

LA LOCOMOTORA DE LAS CÉLULAS TUMORALES

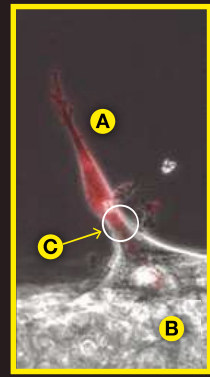
Los fibroblastos (rojo) (A) son células muy comunes implicadas en la reparación de los tejidos sanos. Tienen una gran movilidad

1º - Los tumores (verde) (B) atraen a los fibroblastos y los 'secuestran'

2º - El estroma o entorno del tumor modifica la actividad de los fibroblastos atrapados

3º - Los fibroblastos tienden a salir del tumor y en su movimiento arrastran a las células cancerosas. Fibroblastos y células cancerosas se adhieren mediante una interacción biofísica entre dos proteínas (C) (que funcionan como ganchos)

4º - Se diseminan las células tumorales (metástasis)



Fuente: IBEC. Imagen: Takuya Kato

EL PERIÓDICO BARCELONA

INVESTIGACIÓN DEL INSTITUT DE BIOENGINYERIA DE CATALUNYA (IBEC)

Los tumores se sirven de células sanas para iniciar la metástasis

Las células malignas se enganchan a los fibroblastos para lograr escapar y diseminarse

El descubrimiento abre la vía a bloquear el proceso de unión mediante fármacos

ANTONIO MADRIDEJOS
BARCELONA

Las células de un tumor emplean la fuerza y actividad de unas células sanas y frecuentes llamadas fibroblastos para escapar, diseminarse y promover la metástasis en otros tejidos. «Como si fuera una locomotora y los vagones de un tren, las células cancerosas se enganchan a ellas para abrirse paso», resume gráficamente Xavier Trepat, investigador del Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) con un contrato ICREA de la Generalitat. Trepat y su equipo han descubierto que dos proteínas presentes en las células tumorales y en los fibroblastos se unen mediante una fuerza física –como si fuera un gancho– e inician la diseminación.

La investigación abre por tanto una vía muy prometedora: si se logra bloquear el proceso de unión mediante fármacos, se bloquea la metástasis. Tanto es así que el equipo ya está trabajando con la farmacéutica Ferrer y la biotec Mind the Byte para diseñar inhibidores del proceso. «Creemos que es un proceso muy común», explica Trepat.

El trabajo, publicado en la revista *Nature Cell Biology*, se ha realizado en colaboración con el Francis Crick Institute de Londres y la facultad de Medicina de la Universitat de Barcelona (UB). También ha contado con el apoyo de la Obra Social La Caixa.

El investigador del IBEC explica que algunos tumores –sobre todo los carcinomas– tienen en sus inicios



►► Anna Labernadie y Xavier Trepat, en el IBEC, en Barcelona

Xavier Trepat: «Hay pasos que iban contra los dogmas. Es clave tener visión crítica»

►► Xavier Trepat, del IBEC, estima que el gran reto de la medicina no son tanto los tumores, que podrían extirparse mediante cirugía, sino la diseminación o metástasis del cáncer. «Lo que mata al paciente no es el tumor. El problema es que se escapan células y crean tumores en

otros tejidos», añade. «Hemos tardado mucho porque hay pasos que iban contra los dogmas –prosigue Trepat–. Algunos investigadores ya lo habían buscado y no se había encontrado nada. Tienes que hacer muchos experimentos y tener visión crítica».

«una capacidad muy limitada para invadir el tejido que los envuelve». Si finalmente se produce la diseminación fuera del tumor es porque hay algún factor que cambia la situación. Y es aquí donde intervienen los fibroblastos, «profesionales del mantenimiento de los tejidos sanos», según Trepat. Son, por ejemplo, las células que se activan para la cicatrización de las heridas. =

El proceso es el siguiente: el tumor atrae los fibroblastos hacia su interior y allí les modifica su actividad. A partir de entonces, los fibroblastos intentan salir del tumor creando túneles a través de la matriz extracelular. «Los utilizan para la invasión», sintetiza Trepat.

Los investigadores del IBEC han demostrado que los fibroblastos no solo abren los caminos, sino que arrastran a las células del cáncer a través de los túneles y favorecen la invasión de los tejidos vecinos sanos. En una filigrana tecnológica, han sido incluso capaces de filmar el proceso. «Hemos patentado tecnologías que permiten medir esas fuerzas tan minúsculas», ilustra Anna Labernadie, primera firmante del trabajo.

GANCHOS NANOMÉTRICOS // Se trata de una interacción biofísica entre dos proteínas diferentes, una localizada en la superficie de las células cancerosas y otra en la superficie de los fibroblastos. «Aunque las proteínas eran conocidas con anterioridad, no se sabía cuál era su función», afirma Trepat. No se sabía, en definitiva, que funcionan como «ganchos de escala nanométrica».

Los investigadores han utilizado en su trabajo células y tejidos obtenidos de pacientes con cáncer de piel y de pulmón. «Hemos identificado este mecanismo en tumores muy diferentes, lo que nos lleva a pensar que puede ser general», dice Trepat. Una vez conocido el proceso, ahora se trata de buscar una diana terapéutica: «Estamos trabajando en el desarrollo de moléculas que inhibirán la progresión del tumor, concluye. =

INFORME DE SALUD 2016

Las catalanas viven 86,1 años, una de las medias más altas de Europa

EL PERIÓDICO BARCELONA

Las mujeres catalanas viven de media 86,1 años, una esperanza de vida que se sitúa por encima del promedio de todos los países europeos, aunque en España la tasa todavía es superior en Castilla y León, Madrid, La Rioja y Navarra. En cuanto a los hombres catalanes, este indicador se sitúa en los 80,5 años, en sexta posición por detrás de Islandia, Suiza, Liechtenstein, Chipre e Italia. Los datos figuran en el Informe de Salud 2016, hecho público por el Departament de Salut, que recoge los indicadores más recientes y relevantes que permiten hacer una valoración global del estado de salud de los catalanes.

El informe también refleja que el 70,8% de la población sigue a grandes rasgos una dieta mediterránea y que el 74,2% practica una actividad física. Asimismo, el 27,5% de la población mayor de 15 años fuma diariamente u ocasionalmente, más los hombres que las mujeres (31% y 20,6%, respectivamente). =

REUNIÓN CON EL AMPA

Ensenyament no tancarà la escola Mar Nova de Premià de Mar

EL PERIÓDICO BARCELONA

La Conselleria d'Ensenyament ha prometido a las familias que no cerrará la escuela Mar Nova de Premià de Mar, según ha confirmado a Efe el presidente de la ampa, Jaume Mora, tras la reunión mantenida ayer con el secretario de Políticas Educativas de la Generalitat, Antoni Llobet. Mora explicó que el departamento «se ha comprometido a mantener abierta la escuela y a abrir una nueva línea de P3 para el curso 2017-18».

A la reunión asistió también el alcalde de Premià de Mar, Miquel Buch (Junts pel Sí), y el segundo teniente del alcalde, David Gutiérrez (PSC), mientras que miembros de la Federación de Padres y Madres de Alumnos de Catalunya (Fapac) se encontraban en el exterior para apoyar la petición de no cerrar la escuela.

A partir de ahora, según Mora, los padres «cesarán las reivindicaciones y los 150 alumnos del centro escolar podrán seguir el curso con normalidad». =