

# Consecuencias del entrenamiento musical en el desarrollo cerebral.

Diaz Abrahan Veronika & Justel Nadia.

Cita:

Diaz Abrahan Veronika & Justel Nadia (Noviembre, 2013).  
*Consecuencias del entrenamiento musical en el desarrollo cerebral.*  
*Undécimo Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música. Sociedad Argentina para las ciencias cognitivas de la musica, Capital Federal.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/veronika.diaz.abrahan/22>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/p4fk/cPD>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

**Consecuencias del entrenamiento musical en el desarrollo cerebral**

**Veronika Diaz Abrahan & Nadia Justel**

**Undécimo Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música ECCOM**

**12, 13 y 14 de septiembre de 2013**

**Buenos Aires, Argentina**

## **Fundamentación:**

La música realiza demandas únicas al sistema nervioso. Esto llamó la atención de muchos investigadores provocando, en los últimos años, un incremento en las investigaciones en relación a la temática. Este aumento se vio beneficiado por el surgimiento de nuevas técnicas de neuroimagen y que posiciona a la música como una herramienta de investigación de la cognición humana y los mecanismos cerebrales superiores. La percepción y la producción musical son funciones particulares del cerebro humano que dependen de una amplia red neural córtico-subcortical distribuida en ambos hemisferios cerebrales y cerebelo. De modo resumido, puede decirse que en los sujetos con entrenamiento musical, el tono se procesa primariamente en el hemisferio cerebral izquierdo, más específicamente en la corteza prefrontal dorsolateral; el ritmo, métrica y el tempo, en los ganglios de la base y cerebelo; el timbre, en el giro y surco temporal superior (de modo bi-lateral); tanto la melodía como el contorno melódico se procesan en el giro temporal superior derecho; los intervalos en el lóbulo temporal dorsal (bi-lateralmente); la sintaxis musical (es decir, el procesamiento estructural de la música) se procesa en los lóbulos frontales de ambos hemisferios y las áreas adyacentes a las regiones que procesan la sintaxis del habla, mientras que la semántica musical se procesa en áreas posteriores del lóbulo temporal, de modo bi-lateral. El análisis del procesamiento musical lleva a la conclusión de que éste depende de una amplia red neural cortical y subcortical distribuida en ambos hemisferios cerebrales y cerebelo, dando cuenta de que el cerebro del músico procesa más que nada con su hemisferio izquierdo, analítico (Arias-Gomez, 2007; Bermudez, Lerch, Evans, & Zatorre, 2009; García-Casares et al., 2011; Soria-Urios, Duque, & García- Moreno, 2011a, b).

Dado que la percepción y la acción se encuentran estrechamente relacionadas, es natural que cuando se escucha música comiencen a moverse ciertas partes del cuerpo en acompañamiento a aquello oído, lo cual nos habla de una estrecha relación entre el sistema auditivo y motor durante la producción y percepción musical Chen, Penhune y Zatorre (2008).

Los hallazgos en relación al tema indicarían que se encuentran diferencias tanto en la estructura como en el funcionamiento de los cerebros de adultos y de niños debido al entrenamiento musical, y que esto tiene más relevancia que las propiedades innatas de los sujetos. Existen diferencias cerebrales entre músicos y no-músicos a nivel estructural y funcional, debido al engrosamiento de áreas cerebrales relevantes

desde el punto de vista musical, por ejemplo, áreas sensorio motoras, áreas auditivas y áreas de integración multimodal. Esto se debe a que convertirse en un músico habilidoso requiere de un gran entrenamiento, y el tipo de aprendizaje que implica desarrollar una gran cantidad de facultades (por ejemplo, percepción, memoria y destrezas motoras). Estas habilidades desarrolladas por los músicos inducen conexiones e interacciones entre diferentes áreas cerebrales. Los músicos son expertos en la realización de operaciones físicas y mentales complejas, como la traducción de símbolos musicales presentados visualmente, movimientos y secuencias de dedos complejos, improvisación, memorización de largas frases musicales e identificación de tonos sin una referencia. La ejecución instrumental requiere de la integración simultánea de información multimodal sensorial y motora con mecanismos de retroalimentación sensorial para la supervisión del rendimiento, lo que genera un aumento de volumen en la corteza promotora, cerebelo, región parietal superior, red neuronal fronto-temporal, entre otras.

En relación a la plasticidad cortical, Elbert et al. (1995) hallaron que la representación cortical de los dedos de la mano izquierda en músicos que tocan instrumentos de cuerdas (como el violín) es mayor que en sujetos no músicos, y que existe una reorganización cortical de los dedos de la mano izquierda correlacionado con la edad a la cual el músico comenzó su estudio. Estos resultados sugieren que la representación de diferentes partes del cuerpo en la corteza somatosensorial primaria depende del uso y los cambios que ocurren debido a las experiencias de vida de cada ser humano.

Ciertas investigaciones muestran que cuánto antes comience el adiestramiento musical, mayores serán los cambios que surjan en el cerebro de la persona, y que el aprendizaje que sea realizado en el área de la música puede influir en el desarrollo de otros aspectos no relacionados a ella específicamente, por ejemplo habilidades verbales.

### **Objetivos:**

Revisar los estudios que dan cuenta de la plasticidad cerebral a la que puede llegar el encéfalo humano de acuerdo al entrenamiento musical.

### **Contribución principal:**

Dar cuenta de las principales investigaciones referidas al efecto del entrenamiento musical tanto en el cerebro adulto como en desarrollo.

**Implicancias:**

Este estudio busca arrojar luz acerca de los mecanismos neurocerebrales que subyacen al entrenamiento musical y su efecto tanto en el cerebro adulto como en desarrollo, lo que permite vislumbrar no solo los correlatos anatomofisiológicos de la percepción y producción musical, sino también las diferencias halladas entre músicos y no-músicos.

**Palabras claves:**

Música, entrenamiento musical, procesamiento cerebral, percepción musical, producción musical, neuroplasticidad.

**Áreas temáticas:** (estas las saque de una lista de opciones que te dan)

**Percepción y cognición musical**

**Música y neurociencias**