

Los Efectos de la Música en la Cognición

Mario Fernando Rodríguez Muñoz – mariorodriguez@umes.edu.gt

Resumen – La música desempeña un papel fundamental en la cognición humana. Su capacidad para evocar emociones, crear estados de ánimo y estimular el pensamiento la convierte en una herramienta poderosa para mejorar diversos aspectos de nuestras vidas, especialmente en el ámbito del aprendizaje. Al escuchar música mientras estudiamos o trabajamos, activamos áreas cerebrales asociadas con la memoria y la atención, mejorando así la concentración y la retención de información. El sistema límbico se ve especialmente influenciado, permitiendo una conexión emocional más profunda con el material de aprendizaje. Además, la corteza prefrontal, vinculada a la toma de decisiones y planificación, se activa, facilitando decisiones informadas y una mejor organización de tareas. La comprensión de cómo la música se relaciona con la cognición revela su potencial como herramienta valiosa para optimizar la adquisición de conocimientos y habilidades, como se explorará en los siguientes apartados.

Palabras Clave - Actividad cerebral (*Brain activity*), Aprendizaje musical (*Musical learning*), Cognición (*Cognition*), Desarrollo cerebral (*Brain development*), Estrés (*Stress*), Funciones ejecutivas (*Executive functions*), Meditación (*Meditation*), Música (*Music*), Neuroanatomía musical (*Musical neuroanatomy*), Salud mental (*Mental health*).

I. INTRODUCCIÓN

La música es una forma de expresión universal que ha estado presente en todas las culturas a lo largo de la historia, y su impacto en el cerebro y la cognición es verdaderamente asombroso. La música tiene la capacidad única de evocar emociones, crear estados de ánimo y estimular el pensamiento. En el contexto del aprendizaje, la música puede desempeñar un papel fundamental.

Una de las formas en que la música influye en la cognición es a través de su capacidad para mejorar la memoria y la retención de información. La música puede ayudarnos a concentrarnos y a recordar mejor lo que estamos aprendiendo. La razón detrás de este fenómeno se encuentra en la forma en que la música activa ciertas áreas cerebrales relacionadas con la memoria y la atención.

El sistema límbico, una parte del cerebro que regula las emociones, es una de las áreas que se ve especialmente influenciada por la música. Al escuchar música, las emociones pueden fluir de manera más libre y, en consecuencia, podemos experimentar una mayor conexión emocional con el material de aprendizaje. Esta conexión emocional puede traducirse en una retención más efectiva de la información, ya que recordamos mejor las cosas que nos impactan emocionalmente.

Además, la corteza prefrontal, una región del cerebro asociada con la toma de decisiones y la planificación, también se activa cuando escuchamos música. Esto significa que la música no solo mejora la memoria, sino que también puede ayudarnos a tomar decisiones más informadas y a planificar nuestras tareas de manera más efectiva.

La música, por lo tanto, se convierte en una herramienta valiosa para mejorar los procesos de aprendizaje en las personas. Comprender cómo la música se relaciona con la cognición nos permite aprovechar su potencial para optimizar la adquisición de conocimientos y habilidades. En los siguientes apartados, exploraremos con más detalle cómo la música afecta a la memoria, la concentración, la creatividad y otros aspectos clave del aprendizaje, lo que nos ayudará a apreciar aún más la poderosa influencia de la música en nuestra mente y nuestra educación.

II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La vida en este siglo está marcada por el estrés que las rutinas añaden a las personas desde las diferentes esferas de su vida. Siendo la educación una de las principales, no queda excluida de aquellas caracterizadas por la violencia inherente al sistema que conforman las estructuras adyacentes a esta. Expertos afirman que la música es un fenómeno capaz de reconfigurar el cerebro, reducir el estrés y facilitar los métodos de aprendizaje, por lo tanto, resulta viable determinar la vinculación de los factores mencionados para hallar maneras de contribuir a la salud del estudiantado de la Universidad Mesoamericana - Sede Quetzaltenango, y consecuentemente, la del país y el mundo en general.

III. EFECTOS DE LA MÚSICA EN LAS PERSONAS

La música desempeña un papel fundamental en la comunicación tanto en seres humanos como en animales. Desde el nacimiento, los seres humanos muestran respuestas límbicas a la música, percibiendo el tono y el ritmo de la voz materna, así como diferenciando escalas y acordes. A medida que los niños crecen, desarrollan habilidades musicales más complejas, como la capacidad de percibir cambios específicos en una melodía y reconocer sonidos vocales e instrumentales.

En adultos, la música está estrechamente relacionada con las emociones y los estados de ánimo, y existen pruebas de que puede provocar cambios en componentes emocionales, como sensaciones subjetivas y expresiones motoras. En el cerebro, diversas áreas procesan componentes musicales como el tono, la vibración y la armonía. La música influye en la corteza cerebral de manera compleja, y no se limita a un centro musical único.

A pesar de que la música no parece tener consecuencias biológicas significativas, los seres humanos poseen un instinto musical similar al del lenguaje. La música también se ha utilizado con éxito como terapia complementaria en diversas enfermedades. Sin embargo, persisten dudas sobre su efecto en las funciones cognitivas y en las pruebas de inteligencia.

En cuanto a la neuroanatomía de la música, el circuito acústico primario abarca el nervio auditivo, el tronco cerebral, el tálamo y la corteza auditiva. La música llega a través del oído interno y se procesa en el nervio y el tálamo auditivos. Además, hay proyecciones hacia áreas relacionadas con el procesamiento emocional de la música, como la amígdala y la corteza orbitofrontal medial.

La corteza auditiva está organizada de manera tonotópica y procesa características específicas de la música, como el tono, el timbre, la intensidad y la textura. Diferentes áreas cerebrales participan en el análisis perceptual de la música, y se encargan de sus distintos componentes, como el lenguaje, la organización temporal y del tono. La memoria musical también desempeña un papel importante en el reconocimiento de canciones.

La música es una forma de comunicación universal que afecta profundamente el cerebro humano y tiene una amplia gama de efectos en el procesamiento cognitivo, emocional y social. A medida que exploramos estos efectos con mayor detalle, se vuelve evidente cómo la música está

profundamente relacionada con el aprendizaje y el desarrollo humano.

En el procesamiento sintáctico de la música, el cerebro es capaz de descomponer y analizar elementos musicales complejos, como tonos, intervalos y acordes. Se ha observado que áreas cerebrales, como el área de Broca y el lóbulo temporal, participan en la comprensión de la estructura musical. Además, el hemisferio izquierdo tiende a estar más involucrado en el procesamiento de la música para aquellos con experiencia musical, lo que sugiere que la lateralización del cerebro cambia con el entrenamiento musical.

El aprendizaje musical implica un proceso que va más allá de la mera repetición y práctica. Los músicos adquieren la capacidad de automatizar su ejecución a través de la repetición y el ensayo, pero también utilizan técnicas auditivas, cinestésicas y visuales para aprender nuevas piezas musicales. La música se almacena en la memoria musical, que facilita el reconocimiento de canciones familiares y la planificación vocal para el canto.

El aprendizaje musical tiene beneficios que van más allá del ámbito musical. Los estudios han demostrado que las personas que se han dedicado a la música a lo largo de sus vidas tienen un mejor rendimiento en pruebas de memoria auditiva de corto plazo, así como en exámenes de comprensión de lectura. También tienen una mayor habilidad para manipular información de memoria de corto y largo plazo, lo que se traduce en una mejora en la memoria verbal. Esto subraya la influencia positiva de la música en el desarrollo cognitivo y la capacidad de aprendizaje.

La música no solo afecta el procesamiento cognitivo, sino que también tiene un profundo impacto en las respuestas emocionales de las personas. La música es capaz de inducir emociones positivas o negativas con distintas intensidades. Estas respuestas emocionales son mediadas por áreas cerebrales como el córtex prefrontal ventro-medial, que desempeña un papel crucial en las emociones y las conductas de aproximación o retirada. Además, la música activa el sistema dopaminérgico, lo que proporciona un sentimiento de placer al escucharla.

La música también puede tener un efecto relajante, disminuyendo la frecuencia cardíaca y respiratoria. Esto se debe a la sincronización entre la música y la respuesta fisiológica del cuerpo. Por ejemplo, durante la escucha de una pieza musical, la frecuencia respiratoria se ajusta al ritmo de la música, lo que indica la influencia de la música en los sistemas autónomos del cuerpo.

Las investigaciones sobre la relación entre la música y el cerebro han revelado una serie de cambios biológicos que ocurren como resultado del entrenamiento musical. Estos cambios a menudo se observan en músicos profesionales, así como en aquellos que comienzan su educación musical a una edad temprana. Uno de los hallazgos más notables es el aumento en el tamaño del cuerpo calloso en músicos, especialmente en aquellos que comenzaron su entrenamiento antes de los 7 años. El cuerpo calloso es una estructura que conecta los hemisferios cerebrales y se ha asociado con una mayor velocidad de transferencia de información entre los hemisferios. Además, los músicos muestran diferencias en el volumen de sustancia gris en regiones cerebrales involucradas en la corteza sensoriomotora y el lóbulo occipital, lo que sugiere una reorganización estructural en el cerebro como respuesta al entrenamiento musical.

El *efecto Mozart* se ha discutido en relación con las funciones cognitivas, como el razonamiento espacial y las habilidades matemáticas. Algunos estudios han sugerido que la música de Mozart puede tener un impacto temporal en el rendimiento cognitivo, particularmente en tareas de razonamiento espacial. Sin embargo, la relación entre la música de Mozart y la mejora a largo plazo en las habilidades cognitivas es cuestionable. Los resultados varían entre estudios y se han cuestionado los efectos duraderos del "efecto Mozart". La relación entre el entrenamiento musical y el coeficiente intelectual también ha sido un tema de debate. Aunque algunos estudios sugieren una asociación positiva entre el entrenamiento musical y un mayor coeficiente, se necesita más investigación para establecer una relación causal sólida.

La música también se ha utilizado en el contexto de la salud mental y el tratamiento de enfermedades. Estudios han demostrado que la música puede ayudar a reducir la hipertensión arterial, aliviar la ansiedad y mejorar la memoria en pacientes con demencia. Además, se ha observado que escuchar música favorita durante la recuperación de un derrame cerebral puede tener efectos positivos en la memoria verbal y la atención sostenida.

La relación entre la música y las funciones ejecutivas ha sido objeto de estudio, pero los resultados son mixtos. Las funciones ejecutivas, que incluyen la atención, la planificación y la toma de decisiones, son fundamentales para el funcionamiento cognitivo. Aunque se ha planteado que el entrenamiento musical podría mejorar estas habilidades, la evidencia no es concluyente, y se requiere más investigación para comprender completamente esta relación.

En conclusión, la música ejerce un impacto profundo en el cerebro humano y puede contribuir al desarrollo cerebral, cognitivo y emocional. Integrar la música en metodologías de enseñanza podría ser beneficioso para mejorar los procesos de aprendizaje, pero es importante tener en cuenta que las relaciones entre la música y el cerebro son complejas y requieren una mayor exploración para comprender completamente su alcance y sus beneficios. La música no solo es una forma de expresión artística, sino también un campo de estudio que sigue desvelando sus misterios y su potencial impacto en el ser humano.

IV. LA MEDITACIÓN

La meditación, una práctica antigua que ha durado a través del tiempo, ha demostrado ser una herramienta excepcional para mejorar la salud mental y la actividad cerebral. Cuando se combina con elementos musicales, como la música a bajas frecuencias, sus beneficios se amplifican y proporcionan un recurso efectivo para abordar el estrés, la ansiedad y mejorar la calidad de vida en general.

Beneficios de la Meditación en la Salud Mental:

La meditación es conocida por su capacidad para reducir el estrés y la ansiedad, lo que es esencial en una sociedad que a menudo se encuentra bajo presión constante. Esta práctica fomenta la relajación y ayuda a reducir la respuesta al estrés. Al centrarse en la respiración y el momento presente, las personas pueden liberar tensiones acumuladas y experimentar una sensación de paz interior.

Además de la reducción del estrés, la meditación contribuye al bienestar emocional. Al practicar la meditación de manera regular, las personas adquieren una mayor conciencia de sus pensamientos y emociones, lo que puede llevar a una mayor autoaceptación y resiliencia emocional. Este mayor conocimiento de uno mismo es una base sólida para la salud mental.

La meditación también mejora la concentración y la claridad mental. Ayuda a las personas a enfocarse en sus tareas y reducir las distracciones, lo que puede ser especialmente beneficioso en un entorno académico o laboral. Además, ha demostrado mejorar la calidad del sueño, lo que se traduce en un descanso más reparador y una mente más alerta.

Beneficios de la Meditación con Música:

La música, especialmente cuando se utilizan sonidos suaves y relajantes a bajas frecuencias, puede enriquecer la experiencia de meditación. La música y la meditación se combinan de la siguiente manera:

Relajación Profunda: La música suave puede inducir un estado de relajación profunda durante la meditación. Los sonidos suaves y armónicos actúan como una guía, lo que facilita la liberación del estrés acumulado.

Mejora del Estado de Ánimo: La música tiene un profundo impacto en las emociones humanas. Durante la meditación, la música puede elevar el estado de ánimo y ayudar a las personas a enfrentar desafíos emocionales. La música a bajas frecuencias, en particular, tiene un efecto calmante y agradable.

Potenciación de la Concentración: La música, cuando se elige adecuadamente, puede servir como un ancla que ayuda a mantener la concentración durante la meditación. La música estimula la mente sin distraerla.

Aumento de la Creatividad: La combinación de meditación y música también ha demostrado aumentar la creatividad y la resolución de problemas. La música puede abrir la mente a nuevas perspectivas y soluciones innovadoras.

Música, Meditación y la Actividad Cerebral:

Los avances en la investigación cerebral han arrojado luz sobre cómo la meditación y la música afectan la actividad cerebral:

Cambio en la Estructura Cerebral: La meditación ha demostrado ser capaz de inducir cambios en la estructura del cerebro. Estudios de neuroimagen han revelado una mayor densidad de materia gris en áreas relacionadas con la memoria, el aprendizaje y la autorregulación emocional en aquellos que practican la meditación regularmente.

Mejora de la Función Cognitiva: La meditación, en combinación con la música, ha mostrado mejoras notables en la función cognitiva. Esto se traduce en una mayor memoria de trabajo, toma de decisiones y procesos de atención mejorados.

Reducción de la Actividad de la Amígdala: La meditación tiene un impacto en la reducción de la actividad de la amígdala, la región del cerebro asociada con las emociones negativas. Esto ayuda en la gestión del estrés y la ansiedad.

Sincronización de Ondas Cerebrales: La música puede ayudar a sincronizar las ondas cerebrales, lo que mejora la coherencia cerebral y la comunicación entre diferentes regiones del cerebro. Esto puede mejorar la capacidad cognitiva y emocional.

V. PROPUESTA

La implementación permanente de espacios dedicados a la meditación, apoyados de herramientas auditivas para promover el cuidado de la salud mental en los estudiantes de la Universidad Mesoamericana – Sede Quetzaltenango.

VI. REFERENCIAS

- [1] Educativa, R. I. (2017). PAG. Obtenido de <https://pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/642>
- [2] Marcelo C. Miranda, S. O. (2017). Scielo - Revista Chilena de Neuro Psiquiatría. Obtenido de La música como una herramienta terapéutica en medicina: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-92272017000400266&script=sci_arttext
- [3] Música, L. y. (2010). Música, Lenguaje y emoción: Una aproximación cerebral. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/salmen/sam-2010/sam106i.pdf>
- [4] Nilton Custodio, M. C.-C. (2017). Scielo Perú. Obtenido de Efectos de la música sobre las funciones cognitivas: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S0034-85972017000100008&script=sci_arttext
- [5] Tobar, C. (2013). Beneficios de la Música en el Aprendizaje. Obtenido de https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2020-07/0018_para_el_aula_06.pdf