

# LA NUEVA SELECCIÓN ESPAÑOLA DE LA CIENCIA

Juegan el partido más difícil de la liga de la vida porque de su estrategia depende nuestro futuro. Son los miembros de la tercera Selección Española de la Ciencia, un equipo conformado para ganar y vencer al mal

MARTA GARCÍA

2016



Mariano Esteban

Laura M. Lechuga

Alberto Ruíz Jimeno

Pedro Cavadas

Juan José Gómez Cadenas

Mariano Barbacid

Carmen Martínez

Susana Marcos

Francisco J. Martínez Mojica

José Manuel Galán

Miguel Delibes de Castro

Mara Dierssen



# NUESTRO GRAN JURADO

Un equipo de especialistas ha elegido la Tercera Selección Española de la Ciencia entre decenas de candidatos



**Ricardo Amils**  
Catedrático de Microbiología en la UAM



**Ainhoa Goñi**  
Directora de Comunicación del CSIC



**Emilio Lora-Tamayo**  
Presidente del CSIC



**Vladimir de Semir**  
Director Máster Comunicación Científica UPF



**Antonio Calvo**  
Presidente Asoc. Esp. de Comunicación Científica



**Pilar López**  
Directora de Com. Museo de Ciencias Naturales



**Fernando Peláez** Dir. Programa de Biotecnología del CNIO



**Manuel Toharia**  
Divulgador científico

“ Soy un traductor de los deseos de los pacientes a la tecnología médica”

**PEDRO CAVADAS**  
Cirujano plástico especialista en trasplantes



“Ejercer de médico en Tanzania es darse un baño de realidad”, dice Cavadas.

## SU MISIÓN, REEMPLAZAR LO PERDIDO

Llevó a cabo el primer trasplante de cara que se hizo en España y en su haber tiene varios de extremidades. Pedro Cavadas, médico vocacional con una importante actividad solidaria en Tanzania, dice de sí mismo que es un traductor de los deseos del paciente a tecnología médica. Sabe que en el rechazo a los órganos implantados está su principal barrera. “El sistema inmunológico es de una gran complejidad. Desconocemos todavía qué hacer para que reaccione de una forma menos agresiva contra los trasplantes”, admite.

La parte técnica de los trasplantes está solucionada, según Cavadas. Otra cosa es lidiar con el sistema inmunológico.

GUILLERMO JIMÉNEZ. MONTAJE: HEARST INFOGRAFÍA

## OTRO PUNTO DE VISTA

Ha desarrollado instrumentos y simuladores visuales que permiten seleccionar la mejor corrección del ojo en cada paciente. Y no solo eso, también un aparato con el que, simplemente apretando un botón, obtener una prescripción de la gafa necesaria. “El tiempo de medida con este dispositivo se reduce drásticamente y no precisa ser utilizado por un especialista. El avance es vital en lugares como África donde apenas hay asistencia oftalmológica”. Además, Marcos trabaja en una lente que se deforma aplicando la fuerza del músculo ocular para restaurar la capacidad dinámica de enfocar que se pierde con la edad.

“ Bastará apretar un botón para saber cuál es la gafa más adecuada para cada paciente”

**SUSANA MARCOS**  
Directora del Instituto de Óptica “Daza de Valdés” del CSIC



Es posible mostrar a los pacientes cómo verán tras una operación de cataratas.

LUIS MIGUEL GONZÁLEZ

## OBSESIONADO POR DESCUBRIR DE QUÉ ESTÁ HECHA LA MATERIA OSCURA

Cuando le preguntan qué es la materia oscura intenta explicar lo que es... o lo que cree que es. Porque reconoce que todavía no se sabe de qué está constituida ni cómo interactúa. Sostiene que sería mejor que la llamáramos “transparente” o “invisible” debido a que ni siquiera hemos sido capaces de detectarla. En el LHC, el Gran Colisionador de Hadrones, Ruiz Jimeno intenta reproducirla haciendo chocar protones con alta energía. Del análisis de sus resultados depende que se confirmen teorías que podrían desvelar uno de los mayores misterios de la física: de qué está hecho el universo.

“ La materia oscura debería llamarse transparente o invisible”

**ALBERTO RUIZ JIMENO**  
Fundador del Grupo Altas Energías del IFCA (CSIC- Univ. Cantabria)



Los aceleradores circulares tienen limitaciones que, según Ruiz Jimeno, podrían superar los lineales.

JAVIER COLMENERO. MONTAJE: HEARST INFOGRAFÍA

Este físico explica que las teorías que describen el comportamiento de las partículas elementales requieren nuevas tecnologías.



## LA REINA DEL DIAGNÓSTICO EXPRÉS

El trabajo de Laura M. Lechuga se centra en crear dispositivos que, con una mínima muestra de orina, sangre o saliva sean capaces de detectar enfermedades como la tuberculosis, el cáncer de colon, la malaria, el sida y la neumonía. Junto a su equipo desarrolla soportes nanofotónicos sobre los que coloca receptores biológicos totalmente selectivos a la enfermedad que se quiere detectar. Su tecnología también puede ser adaptada al medio ambiente para medir la calidad del agua o del aire.



CÉSAR NUÑEZ



Los microprocesadores llevan una proteína que se une a un biomarcador específico de cada enfermedad.



El futuro de los sistemas de diagnosis pasa por los dispositivos móviles”

**LAURA M. LECHUGA**

Profesora de Investigación del CSIC en el Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología

## CORTA, PEGA Y MODIFICA GENES

Su nombre suena para el Nobel porque, al descubrir el sistema de inmunidad adquirida de bacterias y arqueas, ha abierto las puertas a una revolución genética que facilitará la reprogramación del sistema inmune. Su hallazgo ha favorecido el desarrollo de CRISPR, una técnica que consiste en una especie de tijeras moleculares capaces de modificar el material genético.



Podemos reprogramar el sistema inmune de las bacterias y manipular el material genético de seres vivos”

**FRANCISCO J. MARTÍNEZ MOJICA.** Investigador de la Universidad de Alicante y pieza fundamental en el desarrollo de CRISPR

Está convencido de que la Academia de la Lengua terminará aceptando el término “crispear”.



GUILLERMO JIMÉNEZ MONTAÑE: HEARST INFOGRAFÍA

Este científico asegura que el antiguo Egipto rezuma humanidad.



PABLO SARABIA



Me siento más identificado con el antiguo Egipto que con un hombre prehistórico de la meseta castellana”

**JOSÉ MANUEL GALÁN**  
Egiptólogo del CSIC e impulsor del proyecto Djehuty

## EN BUSCA DE LA MOMIA PERDIDA

Se ha metido de lleno en el enterramiento de Djehuty, un gobernador egipcio (1479-1425 a. C.) y ha descubierto un tesoro que pocos podían imaginar, con textos de relevancia histórica, inscripciones en jeroglífico... Galán ha desenterrado más de doscientas momias, además de innumerables piezas de su ajuar y anuncia que está planteando una gran exposición en Madrid con parte de ellas para diciembre de 2018.

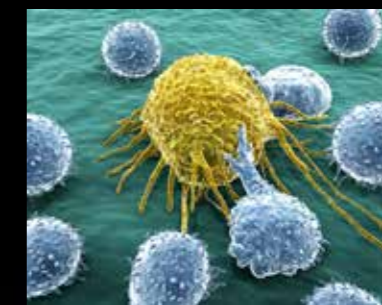
La momia de este niño es una de las que se han encontrado en el yacimiento de Djehuty, Egipto.



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

## EN EL FONDO DE LA CUESTIÓN

Es referencia mundial obligada cuando se habla de cáncer. Mariano Barbacid ha aislado un oncogén, el H-ras. Hoy sabemos que la familia de los oncogenes RAS están implicados en uno de cada tres tumores. “Nuestro objetivo es centrarnos en entender esos tumores para encontrar fármacos que bloqueen su desarrollo; los que existen son antiguos e ineficaces. Pero también necesitamos diagnósticos más tempranos: la supervivencia es altísima cuando aún no se ha desarrollado metástasis”. Este bioquímico asegura que nadie va a aportar una solución única



Es utópico pensar que alguien va a dar una única solución al tema del cáncer”

“Podemos conocer cada una de las mutaciones de un tumor, pero no es suficiente”.

**MARIANO BARBACID**  
Bioquímico en el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO)



PABLO SARABIA



## EL FÍSICO QUE AMABA LA LITERATURA

En Canfranc, a 1.200 m de profundidad bajo las pistas de Candanchú, el director del proyecto Next intenta demostrar que el neutrino es su propia antipartícula. "Si lo logramos, tendremos una explicación de por qué el universo está hecho solo de materia". Para lograrlo, se encierra allí con sus colaboradores, un recipiente con 100 kg de xenón a alta presión e instrumental digno de una película de ciencia ficción para observar una desintegración exótica que demostraría que el neutrino es su propia antipartícula". Admite que ha vivido situaciones de novela, como la que le llevó a entrevistarse con un militar ruso para comprar el gas que necesitaba para sus experimentos.

“ Si demostramos que el neutrino es su propia antipartícula tendremos una explicación de por qué el universo está hecho solo de materia”

**JUAN JOSÉ GÓMEZ CADENAS**  
Profesor de Investigación del CSIC, investigador de IFIC y director del experimento Next



La ciencia es la pasión de su vida, pero Gómez Cadenas es también un escritor que ha entusiasmado con thrillers científicos como *Materia extraña* y su reciente novela *Spartana*.

GUILLERMO JIMÉNEZ. MONTAJE-HEARST INFOGRAFÍA

## EXPERTA MUNDIAL EN VARIEDADES DE VID

Hace 30 años el consumo de albariño apenas excedía el ámbito doméstico. Fue esta investigadora quien lo describió botánicamente y quien ha logrado seleccionar once clones casi extintos de la uva que lo produce; hoy, este vino tiene denominación del origen. Carmen Martínez también trabaja en la recuperación de otras antiguas variedades de vid con interés para el mercado internacional. "Muestran una amplísima gama de aromas, sabores y diferentes sensibilidades a enfermedades que ahora estamos estudiando".

“ Mi labor es localizar, recuperar y describir viníferas de interés para el mercado”

**CARMEN MARTÍNEZ**  
Directora del Grupo de Viticultura en la Misión Biológica del CSIC en Galicia



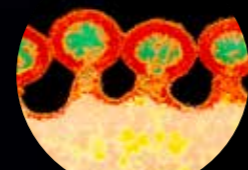
Esta investigadora ha rescatado viníferas que estaban prácticamente olvidadas.



LUIS ÁLVAREZ



PATRICIA GALLEGO



El virus del sida tendrá en el futuro vacunas preventivas. En la foto, Esteban con una pipeta multicanal.

“ Se acude a los científicos cuando ya ha ocurrido la tragedia”

**MARIANO ESTEBAN**  
Profesor de Investigación del CSIC y presidente de la Real Academia Nacional de Farmacia

## GUERRERO CONTRA EL SIDA

El problema con el virus del sida es que es tremendamente complejo y difícil. No por el tamaño, que es muy pequeño, sino por la capacidad que tiene para engañar al organismo", explica Esteban. Aun así, este investigador y su equipo, con la colaboración de varias instituciones como la de Melinda y Bill Gates, se afanan por desarrollar una vacuna que palie esta enfermedad. "Ya hemos visto respuestas inmunes importantes, pero tenemos que seguir trabajando", dice. Y lo hace no solo contra el sida, sino también contra otras enfermedades como el cáncer de colon, la malaria y la leishmaniasis. Entre sus quejas, que "se acude a los científicos únicamente cuando ya ha ocurrido la tragedia".

## OBJETIVO: EL CROMOSOMA 21

Lleva más de 20 años investigando en nuevas terapias para el síndrome de Down y ha encontrado en la epigalocatequina galato del té verde una puerta a la esperanza. "Hemos mejorado los procesos cognitivos de estas personas", asegura. El medicamento se encuentra ya en fase de experimentación clínica y está dando resultados esperanzadores pero, ojo, advierte Dierssen, "no recomiendo para nada que la gente vaya a comprarse extractos de té verde a las herboristerías. El tratamiento debe hacerse bajo control médico".



Cromosoma 21 de una mujer afectada por el síndrome de Down.

“ Hemos logrado mejorar los procesos cognitivos en las personas con síndrome de Down”

**MARA DIERSSEN.** Investigadora del Centro de Regulación Genómica de Barcelona



CÉSAR NUÑEZ. MONTAJE-HEARST INFOGRAFÍA

“ Intentamos aprovecharnos de las emociones que provocan la especies emblemáticas para concienciar sobre todo el conjunto”

**MIGUEL DELIBES DE CASTRO.** Investigador en la Estación Biológica de Doñana, del CSIC



MONTSE AMODEO

## VER EL MEDIO AMBIENTE EN POSITIVO

**E**lude ser catastrofista. Ni acepta que vivamos en un mundo peor que el de nuestros padres ni que sea imposible negociar en los asuntos más espinosos como el del agua. Del lince ibérico, Delibes de Castro asegura que “hay más margen para la esperanza del que había antes”, aunque reconoce que la preocupación por algunas especies a veces se ha vuelto un poco paranoica.

Su positivismo, sin embargo, no le impide hablar de la “sexta extinción” y denunciar la rapidez a la que actualmente están desapareciendo las especies. “La humanidad no puede pretender el crecimiento indefinido en una Tierra limitada biológicamente”.



Sostiene Delibes de Castro que hay que negociar sobre el agua en Doñana.

## Mercado de fichajes

Al cierre de esta edición los corrillos no hablan de otra cosa que de la incorporación de Manel Esteller a la Selección Española de la Ciencia 2016



**MANEL ESTELLER**  
Director del programa de Epigenética y Biología del IDIBELL

Ha abierto el camino para conocer el epigenoma humano y su incidencia en el envejecimiento y enfermedades tumorales. “La epigenética son las marcas químicas que regulan la secuen-

cia del ADN”, explica Manel Esteller. Además de las heredadas de los padres, hay hábitos tóxicos y también factores emocionales que pueden regular la expresión de los genes.



Todas las entrevistas ampliadas en: [www.quo.es](http://www.quo.es)