



NOTA DE PRENSA

BIOLOGÍA DEL DESARROLLO

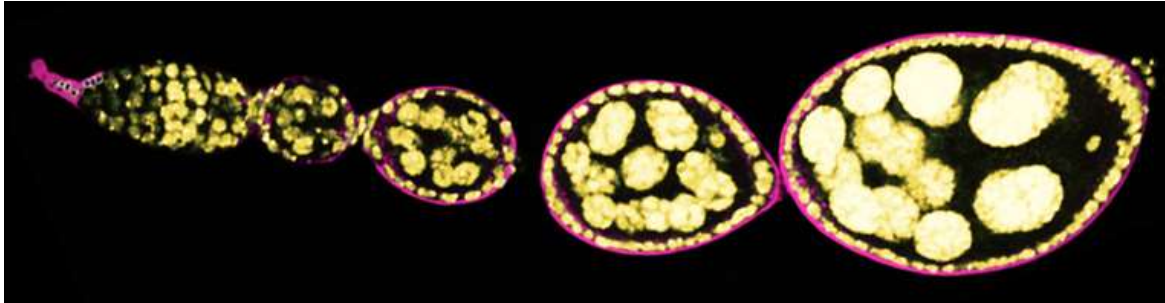
Un estudio del CABD revela que la proteína Perlecan es esencial para la organización y actividad del nicho de las células troncales del ovario de la *Drosophila*

- Un estudio del CABD publicado hoy en “Current Biology” destaca la importancia de la proteína Perlecan en el nicho de las células troncales de la línea germinal de *Drosophila*. Perlecan es un componente básico de la matriz extracelular (MEC) presente en animales, incluyendo insectos y humanos.
- El estudio demuestra que nichos sin la suficiente cantidad de Perlecan presentan una morfología aberrante y contienen menos células troncales, afectando por ello la capacidad reproductiva de la hembra.

Sevilla, 22 de febrero de 2021. Un estudio publicado hoy en la revista “*Current Biology*” del Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), de la Universidad Pablo de Olavide (UPO) y de la Junta de Andalucía, revela que la proteína Perlecan es fundamental en el nicho de las células troncales de la línea germinal de *Drosophila*.

Las células troncales (también conocidas como células "madre") se encuentran frecuentemente en unos microambientes denominados “nichos” que regulan su proliferación y supervivencia. En el caso de la hembra de la mosca del vinagre (*Drosophila melanogaster*), un sistema de experimentación sorprendentemente cercano a los humanos, la existencia de células troncales de la línea germinal les permite producir gametos femeninos (huevos) durante sus dos meses de vida. “Nuestras células y tejidos suelen rodearse de un material

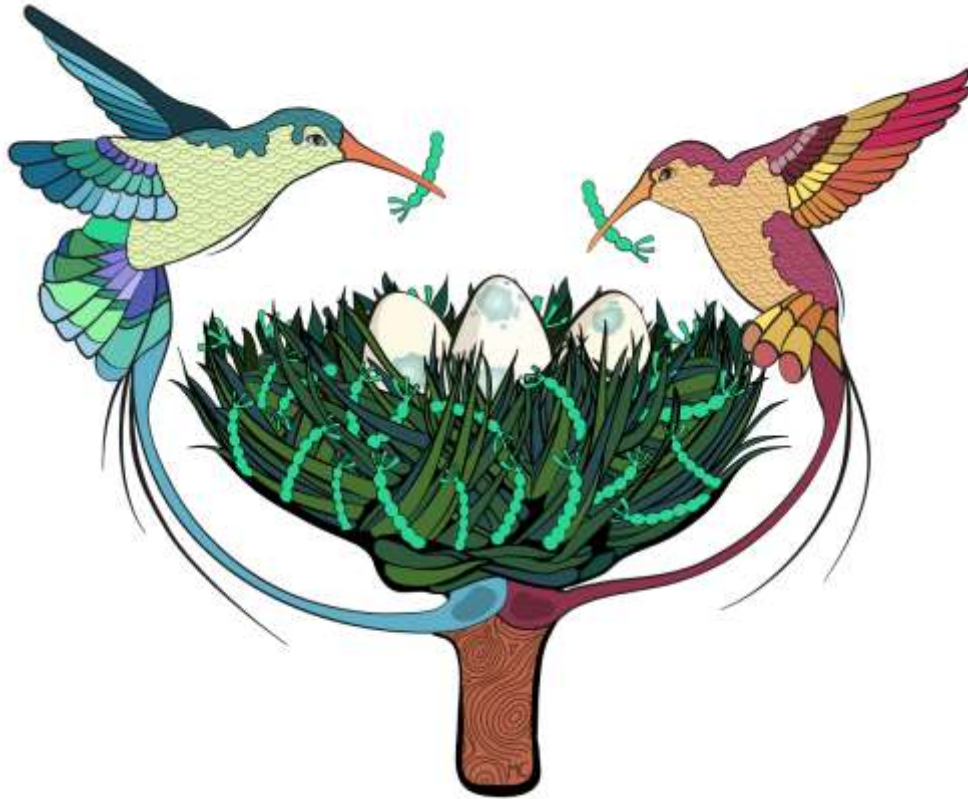
denominado matriz extracelular (MEC) que les sirve como soporte físico y como medio de comunicación con el entorno. En nuestro trabajo hemos demostrado que la actividad de las células troncales de la línea germinal de *Drosophila* depende de una MEC especializada, rica en Perlecan”, corrobora Acaimo González-Reyes, Profesor de Investigación del CSIC en el CABD y autor responsable del trabajo.



Vista al microscopio de una línea de huevos en desarrollo del ovario de *Drosophila*. En el extremo anterior (izquierda) se encuentra el nicho. Los núcleos de las células están en amarillo y la proteína Perlecan en magenta.

Dicho estudio demuestra que la proteína Perlecan forma parte de la MEC que rodea a las células del nicho del ovario de *Drosophila*, donde juega un papel esencial. La eliminación de la proteína Perlecan afecta a la correcta formación del nicho, pues éstos muestran una morfología aberrante en ausencia de Perlecan. “Nuestro trabajo demuestra así un papel esencial para la matriz intersticial en la arquitectura de nicho”, afirma el investigador. Además, células del nicho que no pueden producir Perlecan disminuyen los niveles de un “pegamento” celular llamado cadherina epitelial y que se utiliza para que las células troncales germinales del ovario se adhieran al nicho. Ambos factores muy probablemente contribuyan a la reducción en el número de células troncales de la línea germinal observada en nichos adultos con bajos niveles de Perlecan, lo que termina afectando a la capacidad reproductiva de la hembra.

“El gen *trol* en *Drosophila* codifica al menos 23 isoformas diferentes de la proteína Perlecan. Utilizando un enfoque genómico, hemos encontrado que las células “cap”, un tipo celular del nicho, expresa solo una de estas isoformas. Mediante análisis genéticos demostramos que esta isoforma específica es necesaria para la formación correcta del nicho durante el desarrollo larvario”. González-Reyes añade que se trata de “la primera evidencia directa de la función de un componente de la MEC en la morfogénesis de un nicho de células troncales”.



Alegoría que representa células troncales (huevos) del ovario de *Drosophila* en su nicho (nido). Los pájaros simbolizan células “cap” del nicho depositando la proteína Perlecan en la matriz extracelular. Ilustración científica por María C. Díaz de la Loza.

La matriz extracelular es un componente presente en la gran mayoría de los nichos de células troncales que se conocen, desde aquellas responsables de generar nuestra sangre a las células troncales que mantienen nuestra piel, nuestro epitelio intestinal o nuestros gametos. Considerando que Perlecan está presente en la mayoría de los animales, sería de especial interés conocer las funciones que Perlecan pueda tener en otros nichos y poblaciones de células troncales. Así, profundizaríamos en nuestra comprensión de los mecanismos -estrictamente dependientes de la actividad de células troncales- de mantenimiento y reparación de nuestros tejidos y órganos.

Además del CABD, la publicación ha contado también con la participación de otras entidades como la Universidad de Tasmania (Australia) y la Universidad de Cambridge (Reino Unido).

Sobre el CABD

El CABD se fundó en el año 2003 como el primer instituto español especializado en el estudio de la Biología del Desarrollo. En 2017 recibió la acreditación de Unidad de

Excelencia María de Maeztu para el periodo 2017-2021. El CABD es un centro mixto cofinanciado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Junta de Andalucía y la Universidad Pablo de Olavide (UPO) de Sevilla. La edificación y el equipamiento fueron costeados con fondos de la Unión Europea.

La investigación del CABD extiende las actividades de la prestigiosa escuela española de Biología del Desarrollo. Actualmente, el centro lo ocupan grupos dinámicos trabajando en desarrollo y evolución de vertebrados e invertebrados, así como otros que estudian el control del ciclo celular, regulación de la expresión génica, estrés oxidativo y envejecimiento.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.01.071>

Más información:

Área de Comunicación y Relaciones Institucionales

Delegación del CSIC Andalucía

Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Pabellón de Perú

Avda. María Luisa, s/n

41013 – Sevilla

954 23 23 49 / 690045854

erika.lopez@orgc.csic.es

comunicacion.andalucia@csic.es