

El efecto de la música en las habilidades cognitivas

Music effects on cognition

b- Bertoli, Juan Ignacio; Andreau, Jorge Mario

c- Música y Cognición.

d- Instituto de Investigación, Facultad de Psicología y Psicopedagogía. Universidad del Salvador

e- Proyectos 1922 y 1810

f- Instituto de Investigación, Facultad de Psicología y Psicopedagogía. Universidad del Salvador

g- Marcelo Torcuato de Alvear 1335, 1er piso. C1050 AAK, Buenos Aires.
juan.bertoli@usal.edu.ar / mario.andreau@usal.edu.ar

h- Buenos Aires, 10 de agosto de 2020

i- 19 de agosto de 2020

El efecto de la música en las habilidades cognitivas

Music effects on cognition

Resumen

La relación entre música y cognición ha recibido un creciente interés en los últimos años. Existen varias investigaciones que apuntan a conocer el alcance del entrenamiento musical, o del simple hecho de escuchar música, sobre diversas habilidades cognitivas como la memoria y las habilidades visoespaciales, entre otras. El presente trabajo realiza una revisión de algunos de dichos trabajos con el fin de comunicar sus resultados, posibles críticas y la importancia del estudio de la música como medio para comprender mejor el funcionamiento del cerebro y generar posibles intervenciones en la clínica neuropsicológica.

Palabras clave: Música, Cognición, Visoespacial, Cerebro, Memoria.

Abstract

The neuroscientific research of the relation between music and cognition has been increasing in the last years. Several investigations focus to clarify the extent of the music training, or even listen to music, on several cognitive abilities like memory or visuospatial abilities among others. The present work is a brief review of some of those studies with the purpose of explaining their results, some critics and the importance of the study of music and cognition. The importance of this article lies in the fact that the study of music from a neuroscientific point of view could help us understand a little bit more about how the brain works and also generate new strategies to deal with neurorehabilitation.

Keywords: Music, Cognition, Visuospatial, Brain, Memory.

Introducción

Actualmente, existe una creciente cantidad de investigaciones que analizan cómo el entrenamiento musical o el simple hecho de escuchar música puede afectar el rendimiento en diversas habilidades cognitivas (Schellenberg & Weiss, 2013). Una de dichas investigaciones fue presentada en el año 1993 por Rauscher y sus colaboradores. Estos investigadores reportaron que las personas que escuchaban música de Mozart durante diez minutos antes de realizar una tarea visoespacial presentaban mejores rendimientos que aquellas que no lo habían hecho. Este fenómeno fue llamado “efecto Mozart”, y propulsó el interés de los investigadores en diseñar experimentos para ponerlo a prueba. A la fecha, se ha hallado evidencia de efectos de la música sobre el lenguaje, memoria y habilidades visoespaciales, entre otras (Schellenberg & Weiss, 2013). Distintos estudios han demostrado que esta capacidad de la música ocurre tanto si se escucha previamente a la realización de una tarea, como en el “efecto Mozart”, y también si se escucha durante o posteriormente.

Debido a sus posibles aplicaciones clínicas en la rehabilitación y estimulación cognitiva, el estudio de la relación entre la música y la memoria ha sido de particular interés (Ferreri & Verga, 2016). Diversos estudios han demostrado que la música mejora el aprendizaje y la memorización de material verbal en sujetos sanos y también en pacientes con patologías como el Alzheimer, accidentes cerebro-vasculares y esclerosis múltiple (Ferreri & Verga, 2016).

Una de las principales metodologías utilizadas para estudiar la relación entre la música y la memoria es el paradigma llamado “música de fondo” (*background music*), en el cual la persona debe realizar una tarea mientras escucha música de fondo. Mediante este paradigma,

varias investigaciones (Smith, 1985; Balch & Lewis, 1996; Ferreri *et al.*, 2013) han hallado que escuchar música de fondo mientras se estudia mejora el recuerdo posterior.

Desde el punto de vista de la neurociencia cognitiva, la memoria consta de tres subprocesos: codificación, consolidación y recuperación (Ardila & Ostrosky, 2012). La mayoría de los experimentos que exploran la relación entre la música y la memoria se han enfocado principalmente en testear qué ocurre durante la codificación. Por ejemplo, Ferreri y cols. (2013) señalan que la presencia de la música durante la codificación de nueva información aumenta la cantidad de palabras aprendidas y disminuye la actividad cerebral en la corteza prefrontal, región implicada en la codificación de nueva información. Los autores concluyen que la música aportaría un contexto de facilitación para la creación de estrategias mnemónicas. Asimismo, la merma de la actividad cerebral sería un correlato de la disminución del nivel de esfuerzo que debe realizar el sujeto para crear esas estrategias. Los autores han encontrado estos mismos resultados tanto en sujetos jóvenes como en adultos mayores.

Por su parte, Judde y Rickard (2010) hallaron efectos de la música sobre la consolidación de información. Estos autores reportaron que el efecto ocurre de manera óptima cuando los participantes escuchan música 20 minutos después de la codificación. Este efecto se debería a las características que tiene la pieza musical, la cual puede generar una activación fisiológica en el oyente (llamado “*arousal*” en inglés). Esa activación produce la liberación de diversas sustancias relacionadas con el estrés, como el cortisol, adrenalina y noradrenalina. Estos hallazgos resultan de interés para el desarrollo de estrategias novedosas en la rehabilitación y estimulación cognitiva de la memoria.

En lo que refiere al mecanismo que subyace a la relación entre la música y la memoria, mencionaremos tres teorías al respecto. La hipótesis de la activación y emoción (Arousal and

mood hypothesis) supone que la influencia de la música en la memoria se explica por los cambios en el estado emocional, así como en la activación fisiológica (cambios en la conductancia de la piel, ritmo cardíaco, frecuencia respiratoria, entre otras medidas) que la música genera en el oyente (Thompson, 2001). En segundo lugar, mencionaremos la teoría de la atención dinámica (Dynamic attending theory). Según esta teoría, las regularidades temporales aportadas por la música (por ejemplo, el ritmo) pueden direccionar la atención hacia el material a ser aprendido (Jones & Boltz, 1989). Finalmente, la última teoría plantea que es probable que la música active el sistema de recompensa del cerebro. Esto facilita una variedad de tareas de memoria debido al papel que juegan los circuitos de recompensa durante el aprendizaje (Blood & Zatorre, 2001).

Cabe mencionar que existen diferencias en cuanto a los hallazgos obtenidos respecto de la influencia de la música en habilidades cognitivas. Por ejemplo, se ha hallado que la música puede influir tanto positiva como negativamente, o inclusive no tener influencia en otras habilidades cognitivas (Schellenberg & Weiss, 2013). Estos resultados dispares podrían explicarse por diferencias en los diseños empleados para su estudio. Por ejemplo, el tipo de música empleada, sus cualidades (tonalidad y tempo), nivel de activación fisiológica, así como el estado emocional que provoca, características de personalidad de los participantes, hábitos musicales, complejidad y tipos de estímulos presentados en la tarea a realizar. Estos resultados dispares, más que poner en duda la influencia de la música en las habilidades cognitivas, abren el interrogante sobre cuáles son las condiciones en las cuales este efecto ocurre, cuándo lo hace de manera más efectiva y, sobre todo, cuáles son sus implicancias en la clínica.

La capacidad de la música para modular positivamente el rendimiento en tareas de memoria resulta un campo de investigación de especial interés por sus posibles aplicaciones,

tanto en las neurociencias básicas (cómo funciona el cerebro al procesar la música) como aplicadas (su aporte a la clínicas en cuanto a la rehabilitación y estimulación cognitiva).

Referencias bibliográficas

- Ardila, A. & Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Florida: American Board of Professional Neuropsychology.
- Balch, W. R. & Lewis, B. S. (1996). Music-dependent memory: The roles of tempo change and mood mediation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22(6), 1354.
- Blood, A. J. & Zatorre, R. J. (2001). Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *Proceedings of the national academy of sciences*, 98(20), 11818-11823.
- Ferreri, L., Aucouturier, J., Muthalib, M., Bigand, E., & Bugaiska, A. (2013). Music improves verbal memory encoding while decreasing prefrontal cortex activity: an fNIRS study. *Frontiers in human neuroscience*, 7, 779.
- Ferreri, L., Bigand, E., Perrey, S., Muthalib, M., Bard, P., & Bugaiska, A. (2014). Less effort, better results: how does music act on prefrontal cortex in older adults during verbal encoding? An fNIRS study. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 301.
- Ferreri, L. & Verga, L. (2016). Benefits of music on verbal learning and memory: How and when does it work? *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 34(2), 167-182.

- Jones, M. R. & Boltz, M. (1989). Dynamic attending and responses to time. *Psychological review*, 96(3), 459.
- Judde, S. & Rickard, N. (2010). The effect of post-learning presentation of music on long-term word-list retention. *Neurobiology of learning and memory*, 94(1), 13-20.
- Rauscher, F. H., Shaw, G. L. & Ky, C. N. (1993). Music and spatial task performance. *Nature*, 365(6447), 611.
- Schellenberg, E. G. & Weiss, M. W. (2013). Music and cognitive abilities.
- Smith, S. M. (1985). Background music and context-dependent memory. *American Journal of Psychology*, 98(4), 591-603. DOI: 10.2307/1422512.
- Thompson, W. F., Schellenberg, E. G. & Husain, G. (2001). Arousal, mood, and the Mozart effect. *Psychological science*, 12(3), 248-251.