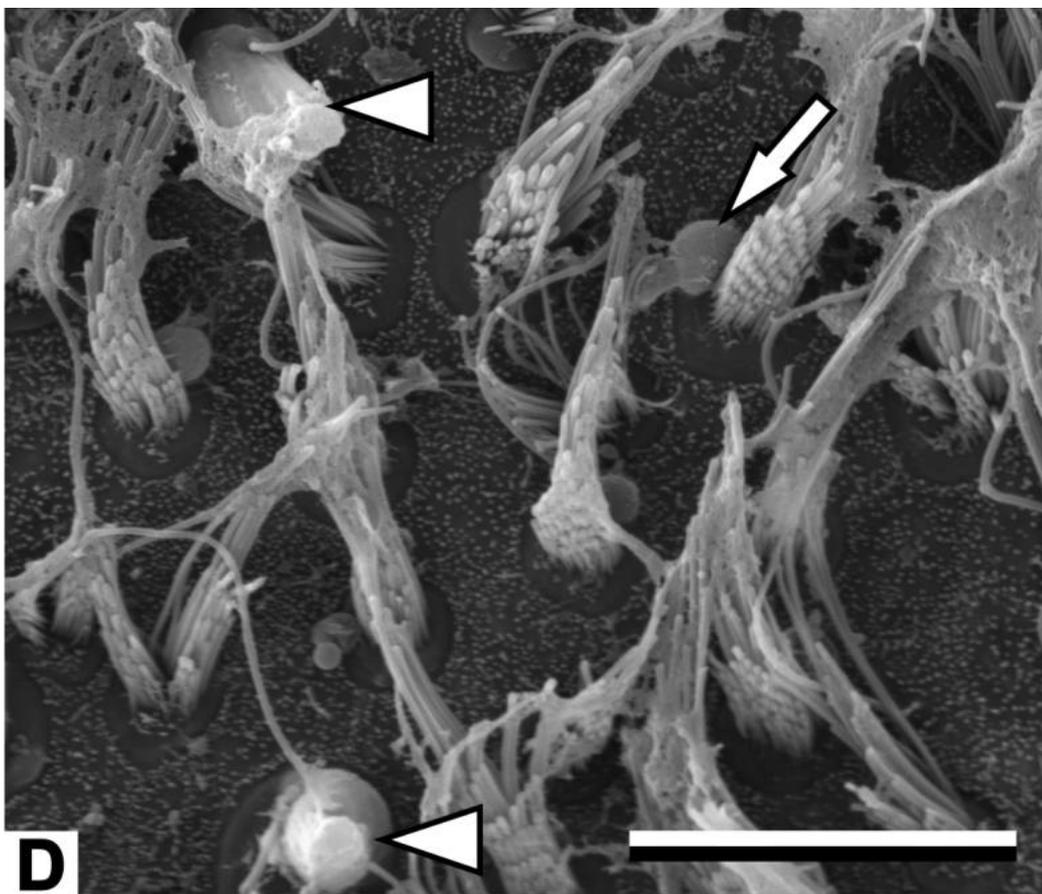


Explican cómo se recupera el sentido del equilibrio perdido

La exposición a agentes químicos ototóxicos puede provocar la pérdida de las células ciliadas encargadas del sentido del equilibrio. Científicos de instituciones catalanas han descrito las causas moleculares de la reparación de este sistema en casos de ototoxicidad crónica, causada por antibióticos y anticancerígenos.

UB

6/10/2015 11:50 CEST



Células ciliadas del sistema vestibular de un animal, entre las cuales hay pocas dañadas (flecha) y tienen la posibilidad de recuperar su función. / J. Llorens/UB

El sistema vestibular es el encargado del sentido del equilibrio. Una de las causas de la degradación funcional de este sistema es la exposición a agentes químicos ototóxicos que provocan la pérdida de las células ciliadas que lo forman. Ahora, un equipo de investigadores de la Universidad de

Barcelona, en colaboración con investigadores de la Universidad de Girona, ha determinado la causa de la recuperación de este sistema en casos de ototoxicidad crónica.

Las principales causas de ototoxicidad son los antibióticos de la familia de los aminoglucósidos, como la estreptomina, o anticancerígenos, como el cisplatino. Hasta ahora, se sabía que la exposición a estos compuestos causa la muerte de las células ciliadas, que son células sensoriales y transductores encargados de detectar el movimiento y transformarlo en una señal nerviosa. La muerte de estas células es irreversible, dado que no se regeneran.

Por otra parte, se había observado en pacientes que hay recuperación funcional con un alto grado de variabilidad —que puede llegar a la recuperación total— después de eliminar el agente tóxico; pero se desconocía la causa de esta recuperación.

Tal como explica Jordi Llorens, investigador del [departamento de Ciencias Fisiológicas II](#) y del [IDIBELL](#) que ha liderado la investigación, “uno de los principales resultados del trabajo es que hemos podido observar que los síntomas de pérdida de la función vestibular aparecen antes de que tenga lugar la muerte de las células ciliadas”.

Las principales causas de ototoxicidad son antibióticos como la estreptomina, o anticancerígenos como el cisplatino

“En concreto —continúa el investigador—, hemos visto que previamente se produce una desconexión entre las células ciliadas y los terminales neuronales, y hemos podido mostrar cómo esta desconexión es, en buena parte, reparable”.

Sin tratamiento para las enfermedades vestibulares

Las células ciliadas están envueltas por terminales neuronales que forman una estructura similar a un cáliz. En el trabajo, publicado en la revista

Disease Models and Mechanisms, se ha identificado un efecto inicial de la toxicidad crónica: la eliminación de las uniones —que los autores han llamado *caliciales*— que hay entre la célula y el terminal neuronal.

A nivel molecular, este cambio estructural se ha corroborado mediante datos inmunohistoquímicos que muestran una reducción significativa de proteínas de unión Caspr1 en estas uniones que se recuperan al eliminar el agente tóxico.

Otras proteínas, como el canal de potasio KCNQ4, muestran una distribución anormal como consecuencia de la toxicidad; lo que conlleva una alteración de las propiedades funcionales del terminal nervioso.

Actualmente no existe tratamiento para las enfermedades vestibulares; aunque algunos estudios apuntan a que pueden afectar a más de la mitad de la población mayor de 60 años.

Según Llorens, “comprender las bases celulares y moleculares de la degradación por ototoxicidad y de la posible reparación posterior puede proporcionar dianas para fármacos que detengan el proceso de degradación o aceleren la reparación del sistema”. Estas dianas también pueden ser relevantes para otras enfermedades vestibulares o para retrasar la pérdida sensorial relacionada con la edad.

Aunque no seamos conscientes de ello, nuestro sistema vestibular calcula constantemente el sentido de la gravedad para corregir la postura

En la investigación, que tendrá continuidad gracias a una ayuda de la Sociedad Ménière, los autores han utilizado un modelo animal en ratas para estudiar la progresión de la disfunción vestibular y su reversibilidad durante y después de la exposición tóxica a nitrilos.

Aunque en humanos no se produce una exposición significativa a estos compuestos, los efectos de los nitrilos en ratas son similares a los que produce la exposición a aminoglucósidos en humanos.

El sexto sentido

El sistema vestibular puede considerarse un sexto sentido del que somos poco conscientes. Está localizado en el oído interno, situado detrás del tímpano.

En cada oído tenemos cinco epitelios sensoriales vestibulares formados, por una parte, por tres crestas ubicadas en los canales semicirculares y encargadas de detectar los movimientos de rotación de la cabeza, y por otro, de un utrículo y un sáculo, que se encargan de detectar la gravedad y los movimientos lineales del cuerpo.

Aunque no seamos conscientes de ello, nuestro sistema vestibular está constantemente calculando el sentido de la gravedad para corregir la postura del cuerpo, y también se encarga de fijar la mirada cuando el cuerpo está en movimiento. La degradación de este sistema, poco estudiada y sin tratamiento efectivo, puede provocar la pérdida del equilibrio y, como consecuencia, más caídas, así como vértigos, entre otros trastornos.

Referencia bibliográfica:

Sedó-Cabezón, L.; Jedynek, P.; Boadas-Vaello, P.; Llorens, J. «Transient alteration of the vestibular calyceal junction and synapsein response to chronic ototoxic insult in rats. *Disease Models and Mechanisms*, octubre de 2015. Doi: 10.1242/dmm.021436

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

VESTIBULAR | EQUILIBRIO | TOXICIDAD | OÍDO |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

