



LA MÚSICA I LES EMOCIONS

COM LA MÚSICA INFLUEIX EN LES EMOCIONS I
EL SEU EFECTE EN LA SALUT

Pseudònim: Brahmsa

ÍNDIX

RESUM I ABSTRACT	1
INTRODUCCIÓ	2
1. MÚSICA	4
1.1. QUÈ ÉS?	4
1.2. EL SO	7
2.2.1. <i>COM ES REP EL SO?</i>	11
2.3. UNA MICA D'HISTÒRIA	13
2.4. LA MÚSICA COM A LLENGUATGE.....	19
2.4.1. <i>EL LLENGUATGE DE LA MÚSICA</i>	21
3. EMOCIONS	31
3.1. QUÈ SÓN?.....	31
3.2. COGNICIÓ I EMOCIÓ: PER QUÈ SEPARATS?	33
3.3. PER QUÈ SÓN TAN IMPORTANTS?	35
3.4. EMOCIONS BÀSIQUES	36
3.5. COM FUNCIONEN?	40
3.5.1. <i>MACLEAN I EL CERVELL TRIÚNIC</i>	41
3.5.2. <i>LES PARTS DEL CERVELL</i>	42
3.5.3. <i>EL PROCÉS DE LES EMOCIONS: DES DE LA RECEPCIÓ FINS AL FEEDBACK FÍSIC</i>	47
3.6. MEMÒRIA EMOCIONAL.....	50
3.7. BENESTAR EMOCIONAL	54
3.7.1. <i>EMOCIONS I LA SALUT</i>	56
4. MÚSICA I EMOCIONS	63
4.1. EL PROCÉS AUDITIU.....	63
4.2. ESCOLTAR MÚSICA, ESCOLTAR-TE A TU MATEIX.....	66
4.3. ELS DIFERENTS TIPUS D'AUDICIONS.....	70
4.4. EL RITME	73
4.5. HARMONIA I TONALITAT; INTERVALS I MELODIA	74
4.6. TO I TIMBRE.....	75
4.7. EL PODER D'EVASIÓ DE LA MÚSICA	76
5. LA MÚSICA COM A TERÀPIA	78
5.1. LA MUSICOTERÀPIA, QUÈ ÉS?	78
5.2. D'ON PROVÉ?	81
5.3. MÈTODES.....	83
5.3.1. <i>ACTIVA O RECEPTIVA</i>	84
5.3.2. <i>NIVELLS DE L'EXPERIÈNCIA MUSICAL</i>	84
5.4. APLICACIONS DE LA MUSICOTERÀPIA.....	85
5.4.1. <i>DEMÈNCIA</i>	86
5.4.2. <i>ICTUS</i>	86
5.4.3. <i>PARKINSON</i>	86
5.4.4. <i>ALZHEIMER</i>	86
5.5. LA MÚSICA COM A TRACTAMENT DE LES EMOCIONS: ES MATERIALITZA UNA MILLORA EN LA SALUT?	87

5.5.1. <i>L'ETHOS</i>	89
5.5.2. <i>L'ALQUÍMIA DE LES EMOCIONS</i>	92
6. MILLORANT LA SALUT MITJANÇANT LA MÚSICA A TRAVÉS DE LES EMOCIONS: REALMENT ÉS POSSIBLE?	95
7. CONCLUSIÓ DEL TREBALL.....	112
8. BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA	114
ANNEXOS	118

AGRAÏMENTS

Aquest ha estat un treball molt interessant i enriquidor, però també s'ha de comentar que per a res ha estat fàcil. Sense un seguit de persones que s'han ofert a col·laborar en aquest treball sense dubte es pot dir que no hagués estat possible dur-lo a terme.

Per començar, donar gràcies a Montse Poch, com a infermera que és, pel seu punt de vista mèdic pel que fa al plantejament de la part pràctica d'aquest treball. A més, va col·laborar a l'hora de cercar una residència on pogués dur-la a terme. Al grup de professionals de la residència GSS de Balafia, per facilitar l'espai per a realitzar l'estudi en els seus usuaris, als qui, com no, també cal donar-los les gràcies haver estat pacients i comprensius en cada una de les sessions que es van dur a terme. No es pot oblidar la gran ajuda d'Alba Panadés, qui es va oferir a ser una col·laboradora en l'estudi realitzat en els usuaris de la residència. Degut a la quantitat de feina que comportava fer-ho i la gran dedicació que suposava sense el seu suport de ben segur que no s'hagués pogut completar amb l'èxit amb el qual es va fer.

Per últim, agrair a Jordi Jauset per haver accedit a fer l'entrevista. Poder comptar amb l'opinió d'una personalitat del calibre com ell permet poder profunditzar de forma més objectiva en el treball.

RESUM

Aquest treball té l'objectiu de mostrar com la música actua sobre les emocions i quin és el seu efecte en la salut. Si es sap que les emocions són claus en l'evolució de les malalties i que la música té una gran influència en les emocions, pot ser que la música pugui ser capaç de millorar l'estat físic de les persones? Mitjançant una profunda recerca i un estudi s'ha estat capaç de poder respondre aquesta pregunta: sense dubte, la música és capaç de millorar la salut de les persones les quals estan exposades a elles. Cal dir que ja es sabia que la música té una gran influència en les qualitats motores i cognitives, però en aquest treball s'ha pogut demostrar i corroborar que la millora de la salut també és possible a través de les emocions.

ABSTRACT

The aim of this project is to outline how the emotions are been influenced by the music and how the health is modified owing to the emotions.

It is known that the key of the illnesses is the emotional system, and the music has a really important influence on them, so could be that music can upgrade the people's health? Thanks to a great research and an experimental study of this hypothesis it has been possible to answer this question: there is no doubt that music can increase the health of who are being exposed to it. Also, it is important to say that it was known music has an influence on the motor and cognitive process, but here it has been demonstrated and corroborated that it is possible that the increase of health is also possible through the emotional system.

INTRODUCCIÓ

Pot ser que la música tingui un efecte en les malalties? Tan sols amb l'audició de obres musicals, gràcies a l'efecte de la música sobre les emocions, es pot afavorir a la recuperació de malalts o prevenció de malalties?

Aquest Treball de Recerca respon a totes aquestes preguntes, a part que intenta definir i analitzar de quina manera la música és capaç d'influir sobre les emocions.

La música és un art molt influent en la societat humana, ocupant cada cop un lloc més important en les vides de l'ésser humà. Tant és així que moltes de les arts, com la dansa o el cinema, necessiten de la música per cobrar un sentit (en el cas de la dansa) o endinsar en la obra els espectadors (en el cas del cinema).

Com a art que és, es fàcil entendre que la influència que té en les emocions és pot prendre com una gran evidència. A més, sabent que les emocions també tenen una clara influència en la salut, aquí es planteja una hipòtesi, concretament en la qual s'ha basat aquest treball: seria possible que un modificador emocional (en aquest cas, la música) pogués portar a l'estat anímic òptim per a que es noti una millora en la salut? En altres paraules, sanar amb la música per mitjà de la seva influència en les emocions.

METODOLOGIA

S'ha decidit investigar i corroborar aquesta hipòtesi, a part d'analitzar les estructures que fan possible que la música sigui capaç de emocionar, entristir o alegrar algú perquè, com a músic, hi havia un interès molt elevat per a poder aprendre i saber més sobre el camp en el qual s'hi treballa diàriament i la seva influència en les emocions i sentiments, un aspecte que va estretament relacionat amb la música.

Primerament, en un marc teòric, s'ha dut a terme una gran recerca d'informació tant en format web com amb la consulta de llibres. Tot i això, s'ha intentat prioritzar la segona forma per tal de poder assolir la màxima autenticitat i veracitat possible, cosa que en l'àmbit digital acostuma a ser més difícil obtenir

informació amb garanties d'estar correcta. A més, s'ha realitzat una entrevista a un professional de la neurociència que treballa amb el món de la música i les emocions.

Finalment, en un marc més pràctic, s'ha realitzat un estudi el qual el seu objectiu és de corroborar la hipòtesi inicialment plantejada en un grup d'usuaris d'edat avançada d'una residència de Lleida.

OBJECTIUS DEL TREBALL

- ✚ **Analitzar** quins són els elements i els processos que intervenen en la música i en les emocions per a què es dugui a terme aquesta relació entre aquests dos elements.
 - ✚ **Argumentar i verificar** la hipòtesi sobre les qualitats curatives o terapèutiques que s'obtenen a partir de la relació música-emocions.
 - ✚ **Corroborar** els resultats obtinguts de forma teòrica envers la hipòtesi plantejada mitjançant un estudi realitzat en persones de la tercera edat.
-

1. MÚSICA



Imatge 1: (FONT)

https://www.google.es/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKewj-17mnz5DPAhUD1BoKHcksCmoQjRwIBw&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DkiOH2NCZa71&psig=AFQjCNF0By_PqSzFW1oOv7Gh0L71j5HNFQ&ust=1474003023063939

1.1. QUÈ ÉS?

La música és una de les arts més antigues de la història, la qual es remunta des de l'edat prehistòrica. Tot començà quan aquests homes primitius, mitjançant els estris comuns de cada dia feren sons (inicialment per casualitat).¹

Però la música encara no era música. Els sons eren fruit d'una mera casualitat, fet que feia que s'assemblessin més a un soroll de la natura que a una melodia. Si no es buscava crear sons per a entretenir, animar, passar l'estona, etc., és a dir, si no tenien un sentit ni un fi, no es pot parlar de música. Simplement sons.

¹ Pàgina 34: SCHAEFFER, Pierre, *Traite des Objets Musicaux*. Seuil, "Pierres vives",

Víctor Hugo defineix la música com <<*un soroll que pensa*>>.² És a dir, la música necessita un ordre que ordeni els sons d'una determinada manera.

Ara bé, aquests sons van començar a ser buscats intencionadament, fet que convertí els sons en música i que els utensilis passessin a ser instruments, és a dir, eines destinades per a un determinat ús, en aquest cas el de crear sons per a un determinat fi. A partir de la variació d'aquests sons, pel simple fet de crear interès i buscar la innovació, la música es va anar especialitzant i desenvolupant fins a arribar al que és ara en l'actualitat.³

La música, a més, sempre ha pres gran importància en la vida quotidiana de l'ésser humà. Des de ritus d'iniciació fins a bodes, graduacions, funerals, cerimònies religioses, entre molts altres, la música sempre ha estat present en tots els àmbits. A part, té la capacitat de despertar tot tipus de sentiments i emocions. Maureen McCarthy Draper diu: <<*La música ens ha inspirat per estimar i per guerregar, per venerar als déus i per plorar els morts. La música, al suportar el rerefons emocional que s'oposen aquests moments, els vincula a claus més amplis de la vida*>>⁴.

La naturalesa de la música és de caràcter abstracte. No actua com el llenguatge, el qual és denotatiu. Tot i això, sí que s'ha de dir que es regeix per un sistema lògic, el qual es parlarà d'ell més endavant. Tot i que aquesta abstracció pot semblar una dificultat en l'hora de la seva expressió, en realitat és la qualitat més envejable dels altres àmbits artístics. Artistes com Walter Pater afirmen que <<*Tot art aspira constantment a tenir la condició de música*>>.⁵

² Pàgina 203: CHION, Michel, *El sonido*. Paidós, Barcelona, 1999.

³ Pàgina 34: SCHAEFFER, Pierre, *Traite des Objets Musicaux*. Seuil, "Pierres vives", s.l., 1966 (*Tratado de los objetos musicales*, trad. de Araceli CABEZÓN DE DIEGO, Alianza, Madrid, 1996).

⁴ Pàgina 22: MCARTHY DRAPER, Maureen, *Nature of Music: Beauty, Sound and Healing*. Riverhead books, Nova York, 2001 (*La Naturaleza de la Música: Un camino para el bienestar interior*, trad. de Daniel BERLANGA RAMOS, Paidós, Barcelona, 2002).

⁵ Pàgina 25: MCARTHY DRAPER, Maureen, *Nature of Music: Beauty, Sound and Healing*. Riverhead books, Nova York, 2001 (*La Naturaleza de la Música: Un camino para el bienestar interior*, trad. de Daniel BERLANGA RAMOS, Paidós, Barcelona, 2002).

Tot i això, la música també té una part concreta. Les possibilitats instrumentals i l'ordre proporcionat per les regles que regeixen la música limiten la música a un seguit de possibilitats. Per exemple, un compositor que escriu una melodia ha de tenir en compte que l'instrument pel qual la faci té unes limitacions (com la tessitura, els volums) per tal que pugui ser interpretada.⁶ Per tant, la música és abstracta en sentit de la seva pretensió a la universalitat, però és concreta en estar tancada pels límits particulars.

La música també està estretament relacionada amb les matemàtiques. Des dels nombres de compàs, el ritme i les pulsacions, l'altura i el timbre de les notes, entre d'altres es basen en les matemàtiques. És tant l'efecte de les matemàtiques en la música que Leibniz indica que <<La música és un exercici d'aritmètica inconscient, en el qual l'esperit no s'adona del que conté>>. Com s'entén de Leibniz, els nombres inscrits en la música no es perceben, solament els seus efectes són escoltats. En altres paraules, en produeix una transposició de relacions quantitatives a qualitatives.⁷

La música influeix en el pensament humà. Des de ser la "musa" de gairebé totes les altres arts (molts artistes plàstics s'inspiren escoltant música, els dansaires i ballarins no podrien exercir les seves funcions sense ella, etc.) fins a ser un estímul de comportaments. Tant pot fer variar l'estil d'un pintor al escoltar una determinada música com animar, relaxar o estressar a una persona. El gran poder de la música és de funcionar com un estímul de comportaments: influeix en l'ambient, en l'estat anímic i en la voluntat. No seria lògic posar música calmada en una festa, ni tampoc que no n'hi hagués: en l'ambient s'acabaria respirant un aire de caràcter monòton, grisós, sense vida. Alhora, aquesta música també incitarà als convidats a ballar, a moure's i a fer coses que sense ella no farien. Ningú pot ballar sense una música de fons i, si

⁶ Pàgines 36, 41: SCHAEFFER, Pierre, *Traite des Objets Musicaux*. Seuil, "Pierres vives", s.l., 1966 (*Tratado de los objetos musicales*, trad. de Araceli CABEZÓN DE DIEGO, Alianza, Madrid, 1996)

⁷ Pàgina 204: CHION, Michel, *El sonido*. Paidós, Barcelona, 1999.

ho fa, és perquè en el seu cervell hi ha el record d'ella i aquest funciona com un reproductor de CD's en l'interior d'ell.⁸

1.2. EL SO

Amb el qual s'ha dit es pot extreure que la conclusió que la música és so. Però què és el so? Segons Michel Chion <<El so és una ona que procedeix d'uns cossos sonors i es propaga per unes lleis particulars produint unes sensacions al cos>>.⁹ El so es propaga per diversos medis, concretament per quatre: el principal, l'aire (és propagat des del cos sonors fins a arribar als éssers vius, en aquest cas humans), a través de vibracions (quan passa per l'estrep), el medi líquid (en l'oïda interna) i codificat (en el cervell). La característica més important del so és la seva freqüència. Es mesura en hercis (Hz) i gràcies a ella es determina l'altura, és a dir, si un so és més greu o més agut. Bàsicament la freqüència determina el nombre d'oscil·lacions per segon i, per tant, un so que tingui una freqüència més baixa sonarà més greu que un que sigui més alta. Hi ha sons els quals les seves freqüències són tan extremes que només animals amb una gran capacitat auditiva són capaços de sentir-los. És el cas dels gossos, que senten sons que pels humans són impossibles de sentir. Això passa per causa de la freqüència.

Hi ha una altra característica base del so, i és l'amplitud de pressió. Es tracta de la intensitat sonora que aquest té.

Aquestes dues propietats del so estan sempre en relació a la duració. És a dir, és necessària la implicació del temps o duració per tal que les propietats del so siguin factibles. Per tant, sense temps el so no existiria.

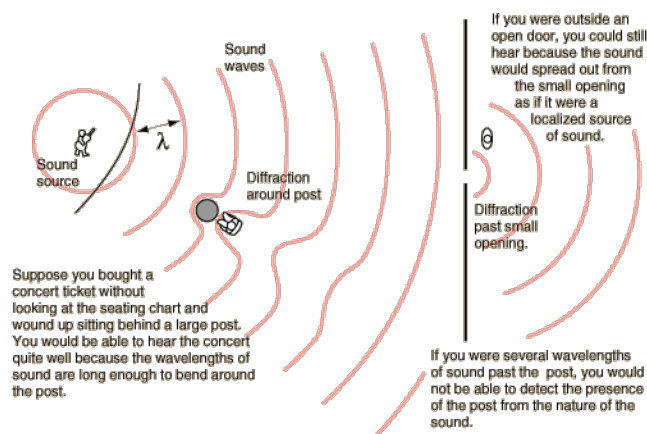
Finalment hi ha el timbre, el qual mitjançant l'espectre harmònic del so produeix un so o un altre.

⁸ Pàgina 14: STEFANI, Gino, *Capire la musica*. Bompiani, Milà, 1985 (*Comprender la música*, trad. de Rosa PREMAT, Paidós, Barcelona, 1987).

⁹ Pàgina 42: CHION, Michel, *El sonido*. Paidós, Barcelona, 1999.

El so es propaga al voltant de la font de manera circular i en totes direccions i es debilita de manera proporcional a la distància recorreguda. Per tant, és lògic que una persona que està més a prop a la font sonora ho sentirà amb un volum més elevat que el que està situat més lluny.

Ara s'acaba d'explicar el comportament d'un so al ser emès per l'objecte sonor, però no s'han tingut en compte els obstacles que podrien ser-hi. Així que si el so sempre s'emetés en llocs on no hagués de superar obstacles no hi hauria gran cosa més a dir. El problema és que el món on es viu això no és així. El so

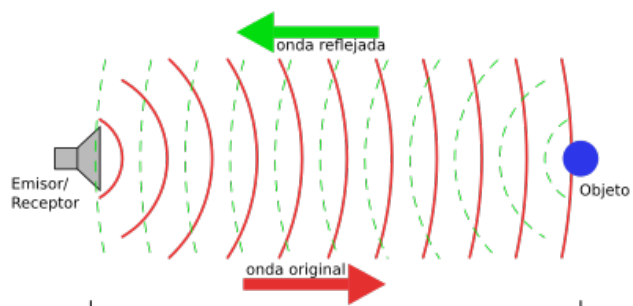


Imatge 2: esquema de la difracció d'un so (FONT: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/sound/imgsou/difr.gif>)

(habitualment) té una gran diversitat d'obstacles que ha de superar per tal de poder propagar-se. En els casos que se'n troba el so actua d'una determinada manera. Es poden diferenciar dues propietats o maneres de comportar-se davant un obstacle: la reflexió i la difracció.

La reflexió es produeix quan una ona sonora xoca contra una superfície la qual no l'absorbeix completament i reenvia part d'aquesta. Aquest fenomen és típic, per exemple, en teatres i auditoris on les parets que envolten l'escenari són revestides amb fusta o altres materials que no absorbeixen el so. D'aquesta manera, el so que els hi arriba es reflecteix cap al públic i així s'aconsegueix una major qualitat de so.

L'altre fenomen és la difracció. Es produeix quan l'ona sonora es troba un obstacle i part d'aquesta el rodeja.



Imatge 3: esquema de la reflexió d'un so (FONT: [https://es.wikipedia.org/wiki/Reflexión_\(sonido\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Reflexión_(sonido)))

Anteriorment s'han fet cinc cèntims de tres conceptes que són claus perquè existeixi el so, per tant es mereixen poder-los estudiar detingudament. S'està parlant de l'altura, la intensitat o amplitud, la duració i el timbre.¹⁰

L'altura és la propietat que ens permet ordenar sons de més greu a més agut. Com més vibracions per segon hi hagi més agut serà el so, mentre que com menys n'hi hagi serà més greu. Com s'ha dit anteriorment, es mesura en hercis (Hz). Cada un d'ells equival a una vibració per segon. Si les freqüències superen els 16000 Hz o són inferiors a 20 Hz no són audibles per l'ésser humà i passen a nomenar-se ultrasons.

Es denomina intensitat sonora a la quantitat d'energia per unitat de temps (Potència acústica) transferida per una ona sonora per unitat d'àrea (A) perpendicular a la direcció de propagació.

$$I = \frac{E}{At} = \frac{P}{A}$$

Però, com s'ha mencionat anteriorment, l'ona es propaga en totes direccions, propagant-se de forma esfèrica. Així que l'àrea del front de l'ona és l'àrea de la superfície esfèrica ($A=4\pi r^2$). Quedaria de la següent manera:

$$I = \frac{P}{4\pi r^2}$$

Ara ja es podria calcular adequadament la intensitat del so, tenint en compte que la seva unitat de mesura seria W/m². Tot i això, el SI ha pres com a unitat pròpia de la intensitat el decibel, el qual es calcula mitjançant operacions logarítmiques.

Cal dir que la intensitat és proporcional al quadrat de l'amplitud i al quadrat de la seva freqüència. És a dir, pel que augmenti una o l'altra la intensitat farà el mateix al quadrat.

La duració correspon al temps que es mantenen les vibracions produïdes per un so. Es pot classificar en dues parts diferents: la duració objectiva i la

¹⁰ Pàgines 42-45:CHION, Michel, *El sonido*. Paidós, Barcelona, 1999.

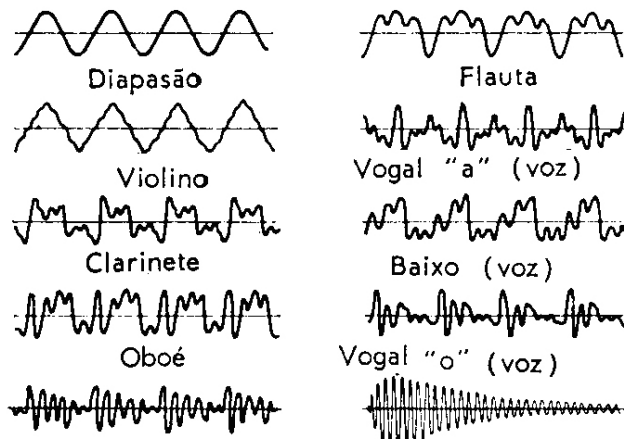
subjectiva. La primera es correspon a la duració dels sons possible de mesurar físicament. Es mesura en segons.

La segona, la qual es tracta de la duració subjectiva, és la que l'ésser humà percep. La seva unitat s'anomena "dura" i es defineix com a 1 dura un so senoidal d'1 kHz, amb 60 dB i 1 s de duració objectiva.

El timbre és l'element

permanent d'un instrument. Tot i que un mateix instrument té una multitud de sons diferents, aquests sempre s'associen a un mateix instrument. Tothom sabria diferenciar un piano d'un violí independentment de les notes que estiguessin tocant.¹¹ Més objectivament, el timbre és la percepció qualitativa de l'espectre harmònic del so, fent que representi una síntesi auditiva dels elements més compostos. Per tant, un timbre serà diferent quan hi hagi variacions en el seu espectre i intensitat.¹²

En altres paraules, la clau de l'existència del timbre són els harmònics. Però els harmònics, què són? Són els components d'un so que es defineixen com les freqüències secundàries que acompanyen a la font principal. Aquesta font generadora es basa en les freqüències més greus del so produït, mentre que els harmònics estan compostos per la resta de freqüències més agudes que formen aquest so. Entre això i que la font principal sona molt més forta que la secundària (harmònics) s'entén per què els harmònics són inaudibles.

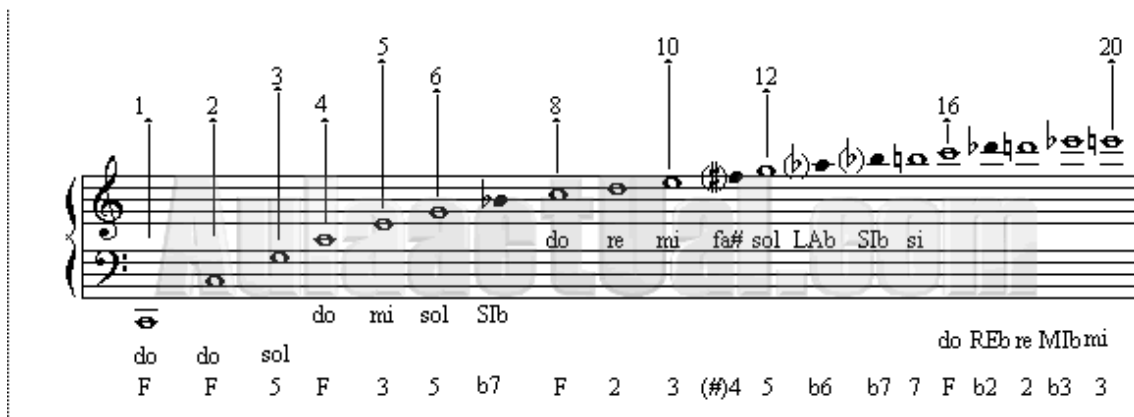


Imatge 4: espectre harmònic del diapasó, el violí, el clarinet, l'oboè, la trompeta, la flauta, el piano i diversos tipus de veu (FONT: http://api.ning.com/files/4EB3dCQ3cbEV2a3pdBX6d-EUdb000ndEtJUR1k9tb0kbbkQOL19mQRxdEt4NR2wG7U2HJDW*RKJEY1GpCA/hjgylhY4Bq7/voz2.jpg)

¹¹ Pàgina 40: SCHAEFFER, Pierre, *Traite des Objets Musicaux*. Seuil, "Pierres vives", s.l., 1966 (*Tratado de los objetos musicales*, trad. de Araceli CABEZÓN DE DIEGO, Alianza, Madrid, 1996).

¹² Pàgina 208: CHION, Michel, *El sonido*. Paidós, Barcelona, 1999.

Tornant al timbre, cada instrument crea uns harmònics determinats. Els harmònics produïts per una flauta no són els mateixos que els que produeix una trompa, per exemple. Aquestes diferències en el seu espectre (com s'ha dit anteriorment) són les que produeixen els diferents colors que poden oferir la gran varietat d'instruments que hi ha en el mercat.



Imatge 5: sèrie d'harmònics de do (FONT: <http://www.aulaactual.com/especiales/serie-armonica/>)

2.2.1. COM ES REP EL SO?

Per tal de poder sentir els sons, l'ésser humà (i altres éssers vius) han desenvolupat òrgans capaços de poder processar aquest tipus d'informacions. L'òrgan capaç d'això és la oïda. Òrgan extern i intern, Michel Chion el considera com el nexa entre el món real i imaginari i els nivells físic i espiritual. És una porta d'entrada a l'interior de l'home on, a través del món sonor els aspectes de la vida real s'introdueixen en el Jo i que són capaços d'influenciar-lo.

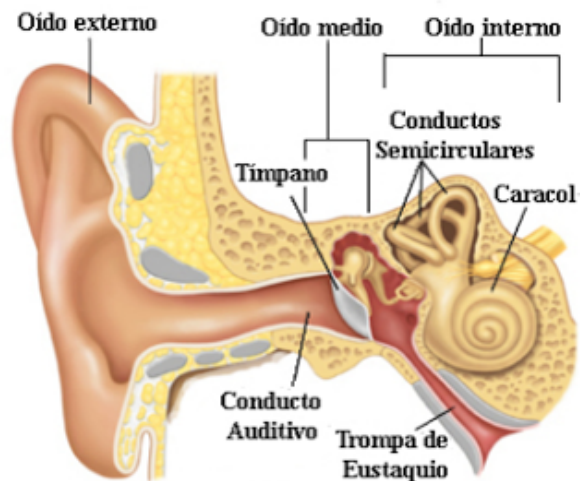
No és un òrgan homogeni sinó que, a més de la funció auditiva, s'encarrega de l'equilibri. Es pot dividir en tres nivells: l'extern, l'intern i el mitjà.

La oïda externa consta de dos pavellons i dos conductes auditius. Serveix com a mesura de protecció dels cossos susceptibles a entrar a l'orella i facilita l'audició evitant que alguns fenòmens la distorsionin.

La principal funció dels pavellons és de dirigir les ones cap al timpà i seleccionar-les de tal manera que es dóna preferència a les freqüències més comunes, com ara les de la comunicació verbal. Per l'altra banda, el conducte auditius.

L'oïda mitjana tracta del dispositiu interior. Està format pel timpà (membrana elàstica que està en contacte amb el martell), i l'ossicle auditiu format pels ossos martell, enclusa i estrep. Aquests ossos són els encarregats de transmetre la vibració del timpà a l'oïda interna.

L'oïda mitjana és la més susceptible a patir les conseqüències de volums excessius, entre d'altres. Tot i que estan en l'interior de l'orella



Imatge 6: esquema de les parts del sistema auditiu (FONT: <http://tusentidos.galeon.com/oido.htm>)

tenen un contacte directe amb

els sons, en especial el timpà. Aquest, en ser una fina membrana, és bastant fràgil. Per tal de protegir-la i, conseqüentment, que l'ésser no perdi les facultats auditives, hi ha uns sistemes de protecció. Quan els sons superen el llindar de l'audició (aproximadament uns 80 dB), per mitjà d'un acte reflex s'activen uns tensors, és a dir, uns múscles i aquests es tensen (com molt bé el seu nom indica). El primer llibre l'estrep i redueix la mobilitat del timpà, i el segon, anomenat stapecli, estira l'estrep perpendicularment a la seva direcció de transmissió fent que s'atenuï la seva transmissió.

L'oïda interna està formada pels òrgans d'equilibri (utricle, sàcul i els canals semicirculars) i pels òrgans de l'audició. Aquí es situa la còclea, un òrgan en forma de caragol que s'encarrega de transmetre les vibracions (les quals ja estan en un medi líquid) a les cèl·lules ciliades, les quals estan repartides per la membrana basilar. Aquestes cèl·lules estan connectades a trenta mil neurones les quals s'encarreguen de transmetre el so, de forma codificada, a les diverses parts del cervell.¹³

¹³ Pàgines 45–49: CHION, Michel, *El sonido*. Paidós, Barcelona, 1999.

2.3. UNA MICA D'HISTÒRIA

Com s'ha dit al principi, la música remunta a la Prehistòria, on neix i comencen a ser creats els primers instruments. S'han trobat restes arqueològiques a diversos llocs i jaciments d'instruments fabricats amb ossos dels animals que caçaven. A poc a poc es va anar desenvolupant la tècnica, fent que va permetre passar de les flutes d'os prehistòriques a les obres mestres dels grans compositors.

Es creu que el període de la Prehistòria en el qual apareix la música es remunta de fa més de 4 milions d'anys fins que finalitza el 4000 aC, amb la invenció de l'escriptura. És llavors quan apareix l'Edat Antiga, la qual finalitza el segle V amb l'aparició de l'Edat Mitjana.¹⁴

La civilització que més destaca en la producció musical és la grega. Hi és present des de l'època clàssica fins a l'hel·lenística i formaren la base del pensament musical occidental.

Els grecs la consideraven com un fet audible, el qual es posa en pràctica el que descriu la música teòrica i, alhora, inaudible, ja que defineix les relacions dels sons i aporta una capacitat de reflexionar.

Els grecs també creien que la música tenia un caràcter sublim i expressiu, el qual portava l'ordre a l'univers. De tal manera, deixa de ser un llenguatge per a convertir-se en una expressió.

La música era pensada com un lligam entre l'ànima i l'home, ja que aportava entusiasme i quietud alhora, fent que aquesta es senti transportada de la "presó" (el cos humà) on està atrapada.¹⁵

En termes més musicals, la música grega era monòdica. És a dir, sols existia una veu, i tots els instruments (amb més o menys ornamentacions) tocaven la mateixa melodia. Era molt comuna la improvisació, fet que explica que s'hagin conservat poques obres d'aquesta època. Finalment, cal dir que l'harmonia com es coneix avui en dia no existia, es solien emprar els modes (diferents tipus

¹⁴ Pàgina 17: CANO, Mercè; MARTÍNEZ, Joan; MAYOL, Josep Maria; *Música 4*. Mc Graw Hill, "Projecte Fluvià", Madrid, 2008.

¹⁵ Pàgines 17–18: POLO PUJADAS, Magda, *L'estètica de la música*. UOC, Barcelona, 2007.

d'escales) les quals donaven diferents tipus de sonoritat.¹⁶ La teoria musical ethos es relacionà amb les emocions i els estats d'ànim.¹⁷

Seguidament de l'Edat Antiga, el segle V s'instaurà l'Edat Mitjana. En altres paraules, l'Edat Mitjana és l'etapa de la història la qual està entremig de la caiguda de l'Imperi Romà d'Occident i la caiguda de Constantinoble, la primera el 476 i la segona el 1453.

Va ser una època on el teocentrisme va tenir una gran importància. L'Església va agafar ràpidament molt poder i va ser promotora de gran multitud d'obres d'art, com retaules, escultures o esglésies. I la música no podia ser menys. Per aquesta raó, gran part de la música era de caràcter religiós. Suposava un vincle entre l'home i Déu i, durant els segles X i XVI, s'intentà esbrinar les proporcions numèriques amagades dins la música que, segons ells creien, permetrien el contacte amb Déu.

La seva música pot estar dividida en dos grups: religiós i profà. El religiós, format pels cants gregorians, va sorgir quan el papa Gregori I, per intentar donar un sentit d'unitat al cristianisme, recopilà tots els cants dels primers cristians i els introduí en l'Església. Altre cop, queda demostrada la gran influència que té la música sobre nosaltres.¹⁸ Cal dir que aquesta música tenia un origen en Grècia, des de la tradició peripatètica d'Aristòtil i Aristoxes i el seu hedonisme musical fins a la tradició platonicipitagòrica de concebre un món que es basa en la comprensió de la veritat divina. Tampoc s'ha d'obviar la influència de la música pagana grecoromana que també va tenir un paper important.¹⁹

La música profana deriva de la música religiosa, més aviat, prové del mateix origen. La diferència és que es van anar separant i deixa de ser religiosa. Per

¹⁶ Pàgina 18: CANO, Mercè; MARTÍNEZ, Joan; MAYOL, Josep Maria; *Música 4*. Mc Graw Hill, "Projecte Fluvià", Madrid, 2008.

¹⁷ POLO PUJADAS, Magda, *L'estètica de la música*. UOC, Barcelona, 2007.

¹⁸ Pàgines 18–31: CANO, Mercè; MARTÍNEZ, Joan; MAYOL, Josep Maria; *Música 4*. Mc Graw Hill, "Projecte Fluvià", Madrid, 2008.

¹⁹ Pàgina 36: POLO PUJADAS, Magda, *L'estètica de la música*. UOC, Barcelona, 2007.

tant, deixa de ser interpretada en les esglésies i comença a parlar de temes més quotidians o vulgars. Els principals protagonistes de dur-ho a terme són els joglars i trobadors, els quals cantaven, ballaven i interpretaven cançons amb l'única finalitat de divertir a la gent. També s'ha de dir que hi havia antics clergues que feien el mateix, anomenats goliards. El repertori que oferien era més extens al haver estat instruïts en els monestirs, i podia anar des de la poesia més refinada fins a la més grollera.

Tot i que musicalment parlant l'Edat Mitjana no té gaire importància en el sentit de producció d'obres, sí que ho és mirant els passos que donaren endavant. És en l'Edat Mitjana quan, s'introdueixen altres veus diferents a la melodia i, com a conseqüència, sorgeix la polifonia (organum). A part d'aquest avenç tan important, Boeci (480-524) i Cassiodor (477-570) introduïren la notació musical grega a l'Europa medieval i, més tard, Guido d'Arezzo (995-1050) inventà el pentagrama i les notes musicals tal com les coneixem avui en dia. Més endavant, cap a finals de segle XIII, es redacta l'Ars Nova, un tractat que inventava un sistema de notació proporcional, el qual ha estat la base de la notació actual. Guillaume de Machaut (1300-1377) va ser un principal promotor d'aquest corrent.

Cap al s. XV va aparèixer un altre corrent, anomenat Renaixement. Deixa de ser una cultura teocèntrica per passar a ser antropocèntrica per la influència d'un moviment, anomenat humanisme, que va agafar molta importància.

Centrant-se en la música, cal dir que acostumava a ser música vocal per la preferència que tenien els renaixentistes a la poesia. D'aquesta manera podien reproduir d'una manera més interessant i lúdica les poesies que escrivien.

Però, les grans innovacions d'aquest moviment van ser en la seva harmonia i textura: s'intenta buscar que les veus concordessin les unes amb les altres i, dins la textura, a partir d'aquesta època ja es podrà fer diferència entre l'homofonia i el contrapunt.

Alguns autors importants que caldria destacar són Giovanni Pierluigi da Palestrina (1525-1594) en l'àmbit religiós i Juan del Encina (1468-1529) i Adrian Willaer (1490-1562) en l'àmbit profà.

Posterior al Renaixement sorgí un nou moviment anomenat barroc. Mentre que en el Renaixement era una època basada en l'ésser humà i en les seves

capacitats intel·lectuals, l'artista barroc vol commoure, i vol arribar als sentiments del públic.

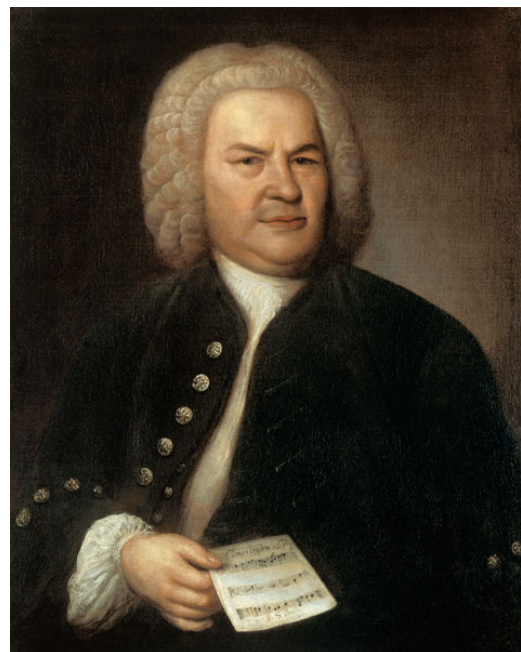
Començà a l'any 1600 i va finalitzar l'any 1750 amb la mort de Johann Sebastian Bach, el principal compositor d'aquesta època. En aquesta època es van fer moltes innovacions significants en tots els àmbits pràcticament.

En termes de ritme es van començar a introduir indicacions per marcar la velocitat en que es volia que fos interpretada la peça. S'introduïren les barres de compàs i començaren a utilitzar unes figures molt semblants a les que s'utilitzen actualment.

Els canvis més significatius van ser en l'harmonia, els modes gregorians van ser substituïts per la tonalitat, un sistema basat bàsicament en dues escales (major i menor). A part, van ser els aportadors i introductors de l'acord, és a dir, unes notes que si es toquen simultàniament donen una determinada sonoritat. Amb això i la influència del contrapunt va aparèixer el baix continu, gran característica d'aquest moviment, que consisteix en un sistema d'acompanyament en el qual es dóna el baix al teclista (es podia interpretar amb clavecí, orgue, entre altres instruments polifònics) i l'intèrpret era l'encarregat d'improvisar la mà dreta.

També va ser molt important la creació de l'orquestra, un conjunt de músics de corda (volí, viola, violoncel i contrabaix) per tal de tenir una secció de músics estable. També era comú afegir instruments de vent, com fagots, flautes, oboès, trompetes i trompes. Dins del grup de percussió, era freqüent utilitzar timbales.

Finalment, com s'ha dit anteriorment, el 1750 es tanca aquest període però en sorgeix un de nou el qual s'anomena classicisme. Tot i ser un període molt breu (dura solament seixanta anys) és el



Imatge 7: Johann Sebastian Bach, compositor barroc alemany (FONT: https://es.wikipedia.org/wiki/Johann_Sebastian_Bach)

pont entre el barroc i el romanticisme, el moviment posterior a aquest.

Durant el classicisme, la societat continua estant fortament dividida en classes. Encara perduren els estaments feudals: un cap amb una màxima autoritat i uns luxes estrepitosos, seguint-lo la noblesa, la qual també tenia molt poder adquisitiu. També cal mencionar la influència de la burgesia que, des de que aparegué segles abans amb el creixement de la vida urbana, anà agafant cada cop més força. Mentrestant, les classes més pobres vivien en unes condicions pèssimes. Tot això va provocar que, el 1789, es produís la tan famosa revolta de les classes més pobres que s'anomena Revolució Francesa.

Parlant en termes musicals, els compositors clàssics (com Mozart o Haydn) buscaven que causés una impressió de naturalitat. Amb poca ornamentació, es busca l'elegància i les frases melòdiques acostumaven a ser quadrades (4,8 o 16 compassos). En aquesta època desapareix el baix continu, tan típic en el barroc. Es consolida la orquestra i, com a conseqüència, apareix la simfonia, una obra de quatre moviments per a orquestra sense solistes.

Després del classicisme, apareix el famós Romanticisme, segle d'or, època de compositors com Ludwig van Beethoven (1770-1827), Gioacchino Rossini (1792-1878), Carl Maria von Weber (1786-1826), Franz Schubert (1797-1828), Felix Mendelssohn (1809-1847), Fryderyk Chopin (1810-1849), entre d'altres. El Romanticisme és un moviment cultural que apareix a Alemanya al segle XIX que es difon per tota Europa. La societat d'aquella època venia influenciada per la Revolució Francesa i, com a conseqüència, representà el triomf de la burgesia sobre la noblesa. Per tant, els burgesos passen a ser els principals mecenes dels artistes.

En termes més artístics, el Romanticisme buscava trencar amb les normes. Com una revolució més, canvia totalment l'ideal de bellesa que es tenia en el classicisme. Deixen de cercar la bellesa ideal basada en l'ordre i la serenitat, sinó que busquen transmetre emocions i sentiments sense donar tanta importància a les regles i als convencionalismes.

La música del Romanticisme tendeix a donar prioritat a la melodia per sobre de tot. Es busquen tot tipus de recursos expressius per tal de poder transmetre el què es vol. Mentre que en el Classicisme és de compassos quadrats, en el

Romanticisme la melodia perfecta no és la que quadra, sinó la que aconsegueix transmetre les emocions a l'oient.

Finalment arriba el segle passat, segle XX. Temps de modernitat, de canvis, de la Revolució Industrial. És en aquesta època quan es comença a canviar la concepció d'utilitat de la música i, a més, apareixen tendències que trenquen amb tot el que hi havia abans. Tot i això, es continuà el "llegat" del Romanticisme, pròpiament anomenat com música culta. Aquest estil estava protagonitzat per compositors de caire com Camille Saint-Saëns (1835-1921) o Arnold Schönberg (1874-1951), on tots aquests compositors intentaven seguir la tradició portada per la música anterior però alhora buscant innovar-la amb les tendències d'aquella època.

A partir d'aquest moment, la música començà un procés d'adaptació fusionant-la amb les diferents innovacions tecnològiques. És quan apareixen instruments com la guitarra o el baix elèctric, o fins i tot passar a l'extrem de crear música electrònica, tendències molt populars en l'actualitat.

En conclusió, milers d'anys que han passat des de que se'ls hi va començar a donar sentit als primers sons. Des de llavors, la música ha anat evolucionant de manera sorprenent, fins arribar al que es té avui en dia: un camp artístic amb moltíssima història i varietat que és capaç d'influenciar i persuadir a tothom qui la escolta. Un tipus d'art que no ha parat mai d'innovar i mai ho deixarà de fer, perquè sempre sorgiran noves coses i idees que faran que la música sigui un canvi constant. Perquè la música està viva. No para ni deixarà d'existir mai, perquè l'home necessita la música per a poder sobreviure. Per això tota la història que engloba l'home està envoltada de música.²⁰

²⁰ Pàgines 45–150: CANO, Mercè; MARTÍNEZ, Joan; MAYOL, Josep Maria; *Música 4*. Mc Graw Hill, "Projecte Fluvià", Madrid, 2008.

2.4. LA MÚSICA COM A LLENGUATGE

La música usa el so per imitar al llenguatge. Mitjançant diversos elements, els



Imatge 8: (FONT: <https://psycozenbyac.wordpress.com/2014/02/23/la-musica-es-el-verdadero-lenguaje-universal/>)

compositors són capaços de comunicar o suggerir una idea i evocar a imatges sonores.²¹ Per tant, es pot considerar la música com un llenguatge més, ja que en ella intervenen els dos factors que defineixen a un llenguatge: els signes i la

comunicació.²²

L'objecte que la música comunica respon a les estructures de l'experiència perceptiva. És a dir, tot el que la música transmet les persones són capaces d'entendre i interpretar-ho mitjançant la capacitat humana de relacionar els conceptes.²³ Gràcies al fet que en la cultura occidental es tendeix a expressar en l'espai gran quantitat d'experiències, també és propi d'imaginar els sons localitzats en l'espai. De tal manera que si la melodia fa un moviment ascendent, es tendirà a associar-la amb elements de la realitat que també facin el mateix moviment.²⁴

Tornant al llenguatge de la música, seguidament es relacionarà i es tractarà com si estiguéssim parlant d'un idioma, de tal manera que s'analitzaran els

²¹ Pàgina 28: MCARTHY DRAPER, Maureen, *Nature of Music: Beauty, Sound and Healing*. Riverhead books, Nova York, 2001 (*La Naturaleza de la Música: Un camino para el bienestar interior*, trad. de Daniel BERLANGA RAMOS, Paidós, Barcelona, 2002).

²² Pàgina 39: STEFANI, Gino, *Capire la musica*. Bompiani, Milà, 1985 (*Comprender la música*, trad. de Rosa PREMAT, Paidós, Barcelona, 1987).

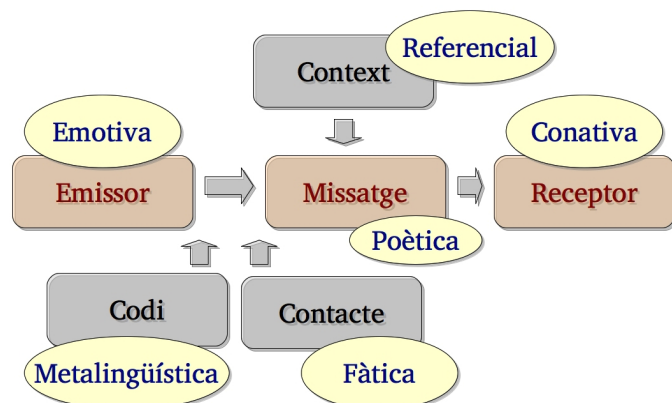
²³ Pàgina 171: SCHAEFFER, Pierre, *Traite des Objets Musicaux*. Seuil, "Pierres vives", s.l., 1966 (*Tratado de los objetos musicales*, trad. de Araceli CABEZÓN DE DIEGO, Alianza, Madrid, 1996).

²⁴ Pàgines 41–42: STEFANI, Gino, *Capire la musica*. Bompiani, Milà, 1985 (*Comprender la música*, trad. de Rosa PREMAT, Paidós, Barcelona, 1987).

seus elements de manera lingüística per tal que quedi demostrat la viabilitat de la música com a llenguatge.

Per començar, primer cal definir què és un llenguatge. Segons Perrot, <<és l'associació de continguts de pensament a sons produïts per la paraula. Està situat en el conjunt dels signes que serveixen per comunicar més o menys convencionalment significats que interessen a qualsevols dels nostres sentits>>. ²⁵ És a dir, mitjançant els sons (registre oral) i els signes (registre escrit) permeten a l'ésser humà formar uns codis que el permeten exterioritzar els pensaments i les emocions d'un mateix i transmetre'ls als altres.

El llenguatge es pot dividir en tres nivells: el fònic, el qual en formen part els fonemes, el lèxic, format per les paraules i el sintàctic, que té una funció gramatical. Cada nivell, amb la prèvia selecció i combinació dels elements que el componen donen part a la partícula del nivell següent. Per exemple, amb la combinació de fonemes (elements que formen part del nivell fònic) es formen les paraules les quals componen el nivell lèxic.



Imatge 9: Elements del llenguatge (FONT: http://liceu.uab.es/~joaquin/general_linguistics/gen_ling/estructura_linguistica/sistema_signes/Aspecte_comunicatiu_llenguatge.html)

També cal parlar dels elements

de la comunicació, perquè sense ells el llenguatge tindria sentit. Els elements són els següents: l'emissor, el missatge, el canal i el receptor.

L'emissor és el que s'encarrega de transmetre el contingut (missatge) al receptor, és a dir, la persona que rep el missatge. La forma en què aquesta rep el missatge s'anomena canal.

Ara bé, això com s'aplica a la música? Com en un idioma, és necessari la selecció i combinació de certes unitats (en aquest cas musicals) per tal

²⁵ Pàgina 174: SCHAEFFER, Pierre, *Traite des Objets Musicaux*. Seuil, "Pierres vives", s.l., 1966 (*Tratado de los objetos musicales*, trad. de Araceli CABEZÓN DE DIEGO, Alianza, Madrid, 1996).

d'obtenir estructures de major complexitat. Per tant, també en la música es pot parlar de tres nivells: un primer nivell estaria format per les notes musicals i les estructures rítmiques que elles componen i, en combinar-les s'obtidria un segon nivell on estarien compreses les frases musicals més senzilles. El tercer nivell estaria compost per tot el conjunt de frases que durien a terme estructures musicals més complexes.²⁶

Els elements necessaris per a la comunicació d'aquest llenguatge també són els mateixos que en un altre qualsevol, tot i que amb algunes diferències. L'emissor no és qui parla, és a dir, qui reproduïx els sons sinó qui els selecciona i combina per tal de poder transmetre a un públic el que sent o el que vol comunicar. El missatge continua tenint les mateixes característiques: és el contingut, la música que el compositor ha volgut crear i que ara és transmesa als altres. El canal pel qual es transmet la música són tots els músics que la interpreten. Ells, a diferència del compositor (l'emissor), no la creen sinó que reproduïxen el que hi ha escrit. Són els que s'encarreguen de fer arribar el missatge als receptors (el públic) de la manera tal com el seu creador tenia en cap.

2.4.1. EL LLENGUATGE DE LA MÚSICA

Maureen McCarthy Draper deia: <<la propietat més elemental de la música és el to, és a dir, l'altura>>.²⁷ El to és el qui ho forma tot. Els intervals, els timbres, els acords, dinàmiques, tots tenen la seva base en el to. Però la música és més que això: és necessària la intervenció del ritme, és a dir, la divisió del temps en determinades parts per tal d'assolir un determinat ordre. En resum, la música és un llenguatge que es basa en dos grans pilars: el to i el ritme. Sense el ritme

²⁶ Pàgines 175–176: SCHAEFFER, Pierre, *Traite des Objets Musicaux*. Seuil, "Pierres vives", s.l., 1966 (*Tratado de los objetos musicales*, trad. de Araceli CABEZÓN DE DIEGO, Alianza, Madrid, 1996).

²⁷ Pàgina 31: MCARTHY DRAPER, Maureen, *Nature of Music: Beauty, Sound and Healing*. Riverhead books, Nova York, 2001 (*La Naturaleza de la Música: Un camino para el bienestar interior*, trad. de Daniel BERLANGA RAMOS, Paidós, Barcelona, 2002).

el to no té una estructura clara que el faci interessant i sense el to el ritme no pot existir. Tots els sons tenen un to, una altura determinada encara que semblin indeterminables per l'home. Fins i tot els instruments de percussió, els quals tenen una funció exclusivament rítmica, s'afinen a un to determinat. Per tant, són necessaris l'un i l'altre per a l'existència de la música. Els altres elements només ajuden a fer més emotiva la música, o són resultat de la combinació d'un o dels dos pilars. Per exemple, l'harmonia està formada per acords i aquests estan formats per notes o tons. Com aquest cas tots els altres.

2.4.1.1. LA NOTACIÓ

Com en tot llenguatge necessita poder ser transmès de forma escrita. Com les llengües, la música té uns símbols determinats per a poder representar la música. Des de sempre, els compositors han utilitzat tot tipus d'elements lògics per associar els signes gràfics amb els sons. Actualment és treballa o s'acostuma a treballar amb un sistema format per signes fònics i elements gràfics, és a dir, nombres, lletres i grafies o dibuixos, que es va estandarditzar al segle XVII, tot i que va ser anteriorment introduït per Guido d'Arezzo al segle XI. A partir d'aquell moment es va anar millorant i innovant el sistema fins a arribar al sistema de notació actual.

Però durant els segles s'han utilitzat molts tipus diferents de sistemes per a poder representar la música. Es poden diferenciar en tres grups: els sistemes fònics, els sistemes gràfics i el sistema híbrid, que és una mescla entre el sistema fònic i el sistema gràfic. El sistema de notació actual pertany al grup de sistemes híbrids.

Dins dels sistemes fònics, es troben els alfabètics, sil·làbics o de caràcter onomatopèic. Mentre que en els alfabètics, com és el cas el que s'utilitzava a l'antiga Grècia, els sons que formen les escales estan associats a les lletres de l'alfabet en els sil·làbics els sons estan associats a síl·labes. Aquest últim sistema és típic de la música xinesa. Finalment, el sistema format per onomatopeies on s'associa el so de l'instrument a síl·labes que sonen de forma similar, s'acostumava a usar a la Índia.

Dins de les notacions gràfiques es pot diferenciar quatre grups: la ecfonètica, la quironomia, la notació neumàtica i els sistemes de tabulatura.

- ✚ **Notació ecfonètica:** és un sistema de notació propi de la música religiosa bizantina, s'associen diferents signes a accents amb la funció de donar una idea de la seva entonació.
- ✚ **Quironomia:** en aquest sistema s'indica la línia melòdica a partir de signes efectuats per les mans.
- ✚ **Notació neumàtica:** utilitza signes gràfics que representen el moviment d'altura en una melodia.
- ✚ **Tabulatura:** es representa la música de forma gràfica, mostrant la posició de les notes sobre l'instrument. Un sistema que encara s'utilitza en l'actualitat, és un dels més antics: en la Mesopotàmia ja s'utilitzava.²⁸

2.4.1.2. EL RITME

L'ésser humà està envoltat de ritmes. Sorolls d'animals, estris de casa, rellotges, etc. Totes les coses que l'envolten tenen un ritme. Fins i tot totes les necessitats bàsiques que l'envolten tenen un ritme. Des del batec del cor fins al sexe, des de la funció més intel·lectual fins a la més vasta, totes necessiten un ritme per a ser fetes. Per tant, el ritme no solament és propietat de la música, sinó que es veu que totes les activitats que es fan en tenen. Un pot escriure més lent o més ràpid, alentir-ho o incrementar la intensitat, com si dels "rubatos" d'una peça musical es tractessin.

Per tant, la definició més correcta del ritme és que el ritme és qualsevol activitat que es realitza en un període determinat de temps. En realitat, el que fa que el ritme sigui ritme no és l'activitat que es realitza, sinó el temps. És la propietat més fonamental de la vida, la qual posa ordre a les coses, estabilitza tot i ho ordena en una línia recta, infinita. Sense el temps el ritme no existiria. Bé, sense el temps no existiria res.

Musicalment parlant, el ritme és la propietat bàsica de la música encarregada d'organitzar els altres elements sobre una línia temporal. És l'encarregat "d'ancorar" a un element objectiu i rígid (com és el temps) tots els

²⁸ Pàgines 21–31: JOFRÉ I FRADERA, Josep, *El lenguaje musical I*. Robinbook, Barcelona, 2003.

elements subjectius, creatius i expressius que té la música. Cal advertir que denominar-ho ritme s'està cometent un error de conceptes causat per l'habitualment de definir incorrectament en el llenguatge oral de cada dia, informal i espontani, on es busca primordialment que s'entengui el que es vol transmetre que intentar buscar ser correctes. En aquest cas el que s'acostuma a anomenar ritme en realitat es vol referir a mètrica: mentre que el ritme és el conjunt de figures que hi ha en les unitats de temps la mètrica s'ocupa de mesurar i relacionar les unitats de temps que s'usen en la música. La raó que sembla per la qual s'ha comès aquest error que, per comoditat, s'han agrupat les dues definicions en el concepte de ritme. Tot i això, no és un factor massa important però sí que cal anomenar-lo i tenir-lo present.

Les unitats de temps que s'usen en la música es poden dividir en unitats superiors, és a dir, el compàs, i en unitats inferiors (els temps o pulsacions i les parts de temps).

El compàs és la unitat menor del nivell mètric superior, sorgeix per agrupar un determinat nombre de pulsacions, on el primer temps és fort, és a dir, que en cada compàs el primer temps tindrà un petit accent. D'aquesta manera els compassos són diferenciables i fa més interessant la música i els ritmes que encaixen en el compàs. Hi ha altres temps forts en un compàs els quals no estan situats en el primer temps. Són els que donen un èmfasis dinàmic a la peça. Els diferents temps forts en els compassos més bàsics són aquests:

2/4: TF- Td

3 /4: TF- Td- Td

4/4: TF- Td- TSF- Td

Les unitats de temps inferiors són els temps o pulsacions i les seves divisions, anomenades parts de temps.²⁹

El ritme, a part, també té una altre vessant. Mentre que ara s'acaba d'exposar la part la qual funciona de base, que sustenta tota la resta de components de la música, a continuació s'explicarà l'altra cara.

²⁹ Pàgines 87, 99: JOFRÉ I FRADERA, Josep, *El lenguaje musical I*. Robinbook, Barcelona, 2003.

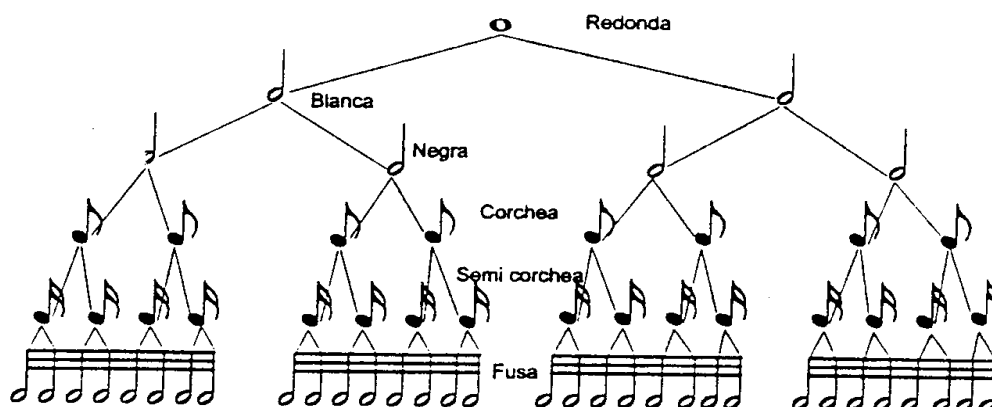
Aquest vessant del ritme és la que va més unida a la melodia, la qual li dóna vida i fa que deixi de ser monòtona. En altres paraules, vet aquí les figures rítmiques. La característica més important és que totes són equivalents les unes amb les altres. Aquesta equivalència es mantindrà sempre, però depenent del compàs tindran una durada o una altra. Per exemple, tot i ser figures diferents una blanca en un compàs 2/2 resultaria el mateix que una negra en un compàs 2/4. En resum, la durada real de cada nota depèn del compàs on es troba, el qual marcaria la referència a agafar.

Per començar, la figura més gran és la rodona. Hi hauria també el quadrat, el qual equivaldria a dues rodones, però no cal tenir-ne constància pel seu poc ús. Per tant, es començarà a partir de la rodona. La següent més gran és la blanca. És la meitat d'una rodona per tant per durar el mateix que una rodona es necessitarien dues blanques.

Després de la blanca segueixen les negres, les quals representen el 25% d'una rodona. Per tant, per ocupar el mateix que una rodona farien falta quatre negres.

Com es veu, es va seguint una equivalència marcada i clara: cada pas a una figura més petita s'augmenta exponencialment les notes que hi havia en el pas anterior. D'aquesta manera, després de les quatre negres hi hauria 16 semicorxeres, seguirien 32 fuses i, finalment, s'acabaria amb 64 semifuses.

En conclusió, el ritme és la base de la música. Sense aquest la música no seria possible: és el pont entre el cel i la terra, el qual mentre l'harmonia i la melodia porten a l'home al cel el ritme el lliga aquí per tal que continuï seré. A més, és el gran organitzador musical que fa que cada cosa estigui en el seu lloc, per tal que creï la màxima impressió possible a l'espectador.



2.4.1.3. INTERVALS

Els intervals són distàncies entre dues notes de diferents o d'igual d'altura. Es poden diferenciar en intervals harmònics, els quals les dues notes es toquen simultàniament, i els intervals melòdics, el contrari dels harmònics, no són tocats de manera simultània. Dins d'aquest grup es poden diferenciar en ascendents i descendents: com bé el seu nom indica, en els intervals ascendents l'última nota serà més alta, és a dir, l'interval "pujarà". El contrari amb els intervals descendents.

Els intervals es mesuren segons la distància que hi ha entre la primera i l'última nota. En un interval de quarta les dues notes estan separades per quatre notes, i segons la quantitat de tons que continguin seran majors, menors, justos, disminuïts o augmentats. Cal dir també que els intervals majors d'una octava s'anomenen compostos i els de menys d'una octava, simples, ja que aquests últims formen part dels compostos: un acord de desena serà una octava més una tercera. Segons els tons que té cada interval es pot parlar d'intervals majors o menors i justos, disminuïts o augmentats. La relació seria la següent:

2a M	1 to	2a m	Mig to
3a M	2 tons	3a m	1 to i mig
4a justa	2 tons i mig		
5a justa	3 tons i mig		
6a M	4 tons i mig	6a m	4 tons
7a M	5 tons i mig	7a m	5 tons
8a justa³⁰	6 tons		

La gran importància dels intervals està en què gran part de tots els altres elements estan formats per ells. Successions de tons, si s'ha dit que tot està format per tons gairebé tot també haurà d'estar format pels intervals. Tant com en l'harmonia com en la melodia els intervals són necessaris, tan si és per a fer-lo interessant (en el cas de la melodia) o per tenir sonoritats diferents

³⁰ Els intervals de 4^a, 5^a i 8^a no tenen acords menors i majors: si tenen mig to més de l'indicat són augmentats i si tenen mig to menys disminuïts.

(harmonia). Els acords estan formats per intervals que, depenent de la distància d'aquests s'obtindrà una sonoritat o una altra.³¹

2.4.1.4. MELODIA

La melodia està formada pels sons. Més aviat, una successió d'aquests. Però encara la definició de melodia no és del tot certa, perquè encara falta un element molt important: el ritme.

Cal advertir que les melodies són tan variades i diverses que ha estat molt difícil pels teòrics de totes les èpoques posar-se d'acord amb una definició. És el cas de Hugo Riemann, en el llibre "Musiklexikon", diu: <<*la melodia en sentit ampli és el resultat de tot moviment del so, és a dir, és lineal o horitzontal*>>³².

Paul Hindemith, en canvi, no dóna cap definició concisa sobre què és, sinó que anima a intentar estudiar-la i analitzar-la. En el seu llibre "Les característiques de la melodia", diu: <<*Es pensa potser, en general, que existeixen massa formes melòdiques per a poder aplicar a totes les mateixes regles. Per tant, ens veiem forçats a notar que les melodies dels mestres estan construïdes amb lògica i segons regles. Així doncs [...], tant si la melodia presenta formes infinitament variades com si presenta aspectes incomprensibles que sobrepassen l'enteniment humà, han de donar-se a conèixer, mitjançant un profund anàlisi, els secrets de la seva construcció*>>³³.

La melodia, com s'ha comentat en un primer instant, està formada per dos components: el vertical i l'horitzontal.

El vertical es tracta de l'altura de les notes. És a dir, són tots els sons els quals componen la melodia. L'horitzontal és bàsicament el contingut rítmic de la melodia. Gràcies a aquest component es dóna creativitat i fa interessant la

³¹ Pàgines 211–213: JOFRÉ I FRADERA, Josep, *El lenguaje musical I*. Robinbook, Barcelona, 2003.

³² Pàgina 121: JOFRÉ I FRADERA, Josep, *El lenguaje musical II*. Robinbook, Barcelona, 2005.

³³ Pàgina 121: JOFRÉ I FRADERA, Josep, *El lenguaje musical II*. Robinbook, Barcelona, 2005.

melodia. Segons Ernst Toch, <<*El ritme és el que dona la vida i el vigor a la línia melòdica*>>. ³⁴

Aquests dos components tenen una jerarquia en qüestió de la percepció de la melodia, on l'horitzontal tindrà una clara preferència. Si en una melodia se li elimina el ritme (component horitzontal) és molt difícil identificar-la, mentre que fos a la inversa sí que es podria identificar. ³⁵

En resum, la línia melòdica o melodia és un dels elements més importants de la música: té la gran funció de captivar a l'espectador i "guiar-lo" pel viatge per on la música transporta a l'oient. Gràcies a l'harmonia, el seu complement i el ritme, el seu "vitalitzador" fan que el conjunt de sons prenguin forma i constitueixin una de les parts més importants de la música.

2.4.1.5. HARMONIA

Es denomina harmonia a la successió de diferents acords en una mateixa peça. Tot junts formen el que es denomina com coixí harmònic, el qual té la funció de complementar la melodia i donar-li més sentit i cos.

Però, què són els acords?

Segons Josep Jofré, <<*un acord és un terme tècnic que designa la simultaneïtat de tres o més altures de sons diferents*>>. ³⁶ Segons el nombre de sons que té, es pot trobar acords tríades (tres notes diferents), quatríades (quatre notes), etc., fins a arribar a set sons diferents. Si el nombre de sons és inferior al nombre de veus en les quals està distribuït s'acostuma a doblar alguna de les seves veus, mentre que l'acord el qual tingui més notes que veus on es distribueix s'haurà de suprimir-ne alguna.

Segons com es distribueixen les notes d'un acord en les diferents veus s'estableixen l'estat, la posició i la disposició d'aquest. Per exemple, la nota que està situada al baix determina quin estat és (fonamental o inversions).

³⁴ TOCH, Ernst, *Melodielehre; ein beitrag zur musiktheorie*. M. Hesse, Berlin, 1923 (*La melodia*, trad. Juan José OLIVES, Labor, Barcelona, 1989).

³⁵ Pàgines 121–124: JOFRÉ I FRADERA, Josep, *El lenguaje musical II*. Robinbook, Barcelona, 2005.

³⁶ Pàgina 67: JOFRÉ I FRADERA, Josep, *El lenguaje musical II*. Robinbook, Barcelona, 2005.

Totes aquestes variants (l'estat, la posició, la distribució, entre d'altres) faran que es pugui alterar la sonoritat d'un acord tot i no haver-lo canviat. És el cas de l'acord de tònica, el qual quan es troba en primera inversió perd totes les seves funcions conclusives tan pròpies d'aquest acord. A més de variar els seus estats i altres variants harmòniques, també es pot aconseguir un resultat semblant afegint-li el ritme. Per tant, es podria dividir en acords compactats, és a dir, quan totes les notes s'executen simultàniament o arpeggiat, quan són executades consecutivament. En el segon seria necessària la presència d'un ritme qualsevol per a què és pogués realitzar. Tot i això, aquestes variants no alteren la sonoritat d'un acord.

A continuació s'han exposat els quatre tipus fonamentals dels acords tríades. Cal dir que s'han omès els altres tipus d'acords (acords de setena, novena, etc.), ja que és un tema massa extens per a fer-ho. A més, els tríades són un dels més utilitzats i corresponen la base de la resta: el de setena es forma afegint una nota de més al de quinta (és a dir, l'acord tríada) i el de novena afegint-n'hi dues.

Doncs bé, en un acord tríada es troben tres sons superposats, ordenats per terceres. La nota sobre la qual es construeix l'acord s'anomena fonamental i, per sobre d'ella, la tercera i la quinta. Aquest acord està compost per dues terceres (entre la fonamental i la tercera i entre la tercera i la quinta) i una quinta (entre la fonamental i la quinta). Segons com siguin aquests intervals (majors o menors, en el cas de les terceres, o justos, disminuïts o augmentats amb el cas de la quinta) l'acord serà d'una forma o una altra i, conseqüentment, això també determinarà la seva sonoritat. Segons aquest criteri es poden diferenciar quatre acords diferents, dividits en acords perfectes (amb la quinta justa) o acords on la quinta no és justa:

- ✚ Perfecte major: la primera tercera és major i la segona és menor (M+m).
- ✚ Perfecte menor: la primera tercera és menor i la segona major (m+M).
- ✚ Quinta disminuïda: les dues terceres són menors i, conseqüentment, la quinta és disminuïda.
- ✚ Quinta augmentada: les dues terceres són majors, fet que provoca que la quinta sigui augmentada.

La resta d'acords (7a, 9a, 11a, etc.) es construeixen de la mateixa forma, és a dir, per la superposició de terceres, i els diferents tipus d'acords s'aconsegueixen de la mateixa manera que amb les triades, només que de forma més extensa i complicada. Menys els acords de setena, que després dels acords tríada són els més comuns, la resta només es fan servir per assolir sonoritats molt concretes, com és el cas en la música impressionista, postromàntica o altres estils musicals més moderns, com ara el jazz.

Els acords estan construïts a partir d'una escala i, teòricament, poden ser encadenats. Al llarg dels segles s'han anat determinant tots aquests encadenaments i tots els compositors els han anat utilitzant i millorant. Tot i això, segons l'estil, el compositor i l'època han anat variant, relativament, però sempre mantenint una base que el mantingués al sistema tonal. Si no es segueixen un seguit d'enllaços preestablerts, resultaria impossible reconèixer la tonalitat, que és d'on es basa la música occidental. Aquest és el cas de les peces modals: els acords d'aquestes peces estan basats en escales modals en lloc de les escales tonals, com ara seria la major.

Les principals funcions són les tres següents: subdominant, tònica i dominant. Aquestes funcions estan representades pels graus tonals (I, IV, V). La resta de graus, el II, III, VI i VII, poden ocupar el lloc dels diferents graus tonals. Per tant, quedaria així.³⁷

Graus principals

I=T

IV=SD

V=D

Graus derivats simples

II=SD

IV=D

Graus derivats mixtes

VI= T/SD III= T/D³⁸

³⁷ Pàgines 67–72: JOFRÉ I FRADERA, Josep, *El lenguaje musical II*. Robinbook, Barcelona, 2005.

³⁸ El tercer grau en estat tríada és poc utilitzat en el sistema tonal tradicional occidental. Com a molt, s'utilitzava amb la seva setena en les anomenades sèries de

3.EMOCIONS



Imatge 11: dues mans, cadascuna representa una emoció (FONT: <http://www.becoming.cat/2015/05/gestionar-les-emocions.html>)

3.1. QUÈ SÓN?

Les emocions s'ocupen d'actes fonamentals de la vida: sobreviure, reproduir-se, etc. Sense elles no seríem capaços d'evolucionar tal com ho hem fet. Les emocions són el resultat de diverses situacions repetides al llarg de la història evolutiva. La por, per exemple, és una emoció la qual es dona pràcticament en la gran majoria d'animals, fins i tot en els peixos. Això és degut perquè ha estat l'eina clau per la subsistència de l'espècie, ja que quan els individus es troben un perill aquesta provoca i desencadena una resposta immediata. Per tant, la por (basant-ho en la llei de la selecció natural de Newton) ha estat útil per a la

quintes. El cas, però, és que comparteix moltes notes tan amb el primer grau com en el cinquè, fet que se'l pugui identificar com a tals, ni que en la gran majoria de moments no pugui substituir-los.

gran majoria d'espècies i els més forts, els que sobreviuen tenien descendents i aquests adoptaren les seves aptituds i característiques. Vet aquí l'origen de les emocions. Arrelades dins l'ésser humà des de sempre: si tot ésser animal en té, vol dir que des de fa milions d'anys ha estat una característica pròpia de la cadena evolutiva que, posteriorment, ha dut a terme l'ésser humà, en qui les emocions han arribat al seu màxim desenvolupament. El fet que estiguin tan arrelades ha portat al fet que siguin els principals responsables de la personalitat, "DNI" personal que, juntament amb els gens, fa que cada persona o animal sigui única i no hi hagi cap com ella. A més, són presents en el dia a dia, amb una influència en el pensament increïble. Quantes vegades es prenen decisions, com es diu, amb el cor? Milers. Són un motor que controla l'ésser humà fins a tal punt que, si no s'aprèn a controlar-les, es pot arribar a patir molt a causa d'elles.³⁹

En ser tan importants en les vides humanes han estat objecte d'estudi dels pensadors des de fa segles. Des dels grans filòsofs fins als psicòlegs més contemporanis, tots s'han preguntat què són aquesta part de l'home que té tanta influència en ell però que, paradoxalment, molt pocs són els que s'han atrevit a definir-la, i menys amb una mica d'encert.⁴⁰

Segons M. B. Arnold, en el seu llibre *Emotion and personality*, parla que <<una emoció és sentir una tendència cap a alguna cosa intuitivament evaluat com a bo o bé apartar-se d'alguna altra intuitivament evaluat dolent o penós. Simulàneament a aquesta atracció o aversió es produeixen una sèrie de canvis fisiològics els quals la seva finalitat és de provocar aquesta afirmació o retirada. Aquests canvis fisiològics tenen característiques pròpies que són diferents d'uns estats emocionals a uns altres>>.⁴¹ Aquí també es fa referència a un següent punt: perquè hi hagi emoció hi ha d'haver una resposta física, la qual Joseph LeDoux anomena feedback. Gràcies a aquesta resposta l'emoció s'exterioritza mitjançant els diversos canvis possibles, com l'augment de la

³⁹ Pàgina 256: CERDÁ, Enrique, *Una Psicología de Hoy*. Herder, Barcelona, 1985.

⁴⁰ CASADO, Cristina; COLOMO, Ricardo, "Un breve recorrido por la concepción de las emociones en la Filosofía Occidental", *A Parte Rei*, núm. 47, setembre 2006.

⁴¹ Pàgina 257: CERDÁ, Enrique, *Una Psicología de Hoy*. Herder, Barcelona, 1985.

freqüència cardíaca, entre d'altres. Més endavant s'estudiarà més detingudament.

Amb aquesta definició es pot tenir una idea general del que són les emocions. Però no sempre s'ha pensat així. Abans que la ciència avancés tant els filòsofs, els grans pensadors, ja s'havien plantejat teories de què eren i, fins i tot, teories del que no eren. En altres paraules, filòsofs com Spinoza, Leibniz o Wolff negaven el significat de les emocions, considerant que el món és una totalitat perfecta que garantia en absolut l'existència de l'individu i la realització dels seus interessos principals, és a dir, la part racional de l'home. D'aquesta manera, a les emocions se'ls hi atorgava la noció de pensament confús, una opinió vana, la qual no es podia tenir en compte.⁴²

Més endavant també grans psicòlegs d'aquella època seguiren els passos d'aquests filòsofs, "menystenint" les emocions i atorgar les seves característiques i funcions a la part cognitiva del cervell humà. D'aquesta manera, les emocions passaven a ser la part més subjectiva de l'objectivitat de la cognició. Actualment s'ha pogut desmentir aquesta premissa que s'havia pres com a afirmació.

3.2. COGNICIÓ I EMOCIÓ: PER QUÈ SEPARATS?

Tot i ser dos processos mentals que treballen inconscientment, no es pot caure en el greu error de barrejar-los. Gràcies als últims descobriments s'ha pogut desmitificar el que alguns filòsofs i primers psicòlegs pensaven, fent un gir dràstic a la base de la psicologia del camp de les emocions.

Per demostrar que són processos independents d'un de l'altre (encara que el seu funcionament a la pràctica estigui consideradament lligat l'un de l'altre) hi ha un seguit de raons a exposar:

- ✚ En el cervell el processament està separat en la representació perceptiva d'un objecte, és a dir, la capacitat d'identificar un objecte (cognició) de la valuació de la significació de l'objecte (emoció). S'ha pogut treure aquesta conclusió, ja que quan alguna part del cervell (tant

⁴² Pàgina 257: CERDÁ, Enrique, *Una Psicología de Hoy*. Herder, Barcelona, 1985.

si és d'un animal com d'una persona) resulta afectada l'individu danyat pot arribar a perdre la capacitat per a valorar la importància emocional dels estímuls sense perdre la capacitat de percebre els estímuls, de tal manera que es confirmaria que són funcions diferents perquè, per reaccionar davant l'estímul, no depenen de l'altre.

- ✚ L'avaluació del significat emocional s'acompleix considerablement abans que els mecanismes de percepció hagin acabat de processar l'estímul. Per exemple, és molt comú el cas de trobar-se alguna cosa que l'espanti però que, al cap d'uns instants, adonar-se que el que semblava un perill no ho és. Això és perquè els mecanismes emocionals funcionen més ràpidament que els cognitius, per tant, si tenen diferents velocitats de reacció i resposta no es pot dir que siguin el mateix.
- ✚ Els mecanismes cerebrals que registren, emmagatzemen i recuperen els records de la significació emocional són diferents dels que processen els records cognitius dels mateixos estímuls. Per tant, si l'últim mecanisme resultés danyat, existiria el record però aquest no tindrà significació emocional ni provocarà respostes emocionals. Si l'emoció i la cognició fossin el mateix aquesta mateixa lesió no permetria ni que es recordés l'estímul ni la seva significació emocional.
- ✚ Els mecanismes de les avaluacions emocionals estan estretament lligats als mecanismes de les respostes emocionals. Més concrets, la causa de les respostes emocionals d'un individu prové directament d'aquests mecanismes i la seva avaluació. En canvi, el processament cognitiu no influeix en els mecanismes de les respostes, bàsicament, perquè no estan tan connectats entre un i altre. Per tant, sense els mecanismes emocionals les respostes físiques no es durien a terme fos quin fos l'estímul.

Donats tots aquests arguments, es veu clarament el perquè emoció i cognició no poden anar units. La seva actuació en l'inconscient ha donat a entendre o

suposar que podrien arribar a ser el mateix, com algunes teories han arribat a afirmar però, gràcies a la seva independència l'un de l'altre es pot fer gran evidència que no són el mateix. Tot i això, sí que són clau per al bon funcionament del processament emocions. Es complementen un amb l'altre: independents, però que si en faltés un d'ells les emocions mancarien fent que sigui impensable prescindir d'un dels dos.⁴³

3.3. PER QUÈ SÓN TAN IMPORTANTS?

Les emocions ens permeten expressar el nostre estat d'ànim: com ens sentim i reaccionem davant les situacions i donar-les a conèixer als altres. Per tant, és la via per excel·lència per donar-se a conèixer i, alhora, conèixer als altres. Sense les emocions les relacions socials serien molt més difícils, fins i tot incoherents, ja que la nostra vida social es basa en el que sentim: una cosa que ens agrada, l'altra ens crea repulsió, altres ens són insignificants... Per tant, és afirmable que les emocions són indispensables per a les relacions amb els altres, amb un mateix i amb l'entorn que ens envolta. Una persona sense emocions seria un individu el qual mancaria d'expressivitat, d'afecte, de sentiment, etc. És a dir, perdria tot el que caracteritza la raça humana, tot allò que la fa superior a la resta d'espècies de la Terra.

D'altra banda, les emocions ocupen gran importància en la presa de decisions. La presa de decisions és diària i tan constant que, moltes vegades, ningú s'hi pararia a pensar la quantitat de decisions que tot hom ha de fer constantment. Moltes d'aquestes decisions, són controlades per les emocions i, a més, inconscientment, ja que la gran majoria són decisions que s'han de prendre massa ràpid com perquè el raonament hi pugui intervenir. Per què a un li poden apassionar les matemàtiques i a un altre no suportar-les? La causa de tot això la tenen les emocions, les quals, sense que ens n'adonem, treballen subtilment en el nostre subconscient influint a la persona en una gran part de les decisions que es prendran al llarg de la seva vida.

⁴³ Pàgines 76–77: LEDOUX, Joseph, *The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life*. Simon & Schuster, s.l., 1996 (*El cerebro emocional*, trad. de Marisa ABDALA, Ariel, Barcelona, 1999).

Per últim però menys important, és clar que les emocions tenen una influència directa en el desenvolupament de les persones i, fins i tot, la nostra salut. Hi ha molts estudis que demostren que es pot arribar a millorar o agreujar la salut segons el tipus de sentiments que es tenen al llarg de la vida. Tot i que els estudis són relativament nous, i el descobriment de la cura a través de les emocions no té gaires anys, els budistes, per exemple, porten treballant amb la gestió de les emocions des de fa milers d'anys per tal de poder millorar la seva pròpia salut.

Per tant, es pot dir que les emocions és una de les parts més importants de l'ésser humà, essent tant com la funció clau per assolir les capacitats socials típiques humanes com a mètode de teràpia i prevenció de malalties. D'aquesta manera una bona gestió de les emocions afavorirà tant com al benestar propi i social, parlant en termes de sentir-se bé amb un mateix i tenir una bona salut psíquica com per a aconseguir minimitzar o prevenir els efectes de les malalties que passen al llarg de la vida d'una persona.⁴⁴

Les emocions: paper clau en el desenvolupament personal i en el de la socialització, influenciador directe en la salut física i psíquica de cada individu. A més, defineixen a cada u i és la base de cada personalitat, la qual és diferent en cadascú i única. Per tant, som qui som i com som per les emocions. Vet aquí la seva importància.

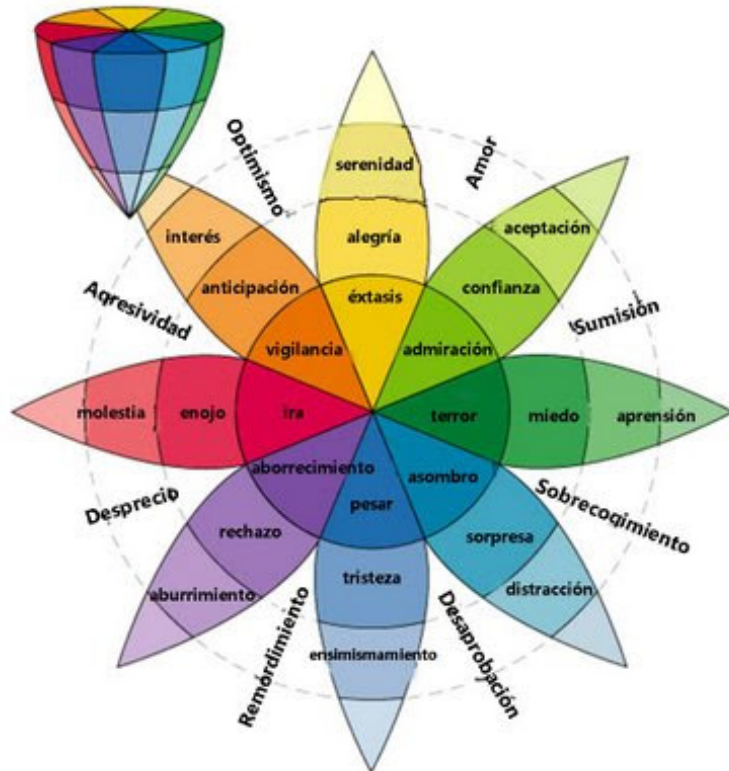
3.4. EMOCIONS BÀSIQUES

Per a poder parlar detalladament sobre què fan les emocions i com funcionen, primer s'hauria de dir què són. Això ja s'ha explicat anteriorment, però la intenció és d'ampliar-ho més detalladament. Per a fer-ho, s'explicaran els diversos tipus d'emocions més comunes per tal de poder-les tractar detingudament.

⁴⁴ GOLEMAN, Daniel, *Healing Emotions: Conversations with the Dalai Lama on Mindfulness, Emotions and Health*. Shambhala, s.l., 2003 (*Les emocions i la salut: diàlegs amb el Dalai Lama sobre el budisme i les ciències del cervell*, trad. d'Ares GRATAL, Pagès, Lleida, 2007).

Altres psicòlegs ja es van plantejar aquesta qüestió i ja van idear diverses teories referent a les emocions, més aviat sobre les emocions bàsiques. És a dir, aquelles emocions les quals evolutivament parlant han estat les primeres a aparèixer i que es donen en tots els nivells evolutius (animals i persones). Tot i que en cada espècie s'ha donat diferents formes d'expressió segons les espècies, totes funcionen de la mateixa manera en cada una d'elles.

La teoria més ben reconeguda és la teoria psico-evolucionista de les emocions, de Robert Plutchik. Identifica 8 emocions primàries, les quals presenten diferents graus d'intensitat. A partir de la combinació



d'aquestes emocions es formen la resta

Imatge 12: Roda d'emocions bàsiques de Robert Plutchik (FONT: <http://soberanamente.com/la-rueda-de-las-emociones-de-r-plutchik/>)

(emocions secundàries i terciàries), les quals aquestes sí que pertanyen únicament de l'ésser humà, ja que es comprenen a través dels processos cognitius els quals l'única espècie amb el nivell intel·lectual necessari per a concebre-les és l'ésser humà. Aquestes es classifiquen en díades primàries, és a dir, la combinació de dues emocions les quals veïnes en la Roda de les Emocions; díades secundàries, les quals es combinen dues emocions separades per una altra enmig de les dues; i les díades terciàries, la combinació de dues emocions que estan separades per dues emocions més.

Tornant a les primàries, aquestes estan associades amb propòsits que porten a la supervivència de l'espècie. Plutchik va representar les emocions amb una roda, anomenada Roda de les Emocions, on cada emoció principal té la seva

oposada. D'aquesta manera, una persona que sent una emoció mai podrà sentir l'oposada de l'emoció que està sentint perquè són totalment contràries.

A continuació s'exposen les característiques d'aquestes emocions:

ALEGRIA. És una emoció que fa mostrar afecte, el qual provoca una sensació agradable. Caire optimista, es manifesta pel triomf i l'augment de l'energia. L'alegria permet a la persona tenir un cert humor estable i no decaure en moments de fracàs. Evolutivament es relaciona amb la reproducció i amb funcions on les accions de mantenir i repetir hi són presents. La seva emoció oposada és la tristesa per tant, una persona trista mai podrà estar alegre a la vegada i viceversa i, a més, aquestes emocions tampoc es combinaran mai. Els seus tres estats, ordenats de menys a més intensitat són la serenitat, l'alegria i l'èxtasi. En l'alegria, com a díades primàries ens sorgeix l'amor (sorgit entre l'alegria més la confiança) i l'optimisme (que sorgeix de la combinació d'alegria i anticipació). En les díades secundàries hi trobem les emocions de la culpa i l'orgull com a efecte de la combinació de, en el primer cas, d'alegria i por i, en el segon cas, alegria i enuig. Finalment, en les díades terciàries surt el desig i la morbositat.

CONFIANÇA. Significa aprendre a viure amb els nostres errors i amb els dels altres, posant per davant els aspectes positius de les coses en lloc dels dolorosos. La seva funció adaptativa és l'afiliació, l'ajuda mútua. És a dir, la confiança ens permet fer amistats, a més de facilitar la participació en grups. Segons la seva intensitat, es classifica en acceptació, confiança i admiració, en ordre de menys a més. La seva emoció oposada és el rebuig. Les seves emocions derivades serien l'amor (confiança més alegria) i submissió (confiança i por) com a emocions secundàries i la curiositat (confiança i sorpresa), emoció la qual no està catalogada com a més freqüent.

POR. Es coneix com el sentiment d'intranquil·litat i nerviosisme provocat per un perill, tant si és real o imaginari. La funció evolutiva que cobreix és la protecció. La por ha estat i és una eina increïblement eficaç per a prevenir i solucionar conductes o fets que comportarien un risc en l'individu. La por porta a les conductes de fugida o d'atac, depenent de l'individu i la seva personalitat. Segons Plutchik, la seva emoció oposada és l'enuig o la ira i, segons el seu

grau d'intensitat, la classifica, de menys intensitat a més, en aprensió, por i terror. Les seves emocions derivades són la submissió (por més confiança) i la consternació (por i sorpresa) com a emocions secundàries.

SORPRESA. Es defineix com una alteració emocional transitòria causada per algun fet no previst i inesperat. Segons aquesta teoria, apareix per resoldre els aspectes de l'orientació, facilitant els processos d'atenció i les conductes exploratòries i, alhora, guanyant temps per a orientar-se. La seva emoció oposada és l'anticipació i, segons el seu grau, es divideix en distracció, sorpresa i astorament. Com a emocions secundàries es troben la consternació (sorpresa més por) i la desaprovació (sorpresa més tristesa).

TRISTESA. Es considera com un estat d'afflicció en que la persona es sent abatuda. Una duració massa prolongada d'aquesta emoció pot desencadenar en una depressió. La seva funció adaptativa és de reintegració, és a dir, permet assimilar les contrarietats i fets negatius per a poder superar-ho i tirar endavant. La seva emoció oposada és l'alegria i es pot se'n pot diferenciar tres tipus segons la seva intensitat. El de més alta seria la depressió, com s'ha dit anteriorment. En una posició neutral es trobaria la tristesa i el seu grau diminutiu seria l'aïllament o la marginació. Com a emocions secundàries es troba la desaprovació (tristesa més sorpresa) i el remordiment (tristesa més rebuig).

REBUIG. És la repugnància produïda per algun estímul que resulta desagradable i aprensiva. Ha estat desenvolupada com a mètode de protecció, apartant a l'individu d'un estímul que pugui ser nociu o perillós. La seva emoció oposada és la confiança, i es classifica en tres graus. el seu superlatiu, el fàstic; el rebuig, el neutre i l'avorriment el seu diminutiu. Les seves emocions secundàries són el remordiment (rebuig més tristesa) i el menyspreu (rebuig més enuig).

ENUIG. Es defineix com l'emoció que és provocada un disgust i l'individu que el sent es sent amenaçat. Es desenvolupà per tal de destruir el perill, tant si és allunyant-lo aparentant fortaleses que no existeixen com si és atacant-lo directament. La seva emoció oposada és la por. Es pot classificar en tres graus diferents: molèstia, enuig, ira, en ordre de menys a més intensitat. Les seves

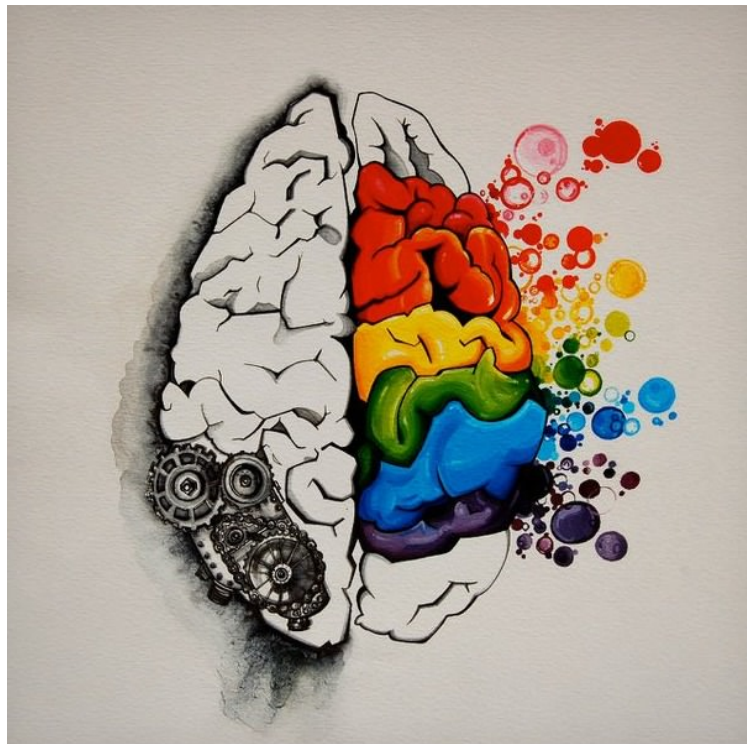
emocions secundàries són el menyspreu (enuig i rebuig) i l'agressivitat (enuig i anticipació).

ANTICIPACIÓ. És la cerca de respostes, recursos o alternatives per afrontar conflictes, tant si són externs com interns. La funció per la qual ha estat desenvolupada és l'exploració, portant a la recerca de respostes realistes i de solucions alternatives. La seva emoció oposada és la sorpresa. Segons el seu grau d'intensitat, es diferencia entre l'interès (grau diminutiu), l'anticipació (grau neutre) i l'alerta (grau superlatiu).⁴⁵

3.5.COM FUNCIONEN?

Per a poder explicar el funcionament de les emocions, és necessari passar pel funcionament i l'anatomia del cervell, ja que les emocions "resideixen" en l'òrgan més important del cos humà. Es pensa, es sent, es riu i es plora gràcies a ell. Per tant, és necessari donar-li la importància que té.

El cervell és la part més voluminosa de l'encèfal i està dividit en dos hemisferis, separats per una fissura longitudinal. Cada hemisferi s'encarrega de la



9GAG.COM/GAG/4209040

Imatge 13: els dos hemisferis del cervell. Com es pot interpretar, l'hemisferi esquerre és més analític i metòdic mentre que el dret és emocional i creativa (FONT: <https://aixonoserveixperares.wordpress.com/2012/05/19/hemisferis-del-cervell/>)

⁴⁵ LEDOUX, Joseph, *The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life*. Simon & Schuster, s.l., 1996 (*El cerebro emocional*, trad. de Marisa ABDALA, Ariel, Barcelona, 1999).

meitat oposada del cos i estan units pel cos callós, que els intercomunica entre ells.

El cervell controla i regula el funcionament del nostre organisme. Sense cervell no és possible la vida d'un cos. Com s'ha mencionat anteriorment, és l'encarregat de les funcions cognitives, de les emocions i dels sentiments. És un òrgan que està en procés constant i de canvi permanent.⁴⁶

3.5.1. MACLEAN I EL CERVELL TRIÚNIC

Una teoria que ha adquirit una notable popularitat sobre el funcionament és la teoria proposada per Paul MacLean (1913-2007). MacLean fou un psiquiatre i neuròleg americà que recuperà i adaptà la teoria que ideà James Papez, aconseguint així idear la teoria dels tres cervells o cervell triúnic. La primera vegada que MacLean introduí el concepte fou en el 1970 i es va popularitzar després de la publicació de *Dragons of Eden* (1977) de Carl Sagan en obra la qual hi apareixia una discussió sobre aquesta teoria. Des d'aleshores, MacLean va continuar desenvolupant la seva teoria fins que el 1990 publicà el volum *The Triune Brain in Evolution: Role in Paleocerebral Functions*, en el qual s'exposa al complet.⁴⁷

Segons aquesta teoria, el cervell actual provenia de la interconnexió entre tres cervells diferents, originats en diferents etapes evolutives i que cadascú s'encarrega d'unes funcions específiques.⁴⁸

Tot i que els seus fonaments són verídics i certs, la neurociència ha avançat molt actualment i l'ha superat. Igualment, ni que en termes científics no sigui útil, sí que ha estat més ben acceptada en ciències tant socials com terapèutiques. En aquests àmbits la seva utilitat és clara: lligar i enllaçar la neurologia amb els conceptes més generalitzats de les ciències socials.

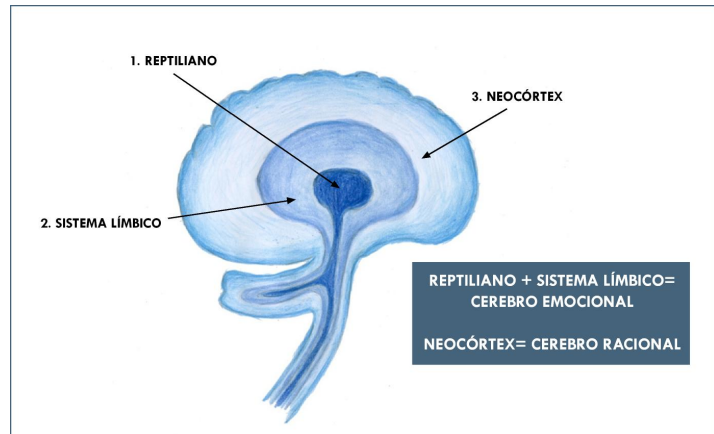
⁴⁶ Pàgines 38–39: JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.

⁴⁷ Capítol 3: CORY, Gerald A. Jr, *The Reciprocal Modular Brain in Economics and Politics*. Kluwer Academic, "Plenum Publishers", Nova York, 1999

⁴⁸ Pàgina 42: A. JAUSET, Jordi, *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.

Tornant al seu contingut, MacLean divideix el cervell en tres parts: el cervell reptilià, el cervell visceral o emocional i el cervell reflexiu o neocòrtex.⁴⁹

El cervell reptilià és el cervell més primitiu, responsable de



les funcions metabòliques vitals. Sols és capaç de respondre instintivament per

Imatge 14: El cervell triúnic proposat per McLean (FONT: <http://www.healthmanaging.com/blog/los-tres-cerebros-reptiliano-limbico-y-neocortex/>)

assegurar la seva supervivència. Per tant, no té capacitat ni de raonar ni d'aprendre. Es situa en el tronc encefàlic i en els ganglis basals. Té un grau de participació elevat en les emocions agradables, per exemple en el plaer.

El cervell visceral és el segon cervell que va aparèixer, provinent dels mamífers més primitius. La seva funció principal és el funcionament de les emocions. Està situat en la zona del sistema límbic, és a dir, el sistema compost per l'amígdala, l'hipocamp, hipotàlem, entre d'altres. Sense aquest conjunt d'òrgans les emocions no serien possibles.

Per últim, està el cervell reflexiu o neocòrtex. És el cervell més jove, característic dels mamífers superiors, la seva funció principal és la cognició. És la part pensadora i planificadora del cervell. Està situat a sobre dels dos hemisferis, cobrint-los per complet.

3.5.2.LES PARTS DEL CERVELL

El cervell està format pel còrtex cerebral, el cerebel i el sistema límbic.

El còrtex cerebral, anomenat també neocòrtex, és la part més moderna del cervell humà. Es suposa que, juntament amb el tàlem i els sistemes subcorticals, és on resideix l'autoconsciència. Està format per sis capes d'una

⁴⁹ Capítol 3: CORY, Gerald A. Jr, *The Reciprocal Modular Brain in Economics and Politics*. Kluwer Academic, "Plenum Publishers", Nova York, 1999.

espessor total d'entre 1,3 a 4,5 mm, és d'un color grisós i recobreix els hemisferis formant plecs, per tal d'aprofitar més l'espai.

Està dividit en quatre parts: el lòbul frontal, el parietal, l'occipital i el temporal, amb els seus volums de 41%, 19%, 18% i 22% respectivament, del volum total del còrtex. S'hi troben diferents àrees funcionals classificades en sensorials, motores i les d'associació. Les sensorials ocupen un 12,5% del total, són les que processen la informació que prové dels sentits. Les motores s'encarreguen dels moviments voluntaris, ocupen un 9,5% del còrtex i, finalment, les d'associació les quals ocupen un 78%, processen la informació que prové de les fonts sensorials.

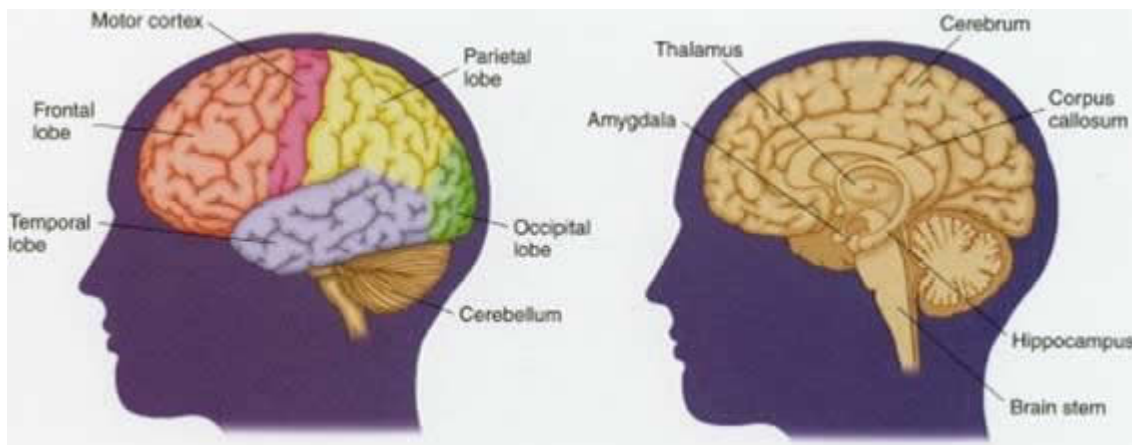
El còrtex és la part intel·ligent del cervell. És la part que processa i realitza les capacitats i activitats cognitives. Segons la tasca a realitzar s'empra un lòbul o un altre, és a dir, cada lòbul s'encarrega d'unes tasques determinades. El lòbul temporal s'encarrega dels processos auditius, de la comprensió del llenguatge i de la memòria visual i sintàctica, mentre que la funció del lòbul occipital és d'encarregar-se de tots els aspectes visuals. Per l'altra banda, el lòbul frontal s'especialitza en les funcions executives, és a dir, presa de decisions, resolució de problemes, entre d'altres, els aspectes motors (moviments del cos) i els aspectes lingüístics. També s'hi localitza la memòria de treball i és el fet de controlar les emocions al tenir la capacitat de regular o reprimir l'amígdala. Finalment, el lòbul parietal s'encarrega de l'orientació espacial i del pensament simbòlic. A més, integra la informació sensorial procedent de les parts del cos i comprèn totes les aptituds lingüístiques.

El cerebel està situat a la fosa cranial posterior, sota el lòbul occipital. Aquesta part del cervell és comuna en tots els vertebrats. És relativament petit: té el mida d'una pilota de tennis, pesant uns 150 grams. Ocupa el 10% del cervell. Tot i la seva petita dimensió, hi ha més neurones que en els dos hemisferis junts. Això és degut a la seva gran densitat neuronal.

És una estructura sensomotora de gran importància: coordina l'aprenentatge de les funcions motores. Sense el cerebel, totes les accions que s'aprenen a realitzar durant tota la vida, com ara aprendre a tocar un instrument, a nadar, etc. no serien possibles.

Està dividit en dues parts, com l'hemisferi. L'única diferència és que cada meitat del cerebel s'ocupa del mateix costat cos, mentre que cada hemisferi s'ocupa de la seva meitat oposada.

Finalment, toca parlar del sistema límbic. És la part del cervell crucial per a la realització de les emocions, ja que els òrgans que les regulen es troben en ell. S'encarrega a més de la memòria, l'atenció i l'aprenentatge. Està format per l'hipocamp, l'amígdala, l'hipotàlem, el tàlem, el nucli acumbents, el còrtex prefrontal i el cinglat. Encara que aquests dos últims òrgans formin part del còrtex, hi ha una gran connexió entre òrgans del sistema límbic. A més, són connexions de tant importància, que neuròlegs com Jordi A. Jauset ho exposen com una part més del sistema límbic.



Imatge 15: parts del cervell i el sistema límbic (FONT: <http://www.xtec.cat/~dfarre1/projecte/relation.htm>)

Hipocamp: s'encarrega de la memòria espacial i de l'aprenentatge. És una estructura que comparteix connexions estructurals amb el còrtex. És sensible i vulnerable als estressors emocionals. Per tant, es pot entendre per què la gent amb problemes d'estrès i de depressions tinguin menys memòria. Un altre cas també molt popular de pèrdua de records és l'Alzheimer. Aquesta malaltia consisteix en la degeneració d'aquest òrgan cerebral, provocant el seu deteriorament i, consegüentment, la pèrdua de memòria emmagatzemada en ell.

Amígdala: està situada en la part anterior de cada un dels lòbuls temporals. És l'encarregada de coordinar tot el sistema hormonal i, a més, de les reaccions

emocionals i dels records emotius. Per tant, és la base de l'emoció, ja que una emoció sense reacció (tant si és externa com interna) no és emoció.

És una part que està connectada amb gran nombre d'estructures. Per una banda, rep informació del tàlem i del còrtex cerebral i, per l'altra, està connectat a l'hipotàlem, l'hipocamp, el pol temporal, el gyrus hipocampal, l'estriadoventral i el còrtex orbito frontal. Aquest fet que fa que tingui una intensa intervenció en l'activitat emocional al formar part de vàries xarxes emocionals.

L'amígdala també té relació directa amb el sistema nerviós. Provoca canvis fisiològics, com ara els canvis dels ritmes cardiovasculars i respiratoris. A més, controla el processament de la informació sensorial, tant com "donar l'alarma" quan es troba davant d'un estímul, provocant l'estimulació de l'hipotàlem i el tronc encefàlic, com per transmetre l'estímul al còrtex prefrontal, el qual pren la decisió si inhibir o no l'activació de l'amígdala i classificar l'estímul com a emoció positiva o negativa.

Hipotàlem: és el rellotge biològic dels ritmes circassians, el qual necessita la llum solar per ajustar el cicle vigília-son. A part, coordina el sistema endocrí i regula els cicles hormonals de l'organisme, com ara la menstruació en les dones. També controla altres rellotges secundaris com la temperatura corporal, la pressió sanguínia, la son, el metabolisme energètic i la sexualitat. També és l'encarregat de processar i remetre informació als sistemes neuroendocrí i al neurovegetatiu.

El seu funcionament és el següent:

Quan és estimulat per uns impulsos nerviosos, provinents del sistema nerviós central, els analitza i determina si tenen característiques estressants. Si es dóna el cas, envia hormones a la hipòfisi produint la seva activació. En conseqüència, aquesta glàndula allibera hormones en la sang, les quals estimulen o inhibeixen l'alliberació d'altres hormones, les quals provoquen una activació del teixit.

L'hipotàlem té una gran importància en els estats emocionals. S'encarrega de regular les respostes homeostàtiques procedents de les reaccions afectives, les quals poden ser definides com un conjunt de respostes de les estructures motores. Aquestes contribueixen a la resposta conductual inconscient. Unes de les reaccions que regula l'hipotàlem és l'estrès i l'ansietat. Aquesta última té

tendència a derivar a un estat d'ànim depressiu, per tant també regula les reaccions de la depressió.

En conclusió, l'hipotàlem té un control fisiològic de l'organisme, incloent-hi també el sistema immunitari.

Tàlem: està situat en la zona mitjana interior del cervell, tot i que dividit en dues parts, cada una de les quals està en un hemisferi diferent.

S'encarrega de la coordinació sensorial, distribuint la informació rebuda dels diferents sentits i distribuint-la a les àrees del còrtex cerebral específiques. A més, es sap gràcies a Joseph A. LeDoux, neuròleg que estudià el funcionament dels processos emocionals, que també està connectat amb l'amígdala.

Es nomena també com l'indar de la consciència, ja que la informació rebuda no passa pel tàlem no es fa conscient.

Nucli acumbents: està situat en la part ventral del cos estriat. Té importància en els processos com ara el de la recompensa, el riure, el plaer, l'addicció o la por. També es sap que s'activa amb l'audició de música agradable.

És el motor "interface" del sistema límbic: rep informació d'estructures com l'hipocamp o l'amígdala i la projecta cap als nuclis dels ganglis basals, els quals s'encarreguen de l'aprenentatge, de la selecció i l'execució d'accions.

Els neurotransmissors que tenen activitat són la dopamina i la serotonina.

Còrtex prefrontal: tot i que no pertany al sistema límbic, està estretament associat a ell. Cobreix les funcions de l'atenció, la motivació, la memòria ("cohabitant" amb l'hipocamp) i el ser conscient emocional. També és fonamental en l'aprenentatge de coneixements i en el control de la resposta emocional de l'amígdala. Per exemple, quan una persona s'espanta, l'estímul fa activar l'amígdala molt ràpidament però, quan s'adona que no hi ha cap perill, el còrtex prefrontal inhibeix l'activació de l'altra estructura.

Dins del còrtex prefrontal s'hi troba també l'anomenada memòria de treball. Aquesta té la funció d'emmagatzemar dades en el pensament durant un període breu de temps. També està relacionat amb la creació de plaç, tant si són immediats com futurs.

Còrtex cinglat: igual que el còrtex prefrontal, no pertany al sistema límbic però està altament associat a ell. Es troba en la superfície mitjana dels hemisferis cerebrals.

Per la seva part anterior rep informació de l'amígdala, proporcionant a l'individu els estats del plaer i recompensa, i per la part posterior del còrtex prefrontal, parietal i motor.

La seva activació es duu a terme durant un procés de raonament, i busca solucions a problemes concrets i determinats.

És una zona clau en l'atenció, les emocions i en la memòria de treball (descrita anteriorment).

Per acabar, el còrtex cinglat forma part d'una via que va des del tàlem fins a l'hipocamp, fet que provoca l'associació de la memòria del dolor i l'olor.⁵⁰

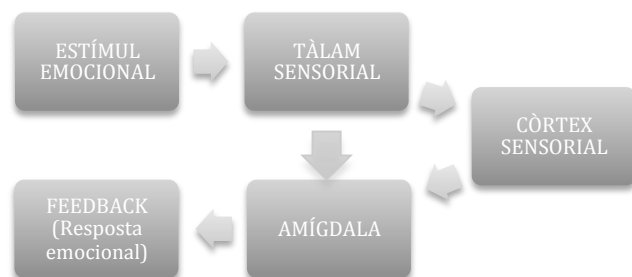
3.5.3.EL PROCÉS DE LES EMOCIONS: DES DE LA RECEPCIÓ FINS AL FEEDBACK FÍSIC

Quan es presenta un estímul davant d'una persona, perquè aquest arribi al cervell i provoqui una emoció hi ha un procés determinat.

Per començar, l'estímul és captat pels òrgans sensorials. Per exemple, en el cas de quan s'escolta una cançó, és captat per l'oïda. Després, la informació rebuda es transmet des del tronc

encefàlic fins a arribar al tàlem sensorial. La informació rebuda al tàlem es transmetrà a l'amígdala, per tal que aquesta la transmeti a estructures com l'hipotàlem, perquè aquestes alliberin hormones que activin la

hipòfisi, fent també que aquestes n'alliberin unes



Imatge 16: Esquema de les dos vies emocionals: la que passa pel còrtex correspon a la primària, mentre la que va directament a l'amígdala correspondria la secundària (FONT: pròpia)

⁵⁰ Pàgines 42–60: JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.

altres en la sang i, finalment, per l'acció d'aquestes es produeixi la resposta o feedback físic.

Però ara bé, perquè es transmeti a l'amígdala hi ha dues vies disponibles. La més directa, la qual prové directament del tàlem, o la que per arribar a ella passa abans pel còrtex sensorial. Aquesta última és més lenta, però més precisa. A més, és molt més selectiva que l'altra via, és a dir, té una capacitat més alta de diferenciar estímuls semblants. En canvi, la via que passa directament a l'amígdala no és capaç de distingir estímuls semblants, com ara dos sorolls semblants. Per demostrar això, es va realitzar un experiment en unes rates que se'ls havia emprat la tècnica del condicionament de la por. El condicionament de les emocions és una tècnica molt emprada en neuròlegs després que Ivan Pàvlov ho descobrís, fent que uns gossos associessin el so d'una campaneta amb el menjar que se'ls hi donava. Per fer-ho, sempre, abans d'alimentar-los, la feia sonar i, resultat d'això, al cap del temps quan els gossos la sentien, però sense mostra'ls-hi menjar ni cap mena d'incentiu relacionat a aquest, començaven a salivar.

Tornant a l'experiment de les rates, feren associar l'emissió determinada del so amb una descàrrega elèctrica, per tal que quan la sentissin reaccionessin de la mateixa manera que quan se'ls hi aplicava la descàrrega. Després que els animals haguessin fet l'associació (so = dolor) en un grup d'elles se'ls va lesionar el còrtex sensorial per tal que solament poguessin utilitzar la via tàlem-amígdala. Seguidament se'ls hi emetien diversos sons semblants i, es va veure que les que tenien el còrtex sensorial malmès no distingien entre els sons, mentre que les que no havien patit cap lesió distingien perfectament entre el so condicionat (reaccionaven a ell) i la resta (no reaccionaven).

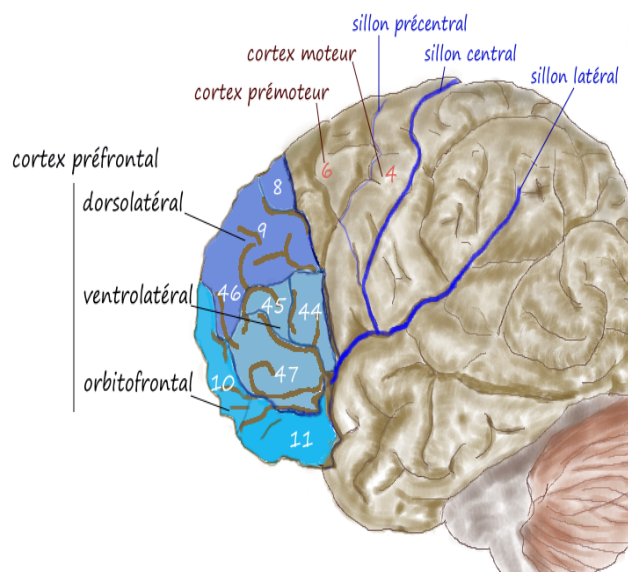
La raó per la qual hi ha dues vies, una més veloç que l'altra, és per qüestions de supervivència. Per exemple, quan un animal s'adona que hi ha un perill, l'estímul passa directament a l'amígdala perquè pugui reaccionar davant aquest. En aquests moments, el més mínim error es paga amb la vida. Per tant, l'interès primordial és la velocitat davant de tot per a poder-se salvar. Alhora, la informació que ha passat pel còrtex és analitzada més detingudament per poder confirmar si l'estímul és o no un perill, però l'individu ja ha pogut reaccionar davant l'estímul. Si aquest animal hagués hagut

d'esperar al processament de la informació passada pel còrtex, el més probable és que ja fos mort.⁵¹

El procés emocional està ja explicat però, encara hi queden buits. Perquè una emoció pugui ser reconeguda com a tal és necessari que l'individu que l'experimenta en pugui ser conscient. Però, qui és el responsable d'aquest fet?

La resposta està en el còrtex prefrontal. Gràcies a ella un mateix pot identificar el que sent, a més de ser un dels factors més importants en la creació de la personalitat. La raó d'això és que és una de les parts del còrtex que, com s'ha dit abans, estan més connectades amb el sistema límbic.⁵² El còrtex prefrontal té multitud de projeccions, tant amb estructures corticals com subcorticals. La gran majoria són connexions recíproques, és a dir, rep i emet informació a la

vegada. És una de les principals raons perquè es creu que en el còrtex prefrontal hi està situada la memòria de treball: tota la xarxa de rebuda i enviament de dades farien la base d'un sistema a "reverberant" el qual mantindria activa la informació. Però, centrant-se en el punt el qual implica les emocions, el més



important és que manté multitud de projeccions amb un gran nombre d'estructures del

Imatge 17: el còrtex prefrontal i les seves parts (FONT: https://en.wikipedia.org/wiki/Dorsolateral_prefrontal_cortex)

sistema límbic. Les més importants serien el nucli medial del tàlem, l'amígdala, l'hipocamp i l'hipotàlem.

⁵¹ Pàgines 170–189: LEDOUX, Joseph, *The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life*. Simon & Schuster, s.l., 1996 (*El cerebro emocional*, trad. de Marisa ABDALA, Ariel, Barcelona, 1999).

⁵² Pàgina 59: JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.

El còrtex prefrontal està constituït per tres àrees, el còrtex prefrontal dorsolateral, el medial i l'orbital. Aquests dos últims poden ser considerats com un mateix al ser els "autors" de la participació del còrtex prefrontal en les emocions.

El còrtex prefrontal dorsolateral és la part cognitiva del còrtex prefrontal. És la que rep informació de les modalitats sensorials, i de les àrees promotora orbital. En canvi, el prefrontal medial i orbital són els quals tenen gran quantitat de projeccions als nuclis subcorticals. Corresponen a l'àrea prelímbica, és a dir, el lloc de convergència de les projeccions procedents de l'hipocamp, l'amígdala, el còrtex entorrinal i de l'àrea infralímbica.

Per tant, no és difícil de deduir el perquè que el còrtex prefrontal s'encarregui d'aquesta part de les emocions. En tenir projeccions des del sistema límbic fins a les diferents zones del còrtex se li atribueix una funció associativa, i per tant, també s'encarrega del processament dels diferents senyals emocionals.⁵³

3.6.MEMÒRIA EMOCIONAL

Una altra part important de les emocions és la memòria. Sense aquesta la reacció emocional no podria ser recordada i, parlant en efectes funcionals, les emocions no servirien de res. Si un dia una llebre ha estat atacada per un rapinyaire i per sort en surt il·lesa, associarà aquest fet a la por i per tant intentarà buscar una solució per a evitar-ho els pròxims cops. Seria el cas, per exemple, si hagués estat atacada en un camp, l'intentarà evitar perquè sap que s'està exposant a un perill. Si no es pogués recordar l'experiència, la llebre no hauria pogut aprendre de la situació i probablement un altre moment hi hauria tornat, però malauradament potser no tindria tanta fortuna.

Per tant, la memòria és vital per al desenvolupament de les funcions més bàsiques de les emocions. A més, independentment dels caràcters més

⁵³ VÁZQUEZ BORSETTI, Pablo Ernesto, *Proyecciones de la corteza prefrontal a los núcleos monoaminérgicos del mesencéfalo: vías y receptores implicados*. UAB, Barcelona, 2008 (Tesis doctoral).

funcionals, que podria servir sentir amor si l'endemà no seria capaç de recordar que havia estimat?

La memòria està dividida en dos mecanismes.

El primer, anomenat memòria declarativa, s'encarrega de produir els records, els quals poden ser recordats i descrits verbalment. És imprecís i no la seva capacitat per recordar és limitada en la mesura que el que es recorda té una relativa facilitat per a ser oblidat. La seva estructura principal és l'hipocamp. És l'estructura més important en la funció d'emmagatzemar records. En els casos d'Alzheimer, la persona afectada va perdent la capacitat de recordar, ja que la malaltia es basa en la degeneració d'aquesta estructura.

El segon mecanisme, anomenat memòria implícita, actua de forma inconscient, és a dir, emet un control de la conducta sense un coneixement explícit d'ella. Una mostra d'això és l'experiment que efectuà el metge francès Édouard Claparede a una pacient seva la qual no podia crear nous records a causa d'una lesió cerebral. Cada vegada que Claparede entrava a la sala on es trobava la pacient s'havia de presentar, ja que ella no era capaç de recordar que ja l'havia vist en anteriors ocasions.

Un dia se li va ocórrer de posar-se una xinxeta amagada a la mà per quan es saludessin en punxés, així intensificar les emocions de l'experiència. Dit i fet, quan la noia es punxà enretirà ràpidament la mà. I, per sorpresa de tothom, quan el doctor Claparede la tornà a veure en un següent moment, la pacient es negà donar-li la mà. Era incapaç d'argumentar-ho però no volia fer-ho.

Això prova que el segon mecanisme funciona en l'àmbit de la inconsciència. La pacient de Claparede sabia que no havia de donar-li la mà tot i que no podia posar-li paraules.

La principal estructura de la memòria implícita és l'amígdala. Com s'ha explicat anteriorment, l'amígdala és un dels principals motors de les emocions i també un gran activador de l'hipocamp, fent que es recordi amb més intensitat el que ha passat quan l'amígdala ha estat en funcionament. És un dels elements clau per a la unió de la memòria amb les emocions.

El procés de la memòria és el següent.

Quan a alguna persona o animal li ocorre un succés, per exemple, la llebre descrita amb anterioritat que és atacada per una au rapinyaire, a continuació

l'amígdala s'activa. El nucli amigdalí (amígdala) és l'encarregat d'analitzar l'estímul i definir si és una situació emocional o no. Si és així, activa les estructures encarregades del feedback físic i hipersensibilitza l'hipocamp. Per tant, com més s'activi l'amígdala, més es recordarà el succés. Però, aquí també hi entra un altre factor. L'amígdala activa (tant si és directa com indirectament) diverses glàndules que, unes de les quals s'activen en alts nivells d'estrès segreguen hormones, com ara els asteroïdes, els quals són nocius i malmeten l'hipocamp. Per tant, una situació massa estressant i angosta podria portar a tenir uns records bastant limitats del succés. No és difícil relacionar aquest fet amb malalties cròniques d'estat d'ànim, com la depressió, en la qual es caracteritza per què les persones que estan afectades per aquesta malaltia tenen facilitat d'oblidar-se dels fets, ja que a causa d'aquest estat ànim d'estrès i ansietat tan perllongat fa que es malmeti considerablement l'hipocamp.

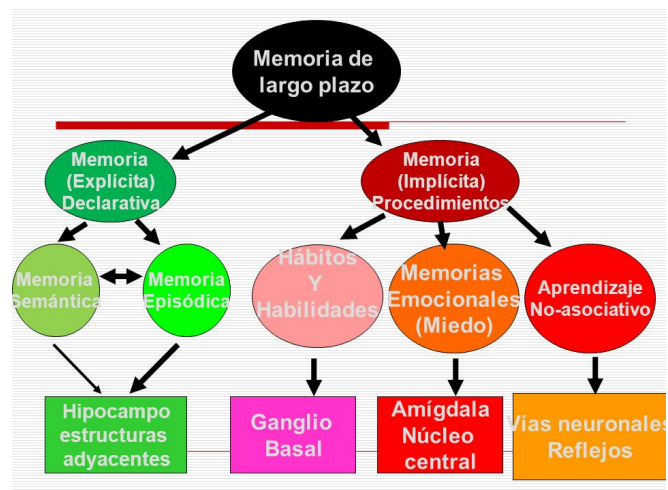
Dins del record, a part del record explícit es troba la creació del record implícit, és a dir, el record de l'experiència emocional que determini l'experiència viscuda, però de forma inconscient.

Amb el record implícit i explícit es crearà el condicionament de la representació de la situació. D'aquesta manera, la llebre que quasi mor per culpa del rapinyaire associarà el lloc on ha passat (definit i fixat en la memòria declarativa) amb una emoció sentida, en aquest cas de por, provinent de la memòria implícita. Per tant, el pròxim cop que l'animal passi per la zona aquesta reconeixerà la situació passada i com a conseqüència es produirà l'activació dels dos mecanismes, fent que reproduïxi l'emoció sentida i evoqui al record. L'activació d'aquest últim mecanisme (el declaratiu) fent que es recordi l'experiència és bàsicament un atribut humà. Si més no, no es pot demostrar que els animals també siguin capaços de recordar-ho, ja que una de les formes de saber si es recorda o no una situació és a través del llenguatge, i com que aquests estan mancats d'aquesta habilitat, no és possible determinar si realment poden arribar a evocar o no. Es pot suposar, aquesta és la raó per què l'exemple s'ha ideat així. Si no hagués estat factible haguera estat adaptat en un altre context per tal que sí ho fos.

Tornant al tema dels mecanismes de memòria, el perquè que un condicionament emocional porti a l'evocació d'un record i aquest porti a la

reproducció d'una emoció és pel fet que l'hipocamp i l'amígdala estan connectats, facilitant així que els records conscients puguin evocar a emocions. Resumint, les dues vies de memòria porten a l'individu a "gaudir" al màxim de les emocions. Depèn de l'emoció més aviat patir, fet que pugui desencadenar a altres malalties com l'estrès posttraumàtic, etc. Tot i això, els dos mecanismes són vitals per al funcionament correcte de les emocions. Sense la memòria declarativa, no es podria justificar el perquè d'una acció, mentre que si sol es tingués aquesta, els records estarien mancats de contingut emocional.

En conclusió, la memòria és la qual dóna un sentit funcional a les emocions i permet el record d'aquestes. Si la memòria no anés associada a les emocions, tenir-les no serviria de res, ja que no serien recordades. Tan sols els seus aspectes més negatius, com la gran influència



Imatge 18: esquema de les estructures que intervenen en la memòria explícita i en la implícita (FONT: <http://slideplayer.es/slide/1047872/>)

en la presa de decisions, mentre que els avantatges pròpies d'aquestes (com l'aprenentatge per experiències emocionals) no es donarien el cas. Per tant, es trobaria un sistema desavantatjós, pesant i lustre, el qual faria més mal que bé algun. Així que, gràcies a la memòria les emocions prenen un sentit en la vida humana que, si s'empren de forma sensata, pot ser útil en mils d'ocasions que passen en la vida.⁵⁴

⁵⁴ Pàgines 200–229: LEDOUX, Joseph, *The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life*. Simon & Schuster, s.l., 1996 (*El cerebro emocional*, trad. de Marisa ABDALA, Ariel, Barcelona, 1999).

3.7. BENESTAR EMOCIONAL

L'aspiració de tot ésser humà és de sentir-se bé, gaudir d'una sensació plaent i sentir-se còmode i autònom per desenvolupar una personalitat pròpia. El que defineix la salut no és, com es té mitificat, l'absència de malalties, sinó la capacitat per convida amb un mateix i amb els altres prou satisfactòriament perquè la vida cobri un sentit gratificant.

El benestar emocional és bàsicament l'assoliment, tant si és parcial com total, d'aquestes aspiracions que tothom té. A part, està estretament lligat amb la salut psíquica de l'individu.

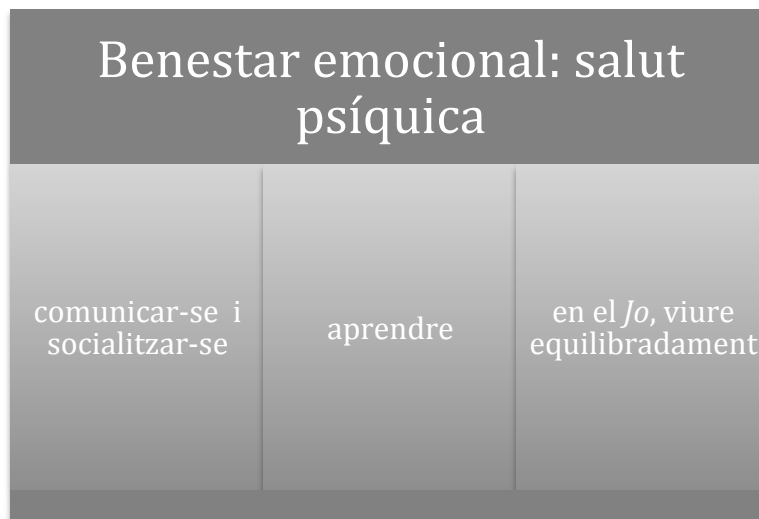
Aquesta salut psíquica és bastant relativa. No per patir un símptoma significa que un ja pateix la malaltia. Fa falta més components que acabin de definir el què i per a poder donar un diagnòstic determinat. A més, és molt comú patir símptomes semblants als patològics sense haver d'estar obligatòriament considerat que es pateix la malaltia. Un cas és quan es passen situacions adverses i molt difícils, com seria un procés de dol determinat, que l'afectat podria arribar a patir símptomes característics de la depressió sense arribar a patir-la.

En resum, el benestar emocional es pot definir com un estat d'ànim el qual predomina la percepció d'autocomplaença amb la realitat personal. Aquest estat d'ànim és interactuat per les situacions diàries. Aquestes experiències es converteixen en factors personals vinculats al caràcter propi, definint a la persona tal com és.

El benestar emocional però, no està lligat a les aspiracions materials d'aquesta vida, és a dir, diners, fama, etc. Bertrand Russell, filòsof i escriptor britànic, deia *De què serviria aconseguir que tothom fos ric si els rics també són desgraciats?*. Aquesta frase mostra molt bé la definició de benestar emocional. No fa falta tenir diners, ni estar en una situació de grans facilitats ni estar en "l'època daurada" de la vida. Fins i tot hi ha malalts greus que gaudeixen d'un benestar emocional. És així pel fet que el benestar no està lligat al que es té i s'obté en el dia a dia, sinó en la percepció que es té d'un mateix i el que ens envolta. No és el mateix veure el vas mig ple o mig buit, encara que hi hagi la mateixa quantitat d'aigua. D'aquesta manera, el benestar emocional està molt

l·ligat a la percepci3 de les situacions vitals que, depenent de si s3n analitzades positivament o negativament, 3s molt possible que es gaudeixi o no de benestar.

A part, tamb3 s'han de tenir en compte altres factors. Un d'ells 3s l'expressi3 dels sentiments. Aquests, si no s3n expressats ni cap destinatari els rep, tenen poc sentit, fent que es perdi l'estat d'autocomplaen3a. L'3sser hum3 3s un ser racional, sociable i comunicatiu, fent que resulti del tot necess3ria aquesta comunicaci3 per tal d'assolir una salut ps3quica acceptable. Tothom ha sentit a parlar de les t3piques hist3ries de naufragis, en les quals el personatge sobreviu en una illa en la m3xima solitud. 3s f3cil recordar escenes en les quals es mostra el protagonista parlant sol, o parlant-li a un cocoter, etc. Tot i que en elles hi resideix un gran grau de ficci3, cal tenir en compte que l'art sempre



Imatge 19: Esquema en qu3 es basa el benestar emocional (FONT: pr3pia)

intenta reflectir una realitat (tant si est3 interpretada com si 3s reprodu3da) i, sobretot en literatura i cinema, 3s molt com3 intentar assolir un punt de versemblan3a molt alt. Aix3 s3, no es podria treure cap conclusi3 científica a partir d'aqu3, ja que no t3 unes bases

s3lides que mostrin clarament amb la seva pertinent demostraci3 el que es d3na a entendre. Per3, s3 que serveix per a donar a entendre una idea, per mostrar les necessitats comunicatives tan caracter3stiques de l'home.

El benestar emocional tamb3 es nodreix de la capacitat d'aprendre: aprendre a viure, aprendre a superar-se, etc. Tot en conjunt seria el que es nomenaria com la capacitat d'adaptaci3 a un entorn que, quan s'assoleix, provoca una gran complaen3a amb un mateix.

Per últim, el benestar emocional està sustentat en el que és el ser, el jo (és a dir, la mateixa identitat), i intentar conviure en la pluralitat d'esdeveniments de la vida.

En conclusió, viure equilibradament, a part de proporcionar una certa felicitat, porta a viure amb una millor qualitat de vida, tant si es parla de salut psíquica com física. Les emocions positives, com s'exposarà a continuació, està demostrat que porten a una millor salut i, conseqüentment, a la reducció d'estar afectats per malalties. Per tant, intentar gaudir d'un benestar emocional és una forma de prevenció de malalties i és vital per augmentar els anys de vida. Qui sap si, en un futur, es pogués prescindir del consum de medicaments amb el simple fet de millorar la percepció d'un mateix?⁵⁵

3.7.1.EMOCIONS I LA SALUT

Està demostrat que les emocions influeixen en la nostra salut: diversos estudis han descobert que hi ha una clara relació entre aquestes i la contracció i cura de malalties. Per exemple, es sap que els sentiments negatius, com ara la ira, l'ansietat o la depressió, fan més vulnerable a la persona vers les malalties i dificulta les seves recuperacions corresponents. En canvi, s'ha trobat que una persona que habitualment sent emocions i sentiments positius, com la calma i l'optimisme, és menys vulnerable a malalties i les seves recuperacions són més àgils. En resum, les emocions aflictives, és a dir, tots els sentiments negatius, emmalalteixen mentre que les emocions plenes (les positives) milloren la salut.⁵⁶

⁵⁵ Pàgines 9–21: CORBELLA I ROIG, Joan, *Benestar Emocional*. Columna, Barcelona, 2005.

⁵⁶ Pàgines 63–73: GOLEMAN, Daniel, *Healing Emotions: Conversations with the Dalai Lama on Mindfulness, Emotions and Health*. Shambhala, s.l., 2003 (*Les emocions i la salut: diàlegs amb el Dalai Lama sobre el budisme i les ciències del cervell*, trad. d'Ares GRATALL, Pagès, Lleida, 2007).

3.7.1.1. PER QUÈ AQUEST EFECTE DE LES EMOCIONS SOBRE LA SALUT?

L'estat d'ànim influeix directament en el sistema immunitari i en la fortalesa del sistema cardiovascular. No és d'estranyar que persones les quals són pessimistes i desagradables contreguin malalties més freqüentment que aquelles que són alegres i optimistes. Hi ha hagut infinitat d'estudis que han demostrat aquestes raons.

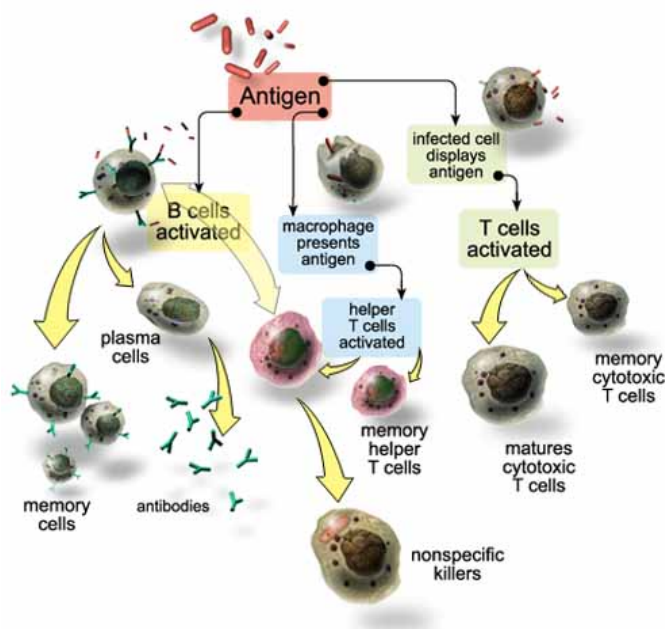
Això passa perquè l'efecte de les emocions en el sistema immunitari és que incrementin o disminueixin el nombre de cèl·lules immunològiques. Més concretament, les emocions tenen una influència directa en la salut per la interacció entre ment, sistema nerviós i sistema immunitari, els quals proporcionen la seva base fisiològica.

Però per poder parlar de com actuen les emocions en el sistema immunològic primer s'ha de saber què és.

El sistema immunològic és la defensa natural del cos contra les infeccions. Mitjançant aquest sistema el cos és capaç de combatre i destruir organismes infecciosos així prevenint l'emmalaltiment del cos. Francisco Varela, biòleg xinès que investigà en l'àmbit de les neurociències i en les ciències cognitives, el descriu com el segon cervell: és capaç de recordar, d'aprendre i adaptar-se.

Com a tot sistema està compost d'òrgans. El sistema immunològic està format pel tim i la medul·la òssia, que són les fonts de renovació del sistema, la melsa, la qual s'encarrega de destruir els eritròcits vells i el sistema limfàtic, el qual està compost per una xarxa de mòduls connectats per conductes a través del qual hi circula la limfa. Una de les seves principals funcions és de produir anticossos.

Les cèl·lules del sistema immunològic són els limfòcits, els quals estan sempre en circulació per la sang. Se'n diferencien dos tipus: els B i els T. Els B són els més abundants, produïts en la medul·la òssia però són controlats i regulats pels T, els quals n'hi ha menys quantitat i estan produïts al tim.



Imatge 20: funcionament del sistema immunitari (FONT: <http://www.uta.edu/chagas/images/immunSys.jpg>)

El funcionament del sistema immunològic és el següent: quan un cos extern, anomenat antígen, entra al nostre cos s'activen els mecanismes necessaris per a eliminar-lo. Per començar, cal destacar la intervenció de les cèl·lules anomenades macròfags, les quals circulen per el corrent sanguini del cos, detecten els antígens i els capturen dins la cèl·lula.

El macròfag està compost per

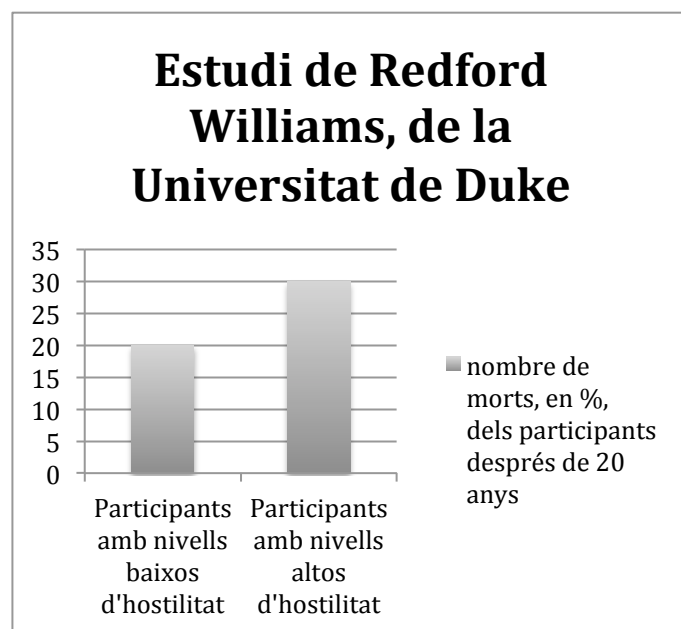
uns enzims els quals en teoria haurien de ser suficients per destruir els antígens, tot i que hi ha casos on ha de ser necessari la intervenció d'altres cèl·lules. Abans que això passi però, el macròfag destrueix l'antigen (gràcies a l'ajut dels enzims) dividint-lo en diminutes parts d'aquest, anomenades pèptids antigènics. Aquests s'uneixen amb molècules anomenades HLA, d'aquesta manera els limfòcits T són capaços de reconèixer els antígens. Quan són reconeguts, aquests envien senyals químiques anomenades citocines, les quals atrauen més limfòcits T i serveixen de "senyal d'alerta" als limfòcits B perquè produeixin anticòs. A continuació els anticòs són alliberats a la sang per tal que puguin captar més antígens i evitar que es multipliquin. Finalment, els fagòcits expulsen l'antigen del cos.

3.7.1.2. EMOCIONS I EFECTES EN LA SALUT: DETALL AL DETALL

Retornant a les emocions, s'han estudiat les més importants i s'han descobert els seus efectes sobre el cos. Són les següents: dins dels estats negatius, es troben estudis sobre la ira o hostilitat, la depressió (inclou tristesa, autocompassió, culpabilitat i desesperació) i l'estrès (inclou agitació, nerviosisme i ansietat). Dins les emocions beneficioses s'ha estudiat la calma,

l'optimisme, la confiança i l'alegria. Més aviat la calma seria un estat més que emoció, però és provocada per unes emocions determinades les quals fan sentir aquest sentiment, així que indirectament s'està estudiant una emoció. Vet aquí la seva inclusió.

El primer estat d'ànim estudiat és la ira. John Barefoot, de la Universitat de Carolina examinà persones amb símptomes de malalties cardíaques, mesurant-los-hi l'obstrucció arterial i fent-los-hi un test psicològic sobre la ràbia. El grup de persones amb nivells més baixos d'obstrucció arterial coincidien amb el grup que tenia menys ira. Tot i la seva imprecisió, ja que hi pot haver un tercer factor que hagi proporcionat aquestes diferències, pot donar alguna informació al respecte. Igualment, en el camp de la irascibilitat s'han fet altres estudis, més precisos, l'un dels quals el va fer Redford Williams de la Universitat de Duke. Va estudiar un grup de dos mil treballadors d'una fàbrica que uns vint-i-cinc anys abans havien passat un test que mesurava el seu nivell d'hostilitat. Dels que tenien un nivell baix, el 20% eren morts. En canvi, dels que tenien un nivell alt d'hostilitat havien mort un 30% d'aquests. En conclusió, demostra que, si s'és una persona amb irascibilitat, es té un 50% més de possibilitats de morir (en un període de 25 anys) que una persona que no és hostil. Williams també va estudiar la qualitat de la irascibilitat que porta a la mort prematura (aparentment) i va trobar que té tres parts. La primera és una actitud cínica, és a dir, desconfiar de tothom pensant-se que tothom li farà mal, per tant es posa "en guàrdia". Aquesta actitud constant porta a l'individu a la tinença d'aquest sentiment, és a dir, sentir la ira. Finalment, l'última part és l'acció que la persona duu a terme en conseqüència de la ira tinguda.



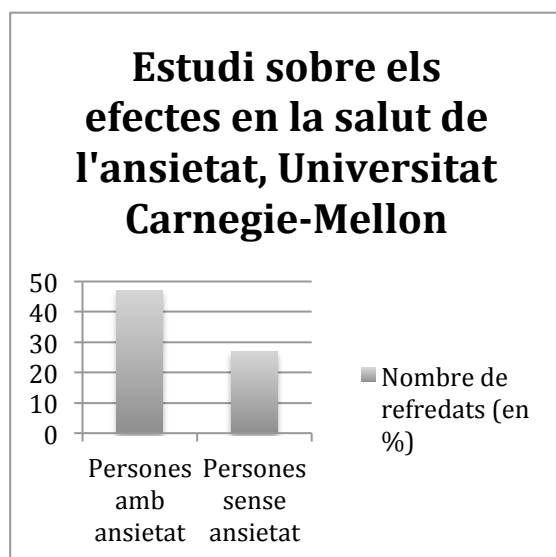
Imatge 21: gràfic de l'estudi realitzat sobre la ira i la hostilitat de Redford Williams (FONT: pròpia)

La depressió és un altre dels estats d'ànim estudiats. Es sap que es un factor que interfereix en la recuperació de malalties, més que sigui la causa inicial d'aquesta. Per exemple, es va fer un estudi sobre dones amb càncer de mama, les dones més deprimides eren les que tenien més baixos els nivells de cèl·lules NK. Es creu que aquestes cèl·lules s'encarreguen de combatre el càncer i evitar que s'estengui. A part que en tinguessin menys, els tumors s'escampaven amb més rapidesa que en les que no tenien depressió. Un altre estudi sobre la depressió va ser fet a la Facultat de Medicina Mt. Sinai, a Nova York. Consistia en avaluar el nivell de depressió de la gent gran que arribava a l'hospital amb un trencament de maluc. Els que no estaven deprimits tenien el triple de possibilitats de tornar a caminar que els que ho estaven, i tenien nou vegades més de possibilitats de tornar al seu estat de salut previ.

Els estudis fets amb l'ansietat demostren que té un gran impacte en el sistema immunitari. Per exemple, es tractà l'ansietat en un estudi sobre persones que vivien a prop del reactor nuclear a Three Mile Island. Eren gent que patien ansietat i aprensió pel fet de viure prop d'un reactor nuclear. Es va descobrir que tenien menys limfòcits B i T que les persones d'un poble similar a aquest però més allunyat del reactor. Un altre estudi, dut a terme en una unitat especial d'investigació de refredats a Anglaterra, associats amb investigadors de la Universitat Carnegie-Mellon, que exposen sistemàticament voluntaris als virus del refredat. De les persones que patien poc estrès i ansietat el 27% es va

refredar, mentre que de les que patien nivells alts d'ansietat se'n van refredar el 47%.

Així doncs, sembla que tots els estats d'ànim d'agitació, malestar i/o estrès eleven els riscos per la salut. Howard Friedman, de la Universitat de Califòrnia a Irvine, analitzà les dades de més de cent estudis que predominava en les persones i la seva salut. Es va adonar que les persones



Imatge 22: Estudi sobre els efectes que produeix l'ansietat. Consistia en exposar els participants al virus del refredat (FONT: pròpia)

que tenien tendència a ser hostils i irascibles, ansiosos, tristos o tensos tenien el doble de risc de desenvolupar una malaltia greu.

Dins dels estats beneficiosos, s'ha demostrat que la calma pot ajudar a prevenir malalties. Estudis realitzats en estudiants de la Universitat Ohio State que usaven mètodes de relaxació, com ara la meditació, els seus limfòcits T i B augmentaven.

El següent estat d'ànim positiu és l'optimisme. És més aviat la perspectiva en què es miren les coses. Pot ajudar a no caure en depressions i a no desmoralitzar-se davant els contratemps i els infortunis. Un estudi, realitzat a la Universitat de Michigan, classificà la gent la qual s'havia de practicar un bypass en optimistes i pessimistes. Els optimistes tenien menys problemes durant l'operació i es recuperaven més fàcilment que els altres.

Un altre estat d'ànim positiu estudiat és la confiança. Consisteix en el sentiment de ser capaç de dominar una situació, sentint que un té les coses sota control.

Moltes persones que viuen en residències no tenen control de les situacions. Tot els hi ve organitzat i fet de tal manera que no tenen capacitat de decisió. Uns psicòlegs de Yale convenceren la direcció d'una residència perquè deixessin més control de les seves decisions a un grup d'ancians. Accions com què menjarien o quan rebrien visites, per exemple. A més, se'ls donà una planta a cadascú perquè en tinguessin cura. Un any després, aquell grup havia patit la meitat de morts amb relació a altres grups que no tenien sensació de control.

L'alegria és l'últim dels estats emocionals estudiats. Un experiment de Harvard consistia a mesurar les hormones de gent que mirava pel·lícules divertides i es va comprovar que el nivell de cortisol es reduïa i les cèl·lules NK augmentaven. Un altre estudi es va realitzar sobre trenta-sis dones amb càncer de pit les quals havien tingut tumors. Algunes no tingueren problemes, mentre d'altres s'hi va reaparèixer el càncer. Al cap de set anys, vint-i-quatre de les dones havien mort. Els tests psicològics que els havien fet abans mostraven que l'única diferència entre les que van morir i les que van sobreviure era l'actitud de felicitat envers la vida.

Sembla que hi ha evidències molt clares pel que fa a l'efecte de les emocions en la salut, però també cal dir que aquesta àrea d'investigació és relativament

nova, fent que molts d'aquests estudis encara hagin de comprovar si els resultats extrets són reals i fiables. A més, en els estudis en els quals s'usen mesures biològiques, com la mesura de limfòcits en el sistema immunitari, són en escala molt general i poc específics. A l'igual que un símptoma el pot causar moltes malalties diferents, el mateix passa amb els efectes mesurats i les emocions. No es sap amb exactitud si han estat canvis influïts per altres factors, o realment han estat causats per l'obra de les emocions dins el cos. Tot i això, no seria una negligència negar tots aquests fets i els efectes de les emocions sobre la salut però, a hores d'ara, no es poden quantificar ni saber en exactitud.

En conclusió, és clar que les emocions actuen i tenen una clara influència sobre la salut, però encara la ciència ha d'avançar més en aquest àmbit per tal de poder definir en exactitud tots els seus efectes. Potser en un futur, amb la tinença de mètodes més avançats i revolucionaris que els actuals, es pugui saber amb tota exactitud i precisió tots els efectes que les emocions causen al cos humà, podent així desmitificar i convertir en bases científiques el que budistes i creences naturistes porten creient des de fa milers d'anys.⁵⁷

⁵⁷ Pàgines 45–58: GOLEMAN, Daniel, *Healing Emotions: Conversations with the Dalai Lama on Mindfulness, Emotions and Health*. Shambhala, s.l., 2003 (*Les emocions i la salut: diàlegs amb el Dalai Lama sobre el budisme i les ciències del cervell*, trad. d'Ares GRATALL, Pagès, Lleida, 2007).

4.MÚSICA I EMOCIONS



Imatge 23: (FONT: http://josejuancanel-jose.blogspot.com.es/2016_02_01_archive.html)

4.1.EL PROCÉS AUDITIU

Tant la música com les emocions tenen un determinat procés amb el qual funcionen. Anteriorment s'han explicat els dos processos per separat i ara és el moment oportú per ajuntar-los i poder explicar de principi a final com la música fa despertar emocions a les persones.

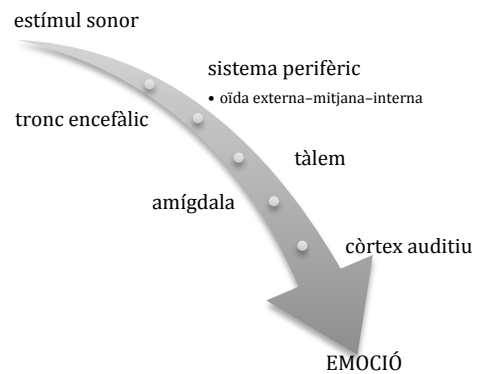
Ja donant per entès que la música són sons i que el sistema encarregat de transmetre el so cap al cervell és el sistema auditiu, cal diferenciar dues parts d'aquest sistema: el sistema perifèric i el sistema central. En el primer apartat del treball, en el qual es parlava també del sistema auditiu no es fa referència al sistema central. Jordi A. Jauset, en el seu llibre *Cerebro y Música, Una Pareja Saludable*⁵⁸ anomena d'aquesta forma a tot el conjunt d'òrgans que pels quals

⁵⁸ JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.

ha de passar la informació que es transmet des del sistema perifèric fins al còrtex auditiu. Realment tots aquests no formen part exclusivament del sistema auditiu, ja que intervenen en els processos d'altres sentits, com la vista o l'olfacte, però cregut convenient mantenir la nomenclatura perquè per a què es puguin sentir sons és imprescindible aquest sistema. Per tant, tot i estar compartit per altres sistemes no deixa de formar part del sistema auditiu.

Doncs bé, el sistema perifèric es pot dividir en tres parts, l'oïda externa, la mitja i l'interna. El so és captat per la oïda externa, anomenat també pavelló auditiu, i és conduït fins al timpà. Aquest vibra mecànicament a la mateixa freqüència de l'estímul inicial i propaga la vibració cap als ossos de l'oïda mitjana. Aquests ossos transmetran aquestes vibracions a la oïda interna, la qual, per mitjà de la transmissió de les vibracions a l'endolimfa (un dels líquids que es troba en l'interior de la clòquea) fa que reaccionin les membranes basilaris i la de Reissner. Quan aquestes membranes reaccionen provoquen l'activació de les cèl·lules sensorials o ciliades, les quals s'encarreguen de transformar el moviment de les membranes en potencials elèctrics. Finalment, les fibres nervioses del nervi auditiu recullen aquesta informació i la transmeten cap al sistema central, el qual conduirà la informació rebuda cap al còrtex auditiu.

Però abans, aquesta informació o estímul passarà al tronc encefàlic, en el qual es realitza un primer anàlisi de la informació auditiva rebuda, que s'efectua de forma inconscient. En aquest punt es detecten el to, el ritme i diversos patrons que caracteritzen el so escoltat. A més, gràcies a la diferència d'arribada de sons de baixa freqüència entre les dues orelles és capaç de determinar on es localitza el so. També és on es produeixen les primeres respostes autònomes corporals. Una primera



Imatge 24: esquema del procés que duu a terme un so des de que es detectat per l'orella fins que s'obté una resposta emocional (FONT: pròpia)

sincronització del ritme amb el moviment corporal, una altra és la del sistema respiratori amb el ritme i, finalment, una activació de l'atenció i de la memòria. Segons la importància que es determini l'estímul el sistema noradrenèrgic excitarà el còrtex més o menys per mantenir un estat de vigília més o menys activat. A continuació, la informació es condueix cap al tàlem, zona en la qual es decideix quina part de la informació es conduirà cap a l'amígdala i a les àrees corticals.

Seguidament la informació passarà a l'amígdala, la qual s'encarrega d'avaluar el contingut emocional de la informació, activant o inhibint els diferents mecanismes emocionals. D'aquesta manera, depenent de si la música és agradable o desagradable s'activaran més unes zones que unes altres, per exemple. Un estudi realitzat per Koelsch (2006) va descobrir les diferents àrees que s'activaven depenent de si escoltaven música que era agradable (consonant) o desagradable (dissonant). El resultat va ser que quan es sentia música agradable s'activava el nucli acumbents i la insula interior, mentre que s'inhibia l'amígdala per causa de l'activació del còrtex orbito frontal. L'hipocamp també quedava inhibit. Amb la música desagradable (dissonant) resultava passar el contrari: s'activava l'amígdala, l'hipocamp i el gir hipocampal mentre que s'inhibia el nucli acumbents. Després de passar pel sistema límbic tot el que ha passat es registrarà en l'hipocamp, el mecanisme de la memòria.

Finalment la informació arriba al còrtex auditiu, el qual està dividit en diverses àrees on es realitzen els últims processos, des de percebre la melodia o fins a integrar tota la informació amb la dels altres sentits.⁵⁹

⁵⁹ Pàgines 156, 184–185: JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.

4.2. ESCOLTAR MÚSICA, ESCOLTAR-TE A TU MATEIX

Però com és que la música té aquest potencial sobre les emocions? Tot i ser com les altres arts, que transmet emocions, també és capaç de jugar amb elles. Una música que agrada pot motivar, animar o fins i tot consolar, però a la vegada també pot avorrir, enfadar o entristir. És que la música reflecteix els moviments interns i externs de la vida, tant els moments de tensió com els de tranquil·litat. Mitjançant els estils i els diferents recursos musicals és capaç de reflectir totes les situacions, des de moments alegres fins als més depressius.⁶⁰ Gràcies a la combinació del mode, del tempo (ritme), del to o altura, les dinàmiques i l'harmonia (entre d'altres), fa que sigui possible aquesta propietat gairebé màgica que té la música. Tuomas Eerola, Anders Friberg i Roberto Bresin (2013) van realitzar un estudi semblant al que van fer Gabrielsson i Lindström (2003), en el qual es volia corroborar totes les hipòtesis sobre les característiques que ha de tenir la música per evocar a una emoció o a una altra. Eerola i els científics que treballaven en aquest estudi ho van identificar de les usuals emocions bàsiques, concretament la por, l'alegria, la tristesa i la pau. Mitjançant la modificació de les diferents variables musicals (registre, tempo, dinàmica, articulació, timbre i mode) van ser capaços d'idear una taula que mostrava això.⁶¹

EMOCIÓ	REGISTRE	TEMPO	DINÀMICA	ARTICULACIÓ	TIMBRE	MODE
POR	Greu	Ràpid	Fort	Indiferent	Brillant	Menor
ALEGRIA	Agut	Ràpid	Indiferent	Curt	Entremig	Major
TRISTESA	Greu	Lent	Fluix	Llarg	Obscur	Menor
PAU	Agut	Lent	Fluix	Llarg	Obscur	Major

⁶⁰ Pàgina 37: MCARTHY DRAPER, Maureen, *Nature of Music: Beauty, Sound and Healing*. Riverhead books, Nova York, 2001 (*La Naturaleza de la Música: Un camino para el bienestar interior*, trad. de Daniel BERLANGA RAMOS, Paidós, Barcelona, 2002).

⁶¹ EEROLA, Tuomas; FRIBERG, Anders; BRESIN, Roberto. "Emotional Expression in Music: Contribution, Linearity, and Additivity of Primary Musical Cues." *Frontiers in Psychology* 4, 2013.

Cal dir que hi ha diverses discrepàncies en els resultats si es comparen amb altres estudis realitzats de gran importància. És el cas del de Gabriëlsson i Lindström (2003) que identifica la música que evoca a la por com una música aguda i ràpida⁶², mentre que en aquest estudi resultà ser la greu i de tempo moderat. Tot i que en un bon principi pot semblar un error greu en realitat cap dels dos estudis ha dit res erroni. En "Una Nit al mont pelat" de M. Mussorgsky o en alguns moments àlgics del primer moviment de la 5a simfonia de G. Mahler en Do sostingut menor demostren que els moments que transporten al

temor més gran són els que es combinen els dos extrems del registre, és a dir, agut i greu. A més, el tempo acostuma a ser ràpid però en moltes ocasions s'alenteix considerablement per donar molta més expressivitat i caràcter.

En resum, mitjançant tots els recursos mencionats i, que amb estudis com l'anterior s'ha pogut saber amb precisió com la música evoca les diferents emocions.

Però la música no és com

una ciència exacta, en la qual dos més dos fan quatre. El que sembla que és segur, no és igual en cap persona. Evidentment que un mode menor evocarà tristesa en gran part de la gent, a part que la gran causa d'aquest fet és el fenomen cultural. De forma inconscient, "s'educa" intrínsecament que una peça en mode menor serà trista, mentre que una major tindrà un caràcter més

The image shows a page of a musical score for Gustav Mahler's Symphony No. 5. The score is for the first movement, 'Eine Nacht im Wald' (A Night in the Woods). It features a variety of instruments: P-Hörner (Piccolo Horns), B-Tromp. (Bass Trombones), Posannen (Euphoniums), Tuba, Becken (Cymbals), Gr. Tr. (Gong), Erste Viol. (First Violins), Zweite Viol. (Second Violins), Violon. (Violoncellos), Viola, and Baß. (Bass). The score includes dynamic markings such as *ff* (fortissimo) and *mf* (mezzo-forte), and tempo markings like *poco rit.* and *a tempo*. The key signature is one flat (D minor), and the time signature is 4/4. The score is written in a standard musical notation with stems and beams.

Imatge 25: Un fragment d'un dels punt àlgics del primer moviment de la Simfonia 5 de Mahler. Vol transmetre la por, l'agonia que porta patir un fet amb final tràgic. Per a fer-ho, usa tant les notes extremadament agudes (violins I i II i trompetes) i alhora greus (contrabaixos, violoncel·ls i tubes). Com no, per a fer-ho més tràgic el compositor afegeix un *ritardando* (FONT: [http://imslp.org/wiki/Symphony_No.5_\(Mahler,_Gustav\)](http://imslp.org/wiki/Symphony_No.5_(Mahler,_Gustav)))

⁶² Pàgina 187: JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 201(taula d'emocions basada en l'estudi de Gabriëlsson i Lindström).

alegre. Com en els colors, el qual el verd és avaluat positivament mentre que el roig és considerat com una cosa mal feta. Només fa falta veure els partits de futbol, on el color de la targeta que comporta l'expulsió és roja, o en les platges on una bandera verda significa que no hi ha perill (avaluació positiva) mentre que quan hi ha la bandera roja està prohibit banyar'shi (connotació negativa). Sense adonar-se, l'ésser humà ha anat donant significat als diferents colors o tipus de música per motius d'utilitat o estilístics any rere any, i finalment s'ha acabat convertint en una qualitat associada i fortament arrelada a aquella característica. Cadascú és el medi pel qual viatja la música, per això els efectes i les reaccions de cadascú són personals i intransferibles. Pot assemblar-se el que es sent, però mai serà igual, perquè no hi ha dos éssers humans idèntics en aquesta Terra, i la música arriba fins al jo secret de cadascú, on dona forma i guareix a l'ànima.

Sembla difícil de creure que gràcies a la música les persones poden arribar a sentir-se compreses, escoltades, fins i tot estimades però, si es tria adequadament la música de tal forma que estigui ajustada a les necessitats d'algú, aquesta li porta el consol de sentir-se comprès en el nivell més profund de l'ànima.

Per tant, no es pot negar que la música, tant si per un fenomen natural o cultural (el més segur és que hi participin els dos), té un efecte sobre les emocions de l'ésser humà. Les vivències viscudes, les emocions sentides, tot es pot relacionar amb la música. És que no imita a la vida, l'anticipa. Segons Maureen McCarthy Draper, <<la música és un escenari sobre el que les estructures elementals que es troben dins de l'experiència de l'ésser humà es representen>>. ⁶³ D'acord a això, la música té la capacitat de suggerir patrons narratius universals, tant si s'han viscut o no. És el cas, per exemple, de la música programàtica de Beethoven amb la 6a simfonia en Fa M Op. 68 ("Pastoral") o Richard Strauss amb la Simfonia Alpina Op. 64 (Eine Alpensinfonie). Totes dues recorden a paratges forestals, llocs idíl·lics. No es

⁶³ Pàgina 68:MCARTHY DRAPER, Maureen, *Nature of Music: Beauty, Sound and Healing*. Riverhead books, Nova York, 2001 (*La Naturaleza de la Música: Un camino para el bienestar interior*, trad. de Daniel BERLANGA RAMOS, Paidós, Barcelona, 2002).

necessita haver estat en cap d'aquests llocs imaginats, simplement la imaginació per si sola, gràcies a la música, és capaç de crear mons inconcebibles a la realitat. Per tant, només així la música ja està anticipant la vida, tot i que en aquest cas mai serà inconcebible. Però com deia Plató, la idea és el ser veritable, immaterial i intel·ligible. Llavors si és un ser, ni que no resideixi en el món real (és a dir, que no és físic) també existeix.

Aquí és on apareix un dels elements més importants. La imaginació és clau en la música, ja que és la gran ordenadora de l'esclat d'emocions que provoca la música. Només caldria fer un llistat de totes les peces més modernes, les quals aparentment són més senzilles i menys denses que la música clàssica i veure a quines hi ha variació del mode, del ritme o altres aspectes que fessin variar la sensació que produïen en les persones. De ben segur que més del 60% tindria canvis i variacions, per un senzill motiu: l'home és un ésser que necessita varietat, les coses monòtones el cansen. Per tant, és fàcil que es pugui arribar a sentir gran quantitat d'emocions i matisos en una mateixa peça, per això es fa necessari que hi hagi alguna cosa que les ordeni. I aquí és on la imaginació juga el seu paper més important: mentre que la música té el poder de despertar emocions, la imaginació les ordena i les recrea en una història.

La música, a part de despertar emocions, fa despertar una quantitat de pensaments immensa. Pensaments, records, és capaç d'unir els pols oposats: l'interior de cadascú amb l'exterior, el passat amb el present, ajudant a sentir-se més equilibrats i complets. Tal és el nombre de pensaments i emocions que Michael Tilson Thomas, director d'orquestra, pianista i compositor americà defineix la música com "un paisatge psicològic".⁶⁴ Estudis com el que realitzà Petr Janata han demostrat que l'activitat cerebral és molt alta mentre s'escolta música⁶⁵: només per a imaginar, emocionar-se i recordar ja s'activen àrees com el còrtex prefrontal, el sistema límbic i l'hipocamp, entre altres zones.⁶⁶

⁶⁴ Pàgines 70–72: MCARTHY DRAPER, Maureen, *Nature of Music: Beauty, Sound and Healing*. Riverhead books, Nova York, 2001 (*La Naturaleza de la Música: Un camino para el bienestar interior*, trad. de Daniel BERLANGA RAMOS, Paidós, Barcelona, 2002).

⁶⁵ JANATA, Petr, "The Neural Architecture of Music-Evoked Autobiographical Memories", *Cerebral Cortex*, octubre 2009.

En conclusió, tot i que en la música hi ha un conjunt de paràmetres que "prescriuen" la forma en què el cos reaccionarà (un tempo ràpid porta a ballar, mentre que un de lent a reflexionar) per a ningú li serà el mateix un estímul. Els records i la personalitat de cadascú són únics i, com a conseqüència, tothom veurà coses diferents en una mateixa música. És un mirall que narra la vida de qui aprèn a estimar-lo. Que consola, empatitza, anima, relaxa, qualsevol que s'hi apropa, es senti com es senti es reconfortarà. La raó d'això? Perquè és un mirall que, quan l'home l'escolta, s'escolta a ell mateix, on se sent identificat.

4.3.ELS DIFERENTS TIPUS D'AUDICIONS

Ja músics de gran importància diferenciaven diversos tipus o formes d'escoltar la música. Copland, per exemple, feia distinció de tres nivells auditius: el sensual, en el qual es sent la música de forma passiva; l'expressiu, quan s'analitza el contingut emocional i el musical, on es té en compte l'estructura, l'harmonia i l'estil.⁶⁷

Altres científics del camp de la música també es van interessar en aquest apartat, com en el cas de Pierre Schaeffer. En el seu tractat dels objectes musicals hi diferencia quatre tipus d'escoltes diferents: escoltar, sentir, entendre i comprendre. En molts punts coincideix amb l'afirmat per Copland, tot i que Schaeffer idea una regla més general que es podria aplicar a qualsevol so.

Les audicions que designa són escoltar, sentir, entendre i comprendre.

Sentir és percebre amb l'oïda de forma passiva mentre que escoltar significa interessar-se per alguna cosa, concretament el so que està sonant i dirigir-s'hi activament. Entendre significa veure i saber el so que es manifesta mentre que comprendre vol dir interioritzar el que s'ha entès. Entendre té una doble relació

⁶⁶ Pàgina 170: JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.

⁶⁷ Pàgina 73: MCARTHY DRAPER, Maureen, *Nature of Music: Beauty, Sound and Healing*. Riverhead books, Nova York, 2001 (*La Naturaleza de la Música: Un camino para el bienestar interior*, trad. de Daniel BERLANGA RAMOS, Paidós, Barcelona, 2002).

amb escoltar i entendre, de tal manera que un comprèn el que percep perquè ha decidit entendre (escoltar és un procés voluntari i actiu, per la qual cosa si s'ha de decidir fer-ho s'entén que és per un desig de voler entendre i comprendre) i el que ha comprès ho dirigeix l'oïda, la qual informa que entén. En altres paraules, és important la relació d'aquests tres factors perquè sense haver escoltat i entès no es pot arribar a comprendre l'estímul sonor.⁶⁸

Però científicament, com s'explica la percepció musical?

Segons Jordi Jauset, <<la música és processada mitjançant xarxes neuronals en les quals intervenen àrees auditives, motores i aquelles relacionades amb aspectes emocionals i cognitius>>. Concorda perfectament amb el que els altres Copland i Schaeffer havien mostrat: entendre i comprendre estaria relacionat amb les àrees cognitives mentre que el nivell expressiu es processaria en els diversos mecanismes emocionals del cervell.

Com en l'explicat en el principi, la música (en una primera fase) es rebuda pel sistema auditiu extern, on es transforma de so en informació per poder ser transmès pel cervell. Després, en una segona fase, passa pels diferents mecanismes emocionals fins arribar al còrtex.

Jauset defineix la música com un discurs, per la seva adequada interpretació requereix un cert ordre. A més, és important destacar que, si és massa simple, avorrirà als oients i, si és massa complexa, provocarà frustració perquè el cervell no sap com resoldre-ho. Cal dir també que hi ha estudis que diferencien dos tipus d'audicions diferents: un tonal i un temporal que són executats per sistemes neuronals diferents.⁶⁹

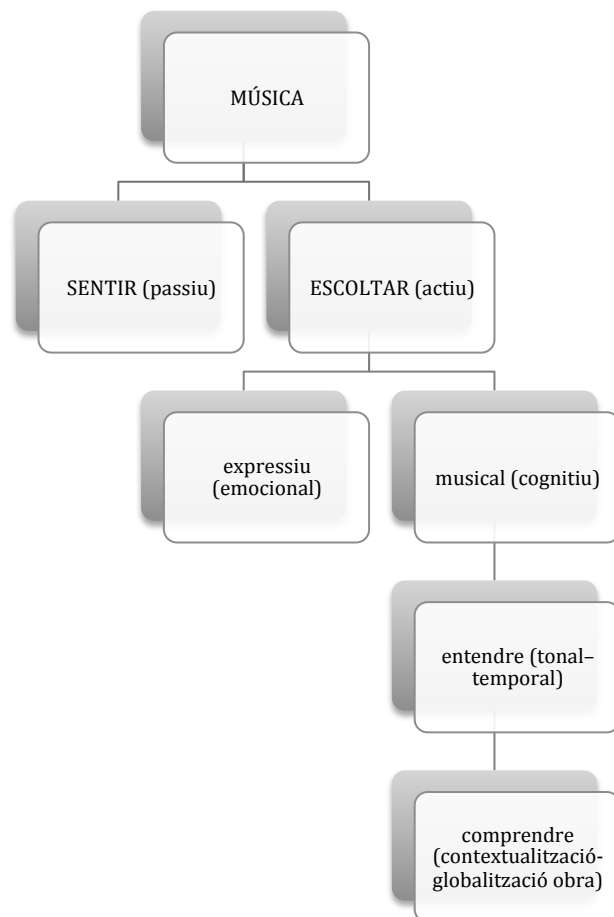
Finalment és l'hora de poder organitzar això de manera coherent. Analitzant-ho tot profundament s'ha vist que totes les informacions es podien relacionar, cosa molt interessant, ja que s'hi veuen integrats el punt de vista de neuròlegs,

⁶⁸ Pàgina 62: SCHAEFFER, Pierre, *Traite des Objets Musicaux*. Seuil, "Pierres vives", s.l., 1966 (*Tratado de los objetos musicales*, trad. de Araceli CABEZÓN DE DIEGO, Alianza, Madrid, 1996).

⁶⁹ Pàgina 161: JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.

músics, entre d'altres per arribar a designar aquest procés de la manera més concisa possible.

Per començar, la música es pot sentir o escoltar. Si es sent, es rep de forma passiva només perquè s'està exposat a l'objecte sonor i no condueix a res més. En canvi, es pot decidir escoltar la peça, on tot el contingut es pot classificar en dos grups: l'expressiu (contingut emocional) i el musical (contingut cognitiu). Cada un tindrà els seus processos diferents d'anàlisi, on cal dir que els mecanismes emocionals els realitzaran més ràpidament que els cognitius: que els mecanismes cognitius són més lents és un fet demostrat científicament. Quan un té por, la té abans de reconèixer quin és l'estímul que li provoca aquest estat d'ànim. Seguidament, gràcies a l'anàlisi cognitiu de la peça es pot arribar a entendre: es tenen dos processos diferents, el tonal i el temporal. Curiosament són els aspectes més importants d'una obra: la tonalitat i el tempo, fet que no faci estranyar que cadascun tingui un mecanisme neuronal exclusiu per a poder-lo analitzar. Que els recursos musicals siguin interpretats pels mecanismes cognitius no significa que no interfereixin en el sistema emocional. Com s'ha explicat anteriorment, són claus per a evocar les emocions en l'oient. El cas és que s'interpreten d'una altra forma i, a més, inconscientment: si es pregunta a una persona que no ha estat instruïda en música que pot dir quan escolta una peça que està en mode menor el més probable és que afirmi que és una peça



Imatge 26: esquema dels tipus d'escolta (FONT: pròpia)

trista. Tornant al procés de la percepció, després d'entendre la peça es passa a comprendre-la: es contextualitza (situació en la qual es va escriure, fets històrics, comprendre el compositor) i, a més, s'analitza d'una forma més global.

4.4. EL RITME

El ritme és un dels elements més poderosos de la música. A causa d'aquest s'activen les àrees indispensables pels moviments corporals, com les premotores i motores, el cerebel lateral i els ganglis basals. Al activar totes aquestes àrees, és lògic pensar que té una gran influència sobre la capacitat motriu del cos.

A part, el ritme permet que cadascú sincronitzi els moviments del cos amb la música. Curiosament, l'única espècie capaç de fer això és la humana: ni els ximpanzés o els elefants, que tenen uns nivells cognitius que més s'apropen als de l'home ho poden realitzar. Segons Jauset, *<<pot ser que això sigui un element més que permeti explicar la funció evolutiva de la música al facilitar les relacions entre grans grups de persones>>*.⁷⁰

I és que avui en dia es fan tallers d'entrenament rítmic emocional en els quals es treballen tots aquests aspectes: la sincronia i la socialització (el contingut humanitari és increïblement alt). És el cas que realitzà Ruben Segal a Córdoba, Argentina. Mitjançant el ritme, buscava la sincronia de la unitat de tots els participants. S'ha de dir que els resultats van ser òptims: al cap de vuit hores seguides realitzant el taller van acabar totalment sincronitzats fent els diferents moviments junts i a la perfecció i, amb tres dies més de taller, la gent els hi començava a preguntar quants anys portaven fent això.

Gràcies a la gran influència del ritme en els moviments físics provoca que, depenent d'aquest, un es senti d'una manera o una altra i es senti incentivat a relaxar-se o activar-se. Aquest és un fet que els compositors coneixen i en tota la història de la música es pot anar veient que s'acostuma molt a jugar amb la pulsacions de les obres, allargant-les o accelerant-les per tal de crear un

⁷⁰ Pàgines 163–164: JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.

sentiment o un altre. Fins i tot Leibniz va dir "El plaer que l'ànima humana experimenta al comptabilitzar el pas del temps sense ser conscient del que està fent". És a dir, el plaer musical sorgeix a causa del ritme el qual el cervell analitza i interpreta.

En conclusió, el ritme és un dels elements més importants de la música: a part que és indispensable perquè la música existeixi, és un dels elements referents a l'hora d'influir en les emocions. Si es pogués donar el cas que la música existís sense ritme, segurament no tindria la influència emocional que té. És el que el poder del ritme és tan gran que pot fer passar una persona de trista a alegre en un instant. La raó d'això? La màgia de la música. El poder del ritme: emocionar.

4.5. HARMONIA I TONALITAT; INTERVALS I MELODIA

Com s'ha dit anteriorment, l'harmonia és el coixí que suplementa la melodia i que emplena i dóna un sentit a tot el que està passant al voltant seu. Són fonamentals els conceptes de consonància i dissonància, van estretament lligats també amb els intervals i la melodia. Uns intervals consonants simbolitzen l'ordre, l'equilibri i el repòs mentre que els dissonants representen tot el contrari: el moviment, la inquietud, el desig, la por o el turment. En la melodia quan és consonant amb l'harmonia (manca de notes estranyes) transmet calma, estabilitat o tranquil·litat, mentre que quan apareixen moltes dissonàncies es parla de música que evoca a desitjos frustrats, carregada de passions, desordres o fins i tot mostra un buit interior. Per tant, les consonàncies i dissonàncies són clau per a transmetre aquestes emocions i estats d'ànim, tant si es produeixen en l'harmonia com en la melodia.

La tonalitat va estretament relacionada amb l'harmonia i tot el que la envolta.

Segons Radocy

Kryter, «és el fenomen psicoacústic que permet a l'oient organitzar els



Imatge 27: escales sobre les quals es basa el sistema de la tonalitat (FONT: pròpia)

sons al voltant d'una clau. Certament, l'harmonia no necessita tonalitat, però en la major part de la música occidental l'harmonia i la tonalitat estan íntimament relacionades>>. Es tracta d'un sistema basat en les escales que no porten cap alteració: en la de Do per les tonalitats majors i la de la per les tonalitats menors. A partir d'aquí, fent salts d'un interval de quinta justa, van apareixent tota la resta de tonalitats.

El més important i interessant és que cada tonalitat adquireix un caràcter i una sonoritat. Encara que actualment no sigui tan notori degut a la modernització dels instruments i de la seva afinació, en èpoques anteriors, com barroc o classicisme sí. La relació entre tonalitats i estats d'ànim és la següent:

- ✚ **Mi Major:** mostra firmesa, valor.
- ✚ **Re Major:** és de caràcter optimista, brillant.
- ✚ **Do major:** suggereix resolució, ardor, religiositat i equilibri.
- ✚ **La menor:** transporta a regions fantàstiques, evoca a la fantasia.
- ✚ **Fa major:** evoca a la pau, al goig, a la tendresa.
- ✚ **La bemoll major:** expressa gràcia espiritual
- ✚ **Si bemoll major:** té un aire primaveral, jocós.
- ✚ **Si bemoll menor:** introdueix en el misteri, en la complexitat dels sentiments indecisos.⁷¹

4.6. TO I TIMBRE

El to és una altra característica fonamental de la música, en especial en el pensament i en les emocions. Les freqüències que es perceben tenen una organització temporo-espacial en la còclea. Això explica per què la melodia s'acostuma a situar en un mapa de tres dimensions. Si té una dinàmica més intensa, el cervell ho interpreta com que el so està més a prop, si és flux més llunyana. El mateix amb els tons, com més aguts més amunt se'ls pot representar. Per això la música aguda i en major s'interpreta com música celestial, divina.

⁷¹ Pàgines 529–531: POCH BLASCO, Serafina, *Compendio de musicoterapia*. Herder, Barcelona, 1999.

Tot i això, la còclea no s'encarrega de percebre el to. Sí que té la capacitat de situar-lo però qui realment fa que es percebi la sensació tonal és el còrtex auditiu, concretament l'hemisferi dret. El còrtex auditiu de l'hemisferi esquerre sí que contribueix però, a la successió de tons. Alhora, és important en aspectes temporals importants per a la percepció del ritme.

El timbre permet al cervell poder distingir de quin tipus de so es tracta: el so d'un violí, el d'un piano, etc. Segons Jordi Jauset, l'anàlisi del timbre podria estar produït en regions postero-superiors dels dos lòbuls parietals.⁷²

4.7. EL PODER D'EVASIÓ DE LA MÚSICA

Segons Maureen McCarthy, "Quan les nostres vides no abasten tot allò que els hi agradaria a les nostres ànimes, ens tornem cap a les arts, a la ficció, al drama i a la música, a la recerca del reflex de les nostres moltes facetes".⁷³ La música, quan s'està en un entorn que resulta insuficient agafa un caràcter positiu: pot fer realitat els desitjos que s'anhelen en la vida quotidiana, fet que produeix que un es pugui sentir complet i satisfet amb ell mateix independentment si ha aconseguit totes les fites i somnis que té.⁷⁴

Un, a través de la música, pot estendre les ales i volar: tots els límits físics són traspassats, ja que la música transborda a l'oient a un món imaginari, irreal i fantàstic on els somnis de cadascú es compleixen. I és que una de les característiques principals de la música és d'unir els diferents pols, contradiccions que hi ha en aquesta vida: quan evoca records, el present amb el passat; quan incita a imaginar, el món irreal amb el real, entre d'altres.

⁷² Pàgina 162-163: JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.

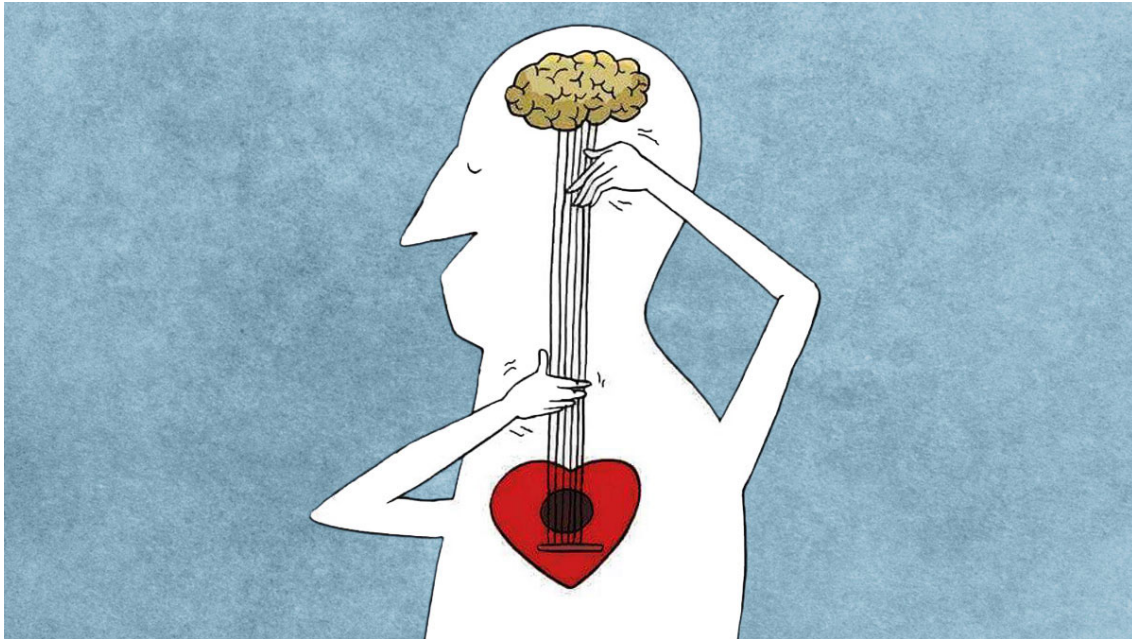
⁷³ Pàgina 83: MCARTHY DRAPER, Maureen, *Nature of Music: Beauty, Sound and Healing*. Riverhead books, Nova York, 2001 (*La Naturaleza de la Música: Un camino para el bienestar interior*, trad. de Daniel BERLANGA RAMOS, Paidós, Barcelona, 2002).

⁷⁴ Pàgina 84: MCARTHY DRAPER, Maureen, *Nature of Music: Beauty, Sound and Healing*. Riverhead books, Nova York, 2001 (*La Naturaleza de la Música: Un camino para el bienestar interior*, trad. de Daniel BERLANGA RAMOS, Paidós, Barcelona, 2002).

Estudis com el que realitzà Linda Chlan en pacients de la UCI demostren la gran capacitat d'evasió de la música i, el més important, els seus efectes positius sobre els pacients. És el cas d'aquest mateix estudi, on es va designar dos grups (un que no escoltaria música i un que sí) i el que n'havia escoltat registrava un 35% menys d'ansietat que els pacients que no n'escoltaven.⁷⁵ En una entrevista, Chlan i el seu grup de científics asseguraren que la música manté ocupat el cervell i modifica els nivells de percepció de l'ansietat. O en el pianista James Rhodes, víctima de múltiples d'abusos sexuals en la seva infància, la música l'ajudà a superar els traumes ocasionats per aquestes vivències.

⁷⁵ CHLAN Linda; WEINERT Craig; HEIDERSCHEIT, Annie; et al., "Effects of Patient-Directed Music Intervention on Anxiety and Sedative Exposure in Critically Ill Patients Receiving Mechanical Ventilatory Support: A Randomized Clinical Trial", *JAMA*, vol. 309 núm. 22, juny 2013.

5. LA MÚSICA COM A TERÀPIA



Imatge 29: (FONT: <http://pantoterapia.es/musicoterapia-para-ninos-en-semana-santa/>)

5.1. LA MUSICOTERÀPIA, QUÈ ÉS?

La musicoteràpia és un camp nou, el qual no té una definició universal establerta com les altres branques medicinals. Al no està en el corrent principal de la consciència pública i no està entesa per molts professionals, tant de la salut com de l'educació, fa que cadascú tingui una opinió diferent del que significa musicoteràpia. Tot i això, la majoria de gent reconeix el poder de la música per moure emocions i que això porta als beneficis terapèutics.⁷⁶

La *National Association for Music Therapy* (NAMT) exposa que <<la musicoteràpia és la utilització de la música per a fins terapèutics: la restauració, el manteniment i la millora de la salut mental i física dels pacients>>⁷⁷. En

⁷⁶ Pàgina 11: BRUSCIA, Kenneth, *Defining Music Therapy*, Barcelona Publishers, s.l., 1998 (*Definiendo musicoterapia*, trad. Loreto VIEJO, Amarú Ediciones, Salamanca, 2013).

⁷⁷ Pàgina 14: BRUSCIA, Kenneth, *Defining Music Therapy*, Barcelona Publishers, s.l., 1998 (*Definiendo musicoterapia*, trad. Loreto VIEJO, Amarú Ediciones, Salamanca, 2013).

canvi, Paul Nordoff diu que <<l'ús dels atributs i les característiques de la música per un professional expert amb uns objectius terapèutics>>. ⁷⁸

Jordi Jauset, de forma més simplificada, considera la musicoteràpia com <<l'ús dels atributs i les característiques de la música per un professional expert amb uns objectius terapèutics>>. ⁷⁹

Kenneth Bruscia, en canvi, en el seu llibre *Definint la musicoteràpia* va més enllà: la defineix com <<un procés sistemàtic d'intervenció on el terapeuta ajuda al client a aconseguir arribar a la salut, utilitzant experiències musicals i les relacions que evolucionen per mitjà d'elles com forces dinàmiques de canvi>>. A continuació s'ha analitzat aquesta definició tan complerta en més detall per tal de poder extreure-li el màxim de suc.

- ✚ **Procés:** segons Bruscia, és un procés perquè és una seqüència de successos que té lloc en el temps. No és com una intervenció quirúrgica, la qual només és un cop, sinó que a mesura d'estats graduals el pacient arriba a tenir la salut.
- ✚ **Sistemàtica:** és sistemàtica perquè és un procés que té intencionalitat, organització i regularitat. No hi ha res deixat a la sort, sinó que tot està perfectament planejat i estudiat. S'estableixen uns objectius que serviran per determinar el plantejament de les sessions.
- ✚ **Intervenció:** la musicoteràpia és un procés sistemàtic que implica la intervenció d'un terapeuta. Segons Bruscia, per a què es dugui a terme la teràpia el terapeuta ha d'actuar d'alguna forma sobre el client per a què es produeixi un efecte o canvi d'algun tipus. Hi ha diversos tipus d'intervenció: l'empatia, és a dir, el client enganxa amb la música i sincronitza amb el terapeuta, el reajusto (aspira a omplir les necessitats físiques, mentals, conductuals o espirituals a través de la música), la connexió (el client associa experiències variades entre el món extern i el seu intern), l'expressió (la música aporta un vehicle perquè el client exterioritzi les vivències internes), la comunicació (el terapeuta li dona al client l'oportunitat

⁷⁸ Pàgina 139: BRUSCIA, Kenneth, *Defining Music Therapy*, Barcelona Publishers, s.l., 1998 (*Definiendo musicoterapia*, trad. Loreto VIEJO, Amarú Ediciones, Salamanca, 2013).

⁷⁹ Veure annexos: Entrevista a Jordi Jauset

de compartir els sentiments i idees amb una altra persona), la interacció (s'aporta al client l'oportunitat de forma recíproca sobre l'entorn), l'exploració (s'atorga al pacient l'oportunitat d'investigar problemes, descobreixi recursos, etc.), la influència (la música afecta directament al pacient i l'indueixi a un canvi d'estat), la motivació (procés pel qual el musicoterapeuta anima al pacient perquè es trobi a gust en les sessions) i la validació (el terapeuta anima, alaba, accepta el que diu el client).

- ✚ **L'ajuda del terapeuta:** és necessària l'ajuda d'un professional del camp, en aquest cas de musicoteràpia, el qual agafa un compromís per estar disponible quan ella ho necessiti. En aquest cas, es podria estar parlant d'una consulta, entre altres exemples. A més, el terapeuta ha d'oferir al client l'ajuda necessària en els temes de la salut. Si no és així, no es podria considerar terapeuta, ja que és un professional que, mitjançant una teràpia fa que el pacient aconsegueixi la salut. Normalment, acostumen a necessitar teràpia els pacients que tenen traumes, dèficits malalties, danys, incapacitats o minusvalideses, entre d'altres.
- ✚ **Arribar a la salut:** aquest és l'objectiu principal de la musicoteràpia: aconseguir un benestar general i un equilibri entre cos, ment i esperit.
- ✚ **Utilització d'experiències musicals:** és el que defineix a aquesta teràpia. Vol arribar a aquest estat de salut per mitjà de les experiències musicals.
- ✚ **Com forces dinàmiques de canvi:** Bruscia compara a la musicoteràpia com la química. Tots els seus elements principals (client, música, terapeuta) queden units a través de les experiències musicals, servint com a forces dinàmiques de canvi, és a dir, funcionen com motors que provoquen, en aquest cas, una millora (un canvi). Aquests canvis poden ser fisiològics, psicofisiològics, sensomotrius, perceptius, cognitius, conductuals, musicals, emocionals, comunicatius, interpersonals i creatius.⁸⁰

⁸⁰ Pàgines 43–69: BRUSCIA, Kenneth, *Defining Music Therapy*, Barcelona Publishers, s.l., 1998 (*Definiendo musicoterapia*, trad. Loreto VIEJO, Amarú Ediciones, Salamanca, 2013).

5.2. D'ON PROVÉ?

Des de fa molt temps que la musicoteràpia, en essència, ha anat coexistint amb la societat humana. Es sap que en la Prehistòria ja existia la música (s'han trobat flautes prehistòriques que daten de més de quaranta mil anys)⁸¹ i, com seria lògic pensar, que serviria per a alguna cosa més que per a passar l'estona. De ben segur que ja la utilitzaven en la Prehistòria per als rituals espirituals o d'iniciació. En les pintures rupestres, de forma indirecta, es poden identificar danses i rituals que, sense la música, la seva execució no tindrien sentit. Com es pot arribar a ballar sense la música o algun ritme a seguir? Doncs bé, no anant gaire lluny, ja en les pintures rupestres del Cogul (Lleida) ja es troben aquest tipus de danses ritualistes. Segons Curt Sachs, el grup de nou dones que estan al voltant d'un home despulalat representa una dansa fàl·lica o de fecunditat. Altres exemples, només focalitzant la península Ibèrica, són a la Cova de Salvadora, al barranc de Valltorta (Castelló) o a la Peña de la Graja (Jaén). Totes aquestes pintures corresponen al període del Neolític, de forma que es poden considerar una de les primeres fonts en les quals es veu una aplicació de la música que va més enllà dels aspectes musicals. Tot i això, cal dir que no són fonts 100% fiables, ja que tot són interpretacions de dibuixos, etc. Al no haver-hi escriptura dificulta l'estudi de la seva forma de vida. També cal destacar que no es pot afirmar que l'aplicació més espiritual i terapèutica de la música comenci en el Neolític. Segurament que en les èpoques anteriors ja van començar a aparèixer danses tribals i rituals que van carregar de sentit simbòlic a la música, però es va començar a representar l'home en el període anteriorment anomenat. Així que, tots els períodes anteriors al Neolític no es pot tenir constància d'això ni que ja fos usada en aquest sentit.⁸²

Les primeres manifestacions que ja són situables en la història és a partir de l'època Mesopotàmica. Tant els assiris com els babilònics aplicaven a la música els seus estudis d'astronomia i matemàtiques creant els precedents de

⁸¹ Vegeu annexos: Entrevista a Jordi Jauset.

⁸² Pàgines 407-408: POCH BLASCO, Serafina, *Compendio de musicoterapia*. Herder, Barcelona, 1999.

la concepció cosmològica de la música. També s'utilitzava per aplacar la ira dels seus déus i evitar que arrasessin i inundessin les seves collites.

Més endavant, amb la civilització egípcia, consideraven que la música era una cosa celestial, plena harmonia i equilibri, altament relacionada amb els déus i l'espiritualitat. Els sacerdots eren músics i eren els qui havien de contactar amb aquell món espiritual. La música, a part, també s'utilitzava per sincronitzar activitats motores (remar, sembrar, etc.). Cal destacar el descobriment de William Flinders el 1889, qui trobà els papirs egipcis que incloïen un tractat de matemàtiques i un altre de obstetrícia. Datats del 1800 aC., els historiadors van trobar una cita que relaciona la música amb la fertilitat en la dona. Segons Jauset, una de les primeres proves documentals que existeix amb referències terapèutiques de la música.⁸³

També es troben referències d'aquest tipus d'aplicació de la música en la Bíblia. A part que en multitud d'ocasions nomena a la música com un element per diví, que serveix com a mitjà per a dirigir-se a Déu (després que Déu els ajudés a travessar el mar Mort, tant Moisès com la resta d'israelites canten en acció de gràcies⁸⁴) també mostra com és un mètode per calmar i regular les emocions de les persones. En 1a de Samuel 16:23 es diu que: <<*Quan el mal esperit s'apoderava de Saül, David agafava l'arpa, la tocava i Saül es calmava i es posava, i l'esperit maligne s'allunyava d'ell*>>.

A Grècia també s'aplicava la música a la medicina o a la teràpia. Com en les altres civilitzacions, existien diferents rituals que la música acompanyava. Però, va passar a ser alguna cosa més que un servei a la comunitat. A part de la gran espiritualitat que agafa, és el primer país d'Europa que acaba convertint-la amb un art: com en les altres arts, es buscava la perfecció, una bellesa ideal i divina que no podia formar part d'una invenció humana. Sotèric d'Alexandria va escriure: <<*El deliciós i útil de la música no va ser d'humana invenció, sinó originat per un déu a qui totes les virtuts i perfeccions adorna: Apol·lo*>>. D'aquesta manera, la música que es creava havia d'estar dins unes normes

⁸³ Pàgines 214–215: JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.

⁸⁴ Èxode 04:15.

preestablertes, per tal de poder conservar les condicions primitives del nomo (grup melòdic que és el germen de les formacions més extenses, en les que es concentrava el poder màgic ancestral) perquè no perdés la seva forma màgica, que era la raó de la seva existència, el seu ethos.

Aquí sorgeix una gran teoria grega, anomenada la teoria de l'ethos. Segons Serafina Poch, <<es fonamenta en el postulat que entre els moviments de la música i els psíquics de l'home existeixen relacions íntimes que fan possible a la música un influx determinat sobre el caràcter humà>>. En aquest treball s'analitzarà amb detall més endavant.⁸⁵

A partir d'aquest moment, comencen a aparèixer personatges importants com Sant Isidor de Sevilla en l'Edat Mitjana o Robert Burton en el segle XVII, els quals a poc a poc van definint de manera més objectiva els efectes de la música.⁸⁶

En resum, la musicoteràpia és un camp d'estudi que té molts segles d'antiguitat, tot i que el seu reconeixement com una ciència és relativament actual. Tot i això, hi ha clares evidències de la seva utilització terapèutica en les primeres civilitzacions i, fins i tot, en la Prehistòria.

5.3. MÈTODES

Dins la musicoteràpia cal destacar diferents mètodes per dur-la a terme. S'han de diferenciar si, primer de tot, activa o receptiva. Finalment, caldria diferenciar diferents nivells de l'experiència musical, ja que no té els mateixos efectes treballar amb les propietats dels sons que tractar les emocions amb certes peces musicals.

⁸⁵ Pàgines 395–399: POCH BLASCO, Serafina, *Compendio de musicoterapia*. Herder, Barcelona, 1999.

⁸⁶ Pàgina 217: JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.



Imatge 30: exemple de teràpia activa (FONT: <http://musicasegovia.blogspot.com.es/2013/05/proyectos-de-musicoterapia.html>)

5.3.1. ACTIVA O RECEPTIVA

Quan és activa, la teràpia es du a terme a base dels esforços del client per actuar, improvisar o crear música, entre d'altres. La qüestió és que ha d'estar implicat tan físicament com mentalment.

Quan s'està parlant d'una teràpia receptiva la teràpia pren lloc com a resultat de l'atenció

del pacient: escolta, pensa, imagina, però no actua com ho fa en les sessions que són de caràcter actiu. Aquí és la música que actua directament en el client, aportant estímuls que el faran reaccionar de manera positiva, etc.

5.3.2. NIVELLS DE L'EXPERIÈNCIA MUSICAL

Cal dividir l'experiència musical en diferents nivells, ja que amb cadascun s'aprofiten i es treballa amb unes característiques i propietats de la música. Concretament, es separen en cinc grups: premusical, musical, extramusical i paramusical, basats amb els criteris següents: si els estímuls o respostes són ordenats o a l'atzar, de forma intencionada o no, si els estímuls són auditius, vibracionals o visual, si estan organitzats d'acord a paràmetres del so, si els sons realitzats són significants i si les formes sonores s'han creat amb propòsits artístics, d'acord als criteris artístics i estètics de la música.

A continuació s'han exposat els cinc nivells.

- ✚ **Premusical:** està insuficientment desenvolupat, organitzat per a què es consideri musical. Aquí estan incloses les vibracions musicals, senyals elèctriques musicals, ritmes motrius, so ambient de la naturalesa, etc.
- ✚ **Musical:** són sons que estan suficientment organitzats que creen relacions que són significatives. Dins d'aquest grup estan inclosos els elements musicals, com ara el ritme o la melodia, les formes musicals

(frases, motius, composicions) i els objectes musicals, com els instruments, gravacions, etc. El propòsit dels elements del nivell musical és totalment artístic i tots els elements estan organitzats per produir relacions significatives, tant entres sí mateixos com fent referència a algun altre element extern. En resum, pertanyen en aquest grup totes les pràctiques exclusivament auditives, com l'audició de concerts com gravacions, entre d'altres.

- ✚ **Extramusical:** són aspectes no musicals en els que el seu significat depèn de la música o que aquest s'origina en la música. És a dir, en el nivell extramusical hi ha cabuda a dos components, el musical i el no musical, el qual va estretament relacionat amb l'altre. Depenent del que es vulgui dur a terme el component musical passarà a ser primari o secundari, depenent de si està en primer pla o acompanya el component extern o no musical. Alguns exemples serien estímuls lírics, programes, imatges acompanyades de música, mim, etc.
- ✚ **Paramusical:** hi pertanyen els aspectes de l'entorn musical que afecten l'individu en escoltar música, però no estan intrínsecament relacionats i no depenen de la música per al seu significat. Són tots aquells estímuls, sense haver de tenir cap correlació amb la música, els quals estan acompanyats per aquesta. En són exemples la dansa, la poesia, el drama, acompanyats per música de fons.⁸⁷

5.4. APLICACIONS DE LA MUSICOTERÀPIA

Existeixen moltes aplicacions de la musicoteràpia que permeten poder millorar la salut. S'han fet estudis en els quals s'ha pogut corroborar molts indicis i evidències de què la música és efectiva en molts camps de la salut. Des de regeneració de zones cerebrals a la gran influència en les emocions, tot això fa que es pugui parlar que la musicoteràpia és un dels camps terapèutics més complets que hi ha. A continuació s'han exposat unes quantes de les moltes

⁸⁷ Pàgines 59–62: BRUSCIA, Kenneth, *Defining Music Therapy*, Barcelona Publishers, s.l., 1998 (*Definindo musicoterapia*, trad. Loreto VIEJO, Amarú Ediciones, Salamanca, 2013).

aplicacions que pot arribar a tenir la musicoteràpia.

5.4.1. DEMÈNCIA

Les persones que pateixen demències sofreixen diversos símptomes causats per uns desordres que afecten el cervell. Tot i això encara tenen zones cerebrals sanes, on la musicoteràpia intenta estimular. Acostumen a ser estimulades les capacitats psicomotores, perceptivo-cognitives, de comunicació i socioemocionals i influent en el seu comportament i estat d'ànim.

5.4.2. ICTUS

Hi ha estudis que han mostrat els efectes positius de la musicoteràpia sobre la recuperació de les funcions cognitives que es perden a causa d'un ictus. En un estudi dirigit per Teppo Särkämö de Cognitive Brain Research Unit, de la Universitat de Helsinki, evidencia que els afectats per l'ictus que van escoltar música (amb lletra) a partir de l'incident mostraven una major recuperació de la memòria verbal i de l'atenció, a part d'una millora de l'estat d'ànim.

5.4.3. PARKINSON

El Parkinson és una malaltia causada per múltiples factors. A part, s'acostuma a diagnosticar tard: quan es detecta ja han disminuït més del 60% els nivells de dopamina del cervell i hi ha hagut fins un 50% de mort neuronal. A causa d'això, una de les capacitats on es nota més la degeneració és en el sistema motor. Cal destacar que aquest sistema i l'auditiu mantenen una connexió molt important. Sabent això, la musicoteràpia intenta estimular-lo, treballant la reeducació de la marxa mitjançant senyals auditius rítmics. També s'acostuma a usar la interpretació vocal per millorar els problemes d'intel·ligibilitat de la parla. A més, es treballa la memòria i l'atenció i és possible exterioritzar o verbalitzar els sentiments, potenciant a un possible desbloqueig emocional.

5.4.4. ALZHEIMER

Es caracteritza per un deteriorament progressiu i irreversible de les funcions intel·lectuals que porten a una pèrdua de memòria i afecten diverses capacitats

com les habilitats del llenguatge, l'orientació espaciotemporal⁸⁸ i la gestió emocional. Segons diferents estudis, la musicoteràpia ajuda a endarrerir l'avenç de la malaltia millorant l'estat d'apatia que acostumen a trobar-se els pacients.

5.5. LA MÚSICA COM A TRACTAMENT DE LES EMOCIONS: ES MATERIALITZA UNA MILLORA EN LA SALUT?

Aquesta és la principal hipòtesi que respon aquest treball: mitjançant la resposta emocional davant d'un estímul musical es podria millorar la salut de la persona qui l'escolta? La resposta és que sí.

Les emocions, com s'ha exposat anteriorment en el punt 3.7. (Benestar emocional)⁸⁹, tenen una clara influència en la salut. Tant el sistema immunitari com el cardiovascular són directament influenciats pels estats d'ànim: mentre que les emocions negatives (la ira, la depressió, l'ansietat, entre d'altres) provoquen un debilitament d'aquests dos sistemes, s'ha pogut demostrar que les emocions positives els reforcen. Els estudis fets en l'ansietat han demostrat que té un gran impacte negatiu en el sistema immunitari, mentre que la seva emoció oposada (la calma o relaxació) feia augmentar els nivells de limfòcits, tant els T com B. També, per exemple, hi ha estudis que evidenciaven que la gent que era més alegre els seus nivells de cortisol eren més reduïts i el nombre de cèl·lules NK també era més alt.⁹⁰

Per tant, queda totalment demostrat que una persona alegre, optimista, relaxada, és a dir, que té salut psíquica (benestar emocional) patirà menys malalties durant la vida i, si en pateix, la seva recuperació serà molt més ràpida

⁸⁸ Pàgines 228–244: JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.

⁸⁹ Vegeu pg. 54.

⁹⁰ Pàgines 45–58: GOLEMAN, Daniel, *Healing Emotions: Conversations with the Dalai Lama on Mindfulness, Emotions and Health*. Shambhala, s.l., 2003 (*Les emocions i la salut: diàlegs amb el Dalai Lama sobre el budisme i les ciències del cervell*, trad. d'Ares GRATALL, Pagès, Lleida, 2007).

que una persona la qual no es sent bé amb ella mateixa, es troba deprimida o va molt angoixada.

És fàcil arribar a una clara conclusió: qualsevol mètode que pugui modificar les emocions i portar-les cap a un bon equilibri mental i emocional de la persona, aquesta podrà gaudir de tots els beneficis que comporta sentir emocions positives, a part que viuria de forma més feliç i gaudiria més de la vida.

I aquí és on la música entra en joc: és capaç de commoure, animar, consolar, també ajuda a relaxar, en altres paraules, és un psicòleg que té com a objectiu portar a l'oient a un benestar i a un equilibri emocional que tants beneficis comporta. Maureen McCarthy considera que *<<les forces que són capaces de modificar el nostre estat d'ànim i actitud, com de fet fa la música, pot influir en la nostra salut>>*⁹¹. Altres personatges importants en aquest camp concorden amb aquesta afirmació. És el cas de Jordi Jauset, qui afirma que *<<al actuar sobre les emocions, la música relaxa, actua sobre l'ansietat, aporta energia i tot això influeix en el sistema immunitari>>*⁹².

És que la música condueix als oients i als participants a una reharmonització de l'estat d'ànim i dels sentiments, que alhora comporta un reforçament tant del sistema immunològic i cardiovascular, entre d'altres. Ara bé, ha d'estar adequada i personalitzada a cadascú: tant com els gustos i preferències, els tipus i estils de música poden ser beneficiosos però alhora pot passar que no s'aconsegueixi el resultat



Imatge 31: esquema de com es millora la salut mitjançant les emocions (FONT: pròpia)

⁹¹ Pàgina 130: MCARTHY DRAPER, Maureen, *Nature of Music: Beauty, Sound and Healing*. Riverhead books, Nova York, 2001 (*La Naturaleza de la Música: Un camino para el bienestar interior*, trad. de Daniel BERLANGA RAMOS, Paidós, Barcelona, 2002).

⁹² Vegeu annexos: Entrevista a Jordi Jauset

esperat. No a tothom li agrada el mateix i, com és natural en les persones, el que no agrada acaba avorrint, cansant i neguitejant, fet que l'efecte final sigui totalment contrari al que es vol aconseguir.

5.5.1. L'ETHOS

Al llarg del temps s'han anat realitzant diverses teories que tracten sobre aquest aspecte. En el llibre de la República, escrit per Plató, ja es mostra com escollien per a la seva ciutat ideal un tipus de música determinada, basant-se en les diferents harmonies (és a dir, els diferents tipus de modes: en la cultura grega no s'utilitzava el sistema tonal actual, sinó que l'harmonia es basava en diverses escales, un exemple són els modes dòric i frigi) i els diversos tipus de ritmes. D'aquesta manera volien aconseguir que els ciutadans només poguessin escoltar les obres que incentivessin un bon comportament i una bona manera de fer.⁹³ Però tot això es remunta encara de més enrere: ja Aristòtil havia afirmat que la música pot actuar sobre la voluntat de l'oient: a dur a terme una acció (*praktikón*), a donar força i vigor (*ethikón*), a produir una desestabilització (tendint a decaure) de l'equilibri sentimental i emocional (*malakón*) o a arribar a perdre la consciència del que estem fent, induir a l'èxtasi (*enthousiastikón*). En resum, tots aquests pensadors parlaven de com la música modificava les emocions. Consideraven que aquesta propietat de la música era màgica, que tenia poder. Per la qual cosa començaren a denominar-la *ethos*.

En aquesta teoria musical es poden diferenciar diferents factors de la música que modifiquen les emocions: l'harmonia, la melodia, el ritme i els instruments, és a dir, el timbre.

⁹³ Llibre III, 398c–399e: MARIÑO SÁNCHEZ-ELVIRA, Rosa M^a; MAS TORRES, Salvador i GARCÍA ROMERO, Fernando, *Platón: La República*. Akal, Madrid, 2009.

5.5.1.1. L'ETHOS DE LES HARMONIAI (MODES GRECS)

Els modes són diferents escales sobre les quals es basava l'harmonia. Els modes principals eren el dòric, el frigi i el lidi. Els seguien els secundaris (l'eòlic i el jònic) i, per acabar, el mixolidi. Segons aquesta teoria cada mode inspirava un tipus d'emocions diferents.

- ✚ **Dòric:** transmet equilibri, harmonia. És majestàtic, però alhora indueix a la modèstia i puresa. També portava al coratge, al valor, a l'autoestima i al respecte per la llei.
- ✚ **Frigi:** inspira repòs, dignitat i autocontrol. To i això, també estimula la força combativa i excita a l'entusiasme.
- ✚ **Eòlic:** es relacionava amb la noblesa i el vigor, tot i que podia arribar a ser una expressió d'un caràcter indomable i rebel. Ajudava també a recompondre la salut mental i induir al son.
- ✚ **Jònic:** es considera com l'*ethos* de l'acció. Era considerat com suau, però alhora transmetia duresa i severitat.
- ✚ **Mixolidi:** és una combinació del lidi amb el dòric, Plutarc el considerava com patètic i convenient a la tragèdia. Altres pensadors afirmaven que és el to del lament apassionat.

5.1.1.2. L'ETHOS DELS TONOI

Fa referència a la melodia, però sobretot es centra en l'altura dels registres de la veu i dels instruments musicals.

Relaciona el registre alt de la veu amb l'excitació passional, mentre que el registre greu inspira deixadesa i tristor, tot i que també poden agafar un caràcter suau i dolç. Aristòtil, referint-se a aquest tema, afirmava que <<donat que una nota profunda (greu) és suau i tranquil·la i una nota alta és excitant>>. ⁹⁴

Arístides va classificar els tres registres (alt, mitjà i greu) segons quins efectes representaven: <<hi hauria un estil de composició contractiva, systaltiké,

⁹⁴ Pàgina 401: POCH BLASCO, Serafina, *Compendio de musicoterapia*. Herder, Barcelona, 1999.

aquella amb la que s'alça l'ànima, és a dir, thymós i una altra mitjana, mese, on pel seu efecte tornem a portar la calma>>⁹⁵. La primera es referia al registre greu, la segona correspon al registre agut i, finalment, l'última al registre mitjà.

5.5.1.3. L'ETHOS DELS RITMES

Els grecs empraven una gran varietat de ritmes per compensar les harmonies simples que usaven. A continuació s'han especificat els ritmes que s'empraven amb la seva corresponent definició.

Espondeu: Dos temps, binari	Pírric: dos temps dèbils, binari
Troqueu: un temps fort i un de dèbil, binari	Iambes: dèbil i fort, binari
Molós: tres temps forts, ternari	Dàctil: un temps fort i dos dèbils, ternari
Anapèstic: dos temps dèbils i un fort, ternari	Baqui: un temps dèbil i dos forts, ternari
Antibaqui: dos temps forts i un dèbil, ternari	Peans: tres temps dèbils i un fort, quaternari
Jònic major: dos temps forts i dos dèbils, quaternari	Jònic menor: dos temps dèbils i dos forts

Es pot dividir la teoria rítmica grega en peus (temps) binaris, temps ternaris i la combinació dels dos.

- ✚ Dins els peus binaris es pot distingir dues formes diferents, la dàctil i la pírrica. La primera constitueix al metre de la poesia, es relaciona amb la severitat i la grandesa, mentre que la segona incita a la decisió, a l'activitat.
- ✚ En els peus ternaris es troba el troqueu, el iambe i l'anapèstica. Segons

⁹⁵ Pàgina 401: POCH BLASCO, Serafina, *Compendio de musicoterapia*. Herder, Barcelona, 1999.

Gevaert, es presten a gran varietat d'efectes que procedeixen de causes externes. El primer, per exemple, és propi de les danses populars, mentre que el iambe evoca a una marxa militar. L'anapest, en canvi, pertany a les marxes solemnes.

- ✚ Per últim, en els peus binaris i ternaris combinats (2+3) es pot trobar danses que evocuen a gran varietat d'emocions i passions. Hi ha danses entusiastes, tenen un ritme que evocuen a l'erotisme. En canvi, els ritmes jònics, els quals Gevaert els fa correspondre als ritmes 6/8 i 3/4 s'apliquen a sentiments violents o convulsius. Altres ritmes aporten des d'un caràcter desordenat a evocar la màxima alegria.

5.5.1.4. L'ETHOS DELS INSTRUMENTS MUSICALS

Els instruments més utilitzats a Grècia eren la lira, la cítara, el *forminx* (format per la closca d'una tortuga recoberta per una pell, simulant un timbal), les arpes, els *ailos* (flauta grega, semblança amb un oboè).

Cal diferenciar dos tipus d'*ethos*:

- ✚ Ethos de la música citarista: propi dels himnes litúrgics i cançons heroiques. Evocava a la majestuositat, a la virilitat. S'acostumaven a emprar conjuntament amb l'harmonia eòlica.
- ✚ Ethos de la música eolítica (instrumental i vocal): amb aquests instruments s'acostumava a tocar amb l'harmonia frígia, de caràcter entusiasta.⁹⁶

5.5.2. L'ALQUÍMIA DE LES EMOCIONS

Actualment també s'han ideat noves teories que engloben tot tipus de música, sense necessitat d'estar tancats en banda en un sol estil, com passa amb l'*ethos*. Maureen McCarthy ha ideat una teoria la qual l'anomena l'alquímia de la música, basada en els quatre elements en els quals creien els alquimistes: foc, terra, aigua i aire.

Aquests mètodes ajuden a sentir-se de forma completa i que amb la música es té tot el que es necessita per a ser feliços. D'una manera o altra, es busca

⁹⁶ Pàgina 397-404: POCH BLASCO, Serafina, *Compendio de musicoterapia*. Herder, Barcelona, 1999.

tractar les emocions per a què la persona quedi completament estable i es senti completa, és a dir, tingui un benestar emocional.

El cas és que s'ha trobat que existeixen uns forts paral·lelismes entre les propietats d'aquests elements amb les qualitats psicològiques i musicals.

D'aquesta manera cada element agruparà una música concreta segons el seu caràcter. L'interessant és que en cada estil es poden trobar diferents cançons de diversos elements, fet que comporta una gran facilitat a l'hora de l'elecció.

Tots els elements són

transmutables: l'aigua, per Imatge 32: els quatre elements i les seves transmutacions (http://pauladuranh.blogspot.com.es/2012_12_01_archive.html)

terra amb aigua crea una solució, el foc s'apaga amb l'aigua, etc.

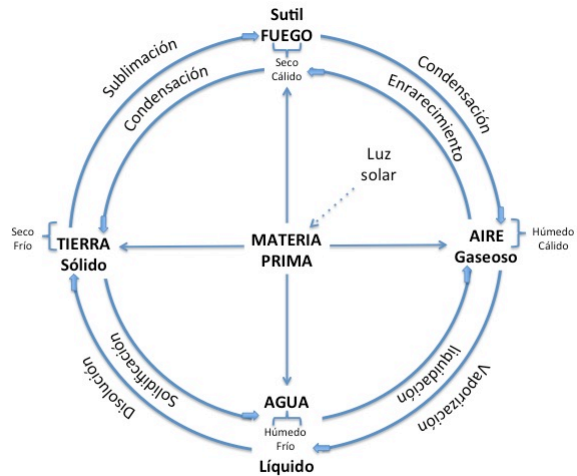


Fig.3. Los cuatro elementos

- ✚ **Terra:** està plena de sentiments, el cos és el recipient on caben tot tipus d'emocions. És una música molt emotiva i sentimental, humida, càlida, amb ella s'obté una resposta emocional immediata. També porta a la memòria records d'amor i passions, és a dir, és un element que molta càrrega emocional. Pertanyen a aquest grup música com jazz, blues i música amb ritmes accentuats però amb un temps moderat.
- ✚ **Aigua:** s'associa amb les parts menys conscients de l'ànima, com els somnis. La música pertanyent a aquest grup té un temperament introspectiu, propens al son, alhora inquietant i melancòlic, és la indicada si es vol tranquil·litzar i calmar l'esperit. Dissol les tensions i daltabaixos, fa sentir a les persones més lleugeres i atractives. Pertanyen a aquest grup les cançons les quals tenen ritmes molt lents.
- ✚ **Aire:** aquest tipus de música s'associa a l'esperit, a la inspiració, la intuïció i respiració. Representa l'intel·lecte, amb el seu interès pel significat i estructures. Acostuma a fer aflorar de les persones una faceta

intuitiva i perspicaç, la qual tendeix a la fantasia Transporta per damunt de la terra a un món sense límits, on la imaginació té el seu paper principal. Segons McCarthy, a algú a qui l'atreuen les imatges associades amb l'aire i el moviment ascendent (escales, torres, volar) pot ser que l'energia d'aquest element hi tingui una gran influència.

✚ **Foc:** és un dels elements més transformadors de tots, augmenta la temperatura de tot. Tant pot ser purificador com destructiu, pot tornar a un impulsiu i fer reaccionar de manera impulsiva, però també pot animar els ànims quan un és sent que no té moltes ganes de fer res. Els alquimistes deien que el foc era un element el qual s'havia de controlar: si té molta intensitat, s'acaba per perdre el control, i això no és sa. La música és un bon mètode per controlar-lo, ja que pot "cremar" sense por gràcies a la facultat de contenir tan pròpia d'ella.⁹⁷

Una vida guiada per la música, una ànima que busca el seu consol en la música: consistiria en què en cadascun dels moments del dia, si un es sent trist, incòmode, cansat, etc. escolti una música d'un element concret per a poder-se estabilitzar. Un exemple seria si, un es sent molt angoixat i estressat la solució seria escoltar música de l'aigua, la qual és capaç de relaxar i fer evadir-se dels problemes. A part, la conseqüència d'aquesta estabilització emocional encara és més beneficiosa que la felicitat en si: ajuda a prevenir malalties i a recuperar-se més fàcilment d'elles, entre d'altres.

En resum, la música aporta felicitat i equilibri, el benestar emocional. I el benestar emocional, salut. En altres paraules. La música, el millor terapeuta.

⁹⁷ Pàgines 120–140: MCARTHY DRAPER, Maureen, *Nature of Music: Beauty, Sound and Healing*. Riverhead books, Nova York, 2001 (*La Naturaleza de la Música: Un camino para el bienestar interior*, trad. de Daniel BERLANGA RAMOS, Paidós, Barcelona, 2002).

6. MILLORANT LA SALUT MITJANÇANT LA MÚSICA A TRAVÉS DE LES EMOCIONS: REALMENT ÉS POSSIBLE?

L'objectiu d'aquest estudi és veure i comprovar si realment la música provoca una millora de la salut en els pacients. D'aquesta manera, s'ha intentat corroborar la hipòtesi principal del treball on aquest estudi està inclòs: es sap que la música influeix en les emocions i que aquestes influeixen en la salut. Per tant, pot ser que la música, a través de les emocions, sigui capaç de millorar la salut?

Per a realitzar-ho, es va escollir realitzar tallers de musicoteràpia (de caràcter passiu, és a dir, només audició) a un grup d'usuaris d'una residència de Lleida i, a través d'un seguiment constant i de l'avaluació de diverses constants s'ha pogut veure un resultat que, si més no, és positiu.

Paraules clau/Keywords: musicoteràpia, gent gran, millora salut, emocions, música musicotherapy, music, old people, music and health, emotions.

INTRODUCCIÓ

Tothom sap que la música pot arribar a guarir les persones. Des de fa segles que s'usa la música per qüestions terapèutiques. Ja en l'antiga Grècia s'ideà una teoria musical anomenada ethos la qual buscava establir les emocions per mitjà de la música.⁹⁸ Més endavant, Robert Burton, en el segle XVII, publicà un tractat que recollia els coneixements mèdics de l'època (Anatomia de la melancolia) on s'explicava <<com les fibres del cos humà es modificaven

⁹⁸ POLO PUJADAS, Magda, *L'estètica de la música*. UOC, Barcelona, 2007.

*després d'estar sotmeses a la veu d'un instrument>>.*⁹⁹ Assegurava que, per les malalties mentals la música era un tractament fonamental.

S'han realitzat gran quantitat d'estudis sobre com la música afecta a la salut, estudiant en detall tant com les malalties mentals com les fisiològiques. En són exemples l'oncologia, el Parkinson, l'Alzheimer o com un reductor de dolor. En tots aquests casos els resultats han estat positius.

Actualment la musicoteràpia és una branca acceptada en la medicina i s'utilitza com a reforç per a molts tipus de tractaments. Tot i això, és una branca que té pocs anys i encara queden molts punts d'estudi. Segurament, en un futur pròxim, s'assoliran tots aquests coneixements que falten per descobrir i es convertirà en una de les medicines pioneres.

Els seus remeis són totalment sans, no existeixen efectes secundaris i, el més important, milloren el benestar emocional dels pacients. Aquest factor és un dels més oblidats per la medicina moderna: molts tractaments que hi ha en el mercat són desestabilitzadors de les emocions, produeixen esgotament i malestar, etc. Només s'ha buscat biològicament que sani la malaltia i s'ha deixat en banda els sentiments i les emocions que els pacients senten quan se'ls hi realitzen.

En canvi, la música no és així. A part d'una segura millora fisiològica (que és realment el que es vol veure en aquest estudi) millora dràsticament la salut emocional del pacient, fent que, conseqüentment, sigui més fàcil la recuperació de la malaltia que sofreix.

A part, es sap que molts músics i compositors han usat la música com a mètode d'evasió i de teràpia. Sense un art per on poder refugiar-se, tots aquests grans mestres de la música occidental haguessin tingut un camí molt diferent, de ben segur molt pitjor.

En resum, la intenció d'aquest estudi és de corroborar de manera més precisa el que, des de fa temps es creu. A més, ha servit per avaluar aspectes sobre quina és la manera òptima per a què la música pugui tenir un efecte positiu sobre les persones.

⁹⁹ Pàgina 217: JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.

MATERIALS I MÈTODES

S'han realitzat set sessions d'uns quaranta minuts cadascuna en les quals s'han emprat un mètode de musicoteràpia de caràcter passiu i musical. S'han pres tres de les constants vitals (tensió arterial, freqüència cardíaca i saturació d'oxigen en la sang) al principi i al final de cada sessió, i s'han comparat amb les que es van prendre del grup control.

Participants

Es va optar per fer l'estudi en persones d'edat avançada, ja que, per qüestions logístiques, era més senzill organitzar-se adequadament. Es va triar la residència GSS de Balàfia, a Lleida per a realitzar els tallers.

Es van fer dos grups: el primer (grup A) realitzaria les sessions i el segon (grup B) serviria de grup control. Es va plantejar fer les sessions amb nou persones a cada grup però, per qüestions adverses, es va rebaixar el nombre a sis.

El barem per escollir els usuaris a participar va ser a partir de l'escala GDS (Global Damage Scale). Es van escollir els usuaris que pertanyien als grups 1 i 2 d'aquesta escala, és a dir, els participants es trobaven en uns nivells cognitius òptims o acceptables. La intenció era poder parlar amb els pacients i interactuar amb ells, per veure què els hi semblava, què sentien, etc. Si haguessin tingut graus més elevats no s'hauria pogut saber de manera tan explícita el que pensaven i sentien.

L'edat mitjana del grup A és de 87 anys, on el 100% dels usuaris eren dones. Cal destacar que una d'elles té l'edat de 97 anys però és una de les quals que menys memòria ha perdut i la més jove pateix de Parkinson.

En el grup B l'edat mitjana és de 80,7 anys i el 50% són homes. Tot i que hauria estat positiu que el grup A es trobés en una situació semblant al del grup control, però per raons pràctiques no es va poder donar el cas. Igualment, la música actúa per igual sense fer distinció de gèneres.

Organització de les sessions

Les sessions es van dividir en tres apartats, agrupant les peces segons l'estil, el temps i el que poden transmetre. En altres paraules, es començava les sessions amb obres més denses (es podrien agrupar, dins de l'alquímia de la música de Maureen, (com a música de la terra), es continuava amb música suau per relaxar-se (música de l'aigua) i, finalment, música més moguda per a què sortissin alegres i animats (música del foc).

Avaluació de les dades obtingudes

S'ha fet distinció de dos tipus d'avaluacions: les de caràcter psicològic i les fisiològiques.

Dins de les psicològiques s'hi han avaluat els nivells d'energia i els nivells d'ansietat del pacient fent ús d'una escala de valors.

Nivells d'energia: correspon a l'activitat motora del cos, és a dir, a la quantitat de moviments que realitzen: si estan calmats, obtenen una puntuació més baixa i, com més animats i més es mouen, més alta.

Nivells d'ansietat: l'ansietat és un factor clau pel desenvolupament de malalties, per això és interessant poder-lo determinar. Com més alta és la puntuació més ansietat pateixen.

Com que és un valor subjectiu, es determinaran (de l'un al deu), quin és el barem per a què obtinguin una puntuació determinada:

NIVELLS ENERGIA		NIVELLS ANSIETAT	
0	Dormint	0	Nivells mínims d'ansietat, es mostra tranquil, relaxat (no tens), despreocupat i alegre
1	Estat molt calmat, quasi dormint, comunicació quasi inexistent.	1	Es mostra tranquil i poc tens, està despreocupat

2	Mínims moviments possibles, molta lentitud en realitzar els pocs moviments. Comunicació quasi inexistent.	2	Lleugerament tens, tot i que encara està tranquil i despreocupat.
3	Moviments més enèrgics, tot i que continuen havent-n'hi pocs. Poca comunicació.	3	Se'l nota tens i una mica agobiat
4	Continuen pocs moviments, però no s'està tant estàtic. Comunicació més freqüent.	4	S'incrementen aquests dos valors.
5	Punt mig: pocs moviments però comunicació normal.	5+	Extrem màxim: a partir d'aquí, es considera més 5 ja que sobrepassa l'umbral de benestar.
6	Augmenten els moviments i la seva freqüència, tot i que amb moderació. Comunicació normal		
7	Moviments iguals que en el punt 6, augmenta la velocitat i el to de parla i la comunicació és més freqüent.		
8	Quantitat considerablement més alta de moviments. Es tendeix a moure el cos amb la música.		
9	Acostumen a ballar i a cantar, comunicació com anteriors.		
10	Punt màxim: moviments constants i màxima intensitat. Es tendeix a ballar.		

Dins de l'avaluació fisiològica s'han analitzat tres constants vitals diferents: la freqüència cardíaca, la saturació d'oxigen i la tensió arterial. Aquestes dades s'han pres cada sessió tant al grup A (dues vegades, al principi i al final) i al grup control (grup B). Posteriorment s'ha comparat l'evolució del grup A abans i després de la sessió i la variació respecte al grup control el qual no estava exposat a la música. Finalment, també s'ha analitzat si hi ha hagut millora en les constants vitals del grup A al llarg de les sessions.

Elecció de la música

Seguint la línia del punt de l'organització de les sessions, la música va ser escollida segons aquest barem, és a dir, s'emprà la teoria de Maureen McCarthy anomenada Alquímia de les emocions. A part, s'usà el mètode d'assaig-error per veure quina era la música on reaccionaven millor els participants.

A continuació s'exposarà què van escoltar durant aquestes set sessions, dividint-ho per dies:

SESSIÓ 1

PRIMER PARCIAL

- ✚ Beethoven, 6a simfonia en Fa M Op. 68 *Pastoral*, 1r mov. (1r parcial, terra)

SEGON PARCIAL

- ✚ Fauré, *Pavane* Op. 50. (2n parcial, aigua)
- ✚ Joan Manuel Serrat, *Aquellas Pequeñas Cosas*

TERCER PARCIAL

- ✚ Joan Manuel Serrat, *Mediterráneo*"(3r parcial, foc)

SESSIÓ 2

PRIMER PARCIAL

- ✚ David Hazeltine, *I'll let you Know*

SEGON PARCIAL

- ✚ Tchaikovsky, 5a simfonia en Mi m Op. 64, 3r moviment

TERCER PARCIAL

- ✚ Rachmaninov, Concert per piano i orquestra en Do m Op. 18, 3r mov.
- ✚ Karina, *El Baúl de Los Recuerdos*
- ✚ Elvis Presley, *The JailHouse Rock*

SESSIÓ 3*PRIMER PARCIAL*

- + Nino Bravo, *Un beso y una flor*
- + Joan Manuel Serrat, *Paraules d'Amor*
- + Lluís Llach, *Que Tinguem Sort*

SEGON PARCIAL

- + Grease, *Beauty School Drop-out*
- + Vaughan Williams, Folk Songs of the Four Seasons, part 2 núm. 2, *The Sprig of Thyme*

TERCER PARCIAL

- + Port Bo, *El meu avi*
- + Los Lobos, *La Bamba*
- + James Brown, *I feel good*

SESSIÓ 4*PRIMER PARCIAL*

- + Joan Manuel Serrat, *Romance de Curro al Palmo*
- + Rosario Flores, *No dudaría*
- + Silvio Rodríguez, *Al lado de mi casa*

SEGON PARCIAL

- + Norah Jones, *Come Away With Me*
- + Queen, *Don't Stop Me Know*

TERCER PARCIAL

- + Julio Iglesias, *Soy un Truhán, Soy un Señor*
- + Los Lobos, *Canción del Mariachi*
- + Tito Puente, *Salsa y Sabor*

SESSIÓ 5**PRIMER PARCIAL**

- + Jorge Sepúlveda, *Mirando al Mar*
- + Luis Gardey, *Quieres Volver*
- + José Perales, *¿Y cómo es él?*

SEGON PARCIAL

- + The Beatles, *Hey Jude* (arranj. per Los Sirex)
- + Camilo Sesto, *Vivir Así es Morir de Amor*

TERCER PARCIAL

- + Manolo Escobar, *El Porompompero*
- + Los Brincos, *Bye Bye Chiquilla*
- + Los Bravos, *La moto*

SESSIÓ 6**PRIMER PARCIAL**

- + Nino Bravo, *Libre*
- + Jorge Sepúlveda, *Cerezo Rosa*
- + Jeanette, *Soy Rebelde*

SEGON PARCIAL

- + Lluís Llach, *Amor Particular*
- + Camilo Sesto, *Perdóname*

TERCER PARCIAL

- + Lluís Llach, *L'estaca*
- + Port Bo, *La Bella Lola*
- + Massiel, *La La La*

SESSIÓ 7

PRIMER PARCIAL

- + My Chemical Romance, *I'm Not Okay*
- + Joan Manuel Serrat, *Cantares*
- + Frank Sinatra, *My way* (arranj. Julio Iglesias)

SEGON PARCIAL

- + Raphael, *Yo Soy Aquél*
- + Louis Armstrong, *What a Wonderful World*
- + Andrea Bocelli, *Moon River*

TERCER PARCIAL

- + Elvis Presley, *Hound Dog*
- + Gente de Zona, *La Gozadera*
- + Los Sírex, *Que se mueran los feos*

RESULTATS

Per a fer la descripció de les anàlisis i de les observacions fetes es procedirà d'aquesta manera. Primerament, s'exposaran els resultats extrets de les anàlisis psicològics i mèdics. I en segon i últim lloc, es farà un comentari detallat de les observacions que es van fer durant les sessions: què sentien, què els hi passava, etc.

Anàlisi de les constants vitals

S'ha pres la tensió arterial, la freqüència cardíaca i la saturació d'oxigen dues vegades (abans i després) al grup A i una vegada al grup B, per a fer posteriorment una comparació. S'ha de dir que no hi ha hagut canvis significatius en cap de les tres constants: totes les variacions que hi ha hagut

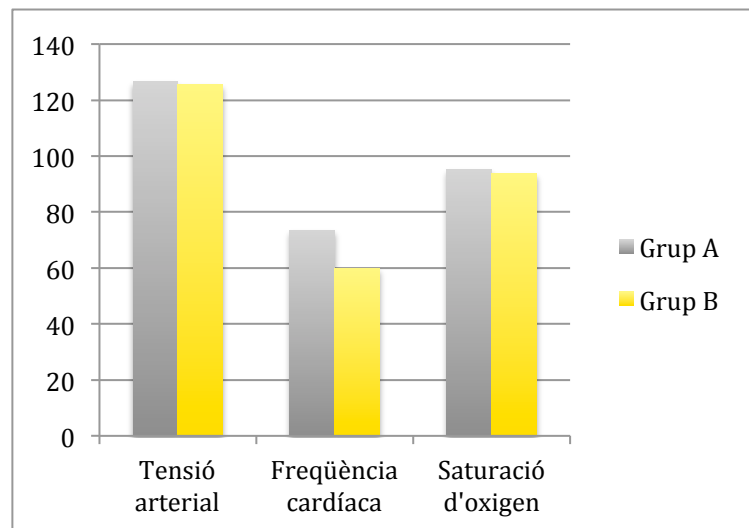
han estat mínimes, fet que les faci insignificants. A més, a causa de la medicació que duen de base (pastilles per la tensió, etc.) fa que totes les constants es mantinguin estables durant el temps que s'han realitzat les proves. A part, no hi ha massa diferència amb les dades registrades del grup control.

Fent-hi un resum, es pot dir que:

- ✚ Freqüència cardíaca: en el grup A s'ha registrat una mitjana de 75 pulsacions per minut al començar la sessió i han disminuït un 2%. El grup B té una mitjana de 60 pulsacions per minut.
- ✚ Tensió arterial: en el grup A s'ha obtingut una mitjana de 127,53/76,28 la qual disminueix un 0,66%. El grup control es manté a 125,57/73,63 de mitjana.
- ✚ Saturació d'oxigen en la sang: el grup A obté un 96% de mitjana, i augmenta de mitjana un 0,88% després de realitzar les sessions. El grup control es situa a 93,08%.

Tot i la poca afectació que sembla tenir la música sobre aquestes diferents constants, cal destacar

que en molts casos sí que s'ha registrat una millora significativa, en especial en la tensió arterial. Encara que no es visualitzi en global, si s'analitza individualment, es veu que en molts casos la música ha tingut



un efecte estabilitzador sobre el pacient: si la

Imatge 34: gràfic que mostra la mitjana de les constants bàsiques tant del grup A com B.

tensió es trobava massa baixa al principi, després augmentava, mentre que si era al contrari la tensió disminuïa.

En conclusió, es pot veure una lleugera millora en la tensió si s'agafa els casos concrets que s'han obtingut aquesta estabilització. El més possible és que sigui

a causa de la medicació base que se'ls hi proporciona que fa que no es vegi una millora tan clara. Segurament si es realitzessin unes altres proves on els participants no prenguessin cap mena de medicació que distorsionés els resultats es veuria la millora que en aquest cas no s'ha pogut observar.

Nivells d'energia i d'ansietat

En l'avaluació psicològica, és a dir, l'avaluació dels nivells d'energia i d'ansietat s'ha donat unes puntuacions a cada participant del grup A, abans i després de la sessió, segons l'escala anterior. A part, també s'ha comprovat l'evolució que han fet els pacients des que es va començar fins que es va acabar l'estudi.

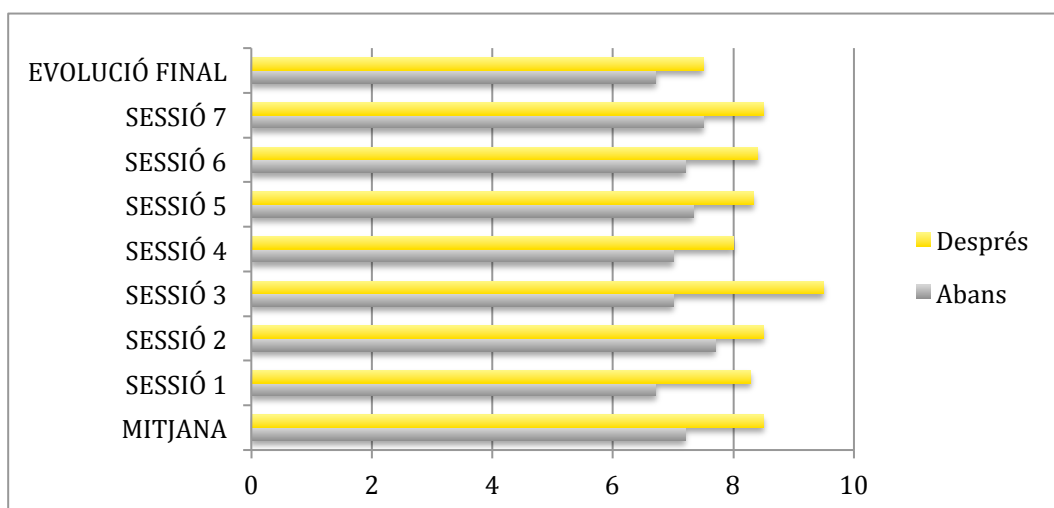
Per a poder fer l'avaluació amb èxit s'ha realitzat la mitjana de les puntuacions registrades de cada sessió i s'ha calculat el seu percentatge de variació, tant com de l'abans i el després de cada sessió i des que es començà fins que s'acabà (prenent les puntuacions d'abans de realitzar la primera i l'última sessió).

Cal destacar que hi ha hagut una millora considerable en els dos àmbits (energia i ansietat), però especialment en els nivells d'ansietat, que s'han rebaixat substancialment. S'ha vist que, després de realitzar cada sessió:

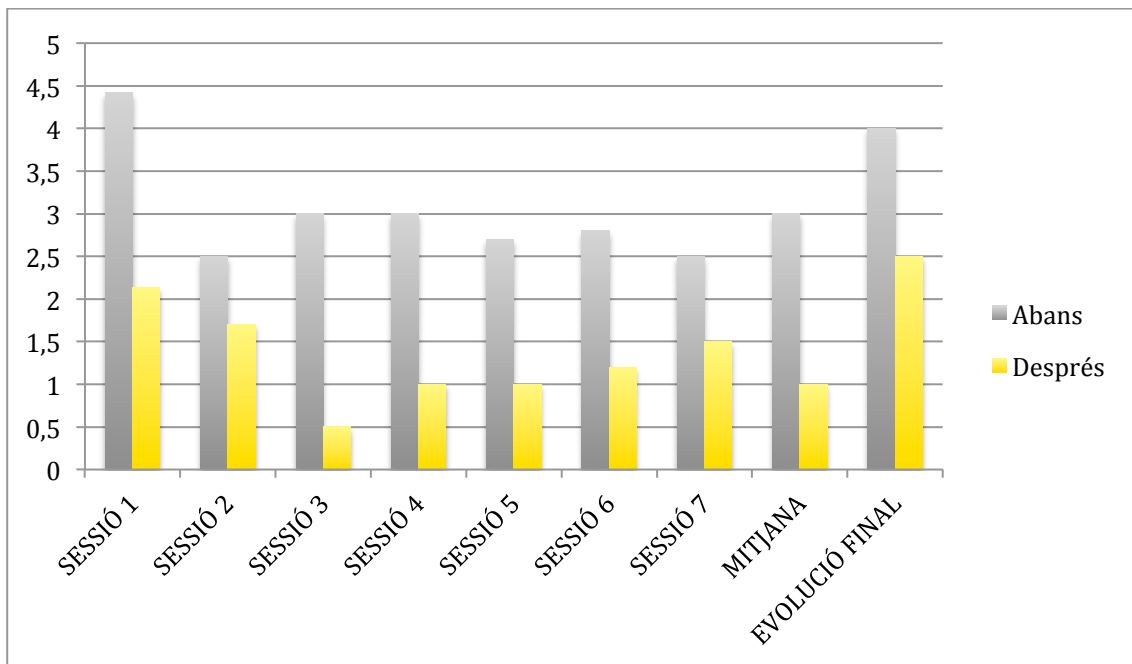
- ✚ Augmenten els nivells d'energia, un 17% de mitjana.
- ✚ Es rebaixen considerablement els nivells d'ansietat, un 57% de mitjana.

En un punt de vista més global, des que es va començar l'estudi fins que es va acabar s'ha vist que:

- ✚ Els nivells d'energia augmenten un 11,8%.
- ✚ Els nivells d'ansietat es rebaixen un 43%.



Imatge 35: gràfic que mostra els nivells d'energia registrats.



Imatge 36: gràfic que mostra l'evolució dels nivells de l'ansietat registrats en l'estudi.

En conclusió, mentre s'han dut a terme les sessions de musicoteràpia ha augmentat l'activitat física dels usuaris i, el més important, s'ha reduït considerablement la seva ansietat, factor molt important en aquestes edats i per la prevenció de malalties.

Altres observacions

A banda de l'anàlisi d'aquests factors que ja permeten donar una idea de com actua la música sobre les persones i com les ajuda en la salut, s'han observat reaccions i comportaments que val la pena que en quedin constància. Tot i que són observacions que requeririen la seva corroboració i demostració donen una idea de les capacitats potencials que té la música.

- ✚ Preferències musicals: després de moltes sessions fent la prova (fent-los escoltar música que no coneixien i, seguidament, música que sí o a la inversa) es pot constatar que hi ha una reacció molt positiva si la música que escolten els hi agrada i, sobretot, l'havien escoltat en el passat. Si es compleixen aquests dos factors (els hi agrada i els hi és coneguda) la música els evoca molts records de la seva vida relacionats a la música que escoltaven. El primer cop que escoltaren Elvis Presley després

explicaven moltes històries al voltant de la cançó que havien escoltat. A part, això aquells records els van relacionar amb altres records. No seria res estrany que aquests moments puguin ser molt útils per a exercitar la memòria dels pacients. També cal dir que, en aquest cas, preferien cançons les quals poguessin entendre la lletra: deien que quan no s'entén es perd molt significat. Igualment, això depèn de cada persona i del que estigui acostumat. Segurament una persona que no estigui formada en música (com era el cas) preferirà música amb lletra i preferiblement amb un idioma que entengui però, els músics que estan acostumats a sentir molta música instrumental potser, si se'ls preguntés, no opinarien el mateix.

- ✚ Corroboració de la teoria de Maureen McCarthy Draper: en el seu llibre *La naturalesa de la música: un camí cap al benestar interior* concep una teoria, la qual ella anomena Alquímia de la música analitzada anteriorment. Es va pensar que es podria provar aquesta teoria amb els participants de l'estudi, escollint la música per als diferents parcials d'acord a aquesta teoria (es va decidir primer parcial música de la terra, segon parcial música de l'aigua i, per últim, música del foc per al tercer parcial). D'aquesta manera s'hauria d'aconseguir que en la primera part hi hagués una gran densitat d'emocions, en la segona que es relaxessin molt i, en la final, es poguessin animar i despreocupar-se per tot. El cas és que va ser un èxit rotund: en les primeres sessions es va fer puntuacions dels tres parcials dels nivells d'energia i ansietat sempre seguia un mateix patró: en el primer parcial l'ansietat es reduïa considerablement, en el segon es reduïen els nivells d'energia i en la tercera baixava encara més l'ansietat i augmentaven considerablement els nivells d'energia. Era tan evident que després d'unes quantes sessions analitzant aquest patró que es va decidir limitar-se a avaluar de quan encara no havien realitzat la sessió i de després de fer-la. D'aquesta manera, si es complia la teoria de McCarthy, els usuaris haurien d'acabar animats i amb uns nivells baixos d'energia, ja que es veurien els efectes del tercer parcial. Si resultava ser afirmatiu, també es podria parlar que els altres parcials havien funcionat: seria il·lògic que si

en el 50% de les sessions tots tres parcials havien tingut els resultats que s'esperaven en les sessions que quedessin només se'n complís un. I així va ser, va resultar el que s'esperava, pel que es pot dir que la teoria de McCarthy és certa i resulta ideal per equilibrar les emocions d'una persona.

- ✚ Parkinson: com s'ha va dir en el principi de l'estudi, una de les participants patia de Parkinson. Des que es va començar sempre s'ha procurat observar-la acuradament per evitar perdre el mínim de detalls. Com es sap, el Parkinson és una malaltia neurodegenerativa on es va perdent la dopamina que hi ha en el cervell, fent que els moviments siguin repetitius i compulsius, a part de perdre capacitats de comunicació i llenguatge.¹⁰⁰ Es va observar que en molts dels dies que es realitzaven les sessions realitzava una gran quantitat de moviments repetitius (moure el coll compulsivament, tremolors en les mans, etc.). Però al cap d'una estona d'estar escoltant música i participant en la sessió, se li calmaven tots els moviments i es tornaven més fluids. A més, cal dir que en moltes ocasions, després d'escoltar alguna peça que li havia agradat, es posava a parlar de manera fluïda i es mostrava molt comunicativa (dins de les seves possibilitats), cosa poc comuna en ella.
- ✚ La música, recuperadora de records: en una sessió va passar un cas digne d'ésser destacat. Per aquell dia es buscà cançons conegudes de la seva època i una de les cançons que es va triar va ser Soy Rebelde, de Jeanette. El cas és que quan se'ls digué el nom de la cançó i la cantant ningú recordava què era, ni tan sols els hi sonava la cantant. Tot apuntava al fet que la cantant era poc coneguda i no havia tingut tanta repercussió com semblava, però no: en el moment que escoltaren la cançó la van reconèixer automàticament i van saber qui era, i els hi portà molts records de la seva joventut. Això va passar per l'acció del que s'anomena memòria emocional: quan sorgeix un estímul s'activa l'amígdala i tot el sistema límbic i, posteriorment, s'activa també

¹⁰⁰ Pàgina 243: JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013,

l'hipocamp. Aquest últim és l'encarregat de la memòria verbal i explícita, acostuma a ser bastant oblidadissa. Però també existeix una memòria implícita, on el nucli és l'amígdala i, a diferència de l'explícita, és molt exacta i no s'oblida tan fàcilment. Per això és tan complicat superar un trauma, ja que el succés es queda registrat en la memòria implícita i costa molt eliminar-lo. Doncs bé, el que es va poder veure en la sessió és un altre clar exemple d'això, però l'interessant és que es va produir gràcies a l'audició d'aquesta peça i, a més, que va evocar molts records. Aquest fet porta a pensar en la malaltia tan comuna i famosa anomenada Alzheimer, podria la música ser una arma en contra d'ella? La veritat és que, com neuròlegs com Jordi Jauset, diuen que és pràcticament impossible que la música pugui sanar-les per complet, ja que els danys provocats per aquesta són irreversibles,¹⁰¹ sí que es pot demostrar que almenys pot ajudar en la seva prevenció essent una eina molt eficaç com a reforçador de la memòria.

DISCUSSIÓ

Aquest ha estat un estudi de petit calibre: ha tingut una duració bastant curta, a part que ha estat pensat per a un petit grup, sense comptar que l'assistència a les sessions ha estat bastant irregular. Tot i aquests factors que haguessin pogut portar al fracàs de l'estudi s'han vist diverses millores en els pacients i possibles especulacions sobre l'ús de la música sobre malalties neurodegeneratives, en aquest cas el Parkinson i l'Alzheimer. A més, s'ha pogut demostrar, altre cop, la gran capacitat que té la música per reduir l'ansietat (es redueix un 60% de mitjana), sense comptar que la gran majoria dels pacients sortien molt animats, alegres i compensats de les sessions.

També s'ha pogut constatar el què, en una entrevista prèvia, Jordi Jauset comentava: *<<la música, sobre la gent de la tercera edat, actua com un reforçador de la memòria, facilita que recordin fets i situacions viscudes i els hi*

¹⁰¹ Vegeu annexos: entrevista a Jordi Jauset

fa passar una estona agradable>>.¹⁰² En cada sessió els pacients feien comentaris sobre la vida, quan es van casar, on vivien, què feien... Tot els records, sorprenentment els portava la música. Cada peça que escoltaven, si podia estar relacionada amb el seu passat (l'havien escoltat anteriorment o l'havien ballada, per exemple) els duia a la ment records que sense la música mai haguessin estat capaços d'extreure'ls. Cal destacar el cop que no coneixien el compositor pel nom ni n'havien sentit a parlar (o això pensaven) però, quan van sentir la música automàticament van poder-lo reconèixer. Per tant, la música és un reforçador de la memòria i, fins i tot, ajuda a recuperar els records que han estat oblidats per la memòria explícita, possiblement extraient, d'alguna manera, el record inscrit en la memòria emocional o implícita i portar-lo a la memòria conscient per tal d'arribar a verbalitzar-lo.

Però el fet més important és que s'ha pogut veure clarament l'estat de calma, relaxació i felicitat en el que acabaven durant cada sessió de les que es van dur a terme. La música actua sobre les emocions de forma positiva i, aquestes fan que millorin la salut de les persones. Reforçaments tant al sistema immunitari com al cardiovascular, com a la memòria en la gent d'edat avançada, rehabilitació i alentiment de les malalties neurodegeneratives¹⁰³. En només quatre setmanes ja s'ha pogut comprovar i corroborar tots aquests efectes positius de la música.

Però no tot han estat flors i violes. No s'ha pogut demostrar al 100% la hipòtesi plantejada en un primer moment per causes logístiques i de temps material. Hagués estat molt productiu poder comprovar quina ha estat la reacció del sistema immunològic de cada pacient durant el període en el qual es va realitzar l'estudi per veure si hi havia un augment de limfòcits i altres elements propis d'aquest sistema. També hagués estat adequat poder realitzar un estudi molt més extens i amb més participants, per poder veure amb més precisió l'evolució. En resum, tant per falta de recursos i per falta de temps es va veure l'obligació d'adaptar l'estudi a les possibilitats d'un alumne de Batxillerat, tot i que impossibilités veure clarament l'evolució dels pacients al llarg de les sessions i si realment hi havia una millora de la salut.

¹⁰² Vegeu annexos: entrevista a Jordi Jauset

¹⁰³ Vegeu annexos: entrevista a Jordi Jauset

Tot i això, es pot dir que encara que els resultats obtinguts han estat insuficients per corroborar el cent per cent de la hipòtesi, sí que n'hi han hagut els necessaris com per donar a entendre que, si hagués estat un estudi de caire més voluminós, s'hagués pogut confirmar la hipòtesi enterament.

7. CONCLUSIÓ DEL TREBALL

Arribant al final d'aquest treball, és moment de resoldre les diverses qüestions que s'han anat plantejant al llarg d'aquest. Per començar, en un principi s'havia plantejat una hipòtesi referent a què si era possible la curació o la millora de la salut per l'efecte de la música sobre les emocions.

El cas és que sí i, a més, produeix molts altres efectes positius en els pacients. Només fent un estudi en el qual s'emprava musicoteràpia de caràcter passiu i musical i fent-la d'una extensió mínima, ja s'ha pogut comprovar els grans efectes que té en l'estat d'ànim i, sobretot, en l'ansietat. Com s'ha dit, es va descobrir que els nivells d'aquesta poden arribar a baixar fins a un 60%. Llavors, si la música pot "eliminar" l'ansietat, també podrà eliminar totes les malalties que venen a causa d'aquesta. Per tant, es pot dir certament que el procés de millora de la salut, des del punt de vista dels efectes de la música sobre les emocions, és el següent: la **música al ser un estabilitzador emocional** (ni tan sols fa falta emprar mètodes com el de McCarthy, tot i que poden ser una bona guia si es busca variar l'estat anímic d'una persona) **crea un benestar emocional** i, com a conseqüència, que augmentin les emocions positives d'una persona. És a dir, la música actua com a **potenciador d'emocions positives**, que anima, consola i tranquil·litza. Totes aquestes emocions, com s'ha esmentat en aquest treball, **reforcen sistemes del cos humà** tan importants com el sistema immunitari o el cardiovascular. A part, en haver-hi una gran disminució d'emocions negatives (en aquest cas s'hi ha avaluat l'ansietat) també actua com a **mètode de prevenció** davant de possibles malalties que poden ser causades pel debilitament que aquests estats d'ànim provoquen.

Però, el més important, és que la música fa que les persones es sentin completes, felices amb si mateixes (el benestar emocional que s'acaba d'esmentar). És important recalcar això: no és només un trànsit cap a la millora de la salut, sinó que aporta quelcom més. La felicitat en les persones és una de les necessitats bàsiques de l'home, la qual hauria de ser l'objectiu principal a assolir de cadascú, com a meta a batre. Quan una persona es sent buida i no

es sent bé amb ella mateixa intenta buscar alguna sortida en la qual pugui aïllar-se, evadir-se d'un món que l'envolta on ell no se sent a gust. En situacions com aquestes, les persones acaben triant les pitjors opcions possibles (drogues, alcohol) o acaben tenint una depressió d'on no poden sortir. La música, en canvi, és una activitat sana que fins i tot millora les capacitats cognitives i emplena aquest buit que es pot arribar a formar en l'ànima d'una persona, l'anima i li fa veure que val la pena viure i gaudir d'aquesta vida. En resum, la música, a part de tenir aquest poder terapèutic a la llarga, actua com un psicòleg: consola, calma, anima i tranquil·litza.

Però això no és tot: només aquest treball s'ha focalitzat en la música i les emocions i el seu poder terapèutic. Hi ha moltes més vessants, que estarien englobades en els diferents tipus de musicoteràpia anomenats anteriorment, que es centren en altres propietats de la música per arribar al mateix: una millora de la salut. És el cas en què els musicoterapeutes aposten per l'experiència premusical, on els sons prenen un paper curatiu i es deixa de banda el poder emotiu que té la música amb la combinació del ritme, de l'harmonia, la melodia, etc.

És a dir, la musicoteràpia comprèn moltes més vessants que el tractament de les emocions, i és per això que la música és una gran eina medicinal: és tan versàtil que, d'una manera o altra, es pot aplicar en gairebé la gran majoria de situacions en les quals un pacient pot arribar a necessitar un tipus de teràpia per a sanar el mal. Tot i que també s'ha de dir que en molts casos ha de ser una activitat complementària a la recuperació mèdica normal i corrent, juga a favor seu que, a part de sanar, la música alegra i ajuda a tenir una millor qualitat de vida de la qual es tindria sense ella.

És que la música és una gran influenciadora de les emocions: es pot passar d'estar totalment adormit a arribar a un estat de moviment i energia altíssim o fer que una persona es calmi de forma gairebé instantània.

Que la música amansa a les feres és un fet. Que les calmi, les diverteixi i les entretingui, segur que també. I per què això? Doncs perquè és música, taquigrafia dels sentiments.¹⁰⁴

¹⁰⁴ León Tolstoi.

8. BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA

8.1. BIBLIOGRAFIA

- ✚ BRUSCIA, Kenneth, *Defining Music Therapy*, Barcelona Publishers, s.l., 1998 (*Definiendo musicoterapia*, trad. Loreto VIEJO, Amarú Ediciones, Salamanca, 2013).
- ✚ CANO, Mercè; MARTÍNEZ, Joan; MAYOL, Josep Maria; *Música 4*. Mc Graw Hill, "Projecte Fluvià", Madrid, 2008.
- ✚ CASADO, Cristina; COLOMO, Ricardo, "Un breve recorrido por la concepción de las emociones en la Filosofía Occidental", *A Parte Rei*, núm. 47, setembre 2006.
- ✚ CORY, Gerald A. Jr, *The Reciprocal Modular Brain in Economics and Politics*. Kluwer Academic, "Plenum Publishers", Nova York, 1999.
- ✚ CERDÁ, Enrique, *Una Psicología de Hoy*. Herder, Barcelona, 1985.
- ✚ CHION, Michel, *El sonido*. Paidós, Barcelona, 1999.
- ✚ CHLAN Linda; WEINERT Craig; HEIDERSCHEIT, Annie; et al., "Effects of Patient-Directed Music Intervention on Anxiety and Sedative Exposure in Critically Ill Patients Receiving Mechanical Ventilatory Support: A Randomized Clinical Trial", *JAMA*, vol. 309 núm. 22, juny 2013.
- ✚ CORBELLÀ I ROIG, Joan, *Benestar Emocional*. Columna, Barcelona, 2005.
- ✚ EEROLA, Tuomas; FRIBERG, Anders; BRESIN, Roberto. "Emotional Expression in Music: Contribution, Linearity, and Additivity of Primary Musical Cues." *Frontiers in Psychology* 4, 2013.
- ✚ GOLEMAN, Daniel, *Healing Emotions: Conversations with the Dalai Lama on Mindfulness, Emotions and Health*. Shambhala, s.l., 2003 (*Les emocions i la salut: diàlegs amb el Dalai Lama sobre el budisme i les ciències del cervell*, trad. d'Ares GRATALL, Pagès, Lleida, 2007).
- ✚ HARGREAVES, David, *The Developmental Psychology of Music*, Cambridge University Press, s.l., 1986 (*Música y desarrollo psicológico*, trad. d'Ana Lucía FREGA, Dina GRAETZER i Orlando MUSUMECI, Graó, Barcelona, 1998).
- ✚ JAUSET, Jordi A., *Cerebro y música, una pareja saludable*. Círculo Rojo, s.l., 2013.
- ✚ JANATA, Petr, "The Neural Architecture of Music-Evoked Autobiographical Memories", *Cerebral Cortex*, octubre 2009.

- ✚ JOFRÉ I FRADERA, Josep, *El lenguaje musical I*. Robinbook, Barcelona, 2003.
- ✚ JOFRÉ I FRADERA, Josep, *El lenguaje musical II*. Robinbook, Barcelona, 2005.
- ✚ LACÁRCEL MORENO, Josefa, "Psicología de la música y emoción musical", *Educatio*, num. 20-21, Desembre 2003.
- ✚ LEDOUX, Joseph, *The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life*. Simon & Schuster, s.l., 1996 (*El cerebro emocional*, trad. de Marisa ABDALA, Ariel, Barcelona, 1999).
- ✚ MARIÑO SÁNCHEZ-ELVIRA, Rosa M^a; MAS TORRES, Salvador i GARCÍA ROMERO, Fernando, *Platón: La República*. Akal, Madrid, 2009.
- ✚ MCARTHY DRAPER, Maureen, *Nature of Music: Beauty, Sound and Healing*. Riverhead books, Nova York, 2001 (*La Naturaleza de la Música: Un camino para el bienestar interior*, trad. de Daniel BERLANGA RAMOS, Paidós, Barcelona, 2002).
- ✚ POCH BLASCO, Serafina, *Compendio de musicoterapia*. Herder, Barcelona, 1999.
- ✚ POLO PUJADAS, Magda, *L'estètica de la música*. UOC, Barcelona, 2007.
- ✚ REINER, Anton, "The Triune Brain in Evolution. Role in Paleocerebral Functions. Paul D. MacLean", *Plenum*, XXIV, Octubre 1990, 662 pp.
- ✚ SCHAEFFER, Pierre, *Traite des Objets Musicaux*. Seuil, "Pierres vives", s.l., 1966 (*Tratado de los objetos musicales*, trad. de Araceli CABEZÓN DE DIEGO, Alianza, Madrid, 1996).
- ✚ STEFANI, Gino, *Capire la musica*. Bompiani, Milà, 1985 (*Comprender la música*, trad. de Rosa PREMAT, Paidós, Barcelona, 1987).
- ✚ TOCH, Ernst, *Melodielehre; ein beitrag zur musiktheorie*. M. Hesse, Berlin, 1923 (*La melodía*, trad. Juan José OLIVES, Labor, Barcelona, 1989).
- ✚ VÁZQUEZ BORSETTI, Pablo Ernesto, *Proyecciones de la corteza prefrontal a los núcleos monoaminérgicos del mesencéfalo: vías y receptores implicados*. UAB, Barcelona, 2008 (Tesis doctoral).

8.2. WEBGRAFIA

- + <http://kliquers.org/tutores/plutchik/> (“Teoria Plutchick”, 19.03.2016).
- + <http://www.sandracerro.com/files/zonas-graficas.pdf> (“Teoria dels tres cervells McLean, 24.03.2016).
- + <http://blogs.scientificamerican.com/guest-blog/venge-of-the-lizard-brain/> (Crítica a la teoria dels tres cervells de Paul MacLean, 26.03.2016).
- + <http://www.eumus.edu.uy/docentes/maggiolo/acuapu/alt.html> (“Altura musical”, 29.06.2016).
- + http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/60/cd/02_elsonido/2_cualidades_del_sonido.html (“Estudi de les qualitats sonores”, 29.06.2016).
- + http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/3000/3212/html/31_intensidad_sonora.html (“La intensitat sonora”, 04.07.2016).
- + [https://es.wikipedia.org/wiki/Duraci3n_\(m3sica\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Duraci3n_(m3sica)) (“La duració sonora, 04.07.2016).
- + <http://www.eumus.edu.uy/docentes/maggiolo/acuapu/dur.html> (“La duració sonora”, 04.07.2016).
- + <http://www.monografias.com/trabajos59/los-armonicos/los-armonicos.shtml> (“Els armònics musicals”, 04.07.2016).
- + https://issuu.com/krlosmarin/docs/el_poder_de_la_m3sica_-_la_teor3a (“Teoria del ethos”, 17.08.2016).
- + <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2013/05/20/noticias/1369073775.html> (“Poder evasiu música”, 31.08.2016).
- + http://elpais.com/elpais/2015/11/16/eps/1447673886_427786.html (“James Rhodes: la música i el poder d’evasió”, 31.08.2016).
- + <https://www.youtube.com/watch?v=20UIM7Pkn9U> (“Ritme i emocions”, 02.09.2016).
- + <http://www.auladeelena.com/p/proyecto-emocionario-musical.html> (“La música i les emocions”, 02.09.2016).

- ✚ <http://revistas.um.es/educatio/article/viewFile/138/122> (“Revista Educativa Siglo XXI: Psicología de la música i emoció musical”, 29.09.2016).
- ✚ <http://www.psiquiatria.com/psicoterapias-144/diferencias-entre-mujeres-y-hombres-al-escuchar-musica-sedante-en-el-nivel-del-estado-de-ansiedad/> (“significat de systaltiké”, 01.10.2016).

ANNEXOS

ANNEX 1: DIARI DE BORD, EL DIA A DIA

A continuació s'exposaran les diferents anotacions diàries que es van realitzar en la part pràctica. Els resultats obtinguts es van comparar i analitzar posteriorment i, per últim, es va redactar l'estudi anterior. No es va trobar convenient incloure aquest apartat de la part pràctica al cos del treball pel simple fet que tot els resultats es veuen en l'estudi i de forma més clara. Tot i això, no es va voler renunciar a ell, per això es va decidir posar-lo com a annex. Finalment, s'ha aprofitat per poder adjuntar fotografies que es van fer durant la realització de l'estudi.

SESSIÓ 1: 01/08/2016

La primera sessió a realitzar-se, moment el qual toca posar en pràctica tot allò que s'ha pensat i ideat. Cal dir que per unes qüestions alienes a un servidor no es va poder començar en l'hora acordada, fet que va fer que no es pogués realitzar l'assaig adequadament, ja que no es va poder allargar perquè havien de dinar, fet que va fer que es tingués menys temps per treballar amb ells. Com a conseqüència d'això, no es va poder realitzar totes les proves mèdiques (mesura de la tensió arterial, freqüència cardíaca i saturació d'oxigen) a tots els usuaris escollits. Això va provocar que, en aquest dia, els pocs resultats obtinguts dels quals sí que se'ls hi va realitzar no tinguessin cap sentit. Tot i això, hi va haver una millora notòria des que el grup A entrà a fer l'activitat fins que en sortí, però no es va poder quantificar i comparar amb el grup B, ja que no es tenien suficients proves objectives.

A continuació s'explicarà el plantejament que es va fer del bloc 2, és a dir, el període de temps en el qual es realitza purament la sessió. Per començar, s'instà als pacients a tancar els ulls i a buscar una inspiració i expiració profundes. Com un exercici de relaxació típic, es demanà que s'imaginessin un

paisatge tranquil, rústic, per introduir-los a la música programàtica de Beethoven: el primer moviment de la 6a simfonia en Fa M Op. 68, anomenada també *Pastoral*. Es tracta d'una peça relaxada, amb moments d'intensitat alta però generalment calmada i tranquil·la. L'especial d'aquesta obra és que porta a imaginar-se un paisatge rural, tranquil, de poble, d'aquí el nom de música programàtica, ja que evoca a una imatge concreta. Aproximadament aquesta part del bloc dos durà uns vint minuts. Quan se'ls hi preguntà que els hi havia semblat bastants comentaren que la música clàssica els hi agradava molt i que s'ho passaven bé. Després d'escoltar aquesta peça, els seus nivells d'energia i d'ansietat baixaren en picat.

Seguidament se'ls hi va fer l'audició de la *Pavane* op. 50 de Fauré. Compositor impressionista francès, aquesta peça respon als canons i tradicions franceses en l'estil musical: música suau, tranquil·la i molt expressiva. Es mantenen mitjanament l'estat anímic dels usuaris a causa del fet que eren dos peces molt similars en termes de ritme i tempo.



Finalment, al acabar l'audició de Fauré, se'ls hi posà les cançons de Joan Manuel Serrat *Aquellas Pequeñas Cosas* i *Mediterráneo*. Tot i ser cançons de la seva època, la primera no la van reconèixer, segurament perquè devia ser una de les cançons menys populars de Serrat. Es va triar posar aquesta, ja que hi apareixen instruments orquestrals i té un ritme semblant a les anteriors, cosa que era bona idea emprar-la com a pont entre les peces orquestrals i *Mediterráneo*, amb la qual els usuaris es van activar moltíssim i cap mostrava signes d'estrès o ansietat. Molts es posaren a cantar la cançó i se'ls veia feliços, calmats i animats.

En conclusió, tot i que van faltar per revisar el 50% de les avaluacions plantejades (sols es va poder fer la valoració més subjectiva) es van veure uns

avenços significatius. En els nivells d'energia, cal destacar que el 28'6% dels usuaris van fer un canvi significatiu entre el principi i el final.

En els registres de l'ansietat també van ser positius. Tots els usuaris van experimentar una baixada dràstica d'aquesta.

Cal dir que els canvis produïts en les sessions són originats de forma progressiva, depenent de cadascú. Com que no tothom és igual i en tenir gustos diferents, cada persona es relaxà més segons una o altra peça. Cal tenir en compte que en l'última part és en la que es nota més aquesta millora, ja que, a part de baixar els nivells d'ansietat pujaren els nivells d'energia. Això provocà que molts usuaris es possessin a cantar la cançó, com s'ha dit anteriorment, i que acabessin tots molt animats i alegres. Cal destacar que una de les usuàries en finalitzar la sessió cantà, molt emocionada, una cançó popular en la seva joventut.

SESSIÓ 2: 03/08/2016

Era el segon dia que es feia l'activitat. Una gran sorpresa saber que dos dels pacients milloressin significativament la seva actitud. No es pot saber en exactitud si eren els efectes de la primera sessió o si era a causa d'un altre factor extern. En tot cas, els dos usuaris que en el dia anterior es veien més malament psicològicament, és a dir, tenien nivells molt alts d'introversió, van fer un gir dràstic i foren els que més bé reaccionaren davant aquesta sessió. En els dos casos es veia una evolució positiva molt clara, fins i tot abans de realitzar l'audició: en un primer cas la persona que en el dia anterior gairebé no se l'entenia, avui parlava amb fluïdesa i claredat i, en l'altre cas el qual es mostrava molt introvertit en la primera sessió es mostra ara comunicador i explica la seva vida. Cal comentar que ara sí que s'ha pogut prendre totes les constants que es necessitaven, per tal a partir d'ara ja es començarà a comparar els resultats obtinguts del grup A amb el grup B.

Però tot i haver tingut temps per realitzar-ho tot hi va haver petits contratemps. L'assistència no va poder ser màxima: tres de les nou persones no van poder assistir, bàsicament per problemes de salut.

En aquesta sessió es va provar d'ometre els deu primers minuts de relaxació,

substituint-los per una obra de piano anomenada *I'll let you know*, de David Hazeltine. És una peça de jazz suau que en teoria hauria d'aportar la calma i la relaxació tal com si fos un exercici de relaxació. Tot i semblar correcta per



l'estat d'ànim, no va resultar com s'esperava. A continuació d'haver realitzat l'audició el 50% dels pacients van comentar que la música de piano els cansava i no els hi agradava. Seguidament van escoltar el tercer moviment de la cinquena de Tchaikovsky en Mi m Op. 64. Obra

romàntica, en teoria hauria d'haver animat a la gent perquè té un aire més melòdic i dinàmic que l'altra peça. Tot i ser una obra més animada tampoc va ser suficient. El 50% dels pacients demanaven música més moguda i, aquests, seguidament es posaren a parlar. En canvi, la resta de pacients (justament els qui havien fet la millora més significativa i una altra pacient la qual no va poder assistir en la primera sessió) sí que reaccionaven positivament envers la música.

Aquesta equivocació va poder permetre fer una observació bastant important. Les pacients que deien no agradar-los la música estaven més relaxades que abans d'escoltar-la. S'ha de dir també que no estaven concentrats al que sentien però, inconscientment, es calmaven. D'això es pot extreure la informació que la música, fins i tot quan no és del gust de l'espectador, pot arribar a produir un efecte positiu al cos de l'oient.

A continuació es va posar el concert número dos de piano de Rachmaninov, el moviment número tres. Aquesta peça pertanyia al grup del foc i, en teoria, hauria d'haver animat a la gent. El cas és que no va ser així, fins i tot es va fer pesada pels qui dúiem a terme la sessió. Tot i això, el grup de tres persones que havia reaccionat positivament amb les altres cançons també va reaccionar bé amb aquesta.

Per acabar, cal dir que es va tallar abans d'hora l'obra de Rachmaninov, ja que

el 50% del grup no la trobava interessant i es veia que es feia pesada. Després d'això es va optar per Karina, *El baúl de los recuerdos* i Elvis Presley, *The Jailhouse Rock*.

Afortunadament, va funcionar com es pensava i els pacients es van animar considerablement. Tots van reconèixer les cançons i es posaren a cantar-les, s'animen molt. Només amb dues sessions ja s'ha observat que reaccionen més bé quan ja es coneix la cançó que quan no, això pot estar com que cada cançó que coneixen els hi du records del passat, mentre que les noves són les encarregades de crear records d'ara.

A més, en dues sessions ja és un fet que s'ha pogut comprovar. Per exemple, en el cas de *Aquellas Pequeñas Cosas* de Joan Manuel Serrat, la qual no la coneixien, reaccionaren positivament al ser una peça interessant. Tot i això, no té ni punt de comparació quan se'ls hi posà Elvis Presley. Els evocà a records en el passat i, a més, se'ls veia més emocionats i feliços. L'única diferència entre aquestes dues peces és que la de Joan Manuel Serrat no la coneixien mentre que la d'Elvis Presley sí.

L'opinió personal és que en gent gran és preferible ajudar-los a recordar que no pas crear nous records. És una edat que es té molta nostàlgia de quan s'és jove i, d'una forma o altra, la música ajuda a recordar l'etapa de la joventut o a atansar-s'hi. Per tant, a partir d'ara, s'intentarà cercar cançons famoses de diversos estils per tal que puguin portar a flor de pell el màxim de records possibles.

A continuació s'exposaran les dades obtingudes per tal de poder fer una valoració més objectiva de la sessió.

Primerament es començarà comparant les constants del grup A amb el B. És vital fer una comparació al principi, ja que, tot i que segurament ara no s'observarà cap canvi, en les sessions finals sí.

En la tensió arterial la mitjana del grup control (grup B) és de 128'5/73 mentre que en el grup A és de 130'5/80'5. En els dos grups és molt semblant (varia només de dos punts en la màxima), però això canvia quan es torna a prendre quan s'acaba l'activitat. En el grup A es rebaixa la tensió un 10% (de mitjana), així que es quedaria en 118,8/8/70,4. El valor mínim es queda semblant que en el grup B i el valor màxim es situa a deu punts menys.

L'altra constant vital presa va ser la freqüència cardíaca. La mitjana del grup A en començar la sessió va ser de 81,4 pulsacions per minut mentre que en el grup B es troba a 59. Això és degut al fet que els pacients que realitzen les sessions estan més actius generalment que els altres. Cal dir que després de la sessió s'incrementa un 0,88% en el grup A. Tot i això, no té cap mena d'importància perquè es manté més o menys estable. Això és degut al fet que l'activitat que es realitza és calmada i relaxada.

Finalment, en la saturació d'oxigen els nivells del grup A són de 95,5 al principi i 97 al final de mitjana, és a dir, un increment del 2,3%. En canvi, el grup B manté uns nivells de 93.

En resum, en aquesta sessió s'ha pogut veure que on es nota més el canvi és en la tensió arterial, mentre que les altres dues constants es mantenen estables.

Finalment cal avaluar la sessió subjectivament. Com es va fer en l'altra sessió, s'avaluaran els nivells d'ansietat i els nivells d'energia dels pacients.

Per començar, els nivells d'ansietat en el principi foren considerablement més baixos que en l'altra sessió. No es pot assegurar si és una conseqüència dels efectes de l'altra sessió, però igualment cal tenir-ho en compte.

L'evolució dels nivells d'ansietat no va ser l'esperada: s'esperava poder calmar i desestressar considerablement més en les primeres peces però no va ser així. Al 50% dels usuaris no els hi agradà la música cosa que va provocar que no connectessin i s'avorrissin. Aquesta és la raó perquè en la primera activitat es registren uns nivells tan baixos de relaxació (no en tot el grup, sinó sols als

usuaris que no els hi agrada la música posada). Tot i això, ho van salvar les últimes cançons les quals eren més properes a la seva època. D'aquesta manera, tot i no ser 100% tal com s'esperava, es va poder aconseguir un resultat similar a aquest.



En resum, en venir amb un estat tan positiu el 67'7% dels usuaris no augmenten el seu estat de relaxació: uns es mantenen en els nivells 7, altres al vuit i altres al nou. La resta d'usuaris, el 33'3% restant, conté els dos usuaris que mostraven una manca de recursos comunicatius en la primera sessió, realitzaren una millora del 15% (mitjana).

En els nivells d'energia va passar el que estava plantejat: en les cançons més relaxades i tranquil·les es relaxaven considerablement, és a dir, els seus nivells d'energia disminuïen considerablement. És interessant destacar el fet que tot i que asseguraven verbalment que la música no els hi agradava i que estaven igual el seu llenguatge no verbal indicava que estaven més tranquils. Per tant, es pot afirmar que tot i que la música els hi va avorrir físicament es van poder observar uns canvis positius.

En conclusió, tot i ser una sessió en la qual fallà la música (ja que a la meitat no els hi agradà) es va poder extreure una gran conclusió: a part de tenir uns efectes de canvi d'estat d'ànim, pot arribar a funcionar com si es tractés d'un medicament: tant si agrada com si no, té unes conseqüències fisiològiques molt positives. Evidentment que si la música agrada els efectes, són increïbles (portadors de records, augment de l'estat d'ànim, relaxació...), però ja es pot anar veient que ni que no agradi també té efectes positius en el cos. En les properes sessions s'anirà estudiant tot més a fons per tal d'anar corroborant les diferents hipòtesis que estan sorgint en aquestes primeres sessions.

SESSIÓ 3: 17/08/2016

Després d'uns dies sense haver pogut anar a la residència per culpa d'altres motius, per fi es va poder realitzar la tercera sessió. Cal dir que des del dia de l'altra sessió fins al d'aquesta passaren quasi dues setmanes. En tornar a veure els avis es podia notar el seu empitjorament: només es va poder fer la sessió amb tres pacients dels nou seleccionats, i més de la meitat per manca de salut. No es pot corroborar al 100% que vagin empitjorar com a conseqüència de no haver realitzat cap sessió durant aquestes dues setmanes.

Tot i haver-hi poca gent, va ser una de les més productives. Per començar, no ha calgut fer una valoració objectiva de la relaxació i nivells d'energia, ja que es



veuen per si sols.

En aquesta sessió la música que es va seleccionar va ser música més moderna, popular. Pel que s'ha anat veient en les altres sessions, que els pacients coneguin la música que s'escolta fa que l'efecte que aquesta produeixi sobre ells sigui

considerablement major: els fa recordar, els fa animar, els transporta cap a un altre món. Però, si no es dóna aquest cas, és preferible una cançó senzilla que una de molt densa. Només en dues sessions ja s'ha vist i comprovat que són més productius cinc minuts d'una cançó animada dels anys seixanta que vint d'una gran simfonia. Això és degut a que aquestes més intenses requereixen una gran activitat cerebral perquè contenen una gran quantitat d'elements (harmonia canviant, ritmes diferents, diàleg entre melodies...). I si a això se li afegeix la pèrdua d'harmònics provocada per uns amplificadors de mala qualitat el més fàcil és que sigui massa esforç pel cervell i la gent desconnecti. És justament el que va passar en la sessió anterior: la meitat del grup a qui no li agradava la música que escoltaven es van dedicar a parlar entre ells.

Per aquestes raons es va optar a què escoltessin diverses cançons dels anys seixanta, com Nino Bravo o Joan Manuel Serrat i altres peces conegudes d'altres estils. Tot i això, també es va provar de posar alguna peça clàssica curta per veure com reaccionaven a allò: es seleccionà la peça *The Sprig of Thyme*, de l'obra *Folk Songs of the Four Seasons* de Vaughan Williams. Tot i ser una peça bonica i senzilla, no va agradar massa. També s'ha de dir que l'enregistrament trobat no era massa bo i, això en la música clàssica fa que es perdin tots els matisos i detalls, en definitiva, la seva gràcia.

Es va començar la sessió amb la cançó *Un beso y una flor* de Nino Bravo. Cançó molt famosa i molt emotiva, va agradar molt al grup de manera que es va començar amb un estat bo, nivells d'energia baixos però nivells de relaxació molt alts. Seguidament van escoltar *Paraules d'Amor*, de Joan Manuel Serrat i

Que tinguem Sort, de Lluís Llach. Peces impressionants, van fer commoure de manera impressionant a tothom, inclosos els qui portàvem la sessió. Una de les usuàries més mancades de recursos comunicatius, anomenada anteriorment, es va posar a plorar mentre sonava la música. Amb aquesta reacció es va poder veure el gran poder de la música, que porta a flor de pell qualsevol sentiment amagat en l'interior de cadascú.

Després se'ls reproduí *Beauty School Dropout*, del musical *Grease*. Tot i que no coneixien la cançó, els hi va agradar bastant. Va anar bé perquè en ser una peça neutral (sense contingut emocional per records) els seus cervells va poder “descansar” del batibull que tingueren en l'interior abans. A continuació van escoltar Vaughan Williams, la qual no va donar gaire resultat: tot i que no els va fer reaccionar negativament, tampoc van reaccionar de manera positiva. En acabar Williams, se'ls hi posà les cançons *El meu avi* de Port Bo i *La Bamba*, de Los Lobos. A partir d'aquell moment va començar l'inimaginable: es van activar moltíssim i, en res, estaven tots ballant per la sala. Una escena indescriptible, alhora quasi inconcebible: gent d'edat avançada la qual, portada per la música, es posaven a ballar. Cal destacar les reaccions de dues persones del grup. La usuària menys comunicativa, la qual pateix la malaltia del Parkinson, tot i no poder moure's, ja que anava amb cadira de rodes feia mil esforços per poder moure mans i braços al ritme de la música i intentava imitar el que els altres pacients feien. Mostrava un desig molt intens de poder-se moure, de fer el que la malaltia la limitava. Fins i tot, veient la seva impossibilitat de moure els dits d'una mà, els va fer moure ajudant-se de l'altra, la qual si hi tenia mobilitat. Altre cop la música crea el desig de sobrepassar límits, de crear l'anhel de la llibertat en les persones. Però es tracta d'un anhel saludable, el qual no conté cap pensament en negatiu. La música no incentiva a destruir, sinó a reconstruir. La imatge d'aquesta usuària amb un somriure sincer, com d'un infant, mostrant una felicitat que no s'havia vist mai en ella i movent els braços com si es tractés d'un concert de rock no desapareixerà dels nostres records mai més.

L'altra pacient va destacar per unes ganes incansables de ballar: més de la meitat de la sessió se la passà dempeus ballant les diferents músiques que sonaven. Cal dir que es tracta d'una persona de més de vuitanta anys a qui ni

els qui la coneixien millor no l'havien vist mai d'aquesta manera, ja que no era molt aficionada a ballar.

Finalment, es va concloure la sessió amb l'audició de James Brown, *I feel good*. Tothom va reaccionar positivament a aquesta cançó tot i que no la coneixien. La pacient que destacava per ser la que més ballava, per descomptat, va continuar així fins que es va acabar la sessió. Després ja es va procedir a realitzar la presa de constants bàsiques però, mentre es feia, una companya va tocar el violí i els hi deixà tocar algunes notes als usuaris.

Havent realitzat una detallada descripció del taller realitzat, és convenient exposar a continuació les dades obtingudes de les constants.

Per començar, la tensió arterial en el grup A era de 123,33/69,6 al principi i, de mitjana, després d'haver realitzat la sessió hi va haver un increment del 5,82% de mitjana. Cal destacar que després de l'exposició a la música la tensió s'anivellava a un punt, aproximadament a 127,33/73. D'aquesta manera qui tenia la tensió més alta que això, aproximadament, li baixava, i qui la tenia més baixa li augmentava. En comparació amb el grup B, es troben lleugerament més baixos: mentre el grup A acaba a 127,33/73 de mitjana el grup B es troba a 132,3/78.

En la freqüència cardíaca s'ha obtingut un resultat diferent de l'esperat. El resultat lògic després d'haver realitzat exercici físic (en aquest cas l'exercici físic seria ballar) és que les pulsacions per minut augmentin, però és tot el contrari: en finalitzar la sessió, les pulsacions es disminueixen un 12%, passant d'una mitjana de 75'3 a 65'3. No hi ha molta diferència que en el grup B, el qual es troba a 60'3 pulsacions per minut de mitjana.

Finalment, cal dir que la saturació d'oxigen es



manté constant (97%) i, com en les altres constants, no hi ha molta diferència amb el grup B, qui es troba a 95% de mitjana.

En conclusió, ha estat una sessió molt productiva la qual, a part de proporcionar dades molt interessants, ha fet més feliços a qui hi van assistir. De ben segur que aquest bon estat d'ànim provocat per la música millorarà l'evolució de les malalties que els pacients pateixin i el més important: millorar la seva qualitat de vida.

SESSIÓ 4: 22/08/2016

En aquesta sessió es va procurar seguir un estil de la tercera sessió, la qual es va poder marcar d'èxit rotund: tots els participants van ser influïts de gran manera per la música que escoltaven, que en aquell cas era música més popular, moderna. Efectivament, es va acertar rotundament. Cal dir que la música que van escoltar en la sessió anterior els hi era més coneguda perquè era més propera a la seva època, mentre que en aquesta es va apostar per afegir altres cançons d'altres estils, com ara Rosario Flores, Queen o Tito Puente.

Es va començar escoltant una peça de Joan Manuel Serrat, concretament *Romance de Curro al Palmo*. Els dos usuaris van reaccionar positivament a aquesta cançó i, com és usual, la cantaren. Quan una cançó els hi agrada considerablement acostumen a cantar-les i, quan ho fan, es produeix un efecte positiu en ells. Per això s'està apostant més per la música on hi apareix també el llenguatge verbal, per tal de poder incentivar totes aquestes reaccions.

Seguidament se'ls hi posà *No dudaría*, de Rosario Flores. Peça molt melancòlica i sentimental, bastant famosa i coneguda. Els hi va agradar i la coneixien, una d'elles es posà a cantar-la també.

Amb aquestes peces el que es buscava era donar una oportunitat a pensar, fer una "visita" al jo interior. Són peces tranquil·les, que no inciten a moure's, sinó a reflexionar. Tanmateix, es buscava produir un desbloqueig semblant al que la pacient de Parkinson va tenir en l'altra sessió quan es va posar a plorar. tot i que no es va arribar al punt extrem de l'altra sessió.

Després d'haver escoltat una peça de Silvio Rodríguez, *Al lado de mi casa*,



(com a petició d'un dels usuaris) escoltaren la peça *Don't Stop Me Now*, del grup Queen. El més sorprenent va ser que, tot i ser un dels grups més mediàtics i coneguts de la història no coneguessin la cançó, independentment que fos d'una altra època.

Però l'observació més interessant és que quan no coneixen el que estan escoltant els pot animar o agradar, però res comparat quan sí que en tenen coneixença. És el cas quan a continuació escoltaren *Soy un Truhán, Soy un Señor* i, en un moment feren un gir dràstic: a l'instant es va dibuixar en els seus rostres un somriure intens, que mostrava la gran emoció que sentien en escoltar aquesta cançó.

Finalment van escoltar *Canción del Mariachi* del grup Los Lobos i *Salsa y Sabor*, de Tito Puente. Els va animar molt i es posaren a ballar mentre duraven les dues cançons. Tot i que no van resultar tant com la Bamba, els va animar considerablement.

En l'avaluació que es duu a terme en cada sessió s'ha decidit només avaluar el canvi entre el principi i el final tant com dels nivells de relaxació com d'energia. La raó és perquè el patró sempre ha estat constant en cada una de les sessions realitzades. Quan la música era calmada, els nivells de relaxació augmentaven mentre que els d'energia disminuïen; quan no els hi agradava els nivells de relaxació baixaven i l'energia es mantenia. Si la música és rítmica i moguda els nivells de relaxació i d'energia augmenten considerablement, portant com a conseqüència una gran motivació a ballar. Per tant, si ja es veu que aquest patró és constant no té sentit continuar avaluant-ho, val més poder focalitzar-se igualment en altres coses. Igualment però, les sessions estan ideades de tal manera per a què, en una primera part se'ls introdueixi en l'ambient i, en ser música densa, desperti gran quantitat d'emocions. La segueix una altra part, la qual a part de servir de pont entre les dues parts crea

uns moments de pau i tranquil·litat que relaxen i ajuden a descansar del batibull emocional primer. Per últim, s'escullen cançons mogudes per tal d'augmentar els nivells d'energia dels pacients perquè acabin la sessió de forma animada. En resum, com si es tractés d'un concert clàssic: un moviment dens i emotiu, un de lent i cerimoniós i un de ràpid i alegre.

Per tant, només avaluant el canvi del principi al final ja es podria veure un canvi d'estat: haurien d'estar amb uns nivells alts tant com de relaxació com d'energia. D'aquesta manera es podria deduir que aquesta hipòtesi en la tercera part es compleix. Llavors també seria lògic pensar que, si es compleix una, es compliran les altres. Així que solament revisant dos factors es pot interpretar els canvis produïts durant tota la sessió.

Per començar, els nivells d'ansietat van començar bastant diferents. Mentre que alguns es trobaven a uns nivells alts d'ansietat altres, en canvi, es trobaven més relaxats. El cas és que, al acabar les sessions, en els dos casos disminuï, arribant a uns nivells similars. A part, s'ha observat que la pacient de Parkinson sempre millora considerablement d'ençà que comença fins que surt de la sessió, fet que porta a pensar que la música en malalties com el Parkinson és un bon mètode, si més no, per intentar proporcionar una millor qualitat de vida al pacient.

En els nivells d'energia s'obtingué una millora del 10% en els pacients. Tot i que pot semblar poc, el cas és que aquesta millora és poc notòria perquè els pacients ja comencen bastant animats al principi o perquè tenen mobilitat reduïda i això els impedeix poder-se moure i, com a conseqüència, els nivells d'energia no pugen com ho podrien fer.

A continuació s'exposaran les dades que es van extreure de les constants bàsiques. La tensió en el grup A era de 121,5/67 al principi i augmentà un 5%, arribant a 127/77,5 en el final de la sessió. Comparant-ho amb el grup B, s'obté un valor de 128,5/78,5: no hi ha molta diferència respecte d'un de l'altre.

En la freqüència cardíaca donà uns resultats semblants a la tensió. Un augment mínim (del 2%) i una diferència amb el grup B de 7'5 (el grup A estava a 68,5 mentre que el grup B a 61).

La saturació d'oxigen pràcticament continua igual, en el grup A passa de 94 a 96% i, pel que fa a respecte del grup B es situa a un punt menys que l'A, a 95.

En conclusió, en aquesta sessió s'ha vist molt clar que on es veu més la millora és en el benestar emocional: la música ajuda a sentir-se plens, complets. Totes les constants analitzades s'han mantingut pràcticament constants. L'única que varia més és la tensió, la qual acostuma a estabilitzar-se amb l'efecte de la música.

SESSIÓ 5: 24/08/2016

Ja es va observar en altres sessions el canvi de conducta segons les preferències musicals o conegudes: quan una música s'atansa més als seus gustos la resposta envers aquesta és automàtica, instantània i molt positiva. En els pacients que més dificultats tenen per expressar-se verbalment són en els que s'aprecia més, ja que el seu llenguatge corporal acostuma a ser més clar. En molts moments alguns usuaris han passat d'estar tranquils però neutres a treure el somriure més sincer en qüestió de segons, només perquè la música anterior no els hi agradava tant que la d'ara.



Doncs bé, en aquesta sessió (justament per aquesta raó), es va optar perquè escoltessin exclusivament música entre els anys 60 i 70 i poder veure si realment la raó per la qual estiguessin més o menys contents era l'efecte de les preferències musicals. Definitivament, va ser d'aquesta manera.

Van començar escoltant *Mirando al Mar*, de Jorge Sepúlveda, *Quieres Volver* de Luis Gardey i *¿Y cómo es él?* de José Perales. Totes aquestes cançons van ser triades per a poder introduir als pacients a la sessió, que es relaxessin i es deixessin portar. Cal dir que tot i que les tres agradaren, s'han de destacar la primera i l'última.

Quan es va preguntar que els hi havien semblat les obres, el més sorprenent és que ells mateixos van fer una diferenciació molt interessant: les cançons que són per a escoltar i les que són per a ballar. Les primeres correspondrien a

peces calmades, que inciten a pensar en la vida, en el que és cadascú, van bé per reflexionar, mentre que el segon grup són músiques amb un ritme marcat, mogudes i animades, que bàsicament inciten a moure's. Sense saber-ho, han dividit de manera semblant a com Maureen McCarthy Draper ho fa amb l'Alquímia de la Música: les cançons per ballar correspondrien al grup del foc mentre que les d'escoltar la resta, és a dir, aigua, terra i aire. Per tant, només amb aquesta afirmació ja estan corroborant a la teoria de McCarthy: si hi ha una clara diferenciació entre els elements sense tan sols conèixer-ho significa que són evidències clares. Ningú pot discutir que la música suau i tranquil·la relaxarà mentre que l'animada i rítmica activarà. Per tant, aquestes diferenciacions, si són certes, és més que probable que afectin les emocions de l'oient i, al cap del temps, es podria veure una afectació positiva en la salut (qüestions que se'n parlarà detalladament més endavant).

Seguidament, van escoltar *Hey Jude* dels Beatles (arranjament de Los Sirex) i *Vivir Así es Morir de Amor*, de Camilo Sesto. Són cançons calmades que en teoria relaxaran a qui les escolti. És sorprenent la quantitat de records que pot arribar a portar una cançó quan han estat escoltades anteriorment, sempre i quan la puguin relacionar amb moments de la vida en el qual han sentit emocions fortes. Cal dir també que van reaccionar, en general, més positivament a Camilo Sesto que als Beatles degut a que la coneixien més i s'adequava més als seus gustos musicals.

Finalment van escoltar Manolo Escobar, *El Porompompero*, *Bye Bye chiquilla* de Los Brincos i, finalment *La moto* dels Bravos. S'ha de destacar que van reaccionar millor a Manolo Escobar (gran estrella d'aquella època). Les altres dues, tot i no ser tan conegudes eren molt animades, cosa que els incità a ballar. El 100% dels pacients ballaren la música, fins i tot els més impossibilitats van fer un esforç per a poder-ho fer. Altre cop, es veu clar que la música sempre fa que s'anheli a viure millor. La música dóna vida i fa recuperar els ànims a qui els ha perdut.

Com era d'esperar, hi hagué un increment tant dels nivells d'energia com dels de relaxació: els d'energia augmentaren i els d'ansietat disminuïren.

Les dades obtingudes en la presa de constants vitals van ser aquestes:

Tensió arterial: la del grup A era de 130,2/73,8 al principi i al acabar la sessió

es rebaixà un 3,2%, acabant amb 126,8/78,8 (tot i la disminució de la màxima, augmentà la mínima). El grup B es trobà a 121,9/71,8 de mitjana, no hi ha gaire diferència amb el grup A tot i que a després de la sessió el grup A es trobava més a prop de la tensió del grup B, el qual la tenia més neutra i no era alta.

Freqüència cardíaca: el grup A començà amb 71,2 pulsacions per minut i acabà dues dècimes més altes. No hi va haver molta variació. En comparació en el grup B si hi va haver més diferència, aproximadament unes deu pulsacions, amb 59,8 de mitjana. No es pot dir que la diferència ha estat provocada per la música perquè el grup A ja va començar en uns nivells semblants.

Saturació d'oxigen: el grup A tingué uns registres de 96 abans de començar i 96,6 al acabar la sessió, una millora mínima. El grup B es trobava amb una diferència també mínima, a 91,6.



SESSIÓ 6: 29/08/2016

En aquesta sessió van començar escoltant *Halleluya*, de Rufus. Ells mateixos reconeixien que les cançons perden molt de sentit quan no s'entén el que diuen. Tot i això, va ser ben acceptada pel grup encara que les reaccions més positives foren cap a les cançons de la seva joventut.

Seguidament escoltaren *Libre*, de Nino Bravo i *Cerezo Rosa*, de Jorge Sepúlveda. Tothom reaccionà molt més positivament a aquestes dues peces que a l'anterior escoltada i, per descomptat, també les cantaren. Els hi portà records de la seva joventut (com ballaven, què feien, etc.).

A continuació escoltaren *Soy Rebelde* de Jaenette. És un cas particular que encara no havia succeït en cap sessió, per aquest motiu ha estat separada de

les altres. Quan se'ls va presentar la cançó no coneixien el títol ni els hi sonava l'autor (cosa molt sorprenent perquè va ser una cantant molt coneguda). El cas és que quan van sentir la música automàticament van reconèixer la música i la cantant. Aquest fet porta a pensar que hi pot haver una possibilitat de recuperar records verbals (hipocamp) a través de l'activació de l'amígdala, que és justament el que va passar en aquest cas.

Després van fer l'audició d'*Amor Particular*, de Lluís Llach i *Perdóname*, de Camilo Sesto. Amb aquestes dues cançons també van reaccionar de manera positiva. Cançons melancòliques, amb un punt trist, fins i tot hi va haver algun cas en el que gairebé es posà a plorar. Els altres usuaris cantaven les cançons. Tot i això, asseguraren que els hi agradava més Joan Manuel Serrat que Lluís Llach. Tot i que aquest primer és capaç d'aconseguir uns efectes més importants, s'ha d'observar que fins i tot quan la música no acaba d'agradar del tot causa un efecte sobre la persona i les seves emocions.

Finalment van escoltar *L'estaca*, de Lluís Llach, *La Bella Lola*, de Port Bo i *La, La, La* de Massiel. Les reaccions més significants es van produir en les dues finals. La primera d'aquestes dues perquè l'estaven cantant en el cor de la Residència i els hi va fer molta il·lusió escoltar aquesta peça. La segona peça la recordaren amb molt entusiasme, s'alegraren molt.

Com en les altres sessions, els nivells d'energia van augmentar mentre que els d'ansietat van disminuir.

La tensió arterial del grup A, en el principi de la sessió es trobava a 130,7/79,3 de mitjana mentre que, al acabar, estigueren a 142,7/79,7. Cal dir que va ser degut al fet que ballaren i a una pacient li pujà dràsticament la tensió, fet que s'hagin distorsionat lleugerament les dades.

La freqüència cardíaca era de 72,7 pulsacions per minut de mitjana i, en acabar, es situà a 74,7. No es va registrar massa canvi.

Finalment, es van registrar uns nivells de 95% d'oxigen en la sang. En acabar la sessió, augmentaren un 1%.

No es va fer cap registre de les constants bàsiques del grup B perquè hi havia una activitat paral·lela que era de caràcter musical. Per tant, no tenia sentit perquè no exercien de grup control: estarien també "sota els efectes de la música".

SESSIÓ 7: 31/08/2016

Última sessió que es realitza, s'obté una assistència acceptable tot i que podria haver estat millor. En aquesta sessió es va decidir que escoltessin diferents tipus de música, de tal manera es podria veure en quins tenen les millors reaccions.

Van començar escoltant *I'm Not Okay*, de My Chemical Romance. Va ser una de les cançons que menys els hi va agradar, cosa normal perquè es tracta de punk i hi ha molta diferència amb el que estaven acostumats a escoltar. Seguidament escoltaren *Cantares*, de Joan Manuel Serrat i *My Way*, de Frank Sinatra cantada per Julio Iglesias. Reaccionaren positivament a aquestes dues cançons.

A continuació se'ls proposà d'escoltar *Yo Soy Aquél*, de Rafael, *What a Wonderful World* de Louis Armstrong i *Moon River*, cantada per Andrea Bocelli. Els van agradar increïblement les dues primeres, tot i que Rafael va tenir més acceptació. La cosa és que



prefereixen més les cançons en català o castellà (les que entenen). Diuen que part de la gràcia és entendre el que diuen els cantants.

Finalment escoltaren *Hound Dog*, d'Elvis Presley, *La Gozadera* de Gente de Zona i *Que se mueran los feos* de Los Sírex. Van reaccionar positivament a totes les cançons, fins i tot a la *Gozadera*. El reggaeton acostuma a agradar poc en aquestes edats i, tot i això, els hi va agradar força, a causa dels ritmes molt marcats que tenia.

ANNEX 2: ENTREVISTA A JORDI A. JAUSET

Quina és la teva motivació principal que t'ha portat a estudiar el cervell i la música?

La curiositat i diverses experiències que vaig experimentar en les meves sortides fent *jogging* escoltant música. Volia saber per què em cansava menys, per què tenia un fluir d'idees continu i per què actuava sobre les meves emocions.

Actualment es coneix l'estreta relació entre música i emocions, però sempre ha estat així? En altres paraules, una mica d'història sobre l'estudi d'aquest camp.

Pots trobar més informació en la meva obra *Cervell i música, una parella saludable*. De fet, Plató ja recomanava la música per la seva incidència en les emocions. Però si encara anem més enrere, s'han trobat flautes prehistòriques, fetes amb ossos d'animals, amb una antiguitat de 40 000 anys.

De quina manera la música afecta a les emocions?

Et remeto al llibre anterior. La música afecta a les emocions perquè actua sobre els nivells dels neurotransmissors, en determinades àrees del cervell que intervenen en la gestió emocional. Al modificar-se aquests nivells, s'altera o influeix en el nostre estat d'ànim.

Què consideres com musicoteràpia? De quina forma pot encaixar la millora de la salut per l'efecte de la música sobre les emocions en aquest camp?

La musicoteràpia és l'ús dels atributs i característiques de la música per un professional expert (musicoterapeuta) amb uns objectius terapèutics. A l'actuar sobre les emocions, la música relaxa, actua sobre l'ansietat, aporta energia i tot això (de forma molt simplificada) influeix en el sistema immunitari per el que la seva incidència sobre la salut és evident.

Quines aplicacions té a musicoteràpia actualment?

De nou en la meua obra trobaràs moltes aplicacions: geriatria, neonatologia, Parkinson, Alzheimer, autisme...

Com la música afecta sobre la gent de la tercera edat?

Actua com reforçador de la memòria, facilita que recordin fets i situacions viscudes, els hi fa passar una estona agradable, feliços...

És possible que la música sigui capaç de guarir completament malalties greus com el Parkinson o l'Alzheimer?

Impossible. La música no guareix, la música és un instrument terapèutic que "ajuda" a rehabilitar, a millorar la qualitat de vida, a que la neurodegeneració vagi més lenta, però no pot aturar-la.