



Sumario

02

XXIII Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología
Profesor J. R. Villanueva
Diego Romero

07

IX Congreso de la Asociación Francófona de Ecología Microbiana
Marta Torres

13

Micro Joven
¿Financia-qué? ¿Eso se come?
Grupo de Jóvenes investigadores de la SEM-JISEM

03

Congreso TAXON XVIII 2ª Circular
Comité Organizador del Congreso

08

II Concurso científico-literario de narración corta SEM
Inés Arana

14

Biofilm del mes
Blade Runner
Manuel Sánchez

04

First Announcement-13th International Congress on Extremophiles (Extremophiles2020)-Loutraki, Greece
Constantinos Vorgias

09

V Jornada UCM-SEV de Sensibilización al VIH/Sida
Ismael Román

15

Próximos congresos nacionales e internacionales

05

2nd International Meeting on New Strategies in Bioremediation Processes. BioRemid 2019
Ana M. García

10

La Microbiología en sellos XXI. Las mayores pandemias de la historia: La Viruela
J. J. Borrego

XXIII Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología

Profesor J. R. Villanueva

Texto: Diego Romero
 Universidad de Málaga
diego_romero@uma.es

Los días 29 de junio a 2 de julio de 2019 celebramos en Málaga el XXIII Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología Profesor J. R. Villanueva. El curso fue organizado por nuestro compañero Diego Romero y tuvo lugar en las instalaciones de la Facultad de Medicina de la Universidad de Málaga.

Reflejo del impacto y consideración del curso entre los miembros de la Sociedad, fue el elevado número de solicitudes (>100) provenientes de diferentes universidades y con formación en diferentes grados, y todos con unos competitivos expedientes académicos. Las solicitudes fueron evaluadas por los miembros de la JISEM de acuerdo a los criterios objetivos fijados en la convocatoria (expediente, Universidad, etc...).

El objetivo de este curso era trasladar a los estudiantes una visión amplia de la ciencia que se lleva a cabo en el área de la Microbiología, y tratar de inducir a los estudiantes la motivación que de partida se requiere para iniciarse en el mundo de la Investigación. Por ello, se plantearon charlas de 50 minutos de diferentes ponentes, que se encuentran en distintas etapas de su carrera investigadora. Estas charlas fueron divididas en seis bloques temáticos que transitaron desde la ciencia reduccionista y centrada en el estudio de la biología celular (membrana, pared celular, apéndices bacterianos), evolución de microbios y resistencia a antibióticos, a otras más holísticas en las que los conocimientos básicos son sometidos a la validación en un entorno más complejo que el laboratorio, y por supuesto la divulgación de la ciencia.

Para dar forma a este curso, pudimos contar con científicos *juniors* en sus primeras etapas posdoctorales, seguido de brillantes investigadores posdoctorales más *seniors* que han conseguido financiación europea (ERC), o están desarrollando su carrera fuera de España, y terminando con la inestimable participación de dos brillantes investigadores



Los estudiantes participantes del XXIII Curso de Iniciación a la Investigación en Microbiología Profesor J. R. Villanueva, disfrutando de una copa de vino, en las maravillosas instalaciones de la bodega Descalzos Viejos en Ronda (Málaga), tras una interesante y divertidísima visita guiada por Flavio Salesi, uno de los propietarios de la bodega.

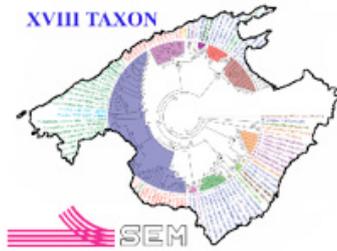
más *seniors*: el profesor Fernando García Arenal (CBGP-UPM) y el profesor investigador Juan Luis Ramos (EEZ-CSIC), ambos con una dilatada y competitiva carrera científica en todos sus ámbitos. Todos ellos nos brindaron con una breve visión personal de la carrera científica, para a continuación, compartir con nosotros los conocimientos generados en sus investigaciones.

Los alumnos seleccionados mostraron un gran interés en todo momento, y esto se vio reflejado en el buen ambiente mutuo generado durante todo el curso entre alumnos y ponentes. Las conversaciones mantenidas durante las ponencias, puso de manifiesto la calidad de los estudiantes seleccionados, y la predisposición de los ponentes a enseñar y transmitir su conocimiento. Los momentos de socialización, más distendidos, ayudaron igualmente a romper esa barrera que en numerosas ocasiones separa al estudiante de un conferenciante, facilitando la comunicación.

Es nuestro convencimiento que durante esos días se generó una química que permitió transmitir a los estudiantes la realidad actual de la investigación tanto conceptualmente como organizativamente, y todo desde la diversión y la motivación, las dos caras que deben guiar nuestro trabajo científico en todo momento. Gracias a los estudiantes y a los ponentes por su entusiasmo y participación en estos cursos, y a la infatigable y determinante ayuda prestada por Ignacio Belda e Inés Arana en la organización del curso.

Congreso TAXON XVIII 2ª Circular

Texto: Comité Organizador del Congreso
taxonxviii@uib.es



Universitat
de les Illes Balears

Apreciados compañeros,

En una primera circular el 1 de octubre os confirmábamos la celebración de la próxima reunión científica **XVIII Taxon**, que se celebrará **en la localidad del Puerto de Sóller (Mallorca) del 22 al 24 de abril de 2020**.

En esta segunda circular os informamos que está activa la página *web* del congreso con más detalles sobre la inscripción, resúmenes, alojamiento, etc.

Se puede acceder en el siguiente enlace: <https://agenda.uib.es/go/XVIII-TAXON>

La dirección electrónica para contactar con el comité organizador es: taxonxviii@uib.es

El periodo de presentación de resúmenes de las comunicaciones será del **15 de diciembre de 2019 al 31 de enero de 2020**.

Os esperamos en Sóller.

Contamos con todos vosotros.

Cordialmente, el Comité Organizador.

Elena García-Valdés

Margarita Gomila

Jorge Lalucat

Palma de Mallorca, 13 de noviembre de 2019

First Announcement-13th International Congress on Extremophiles (Extremophiles2020)-Loutraki, Greece

Texto: Constantinos Vorgias
Congress Chair
info@extremophiles2020.org

Dear Colleagues,

The Organizers, the International Society for Extremophiles and the Hellenic National Initiative “Mikrobiokosmos” are pleased to announce the **13th International Congress on Extremophiles (Extremophiles2020)**.

The venue will be held at the **Club Hotel Casino Loutraki** (<https://www.clubhotelloutraki.gr/hotel/en/>) from the 13th to 17th of September, 2020, in **Loutraki** (80 km from Athens, GREECE).

The **Extremophiles2020** Congress, aims to bring into light all recent updates of basic and applied research on “life in extreme environments”. As a result, the program will include sessions in many aspects of “extremophilic research” including, among others, origin of life, ecology, astrobiology, molecular biology, physiology and biotechnology, as well as a special workshop on Mikrobiokosmos (the Hellenic Initiative for Microbial Diversity).

In parallel, the organizers aspire for **Extremophiles2020** to provide a stimulus for high quality research interactions, to inspire young scientists and students through networking with senior and established scientists, and to pave the way for a bright future in this exciting field.

We kindly invite you to participate in **Extremophiles2020** and enjoy:

- a stimulating Congress
- a vivid and scenic spa resort town by the sea
- the famous Greek hospitality and cuisine

We particularly encourage young researchers to join and present their work.

We are working hard to ensure a very interesting Congress and a memorable event. More details can be found on the regularly updated website <http://www.extremophiles2020.org/>.

Looking forward to meet you in Loutraki.

On behalf of the Local Organizing Committee,

Professor Constantinos Vorgias
Congress Chair

2nd International Meeting on New Strategies in Bioremediation Processes BioRemid 2019

Texto: Ana M. García
Universidad Politécnica de Madrid
ana.garcia.ruiz@upm.es

La segunda edición del “International Meeting on New Strategies in Bioremediation Processes - BioRemid 2019” tuvo lugar durante los días 24 y 25 de octubre, en el Auditorio de la Biblioteca Municipal Almeida Garrett, situado en los Jardines del Palacio de Cristal de la ciudad de Oporto (Portugal).

Nuestra querida compañera Concepción Calvo (Instituto de Investigación del Agua, Universidad de Granada), Secretaria del Grupo de Biodeterioro, Biodegradación y Biorremediación de la SEM, fue la encargada de organizar la primera edición de este congreso internacional (BioRemid 2017) hace dos años en Granada, y su gran éxito hizo que los participantes demandasen la continuidad del evento. Así, durante la clausura del mismo quedó encargada de la organización de la siguiente convocatoria a la **Dra. Olga C. Nunes** (Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, Universidad de Oporto) quien, con ayuda de su equipo, ha logrado un excelente trabajo en la presente edición.

BioRemid 2019 ha reunido a más de ciento cuarenta investigadores y representantes del sector industrial y académico, relacionados con la biorremediación de ambientes contaminados, procedentes de 16 países diferentes pertenecientes a 4 de los 6 continentes: Europa, América, Asia y África. Durante dos días los asistentes han podido disfrutar de 9 conferencias plenas, 18 comunicaciones orales y más de 100 comunicaciones en formato póster organizados alrededor de los *topics* del congreso: identificación y monitoreo de contaminantes, nuevas tecnologías de biotratamiento, nuevos agentes biodegradadores y estrategias basadas en consorcios microbianos, degradación y biorremediación de contaminantes prioritarios y emergentes, bioprocesos para la recuperación de residuos destinados a la producción de materiales y energía, impactos antropogénicos en



Acto inaugural de BioRemid 2019.

las comunidades microbianas, y modelos matemáticos para procesos de biorremediación.

La participación del Grupo de Biodeterioro, Biodegradación y Biorremediación de la SEM ha sido muy relevante. **Concepción Calvo** impartió la conferencia inaugural titulada “An innovative technology for the treatment of wastewater polluted with hydrocarbons based on adsorption-biodegradation processes” y **Balbina Nogales** (Universidad de las Islas Baleares) con el trabajo titulado “Marine microbial communities facing hydrocarbons: victims, survivors and opportunists”; **Ángeles Prieto-Fernández** (Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia) con el tra-

bajo “Phytotechnologies for metal rich and contaminated soils: potential role of plant associated bacteria”; y **Elisabet Aranda** (Instituto de Investigación del Agua, Universidad de Granada) con el trabajo “Fungal bioremediation of pharmaceutical active compounds” participaron como *Keynote Speaker* en tres de las siete sesiones del evento.

Los otros cuatro oradores principales fueron **Cristina Queda** (Escuela de Agricultura, Universidad de Lisboa, Portugal), **Federico Aulenta** (Instituto de Investigación del Agua, Consejo Nacional de Investigación, Italia), **Magdalena Alves** (Centro de Ingeniería Biológica, Universidad de Minho, Portugal) y **Philippe Corvini** (Instituto de Ecoempredimien-

to, Universidad de Ciencias Aplicadas del Noroeste de Suiza, Suiza). **Kenneth Timmis** (Instituto de Microbiología de la Universidad Técnica de Braunschweig, Alemania) se encargó de dar cierre al congreso con la conferencia titulada "The urgent need for microbiology literacy in society" en la que presentó las razones y los beneficios de educar a la sociedad en Microbiología.

Los descansos para el café y el almuerzo, en el mismo recinto, han servido a los asistentes para continuar con el debate generado durante las presentaciones orales y han constituido el germen de lo que, sin duda, serán nuevas colaboraciones científicas. La visita organizada a la bodega Cálem, donde se celebró la cena de clausura, y que incluyó espectáculo de magia, generó también una oportunidad de interacción entre los asistentes en un ambiente más distendido.

La revista *International Biodeterioration and Biodegradation* tiene previsto publicar un número especial dedicado al congreso recogiendo algunas de las comunicaciones presentadas en el mismo. Ello gracias a las buenas relaciones del Grupo BBB de la SEM con la *International Biodeterioration and Biodegradation Society* (IBBS).

El Grupo BBB también ha contribuido al congreso concediendo un premio de



Entrega de Premios a las mejores comunicaciones orales corta presentadas por jóvenes investigadores.

300 euros a la mejor comunicación oral corta presentada por jóvenes investigadores de entre las 9 seleccionadas. El premio ha sido para Diogo A. M. Alexandrino (Universidad de Oporto) por el trabajo titulado "Enrichment of bacterial consortia capable of biodegrading two persistent fluorinated fungicides".

Dos de las empresas patrocinadoras del evento, Lipor y Adventech, también concedieron sendos premios, de 200 euros cada uno, a comunicaciones orales cortas por jóvenes investigadores.

La elevada calidad científica de las contribuciones junto a la asistencia de un público tan amplio y diverso ha desencadenado la demanda de una nueva convocatoria del congreso. Así, la Presidenta de BioRemid 2019, Olga C. Nunes, anunció durante el acto de clausura la celebración de la tercera edición: **BioRemid 2022**, que será en **Basilea (Suiza)** y cuya organización correrá a cargo del **Dr. Philippe Corvini**.

Contamos los días para volver a encontrarnos en BioRemid 2022!



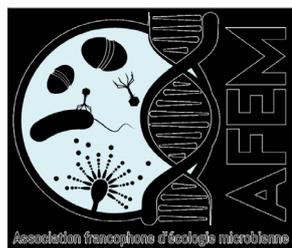
Foto de grupo: comité organizador y científico, ponentes e investigadores participantes en el congreso.

IX Congreso de la Asociación Francófono de Ecología Microbiana

Texto: Marta Torres

Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Francia
mtorres@ugr.es; marta.torres-bejar@i2bc.paris-saclay.fr

Entre los días 5 y 8 de noviembre de 2019 se ha celebrado en Bussang (Francia) el "IX Congreso de la Asociación Francófono de Ecología Microbiana" (AFEM). Este año el encuentro ha sido organizado por los grupos de investigación de **Stephane Uroz**, del grupo Interacción Árboles-Microorganismos (IAM, INRA), y por **Aurélie Cebron**, del Laboratorio Interdisciplinar de Ambientes Continentales (LIEC, Universidad de Lorena y CNRS).



El bonito pueblo de Bussang, ubicado en el departamento de los Vosgos (Francia), ha sido elegido para la reunión. A dicho congreso han asistido más de 200 participantes de diferentes ciudades de Francia, Bélgica, Holanda, Suiza y Canadá, entre otros. El programa de la reunión, un total de 40 comunicaciones, se ha dividido por temáticas: interacciones a nivel del holobionte; diversidad y papel de los microorganismos en el medio ambiente; impacto del clima y de la contaminación en los microorganismos; adaptación, evolución y transferencia de genes; e ingeniería ecológica y aplicaciones biotecnológicas. Algunos de los conferenciantes han sido Philippe Vandenkoornhuyse, Emmanuelle Gérard, David Gillan y Purificación López-García.

El próximo congreso de la AFEM tendrá lugar en 2021 en Carry-le-Rouet, cerca de Marsella (Francia).



Bussang, Francia.

<https://colloque.inra.fr/afem2019/>



Asistentes al congreso IX Congreso de la Asociación Francófono de Ecología Microbiana (AFEM).

II Concurso científico-literario de narración corta SEM

Texto: Inés Arana
Presidenta del Grupo Especializado de Docencia y Difusión de la Microbiología
ines.arana@ehu.eus



RELATOS MICROSCÓPICOS

II CONCURSO CIENTÍFICO-LITERARIO DE NARRACIÓN CORTA SEM

Dirigido a socios de la SEM

Plazo de entrega de manuscritos:

Del 1 de septiembre al 31 de diciembre de 2019 inclusive

Escritos en castellano, con una extensión entre 5 y 7 páginas, por una sola cara, en Times New Roman 12 puntos, a un espacio y medio, con unos márgenes mínimos de 2,5 cm. Deberán tener como principal objetivo la divulgación del conocimiento científico relacionado con la Microbiología y estar dirigidos a un público joven. Se podrán incluir ilustraciones originales



Las bases en <https://www.semicrobiologia.org>

Con la colaboración de:
editorial



V Jornada UCM-SEV de Sensibilización al VIH/Sida

Texto: Ismael Román
 Coordinador de la Jornada
ismael.aiesec@gmail.com



2 DE DICIEMBRE DE 2019 Facultad de Medicina -
 Universidad Complutense de Madrid (Sala Schüller)

8:45-9:15 RECEPCIÓN

9:15-9:30 ACTO DE APERTURA José Ramón Regueiro González-Barros (Vicedecano de Investigación y Doctorado de la Facultad de Medicina)

9:30-10:30 CONFERENCIA “¿Vamos hacia la cura del VIH?” - **Mayte Coiras López** (Científica en la Unidad de Inmunopatología del Sida en el Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III)

10:30-11:30 INFOSESIONES

“**Mil razones para prevenir el VIH**” - **Flavia Mayor del Innocenti** (Coordinadora Local de Educación Médica en IFMSA Complutense - LOME) y **Natalia González Válido** (Coordinadora Local de Salud Sexual, Reproductiva, ITS, VIH, Feminismo, LGTB y Violencia de Género en IFMSA Complutense - LORSA)

“**La PrEP en el punto de mira**” - **Enara San Sebastián Casas** (Estudiante del Máster en Virología)

“**Estigma y dimensión social del VIH/Sida**” - **Pablo Rodríguez Gómez** (Estudiante del Máster en Virología)

11:30-11:45 DESCANSO

11:45-12:30 TALLER

“**Indetectable: una apuesta para la prevención desde el trabajo comunitario**” - **Fuensanta Pastor Ortiz** (Coordinadora del Área Educativa y Joven de la ONG Apoyo Positivo)

12:30-13:15 CINEFÓRUM

13:15-13:45 CONCURSO KAHOOT!

13:45-14:00 ACTO DE CLAUSURA Y ENTREGA DE PREMIOS
 María Isabel Simarro Fernández (Coordinadora del Máster en Virología)



INSCRIPCIÓN GRATUITA:

<https://cutt.ly/FeBDG1r>

o en sev.virologia@gmail.com



¡Habrá premios!

CERTIFICADO DE ASISTENCIA GRATUITO

Organiza:



Master en
 Virología

Coordina:

Ismael Román Moreno
 Carlos D. Ordóñez Cencerrado

Colaboran:



Responsables:

Alejandro Calderón González, Evelyn Chodnikiewicz San, Guillermo Fernández Milán, Adrián Gacio Jara, M^a del Rocío Galán Cubero, Jesús Hurtado Tamayo, Luis Jiménez Cabello, Fernando Lamas López, Sara Marrero Delgado, Nieves Martínez López, Violeta Murgadas Zabal, Elizabeth Nieto Illana, Celine Tarrega Moularde, Ana Valadés Alcaraz y Lucía Vázquez Sirvent

La Microbiología en sellos

XXI. Las mayores pandemias de la historia: La Viruela

Texto: J. J. Borrego

Departamento de Microbiología, Universidad de Málaga
jjborrego@uma.es

La viruela es la enfermedad infecciosa de origen vírico que ha causado las más altas tasas de mortalidad, con más de 300 millones de muertos. Esta enfermedad es causada por el virus de la viruela humana (también denominado variola virus o en inglés "smallpoxvirus") perteneciente al género *Orthopoxvirus* de la familia *Poxviridae*, son virus ADN y presentan una morfología oblonga debido a la presencia de una envuelta externa o peplos, una cápside de simetría helicoidal (Fig. 1).



Fig. 1. Morfología de los viriones del virus de la viruela. Izqda. Naciones Unidas (New York) (1978), catálogo Michel nº 319; dercha. Reino Unido (2010), catálogo Stanley Gibbons nº 3029.

No solo ha sido la pandemia que ha ocasionado mayor mortalidad en la historia de la humanidad, sino que además ha dejado a millones de personas desfiguradas debido a la producción de pústulas en la cara y cuerpo de las personas afectadas (Fig. 2). Este virus solo afecta a humanos (en su variante infecciosa), y su transmisión es muy parecida a la del virus del Ébola, mediante fluidos corporales y contacto directo.



Fig. 2. Manifestaciones clínicas (formación de pústulas) de la viruela. Izqda. Nigeria (1978), catálogo Michel nº 346; dcha. España, viñeta que se incluían con sellos al franquear las cartas postales.

Los historiadores consideran que la viruela apareció alrededor 10.000 a J.C. durante los primeros asentamientos agrícolas en el noroeste de África. De ella se extendió a la India mediante comerciantes egipcios. Además, las observaciones de erupciones en la piel aparecidas en algunas momias egipcias datadas entre los

años 1100 a 1580 a J.C., por ejemplo la del faraón Ramsés V, apoyan las teorías de que Egipto antiguo era una región endémica de viruela. Las descripciones inequívocas de la enfermedad fueron documentadas en China en el siglo IV, en India en el siglo VII, y en Asia del suroeste en el siglo X. Se estima que la viruela fue introducida en Europa entre los siglos V y VII, y sufrió epidemias frecuentes durante la Edad Media. Llegó a ser tan letal que tan solo el 30% de los afectados conseguía sobrevivir, muriendo por las altas fiebres, deshidratación y complicaciones derivadas. Especialmente terrible fue en el siglo XVIII, donde la viruela literalmente consiguió diezmar a las poblaciones afectadas (más de 60 millones de víctimas en Europa).

Se especula que la viruela fue una "aliada" de los conquistadores/descubridores españoles de América. Aunque es muy difícil establecer un diagnóstico diferencial entre la viruela y otras enfermedades eruptivas de tipo febril, como el sarampión, la varicela o la escarlatina, a partir de las descripciones proporcionadas por los cronistas de la época, no hay duda que los españoles contaron con un inesperado, silencioso y mortal aliado que contribuyó notablemente al éxito de Hernán Cortés y a la pronta caída de Tenochtitlán (Fig. 3). Un soldado de la expedición de Pánfilo de Narváez llegó a México enfermo de viruela, enfermedad hasta entonces desconocida en Mesoamérica. La falta de inmunidad natural a la viruela permitió que ésta se extendiera rápidamente entre la población indígena con desastrosas consecuencias para la misma. En pocas semanas miles de indígenas sucumbieron a la viruela; recordemos que el propio Cuitláhuac, sucesor de Moctezuma, falleció por causa de esta enfermedad 80 días después de empezar su mandato. Recientes estimaciones epidemiológicas han llevado a postular que durante los veinticinco años posteriores a la conquista del imperio azteca más de un

tercio de la población indígena sucumbió a la viruela. Es probable que tal devastación natural contribuyó de forma radical al establecimiento del régimen colonial, explicando también en parte por qué imperios tan poderosos y organizados como el azteca y el inca fueron borrados del mapa, sin mayor oposición, en unos cuantos años. La viruela cambió también el rumbo de la Historia de España ya que prácticamente extinguió la Casa de Austria. El príncipe Baltasar Carlos (1630-1646), heredero del trono, muere a los 16 años de viruela, y su sucesor Carlos II “El Hechizado” no tuvo descendencia. Esta circunstancia se repetirá poco más tarde con Luis I de Borbón.

La primera protección que se aplicó contra viruela consistió en el frotamiento del material infeccioso de pacientes en la piel arañada de niños, este tratamiento conocido como “variolización”, fue introducido en Europa por Lady Montagu en 1721 (véase la historia descrita en [NoticiaSEM Junio 2017, volumen 109](#)). Esta técnica fue adoptada en Europa durante el siglo XVIII principalmente por la clase aristocrática, pero no por el pueblo llano. El 14 de mayo de 1796 será una fecha memorable ya que ese día Edward Jenner hizo la primera inoculación contra la viruela en James Phipps, un niño de ocho años (Fig. 4). La historia ha sido ya referida previamente ([NoticiaSEM Junio 2017, volumen 109](#)). La demostración de la acción profiláctica del método de Jenner contra la viruela humana, condujo a su aplicación a partir de 1800 en el Reino Unido y Estados Unidos, pero la vacunación de forma rutinaria no se produjo hasta comienzos del siglo XX. La viruela había desaparecido hacia 1900 en varios países del norte de Europa. En 1914, las tasas de incidencia se habían reducido de forma significativa en la mayoría de los países industrializados. No obstante, durante este mismo período, entre 1910 y 1914, se desató una epidemia en Rusia, que ocasionó más de 200.000 fallecidos y casi 25.000 muertes más en los países europeos vecinos. En la década de 1920, los programas de vacunación detuvieron la expansión de la viruela en varios países europeos, y para la década de 1930 los únicos casos eran importados, con la notable excepción de España y Portugal. La viruela siguió

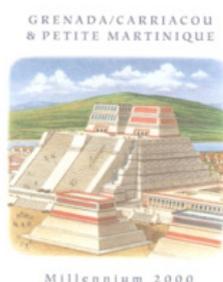


Fig. 3. Izqda. Tenochtitlán, Granada Carriacou y Pequeña Martinica (2000), catálogo Michel nº 3006; dercha. Hernán Cortés, España (1948), catálogo Edifil nº 1035.



Fig. 4. Superior. Jenner inoculando a James Phillips, República de Irlanda (1978), catálogo Stanley Gibbons nº 426; inferior. Jenner, República de Guinea (1970), catálogo Yvert et Tellier nº 415.

siendo endémica en estos dos países hasta 1948 y 1953, respectivamente. En Canadá, la propagación de la viruela llegó a su fin a principios de los años 1940, mientras que en Japón se detuvo la enfermedad en los años de la década de 1950. La viruela endémica se erradicó de 20 países en el oeste y centro de África en 1970, en Brasil en 1971 y en Indonesia al año siguiente. La incidencia de la viruela se descendió de forma drástica en 1972, con algunos casos reportados en ocho países endémicos de África y el sudeste de Asia. Por último, se erradicó la viruela endémica del continente asiático en 1975. La enfermedad se detuvo en Etiopía en 1976 y en Somalia el 26 de octubre de 1977, fecha del último caso natural de viruela. El 8 de mayo de 1980, la Asamblea Mundial de la Salud declaró formalmente erradicada la viruela del mundo (Fig. 5).



Fig. 5. Erradicación de la viruela. Izqda. Naciones Unidas (Ginebra) (1978), catálogo Michel nº 73; centr. Lesotho (1978), catálogo Michel nº 255; drcha. Malasia (1978), catálogo Michel nº 180.

La vacuna contra la viruela utiliza un virus atenuado, y ocasionalmente puede causar complicaciones graves, tales como infecciones que afectan el corazón o el cerebro. Es por eso que no es recomendable implementar un programa de vacunación general en ausencia de un verdadero brote de viruela, debido a los graves efectos colaterales de la vacunación.

Uno de los avances destacables ha sido el desarrollo de un antiviral específico y eficaz, el tecovirimat (*N Engl J Med*, 2018; 379: 44-53). Los datos aportados en este trabajo incluyen estudios de eficacia en modelos animales con los virus de la viruela del mono y del conejo, y de farmacocinética y seguridad del fármaco en humanos, y han resultado convincentes pues la FDA estadounidense ha otorgado su aprobación al uso de dicho fármaco en eventuales infecciones por el virus de la viruela en humanos, bien como profilaxis post-exposición o para el tratamiento de la infección. Un segundo antiviral específico, el brincidofovir, está también próximo a su evaluación final.

Este hecho supone un avance considerable, pues contar con un antiviral eficaz ha sido una de las condiciones incluidas en todos los debates sobre la conservación o destrucción de las reservas del virus de la viruela. Se conservan reservas estratégicas del virus de la viruela, en condiciones extraordinarias de seguridad y por encargo de la OMS, en dos lugares del mundo, Georgia (Atlanta, EE. UU.) en las instalaciones del CDC y en Nobosibirsk (Rusia), bajo la custodia del Centro de Investigación Estatal Ruso de Virología y Biotecnología.

Desde la declaración de la erradicación en 1980, el qué hacer con las reservas mundiales del virus (conservarlas o destruirlas) está en debate. No ha sido posible lograr acuerdos hasta ahora [*Nature*, 2018; 560(7718): 281]. Las razones de unos y otros son muy poderosas: mantener reservas para proseguir la investigación y poder afrontar futuros casos de la enfermedad, por un lado, y el riesgo inherente a conservar vivos agentes mortíferos para los que casi la humanidad entera está desprotegida, por el otro. Como hecho anecdótico quizás es el descubrimiento en 2014 de viales olvidados con muestras del virus de la viruela en un laboratorio de la FDA en Bethesda (EE. UU.), que contenían stocks viables del virus y databan de la década de 1950, según confirmó el CDC.

En noviembre de 2013 la OMS evaluó los informes parcialmente discordantes de sendos comités de expertos (un comité externo recomendaba destruir las reservas del virus, mientras que otro de la propia OMS recomendó mantenerlas al menos hasta desarrollar antivirales eficaces). En mayo de 2014 la Asamblea Mundial decidió posponer la decisión sobre la destrucción de las reservas. En noviembre de 2017, el *Advisory Committee on Variola Virus Research* nuevamente debatió la cuestión y en el informe, publicado en mayo de 2018, evalúa los avances obtenidos y se piensa que se está cerca de poder tomar una decisión definitiva de destrucción completa de las reservas del virus. El debate sobre si se debería destruir o no las últimas muestras de viruela fue recogido por el periodista Richard Preston en su libro, titulado con acierto, *"The demon in the freezer"*.



Micro Joven

¿Financia-qué? ¿Eso se come?

Texto: Samuel G. Huete y Blanca Vera

Grupo de Jóvenes Investigadores de la SEM (JISEM)

Ahora que se vislumbra el final de año muchos jóvenes investigadores en las diferentes etapas de su carrera se empiezan a plantear cuál es su siguiente paso en su caminar por la Ciencia. Y uno de los pasos esenciales para poder avanzar, mal que nos pese, es la financiación. La búsqueda de financiación para la carrera investigadora, la experiencia lo demuestra, puede convertirse en una caza del tesoro bastante exasperante. No obstante, en bastantes ocasiones, es particularmente difícil llegar a conocer todas las posibilidades que desde las diferentes organizaciones financiadoras de la actividad científica se ofrecen a los jóvenes investigadores. Es por ello por lo que JISEM en ese número quiere, sin pretender ser exhaustivos, reseñar las opciones de financiación que un joven investigador tiene a su alcance durante su carrera.

Todo comienza en la carrera, donde un joven pipiolo con interés en la carrera investigadora puede empezar a hacer sus piruetas en este mundo con las diferentes becas que existen para financiar estancias, tanto en España como en el extranjero. Ejemplo de ellas son la beca [Amgen Scholars](#), para hacer estancias de verano en el extranjero (véase número [122 NoticiaSEM, Sep 2018](#)); la [beca JAE del CSIC](#), para hacer estancias de duración variable en laboratorios nacionales; y las [Becas Colaboración](#), para comenzar a colaborar con algún laboratorio de la universidad española. Existen, por supuesto, otras, entre las cuales hay de ámbito más reducido como las que ofrecen los diferentes centros de investigación de forma más particular.

La financiación de un máster puede ser también peliaguda, sobre todo si es en el extranjero. Varias de las becas anteriormente mencionadas (como es el caso de las becas colaboración o las JAE) se pueden aplicar también a esta etapa. En lo que se refiere a la financiación del máster per se, existen fundaciones que financian esta etapa, como es el caso de la [Fundación Rafael del Pino](#) o la [Fundación La Caixa](#) (en el extranjero) o la [Fundación Ramón Areces](#) (nacionales). Todas ellas cuentan con becas de concurrencia competitiva que permiten financiar estudios de máster y posgrado, incluido el doctorado. Asimismo, existen otras de ámbito estatal o regional y becas financiadas por los centros de investigación o las propias universidades.

El doctorado es el primer paso de la carrera investigadora en el que habitualmente se comienza a trabajar con contrato. Existen diferentes opciones en esta etapa, comenzando por la decisión de llevar a cabo un doctorado en una institución pública o un doctorado industrial (en instituciones privadas). Todas las posibilidades para esta etapa se encuentran recogidas en la [guía elaborada por FECYT](#) de las distintas etapas de la carrera investigadora en el que se identifican las distintas ayudas (principalmente nacionales, pero también de



La mayor parte de los recursos públicos de financiación de la actividad científica se encuentran recogidos en las webs del Ministerio de Ciencia, la FECYT y EURAXESS.

instituciones europeas) que se pueden solicitar en cada momento, cuya cuarta y última edición fue actualizada en julio de este mismo año 2019. Muchas de las instituciones que financian estudios de doctorado ofrecen también la posibilidad de solicitar ayudas para estancias breves en el extranjero.

Este mismo documento incluye las opciones de financiación hasta la consolidación de un grupo de investigación propio, por lo que se convierte en indispensable para el postdoc en busca de financiación.

A nivel internacional, cabe destacar la plataforma [ERCcentral](#) que posee una amplia base de datos de fuentes de financiación para proyectos y estancias/participación en congresos con la posibilidad de filtrar según el país de origen o destino, el tiempo transcurrido desde la obtención del grado de doctor, y otros requisitos de cada convocatoria, lo que permite ahorrar mucho tiempo en la búsqueda. Asimismo, la iniciativa europea para la movilidad de investigadores, [EURAXESS](#), es un recurso importante para investigadores en movilidad, así como el [tablón de anuncios de la Federación Europea de Sociedades de Microbiología \(FEMS\)](#), donde actualmente colabora JISEM difundiendo las ofertas de trabajo relacionadas con la Microbiología disponibles en España.

¡No olvidéis seguir atentos a nuestras redes sociales, donde publicamos todas las ofertas de trabajo para investigadores en Microbiología que nuestro equipo es capaz de encontrar!

Biofilm del mes

Blade Runner

Director: **Ridley Scott (1982)**

Ficha cinematográfica y póster en la [IMDB](#)

Texto: Manuel Sánchez

m.sanchez@goumh.umh.es

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

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

Hemos llegado a noviembre de 2019 y ni hay coches voladores, ni hemos viajado a las estrellas, ni hay Rayos C brillando en la oscuridad. Las cabinas telefónicas casi han dejado de existir, pero sí que hay videollamadas entre móviles. Ya no se permite fumar en los lugares de trabajo y por supuesto no existen los “replicantes”. Sin embargo, y a pesar de que la mayor parte de sus predicciones no se han cumplido, *Blade Runner* sigue siendo un aviso de un posible futuro.

Fui a ver *Blade Runner* cuando estaba en COU (actual 2º de bachillerato). Recuerdo que la fui a ver con muchas ganas porque, por un lado, era un fan declarado de Ridley Scott desde que había visto *Alien*, y porque me gustaban (me siguen gustando) los cómics. Como buen aficionado al cómic sabía que la ambientación de la película se había basado en la historia “*The Long Tomorrow*”, con guión de Dan O’Bannon y dibujo de Moebius (ambos también participaron en *Alien*). La película no me defraudó en absoluto, y eso que vi la versión con el “final feliz” de Rachel y Deckard viajando en coche por medio de un idílico bosque. Pero la crítica especializada la puso a caer de un burro. Un botón como muestra: en *El País* la titularon “*Una historieta pretenciosa*”.

Como suele suceder, el tiempo pone a cada uno en su sitio y ahora mismo *Blade Runner* está considerada una obra maestra de la ciencia-ficción (también es verdad que Scott mejoró la película cuando pudo publicar su “Director’s cut” que elimina el final feliz). Se han escrito diversos ensayos sobre ella y en estos días incluso hay organizados debates y charlas sobre lo que intentó transmitir el director. He asistido recientemente a uno de ellos y lo que puedo decir es que ocurre algo muy parecido a lo que Kurosawa reflejó en *Rashomon*. Cada uno de nosotros ha visto su propia versión de una misma película.

Pero como estamos en una sección de Cine y Microbiología vayamos al grano. Si hay un aspecto científico en el que *Blade Runner* parece no haberse equivocado es en el increíble potencial de la Biotecnología. En la película se habla de órganos de diseño y hay seres vivos “artificiales” como el búho, la serpiente y por supuesto, los replicantes. Una secuencia considerada menor, pero sin embargo muy significativa, es aquella en la que observan una escama de serpiente en un microscopio electrónico de barrio y aparece un número de serie. Quizás no hemos llegado a eso, pero sí que tenemos seres vivos “con firma” como es el caso del *Mycoplasma laboratorium* de Craig Venter. Otra curiosidad es el origen del nombre “replicantes”, que se lo debemos al guionista David Peoples tras escuchar como su hija memorizaba una lección sobre la replicación del DNA y la división celular. Y no podía faltar la famosa secuencia en la que Roy Batty se encuentra



por fin con Eldon Tyrell, su creador y le implora si puede salvarle revirtiendo de alguna manera el proceso de muerte programada al que está condenado. A esa secuencia pertenece el siguiente diálogo:

Roy: ¿Qué hay de la recombinación EMS?

Tyrell: Ya lo hemos intentado. El Etil Metano Sulfonato es un agente alquilante y un poderoso mutágeno. Creaba un virus tan letal, que el individuo moría antes de que acabara la operación.

Roy: Entonces una proteína represora que bloquee las células operantes ...

Tyrell: No impediría la duplicación, pero eso llevaría a un error en la réplica que hace que la recién formada cadena de DNA lleve consigo una mutación. Y así llegamos de nuevo al virus. Pero, esto solo es teoría. Tú fuiste formado lo más perfectamente posible.

Roy: Pero no para durar.

Tyrell: La luz que brilla con el doble de intensidad dura la mitad de tiempo. Y tú has brillado con muchísima intensidad, Roy. Mírate, eres el hijo pródigo. Eres todo un premio.

Blade Runner aún sigue brillando.

Próximos congresos nacionales e internacionales

Congreso	Fecha	Lugar	Organizador/es	web
2nd <i>International Symposium "Extreme Ecosystems and Extremophile Organisms: Biodiversity, Physiology, Biochemistry and Biotechnology"</i>	2-5 diciembre 2019	Santiago de Chile	Yolanda Zambrano	https://redlae.science
Congreso de la Sociedad Española de Biología Evolutiva (SESBE VII)	5-7 febrero 2020	Sevilla, España	Conchita Alonso Montserrat Arista Juan Arroyo Francisco Balao Marcial Escudero Iván Gómez-Mestre José L. Gómez-Skarmeta Pedro Jordano Xavier Picó	https://sesbe2020.com/
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
<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/
XIII Congreso Nacional de Microbiología del Medio Acuático (XXIII MMA)	1-2 octubre 2020	Granada	Inmaculada Llamas Victoria Béjar Fernando Martínez-Checa Inmaculada Sampedro	en preparación



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

