

## BIOMEDICINA Y SALUD: Otras especialidades médicas

En contra de lo que se pensaba hasta ahora

# La senescencia celular es un proceso crucial en el desarrollo del embrión



 0

Me gusta  7

Tweet  11

Dos estudios españoles publicados esta semana en la revista *Cell* describen la senescencia como un proceso normal durante el desarrollo embrionario. Ambos estudios atribuyen un rol completamente nuevo e inesperado a este proceso, a menudo relacionado con el envejecimiento y el cáncer.

Más información sobre: [cáncer](#) [senescencia](#) [apoptosis](#) [desarrollo embrionario](#)

SINC | 14 noviembre 2013 18:04



Este trabajo demuestra que las células senescentes son necesarias en el embrión. / Wikipedia

La senescencia es un estado en que las células limitan su proliferación en respuesta al estrés. Este estado celular se ha asociado históricamente a envejecimiento y a diversas patologías.

Ahora, investigadores del Centro de Regulación Genómica (CRG) en Barcelona y del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO) en Madrid han descrito por primera vez que este estado no está relacionado exclusivamente con la proliferación de tumores o el estrés sino que es algo absolutamente necesario durante el desarrollo embrionario.

*Los autores han descrito por primera vez que este estado no está relacionado exclusivamente con la proliferación de tumores o el estrés*

“Por primera vez se demuestra claramente que la senescencia es un mecanismo programado en el desarrollo. Esta nueva descripción nos ayudará a comprender su papel e importancia como un proceso normal en la célula”, subraya Bill Keyes, jefe del laboratorio de Mecanismos de Cáncer y Envejecimiento del CRG.

“Nuestro trabajo demuestra que en el embrión, las células senescentes son necesarias y, mediante su habitual función secretora, dirigen el crecimiento y el patrón de los tejidos”, añade Keyes.

Su equipo ha descrito la senescencia como una parte fundamental en la biología de dos de los principales centros de señalización en el embrión que ayudan a controlar el desarrollo de las extremidades y del sistema nervioso.

Por su parte, el trabajo del CNIO, liderado por Manuel Serrano y el investigador postdoctoral Daniel Muñoz-Espín,

### LO ÚLTIMO

[El consumo de antibióticos se reduce pero aumenta la resistencia bacteriana](#)

[El castillo de Castellet, seleccionado como centro Unesco](#)

[Identifican un nuevo gen que regula el desarrollo de la raíz en las plantas](#)

[Hallan cuatro nuevas proteínas sobre las que actuar en procesos malignos del cáncer de mama](#)

[Europa se da diez años para construir un modelo virtual del cerebro](#)

[No soy maniático, tengo TOC](#)

[Karen Márquez: “Nuestro objetivo es maximizar al máximo el potencial de cada niño”](#)

[Una técnica 3D permite ver con detalle el desarrollo del tórax en humanos](#)

[Google y el Gobierno de EE UU crean el primer mapa detallado del cambio forestal mundial](#)

[Identifican las áreas protegidas más irremplazables del mundo](#)

### LO MÁS VISTO

1. La amistad entre el perro y el hombre nació en Europa
2. El año 2013 puede convertirse en uno de los diez más cálidos que se recuerdan
3. Un millón más de diabéticos en España en solo dos años
4. Europa se da diez años para construir un modelo virtual del cerebro
5. La filogenia reconstruye el árbol evolutivo de Caperucita Roja

Síguenos en 

identifica procesos idénticos en dos tejidos más del embrión implicados en la formación de los riñones y el oído.

La diferencia entre ellos es que se centran en diferentes componentes del desarrollo embrionario: un tejido que funciona como riñón y una estructura del oído interno (CNIO), y el cierre del tubo neural y la estructura responsable de la formación de los dedos (CRG).

"El hallazgo que hemos comprobado, común en los dos laboratorios, es que hay un gen (P21) que activa la senescencia en estas estructuras", explica a SINC Muñoz-Espín. "Al eliminar este gen, se pierde gran parte de la senescencia".

"A medida que crece el embrión sus tejidos van cambiando, la senescencia se ocupa de apagar las células que ya no son necesarias, una especie de proceso de reciclaje", apunta el investigador del CNIO.

**Una adaptación evolutiva**

Ambos estudios muestran cómo la eliminación de células senescentes realizada por los macrófagos de forma coordinada desempeña un papel clave en la remodelación de los tejidos durante el desarrollo, fundamental para la formación normal de un embrión.

Curiosamente, los tejidos en los que los investigadores del centro catalán describen la senescencia están entre aquellos más afectados por defectos congénitos de nacimiento, sugiriendo que una investigación de los mecanismos que regulan la senescencia en el embrión podría ayudar a explicar las causas de algunos problemas en el desarrollo.

Gracias a este nuevo rol, los investigadores sugieren que la senescencia relacionada con el envejecimiento y el cáncer es una adaptación evolutiva de un mecanismo del desarrollo. Pero los autores quieren ser cautos con el hallazgo.

"Por un lado, se ha demostrado que la senescencia protege del cáncer y actúa como un mecanismo de defensa contra el cáncer. Y por otro, siempre se ha relacionado con una causa del envejecimiento", subraya Muñoz-Espín.

"Pero nuestra opinión es que atribuir a la senescencia un papel en el envejecimiento sería como pensar que los bomberos causan los incendios. Es más, la senescencia sería un proceso fundamentalmente beneficioso para el organismo adulto que serviría para eliminar las células dañadas", concluye.

**Referencias bibliográficas:**

Mekayla A Storer, Alba Mas, Alexandre Robert-Moreno, Matteo Pecoraro, M Carmen Ortells, Valeria Di Giacomo, Reut Yosef, Noam Pipel, Valery Krizhanovsky, James Sharpe, Bill Keyes. "Senescence is a developmental mechanism that contributes to embryonic growth patterning". *Cell* (2013). DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2013.10.041>

El trabajo se ha llevado a cabo desde el Centro de Regulación Genómica en Barcelona y ha sido financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, el CRG y las becas para estudiantes de doctorado CRG-"La Caixa".

Daniel Muñoz-Espín, Marta Cañamero, Antonio Maraver, Gonzalo Gómez-López, Julio Contreras, Silvia Murillo-Cuesta, Alfonso Rodríguez-Baeza, Isabel Varela-Nieto, Jesús Ruberte, Manuel Collado, Manuel Serrano. "Programmed cell senescence during mammalian embryonic development". *Cell* (2013). DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2013.10.019>

El trabajo ha contado con financiación del Ministerio de Economía y Competitividad, la Comunidad de Madrid, el European Research Council, la Fundación Botín, la Fundación Ramón Areces y la Fundación AXA.

Si eres periodista y quieres el contacto con los investigadores, [regístrate](#) en SINC como periodista.

**Zona geográfica:** España

**Fuente:** CRG, CNIO

**Comentar**

QUEREMOS SABER TU OPINIÓN

Por favor, ten en cuenta que SINC no es un consultorio de salud. Para este tipo de consejos, acude a un servicio médico.

Nombre \*

Email \*

Comentar \*

Acepto las [normas de uso](#)

Captcha \*

ENVIAR

Tweets Seguir

**sinc** Agencia SINC @agencia\_sinc 18m  
 Google y el Gobierno de EE UU crean el primer mapa detallado del cambio forestal mundial [bit.ly/18A34Vr](http://bit.ly/18A34Vr)  
 Abrir

**sinc** Agencia SINC @agencia\_sinc 1h  
 El Hubble nos permite comparar el aspecto de la Vía Láctea ahora y hace 11 millones de años [bit.ly/1e7CZBF](http://bit.ly/1e7CZBF)  
 Abrir

**sinc** Agencia SINC @agencia\_sinc 2h  
 Las tasas de mejoría del TOC, un trastorno con causas biológicas y psicológicas, están en torno al 80% [bit.ly/1gQF7kE](http://bit.ly/1gQF7kE)  
 Abrir

**sinc** Agencia SINC @agencia\_sinc 2h  
 El consumo de antibióticos se reduce pero  
 Twittear a @agencia\_sinc

**sinc** Agencia SINC Like

11,081 people like Agencia SINC.

Facebook social plugin

Log In Log in to Facebook to see your friends' recommendations.

**El Programa L'Oréal UNESCO premia a cinco científicas españolas / Noticias / SINC**  
 55 people recommend this.

**La amistad entre el perro y el hombre nació en Europa / Noticias / SINC**  
 68 people recommend this.

**Michael J. Fox lanza en España un buscador de ensayos clínicos de parkinson / Noticias / SINC**  
 84 people recommend this.

**Faltan protocolos sanitarios para la prevención del suicidio / Noticias / SINC**  
 7 people recommend this.

Facebook social plugin