

Nuevas herramientas para investigar sobre la prevención de la espina bífida

- Una investigación del IBiS ha descubierto nuevos fenotipos de defectos del tubo neural en el modelo de ratón "loop-tail" resistente a la suplementación con ácido fólico.
- Estos hallazgos no solo amplían nuestra comprensión de la enfermedad, sino que también proporcionan valiosas herramientas para investigaciones futuras sobre la prevención de condiciones como la espina bífida.

Sevilla, 21 de noviembre de 2023

Las enfermedades conocidas como defectos del tubo neural (DTN), entre las que se encuentra la espina bífida, afectan a entre 0,5 y 2 de cada 1.000 embarazos. En el día internacional de la Espina Bífida, queremos dar visibilidad a la investigación liderada en el IBiS por la **Dra. Patricia Ybot**, y publicada en la revista *Disease Models and Mechanisms*.

En este estudio han descrito el fenotipo de espina bífida, tanto abierta como cerrada, en el modelo de ratón conocido como "loop-tail, o de cola rizada" que presenta resistencia a la suplementación materna con ácido fólico. Este modelo ha permitido que el equipo explore nuevas estrategias de prevención contra esta enfermedad.

Los DTN y su impacto en el desarrollo embrionario

Dado que los DTN se manifiestan en el primer mes de desarrollo, cuando la madre aún no es consciente del embarazo, el diagnóstico de las enfermedades asociadas se realiza tardíamente. Por eso, investigaciones como las lideradas por la **Dra. Patricia Ybot**, científica titular CSIC y responsable del grupo "Neurodesarrollo y enfermedades neuropediátricas" del IBiS, resultan fundamentales para explorar nuevas estrategias preventivas de esta patología.

"El tubo neural es una estructura del embrión que va a dar lugar al sistema nervioso central, el cerebro y la médula espinal", explica Patricia Ybot González. "Inicialmente, aparece una placa neural, que, al plegarse, poco a poco, se va cerrando como si fuera una cremallera. La zona anterior del tubo dará lugar al cerebro, y la zona posterior dará lugar a la médula espinal. Cuando el tubo no se cierra bien en la parte anterior, se produce un defecto del tubo neural que es letal, ya que afecta al desarrollo normal del cerebro. Sin embargo, si no se cierra el tubo en la zona caudal [posterior] dará lugar a espina bífida que sí es compatible con la vida", concluye.

Nuevos horizontes en la investigación de la enfermedad

La estrategia más eficaz para prevenir los DTN implica la suplementación previa al embarazo con ácido fólico, incluso sin predisposición familiar a esta enfermedad. Sin embargo, existen DTN que resisten la suplementación materna. Para abordar esta complejidad, se utilizan modelos biológicos como los ratones mutantes "loop-tail", que desarrollan DTN resistentes al ácido fólico, como se evidencia en este estudio. La investigadora confirma que estos modelos son cruciales para diseñar nuevas estrategias de prevención.

Solo queda la prevención

Hay más de 300 genes en ratón que están relacionados con la aparición de DTN, sin embargo, en humanos no existe una mutación que sea determinante del desarrollo de la enfermedad. "Nuestros hallazgos se basan en haber descrito un modelo de ratón con tres DTN resistentes a la suplementación de la dieta materna con los dos nutrientes conocidos por su eficacia en modelos animales y humanos, el ácido fólico y el inositol". En otras palabras, el equipo investigador afirma haber encontrado una herramienta eficaz donde evaluar nuevas estrategias de prevención para la espina bífida y otros DTN. Con este paso, la investigación abre nuevas puertas buscando afianzar formas innovadoras de prevenir la aparición de los defectos del tubo neural.

Referencia del artículo:

[The loop-tail mouse model displays open and closed caudal neural tube defects](#)

DOI: [10.1242/dmm.050175](https://doi.org/10.1242/dmm.050175)

Imágenes

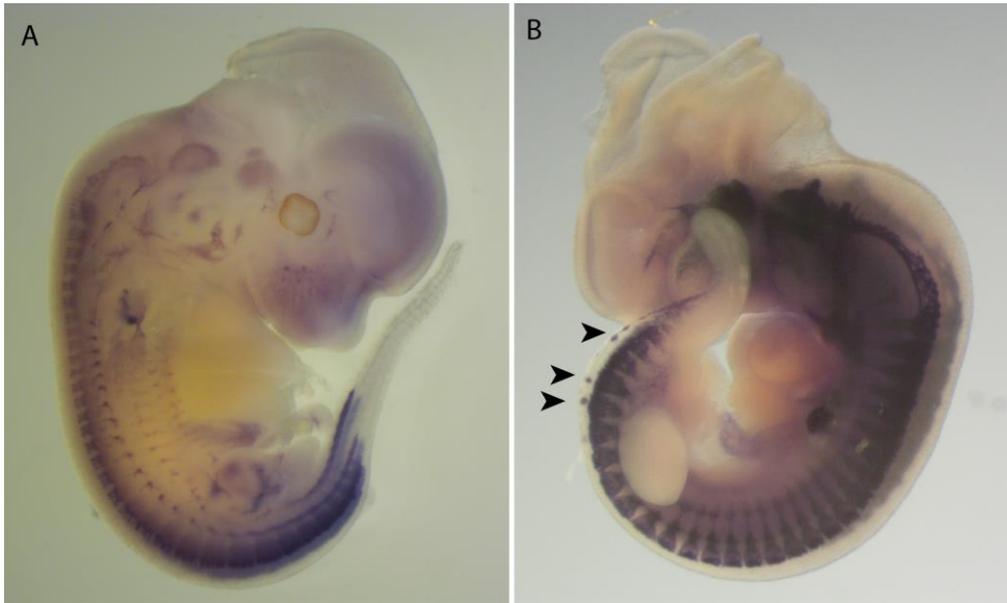


Imagen 1. Embriones de ratón de 11 días de gestación donde se observa la expresión del gen Sox10. **A**, embrión control; **B**, embrión mutante con presencia de defectos de cierre del tubo neural (cabezas de flecha) que podrá derivar en espina bífida oculta. En este embrión se puede apreciar la cola rizada que le da nombre al mutante.

Sobre IBiS

El Instituto de Biomedicina de Sevilla (**IBiS**) es un centro multidisciplinar cuyo objetivo es llevar a cabo investigación fundamental sobre las causas y mecanismos de las patologías más prevalentes en la población y el desarrollo de nuevos métodos de diagnóstico y tratamiento para las mismas.

El **IBiS** lo forman 42 grupos consolidados y 42 grupos adscritos dirigidos por investigadores de la Universidad de Sevilla, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y los Hospitales Universitarios Virgen del Rocío, Virgen Macarena y Virgen de Valme organizados en torno a cinco áreas temáticas: Enfermedades Infecciosas y del Sistema Inmunitario, Neurociencias, Onco-hematología y Genética, Patología Cardiovascular, Respiratoria / Otras Patologías Sistémicas y Enfermedades Hepáticas, Digestivas e Inflammatorias.

El **IBiS** depende institucionalmente de la Consejería de Salud y Consumo de la Junta de Andalucía; el Servicio Andaluz de Salud (SAS); la Consejería de Universidad, Investigación e Innovación; la Universidad de Sevilla y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Y está gestionado por la Fundación Pública para la Gestión de la Investigación en Salud de Sevilla (FISEVI).

Para más información

Angeles Escudero
Unidad de comunicación| UCC+i
Instituto de Biomedicina de Sevilla - **IBiS**
Campus Hospital Universitario Virgen del Rocío
Avda. Manuel Siurot s/n
41013 Sevilla
Tel 682730351
Email: comunicacion-ibis@us.es