



Sumario

02

COSCE. La colaboración de las sociedades científicas con el proyecto ACIERTAS: educación científica en escuelas primarias y secundarias

03

Simpósio sobre levaduras en memoria de Julio Rodríguez Villanueva
Victor J. Cid

05

1ª Circular XXII Congreso Nacional de Microbiología de los Alimentos
Magdalena M. Cañamero

06

2ª Circular VIII Congreso Nacional de Microbiología Industrial y Biotecnología Microbiana (CMIBM '20)
Vicente Monedero

07

Oferta Cursos SEM on-line marzo 2020
Diego Moreno y Ana M. García

08

Curso en Bioseguridad y Biocontención UAB 9ª Ed. 2020
Isidre Gibert

09

Becas Fundación Ramón Areces para Estudios Postdoctorales. XXXII Convocatoria para Ampliación de Estudios en el Extranjero en Ciencias de la Vida y de la Materia

10

La Microbiología en sellos XXIV. Las mayores pandemias de la historia: La Peste Bubónica
J. J. Borrego

13

Micro Joven
La comunidad FEMS ya está en AcademicLabs
Grupo de Jóvenes investigadores de la SEM-JISEM

14

Biofilm del mes
Infección
Manuel Sánchez

15

Próximos congresos nacionales e internacionales

COSCE. La colaboración de las sociedades científicas con el proyecto ACIERTAS: educación científica en escuelas primarias y secundarias



Estimado/a presidente/a:

Me pongo en contacto contigo para informarte de que ya se ha puesto en marcha la **tercera edición** del proyecto **ACIERTAS** de la **COSCE**. Un proyecto donde los docentes de primaria y primeros cursos de secundaria, agrupados en **redes locales colaborativas** pueden compartir las experiencias que desarrollan en el aula con el resto de compañeros de su red, aprendiendo unos de otros acerca de la mejor manera de enseñar ciencias a los alumnos más jóvenes de nuestro sistema educativo.

ACIERTAS pretende, además, **incrementar la interacción** de los docentes con los profesionales de la investigación científica, imprescindible para que puedan introducir en el aula los conceptos científicos de la manera más atractiva y motivadora.

Para cumplir sus objetivos, ACIERTAS necesita de la **participación activa de los científicos en la elaboración de recursos didácticos** que los docentes puedan utilizar en su tarea diaria. Estos recursos pueden confeccionarse en diversos formatos: artículos, textos, infografías, cómics, imágenes, vídeos,... una variedad que hace aún más atractiva la interacción entre profesionales de la ciencia y profesionales de la educación. Los recursos se pueden crear especialmente para ACIERTAS, o se pueden aportar **recursos didácticos y de comunicación científica elaborados previamente**. Siempre que estén adaptados a la edad de los alumnos, todos serán bienvenidos.

Participar es muy sencillo: tan solo hay que **registrarse como científico** en la plataforma ACIERTAS. Una vez realizado el registro, la Secretaría técnica de ACIERTAS se pondrá en contacto con los nuevos colaboradores para orientarles sobre los recursos a elaborar y cómo enviarlos.

Los científicos que colaboren en el proyecto recibirán información periódica del mismo, para que puedan estar al día de las novedades y actividades que se realizan durante el curso y en las que tendrán oportunidad de participar e interactuar con los docentes. Además, en la web de ACIERTAS hay **un espacio en el que se reconoce la labor de los científicos colaboradores** (con los datos que deseen proporcionar), su trabajo como investigadores y las aportaciones que vayan realizando al proyecto.

Ante cualquier duda que pueda surgir podéis dirigirlos a **Inma Luque**, secretaria técnica de ACIERTAS, en el correo aciertasred@gmail.com.

Este proyecto, que recibe una subvención del Ministerio de Ciencia e Innovación, **necesita la colaboración activa de todos** para lograr sus grandes objetivos: mejorar el nivel de cultura científica de la sociedad, despertar las vocaciones científicas entre los más jóvenes y fomentar la didáctica de las ciencias en las edades más tempranas.

A la espera de que lo compartas con los miembros de la sociedad que presides, recibe un cordial saludo.

Perla Wahnón

Presidenta COSCE

Simposio sobre levaduras en memoria de Julio Rodríguez Villanueva

Texto: Victor J. Cid
Universidad Complutense de Madrid
vicjid@ucm.es

La Fundación Ramón Areces, durante los días 23 y 24 del pasado mes de enero celebró en su sede madrileña uno de sus excelentes Simposios Internacionales sobre temas biomédicos de actualidad, con el título "Las Levaduras: en la intersección entre la Biología de Sistemas y la Biomedicina". La organización corría a cargo de los Profesores Carlos Gancedo y César Nombela. La cita merecería reseñarse por su excelente calidad científica, a pesar de la escasa afluencia de público. Sin embargo, no era un simposio más desde el plano emocional pues estaba dedicado a la memoria del Profesor Julio Rodríguez Villanueva (1928-2017) quien fuera responsable de la actividad científica de la propia Fundación en la última etapa de su vida. El simposio consistió en conferencias científicas impartidas por investigadores españoles e internacionales que desarrollan su trabajo en modelos de levadura y se cerraba con una sesión más íntima, a modo de homenaje, en presencia de la familia y amigos de Don Julio.

Entre los conferenciantes internacionales destacó la presencia de **Jef D. Boeke**, coordinador del ambicioso proyecto

global de Biología Sintética *Saccharomyces cerevisiae* 2.0 que pretende "reescribir" el genoma completo de la levadura sustituyendo todos los cromosomas por material genético de síntesis editado para posibles aplicaciones futuras tanto en investigación básica como para el diseño de cepas industriales. Jef, una persona cercana que habla español correctamente, prometió que el proyecto estaría completo en 2020, lo que supondrá un hito indiscutible en la historia de la Biotecnología.

SIMPOSIO INTERNACIONAL International Symposium

Las levaduras: en la intersección entre la Biología de sistemas y la Biomedicina

Yeasts: at the cross-roads of Systems biology and Biomedicine

En memoria del Profesor Julio Rodríguez Villanueva
In memory of Professor Julio Rodríguez Villanueva

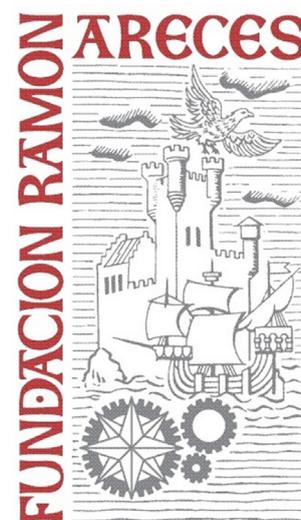


Madrid, 23 y 24 de enero de 2020
Madrid, January, 23 and 24, 2020

FUNDACIÓN RAMÓN ARECES



César Nombela, Federico Mayor y Carlos Gancedo forman la mesa presidencial del simposio.



Otros conferenciantes internacionales que participaron fueron **Orna Cohen-Fix**, del NIH (Bethesda, MD, EEUU), que presentó sus resultados sobre el control del tamaño nuclear, **Catherine Dargemont** (Instituto de Genética Humana, Montpellier, Francia), que habló de la dinámica y función de los complejos que configuran el poro nuclear, **Julian R. Naglik** (King's College, Londres), cuyo laboratorio descubrió la candidalislina, una toxina fúngica responsable de la respuesta inflamatoria durante la infección por *Candida albicans*, y **Jack T. Pronk**, que orientó su ponencia a la aplicación industrial de la levadura a la producción de biocombustibles. A ellos se unieron varios investigadores españoles, muchos de ellos herederos de la escuela creada en el CSIC y en la Universidad de Salamanca por el Maestro (como prefieren calificarle sus discípulos) Rodríguez Villanueva.

La sesión de clausura consistió en una sucesión de testimonios muy sentidos

de colaboradores, discípulos y allegados de Don Julio. Intervino el Alcalde de su municipio natal, Piloña, cuya escuela lleva su nombre, que nos acercó el homenaje y reconocimiento de sus paisanos. Muy sentidas fueron las palabras de Felix Goñi, Presidente de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular, que presidiera también Don Julio en su día, alegando con grave modestia que no era digno de un cargo que habían ostentado gigantes de su talla. Antonio Ventosa, nuestro Presidente intervino en nombre de la SEM con un homenaje en tono menos solemne pero igualmente cercano en el nombre de una sociedad científica que, si bien Julio Rodríguez Villanueva no presidió, su figura fue clave para su promoción y desarrollo. Dos discípulos selectos de distintas generaciones, César Nombela y Sergio Moreno, ofrecieron sendas visiones emotivas de su carácter como maestro, promotor e inspirador de sus propias carreras y las de muchos otros colegas. El Rector de la Universidad de

Salamanca, cargo que Don Julio ocupó en los delicados años de la Transición, José Ramón Alonso Peña, pronunció un discurso franco y excelente sobre el legado material e inmaterial de Rodríguez Villanueva en la antigua Universidad del Tormes. La guinda la puso quien hoy ocupa su cargo en la Fundación Ramón Areces, el Prof. Federico Mayor Zaragoza, que fue además su amigo y colaborador en múltiples responsabilidades de gestión científica a lo largo de 50 años de relación.

El simposio no solo puso de manifiesto la calidad científica de la estirpe que mantiene viva la llama que encendió Julio Rodríguez Villanueva, sino que sirvió de merecido homenaje a una personalidad y un carácter inimitables que cambiaron en muchas facetas el rumbo de la investigación biomédica en España.



Ponentes del simposio "Las Levaduras: en la intersección entre la Biología de Sistemas y la Biomedicina".

1ª Circular XXII Congreso Nacional de Microbiología de los Alimentos

Texto: Magdalena M. Cañamero
Comité organizador congreso
canamero@ujaen.es



El **XXII Congreso Nacional de Microbiología de los Alimentos** (XXII CMA2020) tendrá lugar en la Universidad de Jaén (Jaén) del 15 al 18 de septiembre de 2020. Es la reunión bianual del Grupo Especializado de Microbiología de los Alimentos de la Sociedad Española de Microbiología y en esta ocasión estará organizado desde una perspectiva global e inclusiva, inspirada en el enfoque "One Health".

El programa científico incluirá sesiones con una o dos ponencias invitadas y varias seleccionadas entre las comunicaciones presentadas a póster. La temática irá desde la biodiversidad microbiana de los alimentos a probióticos e interacciones de alimentos-microbiota intestinal, pasando por nuevas tecnologías, toxiinfecciones o análisis de riesgos en la industria alimentaria.

Preparamos también un programa cultural que incluya una visita guiada por el centro histórico, sumiéndonos en sus leyendas y misterios, así como una inmersión en el mundo del aceite de oliva. Como podéis observar, en nuestro logo hemos querido incluir todos estos elementos. Además de la presencia de los olivares, domina el diseño el Castillo de Jaén, que puede divisarse desde prácticamente todos los puntos de la ciudad. Tiene también un papel principal el famoso Lagarto de Jaén, cuya leyenda data de tiempos inmemoriales y ha sido declarada como uno de los diez Tesoros del Patrimonio Cultural Inmaterial de España. Finalmente, en el logo hemos querido rendir homenaje a una de las bebidas fermentadas alcohólicas más simbólicas de la ciudad, que aún sirve de emblema para muchos movimientos culturales y de reafirmación. Estamos deseando compartir con vosotros éstas y muchas otras cosas. No dejéis de venir, os esperamos.

Fechas importantes:

- Hasta el 4 de mayo 2020 para enviar los resúmenes.
- Antes del 1 de junio se comunicará la aceptación de resúmenes.
- Hasta el 15 de junio para la inscripción con cuota reducida.
- Hasta el 29 de junio para las comunicaciones completas.
- Antes del 10 de julio se designarán las comunicaciones escogidas para oral.
- Hasta el 4 de septiembre para las últimas inscripciones.



<https://www.webcongreso.com/xxiicma2020>

2ª Circular VIII Congreso Nacional de Microbiología Industrial y Biotecnología Microbiana (CMIBM´20)

Texto: Vicente Monedero
Comité Organizador del Congreso
btcmmon@iata.csic.es



Estimados compañeros:

El **VIII Congreso Nacional de Microbiología Industrial y Biotecnología Microbiana (CMIBM´20)** que organiza el Grupo Especializado de Microbiología Industrial y Biotecnología Microbiana de la SEM se celebra en Valencia del **3 al 5 de junio de 2020**.

Os animamos a participar en este evento y os recordamos fechas importantes:

- Último día inscripción pronto pago: 30 de abril de 2020
- Comienzo inscripción pago tardío: 1 de mayo de 2020
- Último día inscripción pago tardío: 20 de mayo de 2020
- Envío comunicaciones hasta el 31 de marzo de 2020
- Comunicación a autores de la aceptación de sus trabajos: 15 de abril 2020

El congreso se celebrará en las instalaciones de la Fundación Universidad Empresa de Valencia. Podéis encontrar toda la información sobre inscripción, resúmenes, alojamiento, así como información preliminar sobre los ponentes invitados para las diferentes sesiones (Microbiota y Biotecnología, Biotecnología Farmacéutica, Biotecnología de Alimentos, Biotecnología Ambiental-Agrícola y Biotecnología Enzimática) en el enlace https://congresos.adeituv.es/CMIBM_2020

¡Os esperamos a todos en Valencia!

Un cordial saludo,

El Comité Organizador:
Vicente Monedero
Margarita Orejas
Emilia Matallana
José Luis García
Andrew P. MacCabe

Oferta Cursos SEM on-line marzo 2020

Texto: Diego Moreno y Ana M. García
Organizadores cursos SEM on-line
diego.moreno@upm.es; ana.garcia.ruiz@upm.es



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

- **Microbioma Humano: Su implicación en salud (MHS) NOVEDAD!!**
- **Microbiología y Conservación de Cosméticos (MCC)**
- **Biotechnología y Seguridad Microbiológica de los Alimentos (BSMA)**

Este año se imparte por primera vez el Curso sobre “**Microbioma Humano: Su implicación en salud**”, cuyo principal objetivo es dar a conocer el significado, la importancia y la influencia de los diferentes tipos de microbiota que conviven con el ser humano tanto en la salud como en diferentes patologías. A través de un mejor conocimiento de la interacción de la microbiota humana y su relación con nuestra fisiopatología se podrían encontrar nuevos biomarcadores con potenciales aplicaciones en la prevención, el diagnóstico molecular, el pronóstico y el tratamiento de distintas enfermedades. Todo ello enfocado a un trato individualizado de los pacientes y a la medicina de precisión, que es en definitiva hacia donde se dirige la investigación biomédica y la medicina actual.

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/secciones/cursos/formacion_online).

Los cursos se realizan “A DISTANCIA”, a través de Internet, lo que le permite al participante utilizar el horario más adecuado y que sea compatible con su vida laboral y familiar. La evaluación es continua mediante la realización *on-line* de exámenes tipo test. Los participantes recibirán al final del curso un CERTIFICADO DE APTITUD en formato de DIPLOMA de la SEM.

El precio de los cursos es de 250 Euros y para los miembros de la SEM es de 150 Euros. Además, por cada curso se otorgan un 10% de becas (1 beca por cada 10 alumnos matriculados), consistentes en la devolución íntegra de la matrícula a aquellos participantes que mejores resultados hayan obtenido al finalizar el curso.

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



Curso en Bioseguridad y Biocontención UAB 9ª Ed. 2020

Texto: Isidre Gibert

Director Curso Estrategias en Bioseguridad y Biocontención, 9 Ed 2020

Isidre.Gibert@uab.cat



UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

Estimados colegas:

El motivo de este correo es informaros de que ya está abierto el periodo de inscripción de la novena edición del curso de especialización “**Estrategias en Bioseguridad y Biocontención**”, que se impartirá del 19 al 23 de octubre de 2020 en la Universitat Autònoma de Barcelona.

Este curso está especialmente dirigido a asesores de bioseguridad, gestores de laboratorio, técnicos de prevención de riesgos laborales, graduados y profesionales del sector biomédico, biotecnológico, veterinario y agroalimentario que deseen adquirir conocimientos básicos en materias de bioseguridad y contención, en sus aspectos biológicos, técnicos y regulatorios.

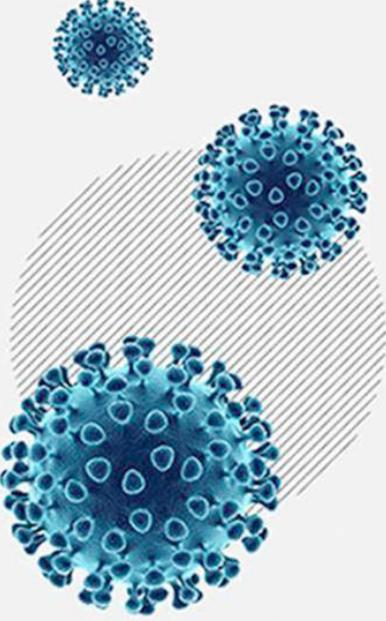
Es una gran oportunidad tanto para iniciarse en este campo de la bioseguridad como para ampliar conocimientos e intercambiar experiencias con profesionales de otros ámbitos relacionados.

Os agradeceríamos difundierais la información de este curso entre vuestros socios y/o grupos de investigación de vuestro ámbito.

Muchas gracias por adelantado y un saludo cordial,

PD. Para consultar el programa y el procedimiento de inscripción podéis pulsar [aquí](#).

Becas Fundación Ramón Areces para Estudios Postdoctorales. XXXII Convocatoria para Ampliación de Estudios en el Extranjero en Ciencias de la Vida y de la Materia



CONVOCATORIA CURSO 2020-2021

Ampliación de Estudios Postdoctorales en Ciencias de la Vida y de la Materia en centros de referencia en el extranjero

Biomedicina, Química, Física y Matemáticas y Preservación de la Biosfera

SOLICITA TU BECA

Plazo de presentación de solicitudes: desde el **2 al 31 de marzo de 2020**.

La Fundación Ramón Areces tiene como objetivo fundamental el patrocinio de proyectos de investigación científica y técnica en España a través de Concursos Nacionales, la formación de jóvenes investigadores, así como el fomento y desarrollo de la educación y de la cultura en general.

En cumplimiento de estos objetivos, el Patronato de la Fundación Ramón Areces ha considerado oportuno contribuir a la formación de investigadores españoles, mediante la concesión de Becas a doctores jóvenes para que amplíen sus estudios en universidades y centros de investigación en el extranjero.

En esta XXXII Convocatoria, la Fundación Ramón Areces adjudicará veintidós Becas para la realización de estudios en universidades y centros de investigación en el extranjero, durante el curso académico 2020/2021 sobre temas relacionados con las Ciencias de la Vida y de la Materia. La convocatoria del presente año está orientada hacia los campos de: BioMedicina, Química, Física y Matemáticas y Preservación de la Biofera.

[Bases de la convocatoria](#)

La Microbiología en sellos

XXIV. Las mayores pandemias de la historia: La Peste Bubónica

Texto: J. J. Borrego

Departamento de Microbiología, Universidad de Málaga

jjborrego@uma.es

La peste bubónica es una infección producida por la enterobacteria *Yersinia pestis* que ocasiona inflamación de ganglios linfáticos, principalmente axilares e inguinales, lo que se conoce como bubones o apostemas. No obstante, la bacteria puede afectar a las vías respiratorias produciendo la peste neumónica o transportarse por el torrente circulatorio produciendo una septicemia generalizada y, posterior, muerte. Los primeros síntomas de los afectados son similares a los de la gripe y se presentan en la primera semana de exposición al patógeno. Entre estos síntomas se incluye la fiebre, dolor de cabeza y vómitos. La gangrena acral (que afecta a los dedos de las manos, pies, labios y nariz) es otro de los síntomas más comunes de la peste septicémica. Los ganglios linfáticos inflamados y dolorosos se localizan en las áreas más cercanas a la zona donde la bacteria se introdujo en el organismo. Debido a la inflamación de los ganglios linfáticos es posible que éstos puedan abrirse y expulsar material purulento al exterior. La peste bubónica se transmite principalmente por la picadura de pulgas infectadas que ectoparasitan roedores (principalmente por la pulga de rata *Xenopsylla cheopis*) (Fig. 1), pero también se puede propagar mediante la exposición de animales sanos a los fluidos corporales de un animal infectado con peste.

La peste bubónica es endémica de Mongolia, de allí probablemente fue diseminada por los musulmanes a Europa. Se cree que *Y. pestis* evolucionó a partir de *Y. pseudotuberculosis* O:1b hace entre 15 y 20 000 años, y emergió en las estepas de Asia Central a través de la marmota siberiana (*Marmota sibirica*) y a la pulga que la parasita (*Oropsylla silantiewi*). Adaptada ya a la rata negra (*Rattus rattus*) y a otro artrópodo vector (*X. cheopis*), habría aparecido en China como patógeno humano y se habría diseminado hacia Europa, Oriente Medio,



Fig. 1. Pulga de la rata. Sultanato de Occusi-Ambeno (2007), catálogo Colnect serie de Sellos Cenicientas.

África y el Sudeste Asiático. Desde el punto de vista histórico se han producido tres grandes pandemias de peste bubónica: La Plaga de Justiniano (siglos VI al VIII), la pandemia de la Peste Negra (o muerte negra) (siglos XIV y XV), y la Tercera Pandemia en China e India en el siglo XIX.

La Plaga de Justiniano

La primera epidemia de la que se tiene registro aparece en la Biblia, en el libro de Isaías 37, 36, y recogida por Herodoto, pero la más importante afectó al Imperio Romano de Oriente (Imperio Bizantino) conocida como la "Plaga de Justiniano" ya que la padeció el mismo emperador. El resultado de esta pandemia se saldó con la muerte de aproximadamente el 25% de la población (unos 50 millones de personas en 2 siglos). El historiador romano Procopio escribió en el segundo volumen de la "*Historia de las Guerras*" su encuentro personal con la enfermedad y observó su efecto devastador sobre el Imperio Romano de Oriente. En la primavera del año 542 d. JC., la plaga llegó a Constantinopla, y se fue extendiendo hacia el este a Asia Menor y hacia el oeste a Grecia e Italia. Ya que la enfermedad se propagó por

la transferencia de mercancías (debido a la adquisición de bienes de lujo por parte de Justiniano y los suministros de exportación) la capital se convirtió en el principal foco de infección de la peste bubónica. Procopio, en su obra "*Historia Secreta*", declaró que Justiniano (Fig. 2) era un demonio que creaba la plaga o que estaba siendo castigado por sus pecados.



Fig. 2. Emperador Justiniano. México (1972), catálogo Michel n° 1378.

La Peste Negra

A finales de la Edad Media, Europa experimentó el brote epidémico más mortífero de la historia con la peste negra, que azotó Europa en 1347, matando a un tercio de la población europea (Fig. 3). Algunos historiadores creen que la epidemia conllevó drásticos cambios de la sociedad medieval-feudal existente, ya que se originaron crisis económica, ruptura social, consecuencias religiosas y educativas, cambio cultural, migración y declive del poder legislativo. En definitiva algunos autores consideran que el Renacimiento es la consecuencia de esta epidemia. Según los historiadores Ibn Al-Wardi y Al-Maqrizi (Fig. 3), la pes-



Fig. 3. Izqd. "La Muerte Negra masacra a Europa". Granada-Cariacou y Pequeña Martinica (2000), catálogo Michel n° 3012. Derch. Al-Maqrizi. Egipto (1965), catálogo Yvert et Tellier n° 662.

te negra se originó en Asia Central (probablemente en el actual Uzbekistán), llegó a Asia Menor a través de los comerciantes musulmanes por la ruta de la seda, y desde aquí por mar a Venecia, con la consiguiente extensión por Italia y a otros países europeos. No obstante, una investigación publicada en 2002 sugiere que la enfermedad comenzó a principios de 1346 en la región esteparia, donde era endémica y se extendió desde la costa noroeste del Mar Negro en el sur de Rusia debido al ataque y sitio de los mongoles sobre Caffa (actualmente Feodosia, península de Crimea), que en aquel tiempo era una colonia comercial italiana. La forma de extensión de la enfermedad constituye, desde mi punto de vista, el primer hecho del uso de microorganismos en las guerras (guerra biológica). El hecho es que los mongoles, en cuyas filas había muchos muertos por la epidemia de peste, utilizaron los cadáveres infectados que catapultaron sobre la ciudad sitiada. A finales de 1346, la plaga hizo mella en la ciudad. Cuando llegó la primavera de 1347, los mercaderes italianos supervivientes huyeron en sus navíos a Constantinopla, sin saber que acarrearían la peste negra en las pulgas de las ratas de sus navíos, introduciéndola en los puertos en los que arribaban, Mesina, Sicilia, Córcega, Cerdeña, Elba y de ahí a la península itálica a través del río Arno, primero Pisa y después Florencia (*Cronaca B del Corpus Chronicorum Bunonicusium*). En esta ciudad y en 5 años la población pasó de 92.000 h a 37.000 h a consecuencia de la epidemia. Esta epidemia

sigue la regla de "saltos metastásicos", es decir, la diseminación rápida y masiva de un núcleo muy poblado a otros muchos muy distantes.

Se buscaron explicaciones de las causas de la enfermedad, el aire corrompido, el humo pestilente liberado por los terremotos o la maligna influencia de los planetas (por curiosidad véase las teorías de Mike Billie en su obra *"New light on the Black Death: The cosmic connection"*, publicada en 2006. La Facultad de Medicina de la Sorbona llegó a la conclusión que la calamidad la había provocado una triple conjunción de Saturno, Júpiter y Marte en el grado cuarenta de Acuario. Otros pensaron que la transmisión de la enfermedad era a través de la vista, y algunos otros la imputaron a brujas y judíos. Pero todos coincidían en que era una señal de la ira de Dios, indignado por la corrupción humana. El poeta francés Guillaume de Machaut escribió: *Cuando Dios en su morada vio la corrupción del mundo, hizo salir a la Muerte de su jaula (Fig. 3 izqd.), llena de locura, y rabia, sin freno, sin bridas, sin discernimiento, sin fe, sin amor, sin medida, tan altiva y orgullosa, tan ávida y tan hambrienta que nada de lo que engullía conseguía hacerla saciarse. Recorrió todo el mundo matando y destrozando los corazones de todos los que encontraba.*

En 1353 la epidemia que afectó a Italia remitió, pero hubo otro brote en Londres en 1360-1389 que ocasionó más de 1 millón de muertos. En los siglos posteriores, la epidemia retornó a in-

tervalos variando su virulencia y mortalidad hasta principios del siglo XIX: La Gran Plaga de Milán (1629-1631), la Gran Plaga de Sevilla (1647-1652), la Gran Plaga de Londres (1665-1666), la Gran Plaga de Viena (1679), la Gran Peste Báltica (1708-1712), La Gran Peste de Marsella (1720-1722), la Gran Plaga de 1738 que afectó a Europa Oriental, la Plaga Rusa (1770-1772), y la Peste de Caragea (1813-1814) fueron los últimos brotes importantes de la peste bubónica en Europa.

La Tercera Pandemia

Así se denomina comúnmente al brote de peste bubónica que comenzó en la provincia de Yunnan en China y en la India en 1855. Esta pandemia estuvo activa hasta 1959 y provocó, en apenas unas decenas de años, la muerte de más de 12 millones de personas, donde Manchuria y Mongolia fueron las zonas más castigadas por la enfermedad, aunque se extendió también a zonas de África y América.

Cuando la epidemia de peste afectó a Hong Kong en 1894, el gobierno japonés y el Instituto Koch alemán mandaron una misión científica en la que participó Shibasaburo Kitasato. El Instituto Pasteur y el gobierno francés, celosos por no haber sido invitados en el estudio, enviaron a la zona a una misión francesa dirigida por Alexandre Yersin. Ambos científicos se encontraron en Hong Kong en junio de 1894 (Fig. 4), y al poco tiempo, ambos (de forma inde-

pendiente) aislaron una bacteria de las muestras de pacientes con peste y de los órganos de ratas muertas en la zona de la plaga.

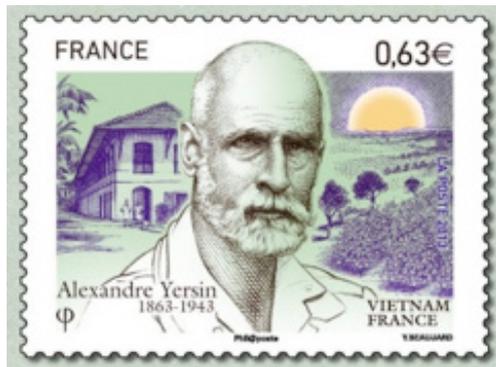


Fig. 4. Izq.d. S. Kitasato. Japón (2003), catálogo Sakura nº C1907. Derch. A. Yersin. Francia (2013), catálogo Yvert et Tellier nº 4798.

Kitasato fue el primero en publicar una primera descripción de un cultivo de la bacteria patógena en una comunicación preliminar en la revista *The Lancet*. Pocos días después, Yersin publicó su artículo donde describía de forma más completa la misma bacteria en *Annales de l'Institut Pasteur* (Yersin tenía muy pocos medios en comparación con Kitasato, que cultivó el microorganismo en estufa a 37°C, sin embargo, Yersin al no tener estufa, lo cultivó en su cabaña a 28°C). Originalmente, este microorganismo fue denominado *Bacterium pestis* hasta 1900, *Bacillus pestis* hasta 1923, *Pasteurella pestis*, hasta que en 1970 se le denominó *Yersinia pestis* en honor de Yersin. Años más tarde, Yersin fundó en Nha Trang (Vietnam), un laboratorio para la fabricación de sueros y vacunas para combatir la peste bubónica (Fig. 5).

que el microorganismo se manifiesta en humanos, seleccionándose en contra de individuos o poblaciones que eran más susceptibles.

Otra incógnita es si las ratas fueron las verdaderas transmisoras de la epidemia. En 2018 se publicó un artículo en PNAS (Vol. 115: 1304-1309) que concluye que las virulentas epidemias medievales se transmitieron “a través de las pulgas y los piojos que residían en el cuerpo humano y/o en sus ropas”. Según la OMS, hay tres tipos de peste: la bubónica, la septicémica (bacterias en el torrente sanguíneo) y la neumónica (o pulmonar). La pulmonar era la única para la que se consideraba la transmisión de persona a persona, transmitiéndose a través del aire al respirar, para las otras dos formas siempre se pensó que el portador eran las pulgas de animales. Después de la tercera pandemia de peste, que se originó en China en 1855, se descubrió una alta mortalidad de ratas antes de la epidemia. Así que se pensó que las pulgas de las ratas, buscando nuevos huéspedes, habían saltado sobre las personas, infectándolas. Pero existe un problema: en los informes de la época medieval no se menciona la muerte de ratas por ningún lugar.



Fig. 5. Alexandre Yersin “El Triunfador de la Peste”. Vietnam (2013), catálogo Yvert et Tellier nº B159.

La peste como arma biológica

El agente etiológico productor de la peste fue utilizado durante la 2ª Guerra Chino-Japonesa por el Ejército Imperial. Estas armas fueron proporcionadas por las unidades de Shirō Ishii y usadas en experimentos con seres humanos antes de ser utilizadas en el campo. Por ejemplo, en 1940, el Servicio Aéreo Imperial Japonés bombardeó Ningbo con pulgas que eran portadoras de la peste bubónica. Durante los juicios por crímenes de guerra de Khabarovsk, los acusados, como el general Kiyashi Kawashima, declararon que, en 1941, 40 soldados miembros de la Unidad 731 habían lanzado moscas contaminadas con la peste en la población de Changde (China).

El papel de *Y. pestis* en la peste negra se ha debatido entre los historiadores; algunos han sugerido que la peste negra se propagó muy rápido para haber sido causada por *Y. pestis*. Se ha encontrado ADN de *Y. pestis* en los dientes de aquellos que murieron de peste negra; sin embargo, cadáveres medievales que murieron de otras causas no dieron positivo para *Y. pestis*. Esto sugiere que fue un factor que contribuyó a las plagas europeas, pero probablemente no el único. Es posible que las presiones selectivas inducidas por la plaga puedan haber cambiado el modo en



Micro Joven

La comunidad FEMS ya está en AcademicLabs

Texto: Samuel G. Huete – Grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM (JISEM)

La aparición de las *startups* ya ha revolucionado el universo tecnológico en multitud de facetas diferentes: desde las comunicaciones al transporte de personas y mercancías pasando por proyectos de alta tecnología y sofisticación. No obstante, en lo que a ciencias biológicas se refiere, las *startups* están “en pañales”. No hemos vivido todavía esa transformación y pocas de estas compañías han sido plenamente exitosas en este campo.

Ahora, han venido para quedarse. Estamos quizás más acostumbrados a los *spin-offs* o a las compañías biotecnológicas que nacen de ideas o descubrimientos potencialmente comercializables. Si bien es cierto que no pocas empresas viven ya en ese nicho: como BioKit, Stat Diagnostica o la archiconocida Nanopore Tech.; no es el único en el que las *startups* pueden crecer en este nuestro campo.

Prueba de ello es [AcademicLabs](#), una *startup* europea con base en Ghent (Bélgica) que quiere convertirse en el LinkedIn del I+D. Formada por investigadores para investigadores, participan en el acelerador *The Birdhouse* y cuentan con mentores de la talla de CTOs de Coca-Cola o Bekaert. AcademicLabs fue elegida entre las 4 mejores *startups* en ciencia durante la conferencia “Academic Publishing in Europe 2019”.

Con la intención de conectar la investigación y el desarrollo en ambientes académicos y empresariales, AcademicLabs ofrece una forma sencilla y accesible de generar o ampliar la red (o *network*) de colaboraciones en investigación en Ciencias de la Vida. Actualmente tiene más de 700 grupos europeos de investigación en microbiología registrados.

Networking. Probablemente la palabra favorita de cualquier organizador de congresos que se precie. Y con razón: en el mundo actual no es posible concebir a un científico exitoso sin su propio *network* detrás. Tal y como describía



majestuosamente Miguel Alcibar en [Investigación y Ciencia](#) hablando de la Ciencia hoy: los nuevos tiempos “socavan los cimientos de la torre de marfil y el viejo régimen se colapsa”.

Sin embargo, lo cierto es que el *networking* para el científico de a pie requiere tiempo. Y, como de todos es bien sabido, el tiempo, que digamos, no es el bien más abundante del científico. Lo cual, dicho sea, empeora linealmente con las responsabilidades adquiridas según se avanza en la carrera científica.

Es por ello que FEMS ha decidido apostar por generar una comunidad de microbiólogos en esta nueva plataforma de *networking* con la visión clara de potenciar la colaboración entre microbiólogos europeos y la generación de consorcios. Asimismo, AcademicLabs facilita el acceso a *funding*, proyectos conjuntos de I+D, desarrollo de patentes, y provee servicios de análisis a compañías del sector biotecnológico que utilizan AcademicLabs para identificar oportunidades de colaboración.

AcademicLabs no es ResearchGate, por si el lector se lo estaba preguntando. ResearchGate, pese a su novedad,

queda en un LinkedIn especializado. Por el contrario, AcademicLabs es una plataforma que, utilizando todos los recursos disponibles en la red, busca generar conexiones entre científicos con intereses similares y construir así redes de intercambio de información con beneficios para los involucrados. Asimismo, la intención última es facilitar la aparición de colaboraciones entre proyectos, tanto dentro de la Academia como entre ésta y el sector privado a todos los niveles: experiencia, servicios e infraestructuras.

El hecho de que FEMS haya decidido invertir en esta nueva *startup* es indicativo del potencial que puede tener para la comunidad microbiológica europea potenciar nuevas colaboraciones generando intercambio de información de forma eficaz y, por supuesto, sin ocupar más nuestras ya sobradamente saturadas agendas.

[Noticia original en la web de FEMS](#)



Biofilm del mes

Infeción

Director: **Flavio Pedota (2019)**

Ficha cinematográfica y póster en la **IMDB**.

Texto: M^aJ^osé Martínez y Manuel Sánchez

m.sanchez@goumh.umh.es

<http://curiosidadesdelamicrobiologia.blogspot.com/>

<http://podcastmicrobio.blogspot.com/>

Reconozco que he visto esta película porque me sorprendió el cartel cuando lo vi. Pero más me sorprendí al conocer la historia detrás de esta producción venezolana. Su director utilizó el género de un apocalipsis zombi para **criticar la dictadura chavista** que actualmente sufre Venezuela. Lo de utilizar el cine de terror para hacer una crítica social no es nuevo. El propio George A. Romero dijo sobre su película “*La noche de los muertos vivientes*” que “*Todo tenía un mensaje*”. La rabia, la actitud y todo lo demás estaba ahí porque eran “los Sesenta”. Pero Pedota no es nada sutil. Utilizó escenarios reales para filmar todas las secuencias. No hay un solo decorado, salvando el avión destruido que está hecho por ordenador. Lo que vemos son imágenes reales de los refugiados en las fronteras, coches abandonados y saqueados en las carreteras, escasez de alimentos y medicamentos, bandas incontroladas y una dictadura que no informa a sus ciudadanos y solo dice que todo es culpa de un complot extranjero. En una secuencia el protagonista pasea por una calle devastada y en un cartel al fondo se lee “**Un logro de la revolución bolivariana**”.

Evidentemente una película con ese argumento de fondo no ha sido muy bien recibida por las actuales autoridades venezolanas. La producción comenzó en el año 2016, justo en plena epidemia del virus zika, pero el gobierno comenzó a presionar y en el 2018 Pedota se exilió a Méjico, donde tuvo que poner en marcha una campaña de *crowdfunding* para poder terminar la película. Se presentó en el Festival Internacional de Cine de Guadalajara (Méjico) donde ganó el premio a la mejor película iberoamericana. También ha sido presentada en el festival de Sitges, aunque curiosamente, allí pasó desapercibida. Y ahora mismo la echan por algunos canales de las plataformas digitales (en concreto el canal *Dark*). Sin embargo, en Venezuela aún no ha podido ser estrenada porque **le falta el visto bueno** del Centro Nacional Autónomo de Cinematografía. Un eufemismo muy largo para referirse a una simple oficina de censura.

¿Y qué podemos decir sobre la calidad de la película? Pues que es una más de zombis, o mejor dicho de infectados por un virus mutante de la rabia, en la línea de las películas “*28 días después*” y “*28 semanas después*” (**NoticiaSEM n°62**). Salen todos los estereotipos del género, con zombis corriendo que se las pelan, sustos y sobresaltos. Por falta de presupuesto el maquillaje es muy básico, pero efectivo. Los zombis tienen los ojos negros y están sucios. Además, tampoco hay muchos efectos especiales por lo que no hay casi escenas *gore*, lo cual creo que es una ventaja ya que deja todo a la imaginación. En cuanto a la microbiología, pues no está



mal representada. El origen es un drogadicto que está infectado por rabia sin que él lo sepa. Al inyectarse una dosis se causa una mutación en el virus, con lo cual los síntomas se desarrollan mucho más rápidamente. Pero los infectados no se transforman en un abrir y cerrar de ojos como en otras películas. Pasan por un estado febril e incluso pierden la consciencia antes de volverse violentos. Como son llevados a los hospitales, al poco tiempo los médicos y enfermeras son víctimas del virus (algo similar a lo que se vio con el Ébola o con el actual coronavirus covid-19), hasta que comienzan a poner medidas profilácticas. Tampoco falta la típica escena del centro de investigación donde se ve al virus al microscopio. Me sorprendió gratamente que dijeran que era un lyssavirus mutante. El gaza-po es que usaban un microscopio óptico y en la pantalla se ve al virus moviéndose como si fuera una especie de tardígrado. En cuanto al final, me recordó bastante al de “*Guerra Mundial Z*”, (**NoticiaSEM N° 63**), así que, un poco defraudante.

En resumen, y como dijo el propio director en una entrevista, la realidad venezolana supera a la ficción.

Próximos congresos nacionales e internacionales

Congreso	Fecha	Lugar	Organizador/es	web
XVIII Congreso Taxon	22-24 abril 2020	Puerto de Soller (Mallorca)	Elena García-Valdés Margarita Gomila Jorge Lalucat	https://agenda.uib.es/go/XVIII-TAXON
VIII Congreso Nacional de Microbiología Industrial y Biotecnología (CMIBM '20)	3-5 junio 2020	Valencia	Vicente Monedero Margarita Orejas Emilia Matallana José Luis García Andrew P. MacCabe	https://congresos.adeituv.es/CMIBM_2020/
Molecular Biology of Archaea (MBoA7)	3-6 agosto 2020	Frankfurt, Alemania	Sonja Albers Anita Marchfelder Jörg Soppa	en preparación
XIII Reunión del Grupo de Microbiología Molecular de la SEM	7-9 septiembre 2020	Granada	Mª Trini Gallegos Silvia Marqués Maximino Manzanera Juan L. Ramos José Ignacio Jiménez	http://micromol2020.eez.csic.es
<i>The 18th International Biodeterioration and Biodegradation Symposium (IBBS18)</i>	7-10 septiembre 2020	Bozeman, MT, USA	Joseph M. Suflita Brenda J. Little	www.ibbs18.org
XV Congreso Nacional de Micología	9-11 septiembre 2020	Valencia	Eulogio Valentín Asociación Española de Micología (AEM)	en preparación
XXV Congreso Latinoamericano de Microbiología (ALAM 2020)	17-20 septiembre 2020	Ciudad de la Asunción, Paraguay	Asociación Latinoamericana de Microbiología (ALAM)	en preparación
<i>13th International Congress on Extremophiles (Extremophiles2020)</i>	13-17 septiembre 2020	Loutraki, Grecia	Constantinos Vorgias	http://www.extremophiles2020.org/
XXII Congreso Nacional de Microbiología de los Alimentos	15-18 septiembre 2020	Jaén	Antonio Gálvez Magdalena Martínez Rosario Lucas Elena Ortega	https://www.webcongreso.com/xxiicma2020
XIII Reunión Científica del Grupo de Microbiología del Medio Acuático de la SEM (XXIII MMA)	1-2 octubre 2020	Granada	Inmaculada Llamas Victoria Béjar Fernando Martínez-Checa Inmaculada Sampedro	https://www.granada-congresos.com/xiiimma
<i>International Union of Microbiological Societies (IUMS 2020)</i>	12-16 octubre 2020	Daejeon, Korea	Sang-Ki Rhee, Ph.D.	www.iums2020.org

No olvides

blogs hechos por microbiólogos para todos aquellos interesados en "la Gran Ciencia de los más pequeños".

microBIO:
<http://microbioun.blogspot.com.es/>

Microbichitos:
<http://www.madrimasd.org/blogs/microbiologia/>

Microbios&co:
<http://microbiosandco.blogspot.com.es/>

Small things considered:
<http://schaechter.asmblog.org/schaechter/>

Curiosidades y podcast:
<http://curiosidadesdelamicrobiologia.blogspot.com/>

<http://podcastmicrobio.blogspot.com/>



Síguenos en:

<https://www.facebook.com/SEMmicrobiologia>

<https://twitter.com/semicrobiologia>

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

