACIONES DEL XXIX CONGRESO DE LA SEM

Ya se acerca la fecha de inicio del Congreso SEM 2023 y quedan pocos días para el cierre de la recepción de comunicaciones que, como sabéis, se ha ampliado hasta el 3 de mayo. Como es habitual, la SEM y sus Grupos Especializados seleccionarán las mejores comunicaciones presentadas durante el Congreso como receptoras de sus premios. Como novedad, en esta edición se concederán premios en dos categorías: pósters y comunicaciones orales.

La proclamación de los ganadores tendrá lugar justo antes del cierre de la sesión de Clausura, como colofón a este Congreso del reencuentro presencial que, sin duda, demostrará la excelente salud científica de sus participantes.

¡Hasta pronto!



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

PREMIOS SEM

La SEM otorgará **3 premios para pósters** y **3 para comunicaciones orales**, con dotaciones de:

PRIMER PREMIO: 500 EUROS

SEGUNDO PREMIO: 400 EUROS

TERCER PREMIO: 300 EUROS

PREMIOS GRUPOS ESPECIALIZADOS



BIODETERIORO, BIODEGRADACIÓN Y BIORREMEDIACIÓN

300 euros al mejor póster

300 euros a la mejor comunicación oral



BILOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS PATÓGENOS

300 euros al mejor póster

300 euros a la mejor comunicación oral



DOCENCIA Y DIFUSIÓN DE LA MICROBIOLOGÍA

250 euros al mejor póster sobre docencia

250 euros al mejor póster sobre divulgación

250 euros a la mejor comunicación oral sobre docencia

250 euros a la mejor comunicación oral sobre divulgación



HONGOS FILAMENTOSOS Y LEVADURAS

300 euros al mejor póster

300 euros a la mejor comunicación oral



MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

2 premios de 250 euros para comunicaciones póster

2 premios de 250 euros para comunicaciones orales



MICROBIOLOGÍA DEL MEDIO ACUÁTICO

2 premios de 250 euros para comunicaciones póster

2 premios de 250 euros para comunicaciones orales



MICROBIOLOGÍA DE PLANTAS

200 euros al mejor póster

200 euros a la mejor comunicación oral



MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL Y BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA

250 euros al mejor póster

350 euros a la mejor comunicación oral



MICROBIOLOGÍA MOLECULAR

300 euros al mejor póster

300 euros a la mejor comunicación oral



TAXONOMÍA, FILOGENIA Y DIVERSIDAD

250 euros al mejor póster

250 euros a la mejor comunicación oral

Premio de 250 euros patrocinado por IJSEM

Premio de 250 euros patrocinado por ASM

03

Junta Directiva del Grupo de Taxonomía, Filogenia y Diversidad

CONVOCATORIA DE ELECCIONES PARA RENOVACIÓN DE LA JUNTA DIRECTIVA DEL GRUPO ESPECIALIZADO EN TAXONOMÍA, FILOGENIA Y DIVERSIDAD DE LA SEM

Estimados compañeros,

Corresponde en este año la renovación parcial de la Junta Directiva del Grupo Especializado en Taxonomía, Filogenia y Biodiversidad de la SEM en los cargos de Vicepresidente, Secretario y dos vocales, que ocupan en la actualidad David Ruíz Arahál, Cristina Sánchez-Porro, Margarita Gomila y Martha Trujillo, respectivamente. Cabe mencionar que salvo la vocalía ocupada por Martha Trujillo, ninguno de los miembros que ocupan los cargos a renovar pueden presentar su candidatura al haber cumplido dos mandatos consecutivos.

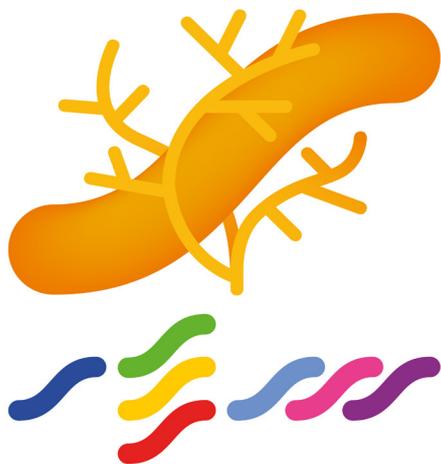
Las candidaturas (en las que debe constar el nombre completo del candidato/a y el puesto al que opta), deberán enviarse a la SEM (a Isabel Perdiguero, secretaria.sem@semicrobiologia.org) por e-mail en formato pdf.

Se pueden efectuar propuestas para cualquiera de estos cargos hasta el **19 de mayo de 2023**. Es potestativo de la Junta Directiva, si así lo estima oportuno, completar las candidaturas presentadas o proponer candidaturas alternativas.

La proclamación de candidaturas se realizará el día 20 de mayo y en esa fecha se determinará así mismo el calendario de votación.

Contamos con vuestra participación,

La Junta Directiva



Taxonomía, Filogenia y Diversidad

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MICROBIOLOGÍA

04

Texto: Emilia López
 Presidenta del Grupo de Microbiología de Plantas
 emilia.lopez@upm.es

Constitución de la nueva Junta Directiva del grupo Microbiología de Plantas



Microbiología de Plantas



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
 MICROBIOLOGÍA

A principios de año se convocaron las elecciones a Junta Directiva del grupo especializado Microbiología de Plantas. Las elecciones tuvieron lugar del 1 al 15 de marzo a través de la plataforma *online* desde la página web de la Sociedad. La participación fue del 45% y los candidatos obtuvieron un apoyo unánime por parte de los socios votantes.

Tras la realización de las elecciones la Junta Directiva se reunió el día 24 de abril con el fin de constituirse contando con la participación en esta reunión de los miembros de la Junta anterior.

El grupo agradece a los miembros salientes de la Junta su participación y dedicación en las actividades del grupo. Muchas gracias a **José Manuel Palacios, Diego Romero, Marta Martín** y **M^a Trini Gallegos**.

La nueva Junta directiva queda constituida como sigue:

Presidenta: Dra. Emilia López Solanilla.

Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (UPM-INIA/CSIC) y Departamento de Biotecnología-Biología Vegetal. Universidad Politécnica de Madrid.

Vicepresidente: Dr. Rafael Rivilla Palma.

Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

Secretaria: Dra. Patricia Bernal Guzmán.

Departamento de Microbiología. Universidad de Sevilla.

Tesorera: Dra. Dolores Fernández Ortuño.

Departamento de Microbiología, Universidad de Málaga e IHSM-UMA-CSIC.

Vocal: Dr. Francisco Javier López Baena.

Departamento de Microbiología. Universidad de Sevilla

Vocal: Dr. Victor Carrión Bravo.

Departamento de Microbiología, Universidad de Málaga e IHSM-UMA-CSIC.

05

Federation of European Microbiological Societies

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. Support is limited to a maximum of €5000.

Applicants

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*. They should be a member of a FEMS Member Society. You can find a detailed overview of the requirements for this grant in the [FEMS Grants Regulations](#).

**periods of maternity/paternity leave, special leave or illness do not count toward this definition*

Grant application

Complete applications should be submitted on or before:

1 July 23:59 CET for projects that will start within a year from the following 1 September

[Apply now](#)



**Federation of European
Microbiological Societies**

06

Texto: Rafael Giraldo y Germán Rivas
Centro Nacional de Biotecnología y Centro de Investigaciones Biológicas-Margarita Salas
rgiraldo@cnb.csic.es, grivas@cib.csic.es

IX ESCUELA DE BIOLOGÍA SINTÉTICA INTEGRATIVA. *RECONSTITUTING BIOLOGY - TRACING THE PATH TO BUILDING MINIMAL CELL-LIKE SYSTEMS*



Nos alegra informaros que ya está abierto el periodo de solicitud de becas (hasta el 4 de mayo), así como el periodo de matriculación (hasta la semana anterior a que comience el curso), de la IX Edición de la UIMP Summer School on Integrative Synthetic Biology, que cuenta con el apoyo de las Conexiones Life Hub CSIC (<https://lifehub.csic.es/>):

Reconstituting biology - Tracing the path to building minimal cell-like systems
Santander, 28 agosto - 1 septiembre de 2023

Podéis acceder a la web del curso [aquí](#)

Para más información:

Valeria Mastrangelo Casabal

Vicerrectorado de Relaciones Institucionales y Programación de Actividades (UIMP)

vmastrangelo@uimp.es

Un cordial saludo,

Rafael Giraldo (CNB-CSIC) y Germán Rivas (CIB-CSIC)

Codirectores de la Escuela



07

Texto: Jessamyn I. Perlmutter
The International Microbiology Literacy Initiative
jessamyn.perlmutter@ku.edu

MicroDefender: Wolba

Wolbachia pipientis

Salto a la fama: bacteria que manipula la reproducción en artrópodos; y se utiliza para el biocontrol de enfermedades transmitidas por mosquitos.

Muchas enfermedades microbianas horribles que afectan a millones de personas cada año se propagan por picaduras de artrópodos como los mosquitos. Algunas de estas enfermedades están causadas por virus como el dengue, el Zika, la fiebre amarilla y el chikungunya, que infectan a personas de todo el mundo. Sin embargo, algunos de nuestros poderosos aliados microbianos pueden impedir que estos patógenos lleguen a tocar a los humanos.

Wolba: la mayor infección mundial de animales. Wolba es el endosimbionte (microorganismo que vive en las células de un organismo huésped) más extendido en todo el planeta. Wolba se encuentra habitualmente en los órganos reproductores de los insectos. De hecho, se descubrió por primera vez en 1924 en los ovarios y testículos del mosquito común, *Culex pipiens*, que dio a Wolba parte de su nombre (*Wolbachia pipientis*). Transcurrido casi un siglo desde su descubrimiento, se calcula que se encuentra en más de la mitad de las especies de artrópodos, que representan alrededor del 75% de todos los animales de la Tierra. Wolba se ha encontrado en todos los continentes excepto en la Antártida y se presenta en muchas variedades, cada una con sus propios huéspedes y capacidades. Gracias a su gran éxito de propagación a una variedad tan increíble de huéspedes en una enorme variedad de hábitats, Wolba ha florecido en todo el mundo.

Maestro manipulador de artrópodos. La fama de Wolba se basa en dos increíbles habilidades. La primera es que puede controlar infamemente la reproducción de los huéspedes para ayudarse a sí mismo a propagarse en una población de artrópodos. Aunque Wolba puede encontrarse tanto en machos como en hembras, normalmente se propaga de madre a crías a través del huevo. Por lo tanto, debido a su dependencia de las hembras para transmitir la bacteria, y al objetivo principal de Wolba de propagarse

tan lejos como pueda, cuantas más hembras mejor a los ojos de este microorganismo ya que los machos son un callejón sin salida. Wolba no se conforma con dejar las cosas al azar, sino que toma cartas en el asunto manipulando la reproducción de sus huéspedes para aumentar la aptitud de las hembras portadoras de Wolba.

Wolba utiliza varias estrategias para conseguirlo: (1) la matanza de machos (muerte selectiva de machos portadores de Wolba, para reducir la competencia por los recursos con las hembras supervivientes), (2) partenogénesis (las hembras se clonan a sí mismas sin necesidad de macho), (3) feminización (los machos genéticos se desarrollan físicamente y se reproducen como hembras), y (4) incompatibilidad citoplasmática (muerte de la descendencia de machos portadores de Wolba y hembras que no lo son, lo que da a las hembras portadoras de Wolba más posibilidades de éxito reproductivo).

El resultado de cada una de estas manipulaciones es que cada vez hay más hembras con Wolba. Aunque estas

habilidades puedan sonar a ciencia ficción, suceden a diario en innumerables artrópodos de todo el mundo. Su capacidad para propagarse con tanta eficacia es lo que convierte a este microbio en el éxito microbiano mundial que es hoy.

Un poderoso escudo contra virus mortales. Lo creas o no, Wolba tiene una segunda súper habilidad además de la manipulación de la reproducción del huésped: este poderoso microbio puede bloquear la propagación de virus mortales de los artrópodos a los humanos. Muchos patógenos, como los virus del dengue y el Zika, se propagan entre humanos y mosquitos. Un mosquito porta el virus, pica a un humano para beber sangre, libera el virus en el humano y éste enferma. Si otro mosquito pica al humano, ese mosquito puede recoger el virus y repetir el ciclo.

Sin embargo, los científicos han descubierto recientemente que cuando un mosquito está infectado con algunas cepas de Wolba, ya no libera el virus en los humanos cuando pica. Aunque no entendemos del todo cómo se consigue, se trata de un



Fig. 1.- Micrografía electrónica de *Wolbachia* (círculos grandes) en una célula de insecto. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wolbachia_bacteria.jpg. El archivo está bajo licencia Creative Commons Attribution 2.5 Generic, autor Scott O'Neill.

**¡Wolba es un poderoso
MicroDefensor!**



Fig. 2.- Mosquito *Aedes aegypti* durante una comida de sangre. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aedes_aegypti_during_blood_meal.jpg. La imagen es obra del US HHS, autor James Gathany, y está libre de restricciones de copyright.

descubrimiento importante que cambiará la vida de millones de personas en todo el mundo. Al activar sus capacidades de bloqueo, Wolba representa un poderoso medio natural para detener algunas de las peores enfermedades a las que se enfrenta la humanidad.

Un poderoso microdefensor contra las enfermedades globales. Con sus increíbles poderes combinados, Wolba se está utilizando en todo el mundo como una de las herramientas más exitosas jamás desarrolladas para combatir enfermedades devastadoras propagadas por artrópodos. Iniciativas como el World Mosquito Program (<https://www.worldmosquitoprogram.org/>) producen enormes cantidades de mosquitos portadores de cepas de Wolba que bloquean los patógenos. Estos mosquitos se sueltan estratégicamente en lugares donde suelen propagarse enfermedades transmitidas por mosquitos. Wolba toma entonces el mando y utiliza sus habilidades de manipulación de artrópodos para propagarse cada vez más en la naturaleza hasta que la mayoría o todos los mosquitos tienen el poderoso microorganismo en su interior. Entonces, cada vez que un mosquito se encuentre con un virus, ¡se acabó el juego! Con el superescudo antiviral de Wolba ya instalado, los virus no tienen ninguna oportunidad y la gente ya no enferma después de que le pique un mosquito. Pero ahí no acaba la historia. Wolba también es un actor clave en las estrategias de lucha contra enfermedades como la ceguera de los ríos y la elefantiasis, causadas por nematodos. Para más información, visite el sitio web de Anti-Wolbachia: <https://awol.lstmed.ac.uk/>.

La importancia de Wolba para nosotros

Con Wolba y sus increíbles capacidades para propagarse, bloquear patógenos y ayudarnos a combatir las infecciones por nemátodos, ahora disponemos de un asombroso y poderoso activo microbiano para detener la propagación de muchas de las enfermedades más devastadoras del mundo. Sin esta iniciativa, millones de personas enfermarían o incluso morirían cada año, con consecuencias de gran alcance para la salud humana, la agricultura y la economía, entre otros efectos (Objetivos de Desarrollo Sostenible 1,2,3,4,5,10,11,13,15,17). Por tanto, este diminuto microbio de los artrópodos es crucial para establecer un futuro seguro y saludable para todos.



08

Texto: Andrea Jurado¹ y Carmen Palomino²
¹Instituto de Productos Lácteos de Asturias; ²Instituto de Salud Tropical, Universidad de Navarra
 Grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM
 andrea98jurado@yahoo.es, cpalominoca@unav.es

Micro Joven

Los gusanos se alistan al ejército microbiano contra el plástico

*Una noche, sobre una hoja iluminada por la luna, había un huevo. Y una mañana de domingo, cuando se levantó el sol, cálido y resplandeciente, salió del huevo una oruguita con muchísima hambre. Y se puso a buscar qué comer. El lunes atravesó una manzana a mordiscos...pero todavía no quedó lo suficientemente satisfecha. El martes atravesó dos peras a mordiscos, pero todavía no quedó lo suficientemente satisfecha. El miércoles atravesó tres ciruelas a mordiscos, el jueves cuatro fresas, el viernes cinco naranjas, el sábado un pedazo de pastel de chocolate, un helado, un pedazo de queso, un trozo de longaniza, una piruleta, una salchicha, y un trozo de sandía. ¡Aquella noche tuvo dolor de estómago! El día siguiente fue domingo otra vez. La oruga atravesó a mordiscos una hoja verde. Y después, se encontró mucho mejor. Ya no tenía más hambre, estaba totalmente satisfecha. Ya no era pequeña, se había vuelto grande y gorda. Se construyó una casita, y permaneció allí adentro más de dos semanas. Entonces, le abrió un agujero al capullo con los dientes, empujó hacia fuera y ... ¡se había transformado en una mariposa preciosa! - **The Very Hungry Caterpillar, Eric Carle***

El uso de plásticos se ha incrementado de forma exponencial con el paso de los años y se estima que cada año se producen entre 350 y 400 millones de toneladas de materiales plásticos en todo el mundo. El plástico ha invadido todos los rincones del planeta. El plástico ha infectado nuestros ecosistemas y puesto en peligro la vida de millones de especies. El plástico ha tomado el control de nuestro mundo, inundando nuestras vidas con su presencia constante en objetos/productos que usamos en el día a día (envases, aparatos electrónicos, ropa, componentes de vehículos, etc.).

La mayor parte de los plásticos que se generan llegan al mar. De hecho, se conoce como el "Séptimo Continente" a una isla de basura en el Océano Pacífico que se encuentra frente a las costas de Hawái, compuesto de toneladas de plástico, con una extensión de 1,8 millones de km² (4 veces la superficie de España). El problema de estos residuos plásticos marinos es que, con el tiempo, se van degradando por erosión hasta formar los microplásticos (<5 mm) que se cuelan en la cadena alimentaria dañando a multitud de especies animales y pudiendo llegar hasta nuestro plato - ya hay evidencias de la presencia de diferentes tipos de plásticos en las heces de personas.

Además de producir plásticos biodegradables (como los polihidroxialcanoatos), es prioritario encontrar formas de revertir la contaminación del medio ambiente causada por dichos materiales. La búsqueda de aliados naturales que sean capaces de degradar plásticos ha sido objeto de numerosas investigaciones. Así, aunque los plásticos apenas llevan 60 años en la naturaleza, se han identificado más de 90

microorganismos (entre bacterias y hongos) que son capaces de metabolizar dichos polímeros. Destacan géneros bacterianos como *Bulkholderia*, *Pseudomonas* y *Bacillus*, y hongos como *Aspergillus*, *Penicillium* y *Fusarium*.

Los microorganismos secretan exoenzimas para degradar los polímeros más grandes, y los oligómeros resultantes los internalizan para utilizarlos como fuente de energía y/o para procesos biosintéticos. En la degradación de los plásticos intervienen un abanico de enzimas diferentes: lipasas, lacasas, amilasas, cutinasas, despolimerasas, esterases, e hidroxilasas. Por ejemplo, la cepa C208 de *Rhodococcus ruber* aislada de un depósito de residuos de polietileno (PE), gracias a su lacasa, es capaz de degradar hasta el 8% del peso inicial del PE irradiado con UV en tan solo 4 semanas, superando las tasas de biodegradación antes descritas (4-8,5% a los 10 años). En el mismo sentido, la bacteria recombinante *Escherichia*

coli BL21 expresando la enzima alcano hidroxilasa procedente de *Pseudomonas* sp. E4 mineralizó el 20% de una muestra de PE en CO₂ tras incubación durante 80 días a 37°C - actividad que disminuía cuando se aumentaba el peso molecular del PE.

Sin embargo, la biodegradación microbiana de los plásticos tiene importantes factores limitantes como que, por ejemplo, para la degradación del PE (plástico más comúnmente utilizado), es necesaria una etapa de oxidación para permitir la acción microbiana posterior. Así, el tiempo requerido para su degradación microbiana es bastante superior en comparación con PE pre-tratado. Ante esta realidad, la búsqueda de herramientas alternativas que permitan este mismo proceso en menor tiempo y con menor dependencia de factores externos, se ha convertido en un campo de investigación atractivo y justificado. ¿Existe algún organismo capaz de hacer todo el proceso (oxidación + degradación)?



Fig. 1.- Larva de *Galleria mellonella*

En 2017 un equipo de investigación del CSIC en el Centro de Investigaciones Biológicas (CIB-CSIC) encabezado por Federica Bertocchini descubrió la capacidad del lepidóptero *Galleria mellonella* (el gusano de la miel/cera) para descomponer el PE sin ningún tratamiento abiótico previo. Ante este prometedor hallazgo, se buscó profundizar cómo era esto posible y hace apenas unos meses, en octubre de 2022, publicaron en *Nature Communications* que las protagonistas de este relato son dos enzimas de la familia fenoloxidasas: Demetra y Ceres, que identificaron por técnicas proteómicas. Se tratan de las primeras enzimas de origen animal con capacidad de degradación de plástico, ya que la facultad de los insectos de degradar plástico se le achacaba normalmente a su microbiota intestinal.

Esas enzimas, con nombres que nos transportan al Olimpo de los dioses (diosa de la agricultura en la mitología griega y romana, respectivamente), se encuentran en la saliva del gusano de cera y llevan a cabo la degradación del plástico en intervalos de tiempo muy cortos. Esta acción primaria sobre el PE podría proporcionar un sustrato adecuado para un ataque biológico posterior al provocar la escisión de las largas cadenas del polímero, pudiendo ser así metabolizadas y asimiladas a lo largo del sistema digestivo del insecto. Los gusanos de la cera viven en los panales de las colmenas y se alimentan de cera de abeja, entre otras cosas. Dada la similitud en términos de composición entre los plásticos y la cera de abejas, es bastante plausible que el efecto observado sobre el PE sea consecuencia de la capacidad del gusano para degradar la cera.

Como ya hemos dicho, en condiciones ambientales normales, la entrada del O₂

en el polímero plástico como primer paso para su descomposición es un proceso lento y dependiente de altas temperaturas; sin embargo, estas enzimas han demostrado llevar a cabo la misma reacción en poco tiempo y a temperatura ambiente. Además de la eliminación de uno de los compuestos más resistentes y usados en la elaboración de plásticos, estas moléculas resultantes de la degradación del polímero pueden ser recicladas al emplearse en la elaboración de otros compuestos o incluso nuevos plásticos.

Una cuestión interesante derivada de este trabajo es el porqué de la existencia de las enzimas que degradan plástico en estos pequeños animales. Por un lado, se sabe que las moléculas de fenol suponen un mecanismo de defensa de las plantas contra la acción de enemigos, por ejemplo, las larvas de insectos. De manera que los insectos podrían haber encontrado en estas enzimas su escudo para defenderse

de las plantas, oxidando y neutralizando los fenoles, y pudiendo alimentarse de ellas sin riesgo. Por otro lado, la cera de las colmenas es otra fuente rica en fenoles, así el gusano de la cera recurriría a estas enzimas para alimentarse. Este estudio introduce un enfoque potencial para abordar la degradación del plástico: la búsqueda de enzimas degradadoras en la saliva de los insectos.

Los gusanos han sido personajes fascinantes y recurrentes en la literatura infantil. Quién sabe, quizás la pequeña oruga hambrienta de Eric Carle trascienda los libros para atravesar también el plástico y solucionar uno de los mayores desafíos ambientales de nuestro tiempo.

Más información en: Sanluis-Verdes A *et al.* *Nature Communications*. 2022; 13: 5568. Wei R and Zimmermann W. *Microbial biotechnology*. 2017; 10(6): 1308-1322.

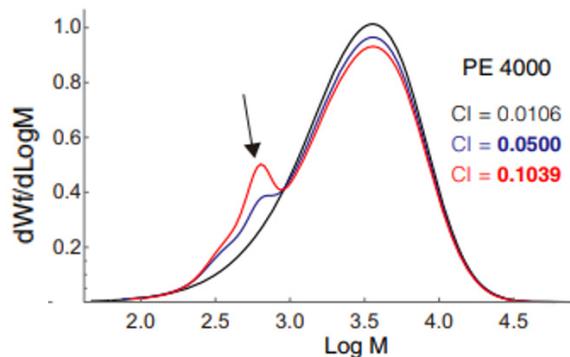
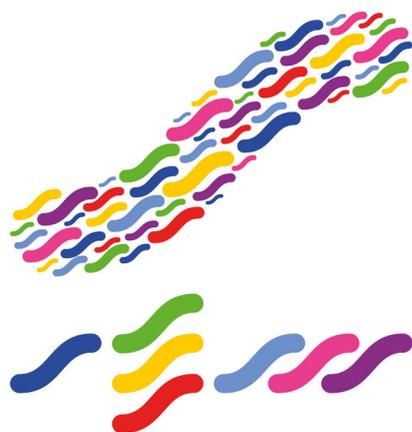


Fig. 2.- Análisis de cromatografía por permeación de gel (GPC) de muestras de polietileno sin tratar (negra) y tratadas con la saliva de la larva (azul y roja – mayor exposición al tratamiento). Se observa cómo el PE se despolimeriza en presencia de la saliva pues aparecen moléculas de menor peso molecular (Sanluis-Verdes A, 2022).



JISEM

Jóvenes Investigadores

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

09

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

Biofilm del mes

The Walking Dead

Creador: Frank Darabont (2010-2022)

Origen del póster y ficha en la [IMDB](#)



libro *Guerra Mundial Z*. En el año 2010 la cadena AMC adaptó el cómic a una serie de televisión de seis episodios dirigidos por Frank Darabont. La serie se convirtió en un auténtico fenómeno de masas. Incluso se organizaron cursos universitarios en los que se utilizaban los distintos capítulos de la serie para explicar conceptos de diversas disciplinas como la epidemiología, la sociología, la psicología o la historia. La idea más básica de la serie es que, con tal de sobrevivir, los seres humanos podemos ser muchísimo más peligrosos que los zombies. La influencia de *The Walking Dead* se ha perpetuado en el tiempo. El último número del cómic, el 193, fue publicado en julio de 2019. La serie continuó hasta el capítulo 177, que fue emitido el 20 de noviembre de 2022. Sin embargo, el universo de *The Walking Dead* se mantiene en forma de *spin-offs* como *Fear the Walking Dead* y *The Walking Dead: World Beyond*. Parece que vamos a tener zombies para rato.

La microbiología tiene un papel protagonista en dos momentos de la historia. El primero se encuentra en los capítulos finales de la primera temporada, cuando los protagonistas llegan al CDC de Atlanta y allí encuentra al virólogo Edwin Jenner, que ha estado estudiando cómo el virus convierte en zombies a los seres humanos. El nombre del virólogo es un guiño macabro a Edward Jenner, el padre de la vacuna contra la viruela, la primera enfermedad erradicada de la faz de la Tierra. Lo cierto es que el trabajo de los asesores científicos de la serie no es muy bueno si observamos la forma en que Jenner conduce sus experimentos. Es un ejercicio muy interesante comparar la secuencia del procesamiento de muestras peligrosas de *La amenaza de Andrómeda* ([NoticiaSEM 59](#)) con la que vemos en el capítulo *TS-19*. Mientras que en la primera todo se hace con extremo cuidado y realismo para acabar viendo al organismo Andrómeda en un microscopio electrónico, en *The Walking Dead* el virólogo procesa

En el año 2003 se publicó un cómic en blanco y negro titulado *The Walking Dead*. Sus creadores fueron el escritor Robert Kirkman y el dibujante Tony Moore, aunque éste último solo participó en los primeros seis números. Moore se tomaba su tiempo para dibujar y no podía seguir el

ritmo de publicación que exigía la editorial, así que a partir del séptimo número el dibujante Charlie Adlard se encargó de continuar dibujando la serie, aunque Moore siguió elaborando las portadas hasta el número 24. La serie tuvo bastante éxito y fue alabada por Max Brooks, el autor del

una muestra de tejido con una serie de compuestos químicos muy corrosivos de manera bastante descuidada. Pero lo que se lleva la palma es que Jenner es capaz de ver el virus y sus ácidos nucleicos triples en un microscopio óptico que carece de un objetivo de aumento.

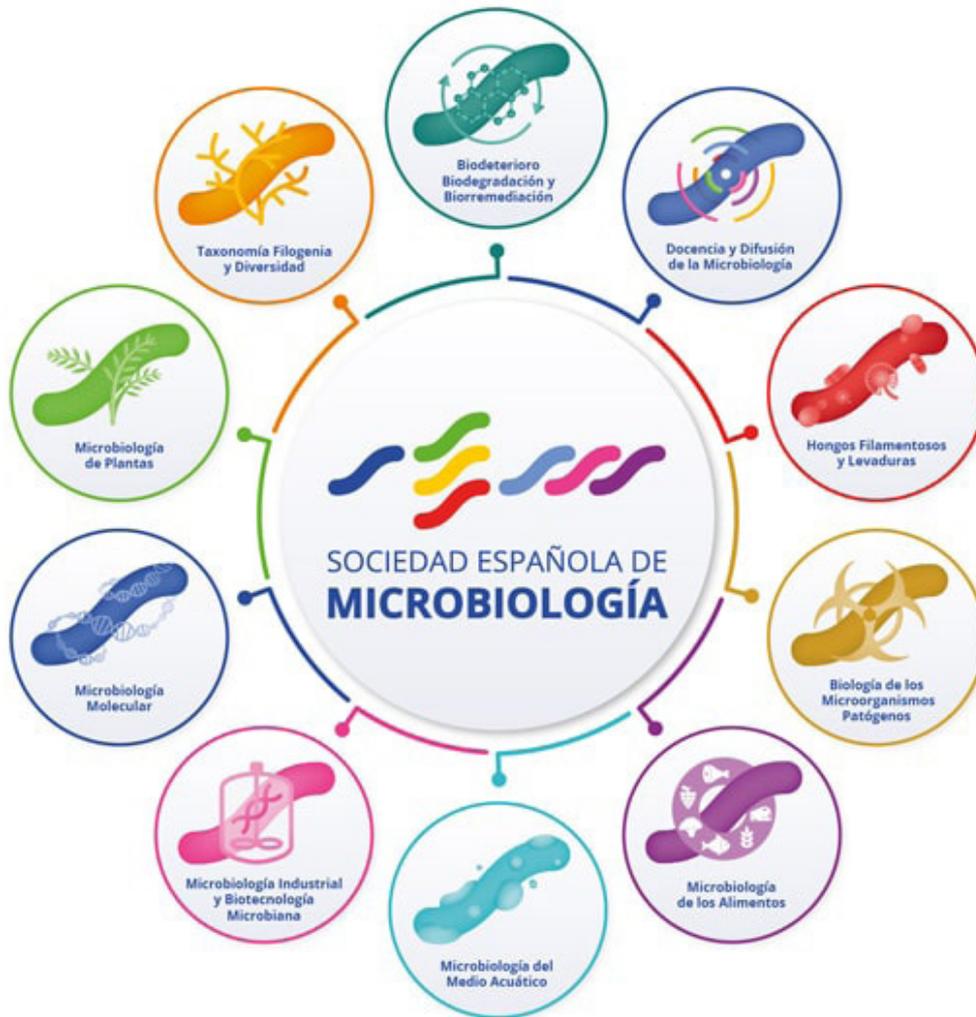
Donde sí que acertaron los asesores científicos fue en la idea de explicar que el virus que causa la zombificación está presente en el ADN de todos los humanos y se puede activar cuando estos fallecen. Y es que es cierto que un 10% de nuestro genoma tiene su origen en retrovirus que se insertaron en el genoma de nuestros ancestros hace millones de años. Y de hecho podemos nacer gracias a ellos. Entre los genes codificados por esos retrovirus endógenos

están las sincitinas, unas proteínas esenciales para la implantación del feto ya que son responsables de la fusión celular que se da en la placenta entre las células de la madre y las del feto. Otras funciones en las que están involucrados los genes de los retrovirus endógenos son en la supresión de la respuesta inmune materna para evitar el rechazo del feto y en la defensa contra otras infecciones virales durante el embarazo.

La segunda vez que la microbiología hace acto de presencia es en la cuarta temporada, cuando un brote de gripe porcina casi acaba con todos los protagonistas. Los guionistas se basaron en la pandemia de gripe de 1918 y en la novela *La peste* de Albert Camus para describir la paranoia y el ambiente claustrofóbico de esos episodios.

La peculiaridad de esta gripe es que no solo infecta a los humanos, sino que también infecta a los zombies, aunque a estos últimos solo les hace sangrar los ojos y poco más. Como no era cuestión de que se muriesen todos los protagonistas y de quedarse sin serie, los guionistas decidieron que la gripe se curaba tomando una infusión de hierbas. Ya puestos, me pregunto si en alguno de los episodios de las innumerables *spin-offs* mostrarán que los zombies se acaban con cataplasmas o acupuntura, o algún otro remedio natural.

Como cualquier otro fenómeno de masas hay que ver algún episodio para al menos intentar saber de qué va el asunto. En mi caso fueron los ocho primeros y creo que no me he perdido gran cosa.



10

Próximos congresos

→ Evento	🕒 Fecha	📍 Lugar	👤 Organiza	🌐 Web
8th Conference on Physiology of Yeasts and Filamentous Fungi -PYFF8	5 - 8 junio 2023	Cork, Irlanda	EFB	https://www.efbiotechnology.org/PYFF
Bacteriocin International Conference - BIC2023	19 - 21 junio 2023	Lille, Francia	Djamel Drider Beatriz Martínez	https://bic-2023.univ-lille.fr/
Congreso Nacional de Microbiología	25 - 28 junio 2023	Burgos	David Rodríguez	https://www.congresosem.es/SEM2023/
BioRemid 2023	29 - 30 junio 2023	Muttenz, Suiza	Phillipe Corvini Olga C. Nunes Ana Rita Lado Concepción Calvo Elisabet Aranda	https://www.bioremid.com/
X FEMS Congress of European Microbiologists	9 - 13 julio 2023	Hamburgo, Alemania	FEMS	https://www.fems2023.org/
XXVI Congreso Latinoamericano de Microbiología	23 - 25 agosto 2023	Quito, Ecuador	Sociedad Ecuatoriana de Microbiología	https://congreso.sociedadecuatorianademicrobiologia.org/
The Local Pangenome	25 - 28 octubre 2023	Alicante	Evolutionary Genomics Group	https://pangenome23.com/
XXI <i>workshop</i> sobre Métodos rápidos y automatización en microbiología alimentaria (MRAMA) – memorial DYCFung	21 - 24 noviembre 2023	Cerdanyola del Vallès	Josep Yuste Marta Capellas Carol Ripollés	https://webs.uab.cat/workshopmrama



XXIX Congreso
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA
BURGOS 2023

NoticiaSEM

Nº 173 / Abril 2023

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:

➔ <https://oegmbt.at/images/upload/FEMS%20Affiliates%20letters/FEMS%20Affiliates%20News%20-%20March%202023.html>

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