

## **Investigadores del IBEC descubren un mecanismo físico celular que promueve la metástasis**

**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 diversas enfermedades como el cáncer o las enfermedades inflamatorias crónicas.**

Tradicionalmente la pérdida de comunicación entre células se ha entendido como una alteración de señales puramente bioquímicos, como las hormonas. En los últimos años el grupo dirigido por Xavier Trepatal, investigador ICREA en el IBEC —centro creado por la Generalitat de Cataluña, la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y la Universitat de Barcelona (UB)—, 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. En un estudio publicado en la revista *Nature Cell Biology*, el equipo ha identificado las moléculas involucradas en esta comunicación física. Algunas de estas moléculas están alteradas en varios cánceres y, por 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" explica Trepatal. Para identificar las proteínas responsables de la comunicación física entre células, el grupo de Trepatal y sus colaboradores de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y de la Universitat Rovira i Virgili (URV), ha 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", dice Trepatal.

Pero lo que más ha sorprendido a los investigadores ha sido descubrir cómo estas proteínas actúan conjuntamente. "Nuestro análisis sugiere que las proteínas controlan la fuerza de una manera muy parecida a como los sistemas electrónicos actuales controlan los electrodomésticos, es decir, utilizando lo que los ingenieros llaman sistemas de control proporcional-integral-derivativo. Estos indicios apuntan a que las células ya habían desarrollado sistemas de control tan avanzados como los nuestros hace millones de años", afirma Trepatal.

El siguiente paso en la investigación del grupo es profundizar en estos mecanismos de control y estudiar cómo sus alteraciones promueven la metástasis. El objetivo final es poder revertir 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 ellas", declara Trepatal.

Referencia del artículo:

Elsa Bazellières, Vito Conte, Alberto Elosegui-Artola, Xavier Serra-Picamal, María Bintanel-Morcillo,

Pere Roca-Cusachs, José J Muñoz, Marta Sales-Pardo, Roger Guimerà & Xavier Trepap (2015). Control of cell-cell forces and collective cell dynamics by the intercellular adhesome. Nature Cell Biology, pub ahead of print

**Datos de contacto:**

UPC

Nota de prensa publicada en:

Categorías: [Medicina](#)

---

**NotasdePrensa**

<https://www.notasdeprensa.es>