

**Investigando para conservar a la hubara
canaria / Research to conserve the Canarian
houbara bustard**

Alberto Uceró Solís

**Museo Nacional de Ciencias Naturales
(MNCN-CSIC)**

Macho de avutarda hubara a punto de ser liberado en Fuerteventura, tras ser marcado con un emisor GSM/GPRS. Un equipo de investigadores del CSIC está empleando esta novedosa técnica para conocer mejor esta especie amenazada y facilitar su conservación.

Male houbara bustard about to be released in Fuerteventura, after being tagged with a GSM/GPRS transmitter. CSIC researchers are using this novel technique to study this endangered species and facilitate its conservation.

¿Cómo hablan las neuronas? / How do neurons speak?

Antonella Iannini

Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD), CSIC/U. Pablo de Olavide/Junta de Andalucía

Los mecanismos por los que las neuronas del sistema nervioso se especifican y conectan entre sí son muy semejantes en organismos tan diferentes como las moscas o los seres humanos. En la imagen se visualizan las ramificaciones celulares (en verde) de un tipo particular de neuronas de la mosca *Drosophila*.

The mechanisms by which neurons of the nervous system specify and connect with each other are very similar in organisms as different as flies or humans. In the image, the cellular branches (axons and dendrites, in green) of a particular type of neurons of the *Drosophila* fly) are visualized.

Mitocondria / Mitochondria

Araceli Sama Barroso, Mariví Cascajo

Almenara

Centro Andaluz de Biología del Desarrollo
(CABD), CSIC/U. Pablo de Olavide/Junta de
Andalucía

Las mitocondrias, centrales eléctricas de nuestras células, forman una increíble red interconectada. Esta es una red dinámica, ya que estos orgánulos están en continuo ciclo de fusión-fisión. En esta foto, la red mitocondrial de células de la piel llamadas “fibroblastos” se muestra en rojo y su núcleo en azul.

Mitochondria, the “powerhouses” of our cells, form an amazing interconnected network. This is a dynamic network, since these organelles are in continuous cycles of fusion-fission. In this picture, the mitochondrial network of skin cells called “fibroblasts” is shown in red and the cell’s nucleus in blue.

Detalle atómico del sitio activo de la proteína de división bacteriana FtsZ / Atomic details around the active site of bacterial division protein FtsZ

Carlos Fernández Tornero

Centro de Investigaciones Biológicas

Margarita Salas-CSIC

Sitio activo de la proteína FtsZ del estafilococo dorado (*Staphylococcus aureus*), un patógeno que amenaza la salud global por su resistencia a los antibióticos. La estructura nos permite comprender cómo FtsZ hidroliza el nucleótido GTP durante la división de dicha bacteria, lo que puede servir de base para diseñar nuevos antibióticos.

Active site of the FtsZ protein from *Staphylococcus aureus*, a pathogen that threatens global health due to its resistance to antibiotics. The structure provides clues to understand how FtsZ hydrolyzes the GTP nucleotide during bacterial division, which can serve as basis for the design of new antibiotics.

Vista dorsal de la cabeza de una hembra adulta de *Cloeon dipterum* / Dorsal view of a *Cloeon dipterum* adult female head

Carlos Antonio Martín Blanco

Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD), CSIC/U. Pablo de Olavide/Junta de Andalucía

Esta especie de insecto pertenece al orden Ephemeroptera, comúnmente llamados efímeras. Sus ojos compuestos dan la impresión de tener una pupila y estar mirándonos fijamente.

This insect species belongs to the order Ephemeroptera, commonly called "mayflies". The compound eye gives the impression of a pupila looking at you.

Cristales, semillas de vida / Crystals, seeds of life

César Menor-Salván

Universidad de Alcalá (España) y Georgia

Institute of Technology (Georgia, EE. UU.)

Los cristales de la imagen nos ayudan a responder una de las cuestiones sobre los orígenes de la vida: ¿cómo se incorporó el fósforo a la vida?. La clave, para nosotros, es la alteración de rocas y minerales en la Tierra primitiva, y la formación de minerales como la estruvita que puede ceder el fósforo a los precursores moleculares de la vida.

The crystals in the picture help us to understand one of the questions of the origins of life: how was phosphorus incorporated into life?. The key for us is the alteration of rocks and minerals on the primitive Earth, and the formation of minerals like struvite, which can share the phosphorus with the molecular precursors of life.

**Latidos de vida en Marte / Heartbeats of life
on Mars**

Cristina Robas García

Centro de Astrobiología (CSIC-INTA)

El corazón es un órgano vital al que se le han atribuido a lo largo de la historia cualidades que lo han convertido en un símbolo emblemático de la vida. En la imagen, el corazón de Marte y su área presentan claras evidencias de la antigua presencia de agua, un medio esencial para la vida tal como la conocemos en la Tierra.

The heart is a vital organ that has been assigned qualities throughout history that have made it an emblematic symbol of life. The image of the heart of Mars and its area presents clear evidences of the ancient presence of water, an essential medium for life as we know it on Earth.

Drosophila melanogaster a través del
microscopio de hoja de luz / *Drosophila*
melanogaster through light sheet microscopy

Daniel Barcenilla Merino

Centro Andaluz de Biología del Desarrollo
(CABD), CSIC/U. Pablo de Olavide/Junta de
Andalucía

Las técnicas avanzadas de microscopía como la de haz de luz, permiten ver muestras desde nuevas perspectivas. Esta mosca ha sido iluminada en diferentes planos permitiendo una reconstrucción de su compleja anatomía.

Advanced microscopy technologies as light sheet, allows us to see samples from new perspectives. This fly has been illuminated from different planes allowing a reconstruction of its anatomical complexities.

El grande de España / Spain's greatest

Elena Tena, Carlos Ibáñez

Estación Biológica de Doñana-CSIC

El nóctulo grande (*Nyctalus lasiopterus*) es el murciélago más grande de Europa. Desde la Estación Biológica de Doñana se marcan nóctulos con una anilla para saber más sobre sus desplazamientos y biología. Se han registrado individuos con 240 km de distancia recorrida o de 14 años de edad. Con estos resultados se recomiendan medidas para su correcta gestión y conservación.

The greater noctule (*Nyctalus lasiopterus*) is the largest bat in Europe. From Doñana Biological Station, noctules are tagged with rings in order to obtain a better knowledge of their movements and biology. Individuals have been registered with travels up to 240 km of distance or aged 14 years. These results can facilitate action measures for its correct management and conservation.

Retinosoles / Retinosoleils

**Verónica Murcia-Belmonte, Eloísa Herrera
Instituto de Neurociencias (CSIC-UMH)**

Las células ganglionares son las neuronas de la retina que transmiten la información visual al cerebro. Sus axones crecen durante el desarrollo embrionario gracias a la acción de moléculas atractivas o repulsivas que los guían hasta su destino final. La imagen muestra los axones de las células ganglionares de la retina marcados en amarillo creciendo sobre un sustrato atractivo presentado a rayas.

The ganglion cells are the neurons in the retina that transmit visual information to the brain. Their axons grow during embryonic development thanks to the action of attractive or repulsive molecules that guide them to their final destination. The image shows retinal ganglion cell axons labeled in yellow growing on an attractive substrate presented on stripes.

Ojo / Eye

Verónica Murcia-Belmonte, Eloísa Herrera
Instituto de Neurociencias (CSIC-UMH)

El ojo es el órgano sensorial que permite la visión y la retina es la capa interna del ojo. En la imagen, las células progenitoras que generarán diferentes tipos de neuronas retinianas están marcadas en rosa y una subpoblación de células ganglionares, que son las neuronas que envían sus axones al hemisferio ipsilateral a través del nervio óptico, están marcadas en verde.

The eye is the sensory organ that allows vision and the retina is the inner layer of the eye. In the image, cell progenitors that will generate different types of retinal neurons are labeled in pink and a subpopulation of ganglion cells that are the neurons that send their axons to the ipsilateral hemisphere via de optic nerve, are labeled in green.

Flor de cardo / Thistle flower

Verónica Murcia-Belmonte, Eloísa Herrera
Instituto de Neurociencias (CSIC-UMH)

El cardo es el nombre común de un grupo de plantas caracterizadas por hojas puntiagudas en el tallo y flores en la copa. Al igual que el cardo, los conos de crecimiento, que son los extremos de los axones, tienen que adaptarse en respuesta a estímulos ambientales durante la navegación axonal, un proceso que tiene lugar durante el desarrollo embrionario. Aquí, los axones neuronales están marcados en verde y los conos de crecimiento en magenta.

The thistle is the common name for a group of plants characterized by pointed leaves on the stem and flowers. Like the thistle, growth cones that are the tips of the retinal axons, have to adapt in response to environmental stimuli during axonal navigation, a process that takes place during embryonic development. Here, retinal axons are labeled in green and the growth cones in magenta.

Planeta Embrión / Planet Embryo
Elva Martín Batista
Centro de Biología Molecular Severo
Ochoa-CSIC-UAM

Morfología y composición de un embrión de ratón. Lo que en principio fueron dos células independientes, ahora han dado lugar a este conjunto multicelular y redondeado que, en condiciones óptimas, fundaría un nuevo individuo. Bajo el microscopio, este grupo cilíndrico de células, que no mide más de una décima de milímetro de diámetro, parece estar formando un planeta, el planeta Embrión.

Morphology and composition of a mouse embryo. What were originally two independent cells have now given rise to this multicellular and rounded set that, under the optimal conditions, would found a new individual. When viewed under the microscope, this cylindrical cluster, of no more than a tenth of a millimeter of diameter, appears to be forming a planet, the planet Embryo.

Ojazos de la mosca de la mermelada

Episyrphus balteatus / The big eyes of the marmalade fly *Episyrphus balteatus*

Genoveva Guerrero Jiménez, Jesús Torres Tirado
Centro Andaluz de Biología del Desarrollo
(CABD), CSIC/U. Pablo de Olavide/Junta de Andalucía

Aunque los ojos con los que miras esta fotografía son semejantes a las cámaras antiguas, los de muchos animales (como los de los insectos y crustáceos) son muy diferentes. Están compuestos por cientos, a veces miles de ojos pequeños organizados como un mosaico con forma de cúpula, como los de la imagen.

Although the eyes with which you stare at this picture are similar to an old camera, the eyes of many animals (such as insects and crustaceans) are very different. They are formed by hundreds, sometimes thousands of small eyes packed like tiles in a mosaic with a dome shape, like those in the picture.

Evolución de las redes de interacciones socio-sexuales / Evolution of socio-sexual networks

**Giulia Tamburrino, Paco García-González
Estación Biológica de Doñana-CSIC**

Empleamos el escarabajo *Callosobruchus maculatus*, una plaga del garbanzo, como modelo de estudio en aproximaciones de evolución experimental con las que investigamos la evolución de las redes de interacciones socio-sexuales. Tras más de 100 generaciones de selección, impuesta bajo diferentes condiciones, marcamos a los individuos. La imagen muestra una arena experimental donde hembras (en azul claro y rosa) y machos (verde y morado) están interactuando.

We use pest beetles *Callosobruchus maculatus* as a model system to investigate how the social and sexual networks change through experimental evolution. After more than 100 generations of selection under different conditions, we mark animals to track the interactions between and within sexes. The photo shows an experimental arena where females (marked in light blue and pink) and males (green and purple) are interacting.

Cooperación / Cooperation

Ángela Moló, María Alcázar-Fabra

Centro Andaluz de Biología del Desarrollo
(CABD), CSIC/U. Pablo de Olavide/Junta de
Andalucía

Las mitocondrias son una red de túbulos interconectados y altamente dinámicos (rojo), que contienen múltiples copias de su propio material genético, empaquetados junto a proteínas en nucleoides (verde). Como sugirió Lynn Margulis, el ADN mitocondrial (ADNmt) deriva evolutivamente del genoma de bacterias incorporado en el proceso de endosimbiosis, que marcó el origen de las células eucariotas (núcleo celular, azul) hace unos 2000 millones de años.

Mitochondria are highly dynamic interconnected tubules (red) containing multiple copies of their own genetic material, packed with proteins in structures called nucleoids (green). As suggested by Lynn Margulis, mitochondrial DNA (mtDNA) evolutionarily derives from the genome of ancient bacteria that was incorporated by endosymbiosis, determining the origin of the eukaryotic cells (cell nucleus, blue) about 2 billion years ago.

Mano a mano desenterrando nuestro pasado

/ Hand in hand unearthing our past

Ignacio de la Torre

Instituto de Historia-CSIC

El yacimiento de FC West, en la Garganta de Olduvai (Tanzania), en torno a 1.5 millones de años atrás, contiene evidencias arqueológicas de los primeros *Homo erectus* que habitaron África oriental. El proceso de excavación ha de ser lento y minucioso, con vistas a recuperar el máximo de información posible.

The FC West site (Olduvai Gorge, Tanzania) is around 1.5 million years old, and bears archaeological evidence of the earliest *Homo erectus* populating East Africa. The excavation process must be slow and careful in order to maximize data collection.

Escherichia warholi

Marta Nadal, Javier Buceta

Instituto de Biología Integrativa de Sistemas
I²SysBio CSIC-UV

Los paneles muestran una colonia de bacterias *E. coli* (cada bacteria tiene un tamaño de unos 0,003 milímetros) con miles de células tras crecer varias horas. Cada panel combina imágenes de microscopía de contraste de fase y fluorescencia. En cada panel, el color de las células indica la cantidad de proteínas presentes. La imagen revela que, a pesar de que las bacterias son genéticamente idénticas y crecen en las mismas condiciones, expresan sus genes de forma variable.

The panels show a colony of the bacterium *E. coli* (each cell is about 0,003 millimeters) comprising thousands of cells after some hours of growth. Each panel combines phase contrast and fluorescence images. In each panel the amount of proteins in a cell is visualized by different colors. The image reveals that these bacteria, albeit being genetically identical and growing in identical conditions, express their genes in variable amounts.

#CitizenFlyLab, validación experimental
ciudadana de nuevos elementos móviles /
#CitizenFlyLab, citizen science experimental
validation of transposable elements

Roberto Torres

La Ciencia En Tu Mundo

El laboratorio móvil de biología molecular Citizen Fly Lab, del proyecto de ciencia ciudadana #MelanogasterCTF, permite a estudiantes de secundaria validar experimentalmente mediante PCRs la presencia de elementos móviles (responsables de una gran variedad de mutaciones) en el genoma de poblaciones naturales de *Drosophila* (mosca de la fruta). Identificarlos es importante para estudiar la adaptación de los organismos al ambiente.

The Citizen Fly Lab is a mobile molecular biology laboratory, part of the #MelanogasterCTF citizen science project, that allows high school students to experimentally validate, using PCRs, the presence of transposable elements (generating a wide variety of mutations) in the genomes of *Drosophila* (fruit flies) natural populations. Identifying them is important to study the adaptation of organisms to the environment.

Embrioides de ratón polarizados formando una espiral hipnótica / Polarized mouse embryoids forming a hypnotic spiral

Rosana Cáceres Carrillo

Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD), CSIC/U. Pablo de Olavide/Junta de Andalucía

Los embrioides son un ejemplo sorprendente de la capacidad de autoorganización de la vida, ya que pueden crear de forma autónoma un eje cabeza-cola a partir de células madre idénticas. Aquí, formando esta espiral, hay 376 embrioides de ratón con un eje marcado por un gen verde fluorescente, lo que demuestra la increíble reproducibilidad de la autoorganización de la vida.

Embryoids are a striking example of life's ability to self-organize, as they can autonomously create a head-tail axis starting from identical stem cells. Here, forming this spiral, are 376 mouse embryoids with an axis marked by a green fluorescent gene, showing the incredible reproducibility of life's self-organization.

Un mundo por descubrir / A world to be discovered

Víctor G. Almendro Vedia

Instituto Pluridisciplinar (Universidad Complutense de Madrid)

Las bacterias resistentes a los antibióticos constituyen una grave amenaza para la salud mundial. El descubrimiento de nuevos agentes citotóxicos será clave para abordar este desafío. En la imagen se muestran colonias de *E. coli* que han crecido hasta formar continentes, adquiriendo un aspecto muy parecido al del planeta Tierra.

Antibiotic resistant bacteria constitutes a serious threat to global health. New cytotoxic agents will be key to address this challenge. This image shows different colonies of *E. coli* bacteria that have grown creating a kind of worldmap where we can distinguish continents very similar to those we would find on planet Earth.

Como una nieve súbita (El Olvido)* / Like a sudden snow (Oblivion)*

Víctor G. Almendro Vedia

Instituto Pluridisciplinar (Universidad Complutense de Madrid)

La síntesis de nuevas moléculas citotóxicas para destruir bacterias es una forma de abordar el problema de la eliminación de elementos patógenos. A concentraciones muy altas pueden formar árboles de cristal, quedando los restos de los microorganismos atacados como copos de nieve en una estampa invernal.

The synthesis of new cytotoxic molecules to kill bacteria is a way to approach the elimination of pathogens. When used at high concentrations, they can crystallize generating shapes that look like trees, leaving the remains of toxic organisms as snowflakes.

***Título tributo al poeta sevillano Vicente Aleixandre, Premio Nobel de Literatura en 1977.**

*Tribute to the Sevillian poet Vicente Aleixandre, Nobel Prize in Literature 1977.

Los segmentos son los módulos de la construcción del organismo / Segments are the modules for organism building

Carlos Antonio Martín Blanco

Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD), CSIC/U. Pablo de Olavide/Junta de Andalucía

Segmentos abdominales de una efímera. Los núcleos celulares se observan como puntos celestes y los músculos de cada segmento en magenta. Las estructuras laterales planas en cada uno de los segmentos son branquias, que se utilizan para la respiración, el intercambio de sales y la olfacción.

Abdominal segments of a mayfly. Cell nuclei are the small light blue points. The muscles have been colored in magenta. Mayflies are insects that live most of their lives in freshwater ecosystems. The flat lateral structures on the sides of each segment are gills, which are used for respiration, balancing salt content and olfaction.

Pulmones subacuáticos / Subaquatic lungs
Carlos Antonio Martín Blanco
Centro Andaluz de Biología del Desarrollo
(CABD), CSIC/U. Pablo de Olavide/Junta de
Andalucía

Imagen microscópica de una branquia de la efímera *Cloeon dipterum*. Los núcleos de sus células se visualizan en rojo. Los círculos verdes son estructuras superficiales que regulan el flujo de sales. Los “pelillos” a lo largo del perímetro de la branquia son la parte externa de órganos sensoriales que detectan los movimientos del agua alrededor de la branquia.

Gill of the mayfly species *Cloeon dipterum*. Nuclei are colored in red. Two different structures are colored in green: the circles regulate the flow of salts. Along the perimeter of the gill little “hairs” (green) can be seen. This is the external structure of sensory organs that detect water movement.

Vals mitocondrial / Mitochondrial Vals

David Valdivieso González

Departamento de Química Física. Facultad de Químicas, UCM / Departamento de Materia Condensada, Instituto Pluridisciplinar, UCM

Las mitocondrias son orgánulos de nuestras células, originarias de la co-evolución (teoría endosimbiótica). Esta imagen muestra el interior celular marcando proteínas (negro), las mitocondrias (remarcado naranja) y sus crestas (bandeado). Con la microscopía de expansión diferenciamos las crestas mitocondriales de 200 - 700 nm de ancho, distancias indistinguibles por técnicas de fluorescencia convencionales, obteniéndose valiosa información a mayor resolución.

Mitochondria are organelles of our cells originated by co-evolution (Endosymbiotic theory). This micrograph shows the inner cells through protein labelling, where is seen its protein content (black), mitochondria (orange highlighted), and their cristae (stripes). New expansion microscopy techniques enable to define cristae, structures of 200 - 700 nm wide, not visible under conventional fluorescence resolution, achieving valuable information at higher resolution.

Pop-Fishes

Elena Sánchez-Bustamante

Centro de Biología Molecular Severo

Ochoa-CSIC-UAM

Para entender los principios básicos de nuestro desarrollo durante la embriogénesis, utilizamos embriones de pequeños peces (pez cebra) con los cuales compartimos ciertas similitudes. “Pop-Fishes” es una composición de embriones de pez cebra en los cuales se observan estructuras celulares marcadas con proteínas fluorescentes. El “Pop Art” acerca la expresión de formas y colores a nuestra vida diaria, haciendo también acto de presencia en nuestra ciencia cotidiana.

To understand the basic principles of embryonic development, we use the embryos of a small fish (zebrafish), which we share some similarities with. “Pop-Fishes” is a composition of zebrafish embryos in which specific cellular structures, marked with fluorescent proteins, are visualized. “Pop Art” brings the expression of shapes and colours closer to our daily life and it is also present in our scientific routine.

Nace una partícula / A particle was born
Francisco José Plou Gasca
Instituto de Catálisis y Petroleoquímica
(ICP-CSIC)

Mientras realizábamos unas fotografías a unas esferas de polimetacrilato (Sepabeads) utilizadas para inmovilizar enzimas, apareció una muy especial. Parecía que acababa de romper el cascarón. Y entonces nos hicimos la siguiente pregunta: ¿las partículas nacen o se hacen? Equipo empleado: microscopio electrónico de barrido (XL3, Philips), material metalizado con oro. Realizada en SIDI-UAM.

While we were taking some photographs of some polymethacrylate spheres (Sepabeads) used to immobilize enzymes, a very special one appeared. It seemed that it had just broken its shell. And then, we asked ourselves the following question: are particles born or made? Equipment used: scanning electron microscope (XL3, Philips), gold-plated material. Made at SIDI-UAM.

El interior de un alga unicelular / Inside a unicellular alga

**Gabriela Condezo, Carmen San Martín
Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC)**

Corte transversal de un alga verde observada al microscopio electrónico de transmisión. Este organismo procede de las aguas de los fiordos noruegos, donde constituye una parte importante de la cadena alimenticia. En verde podemos ver los cloroplastos, donde se realiza la fotosíntesis. La barra equivale a 1 μm .

Cross section of a green alga imaged with a transmission electron microscope. This marine organism lives in Norwegian fjords and it is an important part of the food chain in these waters. In green we can observe the chloroplasts, where photosynthesis is carried out. The scale bar corresponds to 1 μm .

¿Te habías dado cuenta de lo preciosos que son los embriones de pollo? / Have you ever seen how beautiful chicken embryos are?

Marta Moreno Oñate

Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD), CSIC/U. Pablo de Olavide/Junta de Andalucía

Durante el desarrollo embrionario, todas las células reciben las instrucciones genéticas que les permiten formar organismos completos y funcionales. Aquí tenemos un embrión de pollo temprano en el que hemos teñido, con diferentes colores, múltiples genes del desarrollo. Estos son algunos de los genes que hacen posible la formación del plan corporal del animal.

During embryonic development, all cells receive the genetic instructions that allow them to form complete and functional organisms. Here, it´s an early chicken embryo in which we have stained multiple developmental genes with different colours. These are some of the genes that let the formation of the animal's body plan.

***Myotis bechsteinii*: Bioindicador de la calidad de los bosques / *Myotis bechsteinii*:**

Bioindicator of forest quality

Elena Tena, Sonia Sánchez-Navarro

Estación Biológica de Doñana-CSIC

Hay murciélagos que viven en árboles. El uso de redes y de detectores de ultrasonidos supone un avance en el conocimiento de estas especies. El murciélago de la foto es un ratonero forestal (*Myotis bechsteinii*), considerado bioindicador de la calidad de masas forestales. Conocer la distribución de especies forestales es fundamental para la conservación y gestión de sus poblaciones.

There are bats that live in trees. The use of mist-netting and ultrasound bat detectors represents an advance in the knowledge of these species. The individual in the photo is the Bechstein's bat (*Myotis bechsteinii*), considered a bioindicator of the quality of forest masses. Knowing the distribution of forest species is essential for the conservation and supervision of their populations.

Sensores y procesadores de la mosca del vinagre / Fruit fly sensors and processors

Antonella Iannini

Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD), CSIC/U. Pablo de Olavide/Junta de Andalucía

En la imagen, las estructuras que darán lugar a los ojos y al cerebro de la mosca del vinagre, *Drosophila*. Esta mosca nos ayuda a comprender cómo las células se organizan para construir sistemas sensoriales complejos que extraen información del mundo que nos rodea.

In the image, the structures that will give rise to the eyes and brain of the vinegar fly *Drosophila*. Studies in this fly help us understand how cells organize themselves into complex sensory systems that extract information from the surrounding world.

Reconocimiento de lipopolisacáridos por el TLR4 en la infección bacteriana / Recognition of lipopolysaccharides by the TLR4 in bacterial infection

Alejandra Matamoros-Recio, Juan Felipe Franco-González, Sonsoles Martín-Santamaría
Centro de Investigaciones Biológicas
Margarita Salas-CSIC

Algunas bacterias, para infectar, secretan vesículas formadas por unas moléculas llamadas lipopolisacáridos, componentes de su pared bacteriana. Estos lipopolisacáridos son reconocidos en nuestro organismo por un receptor denominado TLR4 que activa la respuesta de la inmunidad innata para frenar la infección. Empleamos técnicas computacionales de modelado molecular para estudiar este mecanismo, la resistencia a antibióticos y buscar nuevos fármacos.

During infection, some bacteria secret vesicles comprising molecules called lipopolysaccharides, which make up their bacterial wall. These lipopolysaccharides are recognized in by the Toll-like receptor 4, that activates the innate immune response to fight against infection. We use molecular modeling techniques to study the recognition of lipopolysaccharides by TLR4, as well as antibiotic resistance, and search for new drugs.

El desarrollo embrionario a escala nanométrica / Embryonic development at the nanometric level

Marta Portela Martínez

**Centro de Biología Molecular Severo Ochoa-
CSIC-UAM y Centro Nacional de Investigaciones
Cardiovasculares Carlos III (CNIC)**

Después de la fecundación, las primeras células de los mamíferos cambian la configuración de su genoma para generar todos los tejidos necesarios en el organismo adulto. Aquí mostramos imágenes de un embrión de ratón de 6 células en azul y magenta. Los núcleos se han amplificado con un microscopio que supera el límite de difracción de la luz para mostrarnos el genoma.

After fertilization, the first mammalian cells change the configuration of their genome to generate all the tissues needed in the adult organism. Here we show images of a 6-cell mouse embryo in blue and magenta. The nuclei have been amplified with a microscope that exceeds the diffraction limit of light to show us the genome.

Condensados en contenedores citomiméticos

/ Condensates inside cell-like containers

Miguel Ángel Robles Ramos

Centro de Investigaciones Biológicas

Margarita Salas-CSIC

Elementos de la división bacteriana en el interior de microgotas formando condensados dinámicos (puntos amarillos) que se ensamblan mediante separación de fases, actuando como organizadores del espacio intracelular con implicaciones funcionales.

Elements of the bacterial division machinery contained in microdroplets assemble into dynamic condensates (yellow dots) mediated by phase separation, acting as organizers of the intracellular space with potential functional implications.

***Vibrio anguillarum*, patógeno de peces y moluscos / *Vibrio anguillarum*, a pathogen of fish and shellfish**

Sara Otaegi Ugartemendia

Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC)

Vibrio anguillarum es una bacteria patógena que infecta a peces y a mariscos (proporcionada por colaboradores de la Universidad de Copenhague). Es responsable de graves pérdidas económicas en piscifactorías. Observamos una micrografía visualizada por microscopía electrónica de transmisión, coloreada por intensidad de píxeles, para resaltar características morfológicas.

Vibrio anguillarum is a pathogenic bacterium that infects both fish and shellfish (provided by collaborators at University of Copenhagen). It is responsible for serious economic losses in fish farms. The micrograph shows a *Vibrio anguillarum* cell visualized by *Transmission Electron Microscopy*. It is colored by pixel intensity to highlight morphological characteristics.