

HEZKUNTZA ETA KIROL FAKULTATEA
Jarduera Fisikoaren eta Kirolaren Zientzietako Gradua
Ikasturtea: 2020-2021

**ADINEKO PERTSONAK ETA DEPRESIOA:
ARIKETA FISIKOAREN GARRANTZIA LOTURA
HORI APURTZEKO**

EGILEA: Olatz Martiartu Ayestaran

ZUZENDARIA: Sara Maldonado Martin

Data: 2020ko maiatzaren 18a

AURKIBIDEA

LABURPENA	4
SARRERA.....	5
MARKO TEORIKOA	7
ZAHARTZAROA	7
DEPRESIOA	8
TRATAMENDU FARMAKOLOGIKOA	13
TRATAMENDU EZ FARMAKOLOGIKOA: JARDUERA FISIKOA.....	13
ONURA FISIKO-FISIOLOGIKOAK	14
ONURA PSIKOSOSIALAK	17
ARIKETA FISIKOKO PROGRAMA ADINEKO PERTSONEKIN	18
OSAGAI ANITZEKO ENTRENAMENDUA	20
GAITASUNAK.....	21
GOMENDIOAK	24
ARIKETA FISIKOKO PROGRAMAREN PROPOSAMENA	25
HELBURUA.....	25
HELBURUKO POPULAZIOA.....	25
PROGRAMA ETA MIKROZIKLOAK	25
BALORAZIOA	26
MIKROZIKLOEN ARTEKO PROGRESIOA	26
SAIOAK	27
ONDORIOAK.....	35
ERREFERENTZIAK	36

TAULEN AURKIBIDEA

1. Taula. Depresioa izateko arrisku faktoreak	10
2. Taula. Depresioaren sintomak	11
3. Taula. Hauskortasunaren araberako sailkapena.....	19
4. Taula. Proposatutako beroketa	28
5. Taula. Proposatutako lasaitasunera buelta.....	28
6. Taula. Proposatutako asteko plangintza	28
7. Taula. Proposatutako 1. asteko 1. saioa.....	29
8. Taula. Proposatutako 1. asteko 2. saioa.....	30

9. Taula. Proposatutako 1. asteko 3. saioa.....	31
10. Taula. Proposatutako 7. asteko 1. saioa.....	32
11. Taula. Proposatutako 7. asteko 2. saioa.....	33
12. Taula. Proposatutako 7. asteko 3. saioa.....	34

LABURPENA

Gradu Amaierako Lan honen helburua depresioa duten adineko pertsonengan jarduera fisikoak eta ariketa fisikoak duten eragina aztertzea, eta 12 asteko programa baten barneko bi mikrozikloren proposamena aurkeztea da. Horretarako, errebisio bibliografikoa egin da, hainbat autorek gaiaren inguruan argitaratu izan dutena bilduz. Hala, adineko pertsonengan depresioa izateko prebalentziaren eta irudi depresiboaren gaiak jorratuko dira, tratamendu ez farmakologikoaren barruan ariketa fisikoa horri aurre egiteko aukeratzat jarriz.

Mundu mailako, estatuko eta autonomia erkidegoko adineko pertsonen datuak bilduta, nabaria da populazioa zahartzen ari dela azkenaldian. Buruko gaixotasunak izateko arriskua areagotu egiten da 65 urtetik gorako pertsonengan, eta are gehiago, 75 urtetik gorakoengan, emakumezkoengan eta pandemia egoera bereziki beldurrez eta bakartuta igarotzen ari direnengan. Euskal Autonomia Erkidegoan, azken bi hamarkadetan lau aldiz batu dira depresioa duten pertsonen datuak, eta gizonezkoen %15-20ak eta emakumezkoen %22-32ak urte horietako batean depresioa dutela adierazi dute.

Ikerketek frogatu dute ariketa fisikoko programak profil horretako pertsonengan onuragarriak direla. Izan ere, onura fisiko-fisiologikoak (hala nola, sistema kardiobaskularrean, lokomozio aparatuan eta arnas sisteman) zein psikosozialak (tartean serotonina eta endorfinen mailak igotzeagatik eta distrazioagatik) dakartza. Ikusi da osagai anitzeko entrenamendua dela adineko pertsonengan hobekuntza gehien eragiten dituen. Hori dela eta, hauskortasuna eta depresioa duten adineko pertsonen zuzendutako programaren barruan kokatzen diren bi mikroziklo diseinatu dira bukaeran, bata lehen astekoa eta bestea zazpigarrenekoa. Astean hiru saio egitea proposatzen da, egunero saioen antolamendua honakoa izanik: lehenik beroketa, ostean indar eta oreka lana, ondoren erresistentzia, astean egun baten aspektu kognitiboa hobetzeko ariketak, eta bukatzeko luzaketak.

Laburbilduz, Gradu Amaierako Lan hau depresioak, adineko pertsonen eta ariketa fisikoak osatzen duten triangelua ulertzeko eta irtenbide bat emateko planteamendua da.

SARRERA

Munduko populazioa oso azkar ari da zahartzen; hain zuzen, 2015 eta 2050 urteen bitartean, 60 urtetik gorako pertsonen kopurua 900 milioikoa izatetik 2000 milioikoa izatera pasako da, edo ehunekotan, %12tik %22ra. Gainera, lehenengo urteekin alderatuta, azken urteotan zahartze hori azkartu egin da (Organización Mundial de la Salud, 2017).

Zahartze prozesua ondo joatea faktore askoren menpe dago. Bizitzako lehen urteetan, pertsonon gaitasun funtzionala handituz joaten da, helduaroaren hasieran lortzen da puntu gorena, eta hortik aurrera, beherantz joan ohi da. Beheranzko joeraren erritmoa bakoitzaren portaera eta ohituren arabera da, eta ohitura horien artean dugu jarduera fisikoa egitekoa ere (Organización Mundial de la Salud, 2019a).

Izan ere, jarduera fisikorik egin ezean, ohikoa da adinean aurrera egitearekin batera erortzeko arriskua igotzea; eta hain justu, adineko pertsonak dira erorketen ondorioz lesio larriak izateko edo hiltzeko arrisku handiena dutenak ere. Gainera, erorketekin batera, desgaitasunak izateko beste hainbat kausa nagusitzen dira bereziki adinduetan: narriadura sentzoriala, lepo eta bizkarreko minak, biriketako gaixotasun buxatzaile kronikoa, diabetesa, artrosia, dementsia, eta baita depresio nahasteak ere (Organización Mundial de la Salud, 2017; Organización Mundial de la Salud, 2018).

Depresioaren gaiari eutsiz eta adina sailkapenerako irizpidetzat hartuta, Euskadin adineko pertsonen, eta bereziki 75 urtetik gorakoek, depresioa izateko duten prebalentzia beste adin taldeek dutena baino handiago da, eta emakumeen artean gehiago. Hain zuzen, adin talde horren barruan, antsietatea eta depresioa izateko prebalentzia gizonezkoengan 2002an %18koa zen, 2007an %16,8koa, 2013an %23,9koa eta 2018an %14,9koa. Aldiz, emakumeengan ehunekoek gora egiten dute, 2002an %22,2koa izanik, 2007an %27,5koa, 2013an %32,7koa eta 2018an %27,5koa (Organización Mundial de la Salud, 2019b).

Depresioa duten pertsonen hamaika sintoma izan ohi dituzte, eta norbanakoaren arabera alda daitezke batzuk. Hala ere, gehiengoak honakoa sentitzen du: tristura, antsietatea, apatia, esperantzarik eza, erruduntasuna, laguntzarik eza, negargura, ezertarako balio ez duelako sentazioa, lehen plazera eragiten zioten jarduerak egiteko gogorik eza, nekea, normalean baino gehiago edo gutxiago jateko joera eta heriotzarekiko pentsamendua. Horrek guztiak, noski, depresioa duten adineko pertsonak bakartzera

daramatza. *Coronavirus Disease 2019*-ak (COVID-19) eragindako pandemia egoeran isolamendu horrek gora egin du. Izan ere, alde batetik birusarekiko beldurra sentitzen dute eta gertuko jendearekin egoteak ere estutasuna eragin diezaieke, eta aldi berean, distantzia eta mugikortasun neurriak bete behar izatea besteekiko hesi hori indartzeko arrazoi bihurtzen da (National Institute on Aging, 2020).

Ariketa fisikoa depresioaren tratamendu gisa erabiltzeko aukera dela frogatu da. Izan ere, adineko pertsona aktiboek egoera fisiko eta bizi kalitate hobea izaten dute, bizitzeko gogo handiagoaz gain. Aldiz, pertsona nagusi sedentarioek antsietate eta depresioko puntuazio altuagoak lortzen dituzte testetan. Hori horrela, adineko pertsonengan ariketa fisikoa depresioaren prebentzio zein tratamendu gisa baliatu daiteke (de Oliveira et al., 2019).

Horretarako, osagai anitzeko entrenamendudun programa da gomendatuena, zeinak gaitasun bat baino gehiago lantzea duen helburu; zehazki, indarra, erresistentzia, oreka eta malgutasuna. Lortzen diren onura nagusiak beheko zein goiko gorputz adarreko indarra, muskuluaren zeharkako area handitzea, oreka, denbora gehiagoz eta azkarrago oinez egiteko gaitasuna, malgutasuna eta erorketa arriskua gutxitzea dira (Cadore et al., 2014).

Gainera, hauskortasunari eta narriadura kognitiboari aurre egiteko ere eraginkorra da osagai anitzeko entrenamendua. Hain zuzen, frogatu da osagai anitzeko ariketa fisikoko programa indibidualizatuak zaintza konbentzionalaren aldean efektu positibo gehiago dakartzala bai fisikoki zein psikologikoki (Casas-Herrero et al., 2019).

Lan honen helburua depresioa duten adineko pertsonen egoera ezagutu, ariketa fisikoak berengan duen eragina aztertu eta proposamen bat egitea da. Izan ere, buruko gaixotasunek, eta horien artean depresioak berak, egungo jendartean duen presentzia ezagutzea interesgarria iruditzen zait. Gainera, adineko pertsonak gizarte talde zaugarrietako bat dira, eta depresioarekin duten lotura ezagutu nahiko nuke. Hala, fisikoki onurak lortzeak ere zeharka onura psikologikoak eragiten dituela ikusteko aukera bihurtuko da lan hau, eta baita hori lortzeko proposamen bat aurkezteko ere.

MARKO TEORIKOA

ZAHARTZAROA

Jakina da azken hamarkadetan adin-piramidea buruz behera edo, kezkarriago dena, hankaz gora jarri dela. Gero eta gehiago dira adin nagusiko pertsonak, bai mundu mailan bai Euskal Autonomia Erkidegoan ere. Gainera, adina gaixotasun askoren faktore ez aldagarria da, eta gaitasun fisiko-funtzional zein mentalak mugatzearekin lotuta dago (Organización Mundial de la Salud, 2020a).

Hain zuzen, gaur egun, munduko populazioaren %9a 65 urtetik gorakoa da, eta 2030ean %12ra iritsiko dela aurreikus daiteke, 2050ean %16ra eta 2100ean %23ra. Europa eta Ipar Amerika dira adineko pertsonen populazio handiena dutenak, %18, eta 2050rako lau pertsonatik bat 65 urtetik gorakoa izatea espero da. Adin talde horretako jendea da, gainera, bizkorren handitzen doana da, eta are azkarrago doa 85 urtetik gorakoena. Horixe bera adierazten dute duela hiru hamarkadatik hona argitaratutako datuek. 1990ean, munduan 80 urtetik gorako 54 milioi pertsona zeuden, eta 2019an 143 milioi, eta 2050rako 426 milioira eta 2100erako 881 milioira igoko dela aurreikusten da (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2019). Beraz, populazio guztiaren barruan adineko pertsonen ehunekoak handituz joatearekin batera, zenbakizko datuak ere mende batean 16koiztu izanak ikusmira sortzen du; bereziki horrek ekar dezakeenaren inguruan.

Mundu mailan eta Europan datuak altuak izanik ere, gure inguruko errealitatearen ehunekoak gaintik daude. Espainiaren kasuan, 65 urtetik gorako populazioa %19,6koa da, eta 2050erako %31,4ra igoko dela uste da (Instituto Nacional de Estadística, 2020), eta Euskal Herrian %22koa da jada (Euskal Estatistika Erakundea, 2020).

Esan bezala, adinean gora egin ahala, gaixotasun mentalak izateko arriskua handitu egiten da. Izan ere, hainbat aldaketa psikologiko pairatzen dituzte, eta horien artean, galera intelektualak, afektibo-emozionalak eta motibazionalak gailentzen dira. Oroimen, zuhurtzia eta arreta faltak dituzte, eta emozionalki ere autoestimua baxua eta depresioa izateko joera dituzte (Barrios et al., 2003).

Aldaketa psikologiko horren ondorioz adineko pertsonen buruko gaixotasunen bat eta depresioa bera izateko prebalentzia aztertu zen, hain zuzen, 2017an Espainia mailan eginiko Osasun Mentaleko Inkestaren bidez. Jasotako emaitzen arabera, 65 urtetik

gorako pertsonengan bai buruko gaixotasunak izateko maiztasuna eta arriskua bai buruko gaixotasunek eragindako desgaitasunak areagotu egiten dira. 65-74 urtekoen %14,69ak (gizonezkoen %7,84 eta emakumezkoen %20,86), 75-84 urtekoen %18,71k (gizonezkoen %11,21 eta emakumezkoen %24,19) eta 85 urtetik gorakoen %21,16ak (gizonezkoen %13,39 eta emakumezkoen %25,17) gaixotasun mentalen bat zuela ikusi zen. Buruko gaixotasun horietatik guztietatik adineko pertsonak depresioa eta antsietatea izateko prebalentzia bereziki handia da, eta bi horien artean ere depresioa gailentzen da. Aipagarria da depresioa eta antsietate kronikoa partzialki solapatu egiten direla; izan ere, bi gaixotasunetako bat dutenen erdiak baino gehiagok bestea ere badu (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2017).

Hain zuzen, 75-84 urte bitarteko pertsonena da depresioa izateko prebalentzia handiena dutenen adin-taldea (guztira %13,73, gizonezkoen %6,6ak eta emakumezkoen %18,9ak). 65-74 urtekoen (guztira %10,64, gizonezkoen %5,6ak eta emakumezkoen %15,2ak) eta 85tik gorakoen (guztira %11,36, gizonezkoen %5,6ak eta emakumezkoen %14,3ak) taldeetan datuak zertxobait baxuagoak diren arren, ehunekoek altuak izaten jarraitzen dute (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2017).

Hori horrela, bistakoa da adineko pertsonen, horien artean buruko gaixotasunen bat dutenen, eta azken horien barruan depresioa pairatzen dutenen zifrek gora egin dutela. Eta depresioa desgaitasuna dakarten gaixotasun kronikoekin erlazionatzen dela aintzat hartuz gero, horrek guztiak duen inpaktuaz ohartuko gara. Izan ere, adineko pertsonak osasun zerbitzuak beste adin taldeek baino lau bider gehiago erabiltzen dituzte, eta horri jarraiki doaz beraien arreta eta zaintzarako giza baliabideak eta inpaktu ekonomikoa ere (González-Celis, 2005).

DEPRESIOA

Depresioa nahasmendu mental ohikoenetakoa da Espainian, populazioaren %15ak, gutxi gorabehera, bizitzan zehar momenturen batean pairatu ohi baitu. Hala ere, hiru pertsonatik bati baino gutxiagori diagnostikatzen zaie, %40-50ak soilik jotzen baitu medikuarenera (San & Arranz, 2010) eta gaixo askok sintoma gutxi edo intentsitate baxukoak izateagatik ez baitira paziente depresibo gisa identifikatzen Buruko Nahasteen Eskuliburu Diagnostiko eta Estatistikoaren (DSM) bidez (Alonso, 2009). Azken urteetan, gainera, depresioa duten pertsonen kopuruak gora egin du, eta datu horren atzean egon daitezkeen faktoreetako batzuk bizitza estresagarria, dibortzioen gorakada eta lanaldi luze

eta gogorak dira (San & Arranz, 2010). Konfinamendua eta pandemia egoerak ekar lezakeen guztia ere faktore horien artean sar ditzakegu orain.

Guztiok egon izan gara noizbait triste, suminduta, normalean baino urduriago eta gaizki lo eginez zein jenez; esaterako, harreman bat bukatzean edo gertuko pertsona bat hiltzean. Tristeziaren atzean arrazoi edo eragile bat egoten da, eta sentimendua eragile horrekiko proportzionala izan ohi da. Hala ere, sintoma horiek egun batzuetara desagertu egiten dira. Depresioaren kasuan, berriz, ez du zertan arrazoi bat egon, eta eragile bat dagoen kasuetan, pairatzen den tristeziak ez du horrekiko proportzionala izan beharrik. Beraz, sintomak intentsitate handiagoz eta iraupen luzeagoz izaten dira, eta depresio gehienak arinak diren arren, 20 pertsonatik batek moderatua edo larria izaten du (San & Arranz, 2010).

Depresioak pertsonon egunerokotasuna nahasteaz gain, mina eta sufrimendua eragiten ditu; ez soilik pairatzen dutenengan, beraien ingurukoengan ere bai. Askok uste dute depresioa “normala” dela adineko pertsonengan, nerabeengan, lehen aldiz ama direnengan, menopausiara iritsi diren emakumeengan edo gaixotasun kronikoak dituzten pertsonengan, baina oker daude. Adina edota bizi-egoera edozein dela ere, inork ez du zertan depresiorik izan, eta pairatzen dutenen kasuetan, ez da ahaztu behar tratatu daitekeen gaixotasuna dela (San & Arranz, 2010). Hain zuzen, depresioa gaixotasun hilgarria da, faktore genetikoaren eta inguruko faktoreen elkarrekintzak eragindakoa, errekupeazio eta berriro gaixotzeak dakartzana, eta morbilidad altukoa (Alonso, 2009).

Depresioa izateko arriskua handitzen duten faktoreak biltzen dira 1. Taulan.

1. Taula. *Depresioa izateko arrisku faktoreak (Rodda et al., 2011).*

FAKTORE FISIKOAK	Gaixotasun kronikoak: diabetesa, iskemia kardiakoa, bihotz gutxiegitasuna, biriketako buxadura...
	Desgaitasunak, besteekiko menpekotasunak eta norbere buruarekiko ziurtasunik eza.
	Garuneko gaixotasun organikoak: dementzia, Parkinsona, gaixotasun zerebrobaskularra...
	Nahasmendu endokrino/metabolikoak.
FAKTORE PSIKOSOZIALAK	Bakartze soziala.
	Arazo ekonomikoak izateak ardurak gehigarri bat eta pentsamendu negatiboak sortzen ditu.
	Inguruko norbaiten heriotza eta dolua.
	Izaera: orokorrean izaera itxia, obsesiboa, arduratsua... duten pertsonak aukera gehiago izaten dute.
FAKTORE GENETIKOAK	Geneak: familiako norbaitek depresioa izatekotan, ondorengoek ere izateko arriskua handiagoa izango da, baina orokorrean gertaera estresagarri bat behar izaten da hori azkartzeko.
	Sexua: emakumeek gizonezkoek baino bi aldiz gehiago.

Mundu depresiboa lau dimentsiotan banatzen da: plazera sentitzeko interes falta, gauzak egiteko gogorik ez izatea, pertsonen arteko eta espazioko sintonizazio falta (*diskomunikazioa*), eta bizi erritmoen erregulazioa apurtzea (*erritmopatia*) (Lizaso & Camio, 2006). Dimentsio horiekin lotuta daude sintomak ere, 2. Taulan jasotzen diren moduan:

2. Taula. *Depresioaren sintomak (Lizaso & Camio, 2006).*

SINTOMA	EMOZIONAL	ETA	
PSIKOLOGIKOAK			Tristezia eta atsekabea.
			Lehen gustukoak ziren gauzekiko interesa galtzea.
			Antsietatea.
			Apatia.
			Huts emozionala.
			Pentsamendu negatiboak.
			Ezgaia dela pentsatzea.
			Erruduntasun sentimendua.
			Arreta- eta memoria-arazoak.
			Norbere buruaz beste egiteko asmoa.
		Heriotzaz pentsatzea.	
SINTOMA FISIKOAK			Lo egiteko zailtasunak.
			Gaitasun mental eta fisikoak moteltzea.
			Elikadura-nahasmenduak.
			Apetitua handitu edo gutxitzea.
			Pisua hartu eta galtzea.
			Harreman sexualak izateko gogoia galtzea.
			Nekea.
			Idorreria.
		Hilekoaren alterazioa.	

Hain zuzen, sintomen arabera egiten da depresiodun pertsonen sailkapena, eta sintomen intentsitate eta kopuruaren arabera, pasarte depresio arina, moderatua eta larria bereizten dira (Organización Mundial de la Salud, 1992):

- A taldea: aste bi baino gutxiago irauten du pasarte depresiboak.
- B taldea: gaixoagan ohikoa ez den umore depresiboa, egun osoan zehar eta ia era konstantean. Gutxienez aste bi irauten ditu. Lehen gogokoak zituen jardueretik interesa galtzen da eta nekea handitzen da.
- C taldea: sintomak larriagoak dira, eta talde honetan, jada, gaixoak autoestimua eta norbere buruarekiko konfiantza galtzen ditu, kulpa sentimendua izaten du, kontzentratzeko gaitasuna galtzen da eta erabakiak hartzea zailago suertatzen da, loan eta pisuan aldaketak daude eta heriotzarekin eta suizidioarekin pentsatzen hasten da. (de Oliveira et al., 2019)
- D taldea: gaixoaren animo egoerak haluzinazioak, delirioak eta atzerapen psikomotorra dakartza.

COVID-19aren garaiko egoeraren eragina aztertzea da. Wuhan-en, Txinan, agertu zen lehen aldiz joan den abenduan, eta nahiz eta bertako gobernuak egoera kontrolatzeko neurriak hartzen saiatu, gaitza mundu osora zabaldu zen. Hiru hilabeteren buruan, 2020ko martxoaren 23rako, 353.000 kasu, 15.000 heriotza eta 100.000 sendatze erregistratu ziren. Txinak egoerari aurre egin eta kasu kopurua gutxitzeko berrogeialdia ezarri zuen. Aste batzuk beranduago, egoera larrienean zeuden hurrengo estatuek (Espainiak, esaterako) neurri bera hartu behar izan zuten (Callow et al., 2020).

Birusarekiko arrisku taldeak identifikatu dira, eta diabetesa, hipertentsioa, gaixotasun kardiobaskularrak eta arnasketako gaixotasunak dituzten pertsonekin batera, adineko pertsonak ere badaude. Berrogeialdia kutsatzeak gelditzeko aukera gomendatuena eta eraginkorrena izan arren, isolatutako pertsonen osasunean alboondorioak izan ditzake, eta bereziki, aurretik aipatutako arrisku taldeetakoengan. Itxialdian jarduera fisikoa eta ariketa fisikoa egitea funtsezkoa da osasuntsu mantentzeko eta arrisku taldeetako pertsonen egoera okerrera ez joateko. Gainera, itxialdiak psikologikoki ere eragin negatiboak izan ditu: traumaren osteko estresaren sintomak, nahasmendua, haserrea, kutsatzeko ikara, frustrazioa, asperdura, hornidura desegokiak, informazio desegokia, finantza-galera eta estigma. Hala, pandemia egoerak depresio arriskua areagotu du. Adineko pertsonen kasuan, jarduera fisikoa eta ariketa fisikoa ezinbestekoak dira egoera mentalaren gainbehera ekiditeko (Callow et al., 2020).

TRATAMENDU FARMAKOLOGIKOA

Depresioa duten pertsonengan ohikoak diren sintomen eragina murrizteko bide bat da tratamendu farmakologikoa. 90eko hamarkadan, serotoninaren birxurgapenaren inhibitzaile selektiboak sortu ziren lehenengo, eta beste antidepresibo batzuk ere bai horien atzetik. Farmako horiek albo-ondorio gutxiago eragiten dituzte aurretik erabiltzen zirenek baino, eta ordutik aurrera, antidepresiboen erabilera asko hazi zen, estimatuz lehen mailako arretako antidepresiboen preskripzioen %50ak ez dituela betetzen diagnostiko psikiatrikoa egiteko gutxieneko baldintzak (Ortiz & Lozano, 2005). Zehazki, 2002 eta 2004 urteen artean tratamendu farmakologiko antidepresiboa hartzen zuten pazienteen kopurua %9,4 hazi zen (Serna et al., 2006). Hori dela eta, ez dugu begirik kendu behar jendarteak egin dezakeen gehiegizko erabileratik eta horren ondorioetatik.

Farmako antidepresibo guztiek bide batetik edo bestetik, ekintza mekanismo ezberdinen bidez monoaminen mailak igotzen dituzte. Ekintza mekanismo horren arabera sailkatzen dituzte antidepresiboak (Goodman & Gilman, 2006): monoaminen birxurgapenaren inhibitzaileak (antidepresibo triziklikoak, serotoninaren birxurgapenaren inhibitzaile selektiboak, noradrenalinaren birxurgapenaren inhibitzaile selektiboak eta serotonina eta noradrenalinaren birxurgapenaren inhibitzaile selektiboak), monoaminoxidasaren inhibitzaileak eta mekanismo heterogeneoak.

Hala ere, farmakoek beren funtzioa betetzearekin batera, efektu desiragaitzak ekar ditzakete berekin. Albo-ondorioen artean, goragalea, insomnia, libido galera eta orgasmo ezintasuna daude. Horrez gain, serotoninaren hartzaile selektiboen inhibitzaileek, monoaminoxidasaren inhibitzaileekin konbinatuta, “serotonina sindromea” eragin dezakete, dardara, hipertermia eta kolapso kardiobaskularra dakartzana. Heriotza kasuak ere gertatu izan dira horregatik (Rang et al., 2016).

TRATAMENDU EZ FARMAKOLOGIKOA: JARDUERA FISIKOA

Lau hilabeteko saiakuntza kliniko kontrolatuaren osteko urtebeteko jarraipena egiten zuten, depresioa zuten 202 heldu sedentariorengan ariketa fisikoak eta antidepresiboek zuten eragina aztertuz. Lau taldetan banatu zituzten: ariketa fisiko aerobiko kontrolatua egiten zutenak (45 minutu 3 saio astean, erreserbako bihotz maiztasunaren %70-85ean), ariketa fisiko aerobikoa etxean burutzen zutenak (argibideekin eta bi saio aditu baten gidaritzapean), sertralina hartzen zutenak eta pilula

plazebodunak. Lau hilabeteko saiakuntzaren ostean, ikusi zen ariketa fisikoak sertralinarekin onura berdintsuak zekartzala. Urtebeteren buruan, pazienteen depresioa berriro igo zen, baina antidepressiboen beharrik gabe eta ariketa fisikoa urte osora luzatuta, emaitza positiboak iraun zezaketela ondorioztatu zuten (Hoffman et al., 2011).

Mobilitatea (laguntza barik oinez egiteko gaitasuna) independentzia funtzionala izateko ezinbesteko ezaugarria da adineko pertsonengan (Guralnik et al., 1993). Astean 150 minutu oinez egitean eta indarra, malgutasuna eta oreka lantzean oinarritutako ariketa fisikoko eskuhartzeak mobilitatea hobetzen du berengan, etnia, arraza, sexua, aurretik izandako gaixotasun kardiobaskularrak, hasieran oinez ibiltzeko abiadura eta hasierako egoera fisikoa edozein izanik ere (Rejeski et al., 2005). Ariketa fisikoarekin, beraz, aspektu hori hobe daiteke, eta independentzia lortze hutsaz gain, beren kabuz moldatu ahal izateko sentazioak eta autoestimua igotzeak depresioa duten pertsona nagusiengan eragin psikologiko positiboa dakarte.

ONURA FISIKO-FISIOLOGIKOAK

Sistema kardiobaskularra

Funtzio kardiobaskularra ezinbestekoa da bizitzarako, eta bere eboluzioan ohikoa da anomaliak gertatzea, erikortasun eta hilkortasuna handitzea dakartenak. Arteriosklerosia, hipertentsio arteriala, istripu zerebrobaskularrak, miokardio infartua eta gutxiegitasun kardiakoa zahartze prozesuaren desbideratzearen ondorio dira. Desbideratze horiek arrisku faktoreekin lotzen dira; hala nola, gehiegizko lipidoak izatea, diabetesa edota jarduera fisiko nahikoa ez egitea (Barboza & Alvarado, 1987).

Gaitasun kardiako maximoa urtean %1 murrizten da 30 urteez geroztik eta bihotz maiztasun maximoak ere behera egiten du. Jarduera fisikoak bihotz gaitasuna hobetzen du, edozein adinetan %30eko hobekuntza ere eraginez, eta hobekuntza hori gelditu edo atzeratu egiten da jarduera fisikoa uztearekin batera. Izan ere, miokardioaren irrigazioa handitzen da arteria koronarioen egoera hobetzearekin batera (Barboza & Alvarado, 1987)

Beraz, ariketa fisikoak bai bihotzaren bai zirkulazio aparatu guztiaren funtzionamendua hobetzen laguntzen du; hain zuzen, honako eraginak izanik: atsedeneko bihotz maiztasuna gutxitzea, esfortzu egoeran bihotzak ponpatu dezakeen odol bolumena handitzea, bihotz efizientzia hobetzea, arterietako presioa murriztea, baskularizazioa

hobetzea, arterietan odol-bilduak sor daitezela ekiditea, infartuen agerpena saihestea, endotelioa osasuntsuago mantentzea eta itzulera benosoa hobetzea (Bosch et al., 2015).

Gutxiegitasun kardiakoa zuten 43 adineko pertsonarekin (6 emakume eta 37 gizon) ikerketa bat egin zuten, 6 minutuko oinezko testaren bidez (*6-minute walking test*) zuten pronostikoa ezagutzeko. Eraitzen arabera, bi taldetan banatu zituzten; batetik, testean <300m-ko distantzia egin zutenak, eta bestetik, <300m-ko emaitza lortu zutenak. Lehen taldekoek heriotza arrisku handiagoa zuten bigarren taldekoek baino. Gainera, ezkerreko bentrikularen eiekzio frakzioa <0,30 zutenengan ere heriotza arriskua handitu egiten zen. Hori horrela, adineko pertsonengan gaitasun kardiobaskularra ariketa fisikoaren bidez lantzea funtsezkoa dela ondorioztatzen da (Arslan et al., 2007).

Lokomozio aparatua

Ikerketek argi erakusten dute ariketa fisikoak lokomozio aparatuari eskaintzen dizkion onurei esker egoera fisikoa eta osasuna hobetzen direla, bereziki adineko pertsonengan (Warburton et al., 2006). Zehazki, erresistentzia baten kontra eginiko ariketen praktika erregular eta egituratuak lokomozio aparatuan eragiten dituen egokitzapenekin beren indar maila eta potentzia muskularra hobetu edo mantendu egiten dira. Egokitzapen horiek ere ezinbestekoak dira egunerokotasuneko jarduerak egin ahal izateko. Gainera, pertsonon gaitasun funtzionala hobetzen dute, eta sistema muskulu-eskeletikoari lotutako lesio edota gaixotasun kronikoak izateko arriskua gutxitu; hala nola, osteoporosia, osteoartritis... (Folland & Williams, 2007). Barne hartzen dituen hiru sistemetan eragiten ditu onurak:

Nerbio sistema

Indar maila eta potentzia muskularra handitzea, nagusiki, sistema neuromuskularrean gertatzen diren egokitzapenekin dago lotua (Bouchard et al., 2012):

- Motoneuronen aktibazioaren maiztasuna handitzea.
- Unitate motoreen erreklutamendua handitzea.
- Unitate motoreen sinkronizazioa hobetzea. Hau da, aldi berean ahalik eta gihar-zuntz kopuru handiena aktibatzeke gaitasuna handitzea. Horrez gain, mugimendu esplosiboetan uzkurdura azkarreko zuntzak inerbatzea lortuko da.

- Muskuluen arteko koordinazioa hobetzea. Mugimendu esplosiboetan muskulu-zuntzen ehuneko handiena duten muskuluen aktibazioa lortuko da, eta baita gihar antagonistak gutxiago aktibatzea ere.

Sistema muskularra

Honakoak dira gihar-sisteman gertatzen diren egokitzapenak (Bouchard et al., 2012):

- Muskulu-zuntzen tamaina handitzea (hipertrofia). Hori gehienbat miozuntzexka kopurua handitzeagatik gertatzen da.
- Baskularizazioa hobetzea.
- Posible da muskulu-zuntzen kopurua handitzea (hiperplasia).
- Ehun konektiboa gehitzea, giharraren tamaina handitzen denarekiko proportzionala.
- Zurden egitura eta funtzionaltasuna hobetzea.

Sistema osteoartikularra

Sistema osteoartikularrean gertatzen diren egokitzapenekin lotzen da lesioak eta gaixotasun kronikoak pairatzeko arriskua gutxitzea (Pedersen & Saltin, 2006):

- Hezurretako eduki mineralaren sorkuntza eta garapena estimulatzea.
- Giltzaduren eta lotailuen egitura eta funtzionaltasuna hobetzea.

Arnas sistema

Ariketa fisikoak arnas sisteman ere onura nabarmenak eragiten ditu, bereziki, biriken funtzioa hobetzen delako. Hain zuzen, entrenamendu konbentzionala, oinez edota igeri egite hutsarekin birikek hobeto funtzionatzen dute, gaitasun aerobikoa hobetu egiten da eta bizi kalitatea ere bai (Karapolat et al., 2009).

Bihotz gutxiegitasuna zuten 24 pazienteekin egin zuten ikerketa, 12 asteko programa batek arnas sisteman zer nolako onurak lortzen zituzten aztertzeko. Ariketa fisikoko programaren ondoren, oxigeno kontsumo pikoa (VO_{2pikoa}) hobetu egin zen, ariketaren bitartean aireztapena murriztu egin zen, arnasteko zailtasunaren pertzepzioa gutxitu zen eta bizi kalitatea hobetu egin zen (McConnell et al., 2003).

Bihotz gutxiegitasuna eta bentrikuluarentzako laguntza-gailuaren inplantea zuten pazienteekin ere ariketa fisikoak arnas sisteman hobekuntzak eragiten zituela ikusi zen. Entrenamenduko taldeak intentsitate moderatuan egiten zuten entrenamendu aerobikoa, 45 minutuz, astean 3-5 aldiz, eta intentsitate altuko arnasketako giharren entrenamenduarekin konbinatzen zuten, zeina astean 2-3 bider burutzen zuten. 10 asteko programaren ostean, emaitzek erakutsi zuten pazienteen oxigeno kontsumo pikoa hobetu zela, aireztapen/karbono dioxido kurba jaitsi egin zela, biriken inspirazio gaitasuna handitu zela eta bizi kalitatea hobetu zitzaiela (Laoutaris et al., 2011).

Epe laburrean gertatzen diren egokitzapenez gain, epe luzekoak ere aztertu dira. Hain zuzen, programa baten efektuek 10 hilabeteren buruan nola jarraitzen zuten ikusi nahi izan zen. Aurretik lortutako arnas sistemako eta bizi kalitateko onurak mantendu egiten ziren, eta denbora jakin batean oinez eginiko distantziak eta oinez egiteko erresistentziak hobetzen jarraitzen zuten (Singh et al., 1998).

ONURA PSIKOSOZIALAK

Onura fisiologikoez gain, onura psikosozialak ere badakartza. Ariketa fisiko erregularra urteetan zehar praktikatzeak antsietatea eta lo eza murrizten lagun dezake, eta baita oreka emozionala lortzen ere. Gainera, ariketa fisikoak autodiziplina eskatzen du, eta horrek norbere buruaren gaineko kontrol handiagoa izateko, eta estres eta tentsio egoerak hobeto kudeatzeko gaitasuna ematen du (Capdevila & Chiva, 2012).

Zehazki ariketa fisikoko programa batek Galiziako 72 emakumerengan psikologikoki zer nolako eragina izan zezakeen aztertu zuten. Aldartea (horren barruan ongizate psikologikoa, aktibazio falta eta neke sentazioa), jarduera fisikoarekin lortutako gozamina eta autoestimua hartu ziren adierazletzat. Kontrol taldea eta eskuhartze taldea bereizi zituzten. Lehen taldekoentzako programa ereduaren erreprodukzioan, eta mugimendu artikularrak, luzaketak, paseoak, arnasketa teknikak eta indartze lan lasaia egitean oinarritzen zen. Eskuhartze programan, aldiz, edukiak konbinatzen ziren, faktore anitzeko egoerak aurkezten ziren eta ikaskuntza proaktiboa bultzatzen zen. Indar lana eta luzaketak, irudikatze ariketak, gorputz sekuentziak, arnasketako teknikak, taldeko jokoak, naturan ibiltzea, joko tradizionalak, zirkuituak eta dantzak eraman zituzten aurrera, parte hartzaileen esperimentaziorako interesa bultzatuz. Emaitzek erakutsi zuten bi programek hobekuntza esanguratsuak eragin zituztela adierazle guztietan, baina eskuhartze programaren onura handiagoa izan zen kontrolekoarena baino: ongizate

psikologikoan +%18,14, autoestimuan +%11,11, gozamenean +%9,58, neke sentsazioan +%8,14 eta aktibazio faltan +%7,35 (Silva & Mayán, 2016).

Hori gutxi balitz, ariketa fisikoa gaixotasun mentalen egoera hobetzeko tratamendu ez-farmakologiko gisa ere baliatu daitekeela frogatuta dago. Izan ere, ariketa fisiko aerobikoaren bidez, serotoninaren mailak igo egiten dira, eta hala, guk aztergai dugun depresioari aurre egiteko modua da. Gainera, pertsona nagusiengan fokua jarriz, ariketa fisiko programek beren euskarri sozial papera betetzen zuten, harreman sozialak indartuz, integrazio soziala bultzatuz eta eguneroko bizitzako egoerei jarrera positiboagoz begiratzeko gaitasuna eskuratuz (Soler, 2009).

Jakina da aldarte egoerak endorfina jariatzen direla hein handi batean (Fichna et al., 2007). Ariketa fisikoaren bidez, endorfinen jariatzen diren hori handitu egiten da, eta ondorioz, umorea ere hobetu egiten da (Boecker et al., 2008). Adineko pertsonengan zehazki arreta jarriz, ariketa fisikoko eskuhartzeak depresioaren sintomak asko arindu ditzake (McNeil et al., 1991). Hain zuzen, ariketa fisikoarekiko atxikipena lortzeko bizitzako aspektu estresagarriak beste era batera ikusteko, distrazioa izateko eta sintometan onurak izateko lagungarria izan daiteke (Harris et al., 2006). Horrez gain, denbora askoan zehar aktiboak izan diren adineko pertsonen sintoma mailak baxuagoak direla ikusi da, denbora askoan sedentarioak izan direnekin alderatuta (Lampinen et al., 2000).

ARIKETA FISIKOKO PROGRAMA ADINEKO PERTSONEKIN

Adineko pertsonengan ariketa fisiko mota onuragarriena osagai anitzeko entrenamendua da, zeinak indar, erresistentzia, oreka eta malgutasuneko lana konbinatzen dituen. Egunerokotasuneko jarduerak egiteko independentziarako ezinbestekoa da. 3. Taulan adierazten den bezala, errendimendu fisikoaren baloraziorako baterian eta sei metroko martxako abiaduran lortutako puntuazioaren arabera, hainbat gaitasun funtzional maila eta hauskortasun maila bereizten dira, eta horietako bakoitzarentzat osagai anitzeko ariketa fisikoko eskuhartze jakin bat gomendatzen da: A, B, C eta D programak (Izquierdo, 2019).

3. Taula. Hauskortasunaren araberako sailkapena (Izquierdo, 2019).

PROGRAMAK	Hauskortasun maila	SPPB	Martxako abiadura
A	Desgaitasuna	0-3	<0,5m/s
B	Hauskorrak	4-6	0,5-0,8m/s
C	Aurre-hauskorrak	7-9	0,9-1m/s
D	Sendoa	10-12	>1m/s

SPPB: *Short Physical Performance Battery*

Hauskortasun mailaren sailkapena eta horren araberako programa bereziak jarraitzea ezinbestekoa da. Izan ere, gaur egun, adineko pertsonen aurre-hauskorrek izateko prebalentzia %35-50ekoa da. Are gehiago, hauskorrek izatekoa %7-12koa da, eta 85 urtetik gorako pertsonengan ehuneko hori %26ra igotzen da (O'Caomh et al., 2021).

Hain zuzen, adineko pertsonen hauskortasuna txikitzeko modua da ariketa fisikoa. Ikerketa bat egin zuten entrenamendu osagai anitzeko entrenamendu programa bat adineko pertsona hauskorrek egitean ea hauskortasuna txikitzen zen eta ea funtzionaltasuna hobetzen zen ikusteko. Gainera, onurak aspektu kognitibo, emozional eta sozialean ere lortzen ote zituzten aztertu nahi izan zuten. 100 partehartzaile egon ziren, eta eskuhartzeari dagokionez, 24 astez, astean 5 egunetan, 65 minutuko saioak egiten zituzten. Emaitzek frogatu zuten neurketa guztietan eskuratu zituztela hobekuntzak, eta beraz, bai hauskortasunean bai psikologikoki onurak zekartzala (Tarazona et al., 2016).

Aurrekoarekin lotuta, helburu eta iraupen berarekin eta partehartzaileen profil eta kopuru berarekin egin zuten ikerketa bat, baina astean soilik 45 minutuko bi saio eginez. Bukaeran, ondorioztatu zuten nahikoa zela bai hauskortasuna gutxitzeko bai onura kognitiboak lortzeko (Rodriguez et al., 2017).

Etorkizuneko erronka handienetako bat, beraz, hauskortasunarena bezalako sailkapen eta eskalak erabiltzea da, patologia edo patofisiologiaren identifikaziorako eta horrek eragiten duen hauskortasuna gertutik jarraitzeko, baina beste aspektu batzuek ere ohartzeko: kognizioa, bizitasuna, psikologia... (Merchant et al., 2021). Osagai anitzeko entrenamendu programa bat, beraz, gidaritzapean zein norbere kabuz 5-7 egunetan 20 minutuz eginikoa, eraginkorra da gaitasun fisikoa hobetzeko, eta are gehiago, zeharka gaitasun kognitiboan ere eragiteko (Martínez-Velilla et al., 2019).

Ariketa motari dagokionez, Vivifrail ariketa fisiko gidan oinarrituta, bereziki beheko eta goiko gorputz adarretako giharrerria eta oreka lantzea da funtsezkoa (Izquierdo, 2019). Gainera, duela 20-30 urte, ikerketek erakutsi zuten ebidentzia garbia zegoela intentsitate moderatu-altuko indar entrenamendua egiteak (indar maximoaren %60-80, 8-12 errepikapeneko 2-3 serie) indar maximoa, potentzia, gihar masa eta gaitasun funtzionala hobetzen zuela (Fiatarone et al., 1990; Izquierdo et al., 2004). Horrez gain, egunerokotasuneko jardueretako keinuak simulatzen edo barne hartzen dituzten ariketak egitea gomendatzen da, hauskortasun handiko pertsonen gaitasun funtzionala hobetzeko eta ahalik eta independenteena izateko (Izquierdo et al., 2001).

OSAGAI ANITZEKO ENTRENAMENDUA

Aurretik aipatu bezala, adineko pertsonen gaitasunak hobetzeko osagai anitzeko programak erabili ohi dira, izan ere, hautu hori justifikatzen duten hamaika ikerketa egin dira.

Pasa den urtean 65-80 urte bitarteko 28 pertsonarekin egin zuten ikerketa bat. 6 astez egin zuten osagai anitzeko programa, astean bi egunetan 90 minutuko saioak eginez, intentsitate eta bolumenaren progresioarekin. Saio hasieran 15 minutuko beroketa egiten zuten, mugikortasun ariketak eta intentsitate baxuko martxa estatiko edo dinamikoa eginez. Horren ostean, 25 minutuz gaitasun aerobikoa lantzen zuten, bihotz maiztasun maximoaren %55-70ean. Ondoren, giharrerria orokorra lantzeko indarreko ariketak burutzen zituzten (15-20 minutu), orekako ariketekin konbinatuz (15-20 minutu). Programaren ostean, ikusi zen onura handiak lortu zirela adineko pertsonen hauskortasunean eta bizi kalitatean (Concha et al., 2020).

Pasaden urtean bertan ere iraupen laburragoko saioak eginez ere emaitza onak lor daitezkeela frogatu zen. 65-89 urteko 34 pertsonarekin osagai anitzeko entrenamendua eginez astean ordubeteko hiru saiok zer eran ekar zitzaketen aztertu zuten. 16 asteko eskuhartzearen ondoren, emaitzek erakutsi zuten *Short Physical Performance Battery*-ren (SPPB) emaitzak parte hartzaileen %96ak hobetu zituztela, 23 pertsonatik 6ra jaitsi zela hauskortasundun pertsonen kopurua, funtzionaltasuna hobetu zitzaizela, erortzeko arriskua zuten pertsonak %59 izatetik %38 izatera pasa zirela eta indarrean ere irabaziak izan zituztela (Rangel et al., 2020).

Aurrekoa baino are programa laburragoa ere eraginkorra da. Izan ere, 60 urtetik gorako 43 pertsonarekin gauzatu zuten ikerketa batean, 12 astetan zehar astean ordubeteko hiru saio egiten zituzten. Horrekin, emaitza positiboak izan zituzten erresistentzia aerobikoan (%41,79), eskuineko eta ezkerreko zapaltze indarrean (gorputz osoko indarraren adierazletzat jotzen dena) (eskuinekoan %13,65 eta ezkerrekoan %9,93), hanketako indarrean (%46,19), orekan (%49,58), mugikortasunean (%26,37) (Justine et al., 2012).

Saioetan zer nolako ariketak sar daitezkeen aztertzeko helburuarekin, 8 astez astean birritan banda elastikoekin eginiko ariketen saioen eraginkortasuna ikusi nahi izan zuten ikerketa batean. Programaren bukaeran, ondorioztatu zuten adineko pertsonak ariketarekiko gaitasuna, oreka eta martxa hobetu zituztela (Casilda et al., 2015). Horrez gain, dantza eta memoriako ariketak sartzea ere eraginkorra da egoera fisikoa hobetzeko, erorketen arriskua murrizteko eta buruko gaixotasunei buelta emateko (Eggenberger et al., 2015).

Gainera, suspentsioko entrenamendua ere interesgarria izan daiteke, bereziki gorputz erdiko muskuluak asko aktibatzen direlako eta horrek muskulu potentzia handitzen eta funtzionaltasuna hobetzen laguntzen duelako (Jiménez-García et al., 2019). Metodo honek ezegonkortasunaren doitzea eta progresioa ahalbidetzen ditu, baita adindu hauskorretan ere (Angleri et al., 2020; Harris et al., 2017).

GAITASUNAK

Indarra

Indar muskular gutxi izatea, bai eskuz zapaltzekoa bai hanketako, pertsona nagusien hilkortasun aurreraleak dira (Ruiz et al., 2008). Gainera, hamaika ikerketak erakutsi duten gisan, jakina da adinean aurrera egitearekin batera eskuzko zapaltze indarra gutxitu egiten dela (Mancilla et al., 2016). Bestalde, aurretik aipatu dudan bezala, hanketako indarrak ezinbesteko garrantzia du adineko pertsonen independentzia mailan eta hilkortasunean, eta kontuan izatekoa da nagusitzen joan ahala beheko gorputz adarretako indar gehiago galtzen dela goiko gorputz adarretakoarekin alderatuz (Landers et al., 2001). Beraz, hanketako indar galera horren handia izanik, eta aldi berean, halako garrantzia duelarik, ariketa fisiko programaren helburua balantza hori orekatzea izango da.

Pertsona nagusien funtzionaltasun fisikoa eta bizi kalitatea indar galera horrek mugatzen ditu, eta horrek bizi estilo sedentarioagora daramatza, azken horrek egoera fisiko eta bizi kalitate okerrago bat ekarriz, eta azken finean, gurpilaren efektua eraginez (Hunter et al., 2004). Egoera horri aurre eginez, indarra lantzen den ariketa fisikoko programa batek adineko pertsonen egunerokotasuneko jarduera guztiak eta keinu bakoitza egiteko duten zailtasuna gutxitzea lortu dezake. Gainera, gastu energetikoa handitzen du, gantza gutxituz, eta horrek nolabait ariketa fisikoa egitera anima ditzake. Azkenik, indar entrenamenduak indarra irabazteaz gain, erorketak, osteoporosia, diabetesa eta gaixotasun kardiobaskularrak izateko arriskua murrizten du (Phillips, 2007).

Hain zuzen, orokorrean adineko pertsona nagusiekin landu behar den guztiaren artean, indarra nabarmentzen da hasiera-hasieratik, sarkopenia eta ahultasuna erakusten duten seinaleak dituztenak fisiologikoki prestatzeko, gero entrenamendu aerobikoa, oreka... egiteko gai izan daitezen (Pescatello et al., 2014).

Indarra lantzearekin erorketen arriskua murrizten dela aipatu dut, eta gai horrek garrantzia handia du adineko pertsonengan. Izan ere, erorketek min kronikoa, funtzionaltasun fisikoaren galera eta dependentzia eragin ditzakete. Oreka mantentzeko ezintasun hori indar galerarekin lotzen da, beste hainbat arrazoirekin batera (defizita propiozepzioan, ikusmenean, erreakzio denboran...) (Sturnieks et al., 2008). Beraz, indarra orekarekin batera lantzea eraginkorra izango da erorketak ekiditeko ere (Howe et al., 2011).

Erresistentzia

Adinean aurrera egitearekin batera, ariketa aerobikorako gaitasun maximoaren beherakada gertatzen da, eta horrekin lotuta bihotzeko, biriketako eta arteria periferikoetako gaixotasunak areagotzen dira. Gainera, azken horietakoren bat duten adineko pertsonen depresioa pairatzeko arrisku handiagoa dutela frogatu da (Fleg, 2012).

Entrenamendu aerobikoak horri buelta emateko aukera ematen du. Izan ere, jakina da intentsitate moderatuan eginiko lan aerobikoak sei hilabetetan behintzat beherakada kognitiboa ekidin dezakeela. Horrez gain, adineko pertsonen plastikotasunerako duten gaitasuna mantendu egiten da, baita ekintza konplexuenak egiteko edota zahartze prozesuaren ondorioz beheraka handiena pairatzen duten akzioetarako ere (Erickson & Kramer, 2009).

Oreka

Orekako entrenamendu espezifikoa eginez, zeinak bi zeregin edo gehiago egin behar diren ariketak barne hartzen dituen, edota ariketa fisikoko osagai anitzeko programa baten bidez, erorketen arriskua murriztu egiten da, oreka irabazten da, gehienbat beheko gorputz adarretako funtzioa hobetzen da eta martxa azkarrago egitea ahalbidetzen da (Halvarsson et al., 2015).

Hainbat ikerketa klinikok erakutsi dute ariketa fisikoaren bidez erorketen arriskua gutxitzen dela, eta hori, azken finean, indarra eta oreka lantzeagatik da bereziki. Gaitasun horiek landuz, erorketa bat izan duten adineko pertsonekin beste erorketak saihestu ote zitezkeen aztertu zen. Urtebeteko ikerketaren ostean, kontrol taldeko 172 partehartzaileen artean 366 erorketa izan zituzten, eta eskuhartze taldeko 172ren artean, berriz, 236. Beraz, kontrol taldean, batez beste, 2,1 erorketa izan zituzten pertsonako, eta eskuhartzekoan 1,4. Datu horiek erakusten dute erorketa asko ekidin daitezkeela oreka, indarrarekin batera, hobetuz gero. Gainera, horrekin frogatzen da erorketa bat izan eta gero ariketa fisikoarekin hastea ez dela ez berandu ez alperrik (Liu-Ambrose et al., 2019).

Malgutasuna

Malgutasuna ezinbestekoa da adineko pertsonen gaitasun fisikoak mantentzeko eta egunerokotasuneko zereginak burutu ahal izateko, eta adinak gorputzeko giltzadura guztietako malgutasun galera dakar berekin. Prozesu horri aurre egiteko, indar entrenamendua bera ere malgutasunerako estimulua izango da, mugimendu-tarte ezberdinetan lan eginda tarte hori handitzen delako (Billson et al., 2011).

Gainera, indar entrenamenduak malgutasuna handitzeari dagokionean, intentsitatearen garrantzia ere aipatzekoa da. Sei hilabeteko indar entrenamendua astean hiru aldiz eginez, intentsitate baxuan aritzen zirenek %3-12 hobetu zuten, intentsitate moderatuan jarduten zutenek %6-22, eta intentsitate altuan lan egiten zuten taldekoek %8-28. Horrez gain, beste sei hilabeteko desentrenamenduaren ostean, malgutasun galerak ere horren araberakoak ziren: intentsitate baxukoek %90-110, intentsitate moderatukoek %30-71 eta intentsitate altukoek %23-51. Hori horrela, adineko pertsonengan edozein intentsitateko indar entrenamenduarekin malgutasunean hobekuntzak lortuko dira, baina 1RMren %60tik gora lan eginez gero, eraginkortasuna handitu egingo da (Fatouros et al., 2006).

Bizkarreko malgutasun falta izateak asko mugatzen du egunerokotasuneko jardueren burutzea, eta hori hobetzeko asko da astean malgutasuneko bi saio egitea zortzi astez. Horrekin, bizkarrezurraren flexioa %16,4, aldakaren mugikortasun-tartea %29,2 eta kutxa torazikoaren mugikortasun-tartea %22,5 hobetzea erdietsi daiteke (Battaglia et al., 2014).

Pilates metodoa adinaren ondoriozko malgutasun galera ekiditeko bide bilakatu da azken urteetan. Adineko pertsonen malgutasunean zer efektu izan da ikerketa batzuetan. Inolako patologiarik ez zuten 80 emakume eta bi gizonezko parte hartu zuten batean, zeinak 10 asteko programa jarraitu zuten. Amaieran, bizkarrezurraren flexio, estentsio eta errotazioa, sorbaldako giltzaduraren abdukzioa eta kanporanzko errotazioa, aldakaren flexioa eta belauenen flexioa hobetu zituztela ikusi zen (Geremia et al., 2015).

GOMENDIOAK

Honakoak dira 65 urtetik gorako pertsonentzako ariketa fisikoa egiteko gomendioak (Organización Mundial de la Salud, 2020b):

- Jarduera fisiko aerobikoa intentsitate moderatuan gutxienez astean 150-300 minutuz egin beharko lukete. Bestela, 75-150 minutuz intentsitate altuan egin lezakete.
- Indar lana, gutxienez intentsitate moderatuan eta gihar talde handiak landuz, astean hiru egunetan edo gehiagotan egitea gomendatzen da.
- Oreka lantzeko ariketak ere astean hiru egunetan edo gehiagotan egin beharko lirateke.
- Osagai anitzeko jarduera fisikoa da gomendagarriena adineko pertsonentzat.
- Jarduera sedentarioetan pasatako denbora murriztu beharko lukete.

ARIKETA FISIKOKO PROGRAMAREN PROPOSAMENA

HELBURUA

Lan honen proposamenaren helburua adineko pertsoneri zuzendutako ariketa fisikoko programak eskaintzen dituzten erakundeetan, osasun zentroetan edo egoitzetan egin daitekeen planteamendua sortzea da. Hain zuzen, osagai anitzeko entrenamenduan oinarrituta egongo da, aurretik aipatutako onurak eta gomendioak kontuan izanda. Azken finean, programa jarraitzen duten adineko pertsonen egoera fisikoa eta bizi kalitatea da xedea. Horrez gain, depresioa duten adineko pertsonengan pentsatuz, aldarlean eragin positiboa izatea, beren buruarengan konfiantza irabaztea eta erakustea adina ez dela dibertsioaren oztopoa ere lehen mailako helburuetan daude.

Saio bakoitza osasunarekin erlazionatutako sasoi fisikoaren aldagai bat baino gehiago (gutxienez indarra, erresistentzia, oreka eta malgutasuna saio guztietan) lantzerantz bideratuta egongo da, eta horietako bakoitza eta guztiak hobetzeko lan egingo da.

HELBURUKO POPULAZIOA

Adineko pertsonentzako ariketa fisikoko programak eskaintzen dituzten zentroetara joan ohi diren pertsonentzat, eta egoitzetan goizak igarotzen dituztenentzat zein bertan bizi direnentzat diseinatu dira mikrozikloak. Hori bai, zehazki depresioa duten pertsonak izango dira parte hartzaileak. Gainera, hauskortasun mailaren arabera, pertsona hauskorrentzako saioak izango da.

PROGRAMA ETA MIKROZIKLOAK

12 asteko programa izango balitz moduan diseinatu dira mikrozikloak. Hain zuzen, lehen mikrozikloa (1. astekoa) eta programaren erdian kokatuko litzatekeen mikrozikloa (7. astekoa) diseinatu dira. Izan ere, hasieratik 12 aste oso zehatz-mehatz diseinatuta ere, egokitzapenak egiten joatea ezinbestekoa izango da, batez ere adineko pertsona sedentarioak ariketa fisikoa egiten hastearekin batera hobekuntzak izan ditzaketelako, baina baita ere beraien osasun egoera nahiko ezegonkorra izan ohi delako.

Astean diseinatutako ordubeteko hiru saio eramango dira aurrera, astearte, ostegun eta larunbatetan. Horrela, beti izango dute deskantsuko egun bat tartean. Hori bai, gomendioak emango zaizkie beste egun horietan ere beraien kabuz gutxieneko jarduera fisikoa egin dezaten.

Gainera, aste guztietan zeharreko ariketak antzekoak izango dira. Izan ere, hasieratik gorputzeko gihar talde handienek lan egiten duten ariketak proposatuko dira, eta astetik astera ariketa horiek egiteko intentsitatea, bolumena edo zailtasuna igoko da. Horrela, ariketaren exekuzioa astetik astera hobea izango da eta automatizatuta izango dituzte.

BALORAZIOA

Egoera fisikoaren balorazioari dagokionez, SPPB eta Tinetti eskalaz baliatuko gara. SPPB-k oreka (oinak parean izanda, bat aurreratuta edukita eta tandem posizioan), 3-4 metroko martxako abiadura eta beheko gorputz adarretako indarra aulkitik altxatzen neurtzen ditu. Guztira eskuratutako puntuaketaren bidez, gaitasun funtzionalaren araberako sailkapena egiten da. Hain zuzen, SPPB-n lortutako puntuazioa erorketak izateko arriskuarekin erlazionatzen da (Lauretani et al., 2019). Tinetti eskalan martxako aspektu jakin batzuk aztertzen dira (oin batek bestea aurreratzen duen, pausuak ziurtasunez ematen diren, gorputz enborra nola kokatzen den...) eta, batez ere, adineko pertsonen indarra, oreka eta erortzeko arriskua neurtzearekin lortzen da (Curcio et al., 2016).

Depresioa duten pertsonengan egoera psikologikoa baloratzea interesatzen zaigu. Horretarako, saio bakoitzean beraiekin hitz egingo dugu nola sentitzen direnaren inguruan. Beraiek esandakoa jasotzen joango gara asteetan zehar.

Horrez gain, depresioa duten pazienteen egoera psikologikoan gure ariketa fisikoko programak izan duen eragina ezagutzeko, EVEA (*Escala de Valoración del Estado de Ánimo*) baliatuko dugu. 16 itenez osatutako galdetegia da eta edozein adinetako jendearen (adineko pertsonekin ere frogatu da) gogo-aldartea ebaluatzea du helburu (Sanz, 2001). Beraz, galdetegia programa hasi aurretik eta 12 asteren buruan eskatuko diegu betetzeko.

MIKROZIKLOEN ARTEKO PROGRESIOA

Lehenik eta behin, aurretik aipatutakoarekin bat eginez, asteartero, ostegunero eta larunbatero ariketa berdinak edo antzekoak errepikatuta, exekuzio maila igotzen joango da.


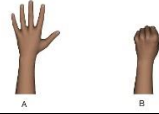
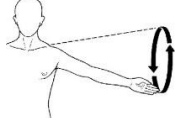

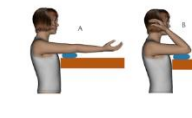



Indarrari dagokionez, lehenengo bi astetik behin bolumena apur bat igotzen joango gara, eta jada 7. astean intentsitatea igotzea interesatuko zaigu. Orduan, kilo erdi gehiagoko mankuernak, ariketa zailago batzuk eta maila bat gogorragoak diren therabandak erabiltzearekin batera, intentsitatea igo egingo da. Orekari erreferentzia eginez, hasieran oreka estatikoa landuko da, eta gutxinaka oreka dinamikoa sartzen joango gara, programaren erdian biak landuko direlarik. Erresistentzian, oinez ibiltzeko denbora igoz joango gara, eta beti bolumena izango da igoko duguna; izan ere, zaila deritzogu hauskorak diren pertsonekin oinez egiteko abiadura bizkortzea. Hori bai, pedalez baliatuko gara horretarako. Izan ere, bolumena igotzen joango da hasieran, baina *Low Intersity Interval Training* (LIIT) entrenamendua sartuko da 7. astetik aurrera. Malgutasuna berdin landuko da programan zehar, beti lasaitasunera itzulerako fasean, helburua irabaztea baino gehiago mantentzea delako. Azkenik, larunbateko saioetan alde kognitiboa lantzeko eta depresioa duten adineko pertsonen ondo pasatzeko atal bat sartuko dugu. Bertan, erabakiak hartzeko, punteria lantzeko, beste kideei laguntzeko eta beraien laguntza jasotzeko, barrea eragiteko eta musikarekin dantzatzeko jarduerak egingo dira. Azken finean, beren mundu ilunetik irteteko aukera emango die ariketa fisikoko saio guztiek, eta bereziki, astea horrekin bukatzeak.

SAIOAK







Lehenik eta behin, beroketa egingo da, 5-10 minutukoa. Giharreria eta giltzadurak saioaren zati nagusirako prestatzea da helburua. Horretarako, mugikortasun articularra landuko da eserita. Ondoren, zati nagusiarekin hasiko gara. Bertan, lehenengo oreka landuko da, gero indarra eta azkenik, erresistentzia. Oreka hasieran lantzea erabaki dut, hauskortasuna duten pertsonekin neke egoeran egitea ez delako egokiena. Saioa bukatzeko, lasaitasunera buelta egiteko fasean malgutasuna landuko da eserita, bihotz maiztasuna jaitsi eta gihar nagusiak erlaxatzeko.

Beroketa eta lasaitasunera itzulera saio guztietan izango dira berdinak, 4. eta 5. Tauletan adierazi bezala; eta atal nagusietako edukia 6., 7., 8., 9., 10., 11. eta 12. tauletan zehazten da:

4. Taula. *Proposatutako beroketa*

BEROKETA (5'-10')			
1. Lepoaren alboko flexioa, errotazioa, flexio-estentsioa		5. Atzamarren flexio-estentsioa	
2. Sorbaldaren zirkundukzioak		6. Aldakaren flexioa	
3. Ukondoaren flexio-estentsioa		7. Belaunaren flexio-estentsioa	
4. Eskumuturraren zirkundukzioak		8. Orkatilen zirkundukzioak	


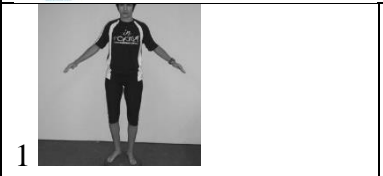
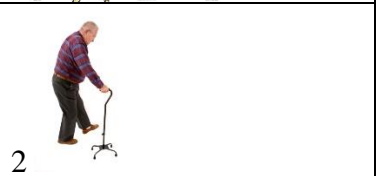


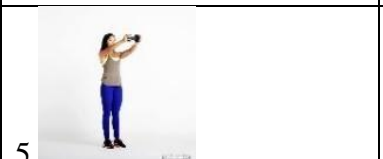


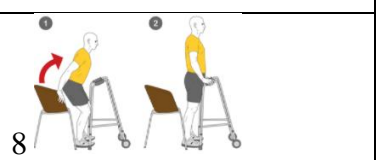
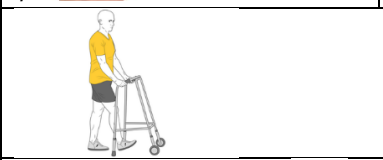

5. Taula. *Proposatutako lasaitasunera buelta*

LASAITASUNERA BUELTA (5-10')			
1. Lepoaren alboko flexioa, errotazioa eta flexio-estentsioa		4. Trizepsaren luzaketa	
2. Deltoidearen luzaketa		5. Lunbarren eta gluteoen luzaketa	
3. Bizepsaren luzaketa		6. Bikien eta soleoaren luzaketa	

6. Taula. *Proposatutako asteko plangintza*

ASTEKO PLANGINTZA (3 egun/aste)						
Astlehena	Asteartea	Asteazkena	Osteguna	Ostirala	Larunbata	Igandea
	X		X		X	



7. Taula. Proposatutako 1. asteko 1. saioa

1. ASTEA – 1. SAIOA					
BEROKETA	Mugikortasun articularra	Taulako ariketak	1x10 errep.		
ZATI NAGUSIA	Oreka	1. Tente, bipodal, esku biak askatu	2x8''		
		2. Tente, esku biak eutsita, monopodal	2x8''		
	Indarra	3. Bizeps 1kg-ko mankuernekin	2x12 errep.		
		4. Hankak airean mantenduta, abdukzioa	2x12 errep.		
		5. Deltoide frontala 1kg-ko mankuernarekin	2x12 errep.		
		6. Pika eskuetan, belaunak altxatu pikaraino	2x12 errep.		
		7. Atzamarrekin pilota estutu	2x12 errep.		
		8. Aulkitik altxa eta eseri	2x10 errep.		
Erresistentzia	Oinez ibili	5x2'			
LASAITZEA	Malgutasuna	Taulako ariketak	1x10''		

8. Taula. *Proposatutako 1. asteko 2. saioa*

1. ASTEA – 2. SAIOA							
BEROKETA	Mugikortasun articularra	Taulako ariketak	1x10 errep.				
ZATI NAGUSIA	Oreka	1. Tente, bipodal, esku bat askatu eta alboetara begiratu	2x8''	 1	 2		
		2. Tente, esku biak eutsita, monopodal begi bat itxita	2x8''				
	Indarra	3. Eskuetan therabanda, besoak zabaldu	2x12 errep.	 3	 4		
		4. Therabandarekin hankaren estentsioa, ostikadak	2x12 errep.				
		5. Therabanda esku batekin eutsi eta bestearekin gorantz tiratu	2x12 errep.			 5	 6
		6. Therabandarekin aldakaren estentsioa	2x12 errep.				
		7. Arrauna gomekin tiratzen	2x12 errep.			 7	 8
		8. Aulkitik altxa eta eseri	2x10				
Erresistentzia	Pedalak		4x5'				
LASAITZEA	Malgutasuna	Taulako ariketak	1x10''				

9. Taula. *Proposatutako 1. asteko 3. saioa*

1. ASTEA – 3. SAIOA					
BEROKETA	Mugikortasun articularra	Taulako ariketak	1x10 errep.		
ZATI NAGUSIA	Oreka	1. Barra paraleloetan oinez ibili hainbat aldagairekin: esku batekin, begi bat itxita, belauak altxatzen	2x8''		
		Indarra	2. CORE, ukondoa kontrako belauera gerturatu	2x12 errep.	
	3. Ukabilkadak 1kg-ko mankuernekin		2x12 errep.		
	4. Aulkitik altxa eta eseri		2x12 errep.		
	Erresistentzia	Oinez ibili	4x2'		
	Alde kognitiboa Dibertsioa	5. Punteria jolasa: uztaiak konoetan sartzen	5'		
		6. Boloak	5'		
		7. Kooperazio jolasak baloi eta puxikekin: albokoari pasa, airean mantendu, baloi birekin...	5'		
8. Musikaren erritmoan dantzatu		5'			
LASAITZEA	Malgutasuna	Taulako ariketak	1x10''		



10. Taula. Proposatutako 7. asteko 1. saioa

7. ASTEA – 1. SAIOA					
BEROKETA	Mugikortasun articularra	Taulako ariketak	1x10 errep.		
ZATI NAGUSIA	Oreka	1. Tente, monopodal, kontrako eskua askatu	2x12''		
		2. Esku batekin bakarrik eutsita oinez	2x12''		
	Indarra	3. Bizeps 1,5kg-ko mankuernekin	3x10 errep.		
		4. Hankak airean mantenduta, abdukzioa therabandarekin	3x10 errep.		
		5. Deltoide frontala 1 kg-ko mankuernarekin, baina beso bakarrarekin lehenengo eta gero bestearekin.	3x10 errep.		
		6. Belauna flexionatuta, aldakaren estentsioa therabandarekin.	3x10 errep.		
		7. Atzamarrekin pilota gogorragoa estutu	3x10 errep.		
		8. Squat erdia eskuetatik lagunduta edo eskuak barran bermatuta	3x8 errep.		
Erresistentzia	Oinez egin	5x2'			
LASAITZEA	Malgutasuna	Taulako ariketak	2x10''		

11. Taula. Proposatutako 7. asteko 2. saioa

7. ASTEA – 2. SAIOA					
BEROKETA	Mugikortasun articularra	Taulako ariketak	1x10 errep.		
ZATI NAGUSIA	Oreka	1. Tente, bipodal, esku bat askatu eta belaunak altxatu	2x12''	1	2
		2. Tente, esku biak eutsita, monopodal, alboetara begiratu	2x12''		
	Indarra	3. Besoen abdukzioa, estentsioan	3x10 errep.	3	4
		4. Theraband gogorragoarekin aldakaren estentsioa	3x10 errep.		
		5. Theraband gogorragoarekin esku batekin eutsi eta bestearekin gorantz tiratu	3x10 errep.		
		6. Maila batera igo eta jaistea	3x10 errep.		
		7. Suspentsio, arrauneko posizioan	3x10 errep.		
		8. Squat erdia eskuetatik lagunduta edo eskuak barran bermatuta	3x10 errep.		
	Erresistentzia	Pedalekin LIIT		10x(15'' int. moderatuan/ 45'' int. leunean)	7
				8	
LASAITZEA	Malgutasuna	Taulako ariketak	1x10''		

12. Taula. Proposatutako 7. asteko 3. saioa

7. ASTEA – 3. SAIOA						
BEROKETA	Mugikortasun articularra	Taulako ariketak	1x10 errep.			
ZATI NAGUSIA	Oreka	1. Barra paraleloetan oinez ibili hainbat aldagairekin: esku batekin, begi bat itxita, belaunak altxatzen.	2x8''			
	Indarra	2. CORE, bi belaunak aldi berean altxatu, eskuekin aulkiaren beso-euskarrietan eutsiz	3x10 errep.	1		
		3. Besoa estentsioan sorbalden altuen izanda, errebote txikiak eman gora eta behera	3x10 errep.	3		
		4. Aulkitik altxa eta eseri	3x10 errep.			4
	Erresistentzia	Oinez ibili	4x2'			
	Alde kognitiboa Dibertsioa	5. Punteria jolasa: pilotak baldeetan saskiratzen	5'	5		
		6. Balo medizinalarekin paseak. Baloia pasatzen diogun pertsonaren izena eta afizioa esan.	5'			
		7. Kooperazio jolasak sokekin: korroan jarrita uztaiak sokan zehar mugitu ukitu gabe, korapiloak askatu, uztaiak atera...	5'	7		
8. Musikaren erritmoan dantzatu		5'				
LASAITZEA	Malgutasuna	Taulako ariketak	1x10''			

ONDORIOAK

Populazioa zahartuz doala eta zahartze prozesuak narriadura kognitibo eta fisikoa dakartzala errealitate bat da. Hain zuzen, gizarte-piramidea hankaz gora jarri da, eta adineko pertsonak dira nagusi orain. Horrek esan nahi du zahartzearekin eskutik doazen gaixotasunek ere gora egiten dutela; horien artean, buruko nahasteak, eta zehazki, depresioa. Errealitate horri, sarritan, muzin egiten dio jendarteak eta adineko pertsonak bakartu egin ohi ditu. Hala, isolamenduak eta depresioak elkar ezin diogu muzin egin eta ahal den neurrian ekiditeko eta tratatzeko ahalegina egin behar genuke.

Ariketa fisikoa depresioaren aurkako pilula moduan baliagarria dela frogatu da. Hori dela eta, ezinbestekoa da adineko pertsona orok jarduera fisikoa egitea, eta ahal dela, ondo diseinatutako ariketa fisikoa. Hala, depresiorik pairatzen ez duten pertsonekin prebentzio lana egingo da aurrerantzean ere paira ez dezaten, eta depresioa dutenengan onurak izango ditu. Hala ere, errealitatea da Jarduera Fisiko eta Kirolaren Zientzietako graduatuek osasun zentroetan oraindik ez dutela leku finkorik eta horrek ebidentziaren kontra jokutzen du azkenean. Izan ere, jakina da adineko pertsonen depresioaren tratamenduan paper onuragarria joko dezakeela ariketa fisikoak, baina ez da ohikoa halako programak aurrera eramatea.

Amaitzeko, Gradu Amaierako Lanaren helburu nagusia adineko pertsonengan depresioa izateko arriskuaren eta jarduera fisikoa egitearen arteko lotura aztertzea zen, eta ondorioztatu da alderantziz proportzionala den lotura dagoela. Gainera, gai honi buruz ikertzea eta lan hau osatzea etorkizunerako baliagarri gerta dakidake. Izan ere, gizartea zahartuz joango dela aurreikusten da, eta depresioaren presentzia eta ariketa fisikoaren beharra gero eta presenteago egotea espero dugu. Oinarri sendo bat eskuratzeko aukera izan da errebisio hau. Gainera, proposamen txiki hori etorkizuneko proposamenen lehen zirriborroa izatea espero dut.

ERREFERENTZIAK

Alonso, F. (2009). Las cuatro dimensiones del enfermo depresivo. *Salud Mental (México)*, 32(6), 443-445.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252009000600001&lng=en&tlng=en

Angleri, V., Soligon, S. D., da Silva, D. G., Bergamasco, J. G. A., & Libardi, C. A.

(2020). Suspension Training: A New Approach to Improve Muscle Strength, Mass, and Functional Performances in Older Adults? *Frontiers in Physiology*, 1010.3389/fphys.2019.01576

Arslan, S., Erol, M. K., Gundogdu, F., Sevimli, S., Aksakal, E., Senocak, H., & Alp, N.

(2007). Prognostic value of 6-minute walk test in stable outpatients with heart failure. *Texas Heart Institute Journal*, 34(2), 166-169.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17622362>

Barboza, R., & Alvarado, M. A. (1987). Beneficios del ejercicio y la actividad física en la tercera edad. *Educación*, 11(2), 99-103.

Barrios, R., Borges, R., & Cardoso, L. d. C. (2003). Beneficios percibidos por adultos mayores incorporados al ejercicio. *Revista Cubana De Medicina General Integral*,

19(2) http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252003000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Battaglia, G., Bellafiore, M., Caramazza, G., Paoli, A., Bianco, A., & Palma, A. (2014).

Changes in spinal range of motion after a flexibility training program in elderly women. *Clinical Interventions in Aging*, 9, 653-660. 10.2147/CIA.S59548

- Billson, J. H., Cilliers, J. F., Pieterse, J. J., Shaw, B. S., Shaw, I., & Toriola, A. L. (2011). Comparison of home- and gymnasium-based resistance training on flexibility in the elderly. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 33(3)
- Boecker, H., Sprenger, T., Spilker, M. E., Henriksen, G., Koppenhoefer, M., Wagner, K. J., Valet, M., Berthele, A., & Tolle, T. R. (2008). The runner's high: opioidergic mechanisms in the human brain. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*, 18(11), 2523-2531. 10.1093/cercor/bhn013
- Bosch, M. A., Barbudo, E., López-Silvarrey, F. J., Montoya, J. J., Polo, C. E., Ramón, M. L., Rodríguez, G., Segura, J. L., & Spottorno, M. P. (2015). *Ejercicio físico y salud: pautas de actuación*
- Bouchard, C., Blair, S. N., & Haskell, W. (2012). *Physical Activity and Health* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Cadore, E. L., Casas-Herrero, A., Zambom-Ferraresi, F., Idoate, F., Millor, N., Gómez, M., Rodríguez-Mañas, L., & Izquierdo, M. (2014). Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. *Age (Dordrecht, Netherlands)*, 36(2), 773-785. 10.1007/s11357-013-9586-z
- Callow, D. D., Arnold-Nedimala, N. A., Jordan, L. S., Pena, G. S., Won, J., Woodard, J. L., & Smith, J. C. (2020). The Mental Health Benefits of Physical Activity in Older Adults Survive the COVID-19 Pandemic. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 28(10), 1046-1057. 10.1016/j.jagp.2020.06.024

- Capdevila, A., & Chiva, Ó. (2012). La necesidad de incluir un programa de actividad física en los planes de educación para mayores. *QuadernsDigitals.NET: El Portal De Educación*,
http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=11222&PHPSESSID=69a56dd11e4dd283cdb2150db72ebce8
- Casas-Herrero, A., Anton-Rodrigo, I., Zambom-Ferraresi, F., Sáez de Asteasu, Mikel L., Martinez-Velilla, N., Elexpuru-Estomba, J., Marin-Epelde, I., Ramon-Espinoza, F., Petidier-Torregrosa, R., Sanchez-Sanchez, J. L., Ibañez, B., & Izquierdo, M. (2019). Effect of a multicomponent exercise programme (VIVIFRAIL) on functional capacity in frail community elders with cognitive decline: study protocol for a randomized multicentre control trial. *Trials*, 20(1), 362. 10.1186/s13063-019-3426-0
- Casilda, J., Torres, I., Garzón, V. M., Cabrera, I., & Valenza, M. C. (2015). Resultados de un programa de actividad física dirigida en sujetos mayores en entorno residencial: un ensayo clínico aleatorizado. *Revista Española De Geriatría Y Gerontología*, 50(4), 174-178. 10.1016/j.regg.2014.09.007
- Concha, Y., Contreras, S., Monjes, B., Recabal, B., & Guzmán, E. (2020). Efectos de un programa multicomponente sobre la fragilidad y calidad de vida de adultos mayores institucionalizados. *Revista Cubana De Medicina Militar*, 49(4), 0200758.
<http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/758>
- Curcio, F., Basile, C., Liguori, I., Della-Morte, D., Gargiulo, G., Galizia, G., Testa, G., Langelotto, A., Cacciatore, F., Bonaduce, D., & Abete, P. (2016). Tinetti mobility

test is related to muscle mass and strength in non-institutionalized elderly people.

Age (Dordrecht, Netherlands), 38(5-6), 525-533. 10.1007/s11357-016-9935-9

De Oliveira, L. da S. S. C. B., Souza, E. C., Rodrigues, R. A. S., Fett, C. A., & Piva, A.

B. (2019). The effects of physical activity on anxiety, depression, and quality of life in elderly people living in the community. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 41(1), 36-42. 10.1590/2237-6089-2017-0129

Eggenberger, P., Theill, N., Holenstein, S., Schumacher, V., & de Bruin, E. D. (2015).

Multicomponent physical exercise with simultaneous cognitive training to enhance dual-task walking of older adults: a secondary analysis of a 6-month randomized controlled trial with 1-year follow-up. *Clinical Interventions in Aging*, 10, 1711-1732. 10.2147/CIA.S91997

Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2009). Aerobic exercise effects on cognitive and

neural plasticity in older adults. *British Journal of Sports Medicine*, 43(1), 22-24. 10.1136/bjism.2008.052498

Euskal Estatistika Erakundea. (2020). *65 urteko eta gehiagoko 112.531 pertsona*

bakarrik bizi dira Euskal AEn.

Fatouros, I. G., Kambas, A., Katrabasas, I., Leontsini, D., Chatzinikolaou, A., Jamurtas,

A. Z., Douroudos, I., Aggelousis, N., & Taxildaris, K. (2006). Resistance training and detraining effects on flexibility performance in the elderly are intensity-dependent. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(3), 634-642.

10.1519/R-17615.1

- Fiatarone, M. A., Marks, E. C., Ryan, N. D., Meredith, C. N., Lipsitz, L. A., & Evans, W. J. (1990). High-intensity strength training in nonagenarians. Effects on skeletal muscle. *Jama*, 263(22), 3029-3034.
- Fichna, J., Janecka, A., Costentin, J., & Do Rego, J. (2007). The endomorphin system and its evolving neurophysiological role. *Pharmacological Reviews*, 59(1), 88-123.
10.1124/pr.59.1.3
- Fleg, J. L. (2012). Aerobic exercise in the elderly: a key to successful aging. *Discovery Medicine*, 13(70), 223-228.
- Folland, J. P., & Williams, A. G. (2007). The adaptations to strength training : morphological and neurological contributions to increased strength. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 37(2), 145-168. 10.2165/00007256-200737020-00004
- Geremia, J. M., Iskiewicz, M. M., Marschner, R. A., Lehnen, T. E., & Lehnen, A. M. (2015). Effect of a physical training program using the Pilates method on flexibility in elderly subjects. *Age (Dordrecht, Netherlands)*, 37(6), 119. 10.1007/s11357-015-9856-z
- González-Celis, A. L. (2005). ¿ Cómo mejorar la calidad de vida y el bienestar subjetivo de los ancianos. *L.Garduño, B.Salinas & M.Rojas, Calidad De Vida Y Bienestar Subjetivo En México*, , 259-294.
- Goodman & Gilman. (2006). *Las bases farmacológicas de la Terapéutica* (Undécima edición ed.). McGraw Hill.
- Guralnik, J. M., LaCroix, A. Z., Abbott, R. D., Berkman, L. F., Satterfield, S., Evans, D. A., & Wallace, R. B. (1993). Maintaining mobility in late life. I. Demographic

characteristics and chronic conditions. *American Journal of Epidemiology*, 137(8), 845-857. 10.1093/oxfordjournals.aje.a116746

Halvarsson, A., Franzén, E., & Ståhle, A. (2015). Balance training with multi-task exercises improves fall-related self-efficacy, gait, balance performance and physical function in older adults with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 29(4), 365-375. 10.1177/0269215514544983

Harris, A. H. S., Cronkite, R., & Moos, R. (2006). Physical activity, exercise coping, and depression in a 10-year cohort study of depressed patients. *Journal of Affective Disorders*, 93(1-3), 79-85. 10.1016/j.jad.2006.02.013

Harris, S., Ruffin, E., Brewer, W., & Ortiz, A. (2017). Muscle activation patterns during suspension training exercises. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 12(1), 42-52.

Hoffman, B. M., Babyak, M. A., Craighead, W. E., Sherwood, A., Doraiswamy, P. M., Coons, M. J., & Blumenthal, J. A. (2011). Exercise and pharmacotherapy in patients with major depression: one-year follow-up of the SMILE study. *Psychosomatic Medicine*, 73(2), 127-133. 10.1097/PSY.0b013e31820433a5

Howe, T. E., Rochester, L., Neil, F., Skelton, D. A., & Ballinger, C. (2011). Exercise for improving balance in older people. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11), CD004963. 10.1002/14651858.CD004963.pub3

Hunter, G. R., McCarthy, J. P., & Bamman, M. M. (2004). Effects of resistance training on older adults. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 34(5), 329-348.
10.2165/00007256-200434050-00005

Instituto Nacional de Estadística. (2020). *Proyecciones de Población 2020-2070*.

https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176953&menu=ultiDatos&idp=1254735572981

Izquierdo, M., Häkkinen, K., Ibañez, J., Garrues, M., Antón, A., Zúñiga, A., Larrión, J.

L., & Gorostiaga, E. M. (2001). Effects of strength training on muscle power and serum hormones in middle-aged and older men. *Journal of Applied Physiology* (Bethesda, Md.: 1985), 90(4), 1497-1507. 10.1152/jappl.2001.90.4.1497

Izquierdo, M. (2019). [Multicomponent physical exercise program: Vivifrail]. *Nutricion*

Hospitalaria, 36(Spec No2), 50-56. 10.20960/nh.02680

Izquierdo, M., Ibañez, J., Häkkinen, K., Kraemer, W. J., Larrión, J. L., & Gorostiaga, E.

M. (2004). Once Weekly Combined Resistance and Cardiovascular Training in Healthy Older Men. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(3), 435-443.

Jiménez-García, J. D., Martínez-Amat, A., De la Torre-Cruz, M. J., Fábrega-Cuadros,

R., Cruz-Díaz, D., Aibar-Almazán, A., Achalandabaso-Ochoa, A., & Hita-Contreras, F. (2019). Suspension Training HIIT Improves Gait Speed, Strength and Quality of Life in Older Adults. *International Journal of Sports Medicine*, 40(2), 116-124. 10.1055/a-0787-1548

Justine, M., Hamid, T. A., Mohan, V., & Jagannathan, M. (2012). Effects of

Multicomponent Exercise Training on Physical Functioning among Institutionalized Elderly. *ISRN Rehabilitation*, , 1-7. 10.5402/2012/124916

Karapolat, H., Eyigor, S., Zoghi, M., Akkoc, Y., Kirazli, Y., & Keser, G. (2009). Are

swimming or aerobic exercise better than conventional exercise in ankylosing

spondylitis patients? A randomized controlled study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 45(4), 449-457.

Lampinen, P., Heikkinen, R. L., & Ruoppila, I. (2000). Changes in intensity of physical exercise as predictors of depressive symptoms among older adults: an eight-year follow-up. *Preventive Medicine*, 30(5), 371-380. 10.1006/pmed.2000.0641

Landers, K. A., Hunter, G. R., Wetzstein, C. J., Bamman, M. M., & Weinsier, R. L. (2001). The interrelationship among muscle mass, strength, and the ability to perform physical tasks of daily living in younger and older women. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(10), 443. 10.1093/gerona/56.10.b443

Laoutaris, I. D., Dritsas, A., Adamopoulos, S., Manginas, A., Gouziouta, A., Kallistratos, M. S., Kouloupoulou, M., Voudris, V., Cokkinos, D. V., & Sfirakis, P. (2011). Benefits of physical training on exercise capacity, inspiratory muscle function, and quality of life in patients with ventricular assist devices long-term postimplantation. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation: Official Journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology*, 18(1), 33-40. 10.1097/HJR.0b013e32833c0320

Lauretani, F., Ticinesi, A., Gionti, L., Prati, B., Nouvenne, A., Tana, C., Meschi, T., & Maggio, M. (2019). Short-Physical Performance Battery (SPPB) score is associated with falls in older outpatients. *Aging Clinical and Experimental Research*, 31(10), 1435-1442. 10.1007/s40520-018-1082-y

- Liu-Ambrose, T., Davis, J. C., Best, J. R., Dian, L., Madden, K., Cook, W., Hsu, C. L., & Khan, K. M. (2019). Effect of a Home-Based Exercise Program on Subsequent Falls Among Community-Dwelling High-Risk Older Adults After a Fall: A Randomized Clinical Trial. *Jama*, *321*(21), 2092-2100. 10.1001/jama.2019.5795
- Lizaso, I., & Camio, S. (2006). *Zahartzaroko antsietate eta depresio kasuei aurre egiteko baliabideak*. Servicio editorial de la Universidad del País Vasco.
- Mancilla S, E., Ramos F, S., & Morales B, P. (2016). Association between handgrip strength and functional performance in Chilean older people. *Revista médica de Chile*, *144*(5), 598-603. doi:10.4067/S0034-98872016000500007 Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27552010>
- Martínez-Velilla, N., Casas-Herrero, A., Zambom-Ferraresi, F., Sáez de Asteasu, Mikel L., Lucia, A., Galbete, A., García-Baztán, A., Alonso-Renedo, J., González-Glaría, B., Gonzalo-Lázaro, M., Apezteguía Iráizoz, I., Gutiérrez-Valencia, M., Rodríguez-Mañas, L., & Izquierdo, M. (2019). Effect of Exercise Intervention on Functional Decline in Very Elderly Patients During Acute Hospitalization: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Internal Medicine*, *179*(1), 28-36. 10.1001/jamainternmed.2018.4869
- McConnell, T. R., Mandak, J. S., Sykes, J. S., Fesniak, H., & Dasgupta, H. (2003). Exercise Training for Heart Failure Patients Improves Respiratory Muscle Endurance, Exercise Tolerance, Breathlessness, and Quality of Life. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, *23*(1), 10–16. https://journals.lww.com/jcrjournal/Abstract/2003/01000/Exercise_Training_for_Heart_Failure_Patients.3.aspx

- McNeil, J. K., LeBlanc, E. M., & Joyner, M. (1991). The effect of exercise on depressive symptoms in the moderately depressed elderly. *Psychology and Aging*, 6(3), 487-488. 10.1037//0882-7974.6.3.487
- Merchant, R. A., Morley, J. E., & Izquierdo, M. (2021). Editorial: Exercise, Aging and Frailty: Guidelines for Increasing Function. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 25(4), 405-409. 10.1007/s12603-021-1590-x
- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. (2017). *Encuesta Nacional de Salud ENSE, España*.
- National Institute on Aging. (2020). *Depression and Older Adults*.
<https://www.nia.nih.gov/health/depression-and-older-adults>
- O'Caoimh, R., Sezgin, D., O'Donovan, M. R., Molloy, D. W., Clegg, A., Rockwood, K., & Liew, A. (2021). Prevalence of frailty in 62 countries across the world: a systematic review and meta-analysis of population-level studies. *Age and Ageing*, 50(1), 96-104. 10.1093/ageing/afaa219
- Organización Mundial de la Salud. (1992). *CIE 10: Décima Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades*. Meditor.
- Organización Mundial de la Salud. (2017). *10 datos sobre el envejecimiento y la salud*.
<https://www.who.int/features/factfiles/ageing/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Caídas*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>

Organización Mundial de la Salud. (2019a). *Envejecimiento y ciclo de vida*.

<https://www.who.int/ageing/about/facts/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2019b). *Prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión en la C.A. de Euskadi por sexo y edad (%). 2002-2018*.

https://www.eustat.eus/elementos/tbl0000535_c.html

Organización Mundial de la Salud. (2020a). *Pirámides interactivas*.

<https://www.eustat.eus/indic/indicadoresgraficosvistapir.aspx?idgraf=522&o=ig>

Organización Mundial de la Salud. (2020b). *Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud*.

https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/

Ortiz, A., & Lozano, C. (2005). El incremento en la prescripción de antidepresivos.

Atención Primaria, 35(3), 152-155. 10.1157/13071941

Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2006). Evidence for prescribing exercise as therapy in

chronic disease. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 16 Suppl 1, 3-63. 10.1111/j.1600-0838.2006.00520.x

Pescatello, L. S., Arena, R., Riebe, D., & Thompson, P. D. (2014). ACSM's Guidelines

for Exercise Testing and Prescription 9th Ed. 2014. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 58(3), 328.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4139760/>

Phillips, S. M. (2007). Resistance exercise: good for more than just Grandma and

Grandpa's muscles. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism = Physiologie Appliquee, Nutrition Et Metabolisme*, 32(6), 1198-1205. 10.1139/H07-129

- Rang, H. P., Ritter, J. M., Flower, J. R., & Henderson, G. (2016). *Rang & Dale's Pharmacology* (8th ed.). Elsevier Ltd.
- Rangel, J. A., Loza, J., Colás, R., & Lezama, G. (2020). Effect of 16 weeks of multicomponent physical exercise for the prevention of fragility and the risk of falls in people over 65. *Education, Sport, Health and Physical Activity*, 4(2), 181-197. 10.5281/zenodo.3934359
- Rejeski, W. J., Fielding, R. A., Blair, S. N., Guralnik, J. M., Gill, T. M., Hadley, E. C., King, A. C., Kritchevsky, S. B., Miller, M. E., Newman, A. B., & Pahor, M. (2005). The lifestyle interventions and independence for elders (LIFE) pilot study: Design and methods. *Contemporary Clinical Trials*, 26(2), 141-154. 10.1016/j.cct.2004.12.005
- Rodda, J., Walker, Z., & Carter, J. (2011). Depression in older adults. *Bmj*, 343, 683-687.
- Rodriguez, A., Arrieta, H., Rezola, C., Kortajarena, M., Yanguas, J. J., Iturburu, M., Susana, M. G., & Irazusta, J. (2017). Effectiveness of a multicomponent exercise program in the attenuation of frailty in long-term nursing home residents: study protocol for a randomized clinical controlled trial. *BMC Geriatrics*, 17(1), 60. 10.1186/s12877-017-0453-0
- Ruiz, J. R., Sui, X., Lobelo, F., Morrow, J. R., Jackson, A. W., Sjöström, M., & Blair, S. N. (2008). Association between muscular strength and mortality in men: prospective cohort study. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 337, a439. 10.1136/bmj.a439

- San, L., & Arranz, B. (2010). *Comprender la depresión*. Amat.
- Sanz, J. (2001). Un instrumento para evaluar la eficacia de los procedimientos de inducción de estado de ánimo : la Escala de Valoración del Estado de ánimo (EVEA). [Http://www.Redined.Mec.Es/Oai/Indexg.Php?Registro=005200230184](http://www.Redined.Mec.Es/Oai/Indexg.Php?Registro=005200230184), 27, 71-110.
- Serna, C., Galván, L., Gascó, E., Santafé, P., Martín, E., & Vila, T. (2006). Evolución en el consumo de antidepresivos durante los años 2002 a 2004. *Atención Primaria*, 38(8), 456-460.
- Silva, R., & Mayán, J. M. (2016). Beneficios psicológicos de un programa proactivo de ejercicio físico para personas mayores. *Escritos De Psicología*, 9(1), 24-32.
- Singh, S. J., Smith, D. L., Hyland, M. E., & Morgan, M. D. L. (1998). A short outpatient pulmonary rehabilitation programme: immediate and longer term effects on exercise performance and quality of life. *Respiratory Medicine*, 92(9), 1146-1154. 10.1016/S0954-6111(98)90410-3
- Soler, A. (2009). *Practicar ejercicio físico en la vejez*. INDE.
- Sturnieks, D. L., St George, R., & Lord, S. R. (2008). Balance disorders in the elderly. *Neurophysiologie Clinique = Clinical Neurophysiology*, 38(6), 467-478. 10.1016/j.neucli.2008.09.001
- Tarazona, F. J., Gómez, M. C., Pérez, P., Martínez, F. M., Cabo, H., Tsaparas, K., Salvador, A., Rodriguez, L., & Viña, J. (2016). A Multicomponent Exercise Intervention that Reverses Frailty and Improves Cognition, Emotion, and Social Networking in the Community-Dwelling Frail Elderly: A Randomized Clinical

Trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(5), 426-433.

10.1016/j.jamda.2016.01.019

Unites Nations, Department of Economic and Social Affairs. (2019). *World Population Prospects 2019: Highlights*.

https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf

Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. D. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal = Journal De L'Association Medicale Canadienne*, 174(6), 801-809.

10.1503/cmaj.051351