



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

NoticiaSEM

Nº 185 / Mayo 2024

Boletín Electrónico Mensual
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MICROBIOLOGÍA (SEM)

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

Sumario

- 02
VI Reunión Grupo de Docencia y Difusión
Ignacio López-Goñi
- 03
Programa del XXVII Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología Profesor J. R. Villanueva
Grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM
- 04
I Matinal de Microbiología en el Jardí Botànic de la Universitat de València
Sergi Maicas
- 05
FEMS Research and Training Grants
Federation of European Microbiological Societies
- 06
Call for Nominations: Join the FEMS Board of Directors
Federation of European Microbiological Societies
- 07
Planeta Microbio
Ruben Duro
- 08
"Antimicrobial Resistance Gallery" Pseuda (*Pseudomonas aeruginosa*): un patógeno ESKAPE
The International Microbiology Literacy Initiative
- 09
"Micro Joven"
Priones, actores secundarios de las enfermedades infecciosas
Grupo de Jóvenes Investigadores
- 10
"Biofilm del mes"
La mujer del espía
Manuel Sánchez
- 11
Próximos congresos

02

Ignacio López-Goñi
Presidente del Grupo de Docencia y Difusión de la Microbiología
ilgoni@unav.es

VI Reunión Grupo de Docencia y Difusión

Queridos todos,

Nuestra VI reunión del grupo D+D se va acercando. Los días 11 y 12 de julio nos reuniremos en Valencia gracias a la organización de un gran equipo: ¡muchas gracias!

Os recuerdo las fechas de interés:

10 de mayo de 2024: apertura de registro y de envío de resúmenes

14 de junio de 2024: fin de envío de resúmenes

23 de junio de 2024: fin de registro en el congreso

En la **web** tenéis toda la información.

Os animamos a registraros y al envío de comunicaciones. Seguro que una vez más, será un éxito. El alojamiento en el mes de julio en Valencia puede estar complicado así que no lo dejéis para última hora.

Por otra parte, os animamos a participar en la actividad de divulgación “Microbios en la Fábrica de Hielo” que se celebrará el día anterior a nuestra reunión, el 10 de julio. Podéis encontrar toda la **información** en el siguiente enlace. ¡No dudéis en apuntaros!

Mucho ánimo a todos, seguimos en contacto y inos vemos en Valencia!

Ignacio López-Goñi

Presidente del Grupo D+D



Docencia y Difusión

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

03

Grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM
jovenesinvestigadoressem@gmail.com

Programa del XXVII Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología Profesor J. R. Villanueva

Entre el 8 y el 11 de julio tendrá lugar en el *Jardí Botànic* de la *Universitat de València* la XXVII edición del Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología Profesor J. R. Villanueva. Los asistentes tendrán la suerte de disfrutar de un excelente programa científico y social.

LUNES, 8 DE JULIO

| | |
|-------------|--|
| 13:30-15:30 | Comida. Colegio Mayor Rector Peset (Colegio Mayor Rector Peset, CMRP) |
| 16:00-16:30 | Inauguración |
| 16:30-17:30 | Conferencia inaugural Jerónimo Rodríguez Beltrán (Instituto de Investigación Ramón y Cajal-Madrid) - Premio Jaime Ferran 2023 Nuevas estrategias en la lucha contra la resistencia a los antibióticos. |
| 17:30-18:00 | <i>Coffee break</i> |
| 18:00-19:00 | Carmen R. Beuzón López (Universidad de Málaga) Mecanismos de virulencia y evasión de defensas en bacterias durante la interacción con la planta. Grupo Especializado Microbiología Molecular |
| 19:00-20:00 | Visita guiada por el centro histórico de València |
| 21:00-22:30 | Cena de inauguración |

MARTES, 9 DE JULIO

| | |
|-------------|---|
| 8:00-9:00 | Desayuno (CMRP) |
| 9:00-10:00 | Visita guiada por el Jardín Botánico de la Universitat de València |
| 10:00-11:00 | Miriam Doménech Lucas (Universidad Complutense de Madrid) Biofilms, vida en comunidad. Grupo Especializado Biología de los Microorganismos Patógenos |
| 11:00-11:30 | <i>Coffee break</i> |
| 11:30-12:30 | Manuel Martínez García (Universitat d'Alacant) El poder del uno en virología. Grupo Especializado Microbiología del Medio Acuático |
| 12:30-13:30 | Margarita Gomila Ribas (Universitat de les Illes Balears) Explorando el patógeno vegetal <i>Xylella fastidiosa</i> : qué sabemos y qué necesitamos saber. Grupo Especializado Taxonomía, Filogenia y Diversidad |
| 13:30-15:30 | Comida (CMRP) |
| 15:30-16:30 | Miguel Matilla Vázquez (Estación Experimental del Zaidín-CSIC, Granada) Comunicación planta-bacteria: antibióticos, quimiotaxis y hormonas vegetales. Grupo Especializado Microbiología de Plantas |
| 16:30-17:30 | M. Ángeles de la Torre Ruiz (Universitat de Lleida) <i>Saccharomyces cerevisiae</i> . ¿Por qué modelo biomédico? Grupo Especializado Hongos Filamentosos y Levaduras |
| 17:30-18:00 | <i>Coffee break</i> |
| 18:00-19:00 | Marc Viñas Canals (IRTA-Generalitat de Catalunya) Seguimiento microbiano de procesos de bioaumentación <i>in situ</i> de consorcios degradadores de hidrocarburos y aditivos etoxilados en aguas subterráneas. Grupo Especializado Biodeterioro, Biodegradación y Biorremediación |
| 19:00-20:00 | David Peris Navarro (Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos-CSIC, València & University of Oslo) Introducción a la biodiversidad de hongos y sus aplicaciones industriales. Grupo Especializado Microbiología Industrial y Biotecnología Microbiana |
| 20:00-22:00 | Cena (CMRP) |

MIÉRCOLES, 10 DE JULIO

| | |
|-------------|---|
| 8:00-9:00 | Desayuno (CMRP) |
| 9:00-10:00 | Traslado al Parque Científico de la Universitat de València (Burjassot-Paterna) |
| 10:00-11:00 | Rosa Aznar Novella (Colección Española de Cultivos Tipo-Universitat de València) Presentación de la CECT |
| 11:00-11:30 | <i>Coffee break</i> |
| 11:30-13:00 | Visita a la Colección Española de Cultivos Tipo |
| 13:00-13:30 | Traslado (vuelta) |
| 13:30-15:30 | Comida (CMRP) |
| 15:30-16:30 | Beatriz Martínez Fernández (Instituto de Productos Lácteos de Asturias-CSIC) Bacteriocinas y bacteriófagos como antimicrobianos naturales. Grupo Especializado Microbiología de los Alimentos |
| 16:30-17:30 | Samuel García Huete (IISEM & Institut Pasteur, París), Celia Murciano Camps (CITROSOL, Potries-València) y Roberto V. Gozalbo Rovira (Universitat de València) Consejos para Jóvenes Investigadores. |
| 17:30-19:00 | Traslado a la Malva-Rosa |
| 19:00-20:30 | Ciencia & Cañas (La Fàbrica de Gel, Malva-Rosa) |
| 20:30-21:00 | Traslado (vuelta) |
| 21:00-22:00 | Cena (CMRP) |

JUEVES, 11 DE JULIO

| | |
|-------------|---|
| 8:00-9:00 | Desayuno (CMRP) |
| 9:00-9:30 | Traslado a la Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación, donde se desarrollarán todas las actividades de este día |
| 9:30-10:30 | Kenneth Timmis (Technische Universität Braunschweig, Alemania) Alfabetización en Microbiología. |
| 10:30-11:00 | <i>Coffee break</i> |
| 11:00-12:30 | Mesa redonda: La Microbiología en el currículo de enseñanza secundaria y bachillerato. Moderan: Margarita Ortigosa (IES Vicent Andrés Estellés) y Eva Camarero (CEFIRE-CTEM) |
| 12:30-14:00 | Mesa redonda: La Microbiología en la universidad. Post-Bolonia. Moderan: María Francisca Colom (Universidad Miguel Hernández) y Carmen Amaro (Universitat de València) |
| 14:00-15:30 | Comida |
| 15:30-16:00 | Clausura Rafael Giraldo (Centro Nacional de Biotecnología, Madrid) & Sociedad Española de Microbiología |



FUNDACIÓN
RAMÓN ARECES



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA



Docencia
y Difusión

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Jardí Botànic



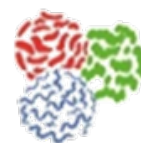
VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

uvcàtedròs
Cátedra
CCC



JISEM

Jóvenes Investigadores
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA



GRUP CONSOLIDAT D'INNOVACIÓ
DOCENT EN MICROBIOLOGIA DE
LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

04

Sergi Maicas
Universitat de València
Sergi.Maicas@uv.es

I Matinal de Microbiología en el Jardí Botànic de la Universitat de València

El sábado 25 de mayo de 2024 tuvo lugar en el Jardín Botánico de la *Universitat de València* la I Matinal de Microbiología. La inauguración del acto corrió a cargo del decano de la Facultad de Ciencias Biológicas, Ismael Mingarro, y los coorganizadores de la sesión, Belén Fouz y Sergi Maicas.

Inició la jornada el director del Museo de Ciencias de la Universidad de Navarra y presidente del Grupo de Docencia y Difusión de la Microbiología, Ignacio López-Goñi, que se centró en el microbioma de los humanos actuales y en el de los neandertales. A continuación, Carmen Amaro, catedrática de la *Universitat de València*, nos ilustró sobre el apasionante mundo de las anguilas y su conservación desde un punto de vista microbiano. Las conferencias continuaron tras una pausa-café con las interacciones entre hongos y otros seres vivos con una amena charla impartida por Jéssica Gil-Serna, adscrita a la Universidad Complutense de Madrid. La jornada contó con más de 75 personas inscritas, contando con una presencia mayoritaria de profesorado de educación secundaria.

Esta acción forma parte del Plan Anual de Actividades de Divulgación de la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación de la *Universitat de València*, que cuenta con la cofinanciación de la Fundación Española para Ciencia y la Tecnología y del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, el Jardín Botánico y la Facultad de Ciencias Biológicas de la *Universitat de València*.



Los ponentes durante sus intervenciones. Ignacio López-Goñi (arriba), Carmen Amaro (centro) y Jéssica Gil-Serna (abajo).

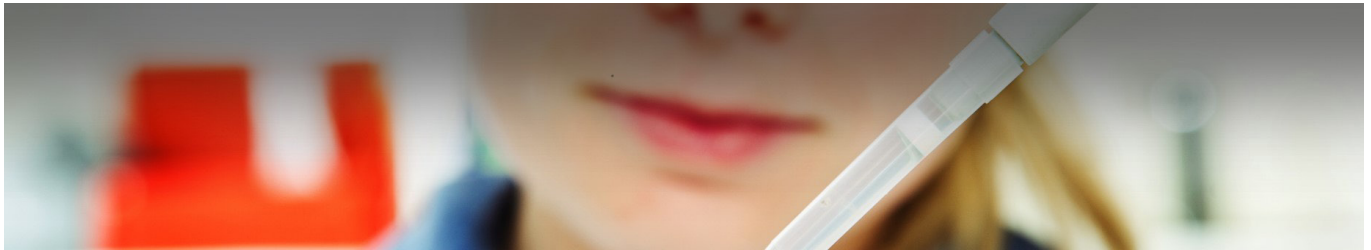


Organizadores y ponentes de la I Matinal de Microbiología. De izquierda a derecha: Ignacio López-Goñi, Sergi Maicas, Jéssica Gil-Serna, Carmen Amaro, Belén Fouz e Ismael Mingarro.

05

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. 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 (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.

[Apply now](#)

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.



Federation of European
Microbiological Societies

06

Federation of European Microbiological Societies

Call for Nominations: Join the FEMS Board of Directors

FEMS is seeking three members to join its Board of Directors who are committed to advancing the Federation of European Microbiological Societies' (FEMS) mission and purpose. As an executive body, the Board is a group of committed volunteers consisting of the President and seven Board members. Together, they guide the future of the Federation by influencing its strategy and ensuring the charitable objectives of the organization are met.

As a global network of over 50 Member Societies from 41 countries, connecting with 30,000 individual microbiologists, FEMS is a not-for-profit organization consisting of passionate volunteers from across Europe and a dedicated staff based in Delft, The Netherlands. FEMS supports microbiologists, offering grant schemes, publishing scientific research in its Journals, and organizing events. As a Board Member, you will bring expertise and leadership to FEMS. This is a unique opportunity to help shape the future of FEMS, support microbiologists throughout their careers, and be a part of advancing microbiological research and knowledge globally.

Deadline and how to apply

Applications are open until 17:00 Central European Time (CET) on **Friday 14th June 2024**.

More information on the benefits and skills FEMS is seeking for prospective candidates can be found by going to our [website](#) and in the [Nomination Information Pack](#).

To apply applicants should email the FEMS Election Committee (electioncommittee@fems-microbiology.org) submitting the following items:

- a supporting letter from two [FEMS Member Societies](#)
- their CV
- a brief covering letter highlighting why they are applying for the role and how they feel their skills and experience can contribute to FEMS



07

Ruben Duro
 Science into Images
 duroperezruben@gmail.com

PLANETA MICROBIO

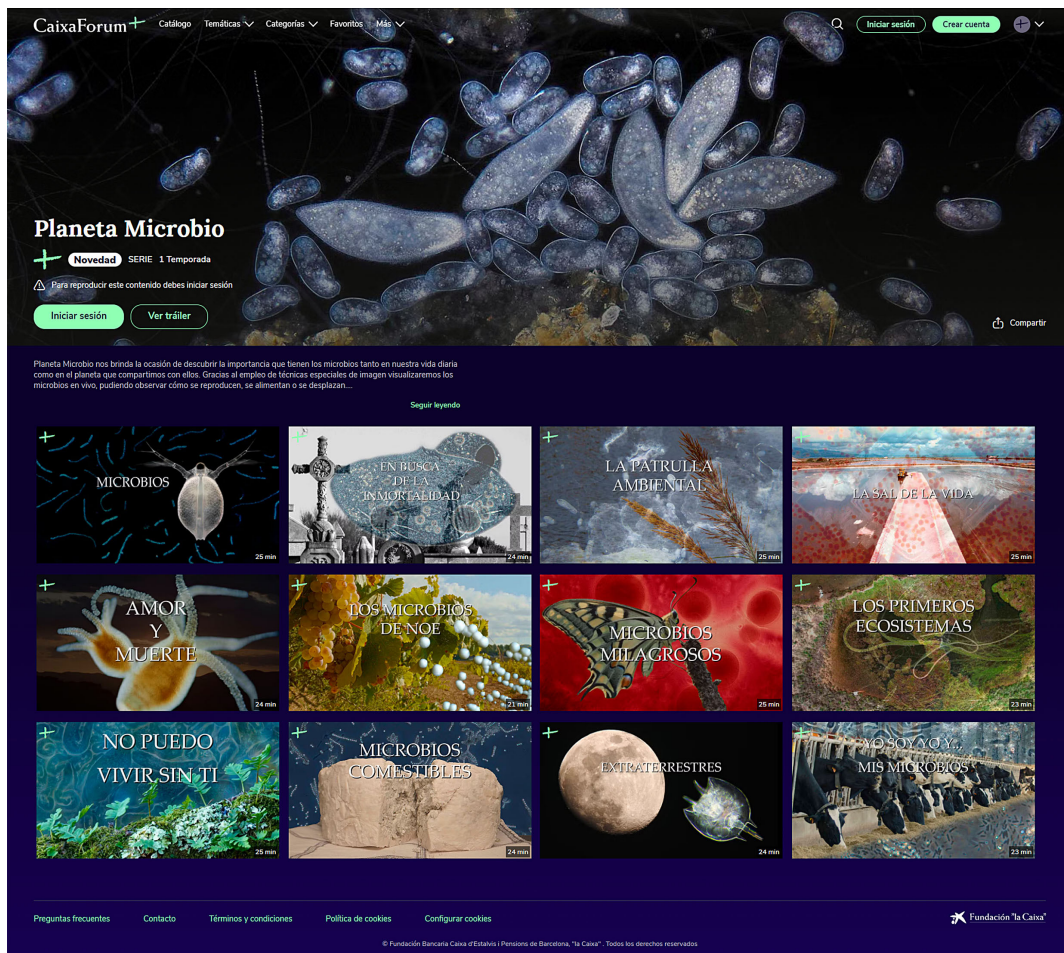
El pasado día 2 de mayo se estrenó la serie **“Planeta microbio”** en la plataforma de streaming **Caixaforum+**, una plataforma gratuita creada a finales de 2022 por la Fundación “la Caixa” y dedicada a la cultura.

La serie nace como respuesta a la necesidad (al menos necesidad personal) de reivindicar la importancia de los microbios en todos los aspectos de la vida en el planeta, unos organismos que, debido quizás tanto a la dificultad para observarlos como a las connotaciones negativas que los rodean, han quedado históricamente excluidos de los documentales a los que tan habituados estamos.

A la hora de diseñar la serie documental se plantearon tres premisas. La primera, ineludible cuando se trata de divulgar ciencia, era la de mantener el **rigor** en las informaciones ofrecidas al espectador. Y para eso, desde un principio, se pensó en incorporar un experto en cada uno de los capítulos, un experto que explicaría en pantalla algún detalle especial sobre el tema tratado. La respuesta de todos y cada uno

de los **12 expertos** a los que se pidió colaboración fue inmediata y magnífica, y su aparición en pantalla hace que el espectador no especializado en ciencia tenga la sensación de que la información que está recibiendo es absolutamente rigurosa. Una información que abarca más de **100 conceptos** relacionados con la microbiología, la ecología o la evolución.

La segunda premisa era la de hacerla **atractiva** desde el punto de vista visual, algo complicado cuando se trata de mostrar exclusivamente bacterias, de manera que se decidió ampliar el conjunto de organismos englobados bajo el término “microbio”. De esa forma protozoos, o incluso algunos animales como los rotíferos o los nemátodos, más atractivos desde el punto de vista visual y estético, forman parte también del conjunto de protagonistas de la serie. Esa ampliación ha permitido incorporar temas relacionados con la microbiología, la protozoología, la micología, la zoología e incluso la botánica.



Pantalla de presentación de la serie en la plataforma Caixaforum+.

En esa misma línea se decidió utilizar **imágenes aéreas** captadas mediante drones para que el espectador pudiera realizar un viaje visual desde lo más grande (el paisaje) a lo más pequeño (el mundo microscópico), incorporar **imágenes subacuáticas** e incluso imágenes obtenidas mediante técnicas especiales, como el **“time-lapse”**, que nos permite mostrar en pocos segundos algunos procesos cuyo desarrollo es mucho más largo.

Y la tercera premisa era la de sacar a los microbios de los laboratorios de investigación y presentarlos como integrantes de todos los ecosistemas, como parte fundamental tanto de la biosfera en su conjunto como de nuestras vidas. Por ese motivo se han incorporado en la serie procesos de producción de embutidos, de pan, de queso o de bebidas fermentadas, todos ellos resultado de la actividad de los microbios y que se llevan a cabo fuera de los laboratorios.

Con esas tres premisas en mente, el equipo de *Science into Images* iniciamos la producción de los 12 capítulos que componen la serie en junio de 2023. Han sido **8 meses** (hasta enero de 2024) de producción que nos han llevado a recorrer buena parte de la geografía española, desde el flysch de Deva-Zumaia hasta el Río Tinto, pasando por el Delta del Ebro, los Picos de Europa, las salinas de Añana, las saladas de Bujaraloz, los viñedos del Penedès o las cumbres de Javalambre, además de entornos especiales fuera de la península Ibérica, como la Gran Barrera de Coral Australiana o la laguna de Alchichica, en Méjico. En total, **31 localizaciones** diferentes en las que, siempre, los microbios y su actividad han sido los protagonistas.



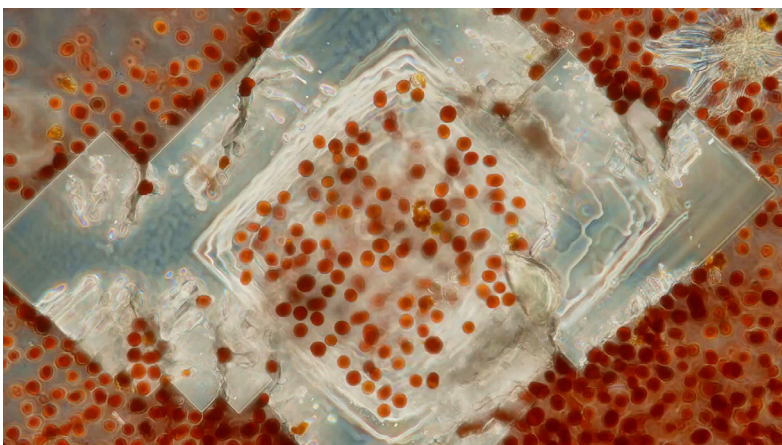
Iker Duro durante una jornada de grabación en el estudio de *Science into Images*.



Grupo de ciliados del género *Spirostomum* que aparecen en alguno de los capítulos de la serie.



Parte del equipo de *Science into Images* durante la grabación de la Dr. Eva Barreno en la cumbre de Javalambre para el capítulo titulado “No puedo vivir sin ti”.



Células de *Dunaliella salina* en crecimiento junto a un cristal de sal común.

08

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

Antimicrobial Resistance Gallery

Pseuda (*Pseudomonas aeruginosa*): un patógeno ESKAPE

Entender a Pseuda: el patógeno resistente a los antibióticos.

Pseuda (*Pseudomonas aeruginosa*) es una bacteria que a menudo pasa desapercibida, pero es muy buena esquivando a los antibióticos, lo que supone una importante amenaza como patógeno.

Al microscopio, *Pseuda* aparece como una bacteria en forma de bastón con un flagelo, que gira como una hélice y le permite nadar y así alcanzar y colonizar eficientemente distintas superficies. Puede encontrarse en diversos entornos como el suelo, el agua e incluso en las superficies de los hospitales. Gracias a su versatilidad y adaptabilidad, *Pseuda* es capaz de sobrevivir en condiciones adversas, lo que dificulta su erradicación: es una maestra de la supervivencia, capaz de prosperar en situaciones en las que otras bacterias correrían a esconderse.

Como es muy versátil, puede causar una amplia gama de infecciones, incluidas las de pulmón (neumonía), tracto urinario, torrente sanguíneo, piel, ojos y oídos. Las personas con el sistema inmunitario debilitado, como las que reciben quimioterapia, las que sufren quemaduras graves y, en algunos casos, las drogadictas y alcohólicas, son especialmente vulnerables a las infecciones por este resiliente microorganismo. En los hospitales, puede contaminar el equipo médico y provocar brotes entre los pacientes.

Uno de los aspectos más preocupantes de *Pseuda* es su capacidad de resistencia a múltiples antibióticos. Esta bacteria cuenta con numerosos mecanismos para evadir los efectos de los antibióticos, lo que dificulta a los profesionales sanitarios el tratamiento eficaz de las infecciones que provoca. Desde membranas externas impermeables que impiden la entrada del fármaco en la célula bacteriana hasta bombas de eflujo que eliminan activamente los antibióticos del interior de la célula bacteriana, *Pseuda* emplea una amplia gama de estrategias para resistir el ataque de los antibióticos.

La aparición de cepas de *Pseuda* resistentes a los antibióticos complica las opciones de tratamiento de las infecciones. Imagina



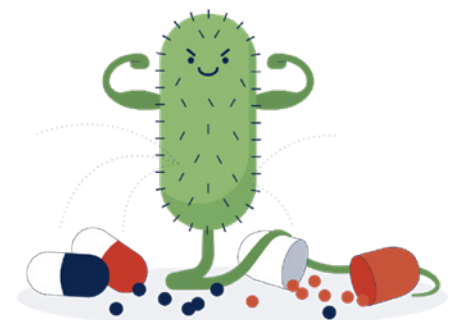
Fig. 1.- Las especies *Enterococcus faecium* multirresistente, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter* constituyen las bacterias ESKAPE. Estas bacterias encabezan la lista de la Organización Mundial de la Salud de patógenos prioritarios que suponen la mayor amenaza para la salud humana.

que intentas luchar contra un ejército de invasores con cucharas de madera: eso es lo que les ocurre a los médicos que intentan tratar las infecciones por *Pseuda* con antibióticos. Puede dar lugar a estancias hospitalarias más largas, tratamientos más caros y, en algunos casos, enfermedades muy graves.

Pseuda es un bicho que da miedo, ¿verdad? Sin embargo, ¡aún hay esperanza! Los científicos están explorando enfoques innovadores para combatir la resistencia a los antibióticos, desde el desarrollo de nuevos antibióticos hasta la aplicación de tratamientos alternativos, como la terapia con fagos y las terapias combinadas. Además, promover un uso prudente y racional de los antibióticos es esencial para frenar la propagación de la resistencia a los antibióticos.

Puede que *Pseuda* sea un rival duro, pero si

comprendemos mejor sus características, los mecanismos de resistencia a los antibióticos y sus implicaciones para la salud pública, podremos trabajar en el desarrollo de estrategias eficaces para combatir esta resistente bacteria y salvaguardar el bienestar de la población mundial.



09

Violeta Gallego¹, Andrea Jurado² y Carmen Palomino³
¹Universidad 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

Priones, actores secundarios de las enfermedades infecciosas

“Sus enemigos, si los tenía en su interior, no podían de ningún modo unirse, ni siquiera identificarse mutuamente”

George Orwell, 1984.

Esta cita de la famosa distopía orwelliana resuena en el mundo de las enfermedades infecciosas. Así, aunque la gran mayoría de las enfermedades infecciosas son causadas por los protagonistas habituales (virus, bacterias, hongos y parásitos), existen otros agentes infecciosos, que, aunque mucho más simples, son capaces incluso de llegar a modificar nuestro comportamiento: **los priones**. Como actores de reparto en el ámbito de las enfermedades infecciosas, tienen un papel significativo a pesar de ser menos conocidos. Compuestos exclusivamente por proteínas, los priones desafían el paradigma convencional de que la información necesaria para inducir una enfermedad es portada únicamente por ácidos nucleicos. Los priones tienen la capacidad de inducir a las proteínas normales a adoptar una conformación anormal, propagando así la enfermedad sin necesidad de material genético. Este

fenómeno ha llevado a la comunidad científica a reconsiderar los fundamentos de la patogenidad y la transmisión infecciosa.

Las enfermedades priónicas son un conjunto de enfermedades neurodegenerativas causadas por un cambio conformacional de la proteína priónica celular (PrP^C), que se convierte en la proteína priónica *scrapie* (PrP^{Sc}). Estas patologías afectan tanto a humanos como a animales, siendo la más prevalente la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (CJ) esporádica en los primeros, aunque existen otras como variante de CJ, CJ iatrogénico, insomnio fatal y kuru, del que hablaremos más adelante. Estas patologías pueden ser familiares, esporádicas, o adquiridas por los hábitos alimentarios u otras causas desconocidas. Aún a pesar de las distintas formas de adquirir la enfermedad, en todos los casos se puede observar pérdida neuronal, activación

de la microglía, astrogliosis, presencia de vacuolas en el sistema nervioso central que le confieren una morfología similar a la de una esponja, y agregados de la PrP^{Sc} en el cerebro.

La PrP^C es una glicoproteína anclada a membrana, ampliamente conservada en mamíferos, que se expresa de manera constitutiva en diferentes órganos y tejidos. Aunque su función todavía no se conoce por completo, su actividad se ha relacionado con neuroprotección, ritmos circadianos, homeostasis mitocondrial, señalización intracelular, formación de sinapsis, adhesión celular, y homeostasis de iones metálicos y mielina. La proteína priónica puede presentar diversas conformaciones. Se ha observado que la forma celular presenta en su estructura secundaria α -hélices principalmente, mientras que en la forma patógena las β -láminas son mayoritarias.

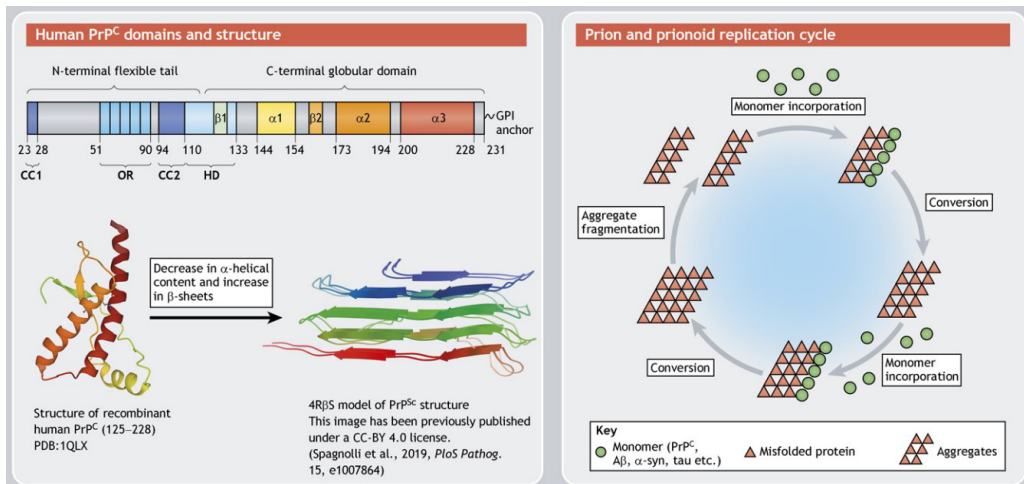


Fig. 1.- Dominios y estructura de PrP^C (izquierda) y ciclo de propagación de PrP^{Sc} (derecha). Adaptado de Zhu & Aguzzi (2021).

Además, la estructura de esta última está siendo difícil de resolver debido a su baja solubilidad, a la propia heterogeneidad que se ha observado dentro de las formas patógenas y a la existencia de distintas cepas, que cuentan con diferentes características clínicas, patológicas y bioquímicas que, entre otras cosas, afectan a su transmisión entre especies.

La conversión de la forma celular a la patógena no termina de comprenderse, pero se cree que probablemente tiene lugar en la membrana plasmática o en las vías endocíticas que conducen a los lisosomas, pues se trata de un proceso en el que se requiere un cierto grado de desnaturalización de PrP^C. Un estudio en 2015 mostró que la inhibición de la maduración de los cuerpos multivesiculares reducía notablemente la producción de PrP^{Sc}, sugiriendo que su formación podría darse en estas estructuras. Aun así, el mecanismo mediante el cual PrP^C se convierte en PrP^{Sc} permanece sin ser resuelto. Una hipótesis sostiene que la forma patológica requeriría de establecer contacto directo con la forma celular a través de fragmentos de corta longitud que interactuarían asemejándose a una "cremallera estérica", en la que las cadenas laterales complementarias de aminoácidos localizados en dos β-láminas establecerían puentes de hidrógeno que ayudarían a estabilizar el crecimiento de las fibrillas.

Las enfermedades priónicas cuentan con una baja incidencia habiendo 1 o 2 casos por cada millón de habitantes al año. Sin embargo, hay una población que se ha visto altamente impactada por estos agentes infecciosos: las tribus ubicadas en la Provincia de Tierras Altas Orientales de Papúa Nueva Guinea. Esta región estuvo prácticamente

aislada del resto del mundo hasta el siglo XX, creyéndose inhabitada hasta que exploraciones por misioneros y buscadores de oro revelaron que los valles de esta zona podían llegar a acoger 1 millón de personas. Las tribus en esta región, especialmente la Fore, se han visto afectadas por el kuru, que fue reportada por primera vez en 1957 y demostró ser transmisible cuando se lograron infectar chimpancés utilizando muestras de humanos que tenían la enfermedad.

La palabra "Kuru" en el lenguaje de los Fore significa temblar debido a una fiebre o resfriado, lo que describe parcialmente los síntomas de esta enfermedad, que se caracteriza por ataxia cerebelar acompañado por temblores y movimientos incontrolados. Se cree que los primeros casos de kuru tuvieron lugar entre finales del siglo XIX y principios del XX, convirtiéndose en endémica en todos los pueblos en los que se reportaban enfermos. Actualmente, sabemos que la transmisión de esta patología se debe a rituales de endocanibalismo (los miembros de la tribu comían cuerpos de familiares), que no solamente tenían lugar en el área donde se da esta enfermedad, aunque curiosamente en el resto de los grupos que también llevaban a cabo estas prácticas nunca se ha desarrollado la enfermedad. Entre los Fore, el kuru se atribuía a brujería, y solamente podía curarse si se identificaba al hechicero responsable y se le convencía de retirar la maldición o se le mataba en un ritual denominado *tukabu*.

Las enfermedades priónicas no tienen tratamiento actualmente, y en los años 50, cuando se produjo el pico más alto de casos de kuru en las tribus de Papúa Nueva Guinea, se pudo observar cómo esta enfermedad

ejerció una gran presión selectiva que afectó al locus en el que se encuentra el gen de la proteína priónica. Se ha observado que los genotipos 129^{Val/Val} y 129^{Met/Val} eran susceptibles al kuru, y que los grupos más jóvenes estaban enriquecidos en el polimorfismo 129^{Met/Met}. Sin embargo, la población que sobrevivió a la epidemia presentaba prácticamente una ausencia de 129^{Met/Met}. Un estudio publicado este mismo año en el que se analizaron los genomas de 943 individuos de la Provincia de Tierras Altas Orientales de Papúa Nueva Guinea demostró que en esta época probablemente se produjo un sesgo en el patrón de migración de la gente en la región, en el cual la mayor parte de inmigrantes en las regiones afectadas por la enfermedad resultaron ser mujeres, dado que los rituales canibalísticos eran llevados a cabo principalmente por estas y niños, produciéndose casos de kuru principalmente en estos grupos de la población, y por tanto había una necesidad por parte de la tribu Fore de conseguir nuevas mujeres para mantenerse.

Episodios como el kuru, que afectó dramáticamente a la tribu Fore, recalcan la capacidad devastadora de los priones. Sin embargo, se han identificado proteínas priónicas en multitud de organismos, lo que indica que no son una anomalía biológica. Así, aunque en ocasiones causan enfermedades, se ha propuesto que es probable que desempeñen un papel protagonista como reguladores a nivel celular. Al igual que en la famosa historia de Dr. Jekyll y Mr. Hyde, esta posible dualidad destaca el complejo comportamiento de unas proteínas, y subraya la necesidad de continuar en su investigación.

Referencias

Gajdusek, D. C., & Zigas, V. (1959). Kuru: clinical, pathological and epidemiological study of an acute progressive degenerative disease of the central nervous system among natives of the Eastern Highlands of New Guinea. *The American Journal of Medicine*, 26(3), 442-469.

Quinn, L., Whitfield, J., Alpers, M. P., Campbell, T., et al. (2024). Population structure and migration in the Eastern Highlands of Papua New Guinea, a region impacted by the kuru epidemic. *American Journal of Human Genetics*, 111(4), 668-679.

Zhu, C., & Aguzzi, A. (2021). Prion protein and prion disease at a glance. *Journal of Cell Science*, 134(17), jcs245605.



Fig.2.- Mapa de la Provincia de Tierras Altas Orientales de Papúa Nueva Guinea, en la parte inferior se indica la región afectada por el kuru. Adaptado de Gajdusek & Zigas (1959).

10

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

Biofilm del mes

La mujer del espía (*Supai no tsuma*)

Director: Kiyoshi Kurosawa (2020)

Ficha en la [IMDB](#)

Una de las sorpresas del festival de cine de Venecia del año 2020 fue la concesión del galardón al mejor director al japonés Kiyoshi Kurosawa (no, no es pariente de Akira Kurosawa) por esta película inicialmente realizada para la televisión japonesa. Sin embargo, no era la primera vez que Kiyoshi Kurosawa era premiado en Europa. Ya en el 2008 ganó el premio "Una cierta mirada" del festival de Cannes por su obra *Tokyo Sonata*. Un buen palmarés para un director que comenzó su carrera en lo que se conoce como *pinku eiga* (cine rosa), un género cinematográfico de explotación en el que se mezcla el drama, el romance y el erotismo.

En [una entrevista](#) realizada tras recibir el premio italiano, Kurosawa comentó que se había basado en su experiencia previa con el *pinku eiga* para usar ciertos estereotipos en el argumento y crear un triángulo romántico. La historia nos sitúa en la ciudad de Kobe en el Japón de 1940, en el tercer año de la guerra de conquista frente a China. Yusaku Fukuhara (Issey Takahashi) es un rico comerciante de sedas que dirige un negocio de exportaciones internacionales. Está casado con Satoko (Yu Aoi) y ambos llevan una vida feliz en la que muestran sus gustos occidentales, tanto en su forma de vestir como en la mansión que habitan. Ese estilo de vida no parece ser del gusto de Taiji Tsumori (Masahiro Higashide), un amigo de la infancia de Yusaku que es un oficial del *Kempeitai*, la temible policía militar japonesa.

Yusaku quiere expandir su negocio a Manchuria por lo que decide realizar un viaje a dicha región, que en ese momento está ocupada por los japoneses. Al no regresar en la fecha esperada Satoko se inquieta y le comenta sus preocupaciones a Taiji. Finalmente, Yusaku vuelve de Manchuria, pero acompañado de una sirvienta. Al mismo tiempo su comportamiento muestra una gran desazón y ansiedad. Inicialmente Satoko piensa que su marido se ha traído a una amante, pero posteriormente descubrirá que en realidad su marido es un espía y que en su viaje a Manchuria ha

descubierto las atrocidades cometidas por la Unidad 731 del ejército japonés.

Su nombre oficial era *Laboratorio de Investigación y Prevención de Enfermedades Infecciosas del Ejército de Manchuria*. Bajo las órdenes del médico militar Shiro Ishi, la unidad 731 es tristemente conocida por desarrollar armas biológicas y experimentar con ellas sobre la población china. Algunos de sus experimentos fueron tan brutales que incluso espantarían al doctor Mengele. Fueron los primeros en desarrollar instalaciones industriales para producir microorganismos patógenos en masa, como los bacilos del cólera o de la peste. Incluso criaron a gran escala pulgas portadoras de la peste y diseñaron una bomba de cerámica para diseminarlas, evitando que

las pulgas murieran al explotar el proyectil. Se estima que sus ataques biológicos fueron responsables de la muerte de medio millón de chinos.

En la entrevista antes mencionada, Kurosawa establece que no buscaba hacer política con su película y que utiliza ese particular periodo histórico como una manera de condicionar el comportamiento de los personajes en la trama argumental. Pero también reconocía que era responsable de que su película estaba creando una cierta realidad histórica, y que por lo tanto sentía que debía aceptar dicha responsabilidad.

Interesante melodrama sobre una de las épocas más oscuras del Japón.



11

Próximos congresos

| → Evento | 🕒 Fecha | 📍 Lugar | 👤 Organiza | 🌐 Web |
|---|-------------------------|--------------------------|--|---|
| IX Congreso Nacional de Microbiología Industrial y Biotecnología Microbiana (CMIBM'24) | 10 - 12 junio 2024 | Madrid | Grupo de Microbiología Industrial y Biotecnología Microbiana | https://www.cmibm2024.es/ |
| International Workshop Microbes & Cancer | 13 - 14 junio 2024 | Madrid | Ana Cuenda Esteban Veiga Luis Á. Fernández | https://bit.ly/microbesandcancer |
| XIV Reunión del Grupo de Microbiología Molecular | 17 - 19 junio 2024 | Santander | Grupo de Microbiología Molecular | https://micromol2024.unican.es/ |
| 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 |
| XVI Congreso Nacional de Micología | 11 - 13 septiembre 2024 | Zaragoza | Grupo de Hongos Filamentosos y Levaduras | https://aemicol.com/xvi-congreso-nacional-de-micologia-2024/ |
| 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/ |

| → Evento | 🕒 Fecha | 📍 Lugar | 👤 Organiza | 🔗 Web |
|---|------------------------|-----------------------|---|---|
| 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 |
| 17th European Conference on Fungal Genetics | 2 - 5 marzo 2025 | Dublín, Irlanda | Maynooth University | https://ecfg17.org/ |
| 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 | En preparación |

NoticiaSEM

Nº 185 / Mayo 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