



Proyecto UNAM

Explora si, mediante un aprendizaje musical, es posible generar neuroplasticidad en el cerebro de adultos, y si los cambios que habría a partir de ella podrían resultar benéficos para ese órgano durante el envejecimiento

Texto: **ROBERTO GUTIÉRREZ ALCALÁ**
—robargu@hotmail.com—

Novalis, el gran poeta, novelista y filósofo alemán del Romanticismo, escribió, como parte de sus *Fragmentos*, lo siguiente: “Toda enfermedad es un problema musical. Toda curación es una solución musical.”

Muchos años después, a comienzos del siglo XXI, en el prefacio de su libro *Musicofilia. Relatos de la música y el cerebro*, el neurólogo y escritor inglés Oliver Sacks recordó que empezó a pensar y escribir sobre música en 1966, cuando vio el intenso efecto que ésta producía en pacientes con Parkinson profundo, hecho que narraría posteriormente en otro de sus libros: *Despertares*.

En febrero de este año, Vani Rajendran, investigadora del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM, echó a andar —en colaboración con Luis Concha y Florencia Assaneo, científicos del Instituto de Neurobiología, *campus* Juriquilla, también de esta casa de estudios— el proyecto “Afinado”, el cual tiene como objetivo explorar si, mediante un aprendizaje tanto musical como pictórico, es posible generar neuroplasticidad en el cerebro de adultos, y si los cambios que habría a partir de ella podrían resultar benéficos para la salud cerebral durante el envejecimiento.

“La neuroplasticidad es la capacidad del cerebro para reorganizar y reestructurar sus conexiones neuronales —o para establecer otras nuevas—, como respuesta a la experiencia y al aprendizaje, lo cual le permite adaptarse al entorno y, también, adquirir nuevas habilidades... Las artes, en particular, involucran todo el cerebro. Por eso creemos que una educación artística puede propiciar cambios profundos en muchas de sus regiones y funciones”, explica Rajendran, quien también es clarinetista y recientemente obtuvo el premio IBRO Rising Stars para neurocientíficos jóvenes, que otorga la International Brain Research Organization.

En dos sedes de Querétaro

El proyecto “Afinado” se lleva a cabo en dos sedes de Querétaro: Centro Cultural Universitario (sito Centro Histórico) y Centro Cultural La Lagartija (Juriquilla); en él participan tres grupos de adultos de entre 45 y 80 años. Al primero se le imparten clases de guitarra; y al segundo, de acuarela. El tercero funge como grupo control.

En una primera etapa, a cada uno de los integrantes de estos grupos se le hizo una resonancia magnética cerebral y se le aplicó una batería de

PROYECTO “AFINADO”: MÚSICA PARA MEJORAR LA SALUD CEREBRAL



Segunda generación

● El 5 de agosto, una segunda generación de adultos de entre 45 y 80 años comenzó a tomar los cursos de guitarra y acuarela del proyecto “Afinado” en el Centro Cultural Universitario (sito Centro Histórico de Querétaro) y Centro Cultural La Lagartija (Juriquilla). Los participantes debieron comprometerse a asistir presencialmente a 70% de las clases, como mínimo.

“En el Centro Cultural Universitario de Querétaro, la clases de guitarra son los martes y jueves, de las 19 a las 21 horas; y las de acuarela, los lunes y miércoles, de las 19 a las 21 horas. En el Centro Cultural La Lagartija, las clases de guitarra son los miércoles y viernes, de las 12 a las 14 horas; y las de acuarela, los martes y jueves, de las 12 a las 14 horas. Quienes quieran hacer algún donativo pueden escribirme al correo electrónico vani@fyc.unam.mx. Con esa ayuda se podrían abrir en el futuro más cursos con otros instrumentos y replicar los estudios en poblaciones clínicas. Y quienes estén interesados en inscribirse a clases el próximo semestre, pueden hablar al 44-27-20-57-43. También nos pueden encontrar en Facebook e Instagram como [@neuroafinado](#)”, apunta Rajendran.

tareas cognitivas para evaluar diferentes habilidades, como la atención, la memoria, el lenguaje y la función ejecutiva.

Los integrantes de los dos primeros grupos toman dos clases por semana, de dos horas de duración cada una. Esto lo harán a lo largo de un año (la segunda generación comenzó a asistir a clases el 5 de agosto).

“A los seis meses, a los integrantes de la primera generación se les hizo otra vez una resonancia magnética cerebral y se les aplicó otra batería de tareas cognitivas; además, tuvieron la oportunidad de dar un concierto de conjunto (los de guitarra) y de exponer algunas de sus obras (los de acuarela). Y cuando los cursos terminen, se volverá a hacer todo esto. Por lo que se refiere a los conciertos y exposicio-

VANI RAJENDRAN

Investigadora del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM

“Durante años pensé echar a andar el proyecto ‘Afinado’ y se alinean las estrellas aquí, en México, para hacerlo. Estoy muy emocionada por ver cómo saldrá”

nes, me gustaría agregar que es fundamental brindarles a los participantes la oportunidad de vivir una experiencia artística completa”, señala la investigadora.

A los integrantes del grupo de las clases de guitarra se les enseña a leer música y a tocar hasta tres voces en la guitarra y en ensamble, con obras de los compositores Julio Salvador Sagreras, Julio César Oliva, Shawn Bell y Diego Ocaña (este último es su profesor). La profesora de acuarela es Karla Repetto. Y el director artístico del proyecto es Benedicto Becker, quien supervisa las clases, ayuda a los alumnos a responder los cuestionarios y hacer sus tareas, y organiza los eventos culturales.

“Quisimos que todos los participantes no tuvieran ninguna experiencia previa en cuanto al apren-

dizaje de música o de pintura, para que partieran de cero. De este modo, al tomar clases en grupo pueden avanzar a un mismo ritmo y formar una comunidad interesada en las artes y las ciencias. De hecho, cada mes organizamos, exposiciones, conferencias, conciertos, etcétera, para fortalecer la convivencia y el intercambio de impresiones y puntos de vista.”

Cambios

Rajendran espera ver cambios en el cerebro de los integrantes de los grupos de las clases de guitarra y acuarela cuando el proyecto “Afinado” concluya, aunque considera que serán distintos en uno y otro.

“Con el aprendizaje musical se desarrollan habilidades audiomotoras, mientras que con el aprendizaje pictórico se desarrollan habilidades visuales. Entonces estoy casi segura de que habrá cambios a nivel cerebral en los dos grupos —en comparación con el grupo control, que no aprenderá nada—, pero también de que habrá diferencias entre ellos, y esto puede ser muy interesante para la investigación”, indica.

Por lo demás, aparte de mejorar su salud cerebral, la investigadora quiere que adultos sin experiencia previa en las artes reciban un poco de lo mucho que la música le ha dado a ella.

“Durante años pensé en echar a

Neurociencia auditiva

● Durante sus estudios de doctorado en la Universidad de Oxford, Reino Unido, Rajendran se adentró en la neurociencia auditiva. En relación con esta disciplina, la investigadora dice: “Estudia la manera en que el oído convierte sonidos generados en nuestro entorno en información que podemos interpretar para entender el habla o saber de dónde proviene un ruido determinado, entre otras cosas. Así es como las personas nos transmitimos pensamientos a través del aire. Es una maravilla.” ●

Participantes de las clases de guitarra en un concierto que ofrecieron recientemente.



andar el proyecto ‘Afinado’ y se alinearon las estrellas aquí, en México, para hacerlo. Estoy muy emocionada por ver cómo saldrá”, añade.

Cuerpo calloso

En lo profundo del cerebro se encuentra una estructura llamada cuerpo calloso, cuya tarea es conectar los hemisferios cerebrales derecho e izquierdo, y coordinar las funciones de ambos. Sin embargo, de acuerdo con la investigadora universitaria, a partir de los 45 años, esta estructura comienza a deteriorarse en todos los humanos.

“El cuerpo calloso es como una carretera por la que transitan muchos carros que llevan información de un hemisferio cerebral al otro. Y si no mantiene su integridad, no fluye la información como debe ser. Y esto es lo que pasa con el envejecimiento cerebral. Es como si los carros se salieran de la carretera y no llegarán a su destino. Precisamente, el cuerpo calloso es muy importante en la integración sensorial y motora. Así pues, al término de un año esperamos que, en el grupo de los adultos que aprenderán a tocar guitarra, la integridad de esa estructura esté en mejores condiciones o que, al menos, su deterioro se relente”, finaliza. ●



Tratamiento para combatir los efectos de la adicción al alcohol en el cerebro

::::: Para combatir los efectos de la adicción al alcohol en el cerebro, un equipo científico de Instituto de Neurobiología (INB), *campus* Juriquilla, de la UNAM, utiliza la estimulación magnética transcranial en su modalidad repetitiva. Este tratamiento se lleva a cabo en la Unidad de Neuromodulación del INB y es para todo el público. Informes en el 55-13-74-54-85 (vía WhatsApp) y en el correo electrónico neuromod@inb.unam.mx.

Alteración de los espermatozoides a causa de la diabetes

::::: Cuando un hombre tiene diabetes, las funciones de sus espermatozoides para fecundar un óvulo se ven alteradas, es decir, nadar por el tracto genital femenino y llevar a cabo el proceso de capacitación, el cual implica diversos cambios morfológicos, bioquímicos y fisiológicos. Por eso, María del Carmen Beltrán Núñez, investigadora del Instituto de Biotecnología de la UNAM, busca identificar, en animales de laboratorio, proteínas que no funcionen adecuadamente a causa de esa enfermedad y que podrían ser blanco de medicamentos para la infertilidad.



Medidas de protección en el Parque Nacional Huatulco, en Oaxaca

::::: Según un estudio de Georgina Ramírez Ortiz, investigadora del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, las medidas de protección que se han aplicado en el Parque Nacional Huatulco, en Oaxaca, muestran avances significativos, pues ha habido un aumento en la riqueza y densidad de especies de peces, así como un impacto positivo en las zonas sin proteger.

