

GRADU AMAIERAKO LANA

HEZKUNTZA ETA KIROL FAKULTATEA
Jarduera Fisikoaren eta Kirolaren Zientzietako Gradua
Ikasturtea: 2018-2019

IRAUPEN LABURREKO ARIKETA FISIKOKO PROGRAMA BATEN ERAGINA
PROFIL BOKIMIKOAN ETA GORPUTZ KONPOSIZIOAN ESKIZOFRENIA DUTEN
PERTSONENGAN

EGILEA: Maria Galarza Infante
ZUZENDARIA: Iñaki Arratibel Imaz
DEIALDIA: Ohikoa

Data: 2019ko ekainaren 1a.

AURKIBIDEA:

0. LABURPENA.....	4
1. JUSTIFIKAZIOA.....	5
2. SARRERA.....	6
2.1. Eskizofreniaren definizioa	6
2.2. Eskizofreniaren sintomak	7
2.3. Eskizofrenia motak.....	9
2.4. Eskizofreniaren jatorria.....	9
2.5. Eskizofreniaren arrisku faktoreak.....	11
2.5.1. Sedentarismoa eta inaktibitate fisikoa.....	12
2.5.2. Gaixotasun kardiobaskularrak	13
2.5.3. Gain pisua eta obesitatea.....	13
2.5.4. Sindrome metabolikoa.....	14
2.5.5. Elikadura	14
2.5.6. Droga kontsumoa	15
2.6. Eskizofreniaren tratamendua.....	16
2.6.1. Tratamendu psikokognitiboa.....	16
2.6.2. Tratamendu farmakologikoa.....	16
2.6.3. Ariketa fisikoaren bidezko tratamendua.....	18
3. HELBURUAK	20
4. METODOA.....	20
4.1. Oinarri teorikoa.....	21
4.1.1. Bilaketa bibliografikoa	21
4.2. Parte hartzaileak	23
4.3. Interbentzioaren diseinua.....	24
4.4. Neurketak.....	24
4.4.1. Gaitasun fisikoa.....	25
4.4.2. Antropometria eta gorputz konposizioa.....	27
4.4.3. Profil biokimikoa	27
4.5. Interbentzioa.....	27
4.6. Análisi estatistikoa.....	29

5. EMAITZAK.....	30
6. EZTABAIDA.....	33
6.1. Antropometria eta gorputz konposizioa.....	33
6.2. Profil lipidikoa.....	34
6.3. Profil gluzemikoa.....	35
7. ONDORIOAK.....	36
8. BIBLIOGRAFIA.....	38

0. LABURPENA

SARRERA: Eskizofrenia duten pertsonen gaixotasunaren berezko sintometaz gain (sintoma positibo, negatibo eta kognitiboak) haien osasunean modu negatiboan eragiten dituzten beste arrisku faktore pairatu ohi dituzte, farmakoen ondorioz, jarraitutako bizimoduaren ondorioz eta bestelako faktoreengatik. Frogatuta dago, jarduera fisikoaren bitartez arrisku faktore hauek murriztu daitezkeela, haien osasuna, ongizatea eta bizi kalitatea hobetuz.

HELBURUAK: Interbentzio honetan, ariketa fisikoko iraupen laburreko (8 aste) programa batek, zeinetan ahalmen aerobikoa eta indarraren lanketa konbinatzen diren, eskizofrenia duten pertsonen profil biokimikoan eta gorputz konposizioan dituen eraginak aztertu dira.

METODOAK: Ikerkuntza honetan, Arabako Ospitale Psikiatrikoan ospitalizatutako eskizofrenia duten 6 parte-hartzaile parte hartu zuten (adina= $49,8 \pm 12,5$ urte). Gaitasun fisikoaren neurketak esfortzu probaren bitartezko bizikleta ergometriko baten bitartez izan zen; gorputz konposizioa, bioinpedantzia elektrikoaren bidez neurtu zen eta profil biokimikoa, odol analisisien bidez. 8 asteko jarduera fisikoko interbentzioa egin zitzaien, ahalmen aerobikoa eta indarra konbinatzen zuen programa bat burutuz, astean 2 egunetan zehar, ordubeteko saioetan. Interbentzio hasieran eta ondoren proba guztiak errepikatu ziren.

ONDORIOAK: Ariketa fisikoko interbentzioa egin aurretiko datuak (PRE test) eta interbentzio ondorengoak (POST test) aztertuz gero, ez dira aldaketa esanguratsurik lortu ez antropometrian, ez gorputz konposizioan, ezta profil biokimikoan $p > 0,05$ izan baita balio guztietan.

Hitz gakoak: Eskizofrenia, antropometria, gorputz konposizioa, profil biokimikoa, ariketa fisikoa.

1. JUSTIFIKAZIOA

Lan hau, eskizofrenia duten pertsonen bideratutako ariketa fisikoko interbentzio programa baten garapenean datza, zeinetan iraupen laburreko interbentzio batek (8 aste) pertsona hauen gorputz konposizioan eta profil biokimikoan dituen eraginak aztertzen diren.

Interbentzio hau burutzea erabaki nuen Arabako Ospitale Psikiatrikoan praktikak egin ditudalako eta honetaz gain, CORTEX-SP ikerketako interbentzio-saioetan parte hartu dudalako, eta ikerketan parte hartu izandako pazienteekin interbentzio hau egiteko aukera eskaini zidatelako. Interes handia neukan osasun mentalean ariketa fisikoak dituen eraginak aztertzean eta interbentzio programa bat aurrera eramateko jarraitu beharreko prozedurak ikasteen. Gainera, ariketa fisikoak populazio orokorraren osasunarengan dituen onurak jakinda, oso baliogarria iruditzen zait eskizofrenia duten pertsonen osasunarengan dituen eraginak aztertzea, batez ere, gaixotasunaren ondorioz daramaten bizi estiloa eta farmakoek sortutako bigarren eskuko efektuen ondorioz, haien osasunean modu negatiboan eragin dezaketen arrisku faktoreetan zentratuz.

2. SARRERA

2.1. Eskizofreniaren definizioa

Eskizofrenia, desoreka mental kronikoa da, latza eta ezintasuna dakarrena, zeinaren sintomak ez dira gaixotasunarenak espezifikoki eta ez dira gaixotasuna jasaten duten pertsona guztietan modu berdinean azaltzen (Martín Montañez & Navarro Lobato, 2012).

Psikosis taldearen barruan aurkitzen da (errealitatearen ebaluazioaren hondaketa larria, hein handi batean eguneroko bizitzako betekizunei aurre egiteko ahalmenean eragiten duena) eta psikopatologia hau jasaten duten pertsonen pentsamenduaren, pertzepzioaren eta emozioen distortsio larria aurkeztu dezakete, urritasun kognitiboa edukitzera helduz (AVIFES, 2008).

Tratamendu farmakologikoa eta psikosoziala barneratzen dituen tratamendu baten bidez, bizitza autonomoa eraman dezakete, gaixotasunaren kontrola edukiz. Edozein pertsonak jasan dezake, gizonezko eta emakumezkoen artean desberdintasun gutxi emanez, eta bizitzan zehar %0,7-1,5 bitarteko prebalentzia emanez. 45 urtetatik aurrera ez da ematen eta honen hasiera, nerabezaroan eman ohi da, haurtzaroan eta helduaroaren hasieran eman daitekelarik. Honen agerpena graduala edo bat-batekoa izan daiteke eta gaixotasunaren eboluzioa, aldakorra da eta normalean, krisi-etapak (fase akutua) eta etapa egonkorrak (fase egonkorra) txandakatzen dira. Krisiaren ondorengo hilabeteetan zehar (egonkortze fasea deritzona eta 6 hilabete inguru irauten duena), sintomen intentsitatea murriztuz doa (Martín Montañez & Navarro Lobato, 2012).

2.2. Eskizofreniaren sintomak

Sintomak, 3 multzotan sailkatu daitezke: sintoma positiboak, sintoma negatiboak eta sintoma kognitiboak.

Sintoma positiboak, portaera psikotikoak dira, hau da, pertsonak, errealitatearekiko kontaktua galtzen du. Sintoma hauek agertu eta desagertu daitezke eta intentsuak edo oso leunak izan daitezke, tratamenduaren egoeraren arabera (Martín Montañez & Navarro Lobato, 2012).

- Haluzinazioak: estimulurik egon gabe edukitzen diren pertzepzio sentorialak dira (Bernardo, Córdoba, Torales, & Barrios, 2016). Gaixoak ikusi, entzuten, usaintzen eta sentitzen dituen gauzak, baina inor gehiagok sentitzen ez dituenak (Martín Montañez & Navarro Lobato, 2012).
- Delirioak: uste faltsuak dira, zeinak pertsonak sinisten ditu, faltsuak direla frogatzen zaion arren. Hauen ondorioz pentsatu dezake beste pertsona bat dela, norbaitek bere pentsamenduak kontrolatzen dituela edo norbaitek mina egin nahi diola (Martín Montañez & Navarro Lobato, 2012).
- Pentsamenduaren nahasmenduak: Pentsamendu antolatu bat osatzeko ezintasunean datza (Bernardo et al., 2016), zeinaren ondorioz, modu ulertezinean hitz egiten duen, ideia baten erdian hitz egiteari uzten dion edota hitzak asmatzen dituen. Honen ondorioz ere mugimenduaren nahasmenduak eman daitezke, hala nola, mugimendu urduri errepikakorrak edo katatonia, mugimendurik ez eginez (Martín Montañez & Navarro Lobato, 2012).
- Portaeraren nahasmenduak: helburu zehatz bat ez duten portaera eta gorputz jarrerak agertzen direnean (Bernardo et al., 2016).

Sintoma negatiboak, emozioak eta portaera normalak desagertzea dakartzatenak dira. Antzemateko zailak dira, beste kondizio mentalekin nahastu daitezkelarik (Martín Montañez & Navarro Lobato, 2012):

- Apatoabulia: helburuak eta nahiak garatzeko eta betetzeko iniziatiba falta da.
- Anhedonia: Gaixotasuna eduki aurretik disfrutatzen zituen gauzak jada ez dira disfrutatzen.
- Aislamendu soziala: erlazio sozialekiko interes galera, jarduerak bakardadean egiteko joerarekin.
- Afektibitate galera: adierazpen eta erantzun emozionalen intentsitatearen murrizketa (aurpegiko espresio falta, keinuak egiteko zailtasunak, kontaktu bisual gutxi, ahots tonuaren eta hitz kopuruaren murrizketa hitz egiterakoan,...).
- Beste batzuk: elkarrizketaren mantsotzea edo blokeoa, beste pertsonekin erlazioak mantentzeko zailtasuna,... (Bernardo et al., 2016).

Sintoma positibo eta negatiboetaz gain, eskizofrenia duten pertsona batzuk urritasun neurokognitiboak edukitzen dituzte. Urritasun hauen larritasuna, arazo sozialen eta eguneroko bizitza aurrera eramateko zailtasunen eragilea da; beraz, disfunzio kognitiboa eskizofreniaren ezaugarri zentrala bezala definitzen da eta tratamendu integrala funtzionamendu kognitiboaren hobekuntza edo mantenimendua barnebildu behar du eta honetaz gain, sintoma positibo eta negatiboen murrizpena (Kurebayashi & Otaki, 2017).

2.3. Eskizofrenia motak

Sintomatologia kontuan hartuz, eskizofrenia mota ezberdinak bereizten dira (Abeleira Padín, 2012):

- 1) Paranoidea: ideia delirante edota entzumen aluzinazio anitzak daude. Gainontzeko sintomatologia ez da hain ugaria.
- 2) Katatonikoa: asaldadura psikomotorra (aurpegi mugimendu errepikatuak, keinu eta postura arraroak...) nagusitasuna hartzen du hemen (Bernardo et al., 2016).
- 3) Desantolatua: portaera kaotikoak ematen dira, eta afektibitaterik ez. Ez dakite inguratzen dien munduan modu egokian jokatzeko.
- 4) Desberdindu gabekoa: aurretik azaldutako sintomatologiaren artean sartzen ez den eskizofrenia motak sartzen dira hemen.
- 5) Erresiduala: aurretik deskribatutako sintomatologiak ematen ez direnean, edo hauen agerpena modu leunean ematen denean.
- 6) Siplea: sintoma negatiboak ematen dira eta aurretik ez daude haluzinaziorik ezta deliriorik ematen. Modu mantso eta progresiboan garatzen doa eta portaera pertsonalean aldaketak ematen dira, interes falta eta aislamendu soziala azalduz (Bernardo et al., 2016).

2.4. Eskizofreniaren jatorria

Eskizofrenia, burmuinaren gaixotasun bat da zeinaren kausa zehatza ezezaguna da, baina argi gelditzen da bere jatorria faktore ezberdinen konbinaketan dagoela; hau da, gaixotasunaren agerpena ez dago kausa bakar batekin

erlazionatua, baizik eta faktore ezberdinen emaitza dela. Honako hauek dira gaixotasunaren agerpenean eragin dezaketen faktoreak (Bernardo et al., 2016):

- Aldez aurreko faktoreak:

- Genetikoak: populazio orokorrean gaixotasuna pairatzeko aukera %1-ekoa izanda, gurasoen batek gaixotasuna edukita, aukera hau %10-era igotzen da eta bi gurasoek edukiz gero, %40-ra.
- Biokimikoak: neurotransmisoreen alterazioak ematen direnean hala nola, dopamina eta serotonina.
- Haurdunaldian zehar asaldadurak edota erditzean arazoak edukitzea.

- Faktore eragileak:

Bizitzan zehar ematen diren estres egoera ezberdinen ondorioz gaixotasunaren agerpena estimulatu daiteke, hala nola, familiar baten heriotza, bizilekuz aldatzea, istripu bat edukitzea...

- Faktore mantentzaileak:

Behin gaixotasuna edukita, faktore ezberdinak aurkitzen dira, honen larritzean edo arintzean eragin dezaketenak:

- Arintzen laguntzen dutenak: tratamendua jarraitzea, bizi ohitura osasuntsuak mantentzea, familiarren eta lagunen laguntza edukitzea, sintomak identifikatzen jakitea,...
- Mantentzen/larritzen dutenak: alkohola eta droga kontsumoa, estres egoerak pairatzea, tratamendua uztea,...

2.5. Eskizofreniaren arrisku faktoreak

Faktore genetiko eta kanpo eragileen ondorioz, eskizofrenia duten pertsonen osasun fisikoa eskasa izaten da (Chalfoun, Karelis, Stip, & Abdel-Baki, 2016); gaixotasun kardiobaskularren tasa altua aztertu da, eta honek eragiten du bizi itxaropena %20-25-a murriztea, gaixotasun mentalik ez duten pertsonekin alderatuz. Arrazoiak konplexuak dira eta bizi ohitura ez osasuntsuekin erlazionatuak daude, hala nola, dieta kaltegarriak, jarduera fisiko murrizta egitea eta tabako kontsumoa. Honi, farmako antipsikotikoen kontsumoa gehitu behar zaio (Curcic et al., 2017). Izan ere, bigarren belaunaldiko farmako antipsikotikoen kontsumoa, pisu igoera, obesitate abdominala, glukosaren metabolismoaren alterazioa, 2. motako diabetesa, hiperkolesterolemia, hipertrigliceridemia eta HDL-C maila baxuekin lotuta dago (Chalfoun et al., 2016).

Hau kontuan izanda, hilkortasun tasa zenbait aldiz altuagoa da populazio orokorrarekin alderatuz. Buruaz beste egitea eta lesioa, hilkortasun tasaren arrazoiak %30-40-a hartzen dute; %60-a, aldiz, "arrazoi naturalengatik" ematen diren heriotzak dira, populazio orokorraren antzera. Arrazoi hauen artean, diabetesa (hau pairatzeko populazio orokorra baino 2,7 aldiz arrisku handiagoa edukiz), gaixotasun kardiobaskularrak (hau pairatzeko populazio orokorra baino 2,3 aldiz arrisku handiagoa edukiz), arnas-gaixotasunak (hau pairatzeko populazio orokorra baino 3,2 aldiz arrisku handiagoa edukiz) eta gaixotasun infekziosoak (hau pairatzeko populazio orokorra baino 3,4 aldiz arrisku handiagoa edukiz) aurkitzen dira (Buckley, 2009) (Taula 1).

Taula 1. Heriotza kausak eskizofrenia duten pertsonengan (Buckley, 2009).

Heriotza-kausak	Populazio orokorraren tasa estandarizatuekiko balioak
Nahasmen endokrinoak (diabetesa)	x 2,7
Gaixotasun kardiobaskularrak	x 2,3
Arnas gaixotasunak	x 3,2
Gaixotasun infekziosoak	x 3,4

2.5.1. Sedentarismoa eta inaktibitate fisikoa

Gaixotasun mental larriak dituzten pertsonen, sedentarioak izateko aukera gehiago dituzte populazio orokorrarekin alderatuz (Curcic et al., 2017), egunean zehar bataz beste 14,6 ordu ematen dituztelarik eserita edo etzanda (Foguet Boreu et al., 2013) eta honetaz gain, psikosia garatu duten indibiduoek, psikosia garatu ez dutenek baino aukera gehiago dituzte fisikoki inaktiboak izateko eta ahalmen kardiobaskular okerragoa izateko (Wildgust & Beary, 2010). Honen ondorioz, inaktibitatearekin lotutako osasun arazo kronikoak pairatzeko arrisku altua daukate. Inaktibitate fisikoa, obesitatea, sindrome metabolikoa eta gaixotasun kardiobaskularren arrisku faktoretariko bat da (Curcic et al., 2017). Honetaz gain, ikusi da eskizofrenia duten pertsonen kontrol taldekoek ariketa fisikoa egiten igarotzen duten denboraren erdia baino gutxiago ematen dutela eta kontrolek erretako kilokalorien erdia baino gutxiago erretzen dituztela (Wildgust & Beary, 2010).

Stubbs et. al.-ek (2017) egindako ikerketan, ikusi zuten ospitalizatutako pertsona eskizofrenikoetan, sedentarismo maila altuenak dituztenen artean baraualdiko glukosa maila altuagoak aurkitzen direla, sedentarismo maila baxuagoak dituztenekin alderatuta. Gainera, egunean urrats gehiago egiten dituztenek, HDL-C kolesterol maila hobekoak lortu zituzten. Ikerketa ezberdinek adierazi dute populazio orokorrean jarrera sedentarioaren eguneroko ordu bateko igoerak, diabetes arriskuaren %22-ko igoera eta sindrome metabolikoaren arriskuaren %39-koa dakarrela. Frogatu zuten egunean 10,4 ordu baino gehiagoko jarrera sedentarioa duten pertsonen, GMI altuagoa dutela, gerriko perimetro handiagoa dutela, baraualdiko glukosa maila altuagoak dituztela, eta sintoma negatibo gehiago edukitzen dituztela, egunean 5,8 ordu baino gutxiago eseriak ematen dituztenak baino. Beraz, ondorioztatu zuten eskizofrenia duen populazioarengan eragin onuragarriak izan ditzazkela egunean emandako urrats kopurua handitzea eta eserita emandako denbora murriztea, alde batetik arrisku kardiometabolikoa murrizteko eta bestetik, sintoma negatiboen murrizpena lortzeko (Stubbs et al., 2017).

2.5.2. Gaixotasun kardiobaskularrak

Gaixotasun kardiobaskularrak, bihotza eta odol hodien nahasmenduen multzoa dira. Honako hauek bereizten dira: hipertentsio arteriala, miokardio infartua, burmuineko gaixotasun baskularra, gaixotasun baskular periferikoa, gutxiegitasun kardiakoa, kardiopatia erreumatikoa, sortzetiko kardiopatia eta miokardiopatiak (Organización Mundial de la Salud, 2019). Eskizofrenia duten pertsonen %6,5-ak, arrisku kardiobaskular larria dauka (Foguet Boreu et al., 2013) eta gaixotasun kardiobaskularrak, hiltzeko arrazoietatik lehenengo postuan aurkitzen dira, populazio orokorraren kasuan bezala (Buckley, 2009). Hauen jatorria, aurretik azaldutako populazio honek duen arrisku faktoreetan dago, populazio honetan espezifiko modu honetan azaltzen direlarik: tabakismoa (%71); hiperkolesterolemia (%66); hipertrigliceridemia (%26); hipertentsio arteriala (HTA) (%18) eta diabetesa (%5). Sindrome metabolikoa ere populazio honetan maiztasun handiagorekin azaltzen da eta honetaz gain, antsietate eta depresio tasa altuagoak dituzte (Foguet Boreu et al., 2013).

2.5.3. Gainpisua eta obesitatea

Ikerketa ezberdinak aztertuz gero, argi ikusi daiteke eskizofrenia duten pertsonengan populazio orokorra baino gainpisu eta obesitate tasa altuagoak ematen direla (Nunes, Eskinazi, Camboim Rockett, Delgado, & Schweigert Perry, 2014) eskizofrenia dutenengan %33-koa izanda, pertsona hauengan obesitate zentraleko tasa altuak emanez (%52,5) (Foguet Boreu et al., 2013). Honek, osasun kardiobaskularrean eragin negatiboak dituela ikusi daiteke, izan ere, dislipidemia, hipertentsio arteriala, intsulinarekiko erresistentzia eta diabetesa edukitzeko aukerak handitzen ditu, arrisku kardiobaskularra handituz (Nunes et al., 2014).

2.5.4. Síndrome metabólicoa

Síndrome metabólicoa, gaixotasun kardiobaskularrak eta Diabetes Mota 2 pairatzeko arriskua handitu dezakeen asaldadura metabolikoen talde baten izendapena da (Lizarzaburu Robles, 2013). Ondorengo 5 faktoreetatik gutxienez 3 edukitzerakoan pairatzen da: HDL-C lipoproteinen maila baxuak, gerri-perimetro handia, triglizerido plasmático maila altua, baraualdiko glukosa maila altua eta presio arterial altua. Eskizofrenia duten pertsonekin egindako ikerketa handienak frogatu dute síndrome metabólicoa pairatzeko arriskua, populazio orokorrarekin alderatuz 2 aldiz handiagoa dela (%46,2) (Foguet Boreu et al., 2013) eskizofrenia duten pertsonengan eta ondorioztatu egin da arrisku hau murrizteko tratamendu osagarriak beharrezkoak direla (Chalfoun et al., 2016).

2.5.5. Elikadura

Elikadurari dagokienez, zuntza ezinbestekoa da digestiorako, izan ere, odoleko azukre kopurua eta pisuaren kontrola hobetu dezake eta gaixotasun kardiobaskularrekiko babesa ematen digu. Fruita eta barazkiek, zuntz kopuru altua edukitzeaz gain, eragin antiinflamatorio eta antioxidanteak dituzte, gaixotasun kardiobaskularren aurkako babesa izanik ere. Arrainari dagokionez, batez ere arrain gantzatsuek, selenio, iodo eta D bitamina daukate, zeinak beste elikagaietan lortzeko zailak diren eta beraz, astero arraina kontsumitzea ere arrisku kardiobaskularren maila baxuago batekin erlazionatzen da. Eskizofrenia duten pertsonengan, orokorrean, ahorakin energetikoa baxua da eta gantz saturatu, azukre eta alkohol ahorakinak gomendatutako kopuruak gaitzen dituzte. Zuntza, frutak, barazkiak eta arrainaren kontsumoari dagokionez, ez dira nahikoak eta populazio orokorrarekin alderatuz baxuagoak dira. Elikadura ohituren kalitateari dagokionez, urria da, izan ere, soilik populazio honen %10,7-ak elikadura ohitura osasuntsuak dituzte (Jakobsen et al., 2018).

Ikusi da antipsikotikoen bigarren eskuko efektuen ondorioz, ariketa fisikorako eta elikadura osasuntsurako motibazioa murrizten dela. Gainera, populazio osoaren %62ak soilik hartzen du parte bere elikagaien prestaketan eta sukaldaketan, kalitatea eta honekiko kontzientziazioa murriztuz (Jakobsen et al., 2018).

2.5.6. Droga kontsumoa

Eskizofrenia duten pertsonen ia erdiak, haien gaixotasunaren estadioren batean droga kontsumoaren ondoriozko trastornoa eduki du (droga edota alkoholaren kontsumoa) (Buckley, 2009). Substantzia psikoaktiboen kontsumoa, batez ere hauen gehiegizko kontsumoa, eskizofrenia duten pertsonen lehenengo pasarte psikotikoaren komorbilitate nagusia da. Populazio orokorrarekin alderatuz, eskizofrenia duten pertsonen kontsumoa altuagoa da, alkoholari dagokionez, alkoholismo tasa populazio honetan %28,6-koa izanda (Foguet Boreu et al., 2013), eta marihuanari dagokionez, eta gaixotasunaren pronostiko okerrago batekin erlazionatzen da, honen sintomak larriagotuz. Ikerketen arabera, tratamendu egoki bat jaso gero, kontsumoa murriztu egiten da, pronostikoaren kalteak ere murriztuz (Cano et al., 2007).

Honetaz gain, ikerketa gehienek adierazten dute eskizofrenia duten pertsonen artean populazio orokorrean baino erretzaile gehiago daudela, %45,2-ko tabakismo tasarekin (Foguet Boreu et al., 2013), eta ohitura hau uzteko zailtasun handiagoak izaten dituztela, tabako uztearen tasa, populazio orokorrarenaren erdia baita. Gainera, kontuan izan behar da ere nikotinak antipsikotiko askoren metabolismoan eragin dezakela, tabakoa uzteko prozesuarekin kontu handiz ibili behar delarik (Wildgust & Beary, 2010).

2.6. Eskizofreniaren tratamendua

Psikopatologia honen tratamendua, 3 zutabe nagusietan oinarritzen da: tratamendu psikokognitiboa, farmakoak eta ariketa fisikoa.

2.6.1. Tratamendu psikokognitiboa

Tratamendu psikokognitiboari dagokionez, helburua, gaixoaren zaurgarritasuna murriztea, egoera estresanteen inpaktua gutxitzea, tratamenduarekiko atxikidura handitzea, estresa eta sintomak gutxitzeko ezintasuna murriztea, berrerortze arriskua murriztea, komunikazioa hobetzea, familia laguntzea eta gaixotasunaren garapenean azaltzen diren egoera emozionalei erantzutean datza. Tratamendu psikologiko egoki batek, epe luzeko eragin positiboak sortzen ditu, beti ere, gainontzeko tratamenduekin elkarlanean arituz gero (Nieto, Montaña, & Mayorga, 2013).

2.6.2. Tratamendu farmakologikoa

Tratamendu farmakologikoan, erabiltzen diren farmakoak hiru talde handitan banatu daitezke: antipsikotiko tipikoak, atipikoak eta agonista partzial dopaminergikoak (azken biak bigarren belaunaldiko antipsikotikoak ere deituak) eta hirurek sistema dopaminergikoarengan eragiten dute (Pozo, Fernández, Aliño, Perera, & Díaz-Marsa, 2009).

Tratamenduaren estrategiak gaixotasunaren larritasun mailaren arabera aldatzen dira. Terapia psikosozialak erabili arren, hauek lagungarriak dira tratamendu farmakologikoarekin batera, eta azkeneko hau ezinbestekoa da besteetan eraginkortasun maximoa lortzeko. Gaur egungo farmakoen eraginkortasunak mugak dituen arren eta bigarren eskuko efektu zitalak dituzten arren, frogatuta dago antipsikotikoek sintoma positiboak hobetu eta berrerorketak ekidin ditzazketela (Pozo et al., 2009).

Antipsikotiko tipikoei dagokienez, eraginkorrek diren arren, ez dira tratamendu optimoa, izan ere, soilik gaixoen ehuneko txiki batengan eragiten dute eta bigarren eskuko eragin kroniko eta akutu anitzak dituzte. Gaur egun, farmako hauek gehien bat hauekiko erantzun positiboak eta bigarren eskuko eragin minimoak izan dituzten gaixoetan erabiltzen dira (Pozo et al., 2009). Farmako hauen bigarren eskuko efektuen artean, eragin motor extrapiramidalak eta diszinesia berantiarra aurkitzen dira (Lally & MacCabe, 2015).

Antipsikotiko atipikoak, benzamidak eta aripirazolarekin batera, aurrerakuntza handiak dakartzatela dirudi, bai eraginkortasunari dagokionez eta baita bigarren eskuko eraginei dagokienez. Hala ere, antipsikotiko atipikoak eta benzamidak gaixoaren bizi kalitatean modu negatiboan eragiten duten bigarren eskuko efektuekin erlazionatzen dira ere (Pozo et al., 2009), batez ere pisu igoera eragiten eta eragin kardiometaboliko negatiboak (Lally & MacCabe, 2015) farmako berrien eta hobegoen beharra aitortuz (Pozo et al., 2009).

Ezkizofrenian, medikamentuekiko atxikimendu ezaren tasa altuenetarikoak aurkitzen dira beste gaixotasun kronikoekin alderatuz. Izan ere, ospitaleko alta jaso eta ondorengo 2 urteetan, pazienteen %75-ak ez dauka tratamendu antipsikotikoarekiko atxikimendurik. Hau izan daiteke farmakoen bigarren eskuko efektu negatiboen ondorioz, hondakinezko sintoma psikotikoen iraunkortasunaren ondorioz eta terapiarekiko aliantza murrizaren ondorioz. Antipsikotikoen kontsumoaren etenaldiak, berrerortze okerragoekin, berrospitaleratzeekin eta suizidioarekin lotura estua dute. Honetaz gain, atxikimendu partzial bat ere berrerortze eta berrospitaleratze arrisku handiekin lotuta dago, atxikimendu totalarekin alderatuz. Beraz, ezinbestekoak dira medikazioarekiko atxikimendua sustatzeko estrategiak, batez ere gaixotasunaren lehenengo etapetan, zeinetan terapiarekiko atxikimendu partzial edo total ezak eragin suntsitzaileak izan ditzazke. Estrategia hauen artean, psikopedagogia, elkarrizketa motibatzaileak eta antipsikotikoen erabileraren garrantziaren inguruan informatzea aurkitzen dira (Lally & MacCabe, 2015).

2.6.3. Ariketa fisikoaren bidezko tratamendua

Ariketa fisikoa, gaixotasun psikiatriko ezberdinen tratamendu osagarria izan da 1990-ko hamarkada amaieratik. Hasiera batean, honen eraginak eskizofrenian gehien bat aldaketa fisiologikoetan aztertzen ziren, hala nola, obesitatean eta sindrome metabolikoan, eta aldaketa psikologiko eta neurobiologikoei ez zitzairen hainbeste garrantzi ematen. Denbora aurrera egin ahala, demostratu da ariketa fisikoko interbentzioek eragin positiboak sortu ditzaketela bai alderdi fisiologikoan, eta baita psikologikoan (Malchow et al., 2013).

Eskizofrenia duten pertsonen bizimodu ez osasuntsua izan ohi dute, ariketa fisiko eskasa edo ariketarik gabekoa. Gaixotasunik gabeko pertsonekin eta beste gaixotasun mentalak dituzten pertsonekin alderatuta, ariketa fisiko kopuruan eta egoera fisikoko maila baxuagoak izan ohi dituzte eta ondorioztatu daiteke eskizofrenia duten pertsonen ahalmen aerobiko eta indar maila baxuagoa dutela populazio orokorrarekin alderatuz (Curcic et al., 2017).

Shannon S. D. et al.-ek (2013) egindako ikerketa batean, honako ondorioetara iritsi ziren:

- 1) Eskizofrenia duten pertsonen dituzten tentsio arteriala, bihotz maiztasuna, ahalmen aerobikoa, HDL mailak eta gorputz konposizioko balioak muga funtzionalak (hala nola, eguneroko bizitzako jarduerak aurrera eramateko zailtasunak), gaixotasun kardiometabolikoak, gaixotasun prematuroa edota mortalitate arrisku handiagoa edukitzeko arriskuan kokatzen dituzte.
- 2) Eskizofrenia duten pertsona askok orokorrean ariketa fisiko maila baxuak aurkezten dituztela, honek osasun arazoak sorrarazten dietelarik.
- 3) 12 asteko iraupena duen ariketa fisikoko programa baten bidez, atxikimendu handia lortu daiteke, jarduera berritzaile eta dinamikoen bidez.

4) Ariketa fisiko indibidualizatua ezinbestekoa dela, erakunde ezberdinek ezarritako gomendio orokorrak betetzeko zailtasunak aurkezten baitituzte askotan.

5) Frogatu da ariketa fisikoaren bidezko tratamenduak gaixotasun hau duten pertsonen osasuna eta ongizatea hobetzen dutela, gaixotasunaren sintometan hobekuntzak lortuz ere.

Frogatu da inaktibitate fisikoa sindrome metabolikoaren, diabetes mota 2-ren eta erlazionatutako komorbilitateen arrisku faktoreetako bat dela. Izan ere, inaktibitate fisikoa diabetes mota 2-ren kasuen %16-arekin eta arazo kardiakoen %15-arekin lotu izan da. Gainera, ikusi egin da ariketa fisiko erregularra gaixotasun kardiometabolikoak garatzeko arriskua murrizteko edota ekiditzeko estrategia eraginkorra dela; izan ere, ariketa fisikoak pisu galera eta gorputz konposizioaren hobekuntzak eragin ditzake (Shannon S.D. Bredin et al., 2013). Aztertu da, gorputz masa totalaren %5-10-eko galerak, osasun arriskuak murriztu ditzazkela, hala nola, glukosa maila eta tentsio arteriala hobetuz (Alvarez-Jiménez et al., 2008). Bestalde, glukosarekiko tolerantzia hobetzen laguntzen du eta intsulinarekiko sentikortasuna handitzen du, izandako pisu galera edota gorputz konposizioan izandako aldaketetatik independienteki (Shannon S.D. Bredin et al., 2013).

Curcic et. al. (2017)-en ikerketan, eskizofrenia zuten pertsonen populazio orokorrarekin alderatuz arnasketa-kardiakoaren ahalmenaren %30-40 gutxiago zutela aztertu zen. Gainera, %97,5-ak egoera fisiko baxuan aurkitzen ziren. Egoera hau eta obesitatea edukitzeak, antipsikotikoekin erlazionatu ziren eta psikiatreek ondorioztatu zuten arrisku faktoreak murrizteko ariketa fisikoak garrantzi handia zeukala. Ikusi zuten alde zuzenetik sedentarioa zen pertsona batek, ondo zuzendu eta antolatutako 8 asteko ariketa fisikoko programa baten bidez, VO_2 maximoan hobekuntza handiak lortu zitzaizkela.

Kontuan izanda gero eta pertsona eskizofreniko gehiagok antipsikotiko atipikoak hartzen dituztela eta bizimodu sedentario bat jarraitzen dutela, sindrome metabolikoa eta arazo kardiobaskular handiak pairatzeko arrisku handia dutela

ondorioztatu daiteke, eta beraz, ariketa fisikoa terapia bikaina izan daitekela sindrome metabolikoaren eta gaitz kardiobaskularren agerpena ekiditeko (Curcic et al., 2017).

Azkenik, aipatu beharra dago frogatu dela ariketa aerobikoaren bidez, ahalmen fisikoa hobetzeaz gain, eskizofreniaren sintoma positiboak eta negatiboak hobetu daitezkeela (Malchow et al., 2013), hala nola, depresioa, autoestimu baxua eta aislamendu soziala (Curcic et al., 2017), eta bizi kalitatean hobekuntzak ere lortu daitezkeela. Sintoma kognitiboak dagokienez, epe laburreko memorian ere hobekuntzak eman daitezkeela ikusi da (Malchow et al., 2013).

3. HELBURUAK

Lan honen helburu nagusia eskizofrenia duten pertsonengan iraupen laburreko ariketa fisikoko programa baten eraginak profil biokimikoan eta gorputz konposizioan aztertzea da.

4. METODOA

Interbentzio hau, "Marcadores de neuroimagen cerebral asociados a la rehabilitación cognitiva y al ejercicio físico en la esquizofrenia" (kodigoa: PI2017044) ikerketaren barruan aurkitzen da eta Euskadiko Medikamentuen Gaineko Ikerketen Batzorde Etikoak (CEIm-E) onartu zuen.

Arabako Ospitale Psikiatrikoak parte-hartzaile guztientzako baimen idatzia egin zuen. Hasiera probak egin ondoren (T0), parte-hartzaileek 8 astetako ariketa fisikoko programa bat burutu zuten, astero ordubeteko 2 saio eginez. Behin interbentzioa bukatuta, berriz laborategiko proba berdinak egin zitzaizkien (T1).

4.1. Oinarri teorikoa

4.1.1. Bilaketa bibliografikoa

Lan honetako oinarri teorikoa osatzeko, bilaketa bibliografiko bat egin da datu base desberdinetan: Pubmed eta Dialnet. Bilaketa hau, 2 hizkuntzatan egin da; gazteleraz eta ingelesez. Publikazio datei dagokienez, 2008 urtetik gaur egunerarte egindako publikazio guztiak barneratu dira, eta bilaketa egiteko erabilitako hitz gakoak honako hauek izan dira (bi hizkuntzatan):

- 1) Esquizofrenia/schizophrenia
- 2) Esquizofrenia + actividad física/ schizophrenia + physical activity
- 3) Esquizofrenia + ejercicio físico / schizophrenia + physical exercise
- 4) Esquizofrenia + ejercicio físico + perfil bioquímico / schizophrenia + physical exercise + biochemical profile*
- 5) Esquizofrenia + ejercicio físico + composición corporal/ Schizophrenia + physical exercise + body composition*

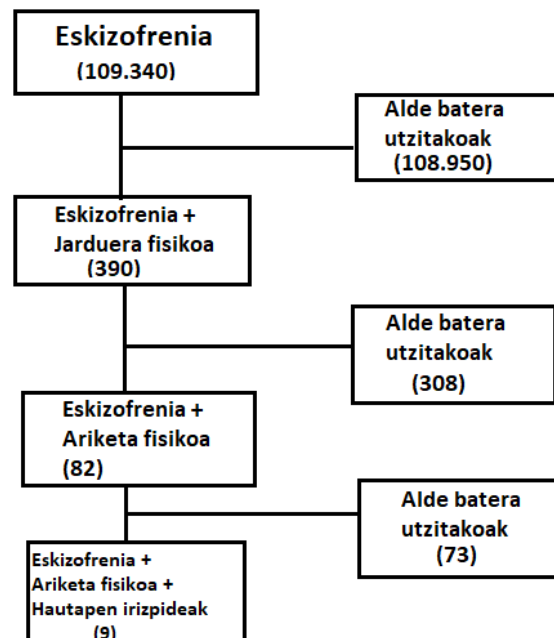
*Ikusita ariketa fisikoak profil biokimikoa eta gorputz konposizioan duen eragina zehazki aztertzen duen artikulurik ez dagoela, ariketa fisikoko programak aztertzen dituzten artikulua hautatu dira, hauen barruan lanaren gaiarekin zerikusia duten aldagaien inguruko informazioa erabiliz (Irudia 1).

Informazioa sailkatzerakoan, honako irizpide hauek zehaztu dira, hauek jarraituz lan honetarako balagarria den informazioaren hautaketa egiteko:

- 1) Eskizofrenia duten pertsonen bideratua egotea.
- 2) Ariketa fisikoko interbentzio programa baten erabilera edukitzea (eskizofrenia duten pertsonak interbentzioa aurretik eta ondoren; eskizofrenia duten pertsonak ariketa fisikoa eginez vs. eskizofrenia duten pertsonen kontrol taldea; eskizofrenia duten

pertsonak ariketa fisikoa eginez vs. eskizofreniarik gabeko kontrol taldea; eskizofrenia duten pertsonak ariketa fisikoa eginez vs. populazio orokorra; eskizofrenia duten pertsonekin ariketa fisikoko programa ezberdinen alderaketa).

Zehaztutako datu baseetan bilaketa egin ondoren, soilik hautapen irizpideak betetzen zituzten artikulua hautatu ziren, beste guztiak deuseztatu. Horretarako, artikulua hauen izenburua irakurtzen zen eta hau interesekoa izanez gero, laburpena irakurtzen zen, erabilgarriak ez zirenak deuseztatu. Ezarritako irizpideen bidez bilaketa egin ondoren, 82 artikulua bildu ziren. Hauen izenburu edota laburpena irakurri ondoren, hauetatik 9 artikulua hautatu ziren oinarri teorikoa osatzeko (Irudia 1).



Irudia 1. Bilaketa bibliografikoko artikuluen hautapen-prozedura.

4.2. Parte hartzaileak

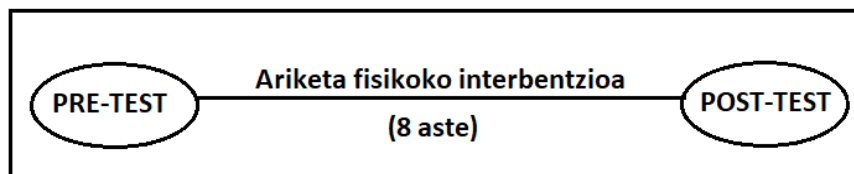
Parte hartzaileei dagokienez, Gasteizen dagoen Arabako Ospitale Psikiatrikoan ospitalizatuak daude eta eskizofrenia diagnostikatua dute. Hasiera batean, 18-70 urte bitarteko 9 pertsona (4 emakume eta 5 gizon) hautatu ziren (ospitaleko psikiatra, erizain eta terapeuta okupazionalak aukeratutakoak), kontuan hartuz interbentzioak iraungo zituen 8 asteak bertan egongo zirela eta ezarritako ordutegian aritu zezaketela. Hala ere, behin interbentzioa hasita, 3 parte-hartzaile ikerketatik kanpo utzi behar izan genituen inklusio irizpideak ez betetzeagatik, 6 parte-hartzaile gelditu zirelarik (3 emakume eta 3 gizon).

Taula 2. Ikerketan parte hartzeko inklusio eta esklusio irizpideak.

Inklusio irizpideak	Adina: 18-70 urte bitartean
	Eskizofrenia diagnostikatua
	Arabako Ospitale Psikiatrikoan ospitalizatutakoak
	Interbentzioko ordutegietan parte hartu ahal izatea (60', 2 egun astean, 8 asteetan zehar).
Esklusio irizpideak	Ariketa fisikoko programa bukatu aurretik bertan behera uztea.
	Pre-test (T0) eta post-test (T1) frogak betetzeko gai izatea.
	Planteatutako ariketa fisikoko programak modu negatiboan eragin dezakeen muskulu-eskeletikoaren gaixotasunen, gaixotasun kardiobaskularren edo gaixotasun metabolikoen sintomak aurkeztea.

4.3. Interbentzioaren diseinua

Ariketa fisikoko interbentzio programaren diseinuari dagokionez, modu honetan egituratu zen: hasierako neurketak eta testak egin ziren (gaitasun fisikoa, antropometria eta gorputz konposizioa eta profil biokimikoa); ondoren, 8 asteko ariketa fisikoko interbentzioa egin zen eta azkenik, hasieran egindako neurketa eta test berdinak berriz egin ziren, interbentzioa hasi aurretik (PRE interbentzioa) eta interbentzioa burutu ondoren (POST interbentzioa) aztertutako aldagaietan egondako aldaketak alderatzeko (*Irudia 2*).



Irudia 2. Ariketa fisikoko interbentzioaren diseinua.

4.4. Neurketak

Protokolo honetan egindako neurketak, interbentzio programa (8 aste iraun duena) hasi aurretik eta amaitu ondorengo hurrengo astean hartu dira. Jasoko diren aldagariak gorputz konposizioa eta profil biokimikoa dira, eta hauetaz gain, interbentzioa hasi aurretik haien gaitasun fisikoa neurtzeko esfortzu froga beteko dute, honen bidez haien atalaseak ezartzeko eta saioak hauei doitzeko.

4.4.1. Gaitasun fisikoa

Gaitasun fisikoa neurtzeko, "Modified Shuttle Walkin Test"-a (MSWT) eta zikloergometroan egindako "Symptom-limited cardiopulmonary test" (CPET) erabili dira.

MSWT-ari dagokionez, partehartzaileek, 10 m-ko luzera duen ibilbide laua eta zuzena egin beharko dute, bi konoen bidez markatua egongo dena, konoak, eremuaren ertzetik 0,5 m-tara kokatuak egongo direlarik. Froga honetarako alde zurretik grabatutako jarraibide estandarizatuak grabazio digital baten bidez erreproduzitu dira, froga hasteko unean. Jarraitu beharreko erritmoa, grabazioak soinuen bidez adieraziko du, zeinen bidez, ertz batetik bestera joateko unea eta abiadura zehaztuko diren. Txistu-hots hirukoitz baten bidez maila igoera adieraziko da, modu honetan, abiadura handitu behar delarik, soinuek adierazitako erritmo berrira doitzeko. Froga, 0,5 m/s-ko abiadura hasiko da (1. Maila), eta minutu bakoitzeko 0,17 m/s handituz joango da, gehienez 15 minutuko iraupena edukiz. Partehartzaileak ezarritako erritmoa jarraitzeko gai ez denean edo txistua jotzean konotik 0,5 m baino gehiagora egotean, aukera bat emango zaio behar den erritmora bueltatzeko eta ezin izanez gero, froga amaituko da. Frogaren amaiera goiztiarra egoteko irizpideak, bularreko angina, zorabioak, min muskuloeskeletiko larria, bihotz maiztasuna (BM) handitzeko gutxiegitasuna edota BM maximoaren %85-a lortzeko ezintasuna izango dira. Egindako zuzen kopurua jasoko dira eta hauen bidez burututako distantzia kalkulatu da. Froga hasi aurretik, partehartzailearen BM eta tentsio arteriala neurtuko dira eta behin froga hasita, maila bakoitza burutzean BM eta Borg eskala (6tik 10era) hartuko dira. Froga amaitzean, partehartzailea eseri eta tentsio arteriala eta BM 5 minutuz neurtzen jarraituko dira (Maldonado-Martin et al., 2016).

"Symptom-limited cardiopulmonary test" (CPET)-ri dagokionez, 40W-ko intentsitatean hasten da eta minuturo 10W igotzen da, inkremental eran, etengabeko elektrokardiogramaren bidez monitorizatuz. Froga hasi aurretik ez zen inolako beroketarik egin eta parte hartzaileei 70 rpm-ko kadentzia mantentzeko eskatu zitzaizkien. Proban zehar arnasketa bakoitzeko gas elkartrukea gas

analizatzaile baten bidez (Ergo Card Medisoft S.S, Bélgica Ref. USM001 V1. 0) neurtu zen, froga bakoitzaren aurretik kalibratu zena, kontzentrazio eta bolumen ezagun batekin eta honen bidez minutuko bataz bestekoa lortu zen. Honetaz gain, esfortzua Borg eskalaren bidez neurtu zen. Bestalde, tentsio arteriala 2 minuturo jaso zen. Froga amaitzean, 5 minutuz geldirik egon behar ziren, BM minutu bakoitzean neurtuz eta TA bi minuturo, haien berreskurapen erritmoa neurtzeko. Oxigeno kontsumo maximoa, froga amaitu aurretik jasotako oxigeno kontsumoaren balore altuena izango da (VO_2 pikoa). Esfortzu maximoko froga izan dela bermatzeko, hurrengo irizpideetatik gutxienez 3 bete direla ziurtatu behar da (Maldonado-Martin et al., 2016):

- 1) Jasandako esfortzuaren pertzepzioa Borg eskalaren bidez neurtuta, 18-tik gora egotea.
- 2) Arnas elkartruke maximoaren erlazioa (VCO_2/VO_2) $>1,1$ izatea.
- 3) Partehartzailearen adinari dagokion BM maximo teorikoaren %85-era ailegatzea.
- 4) Lan karga igotzean, VO_2 edota BM handitzeko ezintasuna.

Froga amaitzean, 5 minutuz geldirik egon behar ziren, BM minutu bakoitzean neurtuz eta TA bi minuturo, haien berreskurapen erritmoa neurtzeko. Arnas atalaseak, (hau da, VT1 eta VT2) normalizatutako metodoen bidez ebaluatu ziren, V-ren malda eta bere arnas baliokideak erabiliz. Lehenengo arnas atalasea (VT1) kalkulatzeko, VCO_2 -ren malda VO_2 -ren maldarekiko analizatuz zehaztu daiteke, VCO_2 vs. VO_2 maldaren erlazioaren trantsizioan; hau da, 1 azpitik egotetik 1-etik gora egotera pasatzen den unean. Aldi berean, VE/VO_2 erlazioak bere tendentzia alderantzikatzen du VE/VCO_2 -a gutxitzean edo konstantea mantentzean, modu honetan, VT1-a, VE/VO_2 erlazioaren nadir-ean aurkitu daitekelarik. Bigarren arnas atalasea (VT2), aldiz, VE/VCO_2 erlazioaren nadirrean aurkitu dezakegu (Mezzani et al., 2013). Bi arnas atalaseen identifikazioak, ariketa fisikorako intentsitate tartek zehaztea ahalbidetu zигun, modu honetan banatuz (R1, R2, R3): R1) intentsitate arinetik moderatua doan tartea, atsedeneko BM-etik VT1-eraino aurkitzen diren BM balioak hartuz; R2) intentsitate ertainetik altura doan tartea, VT1-VT2 atalaseen

artean aurkitzen diren BM-ak sartuz eta R3) intentsitate altutik maximora doan tarte, VT2 atalasetik VO₂ pikora aurkitzen diren BM-ak egonda (Maldonado-Martin et al., 2016).

4.4.2. Antropometria eta gorputz konposizioa

Antropometria eta gorputz konposizioari dagokionez, parte hartzaile guztien altuera, gorputz masa, gorputz masa indizea (GMI), gorputz masa totala (kg)/ altuera (m²) eginez, gerria eta aldakaren perimetroak eta gerri-aldaka indizea [gerri perimetroa (zm)/ aldaka perimetroa (cm)] neurtu genuen eta bioinpedantzia elektrikoko froga egin genien, (Tanita, BF 350), zeinaren bidez gorputz konposizioaren faktore ezberdinak neurtu genituen, gorputz masa totala (kg), gorputzeko gantz masaren kg-tan, gorputzeko gantz masaren ehunekoa, gorputzeko gantzik gabeko masa kg-tan, gorputzeko gantzik gabeko masaren ehunekoa eta gorputzeko ur kopurua kg-tan, gorputzeko ur kopurua ehunekotan eta gehiegizko masa kg-tan.

4.4.3. Profil biokimikoa

Profil biokimikoaren neurketa egiteko, goizean gosaldutik aurretiko odol analisia egin zitzaion, Arabako Ospitale Psikiatikoan. Hauen bidez, glukidoen profila (glukosa, hemoglobina glikosilatua eta intsulina) eta lipidoen profila (kolesterol totala, HDL-C maila, LDL-C maila eta triglizeridoak) neurtu ziren.

4.5. Interbentzioa

Interbentzioaren planifikazioari dagokionez, 8 astez aritu ziren (saio egunak tartekatuak izatea bermatuz), aste bakoitzean ordubeteko 2 saio eginez. Saio bakoitzaren hasieran eta amaieran presio arterialaren neurketa egiten zitzaion, eta saioan zehar, intentsitatea haien BM-a bularreko pultsometroen bidez hartuz eta Borg eskalaren bidez (6-20 puntu) neurtu zen.

Saio bakoitzak hiru zati eduki zituen (beroketa, atal nagusia eta lasaitasunera buelta). Bakoitzaren hasieran, 10 minutuko beroketa egin zen, mugikortasun articularra, luzaketak eta koordinazio ariketen bidez. Atal nagusian, jarduera aerobikoa eta indar lana burutu zuten. Jarduera aerobikoa bizikleta estatikoan burutu zuten, intentsitate moderatu jarraian (R2) 10 minutuz mantenduz. Ondoren, indar ariketak burutzen zituzten; ariketak, zirkuito eran antolatua zeuden, goiko eta beheko gorputz ataletako ariketak tartekatuz, posta bakoitzean 1' egonda eta posta batetik bestera 1'-ko atsedena edukiz, osotara, zirkuitoaren iraupena 10'-koa izanda. Jarraian, jarduera aerobikoko beste 10' egiten zituzten, berriz ere bizikleta estatikoan intentsitate moderatu jarraian (R2) 10 minutuz egonda. Azkenik, bizkar eskola eta abdominal lana egiten zuten 10 minutuz. Amaitzeko, lasaitasunera itzultzeko, gorputzeko goiko eta beheko atalen luzaketak egiten zituzten, 10 minutuz.

4.6. Análisi estatistikoa

Aldagai bakoitzaren balio deskriptiboak kalkulatu ziren. Balio hauek, batuz bestekoa \pm desbideratze tipikoa (DT) moduan azaldu ziren. Shapiro-Wilk normalitate froga egin zen, laginaren sakabanatze arrunta egiaztatzeko, 50 baino txikiagoa baita. Laginaren sakabanaketa ez zen arrunta izan eta beraz, froga ez parametrikoezko analisi estatistikoa erabili zen. Wilcoxon alderatze froga bat erabili zen, interbentzio aurretik (PRE) eta ondoren (POST) egindako aldagai guztien neurketen arteko ezberdintasunak aztertzeko.

Análisi estatistikoan, IBM® SPSS- Statistics© programaren 24.0 bertsioa erabili zen. Ezberdintasunak estatistikoki esanguratsuak kontsideratu ziren $P < 0,05$ izan zenean.

Azkeneko lagina, 6 partehartzailez osatuta egon zen (3 gizon eta 3 emakume), batuz besteko $49,8 \pm 12,5$ urteko adinarekin, $164,5 \pm 10,9$ zm-ko altuerarekin, $72,9 \pm 7,8$ kg-ko pisuarekin eta $188,6 \pm 6,54$ mL*min⁻¹*kg⁻¹-ko oxigeno kontsumo maximoarekin (Taula 3).

Taula 3. Aztertutako laginaren datu orokorrak interbentzioa aurretik. Adina, altuera, pisua eta VO₂ maximoa batuz bestekoa \pm desbideratze tipikoa moduan adieraziak.

Partehartzaileak (n)	Sexua	Adina (urteak)	Altuera (zm)	Pisua (kg)	VO ₂ max.
6	3 emakume/ 3 gizon	$49,8 \pm 12,5$	$164,5 \pm 10,9$	$72,9 \pm 7,8$	$18,6 \pm 6,54$

5. EMAITZAK

Emaitzei dagokienez, Taula 4 aztertuz, antropometria eta gorputz konposizioko datuak agertzen dira, eskuzko neurketa eta bioinpedantzia elektrikoko frogaren bidez (Tanita BF 350) neurtutakoak. Bertan, gorputz masa, gorputz masa indizea, gerri perimetroa, aldaka perimetroa, gerri-aldaka indizea, gantzik gabeko masa, gorputzeko ura, masa gantzatsua eta gehiegizko masa neurtu dira parte-hartzaile guztietan. Datuak ikusita, GM-ren batz bestekoa PRE interbentzioan (H0) $72,9 \pm 7,8$ kg da eta POST interbentzioan (H1) $74,5 \pm 7,0$ kg bien artean $1,6 \pm 0,8$ kg-ko ezberdintasuna egonda ($p=0,172$); GMI-ren batz bestekoari dagokionez, H0-n $27,5 \pm 6,8$ kg/m² da eta H1-n $28,0 \pm 6,2$ kg/m² ($p=0,173$), preobesitate tartean aurkituz, Munduko Osasun Erakundeko balio estandarizatuekiko (Taula 5); gerri-perimetroaren batz bestekoa, H0-n $92,4 \pm 8,7$ zm izan da eta H1-n $93,9 \pm 7,2$ zm, $1,5 \pm 1,5$ zm-ko ezberdintasuna egonda ($p=0,854$); aldaka-perimetroaren batz bestekoa, H0-n $102,8 \pm 12,1$ zm izan da eta H1-n $101,1 \pm 12,7$ zm, bien artean $1,7 \pm 0,8$ zm-ko ezberdintasuna egonda ($p=0,465$); gerri-aldaka indizearen batz bestekoa, H0-n $0,9 \pm 0,1$ izan da eta H1-n $0,9 \pm 0,1$, bien artean ezberdintasunik egon gabe ($p=0,225$); gantzik gabeko masaren ehunekoa, H0-n $\%69,8 \pm 11,8$ -koa izan da eta H1-n $\%69,9 \pm 11,2$ -koa, bien artean ia ezberdintasunik egon gabe ($p=0,463$); gorputzeko uraren ehunekoa, H0-n $\%51,1 \pm 8,6$ izan da eta H1-n $\%51,2 \pm 8,2$, bien artean ia ezberdintasunik egon gabe ($p=0,463$); masa gantzatsuaren ehunekoa, H0-n $\%30,2 \pm 11,8$ -koa izan da eta H1-n $\%30,1 \pm 11,2$ -koa, bien artean ia ezberdintasunik egon gabe ($p=0,463$); azkenik, gehiegizko masaren batz bestekoa H0-n $2,7 \pm 5,1$ kg-koa izan da eta H1-n $2,8 \pm 4,8$ kg-koa, bien artean $0,1 \pm 0,3$ kg-koa izanda ($p=0,995$).

Taula 4. Ikertutako populazioaren antropometria eta gorputz konposizioaren datuak, interbentzioa aurretik (PRE) eta ondoren (POST), bien arteko ezberdintasuna (PRE-POST) eta balio estatistikoa (p). Balioak Bataz bestekoa \pm DT dira.

n=6	PRE interbentzioa	POST interbentzioa	PRE-POST	p
GM (kg)	72,9 \pm 7,8	74,5 \pm 7,0	1,6 \pm 0,8	0,172
GMI (kg/m ²)	27,5 \pm 6,8	28,0 \pm 6,2	0,5 \pm 0,6	0,173
Gerri perimetria (zm)	92,4 \pm 8,7	93,9 \pm 7,2	1,5 \pm 1,5	0,854
Aldaka perimetria (zm)	102,8 \pm 12,1	101,1 \pm 12,7	-1,7 \pm 0,6	0,465
Gerri-aldaka indizea	0,9 \pm 0,1	0,9 \pm 0,1	0	0,225
GGM (kg)	50,4 \pm 6,3	51,8 \pm 7,2	1,4 \pm 0,9	0,075
GGM (%)	69,8 \pm 11,8	69,9 \pm 11,2	0,1 \pm 0,6	0,463
Gorputzeko ura (kg)	36,9 \pm 4,6	37,9 \pm 5,3	1 \pm 0,7	0,075
Gorputzeko ura (%)	51,1 \pm 8,6	51,2 \pm 8,2	0,1 \pm 0,4	0,463
MG (kg)	22,6 \pm 11,1	22,8 \pm 10,2	0,2 \pm 0,9	0,753
MG (%)	30,2 \pm 11,8	30,1 \pm 11,2	-0,1 \pm 0,6	0,463
Gehiegizko masa (kg)	2,7 \pm 5,1	2,8 \pm 4,8	0,1 \pm 0,3	0,995

GM: gorputz masa; GMI: gorputz masa indizea; GGM: gantzik gabeko masa; MG: masa gantzatsua; (p<0,05).

Taula 5. GMI-ren baloraziorako estandarizatutako balioak (OMS, 2018).

GMI-ren balorazioa	
Gutxiagikoa	<18,5
Normala	18.5-24.9
Gainpisua	\geq 25
Pre-obesitatea	25-29.9
Obesitatea	\geq 30
1.mailako obesitatea	30-34.9
2.mailako obesitatea	35-39.9
3.mailako obesitatea	\geq 40

Taula 6 aztertuz gero, ikertutako parte-hartzaileei egindako profil-biokimikoaren analisisien emaitzak azaltzen dira. Bertan, interbentzio aurretik (PRE) eta ondoren (POST) egindako odol analisisetatik aztertutako aldagaietan lortutako batz bestekoak azaltzen dira. Glukosari dagokionez, H0-n lortutako batz bestekoa 88,5 \pm 16,6 mg/dl-koa da eta H1-n 82,7 \pm 12,4 mg/dl-koa bien artean 5,8 \pm 4,2 mg/dl-ko

ezberdintasuna egonda ($p=0,249$); azido urikoa, H0-n $5,3\pm 1,1$ mg/dl-koa da eta H1-n $5,2\pm 1,3$ mg/dl-koa bien artean ia ezberdintasunik egon gabe ($p=0,500$); kolesterol totala H0-n $192,7\pm 52,4$ mg/dl-koa da eta H1-n $194,8\pm 55,9$ mg/dl-koa da, bien arteko ezberdintasuna $2,1\pm 3,5$ mg/dl-koa izanda ($p=0,462$); HDL-a H0-n $46,5\pm 11,3$ mg/dl-koa da eta H1-n $46,8\pm 11,4$ mg/dl-koa, bien artean ia ezberdintasunik ez dagoelarik ($p=0,715$); triglizeridoak H0-n $96,5\pm 26,4$ mg/dl-koa eta H1-n $94,0\pm 39,6$ mg/dl-koa, bien artean $2,5\pm 13,2$ mg/dl-ko ezberdintasuna egonda ($p=0,752$); LDL-a, H0-n $124,0\pm 50,3$ mg/dl-koa eta H1-n $128,3\pm 51,0$ mg/dl-koa, bien artean $4,3\pm 0,7$ mg/dl-ko ezberdintasuna egonda ($p=0,345$); hemoglobina glikosilatuan, balio erlatiboak erreparatuko ditugu, gehien erabiltzen den neurria baita, H0-n $5,7\pm 0,4$ izanda eta H1-n $5,6\pm 0,4$ izanda, bien artean ia ezberdintasunik ez egonda ($p=0,414$); azkenik, intsulina, H0-n $5,9\pm 4,2$ μ U/mL-koa dela ikus dezakegu eta H1-n, aldiz, $7,7\pm 6,6$ μ U/mL-koa, bien artean $1,8\pm 2,4$ μ U/mL-ko ezberdintasuna egonda ($p=0,068$).

Taula 6. Ikertutako populazioaren analisi biokimikoaren datuen analisisia interbentzioa aurretik (PRE) eta ondoren (POST), bien arteko ezberdintasuna (PRE-POST) eta balio estatistikoa (p). Balioak Bataz bestekoa \pm DT dira.

n=6	PRE interbentzioa	POST interbentzioa	PRE-POST	p
Glukosa (mg/dl)	88,5 \pm 16,6	82,7 \pm 12,4	-5,8 \pm 4,2	0,249
Azido Urikoa (mg/dl)	5,3 \pm 1,1	5,2 \pm 1,3	-0,1 \pm 0,2	0,500
Kolesterol Totala (mg/dl)	192,7 \pm 52,4	194,8 \pm 55,9	2,1 \pm 3,5	0,462
HDL (mg/dl)	46,5 \pm 11,3	46,8 \pm 11,4	0,3 \pm 0,1	0,715
TG (mg/dl)	96,5 \pm 26,4	94,0 \pm 39,6	-2,5 \pm 13,2	0,752
LDL (mg/dl)	124,0 \pm 50,3	128,3 \pm 51,0	4,3 \pm 0,7	0,345
Hb A1c (%)	5,7 \pm 0,4	5,6 \pm 0,4	-0,1	0,414
Hb A1c (mmol)	38,5 \pm 3,8	37,7 \pm 4,9	-0,8 \pm 1,1	0,285
Intsulina (μ U/mL)	5,9 \pm 4,2	7,7 \pm 6,6	1,8 \pm 2,4	0,068

HDL; dentsitate altuko lipoproteina; TG: triglizeridoak; LDL: dentsitate baxuko lipoproteina; Hb A1c: hemoglobina glikosilatua; ($p<0,05$).

6. EZTABAIDA

Lan honen bitartez, eskizofrenia duten pertsonengan iraupen laburreko ariketa fisikoko programa batek gorputz konposizioan eta profil biokimikoan dituen eraginak aztertu nahi izan dira. 8 asteko interbentzio baten ondoren lortutako emaitzak ez dira esanguratsuak izan, balio estatistikoa, $p > 0,05$ izan delako balio guztietan.

6.1. Antropometria eta gorputz konposizioa

Taula 4 aztertuz, GM-ren balioak H0-n $72,9 \pm 7,8$ kg eta H1-n $74,5 \pm 7,0$ kg, $p = 0,172$ dira; GMI-renak, H0-n $27,5 \pm 6,8$ kg/m² eta H1-n $28,0 \pm 6,2$ kg/m², $p = 0,173$ dira; gerri-aldaka indizean, H0-n $0,9 \pm 0,1$ eta H1-n $0,9 \pm 0,1$, $p = 0,225$ eta gerri-perimetroarenak, H0-n $92,4 \pm 8,7$ zm eta H1-n $93,9 \pm 7,2$ zm, $p = 0,854$. Hau ikusita, $p > 0,05$ izan dela aztertu daiteke eta beraz, emaitzak ez direla esanguratsuak; Abdel-Baki, Brazzini-Poisson, Marois, Letendre, & Karelis (2013)-en ikerketarekin alderatuz, 14 asteko ariketa fisikoko programa bat burutu zuten eskizofrenia zuten 16 pertsonekin, eta interbentzioa ondoren, aldaketa esanguratsuak aurkitu zituzten gerri-perimetroan (4,3 zm-ko jaitsierarekin) eta gorputz pisuan (1,2 kg-ko jaitsierarekin). Dodd, Duffy, Stewart, Impey, & Taylor (2011)-ek, 6 hilabeteko iraupena eduki zuen ariketa fisikoko interbentzio programa bat burutu zuten, eskizofrenia zuten 8 pertsonekin, eta aldaketa esanguratsuak lortu zituzten, GM-ren %2,4-ko galera eskuratu zutelarik eta GMI-ren %2,2-ko galera. Álvarez-Jimenez et. al. (2008)-ek egindako ikerketan ikusi zen honelako populazioarekin egindako ariketa fisikoko iraupen laburreko programen helburua, ez zela izan beharko pisua galtzea, baizik eta pisua mantentzea, kontuan izanda eskizofrenia duten pertsonen pisua irabazteko joera dutela, batez ere gaixotasunaren lehenengo urteetan. Masa gantzatsuen ehunekoari dagokionez (*Taula 4*), $p = 0,463$ izan da, eta beraz aldaketak ez dira esanguratsuak izan; Beebe et al. (2005)-ek egindako ikerketan, aldiz, 16 asteko ariketa fisikoko programa bat buru zuten eskizofrenia zuten 10 pertsonekin, eta aldaketa esanguratsuak lortu zituzten masa gantzatsuan, honetan jaitsierak lortuz. Bestalde, 5 asteko iraupena eduki zuen ariketa fisikoko programa batean, zeinetan

eskizofrenia zuten 6 pertsonen parte hartu zuten, ez dituzten aldaketa esanguratsurik lortu gorputz konposizioan (masa gantzatsuen ehunekoan, gerri-aldaka indizean eta gerri perimetroan) (Serrano et al., 2018). Datu hauek aztertuta, ikus dezakegu aurretik egindako ikerketetan, aldaketa esanguratsuak lortu direnean GM-n, GMI-n, gerri-perimetroan eta masa gantzatsuan, gure ikerketaren hauekiko ezberdintasun nabarietak, laginean (n=6) eta ariketa fisikoko programaren iraupenean (8 aste) aurkitzen direla. Gainera, Masa-Font et. al. (2015)-ek egindako errebisio sistematikoaren bidez frogatu zuten, parte-hartzaileen pisuan galera esanguratsuak eta iraupen luzeko eraginak edukitzeko, garrantzi handia daukala interbentzioaren iraupenak, 6 hilabetetatik gorako iraupena duten interbentzioetan pisu galera emaitza egonkor bat bihurtuz. Antropometria eta gorputz konposizioa hartutako beste neurriei dagokienez, ez dira aldaketa esanguratsurik aurkitu (aldaka perimetroan $p=0,465$; gantzik gabeko masaren erlatiboan $p=0,463$; gorputzeko ur erlatiboan $p=0,463$ eta gehiegizko masan $p=0,995$), eta ez dira balio hauek neurtzen dituzten antzeko beste ikerketarik aurkitu.

6.2. Profil lipidikoa

Taula 6-ean lortutako balioak aztertuta, ikusi daiteke lipidoen profilari dagokionez, parte-hartzaileetatik jasotako datuen batz bestekoa erreferentziazko balioen barnean aurkitzen dela, kolesterol totala T0-n $192,7 \pm 52,4$ mg/dL izanda eta T1-n $194 \pm 55,9$ ($p=0,462$), erreferentziazko balioak aztertuta, <200 mg/dL denean egokia izanda; HDL-a, H0-n $46,5 \pm 11,3$ izan zen eta H1-n $46,8 \pm 11,4$ mg/dL ($p=0,715$) erreferentziazko balioak 45-65 mg/dL tartean kokatuz; triglizeridoak, H0-n $96,5 \pm 26,4$ mg/dL-ko batz bestekoa eduki zuten eta H1-n $94,0 \pm 39,6$ mg/dL ($p=0,752$), erreferentziazko balioen arabera egokia izanda, 200 mg/dL-etatik behera eta LDL-a, H0-n $124 \pm 50,3$ mg/dL eta H1-n $128,3 \pm 51$ mg/dL-ko ($p=0,345$) balioak bildu zituen, erreferentziazko balioetan 130 mg/dL-etatik beherako balioak egokiak direla adierazten delarik. (Abdel-Baki et al., 2013)-ek egindako ikerketan ere, ez zituzten aldaketa esanguratsurik lortu profil lipidikoan eta (Masa-Font et al., 2015)-en ikerketan, zeinetan 3 hilabeteko ariketa fisikoko programa burutu zuten 332 parte-

hartzaileekin, ez zituzten ere aldaketa esanguratsurik lortu ez triglizeridoen mailan ezta kolesterol totalean.

6.3. Profil gluzemikoa

Taula 6-ko balioei erreparatuz, glukosaren balioak H0-n $88,5 \pm 16,6$ mg/dl-koa eta H1-n $82,7 \pm 12,4$ mg/dl-koa izan da, $p=0,249$ izanda; azido urikoa, H0-n $5,3 \pm 1,1$ mg/dl-koa da eta H1-n $5,2 \pm 1,3$ mg/dl-koa $p=0,500$ izanda; hemoglobina glikosilatuaren balio erlatiboak, H0-n $\%5,7 \pm 0,4$ izanda eta H1-n $\%5,6 \pm 0,4$, $p=0,414$ izanda eta azkenik, intsulina, H0-n $5,9 \pm 4,2$ $\mu\text{U}/\text{mL}$ -koa dela ikus dezakegu eta H1-n, aldiz, $7,7 \pm 6,6$ $\mu\text{U}/\text{mL}$ -koa, $p=0,068$ izanda. Hau aztertuta, hemen ere ez direla aldaketa esanguratsurik egon ikus dezakegu. Beste ikerketekin alderatuz, Masa-Font et al. (2015)-ren ikerketan, glukosaren mailan jaitsiera esanguratsua lortu zuten, 5 asteko interbentzioaren ostean, baina Abdel-Baki et al. (2013)-ren ikerketan aldiz, gurean bezala, ez dira aldaketa esanguratsurik lortu glukosaren metabolismoan. Bestalde, glukosaz gain aipatu beharra dago ez direla beste balioak aztertzen dituzten antzeko ikerketarik aurkitu.

7. ONDORIOAK

Taula 4 eta *Taula 6*-etako balioak ikusita, eta gaiaren inguruan egindako beste ikerketak aztertuz gero, zenbait ondorioetara iritsi gaitzke:

7.1. Eskizofrenia duten 6 pertsonekin 8 asteko ariketa fisikoko programa bat burutu ondoren, ez direla aldaketa esanguratsurik lortu ez neurketa antropometrikoetan, ezta profil biokimikoan.

7.2. Eskizofrenia duten pertsonen profil biokimikoan eta antropometrian ariketa fisikoko interbentzio baten eraginak aztertzen dituzten ikerkerketa gutxi daudela.

7.3. Honako hauek direla ikerketaren alde indartsuak:

7.3.1. Ospitalizatuak dauden pertsonekin eginda, ariketa fisikoko saioetara asistentzia bermatzea errazagoa dela, bertako monitoreekin batera etortzen baitira.

7.3.2. Aurretik egindako beste ikerketetan neurtu ez diren aldagaiak neurtu direla, edota aurretik elkarrekin aztertu ez diren aldagaiak aztertu direla.

7.4. Honako hauek direla ikerketaren alde ahulak:

7.4.1. Lagina txikiegia dela aldaketa esanguratsuak lortzeko (n=6).

7.4.2. Iraupena laburregia dela aldaketa esanguratsuak izateko (8 aste).

Azkenik, aipatu beharra dago alde batetik, lagina txikiegia izan dela zailtasunak eduki genituelako parte-hartzaileak lortzerako orduan, gehien bat ospitale barruko ordutegiekin bat egin ahal izateko eta denek astero bi saioetan parte hartu ahal izateko. Bestalde, parte-hartzaile askok ez ziren modu bolondresean etortzen eta honek, ariketak betetzerako orduan haien motibazioan eta parte-hartzean eragiten zuen. Gainera, honelako populazioarekin lan egin ondoren ikusi dugu pertsona bakoitzaren egoera oso ezberdina dela, gaixotasunak eragiten moduarengatik, hartzen dituzten farmakoek eragiten dieten moduarengatik, haien egoera pertsonalarengatik, etab.

Etorkizuneko ikerketei begira, lagin handiago batekin eta iraupen luzeagoko ikerketak egitea proposatzen dut eta profil biokimikoan eta antropometrian hobekuntzak lortzeko, ariketa fisikoko programa indibidualizatu bat egiteaz gain, dieta gomendioekin eta bizi-ohitura aktiboen sustapenarekin konbinatzea proposatzen dut.

8. BIBLIOGRAFIA

- Abdel-Baki, A., Brazzini-Poisson, V., Marois, F., Letendre, E., & Karelis, A. D. (2013). Effects of aerobic interval training on metabolic complications and cardiorespiratory fitness in young adults with psychotic disorders: A pilot study. *Schizophrenia Research*, 149(1-3), 112-115. doi:10.1016/j.schres.2013.06.040
- Abeleira Padín, G. (2012). Esquizofrenia. *Cuadernos Del Tomás*, (4), 151-172. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4018442.pdf>
- Alvarez-Jiménez, M., González-Blanch, C., Crespo-Facorro, B., Hetrick, S., Rodríguez-Sánchez, J. M., Pérez-Iglesias, R., & Vázquez-Barquero, J. L. (2008). Antipsychotic-induced weight gain in chronic and first-episode psychotic disorders: A systematic critical reappraisal. *CNS Drugs*, 22(7), 547-562. doi:10.2165/00023210-200822070-00002
- AVIFES. (2008). Apuntes AVIFES sobre la esquizofrenia. () Retrieved from <http://cluster006.ovh.net/~fedeaefes/wp-content/uploads/2012/08/Apuntes-Avifes-sobre-Esquizofrenia.pdf>
- Beebe, L. H., Tian, L., Morris, N., Goodwin, A., Allen, S. S., & Kuldau, J. (2005). Effects of exercise on mental and physical health parameters of persons with schizophrenia. *Issues in Mental Health Nursing*, 26(6), 661-676. doi:10.1080/01612840590959551

Bernardo, M., Córdoba, R., Torales, J., & Barrios, I. (2016). *¿Qué sabemos de la esquizofrenia? guía para pacientes y familiares. versión para américa latina* (1st ed.). Antigua: Asociación Psiquiátrica de América Latina.

Buckley, P. (2009). Visión clínica en esquizofrenia: Consideraciones sobre la comorbilidad médica en esquizofrenia. *RET: Revista De Toxicomanías*, (56), 3-9.
Retrieved from
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3627278&orden=291353&info=link>

Cano, J. F., Fierro-Urresta, M., Vanegas, C. R., Alzate, M., Olarte, A., Cendales, R., & Córdoba, R. N. (2007). Factores pronósticos de esquizofrenia en primer episodio psicótico. *Revista De Salud Pública*, 9(3), 455-464. doi:10.1590/S0124-00642007000300014

Chalfoun, C., Karelis, A. D., Stip, E., & Abdel-Baki, A. (2016). Running for your life: A review of physical activity and cardiovascular disease risk reduction in individuals with schizophrenia. *Journal of Sports Sciences*, 34(16), 1500-1515. doi:10.1080/02640414.2015.1119875 [doi]

Curcic, D., Stojmenovic, T., Djukic-Dejanovic, S., Dikic, N., Vesic-Vukasinovic, M., Radivojevic, N., . . . Djokic, G. (2017). Positive impact of prescribed physical activity on symptoms of schizophrenia: Randomized clinical trial. *Psychiatria Danubina*, 29(4), 459-465. doi:10.24869/psyd.2017.459 [doi]

Dodd, K. J., Duffy, S., Stewart, J. A., Impey, J., & Taylor, N. (2011). A small group aerobic exercise programme that reduces body weight is feasible in adults with severe

chronic schizophrenia: A pilot study. *Disability and Rehabilitation*, 33(13-14), 1222-1229. doi:10.3109/09638288.2010.526162

Foguet Boreu, Q., Roura Poch, P., Bullón Chia, A., Mauri Martin, C., Gordo Serra, N., & Cecília Costa, R. (2013). Factores de riesgo cardiovascular, riesgo cardiovascular y calidad de vida en pacientes con trastorno mental severo. *Atención Primaria*, 45(3), 141-148. doi:10.1016/j.aprim.2012.10.010

Jakobsen, A. S., Speyer, H., Nørgaard, H. C. B., Karlsen, M., Hjorthøj, C., Krogh, J., . . . Toft, U. (2018). Dietary patterns and physical activity in people with schizophrenia and increased waist circumference. *Schizophrenia Research*, 199, 109-115. doi:10.1016/j.schres.2018.03.016

Kurebayashi, Y., & Otaki, J. (2017). Correlations between physical activity and neurocognitive domain functions in patients with schizophrenia: A cross-sectional study. *BMC Psychiatry*, 17(1), z. doi:10.1186/s12888-016-1176-z [doi]

Lally, J., & MacCabe, J. H. (2015). Antipsychotic medication in schizophrenia: A review. *British Medical Bulletin*, 114(1), 169-179. doi:10.1093/bmb/ldv017

Lizarzaburu Robles, J. C. (2013). Síndrome metabólico: Concepto y aplicación práctica. *Anales De La Facultad De Medicina*, 74(4), 315-320.

Malchow, B., Reich-Erkelenz, D., Oertel-Knöchel, V., Keller, K., Hasan, A., Schmitt, A., . . . Falkai, P. (2013). The effects of physical exercise in schizophrenia and affective disorders. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 263(6), 451-467. doi:10.1007/s00406-013-0423-2

- Maldonado-Martin, S., Gorostegi-Anduaga, I., Aispuru, G., Illera-Villas, M., Jurio-Iriarte, B., Francisco-Terreros, S., . . . PÃ©rez-Asenjo, J. (2016). *Effects of different aerobic exercise programs with nutritional intervention in primary hypertensive and overweight/obese adults: EXERDIET-HTA controlled trial* doi:10.4172/2167-0870.1000252
- Martín Montañez, E., & Navarro Lobato, I. (2012). La esquizofrenia. *Uciencia: Revista De Divulgación Científica De La Universidad De Málaga*, (9), 44-47. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3892390&orden=342881&info=link>
- Masa-Font, R., Fernández-San-Martín, M. I., Martín López, L. M., Alba Muñoz, A. M., Oller Canet, S., Martín Royo, J., . . . Salvador Barbarroja, T. (2015). The effectiveness of a program of physical activity and diet to modify cardiovascular risk factors in patients with severe mental illness after 3-month follow-up: CAPICOR randomized clinical trial. *European Psychiatry: The Journal of the Association of European Psychiatrists*, 30(8), 1028-1036. doi:10.1016/j.eurpsy.2015.09.006
- Mezzani, A., Hamm, L. F., Jones, A. M., McBride, P. E., Moholdt, T., Stone, J. A., . . . Williams, M. A. (2013). Aerobic exercise intensity assesment and prescription in cardiac rehabilitation: A joint positionstatement of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the Canadian Association of Cardiac Rehabilitation. *Aerobic Exercise Intensity Assessment and Prescription in Cardiac Rehabilitation*, 20(3) doi:10.1177/2047487312460484

Nieto, T., Montaña, L., & Mayorga, N. (2013). Esquizofrenia y tratamientos psicológicos: Una revisión teórica. *Revista Vanguardia Psicológica Clínica Teórica y Práctica*, 4(1), 86-107. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=4815165>

Nunes, D., Eskinazi, B., Camboim Rockett, F., Delgado, V. B., & Schweigert Perry, I. D. (2014). Estado nutricional, ingesta alimentaria y riesgo de enfermedad cardiovascular en individuos con esquizofrenia en el sur de Brasil: Estudio de casos-contróles. *Revista De Psiquiatría Y Salud Mental*, 7(2), 72-79. doi:10.1016/j.rpsm.2013.07.001

OMS. (2018). OMS clasificación del IMC. Retrieved from <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2019). Enfermedades cardiovasculares. Retrieved from https://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/es/

Pozo, K. T., Fernández, H., Aliño, J. J. L., Perera, J. L. C., & Díaz-Marsa, M. (2009). Tratamiento para la esquizofrenia. revisión crítica sobre la farmacología y mecanismos de acción de los antipsicóticos. *Actas Españolas De Psiquiatría*, 37(6), 330-342. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3126900>

Serrano, M. R., Rodríguez, F. A., Rodríguez, E. J. L., Wesolek, I., Vaquero, M. P. G., Valenciano, A. L., & Romero, E. I. S. (2018). Efectos de un programa de ejercicio físico sobre marcadores de salud mental, calidad de vida y condición física en pacientes con esquizofrenia. *Actividad Física Y Deporte: Ciencia Y Profesión*, (28),

113-124.

Retrieved

from

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6537617>

Shannon S.D. Bredin, Darren E. R. Warbuton, & Donna J. Lang. (2013). The health benefits and challenges of exercise training in persons living with schizophrenia: A pilot study. *Brain Sciences*, 3(2), 821-848. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4061848/>

Stubbs, B., Chen, L., Chung, M., & Ku, P. (2017). Physical activity ameliorates the association between sedentary behavior and cardiometabolic risk among inpatients with schizophrenia: A comparison versus controls using accelerometry. *Comprehensive Psychiatry*, 74, 144-150. doi:10.1016/j.comppsy.2017.01.010

Wildgust, H. J., & Beary, M. (2010). *Review: Are there modifiable risk factors which will reduce the excess mortality in schizophrenia?*. London, England: SAGE Publications. doi:10.1177/1359786810384639