

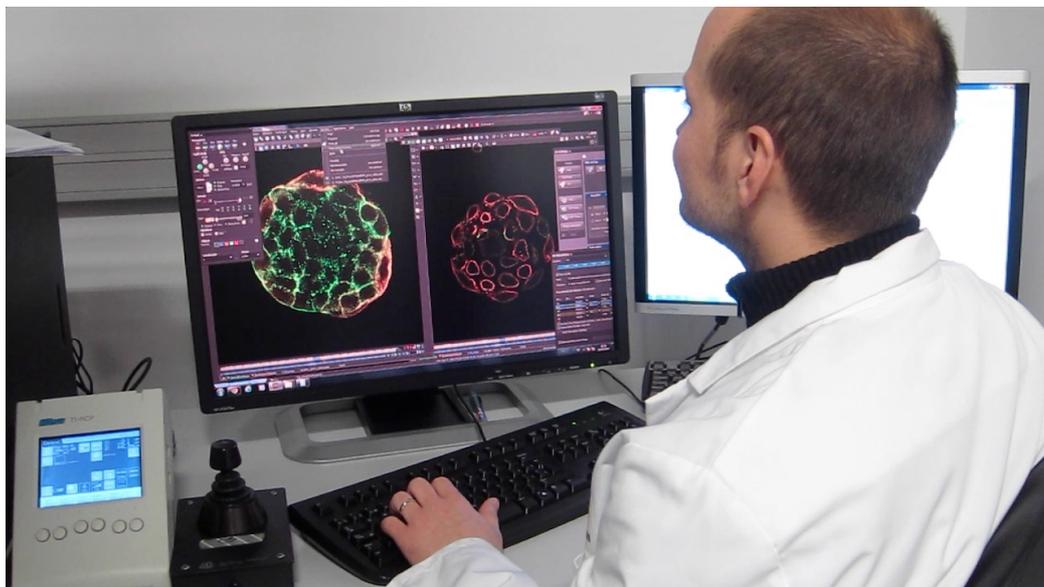
UN ESTUDIO PIONERO ABRE NUEVAS POSIBILIDADES PARA CONTROLAR LA METÁSTASIS

## Un nuevo mecanismo de comunicación celular promueve la metástasis en cáncer

Un estudio del Instituto de Bioingeniería de Cataluña ha identificado las moléculas involucradas en la comunicación física entre células. Algunas de estas moléculas están alteradas en varios cánceres y, por lo tanto, los mecanismos descubiertos abren nuevas posibilidades para el control de la metástasis.

IBEC

7/4/2015 11:09 CEST



Xavier Trepal en su laboratorio del Institut de Bioenginyeria de Catalunya. / IBEC

La comunicación entre las células es clave para el funcionamiento coordinado de los órganos del cuerpo. La pérdida de esta comunicación es uno de los aspectos característicos de distintas enfermedades, como el cáncer o las enfermedades inflamatorias crónicas.

Tradicionalmente, la pérdida de comunicación entre células había sido entendida como una alteración de señales puramente bioquímicas, como las hormonas. En los últimos años, el grupo dirigido por Xavier Trepal, investigador ICREA en el Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC), ha puesto en cuestión esta visión tradicional y ha trabajado con la idea de que la comunicación física entre células es tan importante como la química.

---

La pérdida de la comunicación entre células es uno de los aspectos característicos de distintas enfermedades, como el cáncer

En un estudio publicado en la revista *Nature Cell Biology*, el equipo declara haber identificado las moléculas involucradas en esta comunicación física. Algunas de estas moléculas están alteradas en varios cánceres y, por lo tanto, los mecanismos descubiertos abren nuevas posibilidades para el control de la metástasis.

“Dado que las células de los tejidos están en contacto físico, siempre hemos pensado que la comunicación mediante fuerzas físicas puede ser más rápida y eficiente que la comunicación mediante los mecanismos puramente bioquímicos que aparecen en los libros de texto”, indica Trepat.

Para identificar las proteínas responsables de la comunicación física entre células, el grupo de Trepat y sus colaboradores de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y de la Universidad Rovira i Virgili (URV) han desarrollado nuevas estrategias experimentales combinando biología molecular, nanotecnología y modelos matemáticos. Los resultados han sido sorprendentes. “Esperábamos encontrar una sola proteína responsable de la transmisión de fuerzas entre células, y hemos encontrado una docena”, señala Trepat.

### **Resultados sorprendentes**

Lo que más ha impactado a los investigadores ha sido descubrir cómo estas proteínas actúan conjuntamente. “Nuestro análisis sugiere que las proteínas controlan la fuerza de un modo muy parecido a como los actuales sistemas electrónicos controlan los electrodomésticos, es decir, usando lo que los ingenieros denominan *sistemas de control proporcional-integral-derivativo*. Estos indicios apuntan que las células ya habían desarrollado sistemas de control tan avanzados como los nuestros hace millones de años”, afirma Trepat.

El siguiente paso del grupo es profundizar en estos mecanismos de control y

estudiar cómo sus alteraciones promueven la metástasis. El objetivo final es poder reconducir estas alteraciones hacia un comportamiento fisiológico. “Estamos topando con escenarios muy complejos. No se trata simplemente de una única proteína que cambia sus niveles, sino de varias proteínas que tienen papeles complementarios, pero que compiten entre sí”, indica Trepat.

#### Referencia bibliográfica:

Elsa Bazellières, Vito Conte, Alberto Elosegui-Artola, Xavier Serra-Picamal, María Bintanel-Morcillo, Pere Roca-Cusachs, José J. Muñoz, Marta Sales-Pardo, Roger Guimerà y Xavier Trepat (2015). «Control of cell-cell forces and collective cell dynamics by the intercellular adhesion». *Nature Cell Biology* (artículo publicado electrónicamente previamente a su publicación en papel).

Este proyecto impulsado por la Obra Social “la Caixa” en el campo de la valoración y transferencia de la investigación de excelencia ha contado con la financiación de agencias nacionales y europeas, como la *European Research Council*.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS FÍSICA | CELULAR | CÁNCER | METÁSTASIS |

#### Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

