

## NOTA DE PRENSA

BIOLOGÍA DEL DESARROLLO

# Descubren el papel clave de la 'laminina' en la formación de órganos



FOTO: María Dolores Martín-Bermudo / CABD

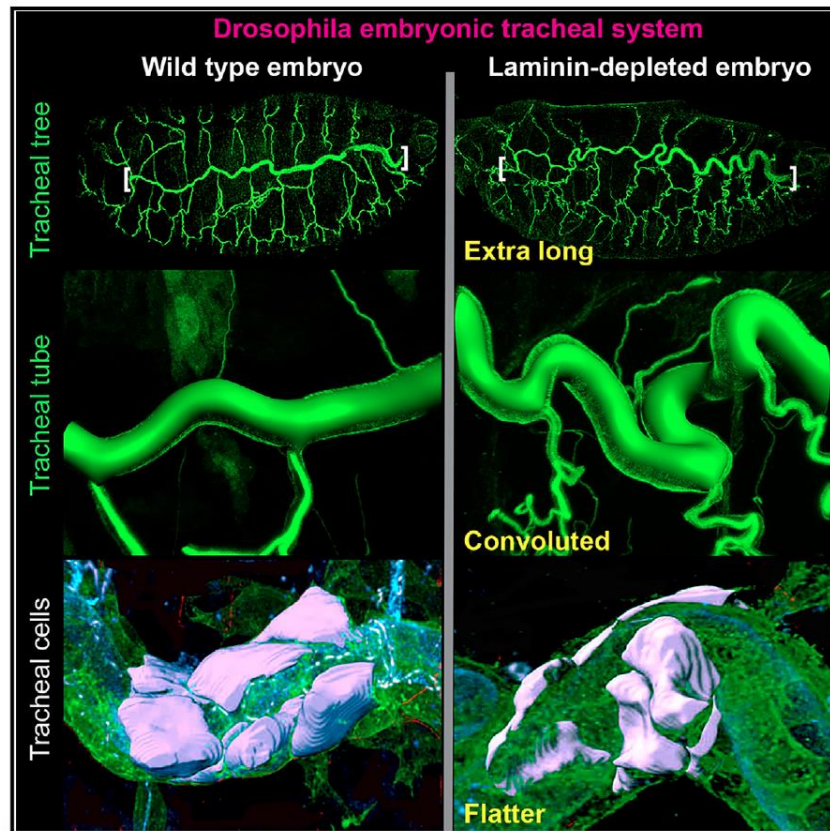
- **La publicación en la revista 'Cell Reports' ha demostrado la importancia de laminina, un componente de la matriz extracelular, en la formación correcta de órganos de organismos multicelulares, es decir, animales.**
- **Con este trabajo de grupos de investigación del CSIC, la ciencia entiende mejor cuales son los componentes genéticos que permiten que los órganos se formen con tamaño, forma y posicionamiento adecuados**

**Sevilla, a 30 de mayo de 2022.** Todos los organismos multicelulares tienen en común los tubos biológicos. Estos tubos/túbulos son las unidades estructurales y funcionales del diseño de órganos en organismos multicelulares (animales), como nuestras venas y arterias o nuestros intestinos, y sirven para desempeñar funciones fundamentales como el transporte de líquidos, gases y células. Lola Martín-Bermudo afirma que “para que ejecuten sus funciones estos tubos biológicos necesitan adquirir una forma y tamaño adecuados. Para entender su formación y mantenimiento es fundamental estudiarlos en un ambiente tridimensional (3D), como se encuentran en su entorno natural”. Ahora, en el Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD) y concretamente en el laboratorio de la Dra María Dolores Martín-Bermudo en colaboración con el laboratorio de la Dra Marta Llimargas (IBMB, Barcelona), han usado las tráqueas de la mosca de la fruta *Drosophila melanogaster* para encontrar factores claves para la correcta formación y mantenimiento de los tubos biológicos *in vivo* y en 3D. Todos los tubos están rodeados y aislados del medio ambiente por una membrana basal compuesta por proteínas de la matriz extracelular, como las lamininas. Como conclusión, los estudios de los grupos de Dra. Martín-Bermudo y Dra. Llimargas han demostrado que las interacciones de las células del tubo con la membrana basal juegan un papel clave a la hora de regular el tamaño, la forma, la topología y la integridad de los tubos biológicos.

“Entender cómo se forman los tubos biológicos es importante no sólo para comprender mejor como se desarrollan los órganos animales sino también porque fallos en la formación o mantenimiento de estos tubos producen enfermedades devastadoras, como fibrosis quística, o problemas en angiogénesis”, explica Martín-Bermudo, investigadora del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). “De hecho, se ha visto que la ausencia de algunas lamininas producen rupturas de los capilares y hemorragias en animales modelos, como el ratón”, concluye. Por todo ello, entender como la membrana basal y sus componentes regulan la organogénesis y homeostasis de los tubos biológicos es clave para entender no solo el desarrollo de órganos y tejidos sino también algunas enfermedades y potencialmente encontrar su tratamiento.

### **Nuevas vías de investigación futura**

Según la investigadora del CABD, este estudio abre la puerta a entender cómo se regula a nivel genético la formación de órganos ya que “estos estudios demuestran que los mecanismos que regulan la tubulogénesis se hayan en gran medida conservados entre la mosca y vertebrados tanto a nivel molecular como celular. Esto nos permite usar *Drosophila* como sistema modelo para identificar nuevos reguladores de tubulogénesis *in vivo*”, enfatiza Lola Martín-Bermudo. Este estudio ha sido posible gracias a colaboración técnica y de conocimiento de los grupos de Marta Llimargas del IBMB (CSIC) y Lola Martín-Bermudo del CABD (CSIC/UPO/Junta Andalucía) así como la financiación de parte del Ministerio de Ciencia y Innovación a los dos equipos de investigación.



**Pie de Figura:** Esquema resumen que enseña que la pérdida de laminina afecta la formación y estructura de tráquea publicado en el artículo Cell reports./ Cell reports

## 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 el Departamento de Regulación Génica y Morfogénesis recibió la acreditación de Unidad de Excelencia María de Maeztu para el periodo 2017-2021 y ha sido ampliada para el CABD en su conjunto durante el periodo 2022-2025.

El CABD, que se aloja en el edificio JA Campos Ortega, 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.

El foco de la investigación se ha escogido para acoger y promover la prestigiosa escuela española de Biología del Desarrollo, que se ha ido extendiendo por diferentes laboratorios internacionales. Actualmente el centro lo ocupan grupos jóvenes y dinámicos trabajando en desarrollo embrionario utilizando modelos de ratón, varios modelos de pez, *Xenopus*, *Drosophila*, *Caenorhabditis*, organoides y sistemas computacionales. Otros grupos estudian procesos generales como control del ciclo celular en levaduras, regulación génica en bacterias y estrés oxidativo.

**Referencia del artículo:**

<https://doi.org/10.1016/j.celrep.2022.110734>

Klußmann-Fricke BJ, Martín-Bermudo MD, Llimargas M. The basement membrane controls size and integrity of the Drosophila tracheal tubes. Cell Rep. 2022 Apr 26;39(4):110734. doi: 10.1016/j.celrep.2022.110734. PMID: 35476979.

**Contacto:**

**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

[comunicacion.andalucia@csic.es](mailto:comunicacion.andalucia@csic.es)

