Published on *Ciencia Puerto Rico* (https://www.cienciapr.org)

UPR investiga: la regeneración de células para la audición [1]

Enviado el 19 noviembre 2015 - 11:47am

Este artículo es reproducido por CienciaPR con permiso de la fuente original.

Contribución de CienciaPR:

No

Fuente Original:

Diálogo Digital [2]

Por:

ADRIANA DE JESÚS SALAMÁNNOTICIAS/UPR



La doctora Martine Louise Behra también imparte cursos en el RCM. (Ronald Ávila/Diálogo)

Los seres humanos recuperan la audición mediante el uso de productos artificiales y no naturalmente debido a la inhabilidad de reproducir las células auditivas. No obstante, una investigación del Recinto de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico, busca corregir este problema.

El estudio, titulado *Genetic and Genomic Approaches to Study Hair Cell Regeneration in Zebrafish,* observa la manera en que los peces cebra regeneran su epitelio sensorial. Con ese conocimiento intentarán desarrollar una terapia genética para los humanos que permita penetrar el oído interno e impulse la renovación de este grupo de células.

El sistema auditivo humano está compuesto por tres partes: el oído externo, el oído medio y el oído interno. En este último se encuentran los epitelios que convierten las ondas de sonido en señales eléctricas que el cerebro entiende. Sin embargo, los epitelios dependen de las células ciliadas (*hair cells,* en inglés), que además de frágiles, no se regeneran. No obstante, los peces cebra saben cómo regenerar el epitelio.

“Tanto ellos como los pájaros producen nuevas células ciliadas a lo largo de sus vidas. Queremos entender cómo lo logran para aplicarlo a los seres humanos. Conservan los genes, al igual que la mayoría de las vías y mecanismos que controlan esas células, lo que significa que todo lo que encontremos en el pez, lo podemos usar o aplicar en los seres humanos”, afirmó la doctora Martine Louise Behra, quien lidera la investigación.

La ventaja principal del pez cebra es que puede estudiarse vivo. Cuando los investigadores trabajan con animales acostumbran sacrificarlos para extraer las partes de utilidad. Sin embargo, con el pez cebra los científicos no enfrentan tantos inconvenientes.

“Este animal tiene una línea lateral sobresaliente en la superficie del cuerpo. Esta línea contiene pequeños pedazos de tejido sensorial en donde podemos encontrar células ciliadas, como en el oído. Entonces, si le añadimos cobre o un antibiótico al agua en donde nadan estos peces, podemos destruir selectivamente esas células ciliadas y ver cómo regresan o se regeneran… Lo vemos en vivo bajo el microscopio”, explicó Behra.

Con el cobre y el antibiótico, los peces emiten los genes de interés para los investigadores en diferentes colores y así facilita su distinción y estudio. Al momento, han escogido entre seis y siete genes que pudieran ser los responsables de la regeneración de tejido.

“Ya se sabe que las células de apoyo a veces son células progenitoras, así que con la destrucción de las células ciliadas, las demás tienden a dividirse o diferenciarse para convertirse en nuevas células ciliadas. Podemos seguir esa trayectoria en el microscopio mientras manipulamos diversos genes”, añadió la también profesora de Anatomía.

Los animales permanecen al cuidado de Behra y sus estudiantes en un acuario dentro del RCM con capacidad para aguantar alrededor de 20,000 peces adultos. Los adultos ponen hasta 150 huevos cada semana, ideal para el análisis cuyos objetos de estudio son principalmente los embriones y las larvas.

Aunque este proyecto busca una solución a la pérdida de audición, la profesora insiste en que los puertorriqueños deben tener cuidado a exponerse a ruidos excesivos, los causantes de la pérdida de las células que permiten la audición.

“Lo más que menciono, especialmente desde que vivo en Puerto Rico, es el ruido. Aquí hay muchos lugares que son demasiado ruidosos”, advirtió Behra antes de especificar que los ruidos excesivos causan un daño irreversible en el oído. Las personas, a su entender, piensan que el dolor que sienten al experimentar con altos volúmenes de sonido es solo eso, un dolor momentáneo y no están conscientes que eso deteriora las células.

Según la profesora del RCM, el ruido es la amenaza más grande para estas células, seguido de los antibióticos aminoglucósidos, prescritos para eliminar las bacterias responsables de causar infecciones severas.

Junto a Behra trabajan otros cinco estudiantes graduados, uno de ellos compartido con el doctor Guillermo Yudowski en el laboratorio dedicado al estudio de canabinoides [3]. Además de ellos, la investigadora recluta estudiantes subgraduados comprometidos con permanecer al menos dos semestres allí durante 15 horas a la semana.

El laboratorio también es un espacio de enseñanza para los estudiantes de Behra, quien imparte cursos de Embriología, Histología y Anatomía en el RCM, todos con énfasis en los oídos.

Previo a establecerse en Puerto Rico hace cinco años, la científica completó su doctorado en Biología Molecular y Celular en la Universidad Louis Pasteur en su natal Estrasburgo, Francia. Luego pasó al Institut de Génétique et de Biologie Moléculaire et Cellulaire (IGBMC) para realizar trabajo investigativo. Más tarde se trasladó al Instituto Nacional de la Salud (NIH, por sus siglas en inglés), donde formó parte del personal científico y, finalmente, le otorgaron un *Research Transition Award,* cuya mejor oferta la recibió por parte del RCM.

“Solicité como a 50 universidades, me entrevistaron y resultó que la mejor oferta vino de aquí”, finalizó.

Otros proyectos con los peces

Además del estudio sobre la audición, la investigadora y sus estudiantes colaboran en otros cuatro proyectos que, aunque funcionan independientemente el uno del otro, tienen como factor común el uso de los peces cebra.

Uno de ellos es junto al Puerto Rico Center for Environmental Neuroscience (PRCEN), subvencionado por el Instituto Nacional de Ciencia (NSF), que involucra a estudiantes del Recinto de Río Piedras de la UPR y del Instituto de Neurobiología del RCM.

Con el mismo sistema de la línea lateral de los peces, monitorean el comportamiento de alrededor de 40 ó 50 de ellos para examinar el agua en busca de contaminantes y cómo esto afecta la conducta del animal. También, trabajan junto al Departamento de Farmacología del Recinto para evaluar los componentes del agua que afecten al pez cebra con efectos psicoactivos, o sea, que afectan la mente o el comportamiento.

Parte de los peces en el laboratorio. (Ronald Ávila/Diálogo)

Parte de los peces en el laboratorio. (Ronald Ávila/Diálogo)

Por otro lado, estudian a exposición temprana a los canabinoides y su efecto en las reacciones de los peces. Según Behra, conocen dos receptores canabinoides en los vertebrados y por eso los mutan o regeneran en los animales que solo cuentan con uno o ninguno para poder estudiarlos.

Finalmente, en el laboratorio también trabajan con el Departamento de Física del Recinto de Mayagüez de la UPR para examinar nanopartículas y sus níveles tóxicos en relación a los peces y el agua.

Tags:

- UPR [4]
- RCM [5]
- NSF [6]
- NIH [7]
- PRCEN [8]

Categorías de Contenido:

- Ciencias biológicas y de la salud [9]
- K-12 [10]
- Subgraduados [11]
- Graduates [12]
- Postdocs [13]
- Facultad [14]
- Educadores [15]

Copyright © 2006-Presente CienciaPR y CAPRI, excepto donde sea indicado lo contrario, todos los derechos reservados
Privacidad | Términos | Normas de la Comunidad | Sobre CienciaPR | Contáctenos

---

Source URL:https://www.cienciapr.org/es/external-news/upr-investiga-la-regeneracion-de-celulas-para-la-audicion

Links
[1] https://www.cienciapr.org/es/external-news/upr-investiga-la-regeneracion-de-celulas-para-la-audicion [2] http://dialogoupr.com/noticia/upr-investiga-la-regeneracion-de-celulas-para-la-audicion/ [3] http://dialogoupr.com/noticia/upr/upr-investiga-modificar-el-efecto-nocivo-de-las-drogas/ [4] https://www.cienciapr.org/es/tags/upr [5] https://www.cienciapr.org/es/tags/rcm [6] https://www.cienciapr.org/es/tags/nsf [7] https://www.cienciapr.org/es/tags/nih [8] https://www.cienciapr.org/es/tags/prcen [9] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/biological-and-health-sciences-0 [10] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/k-12-0 [11] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/undergraduates-0 [12] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/graduates-0 [13] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/postdocs-0 [14] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/faculty-0 [15] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/educators-0