

# BOLETÍN DE NOVEDADES del Centro de Recursos



Nº 53. Septiembre 2015



## SUMARIO

Pág. 2 Desde el Centro  
Pág. 8 Novedades bibliográficas  
Pág. 10 Eventos  
Pág. 12 Artículo del mes

**MÚSICA Y DAÑO CEREBRAL ADQUIRIDO****Asociación MusicAvanza****Proyecto "Pon Música al DCA"****1. MÚSICA Y CEREBRO**

En los últimos tiempos el desarrollo de la Neurociencia ha demostrado que el cerebro no es una estructura estática sino un sistema plástico en continua reorganización a través de múltiples conexiones guiadas por factores tanto internos como externos, capaz de aprender y modificarse continuamente.

El sistema de codificación neuronal que explicaría estas conexiones es cada vez más accesible gracias a las nuevas técnicas de imagen que nos permiten identificar como responde el cerebro ante distintos tipos de estímulos sensoriales. En concreto la Música, tanto escuchada como ejecutada, es capaz de activar de forma directa o indirecta estructuras cerebrales relacionadas con diferentes áreas cerebrales. Incluso se ha observado cómo puede estimular zonas profundas como los ganglios basales, implicados en tareas de tipo automático.

Es obvio pensar que la Música generará respuestas a nivel de zonas cerebrales encargadas de la audición y en el caso del músico que canta o toca un instrumento, y también en áreas encargadas del movimiento, pero sin embargo ahora sabemos que su efecto va mucho más allá.

**1. LA MÚSICA, UN ESTÍMULO MULTISENSORIAL**

Existe evidencia científica en la actualidad que confirma los efectos inductores de la Música en la neuroplasticidad cerebral. Ofrece un vínculo fantástico entre percepción y acción a través de la activación de zonas cerebrales sensoriales, motoras y de integración, es un medio de comunicación e interacción y además de divertida.

Es en sí misma un estímulo multimodal que transmite información visual, auditiva y motora. Las acciones motoras que se derivan de ella pueden implicar extremidades (brazo o pierna) pero también laringe (voz) y articulación.

Tocar un instrumento o cantar supone un medio inigualable capaz de ser al mismo tiempo estímulo y respuesta, en un feed-back continuo incomparable... ya que mientras tocamos o cantamos estamos moviendo músculos, como resultado se emite un sonido que además percibimos, llega a nuestro cerebro, y allí estimulará las zonas encargadas de la audición pero también como hemos comentado las zonas encargadas del movimiento... cerrando el círculo y beneficiándose de sí misma. Y además el cerebro analizará el sonido, procesará información, que integrará con la información visual que está obteniendo al mismo tiempo (como por ejemplo al mirar las teclas de un piano o las cuerdas de un violín), estará desarrollando la atención sobre la tarea, memorizando lo que ocurre, aprendiendo, sintiendo emociones y fomentando la creatividad.

## **2. A NIVEL MOTOR:**

Hay una relación evidente entre música y movimiento. Podemos movernos al ritmo de una música, movemos los brazos al tocar un instrumento o la boca y la laringe cuando cantamos... todo ello prueba de un sistema de control sensorial y motor ordenado que permite que sonido y movimiento "bailen juntos". Pero la relación con la música y las estructuras cerebrales encargadas del movimiento va mucho más allá y tienen que ver con lo que en la actualidad conocemos como "Sistema de las neuronas en espejo". Ahora sabemos que existe una zona del cerebro situada en lo que llamamos "corteza cerebral premotora" que no solo se activa cuando hacemos un movimiento, sino también cuando observamos cómo otra persona lo



realiza.

Estudios en músicos muestran cómo un pianista activa esta área cerebral tanto cuando toca una melodía como cuando simplemente la escucha (1).

Y en personas que no son músicos puede observarse lo mismo por ejemplo al cantar, de forma que se active la corteza premotora cuando cantan y cuando oyen cantar (2).

### **3. A NIVEL COGNITIVO**

La música es un estímulo excepcional para centrar la ATENCIÓN del paciente.

La ciencia ha demostrado cómo su utilización como arma terapéutica por un lado desvía la atención de otros aspectos considerados negativos para el paciente con daño cerebral como pueden ser el dolor, la ansiedad, la preocupación, la percepción de fatiga, o la tristeza.

Además es en sí misma una captadora de atención, de forma que si se utiliza a la vez que otra tarea motora (como cantar o tocar un instrumento) puede conseguir que la persona afectada por el DCA se centre en dicha tarea de una forma más eficaz.

También es muy útil cuando lo que nos interesa mejorar es la MEMORIA. La música escuchada es decodificada y almacenada en nuestra mente, con matices que añadimos nosotros mismos (emociones que nos transmite, dónde o con quién la escuchamos, lo que sentimos cuando la oímos o la experimentamos cantando o tocando, etc.). La repetición de una pieza mientras la aprendemos va dirigida a su memorización también y al evocarla nuevamente debemos recordarla. Es muy llamativo además como pacientes con problemas de memoria o con demencias como el Alzheimer sí que recuerdan canciones incluso aunque hayan olvidado muchas otras cosas.

### **4. A NIVEL EMOCIONAL**

Ciertos tipos de música son capaces de estimular áreas del cerebro relacionadas con las emociones, como el sistema límbico y paralímbico, por lo que se están usando en Musicoterapia para modular los trastornos del ánimo tan frecuentes en los pacientes neurológicos.

Al margen de sus aplicaciones terapéuticas, todos sabemos el efecto que puede tener una canción concreta o un tipo de música sobre nosotros, y podemos aprovechar este efecto en nuestro propio e intencionado beneficio acercándonos a aquellas que nos animen a avanzar o que nos permitan expresar de una forma no verbal cómo nos sentimos, ya que a veces no es fácil poner palabras a un sentimiento o a un estado de ánimo.

## **5. EN LAS DISTINTAS PATOLOGÍAS:**

### **a. ICTUS**

Todos los estudios llevados a cabo con este fin han demostrado el efecto positivo de la música o de la musicoterapia en el estado de ánimo de los pacientes con ictus.

Tocar o cantar música conocida o improvisada ayuda a mejorar las habilidades de comunicación, el comportamiento y el estado psicológico (3).

Cantar, tocar, componer, improvisar o escuchar música también mejora la interacción social y la implicación en las terapias (4).

Los ejercicios de ritmo parecen mejorar el estado de ánimo y las relaciones interpersonales pero también la flexibilidad muscular y el rango de movimiento de las articulaciones (5).

Escuchar la música preferida por la persona también mejora el estado de ánimo y estimula la memoria verbal y la capacidad atencional (6).

Y utilizada "a la vez" que los estiramientos, es decir, estirar mientras se escucha música, se canta, etc., mejora el estado de ánimo pero también la movilidad articular conseguida (7).

También la coordinación y diferenciación de los dedos, la velocidad del movimiento, su precisión y fluidez mejoran lógicamente mediante

ejercicios de dedos con canciones infantiles en el piano, a la vez que disminuye la fatiga y la depresión (8, 9).

En musicoterapia emplean la estimulación rítmica auditiva durante la rehabilitación de la marcha, porque se ha objetivado que sirve para mejorar la cadencia y el tiempo de apoyo monopodal.

### **b. TCE**

La improvisación en grupo, cantar, la sincronización, la atención y los ejercicios de memoria con música parecen mejorar la depresión, la ansiedad, y las funciones ejecutivas en pacientes que han sufrido un Traumatismo Craneo-Encefálico (10).

También parece ser efectiva como enfoque ambiental terapéutico a la hora de reducir la agitación después de un TCE (11).

### **c. ESCLEROSIS MÚLTIPLE**

En pacientes con EM se han demostrado efectos beneficiosos de caminar escuchando música en un reproductor de MP3 en cadencia, longitud de paso y velocidad de marcha (12).

## **6. ASOCIACIÓN MusicAvanza**

Nosotros pretendemos divulgar los beneficios que tiene la música en general y en particular para las personas que han sufrido un Daño Cerebral Adquirido, a través de nuestra experiencia (en charlas-concierto) y en respuesta a las iniciativas que puedan surgir, como talleres gratuitos introductorios, conciertos participativos, etc.

**Dra. Carmen Mateos Segura**

Neurorrehabilitadora, Fundación Jiménez Díaz

Madrid, 21 de Septiembre de 2015

## **BIBLIOGRAFÍA**

- (1) Haueisen, J. & T.R. Knösche. 2001. Involuntary motor activity in pianists evoked by music perception. *J. Cogn. Neurosci.* 13: 786–792
- (2) Callan, D.E., V. Tsytsarev, T. Hanakawa, et al. 2006. Song and speech: brain regions involved with perception and covert production. *NeuroImage* 31: 1327–1342
- (3) Purdie H, Hamilton S, Baldwin S. Music therapy: facilitating behavioural and psychological change in people with stroke--a pilotstudy. *Int J Rehabil Res* 1997; 20: 325-327
- (4) Nayak S, Wheeler BL, Shiflett SC, Agostinelli S. Effect of music therapy on mood and social interaction among individuals with traumatic brain injury and stroke. *RehabilPsychol* 2000; 3: 274-283
- (5) Jeong S, Kim MT. Effects of a theory-driven music and movement program for stroke survivors in a community setting. *ApplNurs Res* 2007; 20: 125-131
- (6) Särkämö T, Tervaniemi M, Laitinen S, Forsblom A, Soinila S, Mikkonen M, Autti T, Silvennoinen HM, Erkkilä J, Laine M, Peretz I, Hietanen M. Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. *Brain* 2008; 131: 866-876
- (7) Jun EM, Roh YH, Kim MJ. The effect of music-movement therapy on physical and psychological states of stroke patients. *J ClinNurs* 2013; 22: 22-3
- (8) Van Vugt FT, Ritter J, Rollnik JD, Altenmüller E. Music-supported motor training after stroke reveals no superiority of synchronization in group therapy. *Front Hum Neurosci* 2014; 8: 315
- (9) Altenmüller E, Marco-Pallares J, Munte TF et al . Neural organization underlies improvement in Stroke induced Motor Dysfunction by Music Supported therapy. *Ann N Y Acad Sci.* 2009;1169:395-405
- (10) Thaut MH, Gardiner JC, Holmberg D, Horwitz J, Kent L, Andrews G, Donelan B, McIntosh GR. Neurologic music therapy improves executive function and emotional adjustment in traumatic brain injury rehabilitation. *Ann N Y AcadSci* 2009; 1169: 406-416
- (11) Park S, Williams RA, Lee D. Effect of Preferred Music on Agitation After Traumatic Brain Injury. *West J Nurs Res.* 2015 Jun 30.
- (12) Conklyn D, Stough D, Novak E et al. A home-based walking program using rhythmic auditory stimulation improves gait performance in patients with multiple sclerosis: a pilot study. *Neurorehabil Neural Repair.* 2010;24:835-42