

---

Alumna: Berta Moner i Farran

Tutora: Àlicia Figueras Juliol

---

# La música i el cervell

---

## **Presentació**

La música. El cervell. La música i el cervell.

En primer lloc, per què la música? La música és essencial en la vida de moltes persones, i jo soc una d'elles: estudio música des que tenia tres anys i actualment dedico unes onze hores setmanals a la música. Sempre hi he estat lligada. En segon lloc, per què el cervell? El cervell com a representació de la ciència en aquest treball. Finalment, per què la música i el cervell? La unió d'aquests dos camps, aparentment tan allunyats, per mi és increïble. Representa la unió dels dos mons que més m'apassionen: la música i la ciència, en aquest cas més enfocada cap a la biologia i la neurologia.

Abans d'acabar de decidir definitivament que aquest seria el tema del meu treball de recerca tenia altres idees molt diverses al cap, com per exemple tractar sobre les cames ortopèdiques. Finalment vaig decidir-me per la música i el cervell perquè, com he explicat anteriorment, són dos dels temes que més m'agraden. Inicialment només tenia clar que volia tractar sobre aquests dos temes, però no sabia com enfocar-ho, no sabia quin dels molts aspectes que envolten aquestes dues paraules volia tractar i tampoc no sabia com i on trobar tota la informació necessària. Després de diverses entrevistes, finalment vaig acabar decidint-me pel que serà aquest treball:

---



---

un recull dels aspectes més importants de la història de la música, una explicació del cervell i la unió d'aquests dos mons.

Abans de començar el treball vaig anar a Barcelona, a l'ESMUC (Escola Superior de Música de Catalunya), on vaig reunir-me amb la senyora Melissa Mercadal, cap de Màsters i Recerca d'aquesta escola. Durant aquesta reunió, ella em va resoldre alguns dels dubtes que jo tenia en referència als possibles enfocaments que podia donar a aquest treball. A més a més, vaig visitar el degà de la Facultat de Medicina de Girona, el senyor Joan San Molina, que des del primer moment es va mostrar disposat a col·laborar en aquest treball.

Davant d'aquest treball em vaig plantejar tres hipòtesis. La primera era que el concepte de *música* no és igual per a tothom. La segona hipòtesis que pretenia comprovar era el fet que la música afecta el cervell de les persones. Finalment, la tercera de les hipòtesis plantejades va ser que el cervell reacciona de maneres diferents en relació amb l'època de la música escoltada, hipòtesi que no vaig poder comprovar.

### **Metodologia**

Les fonts d'informació que vaig consultar van ser bàsicament internet i llibres diversos. A internet hi ha molta informació, i també hi vaig cercar imatges i informació que em va ser molt útil. Malgrat això, també tenia la intenció de consultar molts llibres ja que la informació que trobem als llibres està exposada de manera diferent i crec que és una molt bona font d'informació.

### **Cos del treball**

La primera part tracta de la música. Aquesta primera part inclou en primer lloc una definició de què és la música. La definició de què és la música en aquest treball és una definició que no està escrita en cap llibre; volia començar el meu treball d'una manera original i diferent, i així ho he fet. A continuació, i com ja he dit anteriorment, hi ha explicada la història de la música, amb totes les seves etapes. Començant per la prehistòria, quan ja es feia música; continuant pels pobles antics, com ara l'antiga Mesopotàmia; seguidament l'edat mitjana i el Renaixement; el Barroc; el classicisme, el Romanticisme, i, per acabar, el segle XX.

Un cop acabat l'apartat de la música, passarem a la part del cervell. El cervell es troba a l'encèfal, el qual forma part del sistema nerviós central (SNC). En aquest apartat trobareu les parts més destacades de l'encèfal i que s'activen quan estem en contacte amb la música.

Seguidament, i per acabar la part teòrica, trobareu els aspectes més rellevants relacionats amb la unió de la música i el cervell. En primer lloc, el camí del so (en aquest cas la música) des de l'exterior fins al cervell. Seguidament, es tracta la percepció i el reconeixement de la música. El tercer aspecte tractat és la producció i la

---

---

interpretació musical. La imatgeria musical ocupa el quart apartat d'aquesta última part. Seguidament trobareu els aspectes més importants que relacionem amb la memòria musical. Pel que fa a les emocions, he tractat les quatre emocions bàsiques (alegria, tristesa, ira i por) tot relacionant-les amb els aspectes de la música que fan que cada tipus de música provoqui una emoció determinada. La musicoteràpia és un dels últims aspectes que he tractat en aquesta part teòrica. L'últim apartat de la part teòrica és un apartat que tracta sobre alteracions neurològiques musicals com ara l'epilèpsia musicogènica, les al·lucinacions musicals i l'amúsia.

La part pràctica consisteix en l'elaboració de dues enquestes diferents. La primera enquesta ha sigut contestada per població general no identificada amb problemes psicològics de tres grups diferents: nois i noies d'ESO, adolescents de batxillerat i estudiants de la universitat. La segona enquesta ha estat contestada per població general sí identificada amb problemes psicològics, concretament alumnes de l'Escola Font de l'Abella de Girona. En primer lloc trobareu exposats els resultats de cada pregunta grup per grup. Seguidament, en una segona part d'aquest apartat pràctic, trobareu els diferents resultats comparats i analitzats.

A continuació de la part pràctica he inclòs les conclusions. Seguidament, la bibliografia web i la bibliografia, on trobareu totes les pàgines web i llibres que he utilitzat per a la realització d'aquest treball. Finalment hi ha dos annexos. El primer annex està format per les respostes tal i com les van respondre les persones a les quals vaig preguntar la qüestió: «Què és la música?», i que em van servir per elaborar la definició de música que encapçala el meu treball. I el segon annex està compost per un seguit d'aspectes bàsics de la música que són necessaris per a la comprensió d'alguns aspectes de la part de música i cervell.

## **Conclusions**

En primer lloc, una de les principals conclusions que vaig extreure d'aquest treball va ser que cadascú té una concepció diferent del que significa la música, tot i que en compartim alguns aspectes. Per tant, la primera de les meves hipòtesis va complir-se. Pel que fa a la història de la música, vaig poder comprovar que la música ens condueix i ens porta fins a tots els racons de la cultura i la història. Malgrat que sigui tan sols un resum de la història de la música, ja podem comprovar com està present en totes les etapes i cada etapa té unes característiques diferents, lligades amb la cultura i la situació econòmica i política del moment. No hi ha cap cultura que no faci música.

A més a més, la relació entre música i cervell és altament rellevant. Afecta tant els estats emocionals de la música a causa de la connectivitat. Per tant, la segona de les meves hipòtesis, que deia que la música afecta el cervell de totes les persones, també va complir-se. La música té influència en aquelles persones que no tenen cap

---

---

tipus de problema psicològic i en aquelles persones que sí que en pateixen algun. En tots ells queda clar que la relació entre la música i el cervell, des de diferents vessants, és altament rellevant.

Finalment, cal justificar per què l'última de les hipòtesis no va poder complir-se ni dur-se a terme. La prova que serveix per a demostrar si la meua hipòtesi és certa o no té un alt cost econòmic i requereix d'una maquinària i uns aparells que només es troben en hospitals molt concrets i als quals jo no podia accedir, com per exemple la Clínica Tecknon. No descarto, si hi ha la possibilitat, de continuar amb aquest estudi i realitzar més endavant aquesta prova que m'ha quedat pendent.

### **Bibliografia i webgrafia**

MIRALPEIX, ANTONI. *Història de la música occidental* [en línia]. <<http://ow.ly/FRdx30dVfYy>> [Consulta: 1 al 28 juliol 2017] – SANZ NAVAS, DANIEL. *La historia de la música* [en línia]. <<http://ow.ly/uZaC30dVg3W>> [Consulta: 1 al 28 juliol 2017] – Castillero Mimenza, Oscar. *Amígdala cerebral: estructura y funciones*. <<http://ow.ly/16gs30eSeUX>> [Consulta: 29 juliol 2017] – ONMEDA, REDACCIÓN. *Anatomía del cerebro: Las células del cerebro*. 19 març 2012. <<http://ow.ly/E3x130eqsUs>> [Consulta: 29 i 30 juliol 2017] – NEPSA; GARCIA FREILE, DAVID. Áreas y funciones cerebrales IV: Corteza Premotora. 14 març 2016. <<http://ow.ly/s4IE30eqt6o>> [Consulta: 5 agost 2017] – MCCracken, EDD. *Learning with music can change brain structure* [en línia]. 6 juliol 2017. <<http://ow.ly/2wXl30dCHXN>> [Consulta: 1 agost 2017] – LARA, VONE. *Los efectos de la música en nuestro cuerpo según la ciencia* [en línia]. 2 abril 2015. <<http://ow.ly/YtF330ejFMY>> [Consulta: 31 juliol 2017] – TRIGLIA, ADRIÁN. *Los lóbulos del cerebro y sus distintas funciones*. <<http://ow.ly/vTII30eqwT>> [Consulta: 18 agost 2017] – GALVÁN CELIS, VALERIA. *La relación entre la música y el lenguaje*. 24 febrer 2015. <<http://ow.ly/VgM830eSeVW>> [Consulta: 11 agost a 5 setembre 2017] – ADSERÁ BERTRAN, ANTONIO. ¿Cómo funciona la audición? 13 abril 2007. <<http://ow.ly/uVy-x30eSeWA>> [Consulta: 1 i 2 setembre 2017] – WIKIPEDIA. *Absolute pitch* [en línia]. 31 juliol 2017. <<http://ow.ly/pgX330eqwqB>> [Consulta: 12 agost 2017] – RUBÍN MARTÍN, ALBERTO. *Cerebro Humano: Funciones y Partes (con Imágenes)* [en línia]. <<http://ow.ly/nura30eqvNl>> [Consulta: 11 a 13 agost 2017] – GANDOUR, J.; WONG, D.; HUTCHINS, G. *Cognitive Neuroscience* [en línia]. 16 abril 1998. <<http://ow.ly/k7v430eqwkz>> [Consulta: 11 a 13 agost 2017] – DE LA TORRE CALVO, IÑAKI. *La música y el cerebro* [en línia]. 22 novembre 2011. <<http://ow.ly/3apZ30eqwCY>> [Consulta: 11 a 13 agost 2017] – WIKIPEDIA. *Singing. Effect on brain* [en línia]. 26 juliol 2017. <<http://ow.ly/IV3430eSffP>> [Consulta: 16 agost 2017] – WIKIPEDIA. *Motor coordination* [en línia]. 8 juny 2017. <<http://ow.ly/8UnW30eSfdQ>> [Consulta: 16 agost 2017] – NAGY, JANOS. *Memoria musical* [en línia]. Gener 2014. <<http://ow.ly/uPZG30eWI3j>> [Consulta: 17 i 18 agost 2017] – IBARRA OVANDO, RAÚL. *Neuroanatomy and neurophysiology of lear-*

---

---

ning and musical memory [en línia]. 2009. <<http://ow.ly/zVWf30eWHXh>> [Consulta: 17 i 18 agost 2017] – GABRIEL. *La relación de la música con nuestros sentimientos* [en línia]. 10 novembre 2016. <<http://ow.ly/a1G030eWIBb>> [Consulta: 19 al 22 agost 2017] – PUNSET, EDUARD. *Música, emociones y neurociencia* [en línia]. 9 octubre 2011. <<http://ow.ly/2ViZ30eWIsV>> [Consulta: 19 al 22 agost 2017] – LÓPEZ LÓPEZ, LORENA. *Alzheimer y Musicoterapia. Enfermedad de Alzheimer (EA): “El rol de la Musicoterapia en la paliación de síntomas”* [en línia]. <<http://ow.ly/qwVo30eWM97>> [Consulta: 31 agost 2017] – GONZALEZ PORTILLO, TERESA. *La amusica: el increíble trastorno que afecta a la percepción y ejecución de la música* [en línia]. 29 gener 2016. <<http://ow.ly/Y3FL30eWMIld>> [Consulta: 6 a 9 setembre 2017] – WIKIPEDIA. *Music-specific disorders* [en línia]. 25 abril 2017. <<http://ow.ly/tfNc30eWMpk>> [Consulta: 7 setembre 2017] – RIERA, TICIA. *Evolució de l'art musical. Història, estils i formes*. Columna Edicions, S.A. [Consulta: 1 a 28 juliol 2017] – BURKHOLDER, J. PETER; J. GROUT, DONALD; V. PALISCA, CLAUDE. *Historia de la música occidental*. Alianza Editorial, S.A., Madrid, 2008. [Consulta: 1 a 28 juliol 2017] – RIAL, ANTONIO. *Descobrint el cervell*. Edicions Bromera, València 2015. [Consulta: 29 juliol a 10 agost 2017] – PUNSET, EDUARD. *El viatge al poder de la ment*. Edicions Destino, Barcelona 2010. [Consulta: 29 juliol a 10 agost 2017] – JAUSET BERROCAL, JORDI ÀNGEL. *Cerebro y música, una pareja saludable. Las claves de la neurociencia musical*. Círculo rojo - Investigación. [Consulta: 11 agost a 5 setembre 2017] – SACKS, OLIVER. *Musicofilia. Històries de la música i del cervell*. La Magrana, Barcelona 2009. [Consulta: 11 agost a 5 setembre 2017]

---