



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat de Psicologia

Treball de Fi de Grau

Música i emoció, sempre de la mà.

Macià Fornés Oliver

Grau de Psicologia

Any acadèmic 2021 - 2022

Treball tutelat per Enric Munar

Departament de Psicologia

Resum

Des de temps enrere nombrosos autors han intentat desxifrar la relació que hi ha entre la música i les emocions. La rellevància de la música implica un nivell social, doncs es tracta d'un fenomen present a totes les cultures. Possiblement des de l'aparició del llenguatge, podem constatar que l'ésser humà és un ésser musical, ja que aquesta en major o menor mesura està sempre present en qualsevol àmbit social.

El bessó central del treball és l'estudi de la inducció de les emocions a partir de la música en els oients, la música com a fenomen provocador i potenciador d'experiències emocionals en les persones, tenint en compte els factors principals i els elements determinants implicats en aquest procés. La música és capaç de generar emocions.

Paraules clau: emoció, música, cultura.

Abstract

For thousands of years, famous authors have tried to decipher the relationship between music and emotions. The relevance of music implies a social level, where it becomes of a phenomenon present to all cultures. Possibly since the appearance of the language, we can confirm that the human being is a musical being, since it to a greater or lesser degree is always present in any social sphere.

The central area of the study is the induction of emotions created by music in people, music as a provocative phenomenon and enhancer of emotional experiences in people, keeping in mind the main factors and the determining elements involved in this process. Music is capable of generating many emotions.

Keywords: emotion, music, culture.

Índex

1. Introducció	1
1.1. Emoció	2
1.2. Fenomen musical	3
2. Quins tipus d'emoció provoca la música?	4
3. Factors musicals implicats en la generació d'emocions	5
3.1. Factors estructurals	6
3.2. Factors contextuals	8
4. Neuroanatomia musical	10
5. Altres elements i processos implicats	12
6. Conclusions	14
7. Perspectiva	15
8. Referències	16

1. Introducció

L'elecció del tema ve motivat per l'interès personal cap a la música. Em considero un apassionat de la música i amb aquest treball vull atracar-me a respostes de preguntes a partir de la hipòtesi que la música és capaç de generar emocions. En aquest sentit, s'ha dut a terme una investigació bibliogràfica de la literatura científica.

La influència que exerceix la música sobre l'estat emocional i la conducta de les persones és una qüestió d'estudi de llarga tradició. 2500 anys enrere alguns estudiosos observaren les relacions causals entre la música i les emocions. Fou Pitàgores un dels pioners, el qual utilitzava certes escales i acords per establir un equilibri cos/ment. El filòsof fomentava entre els seus alumnes i seguidors l'ús de determinades melodies per controlar els estats d'ànim negatius o per disminuir les preocupacions. Aristòtil i Plató implementaren el mateix sistema. Varen observar que els sons melòdics de la flauta enfortien el cos, la ment i l'esperit (estat anímic).

Descartes considerava que la música incitava la provocació i emocions intenses.

Per tant, la música ha estat utilitzada des de fa molt de temps com a eina per millorar els estats d'ànim de les persones, essent múltiples les connexions causals entre música i emoció que han fascinat a científics, filòsofs, músics i oients.

Sembla haver-hi dues maneres essencials en què la música i l'emoció es relacionen (Peirce, 1867):

- La primera es refereix a com la música es transforma en informació simbòlica i d'aquesta manera indueix a l'emoció. Això no obstant, és força ambigu si agafem com a exemple l'himne franquista. Es relaciona simbòlicament amb l'àguila dels reis catòlics, fet que ocasiona orgull i alegria en els simpatitzants franquistes. I ràbia i tristesa en els qui patiren el règim franquista. Aquesta informació simbòlica també s'impregna a les partitures de certes composicions musicals.
- La segona manera indica que la música pot crear emocions reals i no cal que es transformi en informació simbòlica, si no que

en aquest cas, la música juga un paper causal. La persona sintetitza la informació i mitjançant un procés es produeix l'emoció. Un exemple és quan anem a un concert del nostre grup favorit i automàticament en sentir la nostra cançó preferida ens posem alegres i contents.

Abans d'abordar aquests punts amb més detall, intentaré aclarir el què s'entén per emoció i el què és la música per després passar a interrelacionar-les. Com sabem, no hi ha una definició acceptada per excel·lència, de forma que inicialment l'esboçaré a partir d'autors com William James (1884), Carl Lange (1885), Frijda i Scherer (2009).

1.1.Emoció

William James (1884) i Carl Lange (1885), de forma independent i simultània, idearen dues teories fisiològiques de l'emoció. Aquestes teories posteriorment foren beneïdes com "La teoria de James-Lange". Parla sobre l'origen, la naturalesa i la transmissió d'emocions.

Els dos autors proposen que el còrtex cerebral rep i interpreta els estímuls que

provoquen l'emoció, això produeix canvis viscerals i als músculs. Aquesta teoria s'oposava a que la percepció en si mateixa portava una emoció i que aquesta provocava una reacció fisiològica. Els dos autors proposaren un model en que la reacció fisiològica a l'estímul provoca l'emoció. L'exemple més utilitzat és, que no plor perquè tinc pena, sinó que tinc pena perquè plor. Un altre exemple és el de l'ós, segons el qual el sentit comú ens diu que veure un ós provoca por, cosa que ens impulsa a córrer. James diu que la resposta adequada davant un ós és córrer, cosa que impulsa a sentir por.

Aquesta teoria fou força rebutjada per Cannon i Bard amb la teoria Cannon-Bard (1925) els quals argumentaren cinc crítiques: la separació total de les vísceres del sistema nerviós central no altera el comportament emocional, els mateixos canvis viscerals es produeixen en estats emocionals molt diferents i en estats no emocionals, les vísceres són estructures relativament insensibles, els canvis viscerals són massa lents per ser una font de sentiment emocional i finalment, la inducció artificial dels canvis viscerals no produeix emocions.

Cannon (1927) afirmà que els canvis d'estat emocional i els canvis en el sistema nerviós autònom es produeixen simultàniament però de manera independent, tots dos provocats per l'arribada de la mateixa entrada sensorial al tàlem.

En canvi, Frijda i Scherer (2009) dividiren la definició de l'emoció en tres blocs:

- El primer té una relació directa amb l'experiència i l'instint de supervivència. Segons els autors, l'emoció apareix front a un esdeveniment rellevant que posa en alerta la vida de l'organisme o en una situació que es relaciona directament amb els objectius, valors o necessitats del seu benestar.
- El segon bloc es centra en la motivació, és a dir, en com els estímuls i les situacions generen una motivació sorgint estats de preparació per a l'acció. Aquí entre en joc l'autovaloració, ja que una persona que es veu incapaç de fer front a noves situacions o canvis, desenvolupa el sentiment de fracàs i, per tant, emocions com ràbia i tristesa.

- El tercer bloc es relaciona amb l'autocontrol. Una persona té un major control sobre els seus estats emocionals quan és capaç d'interpretar i entendre que certs estímuls externs poden modular les emocions.

1.2.Fenomen musical

Rousseau (2007) la defineix com l'art de combinar sons de manera agradable. Montalvo (2016) diu que de l'organització coherent dels sons i silencis sorgeixen els paràmetres fonamentals de la música que són la melodia, l'harmonia i el ritme.

La música comparteix molt amb el so, però no és el mateix. Tots dos presenten qualitats diferents però relacionades, el so és una ona produïda per la vibració d'un cos que es propaga a través d'un medi i aquest pot ser l'aire o un altre mitjà. Entre els paràmetres del so hi ha l'alçada, la intensitat, la durada i el timbre.

Amb la música sempre s'espera que hi hagi un principi i un final. No obstant, això, no passa amb qualsevol so, de fet, molts de sons resulten molestos perquè no tenen final o perquè aquest és incert.

Segons Berrocal (2008), la música no és més que la sensació agradable que som capaços de percebre com a resultat de la combinació d'unes certes qualitats. Aquestes sorgiren d'una energia acústica que es propaga a través d'un medi, formada per freqüències i originades per les vibracions de cossos determinats.

2. Quins tipus d'emoció provoca la música?

La música pot provocar emocions bàsiques, ja sigui tristesa, enuig, por, fàstic, ira, sorpresa i alegria. A la vegada la música és capaç de modular la intensitat de l'emoció a partir de certs elements com el to o la velocitat de la peça musical. Juslin i Västfjäll (2008) argumentaren que les emocions evocades per la música no són diferents que les provocades per altres situacions o elements. Un exemple el podem trobar en el fet d'aprovar un examen pot provocar alegria igual que escoltant la cançó "Viva la vida" de Coldplay. Ara bé, la música pot anar una mica més enllà que una simple situació. Segons Darwin (1872) els sons musicals formen part de les bases més importants pel desenvolupament del llenguatge, doncs tant el ritme com la cadència de l'oratori posseeixen trets musicals.

Les emocions bàsiques tenen un caràcter utilitari ja que ens preparen per a l'adaptació al medi i als esdeveniments que tenen conseqüències importants per a la supervivència. Alguns autors afirmen que aquesta característica és essencial a l'hora de distingir entre una emoció estètica d'una emoció utilitària (Lewis, 2005). Menninghaus (2019), d'acord amb aquesta afirmació, malgrat no aportar proves suficients a l'article. Per això, Skov & Nadal (2020) han desmuntat la teoria aportant proves empíriques i reforçant així que els estats afectius observats durant els esdeveniments d'apreciació estètica no són diferents dels estats afectius durant altres formes de valoració sensorial. Per tant, situacions i peces musicals poden generar la mateixa emoció encara que el motiu d'activació sigui tant diferent.

En definitiva, la música evoca tristesa, alegria, ràbia, entre d'altres emocions, si bé no es pot assegurar que aquestes emocions produïdes per la música tinguin la mateixa intensitat que la produïda per la pèrdua d'un ésser estimat o pel fet de veure un ca de bestiar que ve cap a nosaltres.

Hi ha proves empíriques que les emocions relacionades amb la nostàlgia, l'amor, la meravella i la transcendència

s'experimenten amb la mateixa freqüència en contextos de la vida quotidiana en comparació amb contextos musicals (Zentner, 2008).

3. Factors musicals implicats en la generació d'emocions.

Reizábal (2019) va realitzar un estudi amb 69 estudiants als quals se'ls va demanar associar una sèrie d'audicions amb una emoció: alegria, tristesa, por, amor, calma, ira. Així mateix, havien d'indicar el nivell d'intensitat emocional que assolien en cada cas. En general, l'emoció amb què es va trobar una unanimitat més gran d'associacions va ser l'alegria, seguida de la por i de l'amor. Aquestes mateixes emocions van ser els únics perfils musicals emocionals purs obtinguts. Pel que fa a la intensitat percebuda amb cada emoció, l'alegria va ser la que va reportar nivells més alts, seguida de la por i de la tristesa. L'estudi mostra també que les emocions de la mateixa polaritat presenten perfils emocionals propers. Això podria explicar, almenys en part, la dificultat que hi ha a la música, a distingir el predomini d'una emoció experimentada sobre una altra.

Segons Poch (1999), la música té la capacitat de provocar diverses emocions però, en termes molt generals, aquesta es

pot classificar en estimulants i sedants. L'estimulant es caracteritza per presentar ritmes ràpids i marcats, augmenta l'energia corporal i activa els músculs estriats i estimula l'àrea subcortical del cervell. La música sedant, d'altra banda, es compon d'una melodia lligada, sense un ritme marcat, cosa que provoca sedació física i intel·lectual. Seguint aquesta línia, Gómez & Díaz (2020) mantenen que els temps ràpids generen alegria i predisposen un estat que afavoreix l'optimisme. Els temps lents i les claus menors provoquen tristesa, mentre que la dissonància tendeix a produir por i ansietat.

No obstant això, no es coneix amb exactitud si els canvis emocionals són generats directament pels atributs musicals com el ritme i la melodia o si, per contra, es deuen a records personals i/o factors adquirits culturalment (Tizón, 2017). Per tant cal diferenciar entre factors estructurals i factors contextuais o context auditiu.

3.1. Factors estructurals

En una peça musical es poden diferenciar dos tipus de paràmetres generals, els paràmetres de la música pròpiament dits (ritme, melodia i

harmonia) i paràmetres del so que fan referència a altura, intensitat i timbre.

Les variacions en aquests paràmetres són determinants per a les respostes emocionals, ja que cadascun d'aquests paràmetres i les seves combinacions tenen la potencialitat d'induir respostes emocionals a l'ésser humà (Sloboda, 1991). Tot i que el silenci no constitueix un paràmetre per si mateix, és crucial dins l'estructura musical (Gómez & Bajo, 2008). El silenci pot ésser provocador, és a dir, és un recurs expressiu.

A continuació s'analitzen cadascun dels paràmetres i la seva influència en les emocions:

- El ritme correspon a la força dinàmica de la música organitzada en moviment, ordre i periodicitat (Grabner, 2001). És la distribució dels sons en el temps per la qual cosa es defineix com la capacitat de generar contrast en la música, provocat per les diferents dinàmiques, timbres i sons. En línies generals, la música alegre sol tenir un ritme ràpid i la música trista un de lent. Mentre que un ritme irregular suggereix alegria i

resulta estimulant, un ritme regular i monòton pot arribar a produir sensacions de tristesa.

- Les melodies estan formades per motius musicals que es repeteixen al llarg de la peça (Grabner, 2001), corresponen a un conjunt de sons i silencis, que sonen successivament un després de l'altre i que es perceben amb identitat i sentit propi. És el paràmetre musical que més fàcilment evoca records, ja que afecta directament els centres emocionals. Una melodia es pot percebre, igual que el ritme, com a alegre o trist i facilita l'expressió de sentiments. Una variació marcada provoca alegria, mentre que, si la variació melòdica és pobre, tendeix a provocar tristesa (Berrocal, 2008).
- L'harmonia fa referència a la manera com es combinen simultàniament les notes musicals en acords, encara que també pot fer referència a l'estructura general d'una peça musical. Si l'harmonia es construeix de manera consonant, tendeix a produir relaxació,

mentre que si està formada per acords dissonants es promouen estats de tensió o irritabilitat que poden portar a l'ansietat (Grabner, 2001). La música que provoca benestar conté nombrosos sons harmònics consonants, en contrast amb la música trista que en presenta menor quantitat. Tot i això, algunes vegades una harmonia resulta consonant o dissonant depenent de la cultura (Berrocal, 2008).

- L'altura de les notes musicals refereix a tons greus, mitjos o aguts. Les notes greus poden tenir un efecte calmant, però també s'associen a sentiments de tristesa. Tenen un efecte més aviat mecànic, de ressonància física i ressonen majoritàriament a les zones corporals buides, com els pulmons, el cor i l'abdomen. Els sons aguts, per altra banda, són estimulants i actuen majorment en el sistema nerviós i el sistema muscular.
- La intensitat es refereix al volum en què s'escolta la música. Depenent de si el volum és alt o baix. Pot eliminar, disminuir i

fins i tot invertir els efectes generats pels altres paràmetres. Un volum elevat, sense sobrepassar certs límits, incita a l'extraversió i un volum baix tendeix a generar espais d'intimitat i de serenitat. No obstant això, una música agradable pot esdevenir irritant si s'escolta a un volum excessivament elevat (Berrocal, 2008).

- El timbre es refereix a un so característic de cada instrument musical. Segons les característiques del so que emeten, alguns instruments tenen, ja intrínsecament, qualitats relaxants i/o estimulants. Un so de tambor fort i un ritme accelerat provoca estimulació, mentre que a un ritme baix i suau pot promoure la relaxació (Berrocal, 2008).

En conclusió, els aspectes estructurals de la senyal acústica permeten als oients desenvolupar un significat emocional. La manera en què els diferents nivells interactuen encara és desconeguda tot i conèixer aquestes correspondències entre les diferents variables musicals i la seva incidència en les emocions. Ara bé,

la resposta emocional també depèn d'altres factors com poden ser els culturals i els individuals.

3.2. Factors contextuals

Els factors contextuals o context auditiu està format per varis elements, els quals afecten directament a la resposta emocional. Aquesta resposta pot ser igual o diferent entre persones.

Les característiques contextuals fan referència a certs aspectes de l'actuació i/o situació d'escolta. La ubicació d'una actuació i una situació d'escolta poden ser una sala de concerts, una església, una festa, al carrer, dins un cotxe o una casa. Aquest esdeveniment és molt diferent si és un casament, un funeral, un ball o una celebració. La música es transmet mitjançant altaveus, auriculars o sense cap suport tècnic. Es pot escoltar sense interrupció o amb interrupcions, siguin les sirenes d'una ambulància o la tossina d'un altre oient. Aquest conjunt de característiques provoquen distorsions en l'escolta i això dur a respostes emocionals força diferents entre els oients. A continuació, s'exposen diferents característiques contextuals:

- Les característiques d'actuació tenen a veure amb la

interpretació de les peces musicals que fan ús del tempo, timbre, articulació, gestos i moviments corporals per fer experiències auditives en els oients (Juslin & Timmers, 2010). Aquesta dimensió està intrínsecament lligada amb la interpretació de les senyals tant acústiques com visuals que rep l'oient.

- Els gestos, moviments corporals i diferents timbres, entre d'altres, duts a terme pel músic s'anomena informació simbòlica.

Aquesta informació juga un paper fonamental a l'hora de modular l'emoció sentida en aquell moment ja que permet intensificar-la o reduir-la. Per aconseguir aquest objectiu, els intèrprets utilitzen un gran nombre de variables acústiques en l'actuació. Per exemple, si un intèrpret vol expressar tendresa en una actuació, pot utilitzar un tempo lent, un nivell de so baix, un timbre "suau", to lent, un temps regular, entre altres.

- Les característiques dels oients permeten interpretar d'una forma

o d'una altre la peça musical com la informació simbòlica. Això se'n diu "estat de rendiment" i depèn de la concentració, motivació i estat d'ànim. Ara bé, entren en joc altres elements com la identitat individual i sociocultural de l'oient (Dellacherie, 2011).

El coneixement dels factors estructurals i els factors contextuals parteixen de les investigacions científiques dutes a terme per Hevner (1935). L'autor va presentar a dos grups, un experimental i l'altre control (ambdós formats per persones occidentals) les mateixes peces musicals. Al grup experimental se'ls hi va modificar el tempo, unes vegades més lentes (entre uns 63 i 80 bpm) i d'altres més ràpides (entre 102 i 152 bpm). Els oients del grup experimental escoltaren les actuacions i seleccionaren d'una llista d'adjectius els que descrivien millor el caràcter de cada peça. Tot i que les dues versions eren idèntiques en tots els aspectes excepte en el tempo, les emocions en les dues versions eren sorprenentment diferents. Les interpretacions de tempo lent es van descriure com a tristes, mentre que les interpretades amb un tempo ràpid es van descriure alegres.

Les connotacions emocionals del tempo podrien haver estat apreses a través de l'exposició passiva a les convencions de la música tonal occidental, però també és possible que reflecteixin les correlacions naturals que hi ha entre el ritme i els estats emocionals. De fet, hi ha una sòlida evidència científica que les conseqüències emocionals de la manipulació d'atributs acústics com la intensitat i l'altura del to no es limiten als oients occidentals ni a la música occidental, sinó que semblen aprofitar els vincles universals entre el sistema auditiu i les respostes emocionals.

Balkwill i Thompson (1999) van formar dos grups, un estava format per persones occidentals i l'altre per persones de la tribu dels ragues (tribu d'indonèsia). El grup occidental escoltà ritmes musicals del ragues i ho havíem de relacionar amb una emoció. Al grup de persones de la tribu se'ls va presentar música occidental. Els judicis d'emoció es van correlacionar amb les percepcions dels atributs musicals. Els grups varen tenir correlacions similars. Per exemple, l'alegria es va associar amb percepcions de tempo ràpid i la tristesa es va associar amb percepcions de tempo lent.

A partir dels resultats, els autors introduïren imatges de somriures o de

plors, mentre els participants escoltaven els sons musicals. Els resultats foren els mateixos als dos grups, els quals varen relacionar les imatges del somriure amb ritmes ràpids i els plors amb ritmes lents.

Els oients de totes les cultures semblen descodificar el significat emocional a partir de sistemes musicals desconeguts. L'exposició a un sistema particular i la familiaritat amb l'estil o la peça en particular són factors importants però no determinants en la configuració de la resposta emocional (Daynes, 2010).

4. Neuroanatomia musical.

El sons d'una peça musical passen per la còclea i la membrana basilar on s'hi produeixen una sèrie de vibracions. Aquestes es converteixen en activitat elèctrica que arriba a regions encefàliques encarregades de la funció auditiva i fins al mesencèfal, on té lloc el primer processament de la senyal acústica. S'analitza el to, el timbre i la intensitat que permetran la identificació de la melodia.

El reconeixement d'una melodia o d'unes notes depèn de la regió del còrtex prefrontal encarregada de l'aprenentatge i el control de les emocions. Aquesta àrea participa del control executiu que

integra coneixements i emocions (Zatorre, 2001).

A continuació des de l'hipocamp, la qual és una estructura del sistema límbic que genera l'evocació de records associats a emocions passades emmagatzemades que poden facilitar que s'experimentin les mateixes sensacions i emocions, la informació és projecta a l'amígdala i els ganglis basals on es produeixen activitat relacionada amb les emocions (Rodríguez, 2019).

El funcionament de l'amígdala es troba dividit quan s'escolta música. Una melodia que genera plaer activa la part esquerra, mentre que la dreta es desactiva, el mateix ocórrer a l'inversa (Fustinoni, 2016). Per tant, el complex del sistema límbic no sols processa l'emoció general, sinó que també de l'emoció musical.

El cerebel i els ganglis basals s'activen al llarg del procés i es creu que participen en el processament del ritme i la mètrica (Levitin, 2008). També semblen participar les regions frontals relacionades amb el llenguatge (BA44 i BA47), involucrades en la sintaxi del llenguatge i de la música. Aquestes àrees també estan vinculades a l'emoció relacionada amb l'expectativa. Aquestes

àrees es connecten amb l'ínsula, una estructura rellevant en el que succeeix amb les persones amb demència tipus Alzheimer. Aquestes tenen afectades diverses àrees corticals que no els permet processar la música de manera completa. Tot i això, el reconeixement emocional de la música coneguda sembla preservar-se. Això és possible gràcies a que l'ínsula és una de les darreres estructures en deteriorar-se (Blood y Zatorre, 2001).

L'ínsula es connecta amb el nucli accumbens (NAC) en el qual durant l'escolta de música agradable s'allibera dopamina i opioïdes. El NAC forma part del circuit de recompensa i compleix un rol clau en les expectatives i els comportaments addictes.

Els compositors utilitzen efectes com la cadència trencada (acords inconclusos o inesperats) i altres recursos amb la intenció de truncar les expectatives dels oients, la qual cosa activa els circuits cerebrals de plaer i recompensa molt més que la música predictable. Levitin (2008) sosté que cal un equilibri entre satisfacció i expectativa, ja que és crucial perquè una obra musical produeixi benestar. Una composició que s'aparta massa dels esquemes cognitius, fins al punt de tornar-se incompreensible, es torna desagradable a l'oïda.

Zatorre i Salimpoor (2013) expressen que la música que desperta més interès juga amb les expectatives i prediccions, com també amb la manera com aquestes expectatives són creades i sentides. L'expectativa és generada gràcies a la identificació dels patrons regulars de l'estructura musical. Aquests patrons són identificats per circuits corticals entre les escorces frontal i auditiva, els quals són importants també ja que mantenen la informació musical a la memòria de treball.

5. Altres elements i processos implicats.

Troblem elements i processos que afavoreixen l'aparició d'emocions a partir de la música. Ara bé, em centraré amb els que proposen Scherer i Zentner (2001): avaluació, memòria i contagi.

El concepte *Appraisal* (avaluació) és força utilitzat i hi ha un elevat consens sobre el paper central que juga en el procés emocional. En el cas de la música, l'avaluació juga un paper generalitzat en l'inducció emocional. Inicialment, els factors estructurals d'una peça musical s'han d'avaluar mitjançant la capacitat perceptiva de cada un dels oients. Això ens situa en primera instància en el

significat emocional i la rellevància de cada factor. L'avaluació permet l'activació principalment del sistema límbic. Una vegada activat, entren en joc mecanismes innats de detecció d'informació afectiva rellevant. És a dir, algunes peces musicals desencadenen l'activació d'emocions innates, com ara la cançó Carmina Burana pot provocar por, ja que té un inici sobtat, sons forts i intensos, tonalitat de veu aguts i greus, entre d'altres aspectes.

A més, l'*appraisal* pot activar el sistema de detecció de baix nivell, provocant així respostes fisiològiques de defensa d'una manera similar a imatges d'aranyes o expressions facials de por (Vuilleumier 2005).

El segon element proposat és la memòria. És clau per a la música, ja que la capacitat auditiva es desenvolupa en el temps construït de manera coherent objectes perceptius multidimensionals a partir de sons emmagatzemats en la memòria. És un procés en el qual la memòria de treball juga un paper important. La memòria episòdica i l'associativa també juguen el seu paper. La memòria episòdica permet que les reaccions emocionals específiques experimentades al llarg de la vida ressorgeixin de manera espontània o

associada a una senyal específica, sigui física o auditiva (Blaney, 1986). Per altre banda, la memòria associativa, a més del record directe d'esdeveniments o objectes del passat, associa i combina elements per construir escenaris o imatges visuals i impressions auditives mitjançant la imaginació. Les experiències emocionals de la memòria i la imaginació poden provocar reaccions emocionals similars a les de l'experiència original (Jäncke, 2008).

Finalment, el contagi influeix de forma directa sobre el sistema nerviós perifèric. Els ritmes musicals intensos i potents tenen efectes contagiosos com per exemple el techno (Zentner & Eerola 2010). També es pot donar un efecte mirall (Overy, 2009), és a dir, ens podem contagiar de l'alegria dels altres en un festival de música pel simple fet d'observar aquestes persones. L'observació d'expressions motrius fortes en els altres produeix reaccions musculars similars en el propi observador, un procés generalment anomenat "mimetisme motor". Lipps (1909) indica que la comprensió de les emocions dels altres es basa en la imitació d'aquestes, almenys imitant els moviments expressius.

En definitiva, la música és expressiva. Si la persona observa de quina manera es

mou, quins gestos motors realitza el músic a l'hora d'interpretar la peça o com són aquests moviments o gestos en els altres oients, pot interpretar-ho de la mateixa forma. És a dir, hi ha un efecte mirall i per tant pot realitzar els mateixos gestos i sentir el mateix.

6. Conclusions

Mitjançant una recerca bibliogràfica s'ha plantejat la hipòtesi: la música genera emocions. La música provoca emocions bàsiques com alegria, tristesa, por i ira que tenen les seves manifestacions a nivell psíquic en forma de pensaments, sensacions físiques i conductes. A més, la música genera no només emocions bàsiques, sinó també sentiments. En el seu processament hi participen centres cerebrals que permeten que el sorgiment d'emocions. La música provoca un ampli ventall de sentiments, siguin de serenitat, felicitat i aferrament com també d'impaciència, angoixa i inquietud. Així mateix, és possible que sorgeixin emocions secundàries com l'entusiasme en escoltar peces musicals de determinades característiques. Per mitjà de l'evocació d'emocions i sentiments, la música té efectes a la ment i a l'organisme.

Els diferents paràmetres de la música com ara el tempo, la melodia i

l'harmonia, entre d'altres, afecten els ritmes corporals, els centres emocionals i els cognitius. A més, el valor emocional té una estreta relació amb els patrons culturals i individuals.

Generalment, les estructures cerebrals del processament emocional també estan involucrades en el processament musical. Tot i això, l'emoció musical no és igual a les emocions bàsiques evocades per estímuls ambientals o socials. El seu processament requereix mecanismes cognitius i simbòlics d'alta jerarquia, com a regions frontals relacionades amb el llenguatge que també processen la sintaxi musical. Això faria pensar que la música té una gran importància per a l'ésser humà, recolzant la teoria del seu valor evolutiu. Això no obstant, alguns autors apunten en contra d'aquesta línia d'argument quan a una diferenciació emocional de la música.

La música que més interessa als oients és la que involucra les funcions relacionades amb les expectatives i prediccions. L'expectativa captiva l'atenció i la seva funció està associada a l'anticipació i la predicció de futur. Aquestes també tenen una funció en la supervivència.

Així mateix, en veure's involucrat el sistema de recompensa, s'indueixen

sensacions de plaer i conductes que promouen la motivació i la recerca. Durant la recompensa provocada per la música agradable, es produeix l'alliberament de dopamina al Nacc que provoca estats d'ànim plaents i serveix com a regulador del propi estat d'ànim. La dopamina conjuntament amb altres substàncies donen lloc a sensacions de benestar, alegria i serenitat. A més, té efectes analgèsics i ansiolítics alhora que promou la cohesió social.

Pel que fa a les estructures anatòmiques involucrades a l'escolta musical sembla haver-hi cert consens, encara que, des del punt de vista funcional no es coneix prou per explicar amb claredat com és el processament cerebral de la música.

7. Perspectiva

Pel caràcter transversal de la música i l'amplitud del seu ventall, hi ha

nombroses línies de recerca que involucren diverses disciplines. A continuació, es presenten algunes d'aquestes línies l'aprofundiment de les quals pot ser objecte d'interès.

Les emocions induïdes per la música no són fenòmens absoluts i depenen en gran mesura dels processos i valoracions de l'oient. Les respostes emocionals a la música es poden bloquejar o potenciar per factors aliens a la música o la situació, com per exemple la cultura. A causa de les normes socioculturals d'exhibició i sentiment, o per consideracions estratègiques, les reaccions emocionals sovint estan molt controlades o regulades, tant pel que fa a l'expressió motora com a l'expressió genuïnament emocional. Per tant, trobo fonamental l'estudi entre cultura, música i emoció, per tal d'esbrinar el grau d'implicació que té la cultura sobre l'emoció provocada per la música.

8. Referències

- Balkwill, L. & Thompson, W. (1999). A cross-cultural investigation of the perception of emotion in music: Psychophysical and cultural cues. *Music Perception*, 17(1), 43–64. <https://doi.org/10.2307/40285811>
- Berrocal, J.A. (2008). *Musica y neurociencia: La Musicoterapia. Sus fundamentos, efectos y aplicaciones terapéuticas*. 1º edición, Ed. UOC.
- Bigand, E. & Poulin-Charronnat, B. (2006). Are we “experienced listeners”? A review of the musical capacities that do not depend on formal musical training. *Cognition*, 100(1), 100- 30. doi:10.1016/j.cognition.2005.11.007
- Blaney, P. H. (1986). Affect and memory: A review. *Psychological Bulletin*, 99, 229-246.
- Blood, A. J. & Zatorre, R. J. (2001). Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 98(20), 11818–11823. <https://doi.org/10.1073/pnas.191355898>.
- Cannon, W. B. (1927). The James-Lange theory of emotions: A critical examination and an alternative theory. *The American Journal of Psychology*, 39, 106–124. <https://doi.org/10.2307/1415404>
- Darwin, C. (1872). *The Expression of emotions in man and animals*. Chicago: University of Chicago Press, Chap IV, 116-146.
- Daynes, H. (2010). Listeners’ perceptual and emotional responses to tonal and atonal music. *Psychology of Music*, 39(4), 468-502. doi:10.1177/0305735610378182.
- Dellacherie, D. (2011). The effect of musical experience on emotional self-reports and psychophysiological responses to dissonance. *Psychophysiology*, 48(3), 337-49. doi:10.1111/j.1469-8986.2010.01075.x
- Dibben, N. (2004). The role of peripheral feedback in emotional experience with music. *Music Perception*, 22(1), 79-115. doi:10.1525/mp.2004.22.1.79

- Frijda, N. H., & Scherer, K. R. (2009). Oxford companion to emotion and the affective sciences (D. Sander & K. R. Scherer, Eds.). Oxford University Press, 142-143.
- Fustinoni, O. (2016). La música: química, emoción y cerebro. *Química Viva*, 15 (1), 4-6.
- Gómez, C. J. & Bajo, M. T. (2008). Cognición musical. En D. Alonso, A. Estévez & F. Sánchez-Santed (Eds.). *El cerebro musical*, 97-119. ISBN 978-84-8240-870-5.
- Gómez, F. & Díaz, M. (2020). The influence of musical style in perceived emotion. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical - RECIEM*, 17, 85–131. <https://doi.org/10.5209/reciem.65311>.
- Grabner, H. (2001). *Teoría general de la música*. Akal, 147-151.
- Hevner, K. (1935). The affective character of the major and minor modes in music. *The American journal of psychology*, 47(1), 103. <https://doi.org/10.2307/1416710>
- Huron, D. (2006). *Sweet Anticipation: Music and the Psychology of Expectation*. Cambridge, MA: MIT Press, 8-15. <https://doi.org/10.7551/mitpress/6575.001.0001>.
- James, W. (1884). What is an emotion? (K. Dunlap, Ed.; Vol. 19). Williams & Wilkins.
- Jäncke, L. (2008). Music, memory and emotion. *Journal of Biology*, 7(6), 21. <https://doi.org/10.1186/jbiol82>
- Juslin, P. N. & Timmers, R. (2010). Expression and communication of emotion in music performance. *Handbook of music and emotion: theory, research, Applications*, 453-489. New York: Oxford University Press.
- Juslin, P. N. & Västfjäll, D. (2008). All emotions are not created equal: Reaching beyond the traditional disputes. *Behavioral and Brain Sciences*, 31, 600-612.
- Lange, C. G. (1885). The mechanism of the emotions. *The Classical Psychologists*.
- Ledoux, J. E. (1992). Brain mechanisms of emotion and emotional learning. *Current Opinion in Neurobiology*, 2(2), 191-197.

Levitin, D.G. (2008). *Tu cerebro y la música. El estudio científico de una obsesión humana*. Ed. Titivillus.

Lewis, J. (2005). An anthropological perspective on music, dance, narrative. In M.A. Arbib (ed.), *Language, Music and the Brain: A Mysterious Relationship*, 141-150. Cambridge, MA: MIT Press.

Lipps T. (1909). *Leitfaden der psychologie* (3. teilweise umgearb. Aufl). W. Engelmann.

Menninghaus, W., Wagner, V., Wassiliwizky, E., Schindler, I., Hanich, J., Jacobsen, T., & Koelsch, S. (2019). What are aesthetic emotions? *Psychological Review*, 126(2), 171–195. <https://doi.org/10.1037/rev0000135>.

Montalvo, H.J.P. (2016). El Cerebro y la Música. *Rev. Ecuat. Neurol.* Vol. 25. No 1-3.

Overy, K. (2009). Being together in time: Musical experience and the mirror neuron system. *Music Perception*, vol. 26 (5), 489-504.

Peirce, C. S. (1867). On a new list of categories. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, 7, 287–298.

Poch, S. (1999). *Compendio de Musicoterapia*. Herder. Barcelona. Vol. 1, 89.

Reizábal, A. (2019). Música para el desarrollo de la conciencia emocional. *Publicaciones*, 49(2), 191-213. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i2.8384>.

Rodríguez, C. N. (2019). Efecto de la música en la codificación de recuerdos. *Modulación de la memoria emocional visual*. Universidad Abierta Interamericana. 30-45.

Rousseau, J.J. (2007). *Diccionario de Música*. Akal. Madrid. ISBN: 978-84-460-2172-8.

Scherer, K. R. & Zentner, M.R. (2001). Emotional Effects of Music: Production Rules, in P. N. Juslin and J. A. Sloboda (eds.). *Music and emotion: theory and research*, 361-392. Oxford University Press.

Skov & Nadal. M. (2020). Aesthetic emotions are a key factor in aesthetic evaluation: Reply to Skov and Nadal. *Psychological Review*, 127(4), 650–654.

Sloboda, J. A. (1991). Music structure and emotional response: some empirical findings. *Psychology of Music*, 19, 110-120.

Tizón, M. (2017). Música y emociones: parámetros que modulan la emoción percibida. *Musicaenclave*, 11.

Vuilleumier, P., & Trost, W. (2015). Music and emotions: from enchantment to entrainment: Musical emotions and entrainment. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1337(1), 212–222. <https://doi.org/10.1111/nyas.12676>

Zatorre, R. (2001). The Biological Foundations of Music, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1337(1), 212–222. <http://doi.org/10.1111/nyas.12676>.

Zatorre, R. J., & Salimpoor, V. N. (2013). From perception to pleasure: Music and its neural substrates. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(supplement_2), 10430–10437. <https://doi.org/10.1073/pnas.1301228110>

Zentner, M. & Grandjean, D. (2008). Emotions evoked by the sound of music: Characterization, classification, and measurement. *Emotion*, 8(4), 494-521.