



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

NoticiaSEM

Nº 203 / Enero 2026

Boletín Electrónico Mensual
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MICROBIOLOGÍA (SEM)

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

Sumario

02	<i>In memoriam</i> Profesor Bernabé Sanz Pérez <i>Juan A. Ordóñez</i>	03	XXIX Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología "Profesor J.R. Villanueva" <i>Grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM</i>	04	Comunicado de la SEM sobre la nueva Especialidad en Enfermedades Infecciosas <i>Rafael Giraldo</i>
05	<i>International Microbiology</i> <i>Juan M. González</i>	06	OFERTA CURSOS SEM ONLINE MARZO 2026 <i>Ana M. García y Diego A. Moreno</i>	07	XVII Congreso Nacional de Micología <i>Comité organizador</i>
08	<i>14th International Symposium on Aeromonas and Plesiomonas</i> <i>Comité organizador</i>	09	"IMiLI" Vinagre <i>The International Microbiology Literacy Initiative</i>	10	"Micro Joven" De la Academia a la Industria: hablamos con Ana Luisa Martínez-López <i>Grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM</i>
11	"Biofilm del mes" Kameliadamen <i>Manuel Sánchez</i>	12	El crucigrama de NoticiaSEM <i>Diego A. Moreno y Jéssica Gil-Serna</i>	13	Próximos congresos

02

Juan A. Ordóñez
Universidad Complutense de Madrid
jaop1945@gmail.com

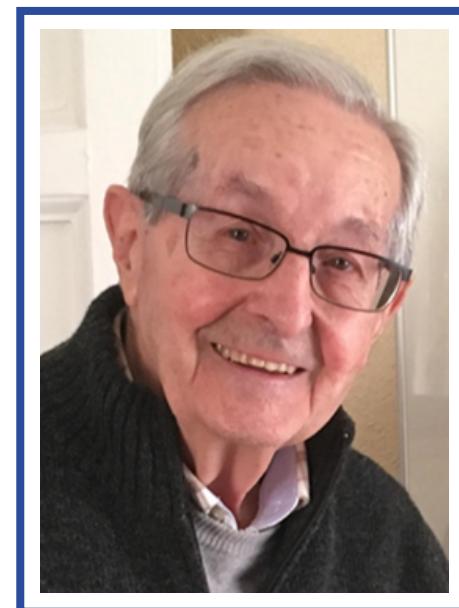
In memoriam

Profesor Bernabé Sanz Pérez

Bernabé Sanz Pérez, catedrático de Bromatología y Microbiología de los Alimentos de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), académico de número de la Real Academia Nacional de Farmacia (RANF) y académico de honor de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de España (RACVE), falleció a los 99 años en Madrid el día 13 de enero del presente año. A pesar de su longevidad, ha conservado la lucidez y el vigor de sus facultades mentales hasta momentos recientes.

Nacido en Villarquemado el 14 de diciembre de 1926, mantuvo siempre un profundo vínculo con su tierra natal. En la *Miscelánea Turolense* del 4 enero de 2016, dedicada a Villarquemado, puede leerse: "Dos personalidades singulares ha dado este lugar al mundo de la cultura. Se trata de [...] y de Bernabé Sanz Pérez" y en 2001 Jesús Villegas - también villarquemadino - proclamaba en la revista XILOCA que "Bernabé Sanz es el más ilustre de nuestros paisanos vivos" seguido de un resumen de su *curriculum*. Este apego a su tierra se estrechó aún más durante el periodo que dirigió los cursos de Nutrición y Ciencia de los Alimentos en la Universidad de Verano de Teruel (1986-2001), además de liderar la Semanas Micológicas Turolenses (1988-1995).

El profesor Sanz logró bachillerato en 1946 en el Instituto Goya de Zaragoza (1946) con premio extraordinario. En 1947 ingresó en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza, licenciándose en 1952 con la calificación de sobresaliente. Su carácter impetuoso y su audacia le impulsaron a solicitar una beca para ampliar su formación en el extranjero. Realizó, en primer lugar, una estancia de seis meses en el *Istituto Industriale del Latte e dei Latticini della Facoltà di Agraria* de la Universidad de Perugia. A su regreso, alentado por su maestro, el profesor López Lorenzo, consiguió una beca del *Institute of International Education* de Estados Unidos (predecesor de las becas Fulbright) para la *Cornell University* (Ithaca, NY) donde completó el *Master of Food Science* en 1958. Posteriormente, una beca del *British Council* (1959-1960) le permitió trabajar en la *Torry Research Station* de Aberdeen, un prestigioso centro especializado en estudios marinos donde



realizó investigaciones que sirvieron de base para su tesis doctoral, defendida en 1960 con la calificación de *cum laude*.

En 1961 se incorporó a la Adjuntía (4x4) de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza y, en 1963, ganó la cátedra de "Bromatología e Inspección de Mataderos" de la Facultad de Veterinaria de León. En 1968 se le nombró, en virtud de concurso de traslado, catedrático de la misma materia en la Facultad de Veterinaria de Madrid. Permaneció en este destino hasta su jubilación en 1992, pasando luego al estatus de profesor emérito de la UCM.

El profesor Sanz fue un docente riguroso que insistía constantemente en la responsabilidad de los profesores de atender con esmero la docencia que se les asignaba. Varias generaciones de veterinarios recuerdan sus exámenes orales y su magisterio firme, siempre acompañado de respeto y cercanía. Más allá de la enseñanza reglada en la Facultad de Veterinaria, el profesor Sanz ha participado en numerosos cursos del ámbito alimentario. Entre ellos, los impartidos en el Instituto Dominicano de Tecnología Industrial, la Universidad de São Paulo, los cursos C.I.F.E de la Escuela Nacional de Sanidad, la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (1978-1984) y la de El Escorial de la UCM, la Facultad de Medicina de la UAM y la Facultad de Veterinaria de Cáceres. Su actividad investigadora fue igualmente destacada: participó en cerca de una docena de proyectos de investigación y publicó más de un centenar de artículos científicos en revistas del área de *Food Science and Technology*. Asimismo, escribió numerosos artículos de divulgación científica y técnica y dirigió un total de 40 tesis doctorales. Desarrolló también una destacable labor mediante la traducción de libros al poner al alcance de estudiantes, técnicos



**Microbiología
de los Alimentos**
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA



El profesor Sanz Pérez en la toma de posesión como Académico de Honor de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de España en 2019. Detrás de él, apenas visible, el autor de este escrito encargado asimismo y de la *laudatio* en la sesión de investidura.

de industrias alimentarias y personal de las administraciones abundantes conocimientos actualizados sobre diversos aspectos del campo alimentario.

A lo largo de su trayectoria recibió múltiples reconocimientos y desempeñó cargos de responsabilidad. Cronológicamente, miembro del *Institut of Food Technology* de EEUU (1963), representante español en el Bicentenario de la Fundación de la Facultad de Veterinaria de Turín (1969), director del Departamento de Bromatología y Microbiología de los Alimentos de la UCM (1973-1982), director de varios colegios mayores de la UCM (1974-1982), correspondiente del Instituto de Estudios Sijenenses "Miguel Servet" (1978), fundador (1977) y presidente del grupo de Microbiología de los Alimentos de la Sociedad Española de Microbiología (1980-1984), director del Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos de la UCM (1983-1992) vicedirector del Instituto Universitario de Bromatología y Nutrición de la UCM (1986), miembro de la Fundación Española de la Nutrición (1986-1988), vocal del comité asesor del Centro Tecnológico AINIA de Valencia (1988), premio nacional de investigación en Ciencias de los Alimentos (CEO-E-Leche Pascual, 1997), premio Nacional de la Academia de Gastronomía" (1997) y Cruz de San Jorge de la

Diputación Provincial de Teruel (1998). Asimismo, ha pertenecido a una decena de sociedades científicas y profesionales nacionales y extranjeras.

En el ámbito personal, su vida estuvo marcada por una dedicación plena a su esposa, Pilar, y juntos, a la formación de sus hijos, en quienes volcaron recursos y esfuerzos para garantizarles una educación sólida. Todos fueron brillantes estudiantes y actualmente desarrollan puestos de responsabilidad: Juan, el mayor, es director del Servicio Jurídico de MAPFRE-RE; Katia, la creativa y rebelde, se licenció en Bellas Artes y ejerce como profesional en el ámbito artístico; Pablo, el diplomático, presta sus servicios en la embajada de España en Helsinki y Ester, la menor, trabaja como pediatra en el Servicio de Neonatología del Hospital Gregorio Marañón.

Mi más sentido pésame a su esposa, Pilar, y a sus hijos. Un fuerte abrazo, Bernabé. Descansa en paz.

Juan A. Ordóñez Pereda
Catedrático de Tecnología de los Alimentos de la UCM (jubilado)
Académico de número de la RACVE
Socio del grupo de Microbiología de los Alimentos de la SEM

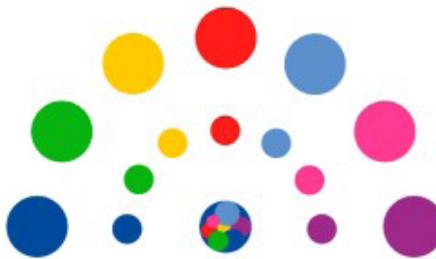


**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA**

03

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

XXIX Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología “Profesor J.R. Villanueva”



XXIX Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología Profesor J. R. Villanueva

Salamanca, 30 de junio al 3 de julio de 2026

XXIX Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología “Profesor J. R. Villanueva” (Salamanca, 30 junio – 3 de julio de 2026)

Dirigido a estudiantes de los dos últimos cursos de Grado en las áreas de Ciencias de la Vida y de la Salud y otras relacionadas con la MICROBIOLOGÍA.

La inscripción se realizará online, mediante un formulario (<https://forms.gle/1PkPntG6Ady13S63A>).

En el momento de cumplimentar el formulario se solicitará:

- 1) Copia del certificado académico.
- 2) Carta de aval de un miembro de la Sociedad Española de Microbiología.

El plazo de inscripción es del 2 al 27 de marzo de 2026.

Para cualquier consulta en relación con la inscripción y selección, contactad con:
jovenesinvestigadoressem@gmail.com

El curso se celebrará en la sede del Colegio Mayor Fray Luis de León de la Universidad de Salamanca (Plaza Fray Luis de León 11-17; 37008 Salamanca).

Los gastos de manutención completa, matrícula, actividades culturales organizadas y estancia de las personas seleccionadas serán sufragados por la Organización.

CONTACTO:

Raúl Rivas González, Beatriz Santos Romero
Universidad de Salamanca (raulrg@usal.es / bsr@usal.es)



VNiVERSiDAD
DE SALAMANCA



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA



FUNDACIÓN
RAMÓN ARECES



Docencia
y Difusión
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA



JISEM
Jóvenes Investigadores
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

04

Rafael Giraldo
Presidente de la SEM
rgiraldo@cnb.csic.es

Comunicado de la SEM sobre la nueva Especialidad en Enfermedades Infecciosas



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MICROBIOLOGÍA

La Junta Directiva de la Sociedad Española de Microbiología (SEM) expresa su concordancia con el dictamen emitido por el Comité Técnico, constituido por las Consejerías de Sanidad autonómicas y el Ministerio de Sanidad, acerca del establecimiento de una **nueva Especialidad Sanitaria en Enfermedades Infecciosas**.

Esta es una propuesta que la SEM, en concurrencia con la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC), con la que colaboramos estrechamente, llevamos largo tiempo propugnando. Desde nuestro conocimiento sobre la biología de los microorganismos patógenos como investigadores del ámbito académico y universitario, así como de centros hospitalarios, a lo largo de toda la geografía española, pensamos que una formación específica y extensa dentro del marco del MIR sobre las enfermedades infecciosas es imprescindible para que los profesionales médicos puedan afrontar debidamente dos de los mayores retos sanitarios: las resistencias a los antimicrobianos y los patógenos emergentes.

Por lo tanto, apoyamos expresamente el **comunicado emitido por la SEIMC** el pasado 8 de enero de 2026 en el que expresaba, en términos análogos, su valoración positiva del dictamen del mencionado Comité Técnico.

En Madrid, 20 de enero de 2026.

Rafael Giraldo Suárez
(Presidente de la SEM)

La Sociedad Española de Microbiología (SEM) es una sociedad científica fundada en 1946. La SEM tiene como principales objetivos: fomentar la Microbiología básica y aplicada, reunir a los distintos profesionales que trabajaban en dicha ciencia en los ámbitos académico, universitario, sanidad humana y animal, e industrial, impulsando las relaciones científicas internacionales. La SEM contribuye también a la difusión de la ciencia en general, y de la Microbiología en especial, entre la ciudadanía. Es una sociedad interdisciplinar de la que en la actualidad forman parte alrededor de 1900 socios.

05

Juan M. González
Editor de *International Microbiology*
juan.gonzalez@csic.es

International Microbiology

About this journal ▾ Articles ▾ For authors ▾ Journal updates

Volvemos a insistir sobre la importancia de disponer de una revista en la SEM, *International Microbiology*, pero también en el interés en hacer uso de ella. Por tanto, os animo a que leáis los artículos publicados, envíeis vuestros trabajos y a que participéis como revisores de los trabajos que recibamos.

Podeis acceder a los artículos publicados en el enlace a la revista **International Microbiology**. Para ello, en este enlace seleccionar el menú “Articles” o navegar más abajo en esa misma página. Como recomendación, creo que es buena idea inscribirse para recibir las notificaciones de los nuevos artículos que se van publicando lo que podéis hacer si seleccionáis el recuadro “Sign up for alerts”, situado debajo de “Journal metrics” hacia la derecha de la página.

Si tenéis en mente temas que os interesen, o veis que ciertas áreas de la Microbiología no están representadas, siempre podéis contactar con nosotros y hacernos llegar vuestras inquietudes, proponer expertos en dichas áreas que puedan enviar contribuciones relevantes o incluso pensar vosotros mismos en enviar trabajos de calidad. Si tenéis pensado enviar revisiones, es siempre recomendable contactar primero con los editores de forma que recibáis confirmación

del interés en vuestro estudio.

Como novedad en este año, *International Microbiology* ha comenzado a publicar todos sus artículos bajo **Acceso Abierto** (“Open Access”). Aunque en la actualidad la mayoría de las universidades españolas y el CSIC poseen acuerdos para cubrir los gastos de publicación en acceso abierto con *Springer Nature*, si algún miembro de la SEM encuentra problemas con los gastos de acceso abierto para publicar su trabajo en *International Microbiology*, por favor, no dudéis en contactar con los directivos de la SEM o conmigo, explicarnos vuestro caso e intentaremos solucionarlo. Podemos disponer de algunos “waivers” para la exención de estos gastos en aquellos casos en los que no exista financiación disponible para ello. Consideramos que es importante que ningún estudio de miembros de la SEM se quede sin publicar por falta de financiación para el acceso abierto.

En cualquier caso, ya sabéis que nos podéis hacer llegar vuestras preguntas y sugerencias. A ver si entre todos conseguimos que nuestra revista prospere y sea un reflejo de la gran calidad y diversidad del trabajo de todos nosotros.

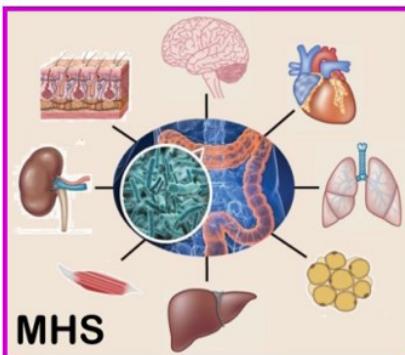
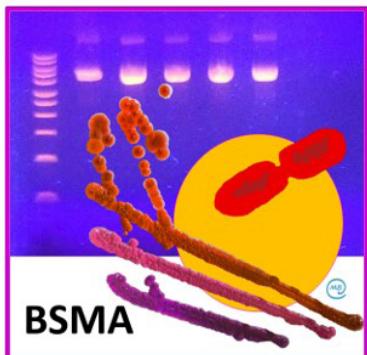
Sign up for alerts
Get notified when new articles
are published.



06

Ana M. García y Diego A. Moreno
Coordinadores Cursos SEM online
ana.garcia.ruiz@upm.es; diego.moreno@upm.es

OFERTA CURSOS SEM ONLINE MARZO 2026



El próximo mes de marzo comienzan los cursos de formación a distancia a través de la SEM sobre:

- **Biotecnología y seguridad microbiológica de los alimentos (BSMA)**
- **Microbioma humano: su implicación en la salud (MHS)**
- **Microbiología y conservación de cosméticos (MCC)**

Los detalles de cada uno de estos cursos así como la información general del programa de formación continua de la SEM están disponibles en la pestaña de cursos de la página web de la sociedad:

<https://www.semicrobiologia.org/cursos-online>

El precio de los cursos para los socios de la SEM es de **150 euros**. Además, por cada curso se otorgan un 10% de becas de 150 euros (1 beca por cada 10 alumnos matriculados) a aquellos participantes que mejores resultados hayan obtenido al finalizar el curso.

Como las plazas son limitadas, si estás interesado/a, debes realizar la preinscripción cuanto antes. Para ello solo tienes que enviar un correo electrónico a Ana M. García (ana.garcia.ruiz@upm.es).



07

Comité organizador

XVII Congreso Nacional de Micología



En nombre del Grupo Especializado de Hongos Filamentosos y Levaduras de la Sociedad Española de Microbiología (SEM) y la Asociación Española de Micología (AEM) tenemos el placer de anunciaros el **XVII CONGRESO NACIONAL DE MICROBIOLOGÍA**, que se celebrará en Córdoba del 7 al 9 de septiembre de 2026.

Este encuentro bianual reúne a investigadores y profesionales del ámbito de la micología y representa una oportunidad única para compartir los más recientes avances científicos, establecer nuevas colaboraciones y reflexionar sobre los retos actuales y futuros que afronta nuestra disciplina.

Córdoba, ciudad histórica declarada Patrimonio de la Humanidad, nos ofrece el marco ideal para combinar ciencia, cultura y convivencia.

El comité organizador y los comités científicos están preparando un programa atractivo que incluye conferencias magistrales y sesiones de comunicaciones orales y pósteres, además de actividades sociales que fomentarán el diálogo interdisciplinar y el intercambio de ideas.

Os animamos a participar activamente, a presentar vuestros trabajos, y a disfrutar tanto de la calidad científica del congreso como del entorno inigualable que ofrece Córdoba.

¡GRACIAS POR ASISTIR XVII CONGRESO NACIONAL DE MICROBIOLOGÍA!

Atentamente,

Comité Organizador

08

Comité organizador

14th International Symposium on *Aeromonas* and *Plesiomonas*



Sponsors



ISAP 2026

1-3 June 2026, Milwaukee, Wisconsin, USA

Join us in celebrating a landmark occasion, the 40th anniversary of ISAP, a symposium that since 1986 has brought together scientists from around the world to advance knowledge on *Aeromonas* and *Plesiomonas*. These genera, now recognized as important within the One Health framework, are opportunistic pathogens with zoonotic potential, influencing human, animal, and environmental health. Held every three years, ISAP has become the premier forum for researchers in this field. The 2026 edition will gather leading experts to present cutting-edge discoveries, exchange ideas, and build collaborations across disciplines such as aquaculture, environmental microbiology, infectious diseases, and host–microbiome interactions.

Let's celebrate four decades of scientific progress together

Thinking of attending? Please respond to our planning survey to receive updates on ISAP 2026

Oral or Poster Submission are now open! For all information, view [HERE](#).

Submission deadline for **Oral and Poster Abstracts**: **1 March 2025**

Submission deadline for **Late Breaking Posters**: **1 May 2026**

Program

We are excited to welcome Dr. Rita Colwell as our Keynote Speaker. She was a founding participant in the inaugural meeting in Manchester (UK). Dr. Coldwell will share her historical perspective and exciting new advances in our understanding of *Aeromonas*.

Sessions include:

Genomics and Bioinformatics

Phylogeny and Taxonomy

Antimicrobial Resistance

One Health and Climate Change

Aquaculture

Clinical, Virulence, and Pathology

Diagnostics and Therapeutics

Spotlight on *Plesiomonas*

To view the previous program for the 13th ISAP in Warsaw, Poland, click [HERE](#).

Who should attend?

ISAP 2026 is bringing together investigators across clinical, aquaculture, wastewater, and environmental areas of study. Whether you are a long-standing investigator or a newcomer to the field, ISAP 2026 is an opportunity not to be missed to join our international community. We encourage the participation of early career investigators.

09

Albert Mas y María Jesús Torija
The International Microbiology Literacy Initiative
albert.mas@urv.cat

IMiLI

Vinagre

Vinagre. El vinagre es un alimento característico de la cultura mediterránea. De hecho, la palabra vinagre proviene de la expresión francesa “*vin aigre*” o vino agrio, con un origen directamente relacionado con el vino. Los romanos, por ejemplo, hace más de 2000 años ya lo consideraban un tipo de vino. Sin embargo, en otras culturas, como por ejemplo la asiática, se producen otros tipos de vinagre, siendo un ingrediente muy tradicional en comidas y productos alimenticios.

El principal ingrediente de los vinagres es el ácido acético, que representa del 3% al 7% de la solución, dependiendo del tipo de producto. En alimentación, la presencia de ácido acético le aporta al vinagre un distintivo sabor ácido y punzante, muy apreciado por contrarrestar sabores fuertes o incluso muy dulces. Además, el vinagre es ampliamente usado en la industria de los encurtidos como conservante, pero también se usa como acidulante en muchas industrias alimentarias y para hacer salsas. En los países mediterráneos se utiliza crudo, añadiéndolo a diferentes comidas, especialmente ensaladas o como ingrediente de una salsa para ensaladas muy popular llamada “vinagreta”.

¿Cómo se hace?

Los vinagres se elaboran a partir de cualquier sustrato glucídico (sea este en

forma de azúcar o almidón) en dos procesos biológicos secuenciales: en primer lugar, una fermentación alcohólica para producir alcohol (etanol) a partir de los azúcares, y una posterior oxidación de este etanol (erróneamente llamada fermentación acética) a ácido acético. En el caso del vinagre de vino, el proceso más tradicional, la elaboración comienza con el mosto de uva, a partir del cual se produce el vino y, posteriormente, el vinagre: (Figura 1).

La fermentación alcohólica la realizan las levaduras, principalmente la levadura *Saccharomyces cerevisiae*. La segunda etapa del proceso la llevan a cabo un grupo de microorganismos que recibe el nombre genérico de “Bacterias Acéticas (BA)”. Todos los miembros del grupo BA pertenecen a la familia *Acetobacteraceae*, aunque no todos los miembros de esta familia son BA, sólo aquellos que son capaces de producir ácido acético. Aunque hay más de 15 géneros y 60 especies en el grupo BA, sólo unos pocos juegan un papel en la producción de vinagre: *Acetobacter* (principalmente *A. pasteurianus* o *A. aceti*), *Komagataeibacter* (principalmente *K. europaeus* o *K. xylinus*) y *Gluconobacter* (*G. oxydans*).

Desde un punto de vista tecnológico, la segunda etapa en la producción de vinagre, la oxidación, puede realizarse mediante dos procesos muy diferentes: (i) el método superficial, el proceso más clásico, donde

las BA se desarrollan en la superficie de la solución alcohólica (que puede ser vino, sidra, cerveza, etc... o incluso etanol puro diluido) o (ii) el proceso sumergido, donde las BA se mezclan con el líquido, que se aísla constantemente mediante un flujo continuo de aire. La diferencia entre los dos procesos es el tiempo -el proceso superficial puede durar años, mientras que, en el proceso sumergido el vinagre se hace en sólo unas horas- y la calidad del producto. El proceso superficial favorece que las BA tengan un metabolismo activo, lo que permite crear nuevos compuestos aromáticos y al mismo tiempo mantener otros compuestos aromáticos ya existentes en el sustrato.

En cambio, en el proceso sumergido, las bacterias actúan como simples reactores biológicos que transforman el etanol en ácido acético, sin ningún otro proceso biológico. Además, el flujo continuo de aire arrastra diversos aromas presentes en el sustrato original. Este método sumergido se utiliza para producir el vinagre de alcohol. Este tipo de vinagre contiene únicamente ácido acético. Sin embargo, a diferencia del ácido acético químico, que es obtenido mediante síntesis química, el vinagre de alcohol producido biológicamente está autorizado para el consumo humano.

Las bacterias del género *Acetobacter* son las principales implicadas en el proceso superficial de producción de

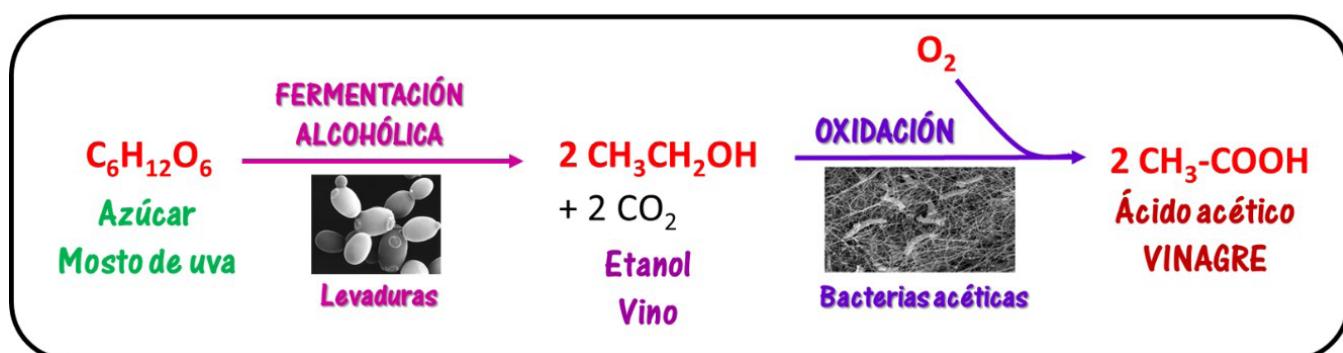


Fig.1.- Procesos biológicos para la elaboración de vinagre a partir de mosto de uva.

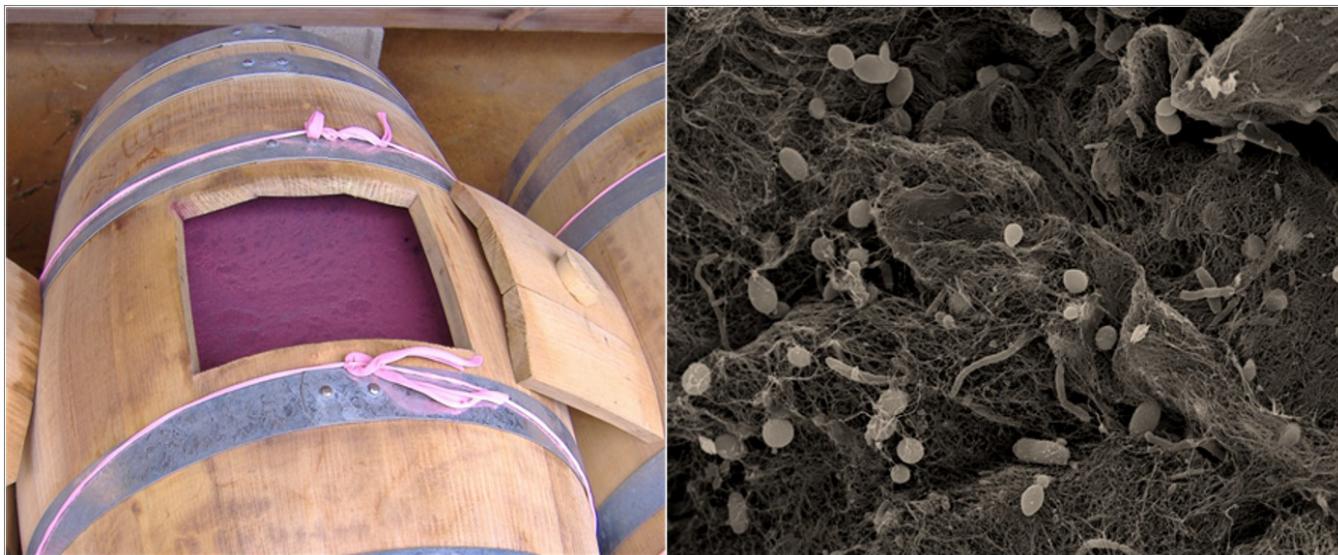


Fig.2.- Izquierda: barril en el que se está produciendo vinagre por el método superficial. En la superficie del vino las bacterias acéticas forman una biopelícula. Derecha: imagen de microscopio electrónico de la biopelícula. Las células de bacterias acéticas están incrustadas en una matriz de celulosa.

vinagre, mientras que las del género *Komagataeibacter* lo son de los métodos sumergidos.

Variante regional:

Ya hemos mencionado la clasificación de los vinagres en base a su sistema de elaboración (sumergido, superficial), así como su repercusión en la calidad final de producto. Sin embargo, en los diferentes países, existen vinagres distintos y con diversas denominaciones en base a las normativas existentes en los países: desde las normativas más estrictas (vinagre se considera sólo al producto obtenido a partir de vinos de uva con una cierta cantidad de etanol residual y un mínimo de ácido acético, en torno al 5%) hasta las más inclusivas (vinagre es todo el producto obtenido a partir de un proceso biológico dual -fermentación y oxidación- de cualquier sustrato amiláceo o azucarado de cualquier origen biológico (frutas, cereales, incluso suero de leche!). En cambio, los productos que contienen ácido acético, pero no cumplen otros requisitos (nivel de etanol residual, presencia de otros compuestos no autorizados) se conocen como "condimentos alimentarios".

Los vinagres más famosos o apreciados son generalmente los de vino, habitualmente protegidos bajo Denominación de Origen. Probablemente el vinagre más conocido a nivel mundial sea el *Aceto Balsamico di Modena* (ABM), aunque aquí es importante aclarar que existen varias calidades, con distintos nombres. El de mayor calidad, que requiere por lo menos 12 años de maduración en sistemas especiales que incluyen barricas de diferentes maderas, se

denomina *Aceto Balsamico Tradizionale* (ABT). Los ABT se producen en Módena o Reggio Emilia, lo que da como resultado dos productos diferentes protegidos por dos Denominaciones de Origen. El ABT se trata de un producto gourmet, que tiene en el ABM, su pariente más popular y económico, que tiene un proceso de elaboración más sencillo y no requiere tanto tiempo de maduración. La principal característica de estos vinagres balsámicos es que la acidez debida al ácido acético se compensa con el dulzor de los azúcares presentes, lo que resulta en un agradable sabor agordulce.

En España, el otro país donde el consumo de vinagre es muy elevado, existen 3 Denominaciones de Origen, denominadas como "Vinagre de"… Jerez, Montilla-Moriles o Condado de Huelva, haciendo referencia al lugar o a los vinos con los que se elabora.

El vinagre de manzana es también un tipo

de vinagre muy popular. Dicho vinagre se elabora a partir de sidra (jugo de manzana fermentado), y suele ser menos ácido (tiene un contenido más bajo de ácido acético) y más agradable al paladar para algunas personas. Otros vinagres de frutas, como el vinagre de fresas, también se están popularizando, aunque muchos de ellos son vinagres de vino o de manzana aromatizados (saborizados) con esencias de frutas.

Aunque la mayor parte de la documentación que trata sobre vinagre se centra en el vinagre de vino y en la cultura europea, hay que destacar que el vinagre también es muy apreciado en otras culturas, algunas de ellas con una larga tradición en el uso de distintos condimentos ácidos. En China, por ejemplo, existen referencias del uso de estos condimentos ácidos para cocinar desde el año 4000 aC, probablemente derivados de frutas (principalmente ciruelas),





Fig.3.- Conjunto de barricas para la producción de *Aceto Balsamico Tradizionale*, compuesto por barricas de diferentes maderas y volúmenes crecientes, y el vinagre resultante envasado en las botellas especiales de *Aceto Balsamico Tradizionale di Modena*.

aunque no hay mucha información sobre su producción. En Corea, las primeras referencias fueron sobre el vinagre de arroz, que luego se extendió a China y Japón. Actualmente, en Japón existen varios tipos de vinagres de arroz (*komesu* y *kurosu*) dependiendo de la materia prima, mientras que, en China, además de los diferentes vinagres de arroz, el vinagre de cereales producido por fermentación en estado sólido (principalmente sorgo) también es muy popular.

Propiedades beneficiosas

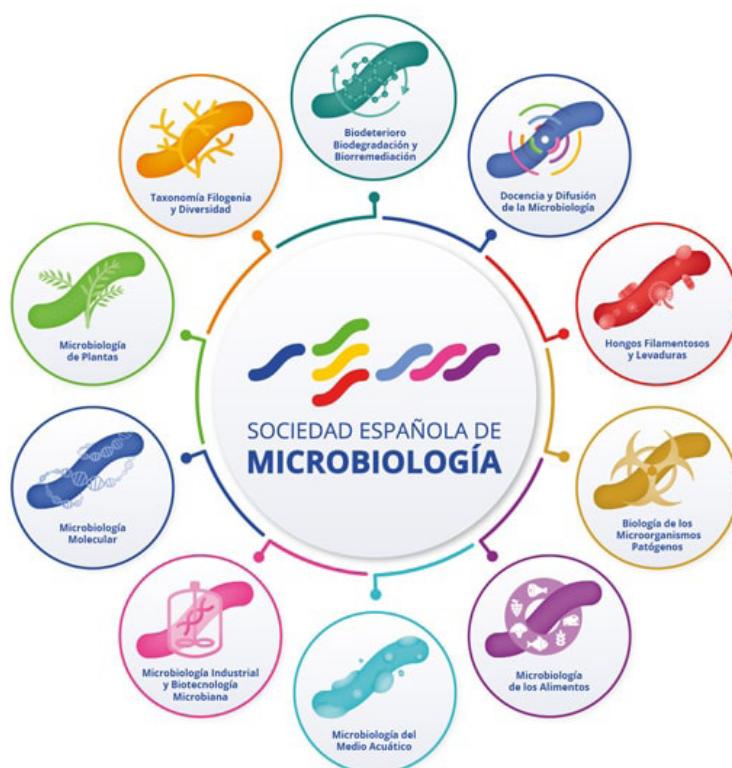
Las propiedades beneficiosas de los vinagres normalmente están ligadas a la presencia de

ácido acético, que es un acidulante natural, facilitando la digestión de alimentos crudos o de difícil digestión. Por ello, su uso en cocina, como aderezo para ensaladas, etc., es muy apreciado y recomendado.

Sin embargo, es importante destacar que el reciente aumento de consejos de algunos "gurús de la comida sana" que describen algunos vinagres (principalmente vinagres de manzana) como buenos contra el cáncer o para las dietas de adelgazamiento, no están respaldados por datos y pueden ser muy peligrosos. Hay que incidir en que el ácido acético es un ácido fuerte que puede causar importantes daños que pueden variar desde dolores de garganta hasta

heridas en la capa epitelial del esófago, lo que incluso podría provocar cáncer de esófago. Por lo tanto, no es recomendable beber vinagre puro.

En conclusión, el vinagre es un ingrediente alimentario habitual en nuestra vida, que está muy asociado al sabor ácido. Se utiliza ampliamente como condimento en la industria alimentaria, en la cocina casera y para la conservación de muchos alimentos por su capacidad acidulante. Dichos usos universales del vinagre han producido una pujante industria de la producción de vinagre, extendida por todo el mundo.



10

Violeta Gallego¹, Andrea Jurado² y Carmen Palomino³
¹Universidad de Lund, ² Instituto de Productos Lácteos de Asturias, ³Instituto de Salud Tropical de la Universidad de Navarra
 Grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM
 violetagallego@gmail.com, andrea98jurado@yahoo.es, cpalomino@unav.es

Micro Joven

De la Academia a la Industria: hablamos con Ana Luisa Martínez-López

Cada vez más microbiólogos exploran caminos donde el conocimiento generado en el laboratorio se transforma en herramientas/soluciones reales, esto es, trasladar el conocimiento al tejido industrial. Ese recorrido es el que ha seguido la doctora Ana Luisa Martínez-López, actual responsable del área de I+D en Nucaps, una empresa navarra especializada en tecnologías de microencapsulación de probióticos y otros ingredientes bioactivos.

Ana Luisa es graduada en Química Bacteriología Parasitología por la Universidad Autónoma de Chihuahua (Méjico), continuó su formación con un máster y un doctorado internacional, con especialidad en biopolímeros, en el Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo. Tras unos años de formación postdoctoral en la Universidad de Navarra, aterrizó en Nucaps en 2021 gracias al programa Torres Quevedo, orientado a impulsar la transferencia de conocimiento desde la academia a la empresa. En esta entrevista nos comparte experiencias vivenciales a ambos lados de la investigación, así como reflexiones sobre ese salto profesional, cada vez más común.

Comencemos hablando sobre tus inicios y tu vocación científica. ¿Cómo te decidiste a adentrarte en el mundo de la ciencia? ¿Qué te hizo decantarte en particular hacia la Química enfocada en los microorganismos? ¿Hubo algún referente/mentor o experiencia que te sirviera de inspiración?

Desde muy joven sentí una curiosidad constante por entender por qué pasaban las cosas y de buscar posibles respuestas. Esta curiosidad, más que una decisión concreta, fue lo que me llevó poco a poco hacia la ciencia. La química me atrapó porque permite entender la materia y sus transformaciones desde lo más fundamental. Creo que aquí influyó mucho una profesora de secundaria, Matilde Alvarado, que explicaba la química orgánica con una pasión increíble. Gracias a ella entendí que la ciencia también puede transmitirse con emoción.



Ana Luisa Martínez-López.

Mi interés por los microorganismos surgió durante la carrera universitaria. Al conocer la historia de la microbiología descubrí el trabajo de la Dra. Abigail Salyers sobre la microbiota humana. Me fascinó ver cómo los microorganismos podían modular rutas metabólicas y tener un impacto tan directo en la salud. Las prácticas de laboratorio fueron clave para mí. Interpretar pruebas bioquímicas, observar bacterias o parásitos al microscopio... cada sesión era abrir una ventana a un mundo completamente nuevo.

A lo largo de mi formación he tenido varias referentes: desde profesoras que despertaron mi pasión por la química, hasta mi directora

de tesis doctoral, la Dra. Elizabeth Carvajal, que me enseñó que la ciencia también puede disfrutarse y vivirse como un hobby. En mi familia nadie se dedica a la ciencia. Fue una elección totalmente personal, nacida de esa curiosidad constante por hacer preguntas y buscar respuestas.

Pasaste varios años en investigación académica, ¿qué es lo que más echas de menos de aquella etapa? ¿Qué te impulsó a dar el salto de la academia a la industria y cómo fue dar ese primer paso en NUCAPS?

De la investigación académica siempre valoré la profundidad: poder dedicar tiempo a entender los procesos en detalle,



Equipo de NUCAPS.

donde cada respuesta genera nuevas preguntas. Esa libertad intelectual es una de las grandes fortalezas de la academia, y es algo que todavía echo de menos.

Sin embargo, el momento de plantearme un cambio llegó al enfrentarme a la realidad del sistema: pocas oportunidades de continuidad, mucha competencia y una gran incertidumbre laboral asociada a contratos temporales. Quería seguir haciendo ciencia, pero en un entorno más estable y con perspectivas de crecimiento profesional.

Conocí NUCAPS durante mi etapa posdoctoral. La empresa nació para dar aplicación a resultados y patentes desarrolladas en grupos de investigación, lo que encaja muy bien con mi perfil. El impulso definitivo fue la posibilidad de obtener una beca Torres Quevedo. Cuando me la concedieron, sentí que era el momento de arriesgar y probar algo diferente.

La transición no fue fácil. Al principio me costó adaptarme al ritmo de una start-up, después de años trabajando con tiempos amplios y preguntas muy abiertas, supuso un reto importante, pero también un gran aprendizaje.

¿Qué diferencias has notado entre trabajar en un laboratorio académico y liderar un equipo de I+D en la industria?

La gran diferencia entre academia e industria está en los tiempos y los objetivos. En la industria se trabaja con plazos cortos y metas muy concretas. No siempre se puede profundizar todo lo que uno quisiera, pero se busca que los resultados sean útiles y aplicables.

Cuando hay un producto o un cliente final, la investigación se orienta a resolver problemas reales. Es fundamental entender qué necesita el cliente y cómo convertir una idea científica en una solución viable.

La industria es exigente porque requiere adaptarse constantemente y cumplir plazos muy ajustados. En NUCAPS, además, trabajamos con clientes de sectores muy distintos, lo que implica aprender continuamente. Lo más gratificante es ver cómo una tecnología desarrollada en el laboratorio acaba aplicándose con éxito en el mundo real. Esa sensación de impacto es muy motivadora.

Una de las lecciones más importantes que aprendí al llegar a la industria es que una solución científicamente perfecta no sirve si llega tarde o es demasiado cara. Además, sigo aprendiendo a comunicar ciencia a personas no técnicas y a explicar el valor de una tecnología de forma clara, algo que en la academia apenas se entrena.

Como directora de I+D en NUCAPS, ¿cuáles

son tus responsabilidades principales y cómo es un día típico?

Una parte importante de mi trabajo es coordinar personas y proyectos, asegurando que los desarrollos cumplan los plazos y las expectativas de los clientes, sin perder la motivación del equipo. Al ser una *start-up*, sigo muy vinculada al trabajo técnico y dedico parte de mi tiempo a la ciencia y desarrollo experimental.

Mi día a día combina reuniones, seguimiento de proyectos, toma de decisiones y, cuando es necesario, trabajo en laboratorio. Es un equilibrio constante entre gestión y ciencia.

Lo que más disfruto de liderar un equipo de I+D es conseguir que el grupo funcione de forma coordinada, como un engranaje donde cada persona es clave. No obstante, el mayor reto es retener este talento, mantener al equipo motivado y evitar el agotamiento en un entorno de alta exigencia. Al final, la innovación no depende solo de las ideas, sino de las personas que las hacen posibles.

¿Qué competencias o habilidades adquiridas en el entorno académico te han podido ayudar en tu trabajo actual? ¿Qué es lo que más te ha sorprendido o gratificado de tu experiencia en la industria tras cuatro años?

En mi caso, me considero muy afortunada porque hoy puedo aplicar muchas de

las habilidades que adquirí durante mi desarrollo académico. Haber pasado por distintos grupos de investigación y entornos multidisciplinares me dio una flexibilidad que hoy es clave para afrontar los retos que exige una empresa como NUCAPS.

En la industria he desarrollado habilidades nuevas, especialmente la visión de escalado: aprender a transformar prototipos de laboratorio en soluciones viables y rentables sin perder funcionalidad. También he aprendido a tomar decisiones rápidas y a priorizar.

Tras cuatro años, me ha sorprendido positivamente mi capacidad para manejar el estrés y adaptarme a plazos cortos sin renunciar a calidad científica. Uno de

mis mayores logros personales ha sido integrarme con éxito en equipos muy distintos, tanto en el ámbito académico como el industrial, y aplicar lo aprendido en contextos tan diversos.

Tu trayectoria y tus logros son realmente inspiradores para quienes estamos empezando en investigación, especialmente porque la vida académica a veces puede ser incierta e inestable. ¿Qué consejos darías a quienes están terminando su doctorado y buscan oportunidades en la ciencia, ya sea en academia o en la industria?

A quienes están terminando el doctorado les diría que no vean esta etapa como un punto final. Un doctorado no solo te especializa en un tema, también te da herramientas muy valiosas para analizar problemas,

adaptarse y aprender continuamente. Esta capacidad es valiosa tanto en la academia como en la industria.

Les aconsejaría mantener la mente abierta y no descartar caminos fuera del entorno académico tradicional. Hacer ciencia también es posible en la industria, en la transferencia de tecnología o en la innovación aplicada, y estos espacios pueden ofrecer estabilidad y un impacto muy tangible.

Y, por último, recordar que la incertidumbre forma parte de la carrera científica. Construir un perfil sólido y versátil ayuda a adaptarse y aprovechar las oportunidades cuando aparecen.



CONVOCATORIA 2026

IV edición del Programa “César Nombela” de ayudas a estancias nacionales para Jóvenes Investigadores SEM

Fechas importantes:

- Publicación bases definitivas*: 2 de febrero de 2026
- Apertura de plazo para envío de solicitudes: 9 de febrero de 2026
- Cierre de plazo para envío de solicitudes: 8 de marzo de 2026
- Comunicación de resultados: 10 de abril de 2026
- Plazo para inicio de estancias: 1 de mayo a 1 de diciembre de 2026

Características de las ayudas:

- Dirigida a investigadores predoctorales o doctores con menos de 2 años de experiencia postdoctoral.
- Estancias en laboratorios nacionales de una provincia distinta a la de la institución de origen del solicitante.
- Duración de la estancia: de 15 días a 3 meses.
- Financiación: ayudas de hasta 2000€ en función de la duración y provincia de destino.

* Las bases serán revisadas, exclusivamente, en aspectos formales, puedes consultar [aquí](#) las bases de la edición anterior para ir preparando tu solicitud.

11

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

Biofilm del mes

Kameliadamen

Director: Viggo Larsen (1907)

Ficha cinematográfica en la [IMBD](#)

Fotogramas de la película

Disponible en [YouTube](#)

Hace un tiempo comenté en esta sección la película *The country doctor* ([NoticiaSEM Nº119](#)) porque pensaba que fue la primera película en la que se representaba una enfermedad infecciosa, pero estaba equivocado. Esta película danesa que adapta la historia de "La Dama de las Camelias" es dos años más antigua que la película de Griffith.

La historia de la cortesana Marguerite Gauthier es muy conocida y ha sido llevada a la gran pantalla en numerosas ocasiones. Ya comentamos aquí una de las adaptaciones más populares (*Moulin Rouge!* en el [NoticiaSEM Nº 69](#)). Vayamos ahora con la que está considerada como la primera versión cinematográfica del famoso drama. Esta película muda de 1907 consigue condensar el contenido de las 150 páginas que tiene el libro en tan solo 13 minutos. La película consta de cinco actos y tan solo hay ocho actores, uno de ellos el propio director que interpreta al protagonista, el joven burgués Armand Duval.

En el primer acto vemos que se celebra una fiesta en la que está la bella Marguerite Gauthier (Oda Alstrup). El champan corre alegremente y todos bailan. En un momento dado Marguerite sufre un desvanecimiento, lo que nos indica que ya está padeciendo la tuberculosis. Armand es el único que parece preocuparse por ella y así comienza su relación. En el segundo acto la relación entre Marguerite y Armand se ve amenazada por las pretensiones de un conde. Este le hace ver que con él tendrá dinero de sobra, pero Marguerite decide continuar con Armand. El tercer acto transcurre en una villa en el campo. Los dos parecen felices pero un día aparece el padre de Armand y convence a Marguerite para que deje a su hijo. Llega a ofrecerle dinero, pero ella lo rechaza. Cuando Armand vuelve solo encuentra una carta en la que ella le dice que le abandona. En el siguiente acto volvemos a ver a Marguerite en una fiesta, entonces aparece Armand y le reprocha su comportamiento avergonzándola delante de todos. En el último acto vemos a Marguerite postrada y consumida en su lecho. Es entonces cuando recibe una carta del padre de Armand en la que reconoce su error y entiende que ella amaba de verdad a su hijo. A continuación, llega Armand con un médico, pero ya es demasiado tarde para Marguerite, que muere entre toses y convulsiones causadas por la tuberculosis.



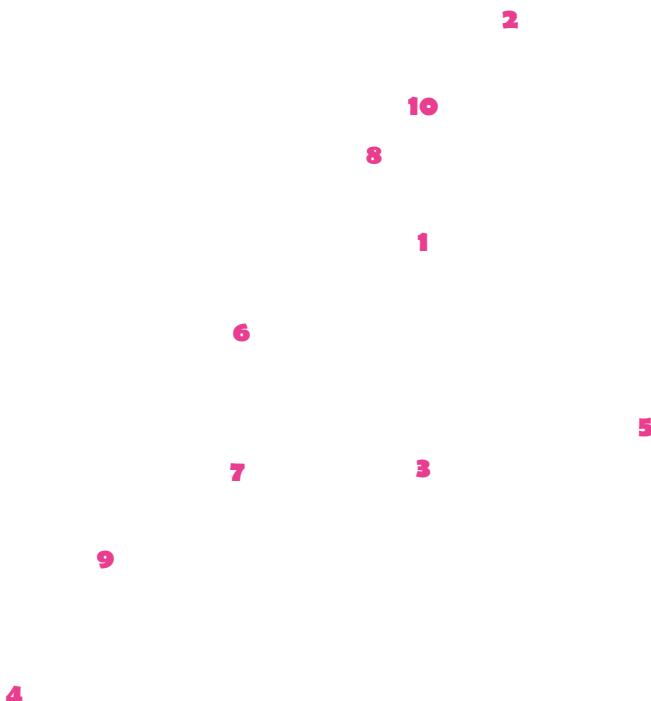
En los trece minutos de duración hay tiempo para que aparezcan algunos de los síntomas de la tuberculosis que padece la protagonista. En el primer acto vemos el desvanecimiento de Marguerite causado por el cansancio al bailar. Y en el quinto, cuando ya está postrada en la cama, la vemos tosiendo frecuentemente y con aspecto demacrado. Me gustaría destacar que el maquillador de la película consiguió que la actriz pareciera más pálida que el resto de los personajes del elenco, a pesar de ser una película en blanco y negro rodada toda ella en planos generales.

Una curiosidad histórica.

12

Diego A. Moreno¹ y Jéssica Gil-Serna²
¹Universidad Politécnica de Madrid, ²Universidad Complutense de Madrid
diego.moreno@upm.es, jgilsern@ucm.es

El crucigrama de NoticiaSEM



Si has leído el NoticiaSEM de diciembre sabrás que: 1) Así se apellida del médico bacteriólogo más citado por la SEM, a quien el profesor Víctor J. Cid, académico de número de la Real Academia de Doctores de España y presidente del Grupo de D+DM, ha disfrazado de Papá Noel para felicitar, en nombre de la SEM, la Navidad de 2025 y desear un próspero 2026. 2) En el XXII Congreso Latinoamericano de Microbiología (ALAM 2025) se reunieron investigadores de 28 países, y la SEM, organizó un simposio en el contexto *One Health* sobre estos virus, que tienen la capacidad de infectar y destruir bacterias. 3) En esta importante ciudad mejicana, situada a 9 kilómetros de Monte Albán (antigua ciudad zapoteca que alberga pirámides escalonadas), y reconocida por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad, se celebró del 23 al 25 de noviembre de 2025 el congreso trienal *Halophiles 2025* (*14th International Conference on Halophilic Microorganisms*). 4) Apellido del microbiólogo español, experto en halófilos, expresidente de la SEM y actual presidente de FEMS, que pronunció la conferencia de clausura del congreso *Halophiles 2025*, dedicada al impacto de la metagenómica y culturómica en el estudio de los microorganismos halófilos. 5) Hasta el 31 de marzo de 2026 (*Early registration*), se pueden enviar las comunicaciones al XX Congreso de la Sociedad Española de Fijación de Nitrógeno (SEFIN), que se celebrará del 26 al 28 de mayo en esta ciudad trimilenaria, rodeada por el Atlántico, y que destaca por su tradición marinera, sus murallas históricas y sus chirigotas. 6) *Claviceps purpurea*, conocido como cornezuelo, es un hongo que parasita el centeno y otras gramíneas y que, al ingerirse granos contaminados, provoca en humanos y animales esta enfermedad con síntomas como la gangrena, alucinaciones, espasmos, convulsiones e incluso la muerte. 7) En griego, bebida sagrada de la antigua Grecia, una mezcla de agua, cebada (parasitada por el cornezuelo) y menta, que se utilizaba como bebida ritual en los Misterios de Eleusis durante más de mil años para celebrar el paso de la muerte al paraíso. 8) Es un cómic o historieta de origen japonés, caracterizado por su estilo de dibujo único (ojos grandes y líneas expresivas), que abarca una gran variedad de géneros para todas las edades y es una parte fundamental de la cultura japonesa, a menudo adaptado a animaciones (anime). 9) Esta serie de anime emitida en televisión está basada en un cómic japonés dirigido al público juvenil, en el que estudiantes universitarios tienen la capacidad de ver y comunicarse con microorganismos especialmente beneficiosos. 10) *Aspergillus oryzae* es un hongo conocido en Japón como "koji" y está considerado como el *Koku-kin* (microorganismo oficial del país), ya que es esencial en el proceso de fermentación de la salsa de soja, el miso y esta bebida alcohólica en la que también participa simultáneamente en la fermentación la levadura *Saccharomyces cerevisiae*.

Soluciones en el próximo NoticiaSEM.

SOLUCIONES al anterior: 1) Balcázar. 2) Pamplona. 3) Micoplasmas. 4) Sintéticas. 5) Lisboa. 6) Anémonas. 7) Holobionte. 8) Lepra. 9) Japón. 10) Feedback.

13

Próximos congresos

➔ Evento	⌚ Fecha	📍 Lugar	👤 Organiza	🌐 Web
XX Congreso de la Sociedad Española de Fijación de Nitrógeno (SEFIN)/ III Beneficial Plant-Microbe Interactions (BeMiPlant)	26 - 28 mayo 2026	Cádiz	SEFIN, Universidad de Cádiz	https://www.sefincadiz.2026.com
XV Reunión del Grupo de Microbiología Molecular	17 - 19 junio 2026	Valencia	Grupo Especializado Microbiología Molecular	https://micromolvalencia2026.es/MICROMOL2026
X Congreso Nacional de Microbiología Industrial y Biotecnología Microbiana (CMIBM'26)	22 - 24 junio 2026	Pamplona	Grupo Especializado Microbiología Industrial y Biotecnología Microbiana	https://www.unavarra.es/cmibm2026
XVII Congreso Nacional de Micología	7 - 9 septiembre 2026	Córdoba	Grupo Especializado de Hongos Filamentosos y Levaduras y Asociación Española de Micología	https://www.congresonacionalmicologiacordoba2026.com/
15th International Congress on Extremophiles (Extremophiles 2026)	13 - 17 septiembre 2026	Seúl, Corea	International Society for Extremophiles	https://www.extremophiles2026.org/
Taxon XXI	24 - 26 septiembre 2026	Valencia	Grupo Especializado Taxonomía, Filogenia y Diversidad	En preparación
IUMS 2026 Congress	4 - 6 noviembre 2026	Lisboa, Portugal	IUMS	https://iums2026.com/

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:

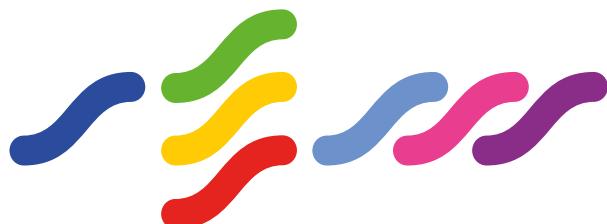
Tienen cabida comunicaciones relativas a la Microbiología en general y/o a nuestra Sociedad en particular.

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