



OROIMEN MUSIKALA ALZHEIMERREAN: MUSIKOTERAPIAREN EGOKITASUNA AZTERGAI

Master Amaierako Lana

Osasun Psikologia Orokorreko Masterra



Egilea: Lierni Alberro Etxeberria

Tutoreak: Andone Sistiaga Berrondo eta Ainara Andiarrena Villaverde

2021/2022 ikasturtea

AURKIBIDEA

1.	SARRERA.....	4
2.	ALZHEIMER GAIXOTASUNA.....	7
	2.1. Patogenia, arrisku faktoreak eta babes faktoreak.....	7
	2.2. Irizpide diagnostikoak.....	8
	2.3. Faseak.....	10
	2.4. Sintomatologia kognitibo, emozional eta konduktuala.....	12
	2.5. Tratamenduak.....	16
3.	MUSIKOTERAPIA ETA ALZHEIMER GAIXOTASUNA.....	20
4.	MUSIKOTERAPIAREN ERAGINKORTASUN MEKANISMOAK.....	33
	4.1. Oroimen musikala.....	33
	4.2. Bestelako mekanismoak.....	38
5.	EZTABAIDA ETA ONDORIOAK.....	41
6.	BIBLIOGRAFIA.....	49

LABURPENA

Mundu mailan emandako hirugarren adineko biztanleriaren areagotzearekin, Alzheimer gaixotasuna duen paziente kopurua hazkuntza joera azkarra adierazten ari da. Hori dela eta, gaixotasun honek gure gizartean duen inpaktua handia da, eta beraz, gaixotasun honek eragiten duen narriadura apaltzeko tratamendu eta terapiak garatzea ezinbestekoa da honek gaixoan zein ingurukoengan duen eragina murrizteko. Beti ere argi edukiz gaixotasun honek eragiten duen narriadura itzulezina dela, honen garapena geldotzea eta pertsonak oraindik mantentzen dituen gaitasunak indartzea lortu daiteke tratamendu egokia aukeratuz. Arlo honetan, musika bere tresna nagusi bezala erabiltzen duen terapia bat ezagutarazia izaten ari da: musikoterapia. Honen bitartez, Alzheimer gaixotasunaren sintomatologia kognitiboa, emozionala eta konduktuala hobetu nahi da, gaixo zein zaintzaileen bizi kalitatea eta ongizatea areagotuz. Azkeneko urteetan bere eraginkortasuna frogatu nahi izan da ikerketa ezberdinen bitartez, hainbat aspektuengan duen eragina neurtuz eta ebaluatuz. Hala nola, depresio eta antsietatearen murrizketa, edo oroimen eta lengoaiaren hobekuntza. Alzheimer gaixotasunean ematen den baldintza berezi bat dela eta, terapia honek gaixotasun honetan izan dezakeen egokitasuna aztertu beharreko gaia da: oroimen musikala, beste oroimen motekin alderatuz, badirudi nahiko babestua eta zaindua ageri den gaitasuna dela, zenbait kasutan fase aurreratuetan ere, hau musikoterapiak Alzheimerrean duen eraginkortasunaren atzeko azalpen mekanismo bat izan litekeelarik. Hau guztia dela eta, lan honetan Alzheimer gaixotasunean musikoterapiaren eraginkortasuna berrikusten da eta honen azalpen mekanismoak aztertzen dira.

Hitz gakoak: Alzheimer gaixotasuna, oroimen musikala, narriadura kognitiboa, musika, musikoterapia

OROIMEN MUSIKALA ALZHEIMERREAN: MUSIKOTERAPIAREN EGOKITASUNA AZTERGAI

1. SARRERA

Dementia etiologia aniztun batengatik eragindako eta 65 urtetik gora ohikoa den sindrome kliniko da, normalean garun disfuntzio progresibo eta zehaztugabe batekin garatzen dena, goi-funtzio mentalen narriadura eraginez. Dementia entitate sindromikoa den arren, hainbat dementia mota daude. Azpimota ezberdinak sintoma komunez osaturiko kuadro kliniko partekatzeagatik ezaugarritzen dira, etiologia, adin, aurkezpen modu, garapen kliniko eta loturiko nahasteetan ezberdintzen direlarik (Garre-Olmo, 2018). Osasunaren Mundu Erakundeko (OME) datuen arabera, munduan zehar 50 milloi pertsona inguruk pairatzen dute dementia, 10 milioi bat kasu berri egonda urtero, hauen %60-70 bat **Alzheimer gaixotasuna (AG)** izanez (Osasunaren Mundu Erakundea, 2020).

AG 1906. urtean izan zen lehenengo aldiz deskribatua Alois Alzheimer psikiatra eta neuropatologo alemanagatik. OMEk AG definitzen du gaixotasun neurodegeneratibo bat bezala, etiologia ezezagun eta narriadura kognitibo progresibo batengatik ezaugarritua (Osasunaren Mundu Erakundea, 1992). Pertsona helduetan ematen den kuadro kliniko da, funtzio kognitiboak modu mailakatu eta itzulezinean narriatzen dituen, modu nagusi batean epe motzeko oroimenean eraginez. Alterazio kognitiboaz gain, asaldura konduktualak eragiten ditu maiz (Simmons-Stern et al., 2010).

Mundu mailan emandako hirugarren adineko biztanleriaren areagotzearekin, AG duen paziente kopurua hazkuntza joera azkarra adierazten ari da. Horrela, AG 1990 eta 2013 urte bitartean heriotza eragindako 50 kausa nagusien artean hazkuntza azkarrena eduki duen gaixotasunetako bat bihurtu da (GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators, 2015). Munduko biztanleriaren zahartzea aurrekaririk gabeko prozesua da gizateriaren historian, eta konplexutasun-iturria osasun publikoaren ikuspegitik laguntza sanitarioa eta soziala emateko (Osasunaren Mundu Erakundea, 2015). Bizi kalitatearen hobekuntzarekin, bizi itxaropena areagotu egin da, zahartze prozesuarekin lotutako gaixotasunen areagotze bat suposatuz. Beraz, testuinguru honetan, biztanleriaren zahartze progresiboarekin batera dementziaren prebalentzian igoera bat espero daiteke hurrengo hamarkadetan, dementziaren prebalentzia eta intzidentzia areagotu egiten delako 65 urtetik aurrera modu esponentzialean. 2015ean, 47 milioi pertsona inguruk zuten dementia munduan, eta, biztanleriaren

proiekzioen arabera, egungo dementziaren prebalentzia mantentzen bada, 2050ean 130 milloi pertsona inguru egongo dira (Prince et al., 2015). Hala ere, adina berez ez da nahikoa gaixotasuna sortzeko, eta ez da onartzen dementzia edo AG zahartzearen ondorio normala denik (Alzheimer's Association, 2016).

Hau horrela izanik, argi geratzen da AG lehentasun bat dela mundu mailako osasun arloan (García-Casares et al., 2017). Gaixotasun honek gizartean zein osasun sisteman duen inpaktua dela eta, ezinbestekoa da hau pairatzen duten pertsonengan duen eragina murrizteko esku-hartze edo tratamenduak aurkitzeko bidean ikerketa bultzatzea. Jakina da narriadura progresiboa eta itzulezina dela, baina horrek ez du esan nahi ezin direnik aurrera eraman gaixoengan ematen den narriadura murrizteko, atzeratzeko edo orekatzeko tratamenduak aplikatu, bai eta beraien bizi kalitate eta ongizatea optimizatu dezaketanak.

Sintoma kognitibo zein konduktualak orekatzeko gaur egun dauden farmakoek, narriadura kognitiboaren garapena frenatzea bilatzen dutenak, ez dituzte espero bezainbesteko onurak aurkezten. Horregatik sortu da azkeneko urteetan farmakologiarekiko paraleloki paziente hauen manifestazio klinikoak hobetzen laguntzen duten terapia alternatibo ez farmakologikoak aurkitzeko beharra, emaitza esperantzagarriak aurkeztu dituztelako kognizio eta jokaeraren hobekuntzari dagokionez (García-Casares et al., 2017). Terapia hauen artean **musikoterapia (MT)** aurkitzen da, musika eta bere elementuak erabiltzen dituen metodo terapeutikoa, arlo kognitibo, psikologiko eta funtzionalaren inguruko garapen, egokitzapen eta errehabilitazio helburuei heltzeko (Hallam et al., 2016). Hala ere, terapia honen aplikazioarekin eskuratutako emaitzak heterogeneoak dira, eta gainera, ez dago argi zein sintoma mota diren sentikorrenak hobetzeko, ez eta ea hobetze profilean ezberdintasunik dagoen gaixotasunaren estadioaren arabera (Gómez-Gallego eta Gómez-García, 2017). Beraz, ezinbestekoa da terapia honek AGean duen efikazia aztertzen eta errebisatzen jarraitzea.

MTren inguruko ikerketa gehienak honen aplikazioaren eraginkortasuna aztertzean oinarritzen diren arren, esan bezala, ebidentzian oinarritutako praktikak, MTren eraginkortasuna tratamendurik gabeko talde batekin alderatzen duten azterketa enpirikoan oinarrituta, emaitza mistoak edo ez-erabakigarriak aurkitu ditu (Vink et al., 2003). Beraz, esku-hartze musikalaren inguruko ikerketek musikaren eraginkortasunaren ikuspegi mugatua ematen dute, eta ikuspegi hori hobetu egin behar da kognizio musikalaren ezagutza sakonago eta zabalagoarekin (Cuddy et al., 2017). Ikerketa ezberdinetan frogatu da musikak garunean duen inpaktuak oinarri neurobiologiko sendoak dituela, eta entzumenezko estimuluen bitartez,

zirkuitu kortiko-subkortikal zein sistema linbikoko zirkuituak aktibatzekeo gai dela, bai eta ordainsari emozionalaren sistema aktibatzekeo, ongizate eta plazer sentrazioak eraginez (García-Casares et al., 2017). Izan ere, jarduera gutxik aktibatzen dute burmuina musikak bezain modu globalean. Musikaren pertzepzioa esanahiz eta emozioz blai dago bere prozesamenduaren ia etapa guztietan, honen aurrean sorturiko erantzun emozionala hainbat prozesu psikologikoren menpe dagoen eta egitura neuronalen sare zabala biltzen duen erantzun unibertuala izanik (Sel eta Calvo-Merino, 2013). Izan ere, musika entzuteak eta ekoizteak prozesu sensorialak, atenzionalak eta mnesikoak jartzen ditu abian, ispilu-neuronen sistemaren zati bat aktibatzen du eta integrazio multisensoriala eta garuneko plastikotasuna bultzatzen du (Levitin eta Tirovolas, 2009). Garuneko egitura jakin batzuetan musika entzuten edo praktikatzeko dugunean gertatzen denari buruzko ezagutza sakonago batek aukera ematen du neurozientziatik musikaren potentzial terapeutikoa azaltzeko (Soria-Urios et al., 2011).

AGean musikak duen boterearen ikuspegi alternatibo eta osagarri bat azaldu da azkeneko urteetan, ikerketaren aurkikuntza partikular baten inplikazioetan zentratzean datzana: oroimen musikala (OM) -iraganean entzundako musikarekiko familiartasuna- AGren lehen etapetan gordea egon ohi da (Cuddy et al., 2012). Musika-oroitzapenak, gainera, batzuetan azken etapetan ere gordetzen dira, nahiz eta narriadura kognitibo handia izan. Beraz, hau MTren eraginkortasuna azaltzeko azalpen posible bat bezala aurkeztu da, terapia honek AGean izan dezakeen egokitasuna aztertu beharreko gaia izanik. Beraz, hurrengo pausua, enfokeen garapenean zein tekniken perfektzioan MTren eraginkortasuna aztertzeaz gain honek zergatik funtzionatzen duen ulertzea da, hau da, zein den azpian dagoen mekanismoa, MTren tratamendu eta enfokeen ulermen sakonago bat ahalbidetu eta etorkizuneko ikerketetarako iradokizunak erraztu ditzakeena.

Horrela, lan honen **helburuak** AGrentzat MTren gaur egungo ebidentzia maila berrikustea eta MTren atzean egon daitezkeen mekanismoak aztertzea lirateke. Horren aurretik, AGren deskribapena egingo da, honen patogenia, arrisku eta babes faktoreak, irizpide diagnostikoak, faseak, sintomatologia eta tratamenduak azalduz.

2. ALZHEIMER GAIXOTASUNA

2.1. Patogenia, arrisku faktoreak eta babes faktoreak

Patogenia guztiz argi ez dagoen arren, AG kasuek aurkikuntza neuropatologiko bezala partekatu ohi dute **β -amiloide eta tau-hiperfosforilatu** proteinen pilaketa garunean. Hainbat faktore genetiko zein ambientalek pilaketa honetan lagunduko lukete, gehiegizko produkzioa eraginez, desegituraketa neuronala eta demenzia eragiten amaituko luketeenak. AG duten pazienteengan ematen den ikerketa neuropatologiko makroskopikoak garun atrofia erakusten du, hipokanpo eta amigdalan eragiten duena modu nagusi eta azkar batean, lobulu parietal eta frontalekin jarraituz eta fase aurreratuetan, garun osoari (Martínez et al., 2019).

AGrentzako **arrisku faktore** nagusia **adina** (65 urte baino helduagoa izatea) da, **genetikarekin** jarraituz (batez ere **APOE ϵ 4 alelo** bat behintzat edukitzea, β -amiloide eta tau-hiperfosforilatu proteinen pilaketarekin harreman duena) (Van der Lee et al., 2018). Adina eta genetika aldatu ezin daitezkeen arren, badaude aldatu daitezkeen beste hainbat arrisku faktore, demenzia eta narriadura kognitiboa garatzeko arriskua murrizteko. Honen adibide dira **aktibitate fisikoa, erretzea, hezkuntza maila, sozialki eta mentalki aktibo egotea, odol presioa eta dieta** (Alzheimer's Association, 2021).

Hezkuntza maila alderantzizko moduan erlazionatu da demenziaren garapenarekin, hau da, zenbat eta hezkuntza maila altuagoa, orduan eta AG garatzeko probabilitate txikiagoa, eta alderantziz. Hala ere, ezezaguna da oraindik ere ea benetako efektua duen AGEan edo bakarrik manifestazio klinikoak atzeratzen dituen (Amieva et al., 2014). Izan ere, hezkuntza maila altuagoa eta adin txikiagoa duten pazienteek gainbehera kognitibo azkarrago eta handiago bat dutela aurkitu da (Conde-Sala et al., 2013). Hau, **erreserba kognitiboaren** hipotesiarekin azaldua izan da: eskolatze handieneko pazienteak beranduago sartuko lirateke diagnostiko-unitateetara, manifestazio klinikoak atzeratu egingo litzatekeelako nahiko mekanismo izango litzatekelako gabezia kognitiboak konpentsatzeko. Izan ere, aktibitate mental eta sozialaren aurreko esposizioak garuneko konexio interneuronalak areagotuko litzuke, konpentsaziorako gaitasun hau areagotuz (Stern, 2012). Hala ere, diagnostikoaren unean, gaixotasunaren larritasuna handiagoa izango litzateke, eta gainbehera kognitiboa, azkarragoa. **Arrisku faktore kardiobaskularrak eta bizitza estilo ez osasuntsuak** demenzia garatzeko arriskuarekin lotu dira baita ere (Scheltens et al., 2021).

Berrikuspen berri batean, Baumgart eta lankideek (2015) adierazten dute **arrisku faktore baskularraren kontrolak** (hipertentsio arteriala, diabetesa, tabakismoa eta obesitatea), **ariketa fisikoak**, **dieta osasuntsu** eta **orekatu** bat jarraitzeak eta **erreserba kognitiboak** narriadura kognitiboa zein demenzia pairatzeko arriskua murrizten dutela afirmatzeko nahiko ebidentzia dagoela, azken hauek **babes faktore** bezala definituz.

Garrantzitsua da azpimarratzea narriadura kognitiboa eta demenzia garatzeko arriskua murrizteak ez duela esan nahi hau garatuko ez denik. Arrisku faktore hauek murrizteko neurriak hartzen dituzten pertsonen demenzia garatu dezakete baina posible da probabilitate gutxiago izatea edo behintzat beranduago garatzea (Alzheimer's Association, 2021). Gainera, narriadura kognitiboa eta demenzia izateko arriskua murrizten edo areagotzen duten faktoreek ez dute zertan zuzenean AGrekin harreman duta dauden garun aldaketei eragin behar. Adibidez, posible da zeharka erretzeak gaixotasun garun-baskularrari eragitea, eta honek aldi berean demenziaren arriskua areagotzea, baina ez du zuzenean eragiten amiloide plaken eraketan edo tau proteinaren pilaketan, AG ezaugarritzen dutenak (Weuve et al., 2018).

2.2. Irizpide diagnostikoak

Gaur egun gehien erabiltzen diren irizpide diagnostikoak **DSM-5** zein **CIE-11**-ean proposatzen direnak dira. DSM-5-ean zehaztutakoak 1. taulan jasotzen dira.

Hauetaz gain, **NIA-AAk** (*National Institute on Aging and the Alzheimer's Association*) AGren diagnostikoa indartu dezaketen **biomarkadoreak** proposatzen ditu. Hauek ikerkuntza arloan erabilgarriak diren arren, sailkapen honetan argi uzten da ez direla irizpide diagnostiko bezala balioetsi, eta beraz ez dira horrela erabili behar eguneroko praktika klinikoan. Hiru multzotan banatzen dira: **β -amiloide plakentzako**, **Tau fosforilatuarentzako** eta **neuroendekapenerako** biomarkadoreak (Jack et al., 2018).

Diagnostiko definitiboak neuropatologikoa izaten jarraitzen du, paziente hil ostean gauzatzen dena, bizirik dauden pazienteetan soilik AG posible edo probablea diagnostikatu daitekeelarik. Hala ere, genetikaren arloan aurrera pauso bat eman da eta neuroirudi frogak garatu dira bizirik dagoen pertsonetan garun patologia amiloidea detektatzeko gai direnak. Praktikan, sintomen presentziagatik gidatu behar gara, bai eta esplorazio neurokognitibo eta froga osagarriengatik. Gainera, normalean jarraipen ebolutibo bat beharrezkoa izango da diagnostiko zehatz bat lortzeko (Hort et al., 2010).

1. taula

AGren irizpide diagnostikoak DSM-5aren arabera

AGri dagokion nahaste neurokognitibo handia edo arina
A. Nahaste neurokognitibo handia edo arinaren irizpideak betetzen dira
B. Nahasmenduaren hasiera maltzurra eta pixkanako garapena
C. AG probable edo posiblearen irizpideak betetzen dira, jarraian adierazten direnak:
AGri dagokion nahaste neurokognitibo handia AG probablea diagnostikatzen da hurrengo sintometariko bat agertzen bada; bestela, AG posiblea diagnostikatuko da
<ol style="list-style-type: none">1. AGren kausa den mutazio genetiko baten ebidentzia aurrekari familiar edo froga genetikoetan2. Hurrengo hiru sintomak agertzen dira:<ol style="list-style-type: none">a. Oroimenaren narriaduraren ebidentzia argiak, eta, behintzat, beste eremu kognitibo bat (anamnesi edo froga neuropsikologiko seriatuak)b. Gaitasun kognitiboaren gainbehera progresibo, mailakatu eta etengabea, meseta luzerik gabec. Etiologia misto baten ebidentziarik ez (beste gaixotasun neurodegeneratibo edo garun-baskularra, beste gaixotasun neurologiko, mental edo sistemiko edo narriadura kognitiboan eragiteko probabilitatea duen beste edozein gaixotasun)
AGri dagokion nahaste neurokognitibo arina AG probablea diagnostikatzen da AGren kausa den mutazio genetiko baten ebidentzia detektatzen bada aurrekari familiar edo froga genetikoetan, bestela, AG posiblea diagnostikatuko da
<ol style="list-style-type: none">1. Oroimen narriaduraren ebidentzia argiak2. Gaitasun kognitiboaren gainbehera progresibo, mailakatu eta etengabea, meseta luzerik gabe3. Etiologia misto baten ebidentziarik ez (beste gaixotasun neurodegeneratibo edo garun-baskularra, beste gaixotasun neurologiko edo sistemikoa edo narriadura kognitiboan eragiteko probabilitatea duen beste edozein gaixotasun)
D. Asaldura ez da hobe azaltzen gaixotasun garun-baskular batengatik, beste gaixotasun neurodegeneratibo batengatik, substantzia baten efektuagatik edo beste nahaste mental, neurologiko edo sistemiko batengatik
AG: Alzheimer gaixotasuna

Oharra: American Psychiatric Association (2013)-etik egokitua

2.3. Faseak

Atal honetan AGak normalean aurkezten duen bilakera azaltzen da, beti ere kontuan izanik errealitatean kasu bakoitza ezberdina dela, pazienteen arteko aniztasuna argia izanik, eta beraz, orokortasun hau ez dela kasu guztietara moldatzen. Izan ere, AG espektro kliniko bat da. Horrela, posible da kasu bat genetikoki zehaztua egotea, beste bat modu goiztiarrean garatzea (70 urtetik behera) batez ere lengoaiaren kaltetzearekin (AGren diagnostikoa zailduz, sintoma goiztiar nagusia oroimena ez izanik) edo beste batek AGren ohiko bilakaera agertzea, funtzio mnesikoaren kaltetzearekin, normalean 70 urtetik gora ematen dena (Scheltens et al., 2021).

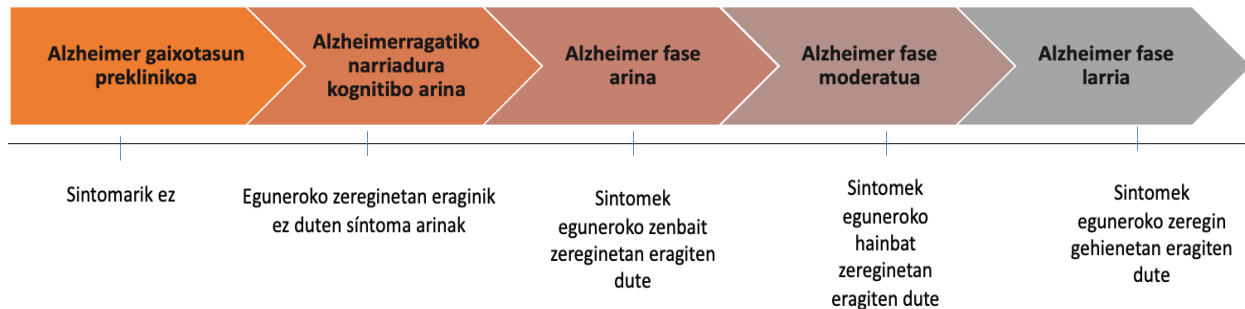
Hala ere, orokorrean, AG modu motel batean garatzen da. Normalean oroimen episodikoaren afektazioarekin hasten da, ondoren progresiboki beste funtzio kognitiboetan eraginez, hala nola, lengoaia (Martinez et al., 2019). Nahasteak aurrera egiten duen heinean, alterazio konduktualak nabarmentzen dira, hala nola, antsietatea eta asaldura. Alterazio kognitibo zein konduktualek eguneroko bizitzako jardueren narriadurara eramaten dute eta pazientearen funtzionaltasunean eragin, bizi kalitatea kaltetuz modu mailakatu batean. Horrela, denborarekin ezin izango du gidatu, ekonomia kudeatu, erosketak egin, bere sendagaiak maneiatu eta bere autozaintzaz arduratu. Ohikoa da azken faseetan pazienteek mutismoa eta esfinterren inkontinentzia aurkeztea, beraien inguruko familia kide gertukoena ez ezagutzea eta etengabeko superbisioa behar izatea. Beraz, denborarekin, pazientearen menpekotasun maila areagotu egiten da, pazientearen zein zaintzaileen bizi kalitatea murriztuz. Azkenean, pertsona bati oinarrizko gorputz-funtzioak, hala nola hitz egitea, ibiltzea eta irenstea ahalbidetzen dioten garuneko zatietako neuronak kaltetzen dira, oheratu egin behar direlarik, AG hilgarria bihurtuz (Alzheimer's Association, 2021). Bizi itzaropena, AG diagnostikoa jaso ondoren, 3 eta 11 urte bitartekoa izan ohi da, diagnostikoa jasotako unean dagoen larritasun klinikoaren arabera (Alzheimer's Association, 2016).

AGak fase ezberdinak inplikatzeko ditu, eta sailkapen desberdinak egin diren arren, hemen Alzheimer's Association-ek (2021) proposaturikoa aurkezten da, 1. irudian islatzen dena. Bertan irudikatzen den moduan, **hiru fase** daude: **Alzheimer gaixotasun preklinikoa**, Alzheimer gaixotasunagatiko **narriadura kognitibo arina** eta Alzheimer gaixotasunagatiko **dementzia**. Era berean, Alzheimer gaixotasunagatiko **dementzia** fasea hiru azpifaseetan banatua dago: **arina**, **moderatu** eta **larria**, pertsonak eguneroko aktibitateak aurrera eramateko gaitasun maila islatzen dutenak. Sailkapen honetan, faseak zehazteaz gain,

hautako bakoitzaren sintomatologia zein ezaugarrien azalpena egiten da, 1. irudiaren ondoren aurkezten dena. Garrantzitsua da kontuan izatea fase bakoitzaren iraupena ezberdina dela kasu bakoitzean, eta adina, genetika, sexu biologikoa eta beste hainbat faktoreen menpe dagoela.

1. irudia

AGren faseak



Oharra: geziek tamaina berdina izan arren, errealitatean faseek ez dute iraupen berdina eta ezberdina da kasu bakoitzean. Alzheimer's Association (2021)-etik egokitua

Alzheimer gaixotasun preklinikoa

Fase honetan, pazienteek biomarkadoreak aurkezten dituzte, baina oraindik ez dituzte sintomak garatu. AGk eragindako lehenengo aldaketak agertzean, garuna hauek konpentsatzen saiatzen da, pazienteak normal funtzionatzen jarraitzea ahalbidetzen duena.

Alzheimer gaixotasunagatiko narriadura kognitibo arina

Fase honetan, gaixoeak arazo arinak aurkezten dituzte oroimen eta pentsamenduan, baina ez dute zailtasunik eragiten eguneroko aktibitateak aurrera eramateko garaian. Pentsamendu gaitasunetan aldaketa arinak ematen dira garunak jadanik AGk eragindako kaltea eta nerbio zelulen heriotza konpentsatu ezin duenean.

Alzheimer gaixotasunagatiko dementzia

Alzheimer dementzia oroimen, pentsamendu eta jokaera sintomengatik ezaugarritua dago, eguneroko bizitzan funtzionatzeko gaitasunean eragiten dutenak. Gaixotasunak aurrera egiten duen heinean, denborarekin aldatzen doazen sintoma asko aurkezten dituzte pazienteek. Sintoma hauek garun eremu ezberdinetan ematen den nerbio zelulen kaltearen maila islatzen dute.

Alzheimer fase arina

Alzheimer dementziaren fase arinean, paziente gehienak gai dira arlo askotan independenteki maneiatzeko, baina laguntza behar dute zenbait aktibitateekin. Oraindik gidatzeko, lan egiteko eta aktibitate gustukoenetan parte hartzeko gai izan daitezke.

Alzheimer fase moderatua

Fase honetan, gehienetan luzeena dena, pazienteek arazoak eduki ditzakete komunikatzeko eta egunerokotasuneko jarduerak aurrera eramateko, eguneroko bizitzako aktibitateak barne (adibidez, jantzeko edo dutxatzeko). Bestalde, inkontinentzia eduki dezakete, eta jokaera eta pertsonalitate aldaketak garatzen hasten dira, adibidez, asaldura zein mesfidantza.

Alzheimer fase larria

Fase honetan, pazienteek laguntza behar dute eguneroko aktibitateekin eta etengabeko zaintza. Gainera, nabarmenagoak dira pazientearen osasun fisikoan AGk dituen efektuak. Mugimenduan parte hartzen duten garunaren eremuaren kaltea dela eta, pazienteak oheratu egin behar dira, eta irenstea ahalbidetzen duten garun parteen kaltetzeak jatea eta edatea zailtzen dute. Honek aspirazioagatiko pneumoniara eraman dezake, AG duten paziente askoren heriotza arrazoia dena.

2.4. Sintomatologia kognitibo, emozional eta konduktuala

Atal honetan AGren ohiko sintomatologia eta orokorrean gehien kaltetzen diren eremuak adierazten dira, berriro ere azipimarratu behar delarik bilakaeraren kasuan bezala paziente bakoitza kasu berdingabe bat dela eta hauek aurkeztu dezaketen sintomatologia eta honen garapena heterogeneoa dela (Garre-Olmo, 2008), ez duelarik zertan hemen aurkeztutakoarekin bat egin behar. Kasu askotan, AG sintomak sortu baino 20 urte edo gehiago lehenago hasten dela uste da (Barthélemy et al., 2020), gaixotasuna duen pertsonarentzat nabariezina diren garun aldaketekin, eta soilik urteak pasa ondoren hasten dira nabari diren sintomak (adibidez, oroimenean eta lengoian). Jarraian, kalteturiko eremuak izendatzen dira, bakoitzean agertu ohi diren sintomekin batera.

Oroimen asaldura AGren sintoma kardinala da, lehenengo agertzen ohi dena eta paziente zein familiarren kontsulta arrazoi nagusia, sintoma esanguratsua izanik lehenengo

faseetan (Klimova et al., 2015). Normalean gehien kaltetzen den oroimena epe motzeko oroimen episodikoa da, une eta leku zehatz batean duela gutxi gertaturiko gertakarien oroimena, eta hipokanpoaren menpe dagoena nagusiki (Markowitsch eta Staniloiu, 2012). Maiz gertatzen da pazienteek duela gutxi gertaturiko gauzen oroimenean akats arinak egitea urteetan zehar, beste esfera kognitiboak kaltetu baino lehen eta dementzia fasera iritsi baino lehen. Horrela, sintoma goiztiar bat gertatu berri diren elkarriketak, izenak eta gertaerak gogoratzeko zailtasuna izan ohi da. Amnesia aurrerakoi bat bezala garatzen da, informazio berria eta duela gutxi gertaturiko gertaerak gogoratzeko gaitasun ezarekin, eguneroko egoeren ahaztea bezala deskribatua izan ohi dena. Beste egitura batzuen menpe dauden oroimen motak, hala nola, oroimen semantikoa (kontzeptu eta hiztegia) edo lan oroimena kaltetuak egon ohi dira ere, baina fase aurreratuagoetan ere, aspaldiko gertaeren oroitzapena gordeta egoten da. Oroimenari lotuta, Alzheimer gaixoak denboran desorientatuak agertu ohi dira, eta fase aurreratuagoetan, pertsonalki ere (Martinez et al., 2019).

Lengoiari dagokionez, lehenengo fasean modu arin batean kaltetuta egon daitekeen arren, ez da modu esanguratsu batean kaltetzen gaixotasunaren fase aurreratuetaraino. Gaixotasunaren lehenengo faseetan pazienteen diskurtsoa arina eta jariakorra izan ohi da, batzuetan hitz egokia aurkitzen zailtasunak eduki ditzaketeen arren. Izan ere, lehenengo ematen diren asaldurak eta azpimarragarrienak direnak maila lexiko-semantikoari dagozkie, pertsonaren oroimenaren menpe dagoena. Alterazio hauen manifestazio modu azpimarragarriena afasia anomikoa izango litzateke, eskuragarritasun semantikoaren narriadura bezala azaldua eta gauzak izendatzeko zailtasuna bezala manifestatua. Fase moderatu eta larrietan, hitz-jarioa esanguratsuki murrizten da, askotan ulermenean eraginez eta hau kaltetuz (Klimova et al, 2015).

Arreta hasieratik egon ohi da kaltetua, batez ere hasiera goiztiarreko kasuetan. Estimulu multipleen aurrean oso erraz galdu ohi dute arreta, zailtasunak edukiz aldi berean hainbat zeregin aurrera eramateko edo zeregin luzeak gauzatzeko (Malhotra, 2019). Bestalde, **disfuntzio exekutiboa** agertu ohi da, gaixotasunak aurrera egiten duen heinean progresatzen duelarik. Lehenengo faseetan, lan oroimena, planifikazioa eta kontrol inhibitzailea egongo lirateke kaltetuak. Malgutasun kognitiboa denborarekin galtzen joango den abilezia da eta gaixotasunak aurrera egiten duen heinean, arazoiketa eta arazoaren ebazpenerako gaitasuna narriatzen joango lirateke (Allain et al., 2013).

Aitzitik, **gaitasun bisuoespazial eta bisuopertzeptiboak** kaltetuak ager daitezke gaixotasunaren hasieratik, narriadura handiagoa izanik honek aurrera egiten duen heinean. Asaldura bisuoespazialak espazioan objektuen arteko erlazioa ulertzeko eta manipulatzeko gaitasunetan eragiten du, bai eta mugimenduaren pertzepzioan eta anguloen diskriminazioan (Mapstone et al., 2008). Alzheimer gaixoak espazialki desorientatzen dira eta arazoak dituzte maila espazialean konplexuak diren zereginekin. Pertzepzio bisualaren asaldura AGean ematen den beste ohiko sintoma bat da, alterazio kortikalak direla eta. Hauen artean aurkitzen dira arreta, oroimen eta ikaskuntza bisual arazoak, irakurketa zailtasunak bai eta objektu eta aurpegiaren hautematearekiko asaldura (Neitzel et al., 2016). Objektuak hautemateko gaitasun eza **agnosia** deitzen da. Hau aurkezten duten pertsonak informazio sentsoriala prozesatzeko ezintasuna agertzen dute, zentzumenetan alteraziorik egon ez arren. Agnosiak mota ezberdinetakoak izan daitezke, informazioa jasotzen dugun kanalaren arabera, eta ikusmenezkoak, entzumenezkoak eta ukimenezkoak dira ohikoenak. Aurpegiak hautemateko ezintasuna (kasu batzuetan ispiluan norberarena ere) **prosopagnosia** bezala izendatzen da.

Kognizio sozialari dagokionez, AGean jokaera sozial desegokiak ematen dira, empatia galera eta desinhibizioarekin batera agertzen direnak. Autokontrol faltak zein lengoai sarkastikoa ulertzeko gaitasun galerak are gehiago areagotzen dute **gizarte-desegokitasuna** (Desmarais et al., 2018).

Gaixotasunaren garapenean **anosognosia** agertu ohi da, defizitaren kontzientziaren galera. Normalena, beraz, balorazio medikoa inguruko pertsonak eskatzea da, pazienteak ondo aurkitzen dela edo adinagatik aldaketak direla adierazten duen bitartean. Gainera, kontzientzia galera honek pazienteak burutzeko gai ez den ekintzak aurrera eramatea eragiten du, haiek burutzeko dituen mugak gutxiesten dituelako (Starkstein, 2014).

Bestalde, pazienteek **apraxia** (ekintza motor bolondres eta ikasiak gauzatzeko zailtasuna) aurkeztu ohi dute. Denborarekin objektuak manipulatzeko eta keinu bidez komunikatzeko gaitasuna galtzen dute. Normalean, zailtasun hauek berandu agertzen dira, mugimendu serieak gauzatzeko gaitasun eza izan ezik. Beraz, apraxia kasuetan gaitasun ezberdinak kaltetzen dira: komunikazio keinuak, manipulazio keinuak, keinu eta ekintza sekuentzialak eta janzteko eginkizunarekin harremandutako keinuak, janzteko apraxia bezala ezagutua (Peña-Casanova, 1999).

Sintoma kognitiboetaz gain, gaixoek **sintoma emozional zein konduktualak** aurkezten dituzte. Sintoma hauek erreakzio emozionaleri, asaldura neuropsikiatrikoei eta jokaera nahastei egiten diete erreferentzia. Sintoma hauek anitzak dira eta gaixotasunaren garapenean agertzen dira, beraien kurtsoak gorabeherak izan arren (Lee et al., 2017). Sintomalogia emozional zein konduktualaren heterogeneotasuna agerikoa da eta beraz hemen garapen hau adierazi arren, bai sintomen agerpena zein hauen bilakaera aldakorra da gaixotasuna sufritzen duen pazientearen arabera. Normalean, antsietatea eta egoera animikoaren alterazioak, hala nola, depresioa edo labilitate emozionala, oso maiz ematen dira, bai eta suminkortasun pasarteak, batez ere beraien akatsak seinalatzean edo beraien gaitasun kognitiboa gainezkatzen duten egoerei aurre egiterakoan. Gainera, apatia oso ohikoa izan ohi da hasieratik, desinteresarekin, bai indiferentzia eta progresatzen doazen beste sintoma depresiboekin batera. Sintoma berantiarragoak dira asaldura, ezinegona eta agresibitatea. Sintoma psikotikoak, eldarnioak eta haluzinazioak fase aurreratuetan agertu ohi dira ere (Rodríguez-Mora eta López-Mangas, 2019). Azkenik, lo nahasteak ere oso ohikoak dira AG duten pazienteetan, eta garapen osoan eman daitezkeen arren, ohikoagoak dira fase aurreratuetan (Brown et al., 2016). Orokorrean, beraz, hauek dira agertu daitezkeen sintoma emozional zein konduktualak (Olazarán-Rodríguez et al., 2012):

- Desinhibizioa
- Apatia
- Pentsamenduaren asaldura
- Eldarnio eta haluzinazioak
- Agresibitatea
- Antsietatea
- Depresioa
- Suminkortasuna
- Hiperaktibitate motorea
- Apetituaren gutxitze edo gehitzea
- Lo asaldura

Normalean sintoma hauek alderantzizko U baten progresioa jarraitzen dutela ikusi da. Izan ere, gutxiago eman ohi dira bai fase arin zein larrietan, maiztasun handiagoarekin agertuz fase moderatuan (Youn et al., 2011).

2.5. Tratamenduak

2.5.1. Tratamendu farmakologikoa

U.S. Food and Drug Administration-ak (FDA) bost sendagai aprobatu ditu AGren tratamendurako: **rivastigmina, galantamina, donepezil, memantina** eta **donepezilarekin nahasturiko memantina**. Hala ere, AGrentzat gaur egun eskuragarri dauden tratamendu farmakologiko hauek ez dute gaixotasun honen sintomak eragiten dituzten neuronen kalte zein suntsiketa atzeratzen edo gelditzen. Bestalde, ez da aprobatu sintoma konduktualak eta psikiatrikoak tratatzeko sendagairik. Horregatik, sintoma hauek azaltzen diren kasuetan, terapia ez farmakologikoa eraginkorra ez bada eta sintoma hauek norberari zein ingurukoiei min egiteko posibilitatea badute, medikuek beste gaixotasun batzuetan probatuak izan diren sendagaiak errezetatu ahal ditzakete. Hala nola, antipsikotipikoak, haluzionazioak, agresibitatea, asaldura eta eldarnioak tratatzeko (Alzheimer's Association, 2021).

2.5.2. Terapia ez farmakologikoak

Terapia ez-farmakologikoak drogarik erabiltzen ez dutenak dira, AG duten pertsonen funtzio kognitiboari, bizi-kalitate orokorrari edo eguneroko bizitzako jarduerak egiteko gaitasunari eusteko edo hobetzeko. Sintoma konduktualak murrizteko ere erabil daitezke, hala nola depresioa, apatia, loaren nahasmenduak, asaldura eta jokabide erasokorrak (Alzheimer's Association, 2021). Arazo konduktualetan eta narriadura kognitiboan esku hartzeko lehenengo estrategia bezala proposatzen dira, eta rol garrantzitsu bat aurkezten dute AGren garapena atzeratzerakoan (Aleixo et al., 2017). Hala ere, dementziaren sintomak modu egoki batean maneiatzeko tratamendu farmakologiko zein ez farmakologikoen konbinazio bat beharrezkoa izango da (Bottino et al., 2002).

Terapia ez-farmakologikoen eraginkortasuna zehaztea zaila izan daiteke, probatu diren terapia bakar kopuru handiagatik (terapia bakoitzak ezaugarri ezberdinak izanik) eta helburu terapeutikoen aniztasunagatik. Gaur egungo terapia farmakologikoekin gertatzen den bezala, terapia ez-farmakologikoek ez dituzte AGren sintomak eragiten dituzten neuronen kaltea eta suntsipena moteltzen edo geldiarazten (Alzheimer's Association, 2021) eta ikerketen emaitzak heterogeneoak dira. Jarraian, gaur egun AGean erabiltzen diren terapia ez-farmakologiko nagusiak azaltzen dira 2. taulan, ondoren MTn zentratuz hau sakonkiago garatzeko.

2. taula

AGean erabiltzen diren tratamendu mota nagusiak

Estimulazio kognitiboa	Funtzio kognitiboa hobetzeko eta narriadura moteltzeko edo murrizteko teknika eraginkorra
Musikoterapia	Musikaren erabilera AGean ageri diren sintoma ezberdinak maneiatzeko
Ingurunearen egokitzapena	AG duen pazientearen ingurunean aldaketak egitea, istripuak izateko arriskua eta gaixoaren gabeziak eguneroko bizitzako jardueretan duen eragina murrizteko
Psikomotrizitatea eta aktibitate fisikoa	Ariketa fisikoa eta beste mugimendu-jarduera gidatu batzuk erabiltzea, zentzumen- eta mugimendu-bideak estimulatzeko
Erreminiszentzia terapia	Iraganeko esperientziak gogoratzeko estimulazioa, argazkien, bideoen, abestien, arropen, egunkarien, gutunen edo beste edozein elementuren bidez
Errealitatearekiko orientazio terapia	Orientazio tenporal, espazial eta pertsonalaren inguruko informazioaren aurkezpen etengabea
Arteterapia	Artearen modu ezberdinen erabilera adierazpen metodo bezala AG pazienteetan
AG: Alzheimer gaixotasuna	

Oharra: De los Reyes et al. (2012)-etik egokitua

Errealitatean, teknika hauek elkarren artean konbinatu daitezke AGren tratamendurako. Estimulazio kognitiboko teknikak daude, bai eta funtzionaltasuna mantentzera bideratutakoak edo sintoma afektibo eta konduktualak maneiatzera zuzendutakoak, tratamendu bakarrak alderdi ezberdinak landu ditzakeen arren.

Musikoterapia

Lan honetan MTn zentratuko gara eta beraz, terapia honen azalpena gehiago garatuko da. Musikoterapiaren Federazio Mundialak (2011) terapeuta musikal kualifikatu batek paziente bat edo talde batekiko aurrera eramaten duen musika eta bere elementuen (soinua, erritmoa, melodia eta armonia) erabilera intenzionala bezala definitzen du, musika erabiltzeko metodo kontrolatu bat izanik, gizakian duen inpaktu fisiologiko, psikologiko eta emozionala erabiliz gaixotasun baten tratamenduan. Beraz, ez da konfunditu behar musikaren erabilera orokorrarekin (Bruscia, 2000). Jarraian, terapia honek izan ditzakeen **helburu** ezberdinak izendatzen dira (Aleixo et al., 2017):

- Pertsonaren potentziala garatzea edo/eta pertsonaren funtzioak berreskuratzea, integrazio intra zein interpersonala eskuratzeko, eta ondorio moduan, bizi kalitatean hobekuntza bat eskuratzeko gaixotasunen prebentzio, errehabilitazio zein tratamenduarentzako
- Pentsamenduaren garapena eta adierazpena bultzatzea
- Nahaste kognitiboak dituzten pertsonak oraindik dituzten gaitasunak aurkitzea, estimulatzea eta erabiltzea
- Aktibazioa zein erlaxazioa
- Funtzio kognitiboak zein ongizate sozial eta emozionala esitmulatzea
- Antsietatea, asaldura eta depresioa murriztea

Helburu hauek eskuratzeko, terapeuta musikalak teknika ezberdinak erabili ditzake. Orokorrean, bi multzotan banatu ditzakegu: **teknika aktiboak**, pazienteen parte hartze zuzena eskatzen dutenak saioko zeregin guztietan, eta **teknika harkorrak/pasiboak**, parte hartze txikiagoa eskatzen dutenak. Modu aktiboak instrumentu musikalen, ahotsa edo gorputzaren erabilera inplikatzeko du, eta komunikazio zein espresiorako aukera anitzak eskaintzen ditu. Modu pasiboan, musika entzuten da, bai grabaturik zein zuzenean. Praktikan, terapeutak teknika ezberdinak nahastu ditzakete, metodoak egokituz. Esku-hartzeak indibidualak eta pertsonalizatuak izan daitezke baina baita ere taldekoak (Gómez-Gallego eta Gómez-García, 2017). Jarraian, 3. taulan, zahartzaroan eta dementziadun pertsonekin MT barruan aurrera eramaten diren **aktibitate** zehatzak azaltzen dira. Hauek anitzak dira, eta gainera, aktibitate mota bakoitzak aspektu ezberdinak lantzen ditu, asko jarduera ezberdinen artean partekatzen diren arren.

3. taula

AGean erabiltzen diren MT jarduerak

Entzutea	Pazienteentzako esanguratsuak diren abesti edo musikaren entzute aktiboa. Musikoterapeutak esku-hartzea gidatzen du parte hartzea, sozializazioa, arreta, oroimena, entzumenezko gnosiak eta erlaxazioa lantzeko
Abestea	Ahotsaren erabilera parte hartzea, sozializazioa, autoestimua, oroimena, errealitatearekiko orientazioa, arreta, lengoia eta sentimenduen adierazpena lantzeko
Instrumentuak jotzea	Instrumentu musikalen manipulazioak partaidetza, sozializazioa, autoestimua, praxiak, motrizitatea, estimulazio sensoriala, oroimena, arreta eta entzumenezko gnosiak lantzen ditu
Jolas musikalak	Arreta, oroimen eta entzumenezko zein ikusmenezko gnosiak lantzeko
Inprobisazioa	Aktibitate ez gidatuak eramaten dira aurrera, adierazpena eta sormena modu aske batean lantzeko espazioa bermatuz. Instrumentu musikalak erabili daitezke, bai eta ahotsa edo gorputz mugimenduak. Kontuan izan behar da gutxiago gidaturiko aktibitateak aurrera eramateko gaitasuna narriadura kognitiboak aurrera egiten duen heinean galtzen doala. Narriadura arina edo moderatua duten pazienteetan, aktibitate askegoek parte hartzea, sozializazioa, sormena, komunikazio ez berbala eta sentimenduen adierazpena bultzatzen dute
Mugimendua	Musikak mugimendua estimulaten du modu autonomo batean. Narriadura kognitibo larrietan ere soinu estimuluen aurreko berehalako erantzun motorrak daude. Mugimendu asoziatu bat duten dinamika musikalekin estimulazio sentsomotorra, arreta, motrizitate fina eta lodia eta orientazioa lantzen dira

Oharra: Mercadal eta Martí (2009)-etik egokitua

3. MUSIKOTERAPIA ETA ALZHEIMER GAIXOTASUNA

Behin MTren oinarriak eta zehazki AGean terapia honen barruan erabiltzen diren teknika eta aktibitateak ezagutu ondoren, gaixotasun honetan tratamendu honek duen eraginkortasuna berrikusiko da. Berriskupen teoriko honen emaitzak, 4. taulan laburtzen dira. MTK AGean duen eraginaren inguruko artikuluen bilaketa egiteko, azken 10 urtetako ikerketak bilatu dira (2012-2022 epe bitartekoak), Pubmed, Scopus, Web of Science, Psycodoc eta PsycInfo datu baseetan, “*Alzheimer*” eta “*music therapy*” hitz gakoak erabiliz. Gainera, ingelesez edo gazteleraz zeuden artikulua hautatu dira soilik, eta kanpoan utzi dira berriskupen bibliografiko zein sistematikoak, metaanaliak eta kasu zehatzen inguruko ikerketak. Ondoren, eskuraturiko artikuluen artean hautaketa irizpideak hurrengoak izan dira: partaideek zehazki AG izatea, partaideak AGren zein fasetan dauden zehaztea eta MT jasotako taldeak soilik terapia hau jaso izana eta ez beste tratamendu batzuekin batera. Hautaketatik kanpo geratu dira, beraz, AG ez den bestelako demenzia aurkezten duten partaideak barne hartzen dituzten ikerketak edo demenzia mota zehazten ez dutenak (MTren eragina zehazki AGean ikertu nahi izan delako), partaideak AGren zein fasetan zehazten ez dutenak (fasez faseko azterketa egin nahi izan delako) eta talde berak MT beste terapia baten konbinazioarekin baterako tratamendua jasoarazten duten ikerketak (MTren eragin zehatza aztertu nahi izan delako). Honela, guztira 19 artikulua errebisatu dira.

4. taula

AGean MTren eraginkortasuna aztertzen duten azken urteetako ikerketak

Autoreak	Diseinua	Partaideak	Esku-hartzearen ezaugarriak	Ebaluaturiko aldagaiak	Emaitzak
Janata (2012)	Zorizko entsegu kontrolatua	AG moderatua edo larria zuten egoitza bateko 38 paziente	MT taldea (n=19): beraien geletan abesti ezberdinak erreproduzitu ziren, indibidualki bakoitzarentzat aukeratutakoak eta pertsonalizatutakoak, egunero 12 astez KT (n=19): tratamendurik ez (zeharka musikaren eragina jaso zuen, egoitza berean bizita)	Asaldura eta depresioa , CMAI, NPI eta CSDD erabiliz astero	Asaldura eta depresio mailen murrizketa bi taldeetan
Meilán García et al. (2012)	Ikerketa aurre-esperimentala	AG zuten 25 paziente	Mota ezberdinetako soinu eta musika (musika alaia, tristea, emoziorik gabea, kafetegia bateko giro soinua eta soinurik eza) bidezko estimulazioa 30 minutuko saio indibidual batean	Oroimen autobiografikoa saio bakoitzaren amaieran galdetegi baten bitartez	Musika emozionala (batez ere tristea) esperientzia autobiografikoak estimulatze metodo eraginkorra
Simmons-Stern et al. (2012)	Ez zorizko ikerketa kuasiesperimentala	AG zuten 12 paziente eta 17 heldu osasuntsu	TE : AG pazienteak KT : adin berdina zuten heldu osasuntsuak Bi taldeei abestien letrak aurkeztu zitzaizkien abesturiko grabazio edo ozen irakurritako grabazio batez lagunduta, eta hauek ikasteko eskatu	Oroimen episodikoa bi alditan: lehenengo, pazienteei abestiak eta letrak gogoratzeko eta errepikatze eskatzen zitzaizkien. Bigarren, abesti berrien letren edukiaren inguruko test bat egiten zitzaizkien	Bi taldeetako pazienteek hobeto gogoratu zituzten kantatutako testuen eduki orokorra ozen irakurritakoak baino, baina ez haien eduki espezifikoa
Arroyo-Anlló et al. (2013)	Zorizko entsegu kontrolatua	AG arina edo moderatua zuten 40 paziente	Partaideak bi taldeetan banatzen dira, adina, sexua, hezkuntza maila, gaixotasunaren iraupena eta egoera kognitiboaren arabera elkartuak, ondoren zoriz aukeratuz zein den TE eta zein KT TE (n=20): estimulazio musikala musika familiarraren bitartez 3 hilabetez KT (n=20): estimulazio musikala musika ez familiarraren bitartez 3 hilabetez	Musikaren eragina autopertzepzioan , hurrengo aldagaiak aztertuz: identitate pertsonala, anosognosia, egoera afektiboa, gorputz irudikapena, oroimen prospektiboa, introspektiorako gaitasuna eta judizio morala, autopertzepzioaren galdetegiaren bitartez terapia aplikatu baino lehen eta ondoren	Musika familiarra : aldagaien egonkortzea edo hobekuntza Musika ez familiarra : aldagai guztien narriadura, egoera afektibo eta gorputz irudikapenean izan ezik

Autoreak	Diseinua	Partaideak	Esku-hartzearen ezaugarriak	Ebaluaturiko aldagaiak	Emaitzak
Narme et al. (2013)	Zorizko entsegu kontrolatua	AG moderatu edo larria zuten 48 paziente	MT taldea (n=18): mota ezberdinetako abestiak entzun, abesti berdinak izanik saio bakoitzean eta orden berdinean Sukaldaritza taldea (n=19) Bi esku-hartzeek 4 aste iraun zituzten, ordu bateko 2 saio edukiz astean (guztira 8 saio). Talde bakoitzean 8 partaide zeuden gehienez	Gaitasun kognitiboak: SIB erabiliz Arlo konduktuala: CMAI eta NPI erabiliz Egoera emozionala: egoera animikoa (STAI erabiliz), aurpegiko adierazpen emozionalak eta diskursoaren edukia (elkarrizketa erdi-egituratu baten bitartez, historia pertsonalaren eta gaur egungo sentimenduen inguruan) Zaintzaileen larritasuna: NPI erabiliz Neurketak esku-hartzea baino lehen, bitartean, amaieran, 2 astetara eta 4 astetara	Bi esku-hartzeek: aldaketa positiboak eragin egoera emozionalean epe motzera eta sintoma konduktualen larritasuna murriztu. Egoera kognitiboan ez zen onurarik eskuratu MT taldean: zaintzaileen larritasunean zeharkako eragin positibo esanguratsua esku-hartze bitartean eta 4 astetara mantendua. Sukaldaritza taldean ere baina neurri txikiagoan eta soilik nabaria esku-hartze amaieran
Sakamoto et al. (2013)	Zorizko entsegu kontrolatua	AG larria zuten 39 paziente	Hiru talde: MT aktiboa (paziente bakoitzarentzat bereziak ziren oroitzapenekin loturiko abestien entzutea eta jarduera interaktiboak: abestu, dantzatu, txalotu...), MT pasiboa (musika entzun) eta estimulazio musikalik jaso ez zuen KT	Epe motzeko efektuak erantzun emozional eta estres mailarekin ebaluatu ziren, nerbio-autonomo inidizearekin eta <i>The Faces Scale</i> bitartez neurtuak, saio bakoitzaren 5 minutu lehenago eta 5 minutu ondoren. Epe luzeko efektuak sintoma emozional eta konduktualen bitartez ebaluatu ziren, BEHAVE-AD erabiliz, esku-hartzea baino 2 aste lehenago, amaitzean eta 3 aste ondoren	MT aktiboa eraginkorragoa epe motz (egoera emozionalaren hobekuntza) eta luzera (sintoma emozional eta konduktualen murrizketa)
Moussard et al. (2014)	Ez zorizko ikerketa kuasiesperimntala	AG arina zuten 8 paziente eta 7 heldu osasuntsu	TE: AG pazienteak KT: heldu osasuntsuak Abesturiko edo ozen irakurritako letrak ikasi eta memorizatu zituzten	Kantatutako eta hitz egindako testuen memorizazioa alderatu zen, letra hauen zein portzentai gogoratzen zuten neurtuz, momentuan eta 10 minutu ondoren	Musikak ez eraginik pazienteek testuak berehala gogoratzeko orduan, baina oroitzapen geroratua hobetu zuen
Li et al. (2015)	Ikerketa kuasiesperimntala	AG arina zuten 41 paziente	MT taldea (n=20): goizean eta gauean egunero 30 minutuz bi abesti entzutea, 6 hilabetez KT (n=21): tratamendurik ez	Funtzio kognitibo globala eta funtzionalitatea , CASI, MMSE eta NPI erabiliz, esku-hartzea baino lehen eta amaitzean	Ezberdintasun esanguratsurik ez bi taldeen artean. MTK ez zuen onurarik erakutsi funtzio kognitibo globalean eta funtzionalitatean

Autoreak	Diseinua	Partaideak	Esku-hartzearen ezaugarriak	Ebaluaturiko aldagaiak	Emaitzak
Palisson et al. (2015)	Ikerketa kuasiesperimntala	AG arina zuten 12 paziente eta 15 heldu osasuntsu	TE: AG pazienteak KT: heldu osasuntsuak Bi taldeetan, pazienteek asoziazio musikal (abestua) edo ez musikal (ozen irakurrita, pelikula bateko soinu gabeko sekuentzia batekin batera) batekin edo asoziaziorik gabe (soilik altuan irakurrita) aurkeztutako testuak ikasi zituzten	Ikasitako testuen oroitzapena neurtu zen segidan eta 5 minutu pasa ondoren, hiru taldeetan	Abesturiko testuak hobeto oroitu ziren ozen irakurritakoak baino, bai berehalako zein ondorengo oroitzapenean bi taldeetan
Rubbi et al. (2016)	Pre-post	AG zuten 32 paziente (fase guztietakoak)	Bideo-MT, 12 saio guztira, 6 saioko bi zikloetan banatuta, 5 hilabeteko ezberdintasunarekin. Bi saio astero, bakoitzak ordu bat iraun zuelarik	Bizi kalitatea bideo MT saio bakoitzaren ostean, QOL-AD erabiliz	Soilik AG arin eta moderatua zuten pazienteak erakutsi zuten bizi kalitatearen hobekuntza
Cuddy et al. (2017)	Ez zorizko ikerketa kuasiesperimntala	20 heldu gazte, 20 heldu eta AG arin edo moderatua duten 20 paziente	Partaideak hiru taldeetan banatu ziren: heldu gazteak, helduak eta AG pazienteak Musika familiarra entzun zuten eta ondoren honek eragindako edozein oroitzapen deskribatzeko eskatu zitzaizkien	Oroitzapen autobiografikoak oroitzapenaren deskripzioaren azterketaren eta oroitzapenaren zehaztasun, balentzia, bizitasun eta antzinatasunaren inguruko galderen bitartez	Musika oroitzapen autobiografikoak berreskuratzeko pertzepzio seinale eraginkorra (musikak eragindako oroitzapenak positiboagoak, biziagoak baina zehaztasun gutxiagoak izan ziren)
Gómez-Gallego eta Gómez-García (2017)	Entsegu kliniko ez kontrolatua	AG arina edo moderatua zuten 42 paziente	MT aplikatu zen 6 astez, 45 minutuko bi saio burutuz aste bakoitzean, guztira 12 talde saio eramanez aurrera bi taldeetan banatuta: AG arina (n=12) eta AG moderatua (n=12). Saio bakoitzak aktibitate ezberdinak barne hartzen zituen: musika entzun, instrumentu musikalak jo, mugimendua musikarekin batera, erritmoa jarraitu txaloekin eta jolas musikalak	Sintomatologia kognitiboa (MMSE erabiliz), emozionala eta konduktuala (NPI erabiliz) eta eremu funtzionala (BI erabiliz), saioak hasi baino lehen, hiru aste pasa ondoren eta esku-hartzea amaitzerakoan (6 aste)	AG arina: antsietatearen hobekuntza AG moderatua: eldarnio, haluzinazio, asaldura, suminkortasun eta lengoaiaren nahasteen hobekuntza Bi taldeak: oroimenaren, orientazioaren, depresioaren eta antsietatearen hobekuntza Arlo funtzionalean ez emaitza esanguratsuak aurkitu Egoera kognitiboaren gaineko efektuak 4. saiotik aurrera hautemangarriak

Autoreak	Diseinua	Partaideak	Esku-hartzearen ezaugarriak	Ebaluaturiko aldagaiak	Emaitzak
Giovagnoli et al. (2017)	Itsu bakarreko zorizko entsegu kontrolatua	AG arina edo moderatua zuten 39 paziente	Partaideak zoriz esleituak hiru taldetara: EK , MT (45 minutuko bi talde saio astero, soinu eta musikaren bidezko interakzio askea, instrumentuak erabiliz) eta NH . Tratamendu bakoitzak 3 hilabete iraun zituen	Iniziatiba eta oroimen episodikoa (bateria neuropsikologiko baten bitartez), depresioa (BDI erabiliz), antsietatea (STAI erabiliz) eta harreman sozialak (LSNS erabiliz), tratamendua baino lehen, amaieran eta 3 hilabete ondoren	Iniziatiba: esanguratsuki areagotu EK ondoren, eta ez eraginik MT eta NH ondoren Oroimen episodikoa: aldaketarik ez EK eta MT ostean eta okerrera egin NH ondoren 3 hilabete ondorengo jarraipenean: iniziatiba zein oroimen episodikoan narriadura paziente guztietan Egoera animikoa eta harreman sozialak: areagotu 3 taldeetan, emaitza hobekoak MT eta NH taldeetan
Pongan et al. (2017)	Zorizko entsegu kontrolatu multizentrikoa	AG arina zuten 59 paziente	MT taldea (n=31): pazienteen lehentasunen arabera aukeraturiko abestiak abestu, 12 astez Margolaritza taldea (n=28): margotu, 12 astez	Min kronikoa (NRS, SVS, eta BPI erabiliz), antsietatea (STAI erabiliz) depresioa (GDS erabiliz) eta bizi kalitatea (EQ-5D erabiliz) esku-hartzea hasi baino lehen, amaitzean, eta hilabete bat ondoren neurtuak. Gaitasun kognitiboak esku-hartzea baino lehen eta amaitzerakoan, bateria neuropsikologiko oso baten bitartez	Bi esku-hartzeen bitartez: min kronikoaren eta antsietatearen murrizketa, bai eta bizi kalitatearen eta egoera kognitiboaren hobekuntza MT bidez: oroimen errendimenduari egonkortzea Margolaritza bidez: depresioan murrizketa
De la Rubia et al. (2018)	Ikerketa analitiko, kuasiesperimentala eta prospektiboa	AG arina edo moderatua zuten 25 paziente	MT protokolo murriztu baten aplikazioa (aktibitate ezberdinak barne hartzen zituena, musika entzun, letrak ikasi...) Saioak 60 minutuko iraupena izan zuen	Estresa eta egoera emozionala (antsietatea eta depresioa). Estresa neurtzeko terapia baino lehen eta ondoren pazienteen listua hartzen zen bertan kortisol mailak kuantifikatzeko. Depresioa eta antsietatearentzako, HADS bete zen baita ere saio aurretik eta ondoren	Estres maila, depresioa eta antsietatearen murrizketa esanguratsua

Autoreak	Diseinua	Partaideak	Esku-hartzearen ezaugarriak	Ebaluaturiko aldagaiak	Emaitzak
Lyu et al. (2018)	Zorizko entsegu kontrolatua	AG zuten 298 paziente (fase guztietakoak)	<p>MT taldea (n=100): beraien abesti gustukoena edo musika familiarra entzun edo abestu</p> <p>Irakurketa taldea (n=99): beraien abesti gustukoena edo abesti familiarren letrak irakurri melodia gabe</p> <p>Bi terapia hauek 5-6 partaidetako taldeetan eraman ziren aurrera, bi aldiz egunean, bat goizean eta bestea arratsaldean, 3 hilabetez, saio bakoitza 30-40 minutukoa izanda</p> <p>KT (n=99): ez zuen esku-hartze berezirik jaso</p>	<p>Funtzio kognitiboa: MMSE eta hitz-jarioaren froga bitartez</p> <p>Sintomatologia emozional eta konduktuala: NPI erabiliz</p> <p>Eguneroko bizitzako jarduerak: BI erabiliz</p> <p>Esku-hartzea baino lehen, hiru hilabeteetara eta sei hilabete ondoren, hiru taldetan</p>	<p>MT eraginkorragoa hitz jariokortasuna hobetzeko (efektua 3 hilabetez mantenduz) AG arinean eta sintoma emozional eta konduktualak apaltzeko fase guztietan</p> <p>MT taldean:</p> <p>AG arinean: oroimen eta lengoaiaren hobekuntza</p> <p>AG moderatu eta larrian: sintoma emozional eta konduktualen murrizketa</p> <p>Efektu esanguratsurik ez eguneroko bizitzako aktibitateetan fase guztietan</p>
Rodríguez-Mora eta García Ramos (2020)	Luzarako ikerketa (ikerketa pilotoa)	AG arina edo moderatua zuten 17 paziente	MT programa baten aplikazioa 3 hilabetez. 15 saio guztira, oroimena, lengoia, praxiak, egoera animikoa eta sintoma emozional eta konduktualak landu zirelarik	Sintoma emozional zein konduktualak eta egoera animikoa, GDS, BEHAVE-AD eta NPI erabiliz, esku-hartzea baino lehenago eta ondoren	Eragin positiboa egoera animikoan Sintoma emozional eta konduktualetan hobekuntza baina ez esanguratsua
Harrison et al. (2021)	Zorizko entsegu kontrolatua	AG zuten 158 paziente	<p>MT taldea (n=103): hautaketa pertsonalizatu baten osteko musika entzutea aurikularren bitartez</p> <p>KT (n=55): <i>audiobook</i>-en erabilera. Hautaketa pertsonalizatu baten osteko liburuen entzutea aurikularren bitartez</p>	Asaldura ebaluatu zen CMAI erabiliz, esku-hartzea baino lehen eta bi asteroko maiztasunarekin 8 astez	Asalduraren murrizketa bi taldeetan

Autoreak	Diseinua	Partaideak	Esku-hartzearen ezaugarriak	Ebaluaturiko aldagaiak	Emaitzak
Gómez-Gallego et al. (2021)	Ikerketa kuasiesperimentalak	AG arina edo moderatua zuten 90 paziente	<p>Partaideak zoriz esleituak hiru taldetan:</p> <p>MT aktiboa: jolas musikalak, dantza, jarduera erritmikoa (abestien erritmoa jarraitu txalokin, adibidez). Erabilitako abestiak pazienteen gustuen arabera aukeratu ziren</p> <p>MT pasiboa: pazienteen lehentasunetara egokituriko abestien zerrenda bat entzun</p> <p>Bi saio burutzen ziren astean, 45 minutukoak, 3 hilabetez (12 saio guztira)</p> <p>KT: tratamendurik ez, ohiko zainketa</p>	<p>Kognizioa (MMSE erabiliz), jokaera nahasteak (NPI erabiliz), egoera afektiboa (HADS erabiliz) eta funtzionalitatea (eguneroko bizitzako aktibitateak, BI erabiliz, eta funtzio motorra, TS erabiliz), esku-hartzea baino lehen eta amaitzerakoan</p>	<p>MT aktiboarekin kognizioaren, sintoma konduktualen eta funtzionalitatearen hobekuntza, beste taldeetan ez bezala</p> <p>Onura edo hobekuntzarik ez egoera afektiboan</p>

AG: Alzheimer gaixotasuna; **MT:** musikoterapia; **KT:** kontrol taldea; **CMAI:** Cohen-Mansfield Agitation Inventory; **NPI:** Neuropsychiatric Inventory; **CSDD:** Cornell Scale for Depression in Dementia; **TE:** talde esperimentalak; **SIB:** Severe Impairment Battery; **STAI:** State Trait Anxiety Inventory; **BEHAVE-AD:** Behavioral Pathology in Alzheimer's Disease Rating Scale; **CASI:** Cognitive Abilities Screening Instrument; **MMSE:** Mini-Mental State Examination; **QOL-AD:** Quality of Life in Alzheimer's Disease Scale; **BI:** Barthel Index; **EK:** estimulazio kognitiboa; **NH:** neurohezkuntza; **BDI:** Beck Depression Inventory; **LSNS:** Lubben Social Network Scale; **NRS:** Numeric Rating Scale; **SVS:** Simple Visual Scale; **BPI:** Brief Pain Inventory; **GDS:** Geriatric Depression Scale; **EQ-5D:** EuroQol-5; **HADS:** Hospital Anxiety and Depression Scale; **GADS:** Goldberg Anxiety and Depression Scale; **TS:** Tinetti Scale

Azterturiko ikerketen bitartez musikak zein MT programek AG duten pazienteetan eskuratzen eta eragiten dituzten efektuak jaso dira. Tratamendu honek gaixotasun honetan duen eragina, kasu bakoitzean, aldagai ezberdinen bitartez neurtu da eta beraz terapia honen onura edo onura eza alderdi ezberdinetan islatu da. Hau horrela izanik, aukeraturiko artikuluen bitartez AGean garrantzitsuak diren eremu ezberdinetan aztertu da MTren eraginkortasuna, gehienetan ikerketa berean aztertu direlarik alderdi ezberdinak, gutxi izanik soilik aspektu bakarra ebaluatzean zentratu direnak. Beraz, jarraian, terapia honen eragina alderdi ezberdinetan banakatuko da, hau zehatzago ikertu ahal izateko.

Lehenik eta behin, **funtzio kognitibo**ei dagokionez, alderdi honetan MTk duen eraginaren inguruko emaitzak kontrajarriak dira. Izan ere, zenbait lanek ez dute efekturik aurkitu pazienteen gaitasun kognitiboetan, beste hainbatek eragin positiboa eta onurak aurkitu dituztelarik. Narme eta lankideek (2013) ez zuten onurarik aurkitu AG moderatu eta larria zuten pazienteen egoera kognitiboan, eta Li eta lankideek (2015) antzeko emaitzak aurkitu zituzten, AG arina zuten pazienteen funtzio kognitibo globalean eraginik ez aurkituz. Beste aldean, Gómez-Gallego eta Gómez-García (2017) burututako lanean, funtzio kognitiboan inguruan aurkituriko emaitzak ezberdinak izan ziren pazienteak aurkitzen ziren gaixotasunaren fasearen arabera. Horrela, bai AG arin zein moderatuan oroimenaren eta orientazioaren hobekuntza aurkitu zen, eragina 4. saiotik aurrera hauteman zelarik, baina fase moderatuan, gainera, hizkuntza nahasteen hobekuntza eskuratu zen. Pongan eta lankideen (2017) ikerketan egoera kognitiboaren hobekuntza ikusi zen modu berean, AG arina zuten pazienteetan. Hala ere, aurreko ikerketan ez bezala, honetan ez zen hobekuntzarik aurkitu oroimenean, baina bai bere errendimenduaren egonkortzea. Lyu eta lankideen (2018) azterlanean fase guztietako pazienteak parte hartu zuten. Bertan, fase arinean zeuden pazienteengan MT eraginkorra izan zen hitz jariokortasuna areagotzeko, bai eta oroimen eta lengoia orokorrean hobekuntza lortzeko. Fase moderatu eta larrian, aldiz, ez zen eraginik aurkitu. Azkenik, Gómez-Gallego eta lankideek (2021) AG arin zein moderatua zuten pazienteen kognizioan hobekuntza aurkitu zuten ere MT aplikatu ostean.

Beraz, ezin da baieztatu MTak gaitasun kognitiboak hobetzen dituenik. Hala ere, badirudi fase larrian MTren bidez eskuratu daitekeen onura ez dela esfera kognitiboan zentratzen. Izan ere, fase honetan eragina aztertu duten bi ikerketak bat datoz emaitzekin, onurarik eskuratzen ez dela adieraziz. Gainera, Narme eta lankideen (2013) lanean ez fase moderatuan ez larrian onurarik aurkitu ez bazen ere, Lyu eta lankideen ikerketan (2018) fase arinean bai aurkitu zirela onurak, larrian ez bezala. Beraz, azkeneko lan honetan argiagoa da

fase aurreratuetan MT ez dela eraginkorra gaitasun kognitiboetan eragiteko, fase guztietako pazienteak barne hartu zirelako eta hauen arteko alderaketak egin. Izan ere, ikerketa honetan fase moderatuan ere onurarik aurkitu ez zen arren, hau bai hauteman zela fase moderatuko pazienteak barne hartu zituen beste ikerketa batzuetan (adibidez, Gómez-Gallego eta Gómez-García, 2017).

Funtzio kognitiboen barruan sartzen den arren, aipamen berezi bat egin behar zaio musikak **oroimenean** duen eraginari. Izan ere, zenbait ikerketek musikak zehazki oroimenean duen eragina aztertu dute, alderdi honetan zentratuz eta sakonduz. Simmons-Stern eta lankideek (2012) aurrera eramandako ikerketan, oroimen episodikoa aztertu zen, pazienteei musikarekin batera edo musika gabe (soilik ozen irakurrita) abestien letrak ikasarazi zitzaizkielarik. Pazienteek hobeto gogoratu zituzten kantatutako testuen eduki orokorra ozen irakurritakoak baino, baina ez haien eduki espezifikoak, eguneroko bizitzan beharrezkoa den bezala. Palisson eta lankideek (2015) egindako lanean, gainera, musikaren eraginaren iraupena ikertu nahi izan zen. Pazienteek hobeto oroitu zituzten abesturiko testuak ozen irakurritakoak baino bai berehalako zein ondorengo oroitzapenean. Beraz, emaitza hauek iradokitzen dute kodifikazio-etapan musika-asoziazioak ikastea eta erretentzioa erraztu dezakeela. Moussard eta lankideek (2014), aldiz, ez zuten musikaren eraginik aurkitu testuak berehala gogoratzeko orduan, baina oroitzapen geroratua hobetu zuen. Giovagnoli eta lankideek (2017), bestetik, ez zuten efekturik aurkitu oroimen episodikoan. Azkenik, Cuddy eta lankideek (2017) burututako lanean musikaren eragina oroimen autobiografikoan aztertu nahi izan zen. Bertan musikaren erabilera oroitzapen autobiografikoak berreskuratzeko metodo eraginkorra zela aurkitu zuten. Meilán García eta lankideek (2012), gainera, berreskurapen hau eskuratzeko musika estilo eraginkorrena bilatu nahi izan zuten, musika emozionala (batez ere tristea) esperientzia autobiografikoak estimulatzeko metodorik eraginkorrena zela ikusi zelarik.

Eremu afektibo eta konduktualaren inguruan, emaitzak bateratuagoak dira. Izan ere, azterturiko ikerketa gehienek MTren efektu onuragarria aurkitu dute bi alderdi hauetan. Hala ere, desadostasunak agertzen dira efektu hau nolakoa den deskribatzean edo sintoma zehatzen inguruan. Adibidez, AG arina eta moderatua zuten pazienteak barne hartzen zituen ikerketa batek sintoma konduktualen hobekuntza hauteman zuen baina ez egoera afektiboarena (Gómez-Gallego et al., 2021). Aurkako aldean, Rodríguez-Mora eta García Ramosek (2020) ezaugarri bereko pazienteekin egindako lanean eragin positiboa aurkitu zen egoera animikoan, eta sintoma emozional eta konduktualetan ere hobekuntza aurkitu zen

arren (batez ere haluzinazio eta eldarnioetan) ez zen esanguratsua izan. Giovagnoli eta lankideek (2017) egoera animikoaren gaineko efektu hau jaso zuten ere fase berdinetako pazienteekin. Hala ere, ikerketa gehienek MT programa baten aplikazioak sintoma emozional eta konduktualen murrizketa eragiten dutela aurkitu dute, eta horren adibide da Lyu eta lankideek (2018) eskuraturiko emaitzak, fase guztietako pazienteengan efektua aztertu zutelarik.

Sintoma zehatzei dagokienez, badaude behin eta berriro errepikatzen direnak, MTK beraien gainean duen efektua nabaria izanik. Honen adibide dira depresioa, antsietatea, asaldura eta estres maila. Antsietate eta estres mailaren gaineko onurak fase arin eta moderatuan ikusi dira gehienbat (Pongan et al., 2017; De la Rubia et al., 2018), hauek fase aurreratuetan ikertu dituzten lanak ez baitira aurkitu. Depresioa eta asalduraren hobekuntza fase guztietan ikusi da, fase larrienen ere murriztua izanik MT aplikatu ondoren (Janata, 2012; Harrison et al., 2021). Bestalde, badude ikerlan ezberdinetan errepikatzen ez diren aldagaiak, eta soilik gutxi batzuetan bereizten direnak. Hala ere, hauen inguruko efektu positiboak aurkitu dira, eta beraz, aipatu beharrekoak dira. Gómez-Gallego eta Gómez-García (2017) fase moderatuan zeuden pazienteengan, eldarnio, haluzinazio eta suminkortasunaren hobekuntza aurkitu zuten. Giovagnoli eta lankideek (2017), bestalde, MTK fase arin zein moderatuan harreman sozialen areagotzea bultzatu dezakeela iradokitu zuten. Narme eta lankideek (2013), gainera, MTK zeharka zaintzaileen larritasunean eragin positibo esanguratsua eragin zuela aurkitu zuten, beraz, pazienteetatik haratago dauden efektuak bultzatuz.

Badirudi, beraz, autore gehienek MTren efektu onuragarria aurkitu dutela AG duten pazienteen egoera emozional eta konduktualetan, fase aurreratuetan ere.

MTren eragina pazienteen **bizi kalitate eta funtzionalitatean** neurtu da baita ere. Bizi kalitatearen inguruan emaitza positiboak eskuratu diren arren, Rubbi eta lankideek (2016), fase guztietako pertsonak aztertu ondoren, efektu hau soilik AG arin eta moderatuan aurkitu zuten. Pongan eta lankideek (2017) emaitza onuragarriak eskuratu zituzten ere baina ikerketa honetan soilik fase arineko pazienteek parte hartu zuten. Funtzionalitatearengan, aldiz, azterturiko ikerketa bakar batek aurkitu du onura (Gómez-Gallego et al., 2021). Gainerako azterlanek, ez dute emaitza esanguratsurik eskuratu (Li et al., 2015; Gómez-Gallego eta Gómez-García, 2017; Lyu et al., 2018).

MT aplikatzeko **teknika ezberdinak** daude eta emaitza positiboak eskuratzeko bidean, ezinbestekoa da hauek alderatzen dituzten ikerketak aurrera eramatea modu eraginkorrean aplikatu ahal izateko MT. Badirudi MT aktiboa, pasiboarekin alderatuz, eraginkorragoa dela esperotako emaitzak eskuratzeko. Sakamoto eta lankideen (2013) azterlanean ikusi zen MT aktiboarekin emaitza hobegoak eskuratzeko zirela egoera emozionalean eta sintoma emozional eta konduktualen murrizketa handiagoa epe luzera. Gómez-Gallego eta lankideek (2021) MT aktiboarekin kognizioaren, sintoma konduktualen eta funtzionalitatearen hobekuntza lortzen zela azaldu zuten, MT pasiboaren bitartez soilik sintoma konduktualen egonkortzea eskuratzen zen bitartean. Lehenengo ikerketak paziente larriak barne hartu zituen, eta bigarrenak, arin eta moderatuak, honen bidez iradokitzen delarik fase guztietan MT aktiboa eraginkorragoa dela, beti ere gaixotasunak aurrera egiten duen heinean egin beharko liratekeen egokitzapenekin. Bestalde, erabiltzen den musika motaren inguruan, badirudi musika familiarra erabiltzea dela komenigarriena (Arroyo-Anlló et al., 2013). Izan ere, musika familiarraren bitartez, identitate pertsonala, anosognosia, egoera afektiboa, gorputz irudikapena, oroimen prospektiboa, introspektiorako gaitasuna eta judizio moralaren egonkortzea edo hobekuntza eskuratu zen. Aldiz, musika ez familiarrarekin, aldagai guztien narriadura eman zen, egoera afektibo eta gorputz irudikapenean izan ezik.

MTren efektuaren **iraupenaren** inguruan, aipatu beharra dago lan gutxik eskaintzen dutela honen inguruko informazioa. Izan ere, ikerketa gutxik aztertzen dute aurkituriko eragina zenbateraino mantentzen den denboran. Sakamoto eta lankideen (2013) ikerketan, sintoma emozional eta konduktualen murrizketa hiru astez mantendu zen behintzat (ondoren ez zen jarraipena egiten jarraitu). Bestetik, Narme eta lankideen (2013) ikerlanean MTK egoera emozionalean eragindako aldaketak epe motzera mantendu ziren soilik, esku-hartzea amaitu eta bi astetara, 4 astera egindako ebaluazioan jadanik efektu hau ageri ez zelarik. Lyu eta lankideen (2018) ikerketan, azkenik, eskuraturiko efektuak 6 hilabetez aztertu ziren. MTK hitz jariokortasunean izandako efektuak hiru hilabetez mantendu ziren soilik.

MT **beste tratamendu ez-farmakologikoen alderatuz**, ez da ezberdintasun esanguratsurik aurkitu tratamendu ezberdinen emaitzen artean eta beraz ez da orokorrean eraginkortasun handiagoa ikusi MTren erabilerarekin. MT sukaldaritzarekin alderatzerakoan, biekin eskuratu ziren aldaketa positiboak egoera emozional eta konduktualean. Hala ere, MT eraginkorragoa izan zen zaintzaileen larritasuna murrizterako garaian (Narme et al., 2013). MT EK eta neurohezkuntzarekin alderatzerakoan, tratamendu bakoitzak aldaketa positiboak eskuratu zituen alderdi ezberdinetan. Horrela, EK eraginkorragoa izan zen inizatiba

areagotzeko, eta MT eta neurohezkuntza egoera animiko eta harreman sozialetan eragiteko (Giovagnoli et al., 2017). Margolaritzarekin konparatuz, bi esku-hartzeen bitartez eskuratu ziren onurak alderdi ezberdinetan (egoera kognitiboa, sintoma konduktual eta emozionalak, bizi kalitatea). Hala ere, ondoren terapia bakoitzak eragin ezberdinak eskuratu zituen, oroimen errendimenduaren egonkortzea MTren bidez eta depresioaren murrizketa margolaritza bidez (Pongan et al., 2017). Lyu eta lankideen (2018) ikerketan MT eraginkorragoa izan zen hitz jariokortasuna hobetzeko irakurketa baino. Azkenik, MT eta *audiobook*-en erabilera alderatzean, bi tratamenduen bitartez eskuratu zen asalduraren murrizketa pazienteengan (Harrison et al., 2021).

Azterturiko artikuluetan eskuratutako emaitzak zenbait kasuetan AGren fasean arabera banakatzen dira, fase ezberdinetako pazienteak barne hartzen direnean, beraien ikerketan fase bakoitzetako pazienteek izandako eragin zehatza azalduz. Bestalde, ezberdintasun hau egiten ez bada ere, bai soilik fase bateko pazienteak parte hartu dutelako ikerketan, bai eta ez direlako emaitzak faseka aztertzen, beti ere zehaztu egiten da lan horretan parte hartu duten pazienteak zein fasetan dauden. Hau horrela da baldintza hau betetzen duten ikerketak aukeratu direlako, MTak AGren fase bakoitzean dituen onurak zehaztu nahi direlako. Hori dela eta, 5. taulan, AG arin, moderatu eta larrian MTak dituen onurak zerrendatzen dira, azterturiko ikerketen emaitza ezberdinak integratuz.

5. taula

MTren onurak fase bakoitzean

	Onurak
AG arina	<ul style="list-style-type: none"> ● Oroimen, lengoia eta orientazio errendimenduaren hobekuntza ● Bizi kalitatearen hobekuntza ● Estres maila, asaldura, depresio eta antsietatearen murrizketa ● Min kronikoaren murrizketa ● Egoera emozional eta animikoaren hobekuntza ● Hitz jariokortasunaren areagotzea ● Harreman sozialak bultzatu
AG moderatua	<ul style="list-style-type: none"> ● Bizi kalitatearen hobekuntza ● Oroimen, orientazio eta hizkuntza nahasteen hobekuntza ● Eldarnio, haluzinazio, asaldura, suminkortasun, estres maila, depresio eta antsietatearen murrizketa ● Egoera emozional eta animikoaren hobekuntza ● Zaintzaileen larritasunean zeharkako eragin positiboa

	<ul style="list-style-type: none">• Harreman sozialak bultzatu
AG larria	<ul style="list-style-type: none">• Asaldura eta depresioaren hobekuntza• Zaintzaileen larritasunean zeharkako eragin positiboa

4. MUSIKOTERAPIAREN ERAGINKORTASUN MEKANISMOAK

4.1. Oroimen musikala

Lehen aipatu den moduan, badirudi OM nahiko babestua ageri ohi dela AGean beste alderdiekin alderatuz. Honek MTK gaixotasun honetan erakutsi duen eraginkortasuna ulertzen lagundu diezaguke neurri batean, hau eskuratzeko arrazoi edo eragite mekanismo bat izan daitekeelarik. Hori dela eta, atal honetan OM deskribatzen da eta AGean nolakoa den aztertzen da.

OM beste oroimen motekin alderatuz (hala nola, epe motzeko oroimen episodikoa) babestua egoteak **musikarako memoria-sistema espezializatu** baten ideari euskarria ematen dio, hitzeko oroimen zein oroimen bisualetik desberdina dela dirudiena (Peretz eta Coltheart, 2003). Izan ere, frogatua izan da OM kaltetua egon daitekeela, beste oroimen mota batzuk kaltetu gabe dauden bitartean (Peretz, 1996). Kontrako aldean, eskubiko eta ezkerreko lobulu tenporalean eta kortex frontal eta insular ezkerrean lesioak dituzten eta horregatik amnesikoak dauden pertsonetan OM gordea dagoela ikusi da, antzekoa gertatuz lobulu tenporalean kalte bilateralak dituzten pazienteetan (Finke et al., 2012). Honek adierazten du OM kodifikatzen duen sarea, gutxienez zati batean, beste oroimen sistemetatik independentea dela, garunaren anatomia eta dagozkion funtzio kognitiboak narriaturik dauden bitartean OMren zenbait aspektu babestuak geratzen direla frogatu den heinean.

OM azpi-sistema ezberdinetan banatu daiteke (beste oroimen motekin egin daitekeen moduan), hala nola, **episodikoa/semantikoa, epe laburrekoa/luzekoa** eta **inplizitua/esplizitua** (Jacobsen et al., 2015). Garun osasuntsuetan egindako lan neuroanatomiko funtzionalak garun sare banangarriak, sakabanatuak eta bi-hemisferikoak identifikatu ditu, OMren sistema hauek bermatzen dituenak, azpiko garun-prozesuak desberdinak direlarik. Jarraian OM episodiko eta semantikoaren arteko bereizketan zentratuko gara:

- **OM semantikoak** kortex prefrontal tenporal aurrekoa, behekoa eta goi-erdialdekoak barne hartzen ditu (Jacobsen et al., 2015).
- **OM episodikoak** prekuneusa, atzeko zingulatzea, hipokanpoa eta lobulu tenporal mesialeko beste egiturak barne hartzen ditu (Burunat et al., 2014).

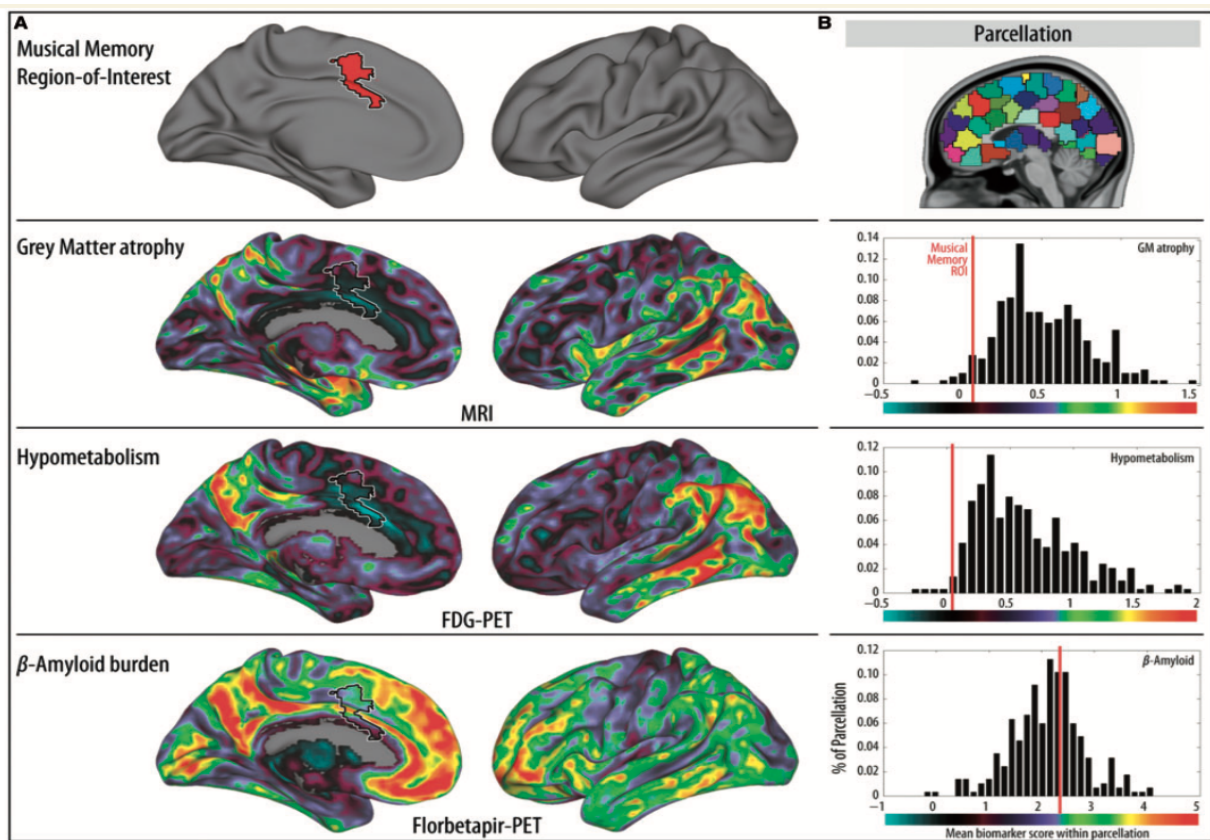
Horrela, musikarekin lotutako oroimen mota ezberdinek garuneko alderdi ezberdinak inplikatzeko dirudi, adibidez, abesti baten letra gogoratzen denean, edo musika-pieza jakin bati lotutako gertaera autobiografikoak gogoratzen direnean (Brattico et al., 2011). Beraz, posible da alderdi hauek AGren efektuekiko diferentzialki zaugarriak izatea (Baird eta Samson, 2015).

Ebidentziek adierazten dute **OM episodikoa** goiz narriatzen dela AGren garapenean, **OM semantiko eta OM prozedurala** aldakorragoak diren bitartean eta gaixotasunak aurrera egiten duen heinean nabariagoak egiten direlarik (Cuddy et al., 2015). OM semantikoa AGko etapa arin eta moderatuetan babestua egon daiteke eta etapa larrian banako batzuegan ere gorde daiteke (Cuddy et al., 2012). Hala ere, AGk oroimen semantiko musikalean dituen ondorioei buruzko frogen oinarria apala da oraindik, eta, beraz, edozein baieztapen kontu handiz interpretatu behar da. Hala ere, eskura dauden probek irudi koherentea iradokitzen dute. Dirudienez, musikaren memoria semantikoa beste eremu kognitibo batzuetan (bereziki, hizkuntza eta oroimen episodikoa) gertatzen diren aldaketa larrien aurrean nahiko babestuta egon daiteke (Peretz eta Coltheart, 2003).

AG duten pazienteek askotan azaltzen duten OM erlatiboki ukigabea AGean erlatiboki babestuak dauden garun aldean funtzionamendu egokiari esker izan daitekeela iradoki da. Izan ere, musika ezagunaren aurreko esposizioak AGren patologiagatik gutxi kalteturiko eremuak aktibatzen ditu, hala nola, **kortex motorrak, aurreko biraketa zingulatua eta kortex orbitofrontalak** (Baird eta Samson, 2009). Jacobsen eta lankideek (2015) egindako ikerketa batean ideia hau babesten da, luzaroan ezaguturiko musikarekin loturiko garun eremuak AGean kalte eta atrofia gutxi erakusten dutela erakutsiz, aurreko biraketa zingulatua eta kortex motorra barne hartuz. Eremu honi dagozkion funtzio kognitiboen artean planifikazioa eta ebaluazioa dago, eta beraz, garun eremu hauek OMrentzako ezinbestekoak direla iradokitzen da. Hau irudikatzeko, 2. irudian, OMri dagozkion garun eremuak azaltzen dira, eta AGren biomarkadoreekin alderatu,

2. irudia

AGren biomarkadoreen mapen eta OMri dagokion eremuaren arteko alderaketa



A atalean OMri dagokion eremua AGko biomarkadoreen mapekin alderatzen da. Lehenengo ilaran OMri dagokion garun eremua irudikatzen da (gorriz). Ondoren, hiru biomarkadore ezberdinen mapak aurkezten dira, eta bertan, OMren eremua silueta txuri baten bidez irudikatzen da. Ezkerreko hemisferioa aurkezten da soilik OMren eremu eta biomarkadoreen mapen puntuazioak oso simetrikoak direlako. Koloreen eskala biomarkadore bakoitzarentzat egokitu da eta bakoitzaren histograman adierazten da. B atalean, aldiz, alderaketa kuantitatibo baterako, autoreek OMren eremu barruan biomarkadore bakoitzarentzako batez besteko balioak kalkulatu zituzten, bai eta antzeko tamaina duten beste eremu batzuetan. Partzelazioa goian eskubian adierazten da. Histograma bakoitzean, barra beltzak biomarkadorearen batez besteko balio jakin bat (x ardatza) aurkezten duten eremuen maiztasuna errepresentatzen du (y ardatza). Marra gorriak OMren barruan biomarkadoreak duen batez besteko balioa irudikatzen du.

Oharra: Jacobsen et al. (2015)-etik egokitua

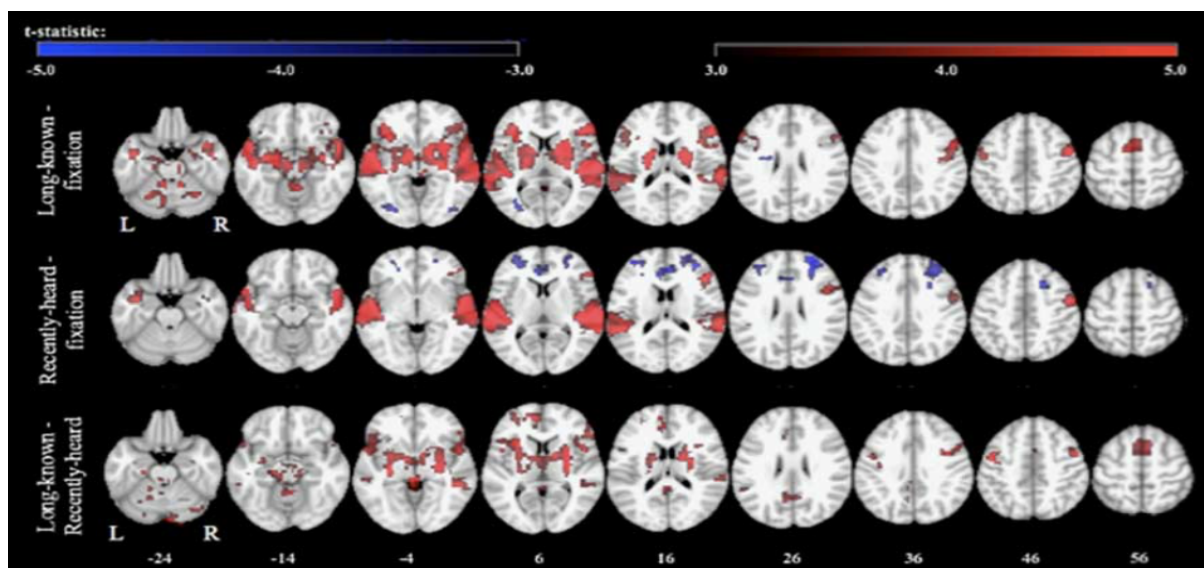
Irudi honetan ikusi daiteke orokorrean OMri dagokion eremua, esan bezala, gutxi kaltetua ageri dela AGean. Gaixotasun honen adierazgarri diren biomarkadoreak errepresentazio txikia dute eremu horretan, eta tamaina antzekoa duten eremuekin alderatuta, honetan biomarkadore hauen presentzia txikiagoa da. Hala ere, β -amiloide biomarkadorea nabariago agertzen da OMri dagokion eremuan, eta tamaina bereko eremuekin alderatuz, orokorrean honen presentzia maila ez da txikiagoa. Beraz, ezberdintasunak egon arren bioimarkadoreen artean, irudi honetan ikus daiteke garuneko beste eremu batzuekin alderatuta, OMri dagokiona nahiko babestua ageri dela gaixotasun honek eragiten duen

narriaduraren aurrean. Beraz, honek eremu honi dagozkion funtzio eta gaitasunak AGean nahiko babestuak agertu ohi direlaren atzeko azalpena zein den ulertzen laguntzen digu.

Hala ere, ikerketa honen emaitzak narriadura kognitibo gabeko pertsonetatik eratorriak dira, eta beraz, ez du zehazki AGean OM zergatik babestua ageri den azaltzen. Izan ere, ikerketako partaideak ez ziren Alzheimer gaixoak eta beraz, informazioa ematen digun arren, ez digu zehazki eta zuzenean gaixo hauetan OM nolakoa den adierazten eta erakusten. Zentzu honetan, Thaut eta lankideek (2020) AG duten pazienteetan OMren korrelazio neuronalak aztertu dituen ikerketa gutxienetako bat eraman zuten aurrera. Bertan, luzaroan ezaguturiko musika entzun berri den musikarekin alderatu zuten. Emaitzek adierazi zuten luzaroan ezaguturikoak, duela gutxi ezagututakoaren aurrean, garuneko eremu askotan aktibazio handiagoa eragiten zuela, hala nola, kortex prefrontalean, aurreko intsulan, ganglio basaletan, hipokanpoan, amigdalan eta zerebeloan, 3. irudian irudikatzen den moduan.

3. irudia

Luzaroan ezaguturiko eta duela gutxi entzundako musikarekin harremandutako garun aktibitatea



Luzaroan ezaguturiko musika entzuten denean (1. ilara) eta duela gutxi ezaguturiko musika entzuten denean (2. ilara) aktibazio esanguratsua aurkezten duten eremuak irudikatzen dira. Gainera, azkeneko ilaran, bien arteko alderaketa zuzena egiten da, gorritz adieraziz aktibazio hobe eskuratzen duten eremuak luzaroan ezaguturiko musika entzutean duela gutxiko musikarekin alderatuz

Oharra: Thaut et al. (2020)-etik egokitua

Luzaroan ezaguturiko musikak aktibaturiko eremu hauek, prozesamendu musikalarri lotuak egoteaz gain, oroimen autobiografikoaren berreskurapenean eta honi loturiko erantzun emozionalean parte hartzen dute. Eremu hauek, Jacobsen eta lankideen (2015)

aurkikuntzarekin bat etorriz, AGren etapa aurreratuetaraino kaltetzen ez diren eta beraz gaixotasun honengatik gutxi kalteturiko eremuekin bat datoz. Honek OM AGean babestua zergatik agertu ohi den ulertzeko aztarna estruktural eta funtzionalak ematen dizkigu, luzaroan ezaguturiko musikak eragindako garun aktibazio zabal hau eta aktibaturiko gune hauen kalte eskasa OM babestua agertzeko mekanismo potentzial bat izan daitekeelarik. Gainera, posible da garun eremu hauen aktibazio errepikakorrak oroimen orokorraren hobekuntzak ekartzea (Thaut et al., 2020), aurreko ataleko ikerketen emaitzetan ikusi dugun oroimenaren hobekuntzaren atzean egon daitekeen azalpena izanez. Izan ere, MT programa batek aktibazio errepikakor hau eskuratuko luke, esan bezala, oroimenaren errendimenduan onurak eraginez. Beraz, AG duten pazienteek askotan azaltzen duten OM erlatiboki ukigabeak adierazten du mnemoteknia musikalaren erabilerak paziente hauen oroimena hobetzeko estrategia eraginkor bat izateko potentziala duela (Jacobsen et al., 2015).

AG kasuetan eman ohi den OMren mantentze hau musikarekin bat datozen oroitzapenak berreskuratzeko gaitasunean islatzen da ere. Musikak gogora ekartzen dituen oroitzapen autobiografikoak lortzeko, partaideei musika-zatiak erreproduzitzen zaizkie, eta honek burura ekarritako edozein oroitzapen deskribatzeko eskatzen zaie. Eginkizun hau ez dator bat memoria autobiografikoaren ohiko jarduerarekin; izan ere, azken horrek oroimenaren bilaketa boluntario eta bideratua eskatzen du. Aitzitik, musikak gogora ekartzen dituen oroitzapen autobiografikoak iraganeko jazoera pertsonalen berezko oroitzapenak besterik ez dira, gogamenera nekerik gabe datozenak, eta, beraz, nahigabeko oroitzapentzat har daitezke (Rasmussen eta Berntsen, 2009). Hauek espezifikoagoak dira, eragin emozional handiagoa dute eta boluntarioak baino azkarrago berreskuratzen dira (Johannessen eta Berntsen, 2010). Jakina denez, borondatezko oroitzapenak oso hondatuta daude AGean (Glachet eta El Haj, 2019), eta musikak gogora ekartzen dituen oroitzapen autobiografikoek nahigabeko oroitzapen autobiografikoen ezaugarriak betetzen dituztela dirudi. Hauek borondatezko oroitzapenetan inplikaturako sareen substratu neuronal desberdinak har ditzaketenez, garrantzitsua da aztertzea musikak gogora ekartzen dituen oroitzapenak zenbateraino gorde daitezkeen AGean (Cuddy et al., 2015).

4.2. Bestelako mekanismoak

Orain arte MTK AGean duen eraginkortasunari azalpena bilatzeko bidean OMean sakondu da. Honek MTK AGean eragiten dituen onurak ulertzen lagundu diezaguke, baina OMk duen eraginaren inguruan ebidentzia falta da, eta beraz, oraindik ez dago guztiz argi honek duen papera. Gainera, terapia honek AGean eduki dezakeen eraginkortasuna ezin da soilik OMren kontserbaziotik azaldu, terapia honek OM ez diren beste hainbat aldagai jartzen dituelako martxan. Beraz, ezin da baieztatu OMren kontserbazioa denik MTK AGean eragiten dituen onuren oinarria edo arrazoi bakarra. Zentzu honetan, Clements-Cortes eta Bartelek (2018) **lau mailako eredu** bat proposatzen dute MTren efikazian zein **mekanismo**k parte hartzen duten galderari erantzuteko:

1. **maila:** erantzun kognitibo ikasia. “Gure abestiaren” edo sentimendu batetara loturiko musika zehatz baten fenomenoaren testuinguru kultural baten barruan ikasitako erantzun baten emaitza da. Askotan, pertsonak lotura nola eman zen eta erantzun emozional hori nola ematen den azaldu dezakete. Baina ikaskuntza musikaren zati handiena lehenago ematen da eta oroimen konszienterik gabe.
2. **maila:** prozesu kognitiboengatik aktibaturiko zirkuitu neuronalak inplikatzen ditu. Adibidez, pertsona batek garun istripu baskular batengatik lengoaiaren erabilera galtzen duenean, lengoaiadun musikak garuneko zirkuitu ezberdin bat aktibatzen du eta horrela lengoaiaren funtzioa birgaitu dezake. Zirkuituetan oinarritutako enfoke hau mugimenduen, mintzamenean eta lengoaiaren zentratu daiteke, bai eta oroimena bezalako beste prozesu kognitiboetan.
3. **maila:** zentzumenean estimulazio erritmikoak (entzumenezkoa, bisuala, taktila) hainbat efektu onuragarrien potentziala duten aktibitate neuronalak bultzatzea bideratu dezake.
4. **maila:** maila zelularrean musika eta soinuaren bitartez edo eraginez aktibaturiko mekanismoak daude. Honek neuronak zein hezur-zelulak eta odol-zelulak barne hartzen ditu.

Hirugarren eta laugarren mailak espekulatiboenak dira, eta bertan, kontzeptu gakoa hurrengo da: erantzun hauek ez dira musikaren prozesamendu kognitiboaren emaitza, baizik eta musikaren maila erritmikoaren aurreko emaitza.

Bestalde, nahiz eta badirudien musika gailu mnemotekniko gisa erabiltzea baliagarria dela AG arinean, oraindik ez dago argi hitzezko oroimen episodikoaren osagai guztiak (kodifikazioa, biltegitratzea eta berreskurapena) neurri berean hobetu ditzakeen, eta onura horiek azaltzeko azpiko mekanismoak zeintzuk diren.

Lehenengo galderari erantzunez, Simmons-Stern eta lankideek (2010) iradokitzen dute funtsezko aldea dagoela estimulu musikal eta estimulu ez musikalak kodetzeko eta berreskuratzekeo prozesuetan. Honetarako azalpen posible bat da pazienteengan, non atrofia kortikalak eta hipokanpokoak oro har kalte egiten dioten ikaskuntza episodiko estandarri, musikari lotutako estimuluek kodifikazio dibertsifikatuagoa ahalbidetzen dutela. Beraz, musikaz eta grabazio kantatu batez lagundutako estimuluek lotura sendoagoa sor dezakete kodifikazioan hitz egindako grabazio batez lagunduta doazen estimuluek baino AG duten pazienteetan. Gainera, musikak hitzezko oroimen episodikoa hobetu dezake informazio espezifikoa kodetzea eta berreskuratzea erraztuz.

Bigarren galderari erantzunez, autore ezberdinek hainbat hipotesi iradoki dituzte musikak hitzezko materialaren oroimena zergatik hobetu dezakeen azaltzeko. Lehenik eta behin, Palisson eta lankideek (2015) hurrengo azalpenak proposatu dituzte:

- Musika emozioak eragiteko tresna ahaltsua da, eta jakina da **eduki emozionalak** memorizazio hobea dakarrela, edukia edo materiala dena delakoa izanda ere
- Musika entzuteak **aktibazio psikofisikoa** areagotzen du eta horrek baliabide atenzionalak gehiago mobilizatzea ekar dezake
- OMen hobekuntza **hizkuntzaren eta musikaren prozesamenduaren arteko bateratasunaren** ondorio izan daiteke. Hau da, musikarekiko esposizioaren eta AG duten pazienteen narratibaren hobekuntzaren arteko harremana hobeto uler daitekeela musikarako eta hizkuntzarako substratu neural komunak erakusten dituen literatura zabalaren argitan

Azkeneko hipotesi honi helduz, Koelsch eta lankideen (2002) eredu kortikalean **Brocako eremuaren papera** nabarmentzen da musikaren eta hizkuntzaren prozesamenduaren azpian. Aurkikuntza horien ondorioz, Fadiga eta lankideek (2009) iradoki dute Brocako eremua musika eta hizkuntza babesten dituen lotune nagusi bat izan daitekeela, hau da, hitzak eta tonu musikalak egitura sintaktikoetan integratzea. AG duten pazienteei dagokienez, Brocako eremuaren narriadurak zerikusia izan dezake haien hizkuntza-prozesamenduaren

gainbeherarekin eta narrazio-ekoizpen eskasarekin. Profil afasiko hori, edo ahoz komunikatzeko gaitasunaren galera, bat dator Brocako paziente afasikoen deskribapen klinikoarekin. Ezaugarri kliniko komun horrek pentsarazten digu Brocako eremua dela AG duten pazienteengan musikak bultzatzen dituen narrazio autobiografikoen substratu neural nagusia. Brocako afasikoek eta AG duten pazienteek ezaugarri komunak dituzten hizkuntza-narriadura erakusteak iradokitzen du musikarekiko esposizioak Brocaren eremua estimulatzeko AG duten pazienteengan, haien hizkuntza-narriadura apalduz eta, ondorioz, narrazio eta oroitzapen autobiografikoa hobetuz (Almor et al., 1999).

Azkenik, Lyu eta lankideek (2018) egindako ikerketan eskuratutako emaitzetatik abiatuz egileek MTK melodia musikalen bitartez neurona sare sorta zabalago bat aktibatu dezakeela iradoki zuten, hizkuntza funtzioak neurri handi batean mantendu eta jokoan jartzea ahalbidetzen duen. Hori dela eta, MT AG duten pertsonetan hizkuntza entrenamendu bezala erabili liteke.

5. EZTABAIDA ETA ONDORIOAK

Errebisio teoriko honen bitartez, MTK AGean duen eraginkortasunaren inguruko informazioa eguneratu eta bateratu da. Horrela, lan ezberdinetan eskuratutako emaitzak integratu dira AGean kalteturik agertzen diren alderdi ezberdinen, fase bakoitzean MTK dituen onuren eta MTren aplikazio eta eraginaren inguruan kontuan izan beharreko zenbait aldagaien inguruan. Honetaz gain, errebisaturiko eraginkortasun honen atzean egon daitezkeen mekanismoak azaldu dira, aurkituriko emaitzen azalpen posibleak jasoz. Beraz, lan honen ekarpena AGrentzako tratamendua bilatzeko bidean MTren egokitasuna aztertzea izan da, gaur egun terapia honen bitartez eskuraturiko emaitzen inguruko ezagutza eta ikuspegi zabalago eta sakonago bat eskainiz.

Lan honen lehenengo helburua AGean MTK duen eraginkortasuna errebisatzea izan da. Arlo honetako ikerketak oso eskasak dira eta beraz terapia honen inguruko informazioa mugatua da. Gainera, lan honetan baldintza zehatz ezberdinak betetzen zituzten lanak jaso nahi izan dira soilik, honek gehiago zailduz ikerketa kopuru nahikoa aurkitzea beharrezkoa den informazioa eskuratu eta integratu ahal izateko. Aurkituriko emaitzak oso heterogeneoak dira eta askotan elkarren artean kontrajarriak. Hau ikerketen baldintzen arteko heretogeneotasun beragatik azaldu daiteke. Ikerketak oso ezberdinak dira laginaren tamainari dagokionez, bai eta ikerketaren diseinu eta esku-hartzearen ezaugarriei dagokienez. Aniztasun hau ebaluaturiko menpeko aldagaietan islatzen da ere, hauek ezberdinak izanik, bai eta hauek ebaluatzeko metodoan. Honek asko zailtzen du informazioa bateratzea eta bertatik ondorio bat ateratzea. Gainera, oso ikerketa gutxik aurkezten dituzte emaitza fidagarriak eskuratu ahal izateko baldintzak, emaitzetan eragina izan dezaketen aldagaiak kontrolatzen dituzenak. Beraz, beharrezkoa da baldintza egokiak dituzten ikerketak bultzatzea (lagin tamaina handiagoa, diseinu egokia) arlo honetan ebidentzia maila handiago bat eskuratzeko eta beraz tratamendurako eredu eraginkor bat bezala zehazteko (García-Casares et al., 2017). Orain arte eskura dagoen informazioarekin, MTren inguruan egin daitezkeen baieztapenak eskasak eta zalantzarriak dira. Eskura dagoen informazio mugatuak ez du baimentzen ikerketek errealitatea islatzea. Azken finean, hauetan ikertzen edo ikertzen ez diren aldagaiengatik baldintzatua dago terapia honen inguruan eskuragarri dauden datuak, honek MTren aplikazioan eragiten duelarik.

Hala ere, badirudi nahiko adostasun dagoela MTK Alzheimer gaixoetan onurak eragiten dituela adieraztean, izan ere, aztertutako ia ikerketa gehienek efektu positiboak

aurkitu dituzte terapia honen ostean. Arazoa da, autore ezberdinak ez datozela bat efektu hauen izaeran. Hau da, ez dago argi onurak zein alderditan eskuratzen diren, kognitiboan, afektiboan, konduktualean edo funtzionalean. Emaitzetan aurkituriko heterogeneotasunaren arrazoia ikerketen baldintzen arteko aniztasuna izan daiteke. Izan ere,

Arlo kognitiboan emaitza ezberdinak aurkitu dira. Kasu batzuetan egoera kognitibo globalari egin zaio erreferentzia eta beste zenbait kasuetan funtzio kognitibo zehatzak aipatu dira, batez ere lengoia eta oroimena aztertu direlarik. Lehenengo kasuan, emaitzak kontrajarriak dira eta ezin da baieztatu MTak funtzio kognitibo globalean onurak eragiten dituenik. Funtzio zehatzen kasuan, ikerketa gehienetan onurak aurkitu dira oroimen eta lengoia bezalako funtzioetan (Gómez-Gallego eta Gómez-García, 2017; Lyu et al., 2018). Hala ere, hau erakutsi duten ikerketetan erabilitako ebaluazio tresnek ez dute funtzioen inguruko ebaluaketa sakon bat ahalbidetzen. Izan ere, gehienetan *Mini-Mental State Examination* bezalako baheketa frogak erabili dira, funtzio eta alderdi ezberdinak modu orokor batean ebaluatzen dituen, baina ez hauetako bakoitza sakonkiago aztertuz. Horrela, ebaluazio hau ez da nahikoa MTK funtzio zehatz batean eragina izan duen baieztatzeke, bai ordea agian egoera kognitibo orokorra hobetu dela adierazteko, modu orokor batean errendimenduak gora egin duelarik. Baina ez da nahikoa funtzio zehatz bateko hobekuntza aldarrikatzeko. Ikerketa gutxi batzuk zentratu dira funtzio zehatz batean MTK duen eraginean. Beraz, garrantzitsua izango litzateke hau egiten duten ikerketak burutzea etorkizunean.

Oroimena izan da banaka eta zehazki aztertu den funtzio bakarretakoa, eta hau egin denean, oroimen mota ezberdinak aztertu dira. Alde batetik, oroimen autobiografikoaren gaineko efektua ikertu da. Ildo honen inguruan aurkezturiko datuek musika AGean oroitzapen autobiografikoak berreskuratzeko seinale eraginkorra delakoaren aurkikuntza dokumentatu dute (Meilán-García et al., 2012; Cuddy et al., 2017). Hala ere, oroimen autobiografikoa nahiko babesturik azaldu den gaitasuna da, fase aurreratuetaraino, eta beraz musikak soilik berreskurapen gaitasun hau maximizatzea eta ez hainbeste berreskurapen honen arrazoia izatea. Beraz, musika iragan pertsonal baten xehetasunak gogoratzen laguntzeko erabili daiteke, gaur egun froga nabarmenak daudelako musika-oroitza gogora ekartzeko eta oroitzapen horien bitartez gertakari erlazionatuak oroitzeko gaitasuna zahartze osasungarrian eta AG duten pertsona askorengan ohikoak direla adierazi ahal izateko. Gainera, musikak bultzaturiko oroitzapen autobiografikoak oro har positiboak izan ohi direnez, honek iradokitzen du hauen bidezko oroitzapen-esperientziak ere positiboak izango direla orokorrean eta musika gozatzen jarrai daitekeela, AGrekin batera doazen gabezia kognitiboak

gorabehera, oroitzapen positibo hauek komunikazioa erraztu eta niaren zentzuaren desagertzea arindu dezaketelarik (Cuddy et al., 2017).

Hala ere, kontuan izanik oroimen autobiografikoa normalean fase aurreratueta baino kaltetzen ez den oroimen bat dela, garrantzitsua izango litzateke MTK beste mota batzuetako oroimenean duen eragina aztertzea, kaltetuagoak agertzen direnak. Horrela, aztertutako hainbat ikerketek epe motzeko oroimen episodikoa ikertu dute. Hau ezinbestekoa da batez ere kontuan izan behar delako hau dela azkarren kaltetzen den oroimen mota. Beraz, eremu honetan efektu positiboak eskuratu ahal izatea bereziki garrantzitsua da, gaitasun honen narriadura geldotzeko. Oroimen episodikoaren gaineko eragina aztertutako ikerketek efektu positiboak aurkitu dituzte orokorrean (Simmons-Stern et al., 2012; Moussard et al., 2014; Palisson et al., 2015). Hala ere, ikerketa gehiago behar dira musikak informazio berritzailea ikastea izan dezakeen onura aztertzeko, onura hori maximiza dezaketen faktoreak hobeto definitzeko eta efektuak zenbat iraun dezakeen zehazteko.

Hala ere, badirudi MTren eragin positiboa batez ere sintoma afektibo eta konduktualetan nabari dela. Hau ez da bigarren mailako efektua bezala ikusi behar. Izan ere, ikerketa ezberdinek aurkitu dute AG aurkezten duten pertsonen %80-%90ak sintoma emozional edo konduktualen bat aurkezten dutela gaitasunaren prozesuan zehar (Garre-Olmo, 2008). Datu honek mota honetako sintomek AGEan duten inpaktua eta pisua islatzen du, eta beraz, MTK hauetan aurkezten duen onura bereziki garrantzitsua da.

Arlo funtzionalean ez da ia onurarik aurkitu errebisaturiko ikerketetan. Honen atzean egon daitekeen azalpen posible bat MT programetan arlo fisikoan gutxi esku-hartzen dela izan daiteke. Izan ere, batzuetan dantzatu egiten da edo erritmoa jarraitu gorputzeko atal ezberdinekin, baina beste jardurekin alderatuta (musika entzun, adibidez) maiztasun gutxiagorekin burutzen da hau. Hau ulergarria da tratamendua jasotzen duten pazienteek eduki ditzaketeen baldintza fisikoak direla eta, batez ere fase aurreratuagoetan. Horrela, jarduera hauek agian hasierako faseetan maiztasun handiagorekin eramaten dira aurrera, hau burutzeko gaitasuna dutenean. Hala ere, pazienteek aurkezten duten sintomatologia oso anitza eta ezberdina da eta beraz posible da fase aurreratueta ere gai izatea hau burutzeko, eta horrela ez bada, egokitu egin daiteke. Dena dela ere, arlo hau gutxiago lantzen da besteekin alderatuz, eta honek funtzionalitatearen hobekuntza eza azaldu dezake, bertan onurak eskuratzeko gainerako gaitasunetan eragiteaz gain alderdi fisikoa landu beharko litzatekeelako. Beraz, etorkizuneko ikerketa zein MT programen diseinuan kontuan izan

beharreko aldagai bat izango beharko litzateke, jakiteko ea honen lanketa handiagoaren bitartez arlo funtzionaleko errendimendua areagotuko litzatekeen, gutxi bada ere.

MT barruan erabili daitezkeen tekniken inguruan, ikerketek MT aktiboaren alde egiten dute. Izan ere, honek emaitza hobeak eskuratu ditu. Arlo kognitiboan efektu positibo handiagoa eskuratzea esperogarria da bertan erabiltzen diren jarduerak kognitiboki lan handiagoa eskatzen dutelako. Beraz, gehiago eskatzen bada, ulergarria da gehiago jasotzea, gehiago lantzen delako funtzioa, MT pasiboan egiten den musika entzute soilarekin alderatuz, kognitiboki gutxiago eskatzen duelako. Arlo kognitiboaz gain gainerako alderdietan eskuraturiko eragina ere hobea da, baina arrazoia bera izan daiteke, MT aktiboak jarduera ezberdin gehiago burutzea ahalbidetzen du, aspektu gehiago landu eta beraz hobetzen direlarik. MT aktiboak gehiago estimulaten du sormena, inprobisatzeko gaitasuna, mugimendua, bai eta sozializazioa. Hala ere, honetaz gain, aktibitate zehatzen inguruko ikerketak ez dira aurkitu. Lan ezberdinek teknika ezberdinak erabiltzen dituzten arren, ez dira beraien artean alderatzen, eraginkorrena zein den zehaztu ahal izateko. Berdina gertatzen da esku-hartzeen iraupenarekin. Ez daude ikerketak aldagai hau aztertzen dutenak, eta ikerketa bakoitzak oso ezberdinak diren esku-hartze iraupenak erabiltzen dituzte. Beraz, ez dago informazio nahikoa musikaren erabileraren inguruko gomendio praktikoak eman ahal izateko pazienteei eguneroko bizitzan laguntzeko.

MTren bidez eskuraturiko emaitzen iraugarritasunaren inguruan, oso gutxi dira efektuak epe luzera aztertzen dituzten ikerketak, eta jarraipen hau egiten duten ikerketek, gainera, emaitza ezberdinak eskuratu dituzte, eta ez datoz bat efektuaren iraupenaren inguruan. Inpaktua epe luzera hain gutxitan aztertzeko arrazoi bat paziente hauen profilarik kontaktzen duten ikerketen gauzatze eta jarraipenaren zailtasuna izan daiteke. Izan ere, paziente hauek manei baldintza eta zainketa patroik oso bereziak dituzte. Beraz, oso zaila da honen inguruko ondorioak eskuratzea, beharrezkoa dena terapia honen bitartez lorturiko efektua soilik tratamenduaren aplikazio bitartean jasotzen den edo denbora luzeagoz mantentzen den jakin ahal izateko. Izan ere, horren arabera MT programak egokitu litezke eta diseinu ezberdinak erabili. Horrela, efektuak soilik epe motzera mantentzen badira, posible litzateke MT jarraia eraginkorra izatea, eta ez epe batekoa, amaitzerakoan ez litzatekeelako eragina mantenduko. Hala eta guztiz ere, lehen aipatu den moduan, gaixo hauen baldintzak direla eta, beraiekin terapia hain luzeak aurrera eramatea zeregin konplexua izan daiteke eta zenbait kasutan ez da posible.

MTren egokitasuna aztertzeke, beharrezkoa da AGean musikak duen efektu zehatza (beste terapia ez farmakologiko antzekoen efektutik isolatuz) ikertzea. Izan ere, garrantzitsua da jakitea ea MTk abantailaren bat duen AGean beste esku-hartzeekin alderatuz, edo onura berak eskuratu daitezkeen tratamendu ezberdinak aplikatuz. Azterturiko ikerketan ez da musikaren efektu zehatzik hauteman orokorrean. Beste tratamenduekin alderatzerakoan, biek eskuratu dira emaitza positiboak, eta MT eta beste tratamendu ezberdinen artean dagoen ezberdintasuna ez da handia izan. Hala ere, egia da biek eskuraturiko oinarrizko efektuez haratago, MTrekin hainbat kasutan onura gehiagarriak aurkitu direla, eta ez, aldiz, beste tratamenduekin. Beraz, abantaila txikiak badira ere, nahikoak dira ikertzen jarraitu behar dela adierazteko, jakiteko eta baieztatu ahal izateko MT eraginkorragoa izan daitekeela AGean beste terapian aldean eta beraz, gaixotasun honetan zein tratamendu aplikatu erabakitzerakoan kontuan izan beharreko gaia. Adibidez, interesgarria izango litzateke erreminiszentzia terapia MTrekin alderatzea, ikusita bai oroimen autobiografikoa bai OM azken faseetaraino nahiko babesturik azaltzen diren gaitasunak direla, jakiteko ea bietako batek abantailaren bat azaltzen duen. Gainera, aipatu beharra dago MT eta beste tratamenduen bitartez eskuraturiko onurak ezberdinak izan direla ikerketetan, arlo ezberdinetan eraginez, eta honek iradoki dezake gure helburuaren arabera eta zehazki egoera bakoitzean lortu nahi dugunaren arabera tratamendu bat edo bestea erabili genezakeela, bakoitzak alderdi bat lantzen duelako.

Bestalde, badaude ikerketen emaitzetan eragin dezaketeen beste hainbat aldagai zehatz. Alderdi hauek kontuan hartzen dira zenbait lanetan, hauen inguruko aspektuak zehaztuz, baina ez da guztien kasua. Honek ikerketa ezberdinen informazioa bateratzerako garaian ikusten den heterogeneotasunean zeresana izan dezake. Izan ere, zenbait ikerlanek kontuan hartzen dute partaideen ezagutza musikala, baina beste hainbatetan ez da aipamenik egiten baldintza honen inguruan, ezaugarri honek eragin handia izan dezakeen arren eskuratzen diren emaitzetan. Berdina gertatzen da pazienteek erabiltzen den musikarekiko duten harremanaren inguruan. Hainbat kasutan pazienteentzako pertsonalizatu den abestien zerrenda erabiltzen da, baina beste batzuetan ez, edo ez da zehazten zein irizpide erabili den musika aukeratzeko garaian. Gainera, zenbait lanetan pazienteek erabilitako abestien aurrean sentitzen duten emozioa aztertzen da, baina ez da guztien kasua. Moreno-Morales eta lankideek (2020) adierazten dute musika estimulu atsegina dela, batez ere lehentasun pertsonaletara egokitzen denean, eta emozio positiboak eragin ditzakeela. Beraz, honek musikaren onura neurobiologiatik azalduko luke eta interesgarria izango litzateke

zenbateraino azaldu dezakeen honek MTren eraginkortasuna. Informazio gutxi dago honen inguruan eta beraz ez da mekanismoen barruan azaldu arazoi horrengatik, baina etorkizuneko ikerketek aldagai honen eragina aztertzea ezinbestekoa izango litzateke.

Beraz, partaideen ezagutza musikala eta abestien hautaketa MTren eraginkortasunean eragina izan dezaketen aldagaiak dira, eta beraz ezinbestekoa da ikerketetan hauen inguruko informazioa eskaintzea emaitzak interpretatu ahal izateko. Horrela, jakin genezake baldintza horiek zenbaterainoko eragina duten eskuraturiko datuetan eta noraino azaldu ditzakegun hauen bitartez. Hala ere, emaitza positiboak aurkitu dira MTren aplikazioarekin bai pazienteek ezagutza musikalik ez zutela frogaturiko ikerketetan bai musikaren aukeraketa pertsonalizatua izan ez zen lanetan, eta beraz, ez dute MTren eraginkortasuna azaltzen, hau maximizatu dezaketeen arren.

MTren eraginkortasun orokorra errebisatzeaz gain, terapia honek AGren fase bakoitzean duen erabilgarritasuna aztertu nahi izan da. Oso gutxi dira fase guztietako pazienteak ikerketa berean barne hartzen dituzten lanak, eta are gutxiago, emaitzak faseka ezberdintzen dituztenak, fase bakoitzeko pazienteek eskuratu dituzten eraginak adieraziz. Beraz, fase bakoitzean MTK dituen onurak zehazteko ikerketa ezberdinak bateratu behar izan dira, bakoitzean zein fasetako pazienteak barne hartzen ziren aztertuz. Baina, esan bezala, fase ezberdinen alderaketa zuzenaren bitartez eskuratu ditzakegu soilik emaitza fidagarriak. Gainera, emaitzak kontrajarriak aurkitu dira lan ezberdinetan artean. Beraz, informazio ezberdinaren artean bateragarritasun eta adostasun bat bilatu da fase bakoitzean terapiak izan dezakeen erabilgarritasuna zehazteko. Hala ere, fase batean onura bat ez adierazteak ez du esan nahi efektu hori ez egotea, baizik eta agian fase horretan aldagai hori aztertu ez dela oraindik. Beraz, garrantzitsua da aldagai guztiak fase guztietan ikertzea etorkizuneko lanetan. Gainera, fase bakoitzean nola aplikatu behar den zehaztea bilatu den arren, ez da honen inguruko informazioa aurkitu. Izan ere, gutxi bada orokorrean MT nola aplikatu behar den adierazten duen informazioa, are gutxiago da fasez fase egin beharreko egokitzapenen inguruan dagoena.

Bigarren helburuari dagokionez, MTren eraginkortasunaren atzeko mekanismoak azaltzea bilatu da. OMren kontserbazioaren inguruko aurkikuntzak gehien bat kasuen azterketetatik datozenez, baldintza honen inguruko informazioa murrizta da eta beraz ezin da orokortu. Gainera, gaitasun honen inguruan egindako ikerketak oso gutxi izateaz gain, ez dituzte AG duten pertsonak erabiltzen hauek burutzeko, seguraski, lehen esan bezala,

horrelako pazienteak erabiltzearen konplexutasunagatik. Oso mugatuak dira AG duten pertsonak erabiltzen dituztenak, eta hau ezinbestekoa da zehazki OMk AGean nola funtzionatzen duen jakiteko. Beraz, arlo honetako ikerketek datu garrantzitsuak eskaini dituzte baina ez dira nahikoak hauen inguruan baieztapenak egiteko eta beraz eskuraturiko emaitzak hurrengo ikerketetan lorturikoekin batera interpretatu beharko dira. OMz gain, badaude MTk eskuratzen dituen efektuen atzean dauden beste hainbat aldagai. Horietako batzuk azaldu dira baina berriro ere informazio oso gutxi dago eta bertan adierazitako informazio asko hipotesi ezberdinak dira, oraindik ere ez delako ezer frogatu. Hala ere, badirudi, ikusitakoan oinarrituz, MTren eragina aldagai ezberdinen konbinazioa dela, eta etorkizuneko ikerketan aspektu hauek sakonagoz aztertzeaz gain, interesgarria izango litzateke aldagai bakoitzaren efektua isolatzea, zehazki bakoitzak MTean izan dezakeen efektua zein eta nolakoa den jakiteko.

AGk diziplina anitzeko lan konplexua eskatzen du, eta beraz, pazienteen ongizatea eskuratzeko elkarlana ezinbestekoa da. Honen barruan, osasun psikologo orokorren lana beharrezkoa da. Osasun psikologia orokorretik pertsonen osasun egoera orokorra hobetzea eta sustatzea bilatzen den heinean, arlo honetako profesionalen lana da Alzheimer gaixoen ongizate eta bizi kalitatea areagotzeko helburua duten tratamenduen garapena eta aplikazioa, pazientearen ongizate integrala bilatuz, arlo kognitibo, afektibo, konduktual eta funtzionalean esku-hartuz. Horretarako ezinbestekoa tratamendu ezberdinen eraginkortasuna frogatzen duten ikerketak bultzatzea eta hauetan jasotako informazioa integratzen duten lanak garatzea, ondoren praktikan zein tratamendu aplikatu jakiteko eta aukeratutakoa modu eraginkorrenean aurrera eramateko. Izan ere, AGk eragiten duen inpaktua ikusita, beharrezkoa da hau apaltzeko tratamenduak aurrera eramatea. AG itzulezina den arren, atzeratu eta geldotu daiteke, eta osasun psikologo orokorren lana da helburu hau eskuratu dezaketean tratamenduen inguruko lana bultzatzea.

Amaitzeko, lan honek hainbat muga aurkezten ditu. Hainbat gauza ezberdinen inguruan hitz egin nahi izan da MTren eraginkortasunaren inguruan ikuspegi zabalago bat emateko helburuarekin, baina posible da horrek gai bakoitzaren inguruan behar adina sakondu ez izana eragitea, beharrezkoa den bezala. Izan ere, gai bakoitzak bere aldetik egin dezakeen ekarpena esanguratsua eta adierazgarria da, eta gehiegi barne hartzeak alderdi bakoitza behar den moduan aztertzea oztopatzen du. Bestalde, MTren eraginkortasunaren inguruko errebisioa teorikoa izateak bertatik ateratako emaitza eta ondorioen fidagarritasunean eragiten du. Izan ere, errebisio sistematikok MTren eraginkortasuna modu zehatzago batean ikertzea

ahalbidetuko luke, aldagai guztiek izan dezaketen eragina barne hartuz eta emaitza ezberdinen arteko alderaketa doitasun eta zehaztasun handiagorekin egitea baimenduz.

6. BIBLIOGRAFIA

- Aleixo, M. A. R., Santos, R. L. et al. Dourado, M. C. D. N. (2017). Efficacy of music therapy in the neuropsychiatric symptoms of dementia: systematic review. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 66, 52-61.
- Allain, P., Etcharry-Bouyx, F. et al. Verny, C. (2013). Executive functions in clinical and preclinical Alzheimer's disease. *Rev Neurol (Paris)*, 169(10), 695-708. doi: 10.1016/j.neurol.2013.07.020
- Almor, A., Kempler, D., MacDonald, M. C., Andersen, E. S. et al. Tyler, L. K. (1999). Why do Alzheimer patients have difficulty with pronouns? Working memory, semantics, and reference in comprehension and production in Alzheimer's disease. *Brain and language*, 67(3), 202–227. <https://doi.org/10.1006/brln.1999.2055>
- Alzheimer's Association (2016). 2016 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's & Dementia: the journal of the Alzheimer's Association*, 12(4), 459–509. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2016.03.001>
- Alzheimer's Association (2021). 2021 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's Dementia*, 17(3), 327–406. doi:10.1002/alz.12328
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. (5. ed.). American Psychiatric Publishing.
- Amieva, H., Mokri, H., Le Goff, M., Meillon, C., Jacqmin-Gadda, H., Foubert-Samier, A., Orgogozo, J. M., Stern, Y. et al. Dartigues, J. F. (2014). Compensatory mechanisms in higher-educated subjects with Alzheimer's disease: a study of 20 years of cognitive decline. *Brain: a journal of neurology*, 137(4), 1167–1175. <https://doi.org/10.1093/brain/awu035>
- Arroyo-Anlló, E. M., Díaz, J. P. et al. Gil, R. (2013). Familiar music as an enhancer of self-consciousness in patients with Alzheimer's disease. *BioMed research international*, 2013, 752965. <https://doi.org/10.1155/2013/752965>

- Baird, A. et al Samson, S. (2009). Memory for music in Alzheimer's disease: unforgettable?. *Neuropsychology review*, 19(1), 85–101. <https://doi.org/10.1007/s11065-009-9085-2>
- Baird, A. et al Samson, S. (2015). Music and dementia. *Progress in brain research*, 217, 207–235. <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2014.11.028>
- Barthélemy, N. R., Li, Y., Joseph-Mathurin, N., Gordon, B. A., Hassenstab, J., Benzinger, T., Buckles, V., Fagan, A. M., Perrin, R. J., Goate, A. M., Morris, J. C., Karch, C. M., Xiong, C., Allegri, R., Mendez, P. C., Berman, S. B., Ikeuchi, T., Mori, H., Shimada, H., Shoji, M., ... Dominantly Inherited Alzheimer Network (2020). A soluble phosphorylated tau signature links tau, amyloid and the evolution of stages of dominantly inherited Alzheimer's disease. *Nature medicine*, 26(3), 398–407. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0781-z>
- Baumgart, M., Snyder, H. M., Carrillo, M. C., Fazio, S., Kim, H. et al Johns, H. (2015). Summary of the evidence on modifiable risk factors for cognitive decline and dementia: a population-based perspective. *Alzheimer's & Dementia: the journal of the Alzheimer's Association*, 11(6), 718-726. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2015.05.016>
- Bottino, C. M., Carvalho, I. A., Alvarez, A. M., Avila, R., Zukauskas, P. R., Bustamante, S. E., Andrade, F. C. Hototian, S. R., Saffi, F. et al Camargo, C. H. (2002). Reabilitação cognitiva em pacientes com doença de Alzheimer: Relato de trabalho em equipe multidisciplinar [Cognitive rehabilitation in Alzheimer 's disease patients: multidisciplinary team report]. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 60(1), 70–79. <https://doi.org/10.1590/s0004-282x2002000100013>
- Brattico, E., Alluri, V., Bogert, B., Jacobsen, T., Vartiainen, N., Nieminen, S. K. et al Tervaniemi, M. (2011). A functional MRI study of happy and sad emotions in music with and without lyrics. *Frontiers in psychology*, 2, 308.
- Brown, B. M., Rainey-Smith, S. R., Villemagne, V. L., Weinborn, M., Bucks, R. S., Sohrabi, H. R., Laws, S. M., Taddei, K., Macaulay, S. L., Ames, D., Fowler, C., Maruff, P., Masters, C. L., Rowe, C. C., Martins, R. N. et al AIBL Research Group

- (2016). The Relationship between Sleep Quality and Brain Amyloid Burden. *Sleep*, 39(5), 1063–1068. <https://doi.org/10.5665/sleep.5756>
- Bruscia, K. (2000). *Definiendo musicoterapia*. (2. ed.). Enelivros.
- Burunat, I., Alluri, V., Toiviainen, P., Numminen, J. eta Brattico, E. (2014). Dynamics of brain activity underlying working memory for music in a naturalistic condition. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 57, 254–269. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2014.04.012>
- Clements-Cortes, A. eta Bartel, L. (2018). Are We Doing More Than We Know? Possible Mechanisms of Response to Music Therapy. *Frontiers in medicine*, 5, 255. <https://doi.org/10.3389/fmed.2018.00255>
- Conde-Sala, J. L., Garre-Olmo, J., Vilalta-Franch, J., Llinàs-Reglà, J., Turró-Garriga, O., Lozano-Gallego, M. eta López-Pousa, S. (2013). Declive cognitivo en la enfermedad de Alzheimer. Seguimiento de más de tres años de una muestra de pacientes. *Revista de Neurología*, 56(12), 593-600.
- Cuddy, L. L., Duffin, J. M., Gill, S. S., Brown, C. L., Sikka, R. eta Vanstone, A. D. (2012). Memory for melodies and lyrics in Alzheimer's disease. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 29(5), 479-491.
- Cuddy, L. L., Sikka, R. eta Vanstone, A. (2015). Preservation of musical memory and engagement in healthy aging and Alzheimer's disease. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1337, 223–231. <https://doi.org/10.1111/nyas.12617>
- Cuddy, L. L., Sikka, R., Silveira, K., Bai, S. eta Vanstone, A. (2017). Music-evoked autobiographical memories (MEAMs) in Alzheimer disease: Evidence for a positivity effect. *Cogent Psychology*, 4(1), 1277578.
- De la Rubia, J. E., García-Pardo, M. P., Iranzo, C. C., Madrigal, J., Castillo, S. S.,

- Rochina, M. J. et al Gascó, V. (2018). Does Music Therapy Improve Anxiety and Depression in Alzheimer's Patients?. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, N.Y.)*, 24(1), 33–36. <https://doi.org/10.1089/acm.2016.0346>
- De los Reyes, C. J., Arango Lasprilla, J. C., Rodríguez Díaz, M. A., Perea Bartolomé, M. V. et al Ladera Fernández, V. (2012). Rehabilitación Cognitiva en pacientes con Enfermedad de Alzheimer. *Psicología desde el Caribe*, 29(2), 421-455.
- Desmarais, P., Lanctôt, K. L., Masellis, M., Black, S. E. et al Herrmann, N. (2018). Social inappropriateness in neurodegenerative disorders. *International psychogeriatrics*, 30(2), 197–207. <https://doi.org/10.1017/S1041610217001260>
- Fadiga, L., Craighero, L. et al D'Ausilio, A. (2009). Broca's area in language, action, and music. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169, 448–458. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04582.x>
- Finke, C., Esfahani, N. E. et al Ploner, C. J. (2012). Preservation of musical memory in an amnesic professional cellist. *Current Biology*, 22(15), R591-R592. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.05.041>
- García-Casares, N., Moreno-Leiva, R. M. et al García-Arnés, J. A. (2017). Efecto de la La musicoterapia como terapia no farmacológica en la enfermedad de Alzheimer. Revisión sistemática. *Rev Neurol*, 65(12), 529-538.
- Garre-Olmo, J. (2008). Evolución de los síntomas psicológicos y conductuales de la Enfermedad de Alzheimer: un ejemplo de aplicación de modelos de crecimiento latente para datos longitudinales. *Alzheimer. Realidades e Investigación en Demencia*, 40, 4-13.
- Garre-Olmo, J. (2018). Epidemiología de la enfermedad de Alzheimer y otras demencias. *Rev Neurol*, 66(11), 377-86.
- GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators (2015). Global, regional, and

- national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet (London, England)*, 385(9963), 117–171. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61682-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61682-2)
- Glachet, O. et al El Haj, M. (2019). Emotional and Phenomenological Properties of Odor-Evoked Autobiographical Memories in Alzheimer's Disease. *Brain sciences*, 9(6), 135. <https://doi.org/10.3390/brainsci9060135>
- Giovagnoli, A. R., Manfredi, V., Parente, A., Schifano, L., Oliveri, S. et al Avanzini, G. (2017). Cognitive training in Alzheimer's disease: a controlled randomized study. *Neurological sciences : official journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*, 38(8), 1485–1493. <https://doi.org/10.1007/s10072-017-3003-9>
- Gómez-Gallego, M. G. et al Gómez-García, J. G. (2017). Musicoterapia en la enfermedad de Alzheimer: efectos cognitivos, psicológicos y conductuales. *Neurología*, 32(5), 300-308. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2015.12.003>
- Gómez-Gallego, M., Gómez-Gallego, J. C., Gallego-Mellado, M. et al García-García, J. (2021). Comparative efficacy of active group music intervention versus group music listening in Alzheimer's disease. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 8067.
- Hallam, S., Cross I. et al Thaut, M. (Arg.) (2016). *The Oxford Handbook of Music Psychology* (2.ed). Oxford Handbooks Online [DOI: 10.1093/oxford-hb/9780199298457.001.0001].
- Harrison, T. C., Blozis, S. A., Schmidt, B., Johnson, A., Moreno, R., Mead, S. et al Gayle, M. (2021). Music Compared with Auditory Books: A Randomized Controlled Study Among Long-Term Care Residents with Alzheimer's Disease or Related Dementia. *Journal of the American Medical Directors Association*, 22(7), 1415–1420. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2021.01.086>

- Hort, J., O'Brien, J. T., Gainotti, G., Pirttila, T., Popescu, B. O., Rektorova, I., Sorbi, S., Scheltens, P. et al. EFNS Scientist Panel on Dementia (2010). EFNS guidelines for the diagnosis and management of Alzheimer's disease. *European journal of neurology*, 17(10), 1236–1248. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2010.03040.x>
- Jack, C. R., Jr, Bennett, D. A., Blennow, K., Carrillo, M. C., Dunn, B., Haeberlein, S. B., Holtzman, D. M., Jagust, W., Jessen, F., Karlawish, J., Liu, E., Molinuevo, J. L., Montine, T., Phelps, C., Rankin, K. P., Rowe, C. C., Scheltens, P., Siemers, E., Snyder, H. M., Sperling, R., ... Contributors (2018). NIA-AA Research Framework: Toward a biological definition of Alzheimer's disease. *Alzheimer's & dementia : the journal of the Alzheimer's Association*, 14(4), 535–562. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.02.018>
- Jacobsen, J. H., Stelzer, J., Fritz, T. H., Chételat, G., La Joie, R. et al. Turner, R. (2015). Why musical memory can be preserved in advanced Alzheimer's disease. *Brain : a journal of neurology*, 138(Pt 8), 2438–2450. <https://doi.org/10.1093/brain/awv135>
- Janata, P. (2012). Effects of widespread and frequent personalized music programming on agitation and depression in assisted living facility residents with Alzheimer-type dementia. *Music and Medicine*, 4(1), 8-15.
- Johannessen, K. B. et al. Berntsen, D. (2010). Current concerns in involuntary and voluntary autobiographical memories. *Consciousness and Cognition*, 19, 847–860.
- Klimova, B., Maresova, P., Valis, M., Hort, J. et al. Kuca, K. (2015). Alzheimer's disease and language impairments: social intervention and medical treatment. *Clinical interventions in aging*, 10, 1401.
- Koelsch, S., Gunter, T. C., v Cramon, D. Y., Zysset, S., Lohmann, G. et al. Friederici, A. D. (2002). Bach speaks: a cortical "language-network" serves the processing of music. *NeuroImage*, 17(2), 956–966.
- Lee, J., Lee, K. J. et al. Kim, H. (2017). Gender differences in behavioral and psychological

- symptoms of patients with Alzheimer's disease. *Asian Journal of Psychiatry*, 26, 124-128.
- Levitin, D. J. eta Tirovolas, A. K. (2009). Current advances in the cognitive neuroscience of music. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1156, 211–231. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04417.x>
- Li, B. Z., Threapleton, D. E., Wang, J. Y., Xu, J. M., Yuan, J. Q., Zhang, C., Li, P., Ye, Q. L., Guo, B., Mao, C. eta Ye, D. Q. (2015). Comparative effectiveness and tolerance of treatments for *Helicobacter pylori*: systematic review and network meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed.)*, 351, h4052. <https://doi.org/10.1136/bmj.h4052>
- Lyu, J., Zhang, J., Mu, H., Li, W., Champ, M., Xiong, Q., Gao, T., Xie, L., Jin, W., Yang, W., Cui, M., Gao, M. eta Li, M. (2018). The Effects of Music Therapy on Cognition, Psychiatric Symptoms, and Activities of Daily Living in Patients with Alzheimer's Disease. *Journal of Alzheimer's disease: JAD*, 64(4), 1347–1358. <https://doi.org/10.3233/JAD-180183>
- Malhotra P. A. (2019). Impairments of attention in Alzheimer's disease. *Current opinion in psychology*, 29, 41–48. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2018.11.002>
- Mapstone, M., Dickerson, K. eta Duffy, C. J. (2008). Distinct mechanisms of impairment in cognitive aging and Alzheimer's disease. *Brain: a journal of neurology*, 131(6), 1618–1629. <https://doi.org/10.1093/brain/awn064>
- Markowitsch, H. J. eta Staniloiu, A. (2012). Amnesic disorders. *Lancet (London, England)*, 380(9851), 1429–1440. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61304-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61304-4).
- Martínez, D. B., Soldevilla, M. G., Santiago, A. P eta Martínez, J. T. (2019). Enfermedad de Alzheimer. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(74), 4338-4346.
- Meilán García, J. J., Iodice, R., Carro, J., Sánchez, J. A., Palmero, F. eta Mateos, A. M.

- (2012). Improvement of autobiographical memory recovery by means of sad music in Alzheimer's Disease type dementia. *Aging clinical and experimental research*, 24(3), 227–232. <https://doi.org/10.3275/7874>
- Mercadal, M. eta Martí, P. (2009). *Manual de Musicoterapia en geriatría y demencias*. Prayma, L. Técnicos, S.L.
- Moreno-Morales, C., Calero, R., Moreno-Morales, P. eta Pintado, C. (2020). Music Therapy in the Treatment of Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in medicine*, 7, 160. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.00160>
- Moussard, A., Bigand, E., Belleville, S. eta Peretz, I. (2014). Learning sung lyrics aids retention in normal aging and Alzheimer's disease. *Neuropsychological Rehabilitation*, 2, 1–24. doi:10.1080/09602011.2014.917982
- Musikoterapiaren Federazio Mundiala (2011). *President presents: Announcing WFMT's NEW Definition of Music Therapy*. http://www.wfmt.info/WFMT/President_presents..._files/President%20presents...5-2011.pdf-tik berreskuratua
- Narme, P., Clément, S., Ehrlé, N., Schiaratura, L., Vachez, S., Courtaigne, B., Munsch, F. eta Samson, S. (2014). Efficacy of musical interventions in dementia: evidence from a randomized controlled trial. *Journal of Alzheimer's disease : JAD*, 38(2), 359–369. <https://doi.org/10.3233/JAD-130893>
- Neitzel, J., Ortner, M., Haupt, M., Redel, P., Grimmer, T., Yakushev, I., Drzezga, A., Bublak, P., Preul, C., Sorg, C. eta Finke, K. (2016). Neuro-cognitive mechanisms of simultanagnosia in patients with posterior cortical atrophy. *Brain: a journal of neurology*, 139(Pt 12), 3267–3280. <https://doi.org/10.1093/brain/aww235>
- Olazarán-Rodríguez, J., Agüera-Ortiz, L. F. eta Muñoz-Schwochert, R. (2012). Síntomas Psicológicos y conductuales de la demencia: prevención, diagnóstico y tratamiento. *Rev Neurol*, 55(10), 598-608.

Osasunaren Mundu Erakundea (1992). *The ICD-10 classification of mental and behavioral disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines*. World Health Organization.

Osasunaren Mundu Erakundea (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la Salud 2015. RL:<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873>

Osasunaren Mundu Erakundea (2020). *Demencia*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>-tik berreskuratua
2020ko Irailak 21ean.

Palisson, J., Roussel-Baclet, C., Maillet, D., Belin, C., Ankri, J. eta Narme, P. (2015). Music enhances verbal episodic memory in Alzheimer's disease. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 37(5), 503–517.
<https://doi.org/10.1080/13803395.2015.1026802>

Peña-Casanova, J. (1999). *Enfermedad de Alzheimer: del diagnóstico a la terapia-conceptos y hechos*. Fundación "la Caixa"

Peretz I. (1996). Can we lose memory for music? A case of music agnosia in a nonmusician. *Journal of cognitive neuroscience*, 8(6), 481–496.
<https://doi.org/10.1162/jocn.1996.8.6.481>

Peretz, I. eta Coltheart, M. (2003). Modularity of music processing. *Nature neuroscience*, 6(7), 688-691.<https://doi.org/10.1038/nn1083>

Pongan, E., Tillmann, B., Leveque, Y., Trombert, B., Getenet, J. C., Auguste, N., Dauphinot, V., El Haouari, H., Navez, M., Dorey, J. M., Krolak-Salmon, P., Laurent, B., Rouch, I. eta LACMé Group (2017). Can Musical or Painting Interventions Improve Chronic Pain, Mood, Quality of Life, and Cognition in Patients with Mild Alzheimer's Disease? Evidence from a Randomized Controlled Trial. *Journal of Alzheimer's disease : JAD*, 60(2), 663–677. <https://doi.org/10.3233/JAD-170410>

- Prince, M. J., Wimo, A., Guerchet, M. M., Ali, G. C., Wu, Y. T. et al. Prina, M. (2015). World Alzheimer Report 2015- The Global Impact of Dementia: An analysis of prevalence, incidence, cost and trends. *Alzheimer's Disease International*.
- Rasmussen, A. S. et al. Berntsen, D. (2009). The possible functions of involuntary autobiographical memories. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, 23(8), 1137-1152.
- Rodríguez-Mora, Á. et al. López-Mangas, L. (2019). Prevalencia de la apatía, la ansiedad y la depresión en función del género y la fase de la enfermedad en una muestra de enfermos de Alzheimer. *Apuntes de Psicología*, 37(1), 61-67.
- Rodríguez-Mora, Á. et al. García Ramos, C. M. G. (2020). Evaluación de la influencia de un programa de musicoterapia en los síntomas psicológicos y conductuales de las demencias (SCPD) y el estado de ánimo en una muestra de enfermos de Alzheimer. Estudio piloto. *Apuntes de Psicología*, 38(3), 167-175.
- Rubbi, I., Magnani, D., Naldoni, G., Di Lorenzo, R., Cremonini, V., Capucci, P., Artioli, G. et al. Ferri, P. (2016). Efficacy of video-music therapy on quality of life improvement in a group of patients with Alzheimer's disease: a pre-post study. *Acta bio-medica : Atenei Parmensis*, 87(4-S), 30–37.
- Sakamoto, M., Ando, H. et al. Tsutou, A. (2013). Comparing the effects of different individualized music interventions for elderly individuals with severe dementia. *International psychogeriatrics*, 25(5), 775–784. <https://doi.org/10.1017/S1041610212002256>
- Scheltens, P., De Strooper, B., Kivipelto, M., Holstege, H., Chételat, G. et al. Teunissen, C. E. van der Flier, WM (2021). *Alzheimer's disease. Lancet*, 397(10284), 1577-1590. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32205-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32205-4)
- Sel, A. et al. Calvo-Merino, B. (2013). Neuroarquitectura de la emoción musical. *revista de Neurología*, 56(5), 289-297.

- Simmons-Stern, N. R., Budson, A. E. eta Ally, B. A. (2010). Music as a memory enhancer in patients with Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, 48(10), 3164-3167. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.04.033>
- Simmons-Stern, N. R., Deason, R. G., Brandler, B. J., Frustace, B. S., O'Connor, M. K., Ally, B. A. eta Budson, A. E. (2012). Music-based memory enhancement in Alzheimer's disease: promise and limitations. *Neuropsychologia*, 50(14), 3295–3303. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.09.019>
- Soria-Urios, G., Duque, P. eta García-Moreno, J. M. (2011). Música y cerebro (II): evidencias cerebrales del entrenamiento musical. *Neurología*, 53(12), 739-746.
- Starkstein S. E. (2014). Anosognosia in Alzheimer's disease: diagnosis, frequency, mechanism and clinical correlates. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 61, 64–73. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2014.07.019>.
- Stern, Y. (2012). Cognitive reserve in aging and Alzheimer's disease. *The Lancet Neurology*, 11(11), 1006-1012. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(12\)70191-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(12)70191-6)
- Thaut, M. H., Fischer, C. E., Leggieri, M., Vuong, V., Churchill, N. W., Fornazzari, L. R. eta Schweizer, T. A. (2020). Neural Basis of Long-term Musical Memory in Cognitively Impaired Older Persons. *Alzheimer disease and associated disorders*, 34(3), 267–271. <https://doi.org/10.1097/WAD.0000000000000382>
- Van der Lee, S. J., Wolters, F. J., Ikram, M. K., Hofman, A., Ikram, M. A., Amin, N. eta Van Duijn, C. M. (2018). The effect of APOE and other common genetic variants on the onset of Alzheimer's disease and dementia: a community-based cohort study. *The Lancet Neurology*, 17(5), 434-444. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30053-X](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30053-X)
- Vink, A. C., Birks, J. S., Bruinsma, M. S. eta Scholten, R. J. (2004). Music therapy for people with dementia. *The Cochrane database of systematic reviews*, (3), CD003477. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003477.pub2>
- Weuve, J., Barnes, L. L., Mendes de Leon, C. F., Rajan, K. B., Beck, T., Aggarwal, N. T.,

Hebert, L. E., Bennett, D. A., Wilson, R. S. eta Evans, D. A. (2018). Cognitive Aging in Black and White Americans: Cognition, Cognitive Decline, and Incidence of Alzheimer Disease Dementia. *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, 29(1), 151–159. <https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000000747>

Youn, J. C., Lee, D. Y., Jhoo, J. H., Kim, K. W., Choo, I. H. eta Woo, J. I. (2011). Prevalence of neuropsychiatric syndromes in Alzheimer's disease (AD). *Archives of gerontology and geriatrics*, 52(3), 258–263. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2010.04.015>