

2026-06-18

IPN trabaja para evitar la pérdida auditiva causada por medicamentos ototóxicos

Autor: Redacción

Género: Nota Informativa

<https://www.labarrainformativa.com/2026/06/18/ipn-trabaja-para-evitar-la-perdida-auditiva-causada-por-medicamentos-ototoxicos/>

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrolla un proyecto pionero para comprender, prevenir y eventualmente frenar los daños auditivos y de equilibrio ocasionados por fármacos como el cisplatino, la gentamicina o incluso analgésicos de uso cotidiano. Su meta es crear los primeros otoprotectores del país, que serán medicamentos capaces de mitigar o impedir el deterioro del sistema auditivo sin afectar la efectividad de los tratamientos médicos.

La pérdida auditiva inducida por medicamentos es un problema mucho más frecuente y grave de lo que la población imagina. De acuerdo con Claudia Guadalupe Benítez Cardoza, responsable del Laboratorio de Investigación Bioquímica de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH), existe una amplia desinformación respecto a los fármacos que pueden dañar el oído. "La gente no está informada sobre esto y el daño muchas veces es irreversible", advirtió en entrevista para la Agencia Informativa Conversus (AIC).

LA OTOTOXICIDAD QUE NADIE VE (NI OYE)

Algunos de estos medicamentos son vitales como los antitumorales, antibióticos y antiinflamatorios. Las consecuencias van desde zumbidos, tinnitus y mareos hasta pérdidas auditivas permanentes. Para muchos pacientes, la afectación llega sin aviso: "no es algo que ocurre de un día para otro, es progresivo. Un día te das cuenta de que escuchas... pero ya no entiendes", explicó la investigadora.

Esta problemática motivó a investigadores del IPN y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa, a unir fuerzas a través de la convocatoria de la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México (SECTEI), para estudiar a profundidad los mecanismos de daño y por primera vez en México, buscar alternativas que protejan al oído sin interferir con los tratamientos médicos.

MEDICAMENTOS QUE SALVAN VIDAS, PERO DAÑAN EL OÍDO

Entre los fármacos más agresivos para la audición destaca el cisplatino, uno de los tratamientos más utilizados contra el cáncer. Su eficacia es indiscutible; sin embargo, en población infantil puede provocar hasta un 70% de pérdida auditiva. "Es un fármaco muy efectivo, pero muy dañino para el oído, especialmente en niños", señaló la doctora Benítez.

Y no es el único, la investigadora mencionó antibióticos de uso hospitalario como la gentamicina y la kanamicina, pertenecientes al grupo de los aminoglucósidos. Cuando se usan en dosis altas o tratamientos prolongados, pueden dañar las células del oído interno y generar desequilibrios severos.

"Estos antibióticos pueden dañar tanto el sistema auditivo como el equilibrio si no se usan bajo control médico estricto", detalló.

A esto se suman medicamentos que cualquier persona podría consumir sin receta como el ibuprofeno, aspirina, naproxeno, entre otros analgésicos que, bajo automedicación, pueden desencadenar síntomas de ototoxicidad.

Los signos de alerta incluyen zumbidos persistentes, sensación de oído tapado, pérdida gradual de la comprensión

auditiva, mareos, vértigo y alteraciones en el equilibrio. "Es muy importante que, ante el mínimo síntoma, lo comuniquen a su médico. No hay que esperar a que sea más grave", recomendó.

ASÍ ESCUCHA EL OÍDO HUMANO Y ASÍ SE DAÑA

Benítez Cardoza explicó con claridad pedagógica cómo funciona la audición: las ondas sonoras viajan desde el pabellón auricular hasta el tímpano, cuyas vibraciones se transfieren a los huesecillos que impulsan el movimiento de la endolinfa en la cóclea. Dentro de esta estructura, las células ciliadas, provistas de estereocilios, convierten la vibración en señales eléctricas que llegan al nervio auditivo.

Los medicamentos ototóxicos pueden romper estereocilios, dañar las células ciliadas o incluso matarlas. Si estas células mueren, no se regeneran y sin ellas, la señal sonora no llega al cerebro. "Si estas células se pierden, no vuelven a regenerarse. Ese es el gran problema", enfatizó.

En el caso del equilibrio, el daño ocurre en los canales semicirculares, donde las células sensoriales permiten interpretar la posición y el movimiento de la cabeza. Cuando se destruyen, aparece el vértigo. "El paciente siente que todo gira, incluso acostado, es muy incapacitante", indicó la experta.

LOS PRIMEROS OTOPROTECTORES MEXICANOS

La investigación se centra en comprender y frenar el daño en tres niveles: el primero es evitar el ingreso de los medicamentos ototóxicos a las células del oído. "La parte más difícil es bloquear la entrada del fármaco sin estrechar el paso de los iones necesarios para que la célula funcione", aseguró la investigadora.

El segundo es combatir el estrés oxidativo. Una vez dentro, los medicamentos generan especies reactivas de oxígeno que deterioran la estructura celular. Los antioxidantes podrían reducir ese daño. "Estamos evaluando varios compuestos antioxidantes que podrían disminuir esta agresión", comentó.

Y el tercero es evitar la muerte celular, la cual consiste en moléculas capaces de preservar la vida de las células afectadas. "Si evitamos que las células mueran, aunque hayan sido agredidas, podemos evitar que el paciente pierda la audición", expuso.

Eventualmente, estas tres estrategias podrían combinarse en un solo producto, probablemente de uso tópico, para no interferir con los medicamentos sistémicos como el cisplatino.

DEL CÓMPUTO AL LABORATORIO

Aunque se trata de un proyecto reciente, los avances son significativos. La primera etapa consistió en un análisis computacional para identificar proteínas, rutas moleculares y posibles inhibidores que impidieran el daño. Hoy ya cuentan con varios candidatos prometedores.

"Primero lo analizamos por computadora. Ya tenemos varias moléculas que podrían funcionar y ahora estamos validándolas en cultivo celular", reveló la científica politécnica.

El siguiente paso, en proceso, es realizar pruebas en cultivos celulares, especialmente células del oído y neuronas sensoriales. Si los resultados confirman la funcionalidad de los compuestos seleccionados, se avanzará hacia modelos animales, con estricto compromiso bioético.

Después de demostrar eficacia y seguridad se podrá iniciarse el largo camino regulatorio. "Ningún medicamento llega al mercado sin pasar por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris). Es un proceso largo, pero necesario para garantizar seguridad", indicó.

La doctora Benítez subrayó que actualmente no existe en el mercado ningún otoprotector, ningún fármaco que el

médico pueda recetar junto con un tratamiento ototóxico para evitar o reducir el daño auditivo. "Sería la primera vez que se ofrezca algo así en México y cambiaría la vida de muchos pacientes", confirmó.

LO QUE SIGUE PARA EL PROYECTO

Durante el próximo año, el equipo espera completar la fase celular, evaluar combinaciones de inhibidores y antioxidantes y definir los mejores candidatos para pruebas preclínicas. Si los resultados son positivos, México podría convertirse en uno de los primeros países en desarrollar un medicamento destinado específicamente a proteger la audición ante tratamientos médicos agresivos.

Además, la investigadora enfatizó la importancia de un cambio cultural. "Tenemos que dejar de automedicarnos y aprender a cuestionar los efectos secundarios. El oído también se cuida", dijo.

La pérdida auditiva por medicamentos afecta al paciente en su calidad de vida, su capacidad de comunicarse, trabajar, estudiar y su bienestar emocional. Para el equipo de Claudia Guadalupe la meta es impedir que tratamientos necesarios terminen causando discapacidades evitables. Su trabajo representa un avance científico con impacto directo en la salud pública. "No queremos que los pacientes tengan que escoger entre curarse y perder la audición. La ciencia debe ofrecer soluciones más humanas", aseveró.