

## HABILIDADES MENTALES E INTELIGENCIA MUSICAL

Aguilera Arteaga, Frida Marcela (1), Ammetto, Fabrizio (2), Morales Hernández, Claudia Erika (3)

1 Bachillerato General, Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato | fm.aguileraarteaga@ugto.mx

2 Profesor-investigador (SNI II), Departamento de Música, DAAD, CG, Universidad de Guanajuato | fammetto@ugto.mx

3 Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato, Colegio de Nivel Medio Superior | ce.moraleshernandez@ugto.mx

### Resumen

La inteligencia musical corresponde a una de las inteligencias del modelo propuesto por Howard Gardner en la teoría de las inteligencias múltiples. En el siguiente trabajo demostraremos como él estudió de dicha inteligencia puede ayudar a comprender el don musical y al mismo tiempo su relación con el intelecto humano y el cerebro, al igual que el comportamiento de los individuos quienes la poseen en comparación de quienes no.

### Abstract

Musical intelligence corresponds to one of the intelligences proposed by Howard Gardner in the theory of multiple intelligences model. In this paper we will show how the study of such intelligence can help understand the musical gift and at the same time its relationship with the human intellect and brain, as well as the behavior of individuals who possess compared to those without.

**Palabras Clave** | Cerebro; Teoría de Inteligencias Múltiples; Oído absoluto; Músicos

## INTRODUCCIÓN

### Habilidades mentales e inteligencia musical

Para este trabajo es de suma importancia explicar primordialmente, qué es la inteligencia y cuál es la relevancia de la misma para el desarrollo de habilidades mentales musicales. Hace millones de años el ser humano no era más que una presa para los depredadores, al observarnos el día de hoy podemos afirmar que un cambio drástico ocurrió, pero ¿qué fue exactamente aquel cambio que nos permitió pasar de ser la presa al depredador? Los hombres no éramos fuertes ni veloces y para ser sinceros nuestras habilidades físicas dejaban mucho que desear. Sin embargo, en la trayectoria evolutiva de la especie surgió algo que nos distinguiría de otras especies hasta hoy en día: la inteligencia [1].

Hablamos de inteligencia, pero ¿sabemos acaso de qué estamos hablando? La inteligencia humana era considerada primordialmente una inteligencia racional que ocurría en el hemisferio izquierdo de la neo-corteza cerebral, pero en 1981 Roger Sperry ganó el premio Nobel de medicina al descubrir que el hemisferio derecho del cerebro también contribuye a la inteligencia humana. No obstante han sido las investigaciones del científico Paul MacLean las que han aportado los más recientes conocimientos sobre las estructuras cerebrales los cuales señalan que el cerebro está conformado por tres estructuras diferentes que desempeñan tres funciones distintas: el sistema neo-cortical del pensamiento y la imagen, el sistema límbico (ubicado debajo de la neo-corteza el cual nos permite desear y sentir) y, debajo de estos dos, el complejo R, relacionado con el comportamiento. Cada sistema cerebral no solo es independiente, sino interactivo e interdependiente. Uno de ellos puede ser dominante, pero los otros dos siempre están involucrados.

Lo que sentimos afecta aquello que estamos

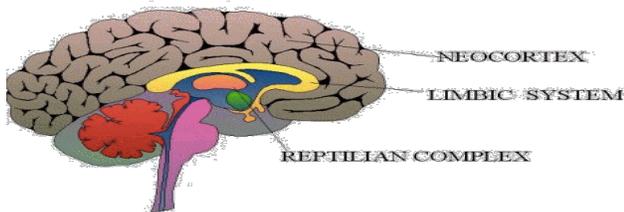


Figura 1: Estructuras cerebrales [6]

dispuestos a pensar o hacer, y ciertamente lo que hacemos; afecta como nos sentimos y contribuye con nuestros procesos de pensamiento como humanos reflexivos que somos. Con la comprensión de dichos procesos se nos capacitará no solo racionalmente inteligentes sino también emocionalmente inteligentes, artísticamente inteligentes, espiritualmente inteligentes y conductualmente inteligentes.

La construcción neo-cortical de axones y dendritas queda dividida en dos hemisferios conectados por el cuerpo caloso, un puente fibroso que une ambas partes. Las investigaciones recientes han demostrado que cada hemisferio procesa la información de manera distinta y complementaria. Esta diferencia ha llevado a los científicos a concluir que cada hemisferio tiene una especialización que le permite a cada uno interpretar la realidad por medios característicos como se observa en la figura 2 [2].

De acuerdo al hemisferio dominante el individuo recurrirá con mayor frecuencia a dichas características, dejando de manera secundarias las del hemisferio no dominante. No obstante, en el caso de los músicos ocurre algo impresionante y



Figura 2. Características fundamentales de cada hemisferio.

es que estos sujetos no solo dominan el hemisferio derecho sino que son capaces de desarrollar ambos hemisferios demostrando una habilidad mental creada gracias a la música dándonos hincapié a la existencia de una inteligencia musical.

Uno de los estudios más interesantes no solo de inteligencia musical, sino también de una nueva concepción de la inteligencia en general es la **Teoría de las Inteligencias Múltiples**, escrita por el Dr. Howard Gardner quien es profesor de

psicología y ciencias de la educación en la Universidad de Harvard.

Al principio de su carrera como psicólogo, Gardner estaba de acuerdo con la teoría cognitiva de Piaget y su idea de las cuatro etapas de desarrollo cognitivo; pero cuando empezó sus propias investigaciones con el énfasis educacional en la década de los ochenta, sus ideas del aprendizaje cambiaron. Él quería encontrar y probar una teoría más amplia de la inteligencia que explicara la creatividad y la gama de roles que estaban presentes en la sociedad. Para él una inteligencia se define como la capacidad de resolver problemas, o de crear productos, que sean valiosos en uno o más ambientes culturales. En contraste con la mayoría de las teorías anteriores a la suya, la Teoría de las Inteligencias Múltiples es “pluralista”.

Gardner (2006) reconoce que las personas son diferentes y tienen varias capacidades de pensar y diversas maneras de aprender. Esta teoría demuestra que cada alumno es único y responde a esto mediante el desarrollo de la instrucción basada en las diferencias de los alumnos [3].

El conjunto de inteligencias que propuso, con base en sus estudios con niños normales, superdotados

o con daño cerebral, fueron inicialmente siete, donde posteriormente se le sumaron dos más. Según Gardner todos nacemos con estas inteligencias, pero son algunas las que se desarrollan en mayor medida: inteligencia lingüística, inteligencia lógico-matemática, inteligencia visual y espacial, inteligencia corporal-kinestésica, inteligencia intrapersonal (inteligencia emocional), inteligencia interpersonal (inteligencia social), inteligencia naturalista (o de facilidad de comunicación con la naturaleza), inteligencia existencial o filosófica y finalmente la inteligencia musical.

La inteligencia musical es una inteligencia libre de objetos, según señala Gardner. Su ubicación neurológica es principalmente en el hemisferio derecho; en el lóbulo frontal derecho y el lóbulo temporal pero, como comentamos anteriormente, el hacer música genera un desarrollo en ambos hemisferios. Esta inteligencia incluye la “capacidad de percibir las formas musicales”. Es una facilidad en la composición, la interpretación, la

transformación, y la valoración de todo tipo de música y sonidos. Se presenta con una “sensibilidad al ritmo, cadencias, tono y timbre, los sonidos de la naturaleza y medio ambiente” [4].

Al saber entonces que la inteligencia musical es una inteligencia con la que todos nacemos, ¿cómo es que el desarrollo de dicha inteligencia vuelve “distinto” el cerebro de un músico de quién nunca ha tocado un instrumento musical? Al nacer, todas las neuronas están ya establecidas, pero durante la infancia, los axones y dendritas de las neuronas crecen y desarrollan una enorme cantidad de conexiones sinópticas que dependen de los estímulos que reciben. La conexión del cerebro está expuesta a una constante reorganización llamada plasticidad neuronal. Así, neuronas de funciones fisiológicas similares se ordenan en columnas verticales. Estas columnas se interconectan formando una red que puede comprometer a ambos hemisferios. Las neuronas y columnas al activarse a la vez, fortalecen la fuerza sinóptica y facilitan las transmisiones de información entre ellas teniendo como resultado el desarrollo de una estabilización de uniones celulares relacionadas con el estímulo. Éste es el principio básico del aprendizaje, que nos permite comprender los eventos del mundo externo por vía de permanente enlace de la actividad nerviosa producida por diferentes estímulos sensitivos que llegan simultáneamente o en una relación temporal cercana. Se puede deducir que cada uno de los hemisferios cerebrales procesa selectivamente, en principio, unos determinados estímulos que le vienen dados del exterior, sin embargo, hay una relación entre los dos hemisferios a través del cuerpo caloso, de manera que intercambian información y se complementan. Es lo que llamamos intrahemisfericidad e interhemisfericidad cerebral.

Es decir que la actividad musical tiene efectos profundos y duraderos sobre la manera en que el ser humano procesa y organiza la información dejando claro que la música juega un papel importante para potenciar la inteligencia [5].

## MATERIALES Y MÉTODOS

En la fase inicial de este proyecto se llevó a cabo una amplia búsqueda bibliográfica con la finalidad

de comprender el proceso que realiza el cerebro con relación a la inteligencia musical

La finalidad de dicha investigación documental fue buscar respuesta a las preguntas anteriormente realizadas en nuestra introducción y proponer alternativas para comprobar dichas respuestas.

Al comprobar la naturaleza desarrollable de la inteligencia musical en la Teoría de las Inteligencias Múltiples del Dr. Howard Gardner se decidió analizar el comportamiento de quienes supuestamente tienen este conjunto de habilidades más desarrollado: los músicos.

Se decidió realizar una comparación en el comportamiento de los músicos y personas no músicos. Se les realizó una serie de pruebas para analizar su comportamiento y respuesta, posteriormente fueron sometidos a un cuestionario donde se les preguntaba lo siguiente:

- 1.- Edad
- 2.- ¿Toca algún instrumento? si/no
- 3.- De ser así ¿aprendió asistiendo a clases o mediante medios personales (internet, libros, oído)?
- 4.- ¿Le resulta fácil recordar sonidos, ritmos o melodías? si/no
- 5.- ¿Es sensible a ruidos ambientales?
- 6.- ¿En qué campos no le cuesta trabajo desenvolverse (matemáticas / ciencias / humanidades / artes / ciencias económicas / otros)?
- 7.- ¿Le resulta sencillo resolver acertijos? si/no
- 8.- ¿Tiene habilidades para el canto?

Realizamos este cuestionario contemplando las características fundamentales de la inteligencia musical señaladas en el libro Estructuras de la mente de Howard Gardner.

También comentamos con la maestra de música Berenice Arteaga (egresada de la Universidad de Guanajuato, Directora de la Orquesta Esperanza Azteca Dolores Hidalgo) sobre el oído absoluto y el por qué se le considera una habilidad mental perteneciente a la inteligencia musical.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al analizar el comportamiento de los jóvenes músicos, quienes tenían una edad de entre ocho y veintidós años, frente a los jóvenes no músicos pudimos percatarnos que al realizar pruebas sencillas basadas en juegos que implicaran utilizar la memoria, el oído, acertijos, entre otros, los músicos eran considerablemente más veloces y más acertados en sus respuestas que quienes no tocaban un instrumento.

Al observar los resultados del cuestionario se notaron más susceptibles a los ruidos ambientales y a todo aquello que les rodea.

Otro resultado interesante, fue que diez de los quince jóvenes músicos, al preguntarles cómo es que habían aprendido a tocar un instrumento comentaron que empezó por simple curiosidad y comenzaron por medios personales y posteriormente asistirían a clases.

Notablemente a la mayoría en este grupo de

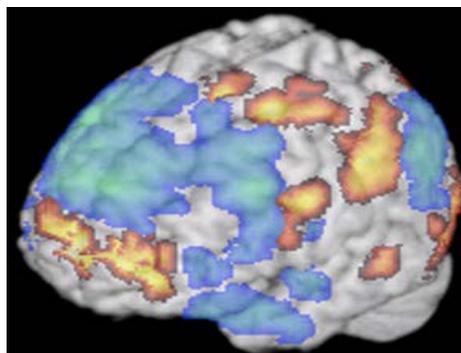


Figura 3: Imagen del fMRI de un cerebro al escuchar música [7]. jóvenes músicos no les cuesta trabajo desenvolverse en ninguno de los campos expuestos, tomando en cuenta lo mencionado anteriormente respecto a su facilidad de adaptarse a las habilidades en ambos hemisferios.

De igual manera al realizar nuestra investigación documental nos pareció de suma importancia mencionar una característica que muy pocos músicos poseen que es el oído absoluto. Comentamos con Berenice Arteaga respecto a este controversial tema y le pedimos que nos

explicara un poco al respecto: “es la habilidad de identificar una nota por su nombre sin la ayuda de una nota referencial, o ser capaz de producir dicha nota sin ninguna referencia. Se nos dice que esta capacidad está relacionada con la memoria auditiva. Como cualquier otra habilidad es desarrollable; suele ser difícil pero no imposible”.

## CONCLUSIONES

Los músicos suelen tener una reacción a los estímulos, más veloz que los no-músicos, tienen mejor memoria que el promedio, son alertas, muestran un gran interés por aprender y son personas calmadas y agradables.

Como se puede observar en la Figura 3 los sectores estimulados mediante la música en alguien con experiencia musical son más que los no-músicos, quienes al escuchar una canción solo reaccionan con el hemisferio derecho, en cambio en los músicos se activan también el hemisferio izquierdo, más analítico, lo cual permite una percepción más amplia y rica de la pieza.

Utilizar ambos hemisferios es un acontecimiento que pocas personas logran conquistar y representa una notable ventaja en comparación de las personas en que predomina solo uno.

Llegamos a la conclusión general respecto a que el desarrollo temprano de la inteligencia musical es de suma importancia para el desarrollo intelectual y social del ser humano. Gracias a dicho desarrollo se ha comprobado, no solo por nosotros sino por varios investigadores como Virgil Griffith (California Institute of Technology), Dr. Gottfried Schlaug (Associate Professor of Neurology) o Frances Rauscher (The University of California), que la música trae un fuerte beneficio al nivel intelectual del individuo. Como pudimos observar gracias a los procesos de experimentación realizados durante nuestra investigación los individuos



Figura 4: Partes del cerebro afectadas por la música [8].

musicalmente entrenados sacan mejores puntuaciones en habilidades espaciales. El entrenamiento musical produce modificaciones a largo plazo en el sistema de circuito neuronal, en regiones principalmente no relacionadas con la música.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Universidad de Guanajuato y a Veranos de investigación científica UG, especialmente a la Lic. Emma Reséndiz, por propiciar la coordinación y el seguimiento para que fuera posible este Verano de Investigación.

A mis padres y familia quienes estuvieron incondicionalmente para mí, apoyándome en todo momento. Por permitirme ser su orgullo, cumpliendo mis sueños, y ellos el mío.

Al Dr. Fabrizio Ammetto y a la Dr. Claudia Erika Morales Hernández quienes me permitieron trabajar a su lado y me dieron la libertad de desarrollar este trabajo a mi manera, a ellos le estaré eternamente agradecida por permitirme vivir una de las mejores experiencias de mi vida.

A Renata Palacios Arteaga (13/06/2016) porque llegaste a mi vida para enseñarme a ser fuerte, porque gracias a ti seguiré luchando. Siempre te amare más de lo que nunca podrás saber.

## REFERENCIAS

- [1] Hochel, Majet., E., Gómez Milán, (2012). La inteligencia humana pag. 04 - 30, Universidad de Granada, España. Recuperado de [http://extensionuned.es/archivos\\_publicos/webex\\_actividades/4467/convencionaltotal.pdf](http://extensionuned.es/archivos_publicos/webex_actividades/4467/convencionaltotal.pdf)
- [2] Solórzano, Nelson, (2010). El cerebro y la inteligencia humana. Recuperado de <http://elpensardelproyecto.blogspot.mx/pl/el-cerebro-y-la-inteligencia-humana.html>
- [3] Shannon Marie, Alicia, (2013). LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN LA ENSEÑANZA DE ESPAÑOL, pag. 09 – 19, Universidad de Salamanca, España. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/redede/Material-RedEle/Biblioteca/2014bv15/2014-BV-15-01AliciaMarieShannon.pdf?documentId=0901e72b818c6a9e>
- [4] Gardner, H. (1982). Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. New York: Basic Books, pp. 88 – 107
- [5] EDUCREA, (2009). Cerebro y Música, COLEGIO EDUCREA, Santiago. Chile. Recuperado de <http://educrea.cl/cerebro-y-musical/>
- [6] Recuperada de <http://funcionespoliticasdelcerebro.blogspot.mx/2011/04/apunte-sobre-el-conocimiento-funcional.html>