



**BIOLOGÍA MOLECULAR** SE INVESTIGA SI ESTE PROCESO SUCEDE EN VERTEBRADOS SUPERIORES

# La interacción competitiva induce apoptosis en 'Drosophila'

→ El grupo de Laura Johnston, del Centro Médico de la Universidad de Columbia (Estados Unidos), investiga diversos aspectos del proceso

de competición celular, por medio del cual las células más eficaces se reproducen más y son capaces de inducir apoptosis en células vecinas.

■ **Karla Islas Pieck** Barcelona

La competición celular podría ser clave para entender algunos tipos de cáncer y desarrollar terapias individualizadas contra diversos tumores en los próximos años. La investigación de los mecanismos moleculares y los genes implicados en este proceso está dando frutos en trabajos realizados en *Drosophila melanogaster*, uno de los modelos más sencillos de estudiar y que frecuentemente es extrapolable a otros organismos, según ha quedado de manifiesto durante la Conferencia Barcelona BioMed sobre cáncer y *Drosophila melanogaster*, organizada por el Instituto de Investigación Biomédica (IRB Barcelona) y la Fundación BBVA, y coordinada por Cayetano González, investigador Icrea del IRB Barcelona, y Helena Richardson, del Centro de Cáncer Peter MacCallum, en Australia.

El grupo que coordina Laura Johnston en el Centro Médico de la Universidad de Columbia (Estados Unidos) ha demostrado que el proceso de competición celular es determinante para el crecimiento y el tamaño final del ala de la *Drosophila melanogaster*, ya que las células más competitivas no sólo se reproducen más, sino que son capaces de inducir la apoptosis en aquellas menos eficaces.

Los científicos han trabajado con células de ala ma-



Helena Richardson, Laura Johnston y Cayetano González, en Barcelona.

**Las células del ala de la 'Drosophila' que expresan más la proteína dMyc pueden inducir la apoptosis en aquéllas con niveles más bajos**

nipuladas para expresar diferentes niveles de la proteína dMyc y han podido comprobar que aquéllas con niveles más bajos de esta proteína reguladora eran eliminadas por las que la expresaban más. Además, la pérdida de las células menos compe-

tentes se compensaba con una proliferación adicional de células ganadoras.

Otro estudio de este mismo grupo ha puesto el punto de mira en los factores solubles que producen las células ganadoras y perdedoras, como responsables de determinar la respuesta ante la presencia de las otras.

González ha explicado a DIARIO MÉDICO que actualmente hay estudios en marcha que pretenden demostrar esta hipótesis en vertebrados y los resultados preliminares que se han obtenido a partir de un experimento con células hepáticas

**Actualmente hay estudios en marcha orientados a determinar si el mecanismo es similar en tejido de modelos vertebrados superiores**

sugieren que la presencia de determinadas células ectópicas en un hígado normal podría inducir apoptosis en el tejido autónomo.

En su opinión, estos datos hacen pensar que es un tema "que vale la pena seguir estudiando".

## UN MODELO DE INVESTIGACIÓN

En los últimos años la investigación en *Drosophila melanogaster* se ha especializado en estudiar los mecanismos del cáncer y se consolida como uno de los mejores modelos para descubrir nuevas rutas de señalización y mecanismos que son frecuentemente extrapolables a otros organismos. En palabras de Cayetano González, investigador Icrea del IRB Barcelona y coordinador de la Conferencia Barcelona BioMed, esta mosca "sigue siendo el caballo de batalla para la biología molecular y celular", sobre todo cuando se habla del desarrollo de tumores. En *Drosophila melanogaster* es posible explorar con más facilidad algunos mecanismos que sería imposible abordar en organismos vertebrados, dado que requerirían grandes cribajes que hoy en día no es posible hacer. Los resultados de los últimos estudios están aportando importantes pistas que llevarán en un futuro próximo a identificar nuevas dianas para desarrollar posibles terapias individualizadas frente a algunos tipos de cáncer.

## CÉLULAS MADRE Y TUMORES

La *Drosophila* ha contribuido mucho a la salud, ya que fue el primer organismo en el que se vio por primera vez que la alteración de los mecanismos de la división asimétrica de una célula madre puede producir un tumor. Todo eso se sigue investigando en humanos gracias a aquellos trabajos originales en la mosca y está por ver la relevancia que esto puede tener en humanos. La posible implicación de las células madre en algunos tipos de tumores es esencial, y es muy posible que explique el origen de algunos de ellos. Además, conocer estos procesos ayudará a desarrollar estrategias terapéuticas personalizadas para tumores concretos. En *Drosophila* se demostró que una célula madre neuronal, que tiene un proceso de división asimétrico y complejo, se maligniza y produce tumores con gran frecuencia, cuando las proteínas necesarias para que la célula se divida simétricamente no funcionan bien. Eso se observó en la mosca por primera vez y se está investigando si es relevante en vertebrados superiores.