

La música y el cerebro

http://www.amc-music.com/musicworks/docs/esp/Music_and_the_Brain.doc

La conexión entre la creación musical y el funcionamiento del cerebro ha sido objeto de intensa investigación científica, patrocinada en gran parte por American Music Conference, un asociado de *Sesame Street Music Works*. Los investigadores han hallado evidencias de que hacer música ayuda a los jóvenes a desarrollar el cerebro, y a los estudiantes a obtener un alto rendimiento en una variedad de áreas académicas, una vez que comienzan los años escolares.

Esta información se manifiesta en lo que el público en general siente hacia la creación musical. En una encuesta nacional sobre la actitud hacia la música realizada en el año 2000 por la Gallup Organization, el 95% de los encuestados consideran la música como un componente necesario de una educación completa, comparado a la respuesta del 90% de hace solamente tres años.

NAMM - International Music Products Association y el Sesame Workshop, productores de *Sesame Street*, realizaron un simposio de dos días realizado en febrero del año 2000, que juntó a renombrados expertos en el desarrollo de la primera infancia, en la educación, en la relación cerebro-música y en otras disciplinas, para establecer las bases para la creación de una iniciativa de multimedios, musical bilingüe en *Sesame Street*. El programa *Sesame Street Music Works*, que fue el producto de ese simposio, aplica estos nuevos descubrimientos de la música y el cerebro.

Estudios recientes han trasladado fuera del laboratorio la relación música-cerebro y la han llevado a los salones de clases, obteniendo increíbles resultados. Un programa que comenzó en el área de Los Ángeles, y que ahora se extiende por todo el país, ha mejorado consistentemente el rendimiento de los niños en las matemáticas al integrar lecciones de piano con el estudio de las matemáticas. Los estudiantes de segundo grado que participan en el estudio han alcanzado conceptos matemáticos comparados con los de cuarto grado.

El resumen de las investigaciones más importantes en esta cada vez más extensa área del conocimiento es el siguiente:

En **1985**, Gordon Shaw, Dennis Silverman y John Pearson presentaron el modelo *trion* de la estructura de las neuronas cerebrales —un nuevo entendimiento de cómo la estructura física del cerebro produce patrones específicos de descargas eléctricas que crean el lenguaje común entre las neuronas. Posteriormente se descubrió que esos patrones corresponden a los patrones encontrados en la música. (*Proceedings of the National Academy of Sciences*, USA 82 [1985] : 2364-2368).

En **1989**, experimentos en los que algunos músicos realizaron pruebas mentales con música, indican que la música y otras destrezas creativas, como las matemáticas y el ajedrez, involucran patrones precisos de descargas eléctricas de millones de neuronas cerebrales (Leslie Brothers y Gordon Shaw, *Models of Brain Function* publicado por R. Cotteril, Cambridge: Cambridge University Press, 1989).

La música y el cerebro, continuado

En **1990**, experimentos con el uso de computadoras revelaron que el modelo *trion* del patrón de descargas podía ser copiado en tonalidades y sonidos instrumentales para producir música. Esto sugirió que el modelo *trion* es un modelo que permite decodificar ciertos aspectos de la estructura musical en la composición y la percepción humana, y que el modelo *trion* es fundamental para examinar la creatividad de las funciones cognitivas superiores, como en las matemáticas y el ajedrez, que son similares a la música (Ziaodan Leng, Gordon Shaw and Eric Wright, *Music Perception*, Vol. 8, No. 1 [Fall 1990] : 49-62).

In **1991**, Xiaodan Leng y Gordon Shaw propusieron que la música debía ser considerada como un “pre-lenguaje” y que el entrenamiento musical a una temprana edad podía ser útil para “ejercitar” el cerebro para adquirir funciones cognitivas superiores. (*Concepts in Neuroscience*, Vol. 2, No. 2 [1991]: 229-258).

En **1993**, un estudio piloto descubrió que los niños en edad preescolar que tienen entrenamiento musical demuestran una mejoría significativa en la capacidad de razonamiento espacial. (Frances Rauscher, Gordon Shaw) Un experimento con estudiantes universitarios descubrió que después de escuchar una sonata de Mozart, los estudiantes obtuvieron un significativo, aunque temporal, aumento en la capacidad de razonamiento espacial (Frances Rauscher, Gordon Shaw y Katherine Ky, *Nature*, Vol. 365 [1993] : 611).

En **1994**, la Fase II de seguimiento al estudio piloto nuevamente encontró que el entrenamiento musical mejora el razonamiento espacial en niños de edad preescolar. Esta ventaja no se percibió en aquellos niños sin entrenamiento musical (Frances Rauscher, Gordon Shaw, Linda Levine y Katherine Ky, Documento presentado ante la American Psychological Association, Los Angeles [August 1994]). En **1995**, el seguimiento al estudio con la música de Mozart confirmó que escuchar música de Mozart mejora el razonamiento espacial, y que este efecto puede aumentar si la prueba se repite durante varios días. No obstante, el efecto puede no ocurrir cuando la música carece de suficiente complejidad. (Frances Rauscher, Gordon Shaw y Katherine Ky, *Neuroscience Letters*, Vol. 185 [1995] : 44-47.)

En **1997**, un estudio descubrió que el entrenamiento musical usando el teclado aumenta a largo plazo el razonamiento espacial-temporal en niños de edad preescolar (Frances Rauscher, Gordon Shaw, Linda Levine et al, *Neurological Research*, Volume 19 [1997], 2– En **1999**, un experimento de campo confirmó los hallazgos anteriores y demostró que el entrenamiento mediante el teclado en el salón de clases mejora el rendimiento espacial-temporal en los niños de kindergarten (Frances Rauscher, Mary Anne Zupan, *Early Childhood Research Quarterly*, 1999).

Más tarde en **1999**, un estudio examinó el incremento en el aprendizaje de matemáticas proporcional a través del entrenamiento musical y espacial-temporal. Los niños que recibieron clases de piano usando el teclado a la vez que se les enseñó matemáticas usando un juego de vídeo especialmente diseñado obtuvieron calificaciones en matemáticas y fracciones significativamente más altas que las de los niños que recibieron entrenamiento musical a control junto con el mismo juego de vídeo (Amy Graziano, Matthew Peterson y Gordon Shaw, *Neurological Research*, Volume 21 [1999], pp. 139–152).

A principios del año **2000**, un estudio descubrió que los programas de estudios que combinan lecciones de piano, software educacional de matemáticas y problemas matemáticos divertidos

La música y el cerebro, continuado

ayudó a los estudiantes de segundo grado obtener conceptos de matemáticas avanzadas así como conceptos de matemáticas Stanford 9 comparables a los de estudiantes de cuarto grado (Matthew Peterson, Mark Bodner, Stephen Cook, Tina Earl, Jill Hansen, Michael Martinez, Linda Rodgers, Sydni Vuong, Gordon Shaw, 2000).

La música y el cerebro, continuado