

## Una cámara acústica mejora las condiciones de experimentación en trastornos auditivos

La creciente incidencia de patologías auditivas está obligando a mejorar tanto las terapias como las herramientas para investigación. En el Instituto de Investigaciones Biomédicas (CSIC-UAM) trabajan para entender las diferentes causas de estos trastornos, y se ensayan nuevos fármacos. Para mejorar los ensayos han creado una cámara sonoamortiguada que permite evaluar la función auditiva en modelos animales y mejora notablemente las condiciones de los ensayos realizados hasta ahora, así como el bienestar de los animales.

CSIC

21/2/2011 11:17 CEST

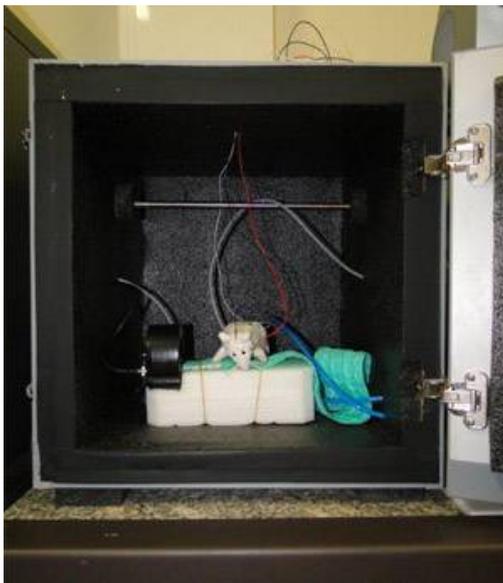


Imagen de la cámara sono-amortiguada que muestra, con un falso animal, cómo se evaluaría la función auditiva del roedor sin necesidad de intervenir quirúrgicamente.

En los últimos años los problemas de audición han aumentado y que “la edad a la que aparecen los trastornos auditivos asociados al envejecimiento es cada vez menor”. Lo explica Isabel Varela-Nieto, investigadora del CSIC en el Instituto de Investigaciones Biomédicas, un centro mixto del CSIC y la Universidad Autónoma de Madrid. La razón de este aumento hay que buscarla en una mayor exposición al ruido y en el uso generalizado de

auriculares a gran volumen entre la población juvenil. En consecuencia, se está intensificando la investigación para entender las causas y para desarrollar tratamientos y fármacos protectores.

En el laboratorio de Neurobiología de la Audición del Instituto de Investigaciones Biomédicas trabajan para entender cómo y por qué se generan las diferentes patologías auditivas, y se ensayan nuevos tratamientos. Trabajan en colaboración con los grupos liderados por Pedro Cobo, investigador del Centro de Acústica Aplicada y Evaluación No Destructiva del CSIC y Rafael Cediél, profesor de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid. Los ensayos que realizan forman parte de sus propios proyectos de investigación o bien de otros, ya que desde hace unos pocos años han establecido el Servicio de Evaluación Neurofuncional No Invasiva.

Entre las estrategias que investigan está el factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 (IGF-1), una molécula que podría tener potencial como neuroprotector. Los investigadores han descubierto que, al igual que ocurre en el ser humano, la alteración en el gen IGF1 en el ratón causa sordera profunda. También han visto que durante el desarrollo embrionario el IGF-1 tiene un gran impacto en la generación y el mantenimiento de las neuronas del sistema auditivo, por lo que se plantean su utilidad como tratamiento farmacológico.

### **Estandarizar los ensayos**

Una parte muy importante del trabajo es mejorar la metodología de los ensayos. Tal como explica Isabel Varela-Nieto, "Parte de nuestro objetivo está enfocado a estandarizar los experimentos. Hay mucha gente trabajando en estudios de exposición al ruido, pero no hay estándares, lo que genera que trabajos entre diferentes centros o incluso dentro del mismo laboratorio no sean comparables". En cada experimento pueden darse factores ambientales no controlables, como el ruido ambiente o el estado de los animales. Así, la respuesta a un mismo estímulo es variable, lo que obliga, si se quieren resultados consistentes, a aumentar el número de animales con los que se experimenta.

Además, enfatiza Varela-Nieto, en el caso de estas patologías todas las

medidas son funcionales, así que “el trabajo con modelos animales es imprescindible”, no se puede sustituir por ensayos con células o tejidos como en otros casos. Por eso, se persigue aumentar no sólo la calidad de la experimentación sino también el bienestar de los animales.

### **Mejora la experimentación y el bienestar animal**

Con ese objetivo, los investigadores han desarrollado una cámara sonomortiguada que permite hacer ensayos con un alto nivel de reproducibilidad, mayor confort para los animales y sin necesidad de intervenirlos quirúrgicamente, lo que implica que se pueden usar los mismos animales para distintos ensayos lo que, en cualquier caso, implica menos animales que los que se usan normalmente.

La cámara consta de un habitáculo y elementos de soporte para aislarlo de las vibraciones, altavoces interiores para generar la señal auditiva y sistema de captura de datos. El suelo de la cámara se ha dotado de un sistema de calefacción por agua circulante, ya que los animales pierden temperatura muy rápidamente, y un sistema de anestesia inhalatoria, para mantener al animal lo más relajado posible. Tener al animal sedado tiene importancia porque para establecer una relación causa-efecto entre el estímulo sonoro y la respuesta al mismo se necesita medir esta respuesta un promedio de mil veces sin interferencias. La cámara permite evaluar la respuesta auditiva del roedor (que se mide por los potenciales eléctricos generados y recogidos mediante electrodos) para estudios de fisiología y patología auditiva y ensayos con fármacos con un elevado nivel de reproducibilidad y mayor bienestar para el animal.

Este no es el primer desarrollo del grupo, que anteriormente ya había patentado una cámara similar para realizar la exposición al ruido. La combinación de ambas cámaras les permite exponer un animal al ruido de forma controlada y ver posteriormente si hay daño auditivo y si un fármaco protege de ese daño o permite la recuperación auditiva.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

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

[condiciones de nuestra licencia](#)