



Alexandros Pitis y Toni Gabaldón.

## Una investigación desvela el origen de las células eucariotas

MADRID  
REDACCIÓN

Al igual que un físico puede comprender el origen del universo observando las estrellas y un arqueólogo reconstruye antiguas en base a los restos que se encuentran hoy en día, los biólogos evolutivos estudian la diversidad de especies actuales para comprender el origen de la vida y la evolución.

En el último número de *Nature*, los investigadores del Centro de Regulación Genómica, en Barcelona, Toni Gabaldón y Alexandros Pitis, aportan nueva luz, al debate existente sobre uno de los momentos cruciales en la evolución de la vida: la incorporación de las mitocondrias en las células.

Los primeros seres vivos eran organismos unicelulares, antepasados de las bacterias que hoy habitan la tierra.

Estas células eran realmente simples pero, en algún momento de la evolución, originaron un linaje de células más complejas: las eucariotas o células con un núcleo. Las células eucariotas han dado lugar a las formas de vida más complejas que existen incluyendo organismos pluricelulares como los animales, las plantas o el hongos.

Una de las claves de esta complejidad radica en las mitocondrias, un tipo de orgánulos celulares que se consideran el generador de energía de las células aunque también desempeñan otras funciones.

Se cree que incorporando las mitocondrias, la célula dispuso de un aporte de energía extra que le permitió dar un salto cualitativo en relación a su estructura y organización.

Por este motivo se considera que la incorporación de las mitocondrias fue un acontecimiento importante en la evolución de la vida.

Hasta nuestros días, varias teorías explicaban la llegada de las mitocondrias en la célula.

A pesar de tener consenso sobre el cómo -la primera mitocondria era una bacteria que entró dentro de otra bacteria y pasó a formar parte de la célula-, no quedaba claro el cuándo.

### MITOCONDRIA PRIMARIA

Algunos científicos defendían la incorporación temprana de las mitocondrias y consideraban este paso el primero necesario para empezar a avanzar hacia las células eucariotas tal y como las conocemos hoy. En cambio, hay otras corrientes que defienden una incorporación tardía en que una célula huésped más compleja podría favorecer la entrada de otra célula en su interior y facilitar su integración manteniéndola en el futuro.

Pitis y Gabaldón proponen una teoría que acota el momento de esta incorporación "Como los arqueólogos, intentamos reconstruir algo que existió en el pasado en función de las pruebas que ahora encontramos."

## ENTORNO

# Tocar el piano profesionalmente aumenta la plasticidad cerebral

Entrenar musicalmente genera cambios en áreas sensitivo-motoras y mejoras en la discriminación auditiva y en la sincronización motora

BARCELONA  
KARLA ISLAS  
karla.islas@diariomedico.com

Desde la segunda mitad del siglo XX, equipos de neurocientíficos de todo el mundo han intentado comprender la capacidad que tiene nuestro cerebro para adaptarse a las experiencias vividas y al entorno.

En la última década, varios estudios han investigado los cambios que pueden causar ciertos entrenamientos, como la práctica musical, sobre el cerebro.

El entrenamiento musical intenso genera cambios en áreas sensitivo-motoras y mejoras en la discriminación auditiva y en la sincronización motora.

Además, las últimas investigaciones apuntan a que cuanto más joven se empiece la formación musical, mayores son estos cambios estructurales y funcionales en el cerebro.

El estudio que el grupo de la Unidad de Cognición y Plasticidad Cerebral de Barcelona, asociada a la Universidad de Barcelona y al Instituto de Investigación



Lucía Vaquero, Antoni Rodríguez Fornells, Joanna Sierpowska, Pablo Ripollés y Estela Càmara.

Biomédica de Bellvitge (Idibell) publica en la revista *NeuroImage*, contribuye a aumentar el conocimiento sobre plasticidad cerebral en músicos.

Se reunió un grupo de 36 pianistas de alto rendimiento, entre los que había 21 que empezaron su formación musical antes de los 7 años, y 15 que comenzaron a los 7 años o después de esa edad, y otro grupo de 17 estudiantes

universitarios sin formación musical.

El objetivo de la investigación era mirar las posibles diferencias que podía haber en la anatomía cerebral de estos dos grupos, así como las posibles diferencias entre los pianistas que empezaron a tocar el piano antes y después de los 7 años de edad.

Se utilizó la resonancia magnética estructural, un método que permite obte-

ner medidas sobre el volumen de materia gris de todo el cerebro, así como calcular y visualizar las áreas en las que existen diferencias entre los grupos.

Además, 28 de los pianistas profesionales completaron una tarea de interpretación de escalas musicales en el piano, para obtener una medida objetiva de su habilidad y su precisión temporal cuando tocan el piano.

## En cáncer, el voluntario debe ser parte del sistema asistencial

MADRID  
ISABEL GALLARDO

Formación, capacitación, solidaridad, integración, trabajo en equipo, acompañamiento y entretenimiento. Esas son las claves que deben guiar la labor que realizan los voluntarios con los pacientes oncológicos y sus familiares, tal y cómo se ha puesto de manifiesto en el *V Foro Contra el Cáncer*, organizado por la Asociación Española contra el Cáncer, en Madrid, a propósito del Día Mundial Contra el Cáncer, que se celebra hoy. El objetivo del foro ha sido, según la Reina Doña

Letizia, presidenta de Honor de la AECC, realzar el valor del voluntariado. "De lo que significa acompañar, informar, dar apoyo de muchos modos diferentes a quien lo necesita. Querer ser voluntario es ya importante pero esa decisión necesita formar parte de un sistema organizado, bien calibrado y que esté bien ordenado para que sea eficaz y pueda ayudar".

### SUPERVIVENCIA

Puesto que ha aumentado la esperanza de vida en España, la incidencia del cáncer y la supervivencia en un

tiempo en el que el modelo familiar está cambiando, hay que tener en cuenta que "el cáncer afecta a todos los aspectos del paciente y de su familia, y tiene un impacto social en aumento", ha dicho Isabel Oriol, presidenta de la AECC. En España hay 29.637 pacientes de cáncer mayores de 65 años que viven solos y se espera que este número siga ascendiendo. "Esto hace que enfermos y familiares, atendidos a nivel familiar u hospitalario, tenga que recurrir a algún tipo de ayuda. El voluntariado se convierte así en una ayuda y debe ser un

elemento integrado en el sistema". La AECC se ha propuesto asegurar el voluntariado dentro de la atención integral al paciente, demandar equidad en el acceso a servicios de voluntariado, y ampliar el modelo de integración más allá de los hospitales permitiendo mayor proximidad. Oriol ha pedido el compromiso "de los sanitarios para incorporar el voluntariado como un indicador de calidad asistencial, establecer planes de voluntariado y apoyo y acompañamiento en colaboración con las organizaciones sin ánimo de lucro y realizar una evaluación sistemática de la actividad del voluntario y del impacto en los pacientes para que se haga bien y cada vez mejor".