



El potencial de la música para mejorar la salud cerebral

Vani Rajendran habló en el C3 sobre cómo el entrenamiento musical podría ayudar a entender problemas auditivos y de cognición.

Elena Sánchez Ascencio

27 de marzo de 2025

De la misma forma en la que la música tiene un impacto especial sobre las experiencias, los recuerdos y la percepción, la investigadora del Instituto de Fisiología Celular (IFC) de la UNAM, Vani Rajendran, se dedica a explorar si también puede tener un efecto en la salud del cerebro humano.

Rajendran impartió la charla titulada *Entender el cerebro y mejorar la salud cerebral mediante la música* como parte del Seminario de Neurociencias del Centro de Ciencias de la Complejidad (C3), donde habló de sus futuras investigaciones sobre la música y la salud, especialmente en las personas mayores.

Es común que durante el envejecimiento las personas pierdan capacidad auditiva, lo que puede propiciar que se aíslen y sufran de un declive cognitivo. "El cerebro es muy complejo y parte del proceso natural de envejecer es que el cerebro también tiene ciertos cambios", mencionó la investigadora.

En ese sentido, la música es un estímulo con muchos patrones que activa simultáneamente diversas partes del cerebro **lo que podría tener efectos sobre la salud de las personas como en la memoria, la atención, o incluso el estado de ánimo**. "Con el estudio de la música podemos entender el sistema auditivo y su conexión con otros varios aspectos del cerebro", dijo en el C3.

Por eso, una de las preguntas que se plantea Rajendran como parte de su trabajo en el IFC es si el entrenamiento musical puede detener de alguna manera el deterioro cognitivo. Para ello, estudia a per-

sonas de 45 a 65 años sin experiencia previa en tocar instrumentos como guitarra, piano, flauta, con el fin de evaluar si esta práctica [puede inducir neuroplasticidad](#), es decir, cambios que permitan que el cerebro se recupere, reestructure y aprenda nuevas habilidades.

Vani Rajendran resaltó que el trabajo experimental se llevará a cabo en Querétaro y tendrá una duración de un año; cada seis meses se tomarán tomografías de los cerebros y se harán cuestionarios a las personas involucradas.

Dado que el entrenamiento musical como [dicen](#) Muriel T. Zaatar y colaboradores de la Universidad Americana de Dubai puede provocar cambios estructurales y funcionales en el cerebro, así como efectos positivos en los vínculos sociales, las habilidades cognitivas y el procesamiento del lenguaje.

Vani Rajendran considera entonces que el entrenamiento musical es una práctica relevante en el campo de la neurociencia auditiva por sus posibles efectos sobre la salud cerebral.



Vani Rajendran en el Centro de Ciencias de la Complejidad (C3).
Foto: Samuel García/ C3-UNAM.

El potencial de la música

Para Vani Rajendran, quien además de investigadora es clarinetista, es interesante vincular la parte auditiva del cerebro con la música. A raíz de su trabajo de maestría y doctorado en neurociencia auditiva que desarrolló en la Universidad de Oxford, Rajendran pudo relacionar sus intereses musicales con la investigación científica.

“Usualmente cuando pensamos en música se nos viene a la mente una canción que nos gusta o una emoción que nos evoca, o algún tipo de recuerdo. Todas estas reacciones inmediatas que suceden con la música son el resultado del primer contacto entre la música y el sistema biológico que pasan por el oído”, dijo Rajendran.

Por eso es tan interesante la neurociencia auditiva, pues trata sobre el estudio del sistema auditivo y cómo el cerebro [procesa](#) la información sonora. Esta disciplina investiga los mecanismos por los cuales las señales acústicas se transforman en percepciones auditivas y abarca desde la anatomía del oído hasta las interacciones neuronales que permiten la interpretación del sonido.

La neurociencia auditiva no solamente es fundamental para entender cómo se percibe el sonido sino que también tiene aplicaciones en campos como la [educación](#) donde se han utilizado estrategias sonoras para estimular la atención de las infancias.

Incluso hay [estudios](#) que proponen que la estimulación del nervio auditivo puede ayudar a modular respuestas inmunes que reducen la inflamación y mejorar los problemas auditivos de las personas.

Animales que siguen el ritmo

Durante la charla, Rajendran también describió su investigación sobre la función del sistema auditivo en animales no humanos, por ejemplo en ratas o monos. En un [estudio](#) publicado en la revista iScience en 2024, ella utilizó un tipo de entrenamiento en ratas donde se les administraban pequeñas gotas de agua si los individuos lamían la superficie en el tiempo adecuado.

Lo que encontró la investigadora es que las ratas se sincronizaron con los ritmos de los metrónomos y demostraron una capacidad auditiva motora con los patrones de lamidos observados.

Por lo tanto, Rajendran y sus colaboradores, concluyen que otras especies animales, además de los seres humanos, son capaces de seguir un ritmo musical. A su vez, otros autores como William Z. Lickicker Jr. y colaboradores de la Universidad de Berkeley, en Estados Unidos, han [demostrado](#) que la organización rítmica es un componente antiguo de la evolución de los vertebrados.

Lo que significa que si la organización rítmica en los animales es una característica ancestral de la evolución se puede pensar que diversas especies de animales como los mamíferos tienen esta capacidad auditiva motora.

Para Rajendran, el hecho de que distintas especies de animales sean capaces de seguir un ritmo incluso podría enfocarse a lo que sucede con la actividad neuronal. Modelar la probabilidad de que una neurona se active a lo largo de un intervalo de pulso, por ejemplo, podría ayudar a diferenciar las respuestas evocadas por la información sensorial rítmica.



Benedicto Becker, Javier Navarro Magallón, Vani Rajendran y Berenice Noriega Camacho.
Foto: Samuel García/ C3-UNAM.



Rajendran habló de la neurociencia auditiva y su relación con la música y el bienestar.
Foto: Samuel García/ C3-UNAM.

Es decir que estudiar más a fondo la actividad neuronal asociada al ritmo podría ayudar a identificar más específicamente los efectos de la música sobre la salud del cerebro.

Ligas de interés

- El poder transformador de la música; perspectivas sobre neuroplasticidad, salud y enfermedad:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666354623001308>

- Entender el cerebro y mejorar la salud del cerebro mediante la música:

<https://www.youtube.com/live/xOEhSFXhovI>

- Las ratas se sincronizan predictivamente con metrónomos:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39507253/>

- Música y danza en mamíferos:

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-33642019000300319

- Ratas pueden sincronizarse predictivamente a metrónomos:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39507253/>

- Usos potenciales de la estimulación del nervio auditivo para modular respuestas inmunes en el oído interno y el tronco encefálico auditivo:

<https://www.frontiersin.org/journals/integrative-neuroscience/articles/10.3389/fnint.2023.1294525/full>