

Recibido: 14/10/2012  
Aceptado: 12/11/2012

## **MUSICA Y NEUROCIENCIA: un paso más en el conocimiento del ser humano**

**Jordi A. Jauset Berrocal**

Dr. en Comunicación e Ingeniero de telecomunicación  
Master en Psicobiología y Neurociencia cognitiva  
[www.jordijauset.es](http://www.jordijauset.es)

### **Resumen**

Un entrenamiento musical de larga duración durante la infancia y/o adolescencia puede reducir la degeneración neuronal que, inevitablemente, se produce con la edad. Hoy día, gracias a las técnicas de neuroimagen, es posible "ver" que ocurre en el interior de nuestro cerebro cuando estamos sometidos a diversos estímulos, entre ellos los musicales. Si utilizamos marcadores radioactivos, a través de las técnicas denominadas *Tomografía por Emisión de Positrones (PET)*, podremos ver qué ocurre con el metabolismo cerebral. La neurología musical es un estimulante campo para los científicos.

**Palabras Clave: Música – Neurociencia – Degeneración neuronal**

### **Abstract**

A long-term musical training during childhood and / or adolescence may reduce neuronal degeneration that inevitably occurs with age. Today, thanks to neuroimaging techniques, it is possible to "see" what happens inside our brains when we are subjected to various stimuli, including music. If we use radioactive tracers, through techniques known as Positron Emission Tomography (PET), we can see what happens to brain metabolism. The musical is a stimulant neurology field for scientists.

**Keywords: Music - Neuroscience - neuronal degeneration**

Cada día se publican nuevos estudios acerca de cómo nos afecta e influye la música. Lo que hace tan sólo unos pocos años era considerado pseudocientífico, a pesar de que sus orígenes se citan en las antiguas culturas y civilizaciones milenarias, hoy día está avalado por los resultados de numerosas investigaciones lideradas por equipos profesionales multidisciplinares de universidades y centros públicos y privados de todo el mundo.

Puede sorprender la necesidad de que existan estudios que corroboren aquello que la mayoría de nosotros, por no decir todos, hemos experimentado alguna vez. ¿Quién no se ha emocionado o ha modificado su estado de ánimo escuchando su canción favorita? ¿Quién no ha seguido un entrenamiento físico escuchando música a todo ritmo mejorando su rendimiento? ¿Quién no ha experimentado una mejora de su bienestar

después de cantar en grupo? Hoy día, gracias a las técnicas de neuroimagen, es posible "ver" que ocurre en el interior de nuestro cerebro cuando estamos sometidos a diversos estímulos, entre ellos los musicales. Así, pueden detectarse las zonas o áreas cerebrales más activas, midiendo la variación de flujo sanguíneo o de consumo de oxígeno, e identificar las redes celulares conectadas, formadas por millones de neuronas, mostrándose los procesos neurales que subyacen mientras se desarrolla dicha actividad. Si utilizamos marcadores radioactivos, a través de las técnicas denominadas *Tomografía por Emisión de Positrones* (PET), podremos ver qué ocurre con el metabolismo cerebral, por ejemplo si aumenta o disminuye la segregación o recaptación de determinados neurotransmisores facilitando, así, una explicación neuroquímica adicional a las respuestas observadas.

Es evidente que la música cambia nuestra bioquímica cerebral: se activan conexiones neuronales, se segregan neurotransmisores, hormonas y endorfinas, se modifica nuestro ritmo cardíaco y respiratorio, se estimulan determinados centros de control como el hipotálamo, que se encarga de regular aspectos cruciales e importantes de nuestro organismo como la temperatura corporal y,... todo ello por el simple hecho de "escuchar" música. En principio puede parecer algo asombroso. Y, efectivamente, lo es aunque poco a poco vamos conociendo lo que ocurre en ese pequeño y complejo órgano denominado el órgano rey (cerebro). Sabemos que la música es el resultado de una percepción y su origen un movimiento vibratorio. Cuando un objeto o cuerpo se mueve, origina una variación de la presión atmosférica que se propaga por el aire en forma de energía acústica y es captada por el sistema auditivo. Si el ritmo de variación (frecuencia) y potencia mínima están por encima de los umbrales necesarios, el sistema auditivo transformará dicha energía acústica en energía eléctrica (potenciales de acción) que el nervio auditivo finalmente conducirá hasta el área auditiva primaria de ambos hemisferios cerebrales. A partir de aquí el mecanismo biológico es muy complejo y aún no totalmente conocido. La neurociencia desconoce aún cómo se produce el paso de lo tangible (procesos bioquímicos) a lo intangible (percepción) aunque sí puede explicar o teorizar acerca de cuáles son los distintos mecanismos neurales que intervienen en la "decodificación" de los parámetros musicales (melodía, ritmo, timbre,...)

La música nos entretiene pero es capaz de aportarnos mucho más, especialmente, en el ámbito de la salud. En un reciente estudio llevado a cabo por la investigadora Nina Kraus, de la universidad de Northwestern (EE.UU) se puso de manifiesto el impacto biológico de la música en el envejecimiento cerebral. Las conclusiones constataron que un entrenamiento musical de larga duración durante la infancia y/o adolescencia puede reducir la degeneración neuronal que, inevitablemente, se produce con la edad. De nuevo, se sugiere la gran capacidad de la música para potenciar la plasticidad cerebral. Como suelo decir, insistiendo en que uno de los mejores patrimonios que podemos dejar a nuestros hijos es la educación, la práctica musical será uno de los mejores regalos con que les podemos obsequiar a la vez que les aportará inestimables beneficios a largo plazo.

La neurología musical o neuromúsica, como denominan algunos autores, es un estimulante campo para los científicos, especialmente para los amantes de la música y para todos aquellos que les apasione profundizar en el conocimiento del cerebro que, en definitiva, no deja de ser el camino de la eterna búsqueda para conocernos mejor como seres humanos.