

Gradu Amaierako Lana  
Erizaintzako Gradua

# Indar entrenamenduak klimaterioan duen eragina menopausiari lotutako sintoma eta osasun arazoen arriskueta

Egilea:

Nagore Berrondo Ezama

Zuzendaria:

Maidor Kortaxarena Rubio





## **ERANTZUKIZUN OHARRA (Erizaintzako Gradua, Donostia, UPV/EHU)**

Dokumentu hau ikasle baten Gradu Amaierako Lanaren emaitza da, eta egilea da lanaren edukiaren arduraduna.

Beraz, lan akademiko honek epaimahaiak antzemandako akatsak izan ditzake, eta baliteke edizio honetan egileak zuzendu ez izana.

Lan hauek, prozesuarekin eta defentsarekin batera, 5-10 puntuko nota izango dute, eta, beraz, lanen kalitatea eta akatsen kopurua oso desberdinak dira lan batzuen eta besteen artean.

Euskal Herriko Unibertsitatea, Medikuntza eta Erizaintza Fakultatea (Gipuzkoako atala), Gradu Amaierako Lanen Epaimahaiko kideak eta irakasle tutorea ez dira Gradu Amaierako Lan honen azken edukiaren erantzule.



## LABURPENA

**Sarrera.** Klimaterioan, emakumeak, etapa emankorretik ugalketa-ahalmenik gabeko etapara igarotzen dira eta bizi-kalitatea nabarmen aldatzen duten sintomak pairatzen dituzte batez ere menopausia aldian. Menopausia batez beste 50-51 urterekin agertzen da eta honek ekar ditzakeen sintoma zein osasun arazoak tratatzeko estrategia ohikoenak tratamendu ez-farmakologikoak dira.

**Helburua.** Lan honen helburu orokorra klimaterioan indar entrenamendua egiteak, menopausiari lotutako sintoma eta osasun arazoaren arriskueta dituen eraginak aztertzea da.

**Metodologia.** Ezarritako helburua garatzeko, bilaketa bibliografikoa egin da, dagokion PIO egitura aplikatuz datu-base bakoitzean, (Pubmed, BVS eta Dialnet). Informazio gehiago lortu ahal izateko, hainbat web-orri kontsultatu dira.

**Emaitzak.** Indar ariketak emaitza esanguratsuak lortu izan ditu emakumeen egoera fisikoan eta gorputz osaeran. Hainbat ikerketek ikusi zuten menopausian dauden emakumeen indar ahalmena, gantzik gabeko masa eta masa muskularraren lodiera nabarmen handitzen zutela indar ariketek. Horrez gain, menopausiako sintomak arindu eta osasun arazoaren arriskuak murriztu ditzakeela argitaratu izan da.

**Eztabaida.** Autore guztiek aipatzen dute erresistentzia entrenamendua eraginkorra dela emakumeen sintomak arindu eta osasun arazoaren arriskuak prebenitzeko. Hala ere, sarkopenia eta osteoporosia erlazionatzerakoan kontraesanak aurkitu dira autoreen artean, baina bat datoz indar entrenamendua garrantzitsua dela hezur-masari zein muskulu-funtzioari eusteko. Menopausia adina eta hezur-haustura arriskua izateko emaitzen inguruan autore guztiak ez daude ados. Azkenik, autore gehienek indar entrenamendua eraginkorra izateko, maiztasun eta intentsitate egoki batekin egin behar dela aipatzen dute.

**Ondorioak.** Frogatu da erresistentzia-entrenamendua bereziki eraginkorra dela menopausiaren sintoma eta osasun arazo gehienei aurre egiteko. Ebidentzia altua dago erresistentzia entrenamenduak ondorio positiboak dituela gorputz-masan, muskulumasan, indar ahalmenean, gaitasun funtzionalean eta hezur-masan. Gainera, erortzeko eta hezurak hausteko arriskua murrizten du, eta ongizate fisiko zein mentala sustatzen ditu. Ikusi da, motibazioa eta autodiziplina funtsezkoak direla erresistentzia-entrenamenduari atxikitzeko. Horretarako, erizainok egiten dugun osasun hezkuntza egin eta

entrenamendu-programa bat izatea beharrezkoa da, bai eta beste osasun profesional batzuekin batera lan egitea ere, diziplina anitzeko talde moduan.

**Hitz gakoak.** Klimaterioa, bizi-kalitatea, menopausia, indar entrenamendua, sarkopenia, osteoporosia.

## **AURKIBIDEA**

<b>1. SARRERA.....</b>	<b>1</b>
<b>2. HELBURUAK .....</b>	<b>5</b>
2.1. Helburu orokorra .....	5
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>5</b>
3.1. Bilaketa bibliografikoaren estrategia.....	5
3.2. Barneratze-kanporatze irizpideak eta iragazkiak.....	6
3.3. Bilaketa bibliografikoaren emaitzak.....	7
<b>4. EMAITZAK.....</b>	<b>9</b>
4.1. Indar entrenamenduak emakumeen egoera fisikoan eta gorputz osaeran dituen eraginak aztertzea. ....	9
4.2. Indar entrenamenduak menopausiako sintoma eta osasun arazoan arriskueta nola eragiten duen aztertzea. ....	11
4.3. Menopausia ondoko emakumeen pertzepzioak erresistentzia-entrenamenduko esku-hartze batean. ....	13
<b>5. EZTABAIDA.....</b>	<b>15</b>
<b>6. ONDORIOAK.....</b>	<b>20</b>
<b>7. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>22</b>
<b>8. ERANSKINAK.....</b>	<b>27</b>





## **TAULEN AURKIBIDEA**

<b>Taula 1.</b> PIO egituran oinarrituta aukeratutako DeCS eta Mesh-ak. ....	6
<b>Taula 2.</b> DecS eta MesH erabiliz datu-base desberdinetan egindako bilaketak.....	7

## **ERANSKINEN AURKIBIDEA**

<b>Eranskina 1.</b> Berrikuspenean barneratutako artikuluen datu orokorrak eta emaitza nagusiak. ....	27
<b>Eranskina 2.</b> Haynes piramidearen moldaketan oinarritutako informazio iturrien antolaketa. Bertan ageri diren zenbakiak bibliografian dagokien artikuluekin bat datozelarik. ....	37

## **LABURDURAK**

<b>PIO</b>	Patient, Intervention, Outcome
<b>BVS</b>	Biblioteca Virtual en Salud
<b>OME</b>	Osasun Mundu Erakundea
<b>AEC</b>	Asociación de Enfermería Comunitaria
<b>DeCS</b>	Descriptores en Ciencias de la Salud
<b>MeSH</b>	Medical Subject Heading
<b>GMI</b>	Goputz masaren indizea
<b>SGM</b>	Síndrome Genitourinario de la Menopausia
<b>LDL</b>	Low Density Lipoprotein
<b>RM</b>	Rep Max
<b>VO2</b>	Volumen de Oxígeno
<b>MetS</b>	Metabolic Syndrome
<b>TC</b>	Total Cholesterol
<b>BF</b>	Body Fat
<b>GLUT</b>	Glucose Transporters
<b>THM</b>	Terapia Hormonal para la Menopausia
<b>FSH</b>	Follicle Stimulating Hormone
<b>LH</b>	Luteinizing Hormone
<b>NIH</b>	National Institutes of Health
<b>NSCA</b>	National Strength and Conditioning Association
<b>EAE</b>	Euskal Autonomia Erkidegoa



## 1. SARRERA

Klimaterioa, 5 eta 25 urte bitarteko epeari dagokio, etapa emankorretik ugalketa-ahalmenik gabeko etapa igarotzea dakarrena. Oso etapa garrantzitsua da emakumearen bizitzan, horrek dakartzan aldaketa zein bizi-kalitatean duen eraginagatik. Emakumeen %25ek, bizi-kalitatea nabarmen aldatzen duten sintomak pairatzen dituzte (1).

Klimaterioa ondorengo hiru etapetan banatzen da (1):

- Perimenopausia: Menopausiaren aurreko aldia da. Estrogenoak eta progesterona, jaisten hasten dira eta irregulartasunak zein aldaketak eragiten dituzte hilekoaren zikloan. Etapa hau, menopausia aurreko 2 eta 8 urte bitartean luza daiteke.
- Menopausia: Emakumeen bizitzaren prozesu fisiologiko naturala da. Emakume bat menopausian sartu dela esaten da, 12 hilabete hilekorik gabe igarotzen dituenean. Batez beste, 50-51 urterekin agertzen da menopausia, 48 urtetik 54ra bitarteko tartearekin. 45 urte bete aurretik gertatzen bada, menopausia goiztiarraz hitz egingo genuke, eta 55 urte bete ondoren gertatzen bada, menopausia berantiarraz. Kasu batzuetan, tratamenduek (kimioterapia, erradioterapia), kirurgiak, zenbait arrisku-faktorek (tabakismoa, esaterako) edo zenbait patologiak, espero den adina baino lehenago agertzea eragin dezakete (2,3).
- Postmenopausia: Menopausiaren ondorengo aldiari dagokio, obulutegiko funtzioa erabat galtzen denean.

Menopausiaren sintomen multzoari sindrome klimatikoa deitzen zaio (4) eta hiru etapetan bereiz daitezke sintomak: premenopausian, izerdia, beroaldiak, hauskortasun emozionala, suminkortasuna, urduritasuna eta obesitaterako joera agertzen dira. Perimenopausian, beroaldiak, lo egiteko arazoak eta baginako lehortasuna daude. Postmenopausian, osteoporosia, arrisku kardiobaskularra eta endometrioko minbizia areagotzeko joera handiagoa duen emakumeak (5).

Menopausiarekin lotutako zeinu edo sintoma guztiak organismoan estrogeno-mailak (estradiola, batez ere) galtzearen ondorioz agertzen dira. Emakumeak adinean aurrera egin ahala, obulutegien masa folikularra murriztuz doa, eta horrek B inhibina gutxiago ekoiztea dakar. B inhibina, obulutegian sortutako glikoproteina bat da, eta FSH-aren (folikuluestimulatzailea) jariaketa inhibitzen du hipofisian. Horrela, B inhibina-mailak

baxuak badira, FSH hormona-mailak handituko dira. Aldaketa hormonal horien ondorioz, hilekoaren zikloak laburtu egiten dira (1,6).

Emakume batzuek sintoma gutxi izaten dituzte, edo bat ere ez; beste batzuek, sintoma larriak izan ditzakete, eguneroko jarduerak baldintzatu eta bizi-kalitatea murrizten dutenak (2,7). Emakume gehienek kasuan, sintoma horiek sei hilabete eta bost urte bitartean konpontzen dira, baina kasuen %25ean bost urte baino gehiago irauten dute, eta %10ean, hamar urte baino gehiago (3).

Menopausiaren sintoma basomotoeen artean, beroaldiak, zefaleak, palpazioak eta gaueko izerdiak daude (1). Beroaldiak, emakumearen eragozpen ohikoenak dira. Bat-bateko bero-sentsazioa nabaritzen da gorputz osoan, batez ere goialdean eta aurpegian (3,8,9). Garrantzi handiko sintomak dira, maiztasun handiagatik (emakume perimenopausiko eta menopausikoen %75-85), eta intentsitateagatik. Izan ere, emakumeen ia %20an, batez beste 4-10 urte irauten dute sintoma hauek (1,4,9,10,11).

Klimaterioan dauden emakumeen %40 inguruk, nekea, suminkortasuna edo insomnia pairatzen dituzte. Insomnia, sofokoak baino larritasun handiagoz agertzen bada ere, bi sintomak lotuta ager daitezke. Izan ere, sofokoak gauez agertzen badira, loaren alterazioa eragin dezakete (1,3,9).

Muskulu zein hezurretako mina da menopausia jasaten duten emakumeen kexa larrienetako bat. Asaldura honek, ehun bigunak, muskuluak, tendoiak eta nerbioak hartzen ditu barne (12).

Aldaketa dermatologikoei dagokionez, azaleko kolageno-edukia eta azalaren lodiera murrizteaz gain, larruazalak elastikotasun galtzen du eta zimurrak nabarmen handitzen dira (3,8).

Hortz-aldaketei dagokienez, ahoko epitelioan atrofia gertatzen da. Honek, listuaren murrizketa, ahoaren zapora txarra, txantxarraren maiztasun handiagoa eta hortzen galera eragiten ditu (8).

Bestalde, nerbio-sistema zentrolean ere aldaketak gertatzen dira. Horrek, suminkortasuna, labilitate emozionala eta oroimen arazoak sortzen ditu. Alderdi psikosozialari dagokionez, depresioa, aldaketa emozionalak eta memoria alterazioa agertzen dira (8).

Sintoma urogenitalei dagokienez, estrogenoaren murrizketak, atrofia genitourinarioa eragiten du, eta horrek hainbat sintoma sortzen ditu; hala nola, disuria, baginako lehortasuna, gernu-infekzioak, esfortzuzko gernu inkontinentzia eta zoru pelbikoaren prolapsa (8,9). Sintomak hauek, oso maiz agertzen dira, eta horien artean gehien nabarmentzen dena atrofia urogenitala edo menopausiaren sindrome genitourinarioa (SGM) da. Oro har, okerrera egiten du adinean aurrera egin ahala (9). SGMk, emakumeen %40ri eragiten dio, nahiz eta %10 inguru bakarrik iristen den arazoa kontsultatzera (1).

Lehenago aipatu moduan, posmenopausian ager daitezkeen osasun arazo ohikoenak hiru dira: endometrioko minbizia, osteoporosia eta arrisku kardiobaskularra dira.

Endometrioko minbizia, emakumearen tumore ginekologiko arruntena da. Faktore genetikoak, bizimodu faktoreak (adibidez, tabakismoa, alkohol-kontsumoa, jarduera fisikoa eta ohiko dieta) eta diabetesa edo obulutegi polikistikoa bezalako gaixotasunak, endometrioko minbizia izateko arriskuarekin lotuta daude. Gainera, estrogenoaren etengabeko estimulazioa areagotzen duten ugalketa-faktoreak (menarkia adina, ahoko antisorgailuak, amagandiko edoskitzea emateak) endometrioko minbizia izateko arriskua areagotzen dute (13).

Osteoporosia, munduko osasun-arazo garrantzitsua da; mundu osoko 200 milioi emakumeri baino gehiagori eragiten die (14) eta hezur-mikroarkitekturaren narriadura du ezaugarri. Horrek, ahultasuna eta haustura arriskua areagotzen ditu (15). Menopausiako adina eta haustura-arriskua uztartzeko arrisku faktore batzuk (estrogenoen beherakadaz gain) tabakismoa, jarduera fisikoa, GMI-a (gorputzeko masa indizea), egoera sozioekonomikoa (15,16), hezur-dentsitatea, drogen erabilera eta aurretiko historia klinikoa dira. Hezur-hausturen ondoriozko erorketek, jarduerak mugatzea, gizarte isolamendua, ezgaitasuna eta heriotza ekartzen ditu (17).

Emakume menopausikoak adinean aurrera egin ahala, haien funtzio fisikoak eta muskulu-funtzioak ahuldu egin daitezke, eta horrek erortzeko arriskua areagotzen du.

Gehiegizko pisua eta GMI handiagoa izateak ere menopausia ondoko emakumeengan erortzeko arriskua areagotzen du. Izan ere, pisua handitzeak, lotura estua du menopausia ondoko emakumeen hormona-aldaketekin eta muskulu-kalitatea gutxitzearekin. Ondorioz, oreka eta egonkortasun eskasa dute (17). Sarkopenia, ohikoa da batez ere menopausiaren ondoren. Menopausian, adin goiztiarrago batean sartzen diren emakumeetan, muskulu-masa txikiagotu egiten da (18).

Adin ertaineko eta adineko emakumeen artean, gaixotasun kardiobaskularra da heriotza-eragile nagusiena (19,20). Menopausiaren hasieran, normalean baino zahartzeko baskular azkarragoa gertatzen da. Honek eta disfuntzio endotelialak, gaixotasun kardiobaskularra garatzen laguntzen dute. Perimenopausia aldiaren hasten dira emakumearen profil lipidikoaren aldaketak, eta kolesterol totala, LDL (dentsitate txikiko lipoproteinak) kolesterola eta triglizeridoen mailak handitu egiten dira. Horiek, arteriosklerosia eragiten dute (19). Bestalde, 45 urte baino lehenago menopausian sartzen diren emakumeak, arrisku handiagoa dute hipertentsio arteriala garatzeko, estrogeno kontzentrazioa murriztearen ondorioz (21).

Gaur egun, menopausiaren ondoriozko sintoma arinak tratatzeko estrategia ohikoenak tratamendu ez-farmakologikoak dira, eta bizi estiloa, ohitura osasungarrietara aldatzea sustatzen dute adituek (3). Hau da, dieta osasuntsua mantentzea, ariketa fisikoa egitea eta toxikoak ez kontsumitzea.

Ariketa fisikoaren artean, lau ariketa mota nagusi daude (22):

- a. Jarduera aerobikoak, muskulu handiak mugitzen ditu eta bihotza ohi baino azkarrago mugitzea eragiten du, zailtasun handiago sortuz arnasa hartzeko.
- b. Indar ariketek, muskuluen indarra, potentzia eta erresistentzia hobetzen dituzte.
- c. Oreka-jarduerei dagokienez, erorikoak eragin ditzaketen indarrei aurre egiteko gaitasuna hobetzen dute.
- d. Luzaketek, artikulazioa guztiz mugitzeko malgutasuna eta gaitasuna hobetzen laguntzen dute.



Aurretik aipatutako guztia kontutan izanik, lan honetan muskuluen indar entrenamenduak, menopausiari lotutako sintoma eta osasun arazoan arriskueta dituen eraginak aztertuko dira.

## **2. HELBURUAK**

### **2.1. Helburu orokorra**

Klimaterioan indar entrenamendua egiteak, menopausiari lotutako sintoma eta osasun arazoan arriskueta dituen eraginak aztertzea.

## **3. METODOLOGIA**

Lan hau aurrera eramateko, gaiaren inguruko errebisio bibliografiko bat egin da. Horretarako, jarraian azalduko den bilaketa-estrategia erabili da.

### **3.1. Bilaketa bibliografikoaren estrategia**

Bilaketa bibliografikoa, 2023ko azarotik 2023ko abendua bitartean egin da. Ebidentzian oinarritutako informazioa eskuratzeko, osasun arloko hainbat datu-base erabili dira; PubMed, Biblioteca Virtual en Salud (BVS) eta Dialnet. Bestalde hainbat erakunderen web-orrialdeak kontsultatu dira gaiaren inguruan: Osasun Mundu Erakundea (OME), Mayo Clinic, Eusko Jaurlaritza, Asociación de enfermería comunitaria (AEC) eta National Institutes of Health (NIH).

Ezarrirako helburuak betetzeko, bilaketa estrategia jarraitu da PIO egitura erabiliz.

- **Patient** (pazientea edo taldea): Klimaterioan dauden emakumeak.
- **Intervention** (esku-hartzea): Indar entrenamendua.
- **Outcome** (emaitzak): Menopausiari lotutako sintomak arindu eta osasun arazoak izateko arriskuak gutxitzea edo prebenitzea.

Beraz, egitura honetan oinarrituta, ikerketa-galdera hau sortu da: *“Klimaterioan indar entrenamendua praktikatzek, ba al du eraginik menopausiari lotutako sintoma eta osasun arazoak izateko arriskueta?”*

Behin PIO egitura zehaztuta, Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) eta Medical Subject Heading (MeSH) terminoak bilatu dira (*Ikus 1. Taula*). Bilaketa-

estrategiari dagokionez, lortutako deskriptoreen konbinaketa egin da, AND eta OR operatzaile boolearrak erabiliz.

**Taula 1.** PIO egituraren oinarrituta aukeratutako DeCS eta Mesh-ak.

PIO	DESKRIBATZAILEAK	
	MeSH	DeCS
P: Klimaterioan dauden emakumeak	Climacteric Women	Climaterio Mujeres
I: Indar entrenamendua	Resistance training	Entrenamiento de fuerza
O: menopausiari lotutako sintomak eta arriskuak	Menopause Signs and Symptoms Risk	Menopausia Signos y sintomas Riesgo

### 3.2. Barneratze-kanporatze irizpideak eta iragazkiak

Artikuluen bilaketa aurrera eraman ahal izateko, hainbat baztertze eta barneratze irizpide zehaztu dira. Barneratze-irizpideei dagokienez, 2018-2023 tarteko artikulua, menopausiako sintoma eta osasun arazoaren arriskuak lantzen dituzten artikulua, indar entrenamendua sintoma eta osasun arazoetan nola eragiten duten artikulua eta indar entrenamendua emakumeen egoera fisikoan nahiz ongizatean dituen eraginak deskribatzen dituzten artikulua bildu dira. Baztertze-irizpideei dagokienez, ingeles eta gaztelaniaz idatzita ez daudenak, izenburua eta laburpena irakurri ondoren lan honetan jorratuko den gaia lantzen ez dutenak eta bilatzen diren datuak eskuragarri ez dituzten artikulua baztertu dira.

Bilaketa mugatzeko asmotan, datu-base bakoitzean iragazkiak aplikatu dira:

- **PubMed:** Saiakuntza klinikoa, ausazko saiakuntza kontrolatua, meta-analisia eta berrikuspen sistematikoa; azken bost urteetakoak eta gaztelaniaz eta ingelesez dauden artikulua.

- **BVS:** Saiakuntza kliniko kontrolatua, berrikuspen sistematikoa; azken bost urteetakoak eta gaztelaniaz eta ingelesez dauden artikulua.
- **Dialnet:** Ez da iragazkirik aplikatu.

### 3.3. Bilaketa bibliografikoaren emaitzak

Lan hau egiteko, guztira 34 artikulua erabili dira. Bilaketa bibliografikoak egin ostean, datu baseetatik 9 artikulua aukeratu dira (*Ikus 2.Taula*), eta OME-ren web-gunetik artikulua bat (23). Beraz, emaitzen atala idazteko guztira 10 artikulua erabili dira. Artikulu hauek, Haynes-en piramidea oinarritzat hartuz (24), ebidentzia mailaren arabera sailkatuak izan dira (*Ikus 2 eranskina*). Piramide honek, artikulua egitura hierarkiko baten bidez eta ebidentzia-mailaren arabera garaiera ezberdinetan sailkatzen ditu. Bestalde, artikulua horien informazioa laburtuta (izenburua, egileak, helburua, parte-hartzaileak, metodologia, emaitzak eta ondorioak) **1.eranskineko** taulan ikus daitezke.

**Taula 2.** DecS eta MesH erabiliz datu-base desberdinetan egindako bilaketak.

Datu basea	Bilaketa estrategia	Emaitzak	Filtroak	Emaitzak filtroekin	Barneratze eta kanporatze irizpideekin emaitzen atalerako aukeratutako artikulua
<b>PUBMED PIO</b>	((((climacteric[MeSH Terms]) OR (climacterics)) OR ("Women"[Mesh])) AND (("Resistance Training"[Mesh]) OR (Strength Training))) AND (("Menopause"[Mesh]) AND ("Signs and Symptoms"[Mesh])) OR ("Risk"[Mesh]))	174	Azken 5 urteak	35	7 (4,25-28,30,32)

<b>Datu basea</b>	<b>Bilaketa estrategia</b>	<b>Emaitzak</b>	<b>Filtroak</b>	<b>Emaitzak filtroekin</b>	<b>Barneratze eta kanporatze irizpideekin emaitzen atalerako aukeratutako artikuluak</b>
<b>Dialnet</b>	mujer y menopausia y sintomas	90	X	X	0
	mujer y ejercicio de fuerza y riesgo	49	X	X	0
	ejercicio de fuerza y menopausia	18	X	X	1 (31)
<b>BVS</b>	(women) AND (menopause) AND (resistance training) AND (risk)	115	Azken 5 urteak. Gaztelania eta Ingelesa. Berrikuspen sistematikoa eta saiakuntza kliniko kontrolatua.	70	1 (29)
	(women) AND (menopause) AND (Signs and Symptoms) AND (risk)	3144		99	0

Sarrerarako eta eztabaidarako beste artikulua eta web-gune batzuk erabili dira. Hau da, OME-ko artikulua bat (7), Mayo Clinic web gunetik lortutako artikulua bat (2) eta Eusko Jaurlaritzaren web gunean aurkitutako bi artikulua (9,34); AEC erakundeko beste artikulua bat (3) eta amaitzeko NIH-ko beste artikulua bat (22). Hauetaz gain, informazio interesgarria eta erabilgarria zuten beste artikulua batzuk ere erabili dira (6,10-21,33).

Bestalde, Dialnet-en erabilitako “mujer y menopausia y sintomas” bilaketa estrategia bidez 3 artikulua aukeratu dira (1,5,8) erreferentzia dutenak. Hauek, hasiera

batean emaitzetan erabiltzeko aukeratu ziren. Baina, irakurketa zehatza egin ondoren, sarreran erabiltzea erabaki da, ez dituztelako emaitzetako barneratze irizpideak betetzen.

Salbuespen gisa, sarrera garatzeko, bi artikuluko azken 5 urte baino gehiagokoak erabili dira. Bat 2015koa eta bestea 2017koa, (3,8) erreferentzia dutenak.

#### **4. EMAITZAK**

Atal honetan, bilaketa bibliografikoan aurkitutako emaitzak azalduko dira atal ezberdinetan bananduz.

##### **4.1. Indar entrenamenduak emakumeen egoera fisikoan eta gorputz osaeran dituen eraginak aztertzea.**

OME-k, astean gutxienez bi egunetan indar ariketen entrenamendua egitea gomendatzen du, eta nabarmentzen du dosi-erantzun erlazioa dagoela jarduera fisikoaren eta emaitza kardiometabolikoen artean (23,25,26).

Emakume menopausikoetan, erresistentzia entrenamendua egitea gomendatzen da, gorputzaren gizentasuna murriztea sustatzen baitu, eta gantzik gabeko masa handitzea bultzatzen baitezake, batez ere, masa muskulu-eskeletikoa (25).

Isenmann E. et al.-en saiakuntza kontrolatu aleatorizatuan, 20 asteko entrenamendu esku-hartzea egin zen 40-60 urte bitarteko emakumeetan, indar gaitasunean eta gorputz osaeran pisu askeko erresistentzia entrenamenduak duen eragina ikertzeko. 41 emakume osasuntsuk parte hartu zuten ikerketa honetan. Emakumeak, intentsitate txikiko (%50 1-RM (errepikapen maximo bat) edo intentsitate ertaineko (%75 1-RM) taldeetan esleitu ziren ausaz, eta, haien profil hormonalaren arabera premenopausian zeudenak eta menopausian zeudenak banatu ziren. Hasierako 10 astek, kontrol-aldi gisa balio izan zuten, inolako entrenamendu fisikorik egin gabe, eta parte-hartzaileek bere osasunari, hilekoaren egoerari eta indar entrenamenduen azken historiari buruzko galdetegiak osatu zituzten. Hurrengo 10 asteetako entrenamendu programa, bost asteko bi ziklo izan ziren. Ziklo bakoitzeko lehenengo astetik 4.astera "karga" asteak izan ziren, eta ondoren aste bateko "deskarga" egin zen. Entrenamendua astean bitan egin zuten, 48 eta 72 ordu artean eta saio guztiak ikerketa-taldeko kide kualifikatu batek ikuskatu zituen (27).

Azterketa honek frogatu du, pisu libreko erresistentzia entrenamendua modu seguru eta eraginkorrean erabil daitekeela adin ertaineko emakumeetan. Pisu libreko ariketak, hala nola “sentadillak” eta “press-banca”, eguneroko bizitzako mugimenduak simulatzen dituztenak, ezin hobeak izan daitezke indarra areagotzeko. Gainera, emaitzek erakusten dute pisu libreak erabiltzen dituen intentsitate baxuko eta ertaineko entrenamendua eraginkorra dela emakumeen indarra areagotzeko, bai gorputzaren goialdean bai eta behealdean (27).

Emaitzek, premenopausia eta postmenopausia duten emakumeen gorputz osaeran eragin ezberdinak erakusten dituzte. Emakume premenopausikoetan, gantzik gabeko masa eta masa muskularraren lodiera nabarmen handitu ziren. Efektu horiek ordea, ez zeuden menopausia ondorengo emakumeengan. Hipertrofiaren efektuak menopausia aurreko emakumeengan soilik aurkitu ziren (27).

Capel Alcaraz AM. et al.-en errebisio sistematikoa, indar-arietek emakume menopuasikoengan duten eraginari buruzko berrikuspen eguneratua da. Guztira 12 ikerketa bildu zituzten, indar-arieten eraginkortasuna ebaluatzen zutenak, 817 pazienteetan. Oro har, indar-arieten taldean parte hartu zuten emakumeetan, hobekuntza nabarmenak ikusi ziren emakume menopausikoen indar ahalmenean, hezur-dentsitatean eta aldaketa hormonal eta metabolikoetan; kontrol-talde inaktibo, plazebo edo beste esku-hartze batzuekin alderatuta (4).

Gorputz osaerarekin jarraituz, osteoporosiak eta sarkopeniak arrisku-faktore komunak dituzte eta lotura handia dute hausturekin, erorketekin eta ospitaleratzeekin. Arrisku-faktoreen artean, 65-70 urte izatea, familia aurrekariaren hezur-hausturak, menopausia goiztiarra, amenorrea luzea, kaltzioa gutxi kontsumitzea, GMI-a, erorikoen aurrekariak azken urtean, erretzeko ohiturak eta alkohol kontsumoa daude besteak beste. Jarduera fisikoak, muskuluen eta hezurren osasunean dituen ondorio onuragarriak ikusita, osteoporosia eta sarkopenia prebenitu eta tratatzeko jarduera fisikoa gomendatzen da, batez ere pisu-ariketa, erresistentzia-entrenamendua eta oreka-ariketa. Horrela, Filipovic TN. et al.-en saiakuntza kontrolatu aleatorizatuan, 12 asteko ariketa programa bat egin zen menopausia osteko osteoporosia zuten emakumeetan. Pazienteak bi taldetan banatu ziren. Alde batetik, 47 emakume ariketa-programan (erresistentzia-entrenamendua, oreka-ariketa eta ariketa aerobikoa) parte hartu zutenak, eta beste aldetik, kontrol taldeko 49 emakume, ariketa-programan parte hartu ez zutenak. Ariketa aerobikoari dagokionez,

entrenamendua oinez egin zen, 3-5 km/h, astean bost egun eta egunean 50-60 minutuz. Erresistentzia-entrenamenduak, egunean 70 minutu iraun zuen, astean 3 aldiz egin zen eta entrenamenduaren intentsitatea astean behin handituz joan zen. Oreka ariketak berriz, egunean 15 minutuko iraupena izan zuen, astean 3 aldiz. 12 aste igaro ondoren, nabarmen hobetu ziren muskulu indarra eta oreka, erortzeko beldurra murriztu zuten eta osteoporosiari buruzko ezagutza areagotu zen emakumeetan. Ariketa programan parte hartu zuen taldeak, estatistikoki emaitza esanguratsuagoak izan zituzten kontrol taldearekin alderatuz (28).

Tan TW. eta lankideen errebisio sistematikoaren arabera, erresistentzia-entrenamenduak, hazkunde-hormonaren jariaketa handitzen du, muskulu-proteina eskeletikoen sintesia estimulatu du eta muskulu-masaren galera saihesten laguntzen du. Aitzitik, ariketa aerobikoak, berez, ez du eragin positibo nabarmenik giharren gorputz-masan, muskulu-zelulen eta ehunen uzku-tuntzioan erantzun fisiologiko desberdinak eragiten dituztelako. Ariketa aerobikoak, muskulu-proteinen sintesia estimulatu badu ere, helburu nagusia muskulu-gantz eskeletikoaren infiltrazioa murriztea eta muskulu-sistemaren funtzio orokorra hobetzea da (29).

#### **4.2. Indar entrenamenduak menopausiako sintoma eta osasun arazoaren arriskuarekin nola eragiten duen aztertzea.**

Berin E. et al.-en saikuntza kontrolatu aleatorizatuan, astean 3 aldiz egindako 15 asteko erresistentzia-entrenamenduak, menopausia osteko emakumeen beroaldietan eta bihotz maiztasunean duen eragina ikertzen da. Ikerketa honetan, menopausia osteko emakumeak sartu dira, 45 urtetik gorakoak eta egunean gutxienez lau sofoko aldi dituztenak. Ikerketa amaitzean, bihotz-maiztasuna eta beroaldi moderatu zein larrien maiztasuna %44-ra jaitsi da emakumeen artean. Erresistentzia-entrenamendua esku-hartze eraginkorra eta segurua izan zen menopausia osteko emakumeen bihotz-maiztasuna zein beroaldiak murriztu edo arintzeko. Bestalde, ondorioztatzen dute, ariketa fisikoa egitean askatzen diren opioide endogenoak, termoregulazio zentroari eragiten diola (26).

Sindrome metabolikoa (MetS) gaixotasun kardiobaskularrerako arrisku-faktoreen konbinazio gisa sailkatzen da, eta menopausia osteko emakumeek sindrome hau izateko arrisku handiagoa dute, neurri batean menopausiarako trantsizioan gertatzen diren aldaketa hormonal eta metabolikoen ondorioz. Beraz, funtsezkoa da sindrome

metabolikoaren osagaiei aurre egitea bizimodu egokia duten esku-hartzeekin; hala nola, ariketa fisikoarekin (29,30). Izan ere, Son WM. et al.-en artikuluan frogatu da, erresistentzia-entrenamenduak menopausia ondoko emakumeengan sindrome metabolikoaren zenbait arrisku-faktore hobetzen dituela. Hala nola, odoleko glukosamaila, gerriaren zirkunferentzia, gorputzeko gantzaren ehunekoa, presio arterial sistolikoa, hantura-markatzaileak, guztizko kolesterola (TC) eta LDL kolesterola (30).

Pisu edo pisu askeko makinaren ordez erresistentzia-bandekin entrenatzea ariketa erraz eta egoki gisa aurkeztu da, eta erabilgarria izan daiteke egoera fisiko muskularra eta hipergluzemia hobetzeko. Son WM. et al.-en saiakuntza kontrolatu aleatorizatuan, sindrome metabolikoa duten menopausia osteko emakume gizenetan, erresistentzia bandarekin entrenamendua egiteak duen eragina aztertu zen. Menopausia, obesitate abdominala (gerria >80cm) eta hipertentsioa (presio arterial sistolikoa 130 eta/edo presio arterial diastolikoa >80 mmHG) duten 35 emakumek hartu zuten parte, 3 aldiz astean (ordu beteko saioak) 12 asteko iraupenarekin. Ikerketa honetan, ariketaren intentsitatea pixkanaka handitu zen, %40-50 1 RM-tik, %60-70 1 RM-ra. Aurkikuntza nabarmenak ikusi ziren 12 asteren ondoren. Lehenik eta behin, hobekuntza nabarmenak izan ziren intsulinarekin, glukosaren eta intsulinarekiko erresistentziaren ebaluazioan. Bigarrenik, gorputz-masa, GMI, gorputzeko gantzaren ehunekoa (% BF), eta gerriaren zirkunferentzia nabarmen jaitsi ziren, eta gihar masa nabarmen handitu zela ikusi zen. Beraz, azterketa honen aurkikuntzek iradokitzen dutenez, erresistentzia-bandaren ariketa-entrenamendua erabilgarria da menopausia ondoko gehiegizko pisua duten emakumeetan sindrome metabolikoaren arrisku-faktoreak hobetzeko (30).

Gómez Álvarez N. et al.-en ikerketaren helburua, ausazko saiakuntza klinikoen berrikuspen sistematiko bat egitea izan zen, menopausia osteko emakumeetan sindrome metabolikoaren parametroetan muskulu-indarra entrenatzearen ondorioak baloratzeko. Berrikuspen horretan hautatutako azterketek, intentsitate ertainetik altura bitarteko intentsitateak (1 RMren %50 eta %84) erabili zituzten. Menopausian, emakumeek 2 eta 2,5 kg bitarte har ditzakete 3 urte bitartean, eta, ondorioz, pisua eta erraietako gizentasuna handitzen dira. Badirudi muskulu-indarraren entrenamenduak eragina dutela gerri-perimetroaren gaineko efektuen tamainan. Presio arterialaren kasuan, korrelazio positiboa aurkitu da asteko saioen maiztasunarekin eta saioaren iraupenarekin (31).



Berrikuspen berean ikusi zuten, intentsitate ertain edo altuetan, edo soilik intentsitate altuetan egindako esku-hartzeek aldaketa nabarmenak izan zituztela glukosaren metabolismoan. Izan ere, muskulu aktiboetan, GLUT (glucose transporters) izeneko garraiatzaile kopurua igo egiten denez, intsulinarekiko erresistentzia murrizten da eta baraualdi ondorengo glukosa maila erregulatu egiten da (31).

### **4.3. Menopausia ondoko emakumeen pertzepzioak erresistentzia-entrenamenduko esku-hartze batean.**

Berin E. et al.-en azterketa kualitatiboaren helburua, erresistentzia-entrenamenduko esku-hartze batean, menopausia ondoko emakumeen esperientziak aztertzea izan zen, entrenamendurako oztupoak eta motibatzaileak aurkitzeko (32). Atal honetan, azterketa kualitatibo honen emaitzak azalduko dira.

Ikerketa hau, ausazko saiakuntza kontrolatua izan zen eta jarduera fisiko baxua zuten menopausia osteko 15 emakumek hartu zuten parte. 15 asteko erresistentzia entrenamendu-programa osatu ondoren, elkarrizketa indibidualetan hartu zuten parte, eta urtebete geroago, elkarrizketa telefoniko bat egin zitzaien, erresistentzia-entrenamenduarekiko atxikimenduaren jarraipena egiteko (32).

Erresistentzia-entrenamenduaren programa hau, muskulu-talde nagusi guztiak aktibatzeke eta muskulu-indarra eta hipertrofia hobetzeko diseinatu zen. Astean hirutan egin zen, fisioterapeuta baten aurrean. Honek, emakumeen jarraipena egin zuen eta kargak doitu/handitu zituen (32).

Esku-hartzean, konturatu ziren parte-hartzaileen motibazioa funtsezkoa zela erresistentzia-entrenamenduari atxikitzeko. Emakumeek lehentasun nagusia ez zen ariketa egiten hastea, menopausiaren sintomak hobetzea baizik (32).

Hasiera batean, emakumeak arduradun sentitu ziren, izan ere programarekin ez jarraitzeak esan nahi zuen beren buruei eta ikertzaileei huts egingo ziela, eta beraz, programarekin aurrera jarraitzera behartuta sentitu ziren. Gainera, aukera berezitatat jo zuten astero jarraipena egingo zien fisioterapeuta bat izatea. Interbentzioan zehar norbaitek aztertuko zituela jakiteak, gimnasia joatera bultzatu zituen, baita nekatuta zeudenean edo gogorik ez zutenean ere. Senitartekoen, lankideen eta lagunen itxaropenek ere eragina izan zuten parte-hartzaileengan (32).

Saiakuntzan zehar, bigarren mailako helburuek ere ariketa fisikoa egitera bultzatu zituzten emakumeetako batzuk; sasoiari jarri, pisua galdu edo argalagoak egon nahi zuten. Era berean, autodiziplina ezaugarri garrantzitsutzat hartu zen erresistentzia-entrenamenduari atxikitzeke. Bazekiten ez zutela efekturik espero entrenamendua egiten ez bazuten, eta beraien burua konbentzitu zuten ariketa fisikoa egiteko, aurrerago ondorio positiboak izango zituztelakoan (31).

Fisioterapeutaren partetik teknika eta errendimenduari buruzko iruzkinak jasotzeak, segurtasun sentazioa eman zien parte-hartzaileei. Parte-hartzaileak, gero eta trebeagoak eta seguruagoak sentitu ziren gimnasioan. Gaitasun handiagoa sentitzen zuten heinean, jarraibide gutxiago behar zuten (32).

Erresistentzia-entrenamenduaren ondorio fisikoak nabaritzen hasi ziren interbentzioa egin eta aste batzuetara. Indartsuago sentitzen ziren, energia gehiago zuten eguneroko bizitzan eta giharretako eta artikulazioetako min gutxiago zuten. Erresistentzia-entrenamenduak hobeto sentiarazi zituen beren gorputzekin, eta sentazio horri eutsi nahi zioten (32).

Urte bateko jarraipenean, batzuek programa bera jarraitzen zuten, eta ia emakumeen erdiak muskuluak indartzeko jarduerak egiten zituen. Hala ere, batzuk intentsitate txikiko edo ertaineko jardura fisikoa bakarrik egiten zuten, hala nola eguneroko paseoak. Beste batzuek, ariketa aerobikoak edo modalitate mistoak baino ez zituzten egiten, hala nola, zirkuituko entrenamendua elementu aerobikoekin eta muskuluak indartzeko elementuekin. Ia guztiek azaldu zuten beren bizimodua aldatu egin zutela, jardura fisiko erregularra egiteko ohitura berriei esker (32).

Zenbait emakumek klimaterioko sintoma gehiago izan zituzten erresistentzia-entrenamendua murriztu zutenean, eta beste behin ere sintomak arintzeko itxaropenak eragin zituen erresistentzia-entrenamendua areagotzera. Hala ere, erresistentzia-entrenamendua edo beste ariketa-mota bat egiteko motibatzaile nagusiak ongizate-sentimenduak izan ziren: indartsua izatearen eta ondo sentitzearen sentazioa, eta beraien osasunaren alde zerbait positiboa egitearen sentazioa (32).

## 5. EZTABAIDA

Emaitzen atalean ikusi dugun moduan, astean gutxienez bi aldiz indar entrenamendua egiteak, onura handiak ditu emakumeen egoera fisikoan eta gorputz osaeran. Izan ere, gorputz gizentasuna murriztu eta masa muskularra zein indarra handitzeaz gain, osteoporosia eta sarkopenia bezalako arriskuen prebentzio zein tratamenduan garrantzi handia du.

Emaitzetan erabili diren artikuluak, Haynes ebidentzia-piramidearen arabera sailkatu dira. Ebidentzia baxuena duten artikuluak, ausazko saiakuntza kontrolatuak dira (25-27,29, 31 eta 32) erreferentzia dutenak. Errebisio sistematikoak daude ondoren, (4 eta 30) artikuluak. Azkenik, ebidentzia altuena duen artikulua, meta-analisisa da (28) erreferentziarekin.

Emaitzetan ikusi dugun moduan, indar entrenamendua garrantzitsua da hezur-masari zein muskulu-funtzioari eusteko ere. Honek, muskulu-masaren galera saihestu eta indarra areagotzen du. Horrela, sarkopenia zein osteoporosiaren prebentzioan eta tratamenduan lagun dezake klimaterioan dauden emakumeei (28,29). Izan ere, muskulu eta hezur ahulek, elkarri modu negatiboan eragiten diote, eta, beraz, haustura-arriskua areagotzen dute. Hala ere, oso datu kliniko gutxik frogatzen dute erlazio kausala dagoela osteoporosiaren eta sarkopeniaren artean. Filipovic TN. et al-ek bere meta-analikian dionez, ez dago frogatuta sarkopeniak inolako eragin gehigarririk duenik emakume osteoporotikoen haustura-arriskuan (28). Aldiz, Divaris E. et al.-en errebisio sistematikoan, sarkopenia osteoporosiarekin lotzen dute. Izan ere, sarkopeniak, narriadura fisikoa, desgaitasuna eta eguneroko jarduerak mugatzea eragiten du pixkanaka (18). Aditu hauen kontraesana ikusirik, Haynes piramidearen arabera, Filipovic TN. et al-en meta-analisisa da ebidentzia altuena duen artikulua.

Sarkopenia, gaitz kronikoa da, eta muskulu-masa, indarra eta errendimendu funtzional fisikoa pixkanaka eta degeneratiboki galtzea du ezaugarri. Entrenamendu fisikoak muskulu-aktibazioa hobetu, hanturazko eta hormonazko substantziak askatu eta muskulu eskeletikoaren zelula sateliteak aktiba ditzake. Mekanismo horiek muskuluak birsortzeko prozesua, muskulu-proteinen sintesia eta muskulu-atrofia edo muskulu-zuntzaren hipoplasia prebenitzen laguntzen dute (29).

Ildo beretik jarraituz, osteoporosiak eta sarkopeniak, lotura estua dute erortzeko eta hezur-haustura izateko arriskuarekin. Filipovic TN. et al.-en saiakuntzaren arabera, emaitzek argi uzten dute erresistentzia entrenamenduak hezur mineralen dentsitatea eta muskulu indarra handitzen dituela, oreka eta koordinazioa hobetuz. Gainera, egileek ondorioztatzen dute, ariketa indibidualizatua eta gainbegiratutako programa berezi bat garrantzitsua dela hezur-masari, muskulu-funtzioari eta orekari eusteko, bai eta erortzeko arriskua murrizteko, erortzeko beldurra gutxitzeko eta paziente horien osteoporosiari buruzko ezagutza hobetzeko (28). Oro har, Anagnostis P. et al.-en meta-analisiaren arabera, menopausia goiztiarra duten emakumeek, 45-50 urtetik gorako emakumeek baino hezur haustura-arrisku handiagoa dute, estrogenoekiko esposizio denbora laburragoa delako (15). Zhao J. et al.-en meta-analisan arabera ordea, ez dago ebidentziarik, menopausia hasierako adina eta erortzeko arriskuaren artean eta aipatzen du adinean aurrera egitea, erortzeko arrisku-faktore bat dela. Izan ere, menopausian, emakumeen hormona-mailak behera egiten du urtero, eta emakumea zahartzen doan heinean, muskulu-funtzioa eta egonkortasuna ahuldu egiten dira, erortzeko arriskua areagotuz (17).

Emaitzetan ikusi dugun moduan, ariketa motari dagokionez, ariketa aerobikoak, batez ere, VO<sub>2</sub> (oxigeno-bolumena) maximoa eta lanerako gaitasuna handitzen dituen bitartean, erresistentzia-entrenamenduak, indarra eta muskulu-bolumena handitzen ditu. Bi ariketa-modalitateek muskulu-taldeak aktibatzen badituzte ere, gihar-zuntz desberdinak erabiltzen dira ariketan zehar eskaera desberdinei erantzuteko, eta muskulu-zuntz gehiago aktibatzen dira erresistentzia-entrenamenduan ariketa aerobikoan baino. Hala ere, ez dakite erresistentzia-entrenamenduak, ariketa aerobikoa ez bezala, opioide endogenoen sistemari eragiten ote dion. Berin E. et al.-en azterketan, erresistentzia-entrenamendua karga handiekin egin zen, eta uste dute hori izan daitekeela sofokoak klinikoki nabarmen eta azkar murriztearen arrazoia. Beraz, ariketa, intentsitate jakin batean egin beharko litzateke eraginkorra izateko. Hori dela eta, intentsitate txikiko eskuhartze gehienek (oinez ibiltzeak edo yogak, esaterako) ez dute eraginik sintoma honi aurre egiteko (26).

Saiakuntza kontrolatu aleatorizatuen iraupenari dagokienez, 12 hilabete eta 2 urte bitarteko iraupena izan duten 7 artikulua (10,25-28,30,32) landu dira. Horietatik 2, 12 astekoak izan dira (28,30); beste 3, 15 astekoak (10,26,32); 20 astekoa bakarra landu da

(27) eta 2 urtekoa ere bakarra (25). Azkenengo ikerketa honetan ikusi denez, esku-hartzearen iraupen luzeak eta asteko erresistentzia entrenamenduaren maiztasunak lotura du gorputz-adipositatearekin, eta erlazio handiagoa dago GMI-a eta gorputzeko gantzaren portzentajea gutxitzearekin (24). Filipovic TN. et al.-ek eta Son WM. et al.-ek argitaratutako 12 asteko saiakuntzek duten muga nagusia berriz, jarraipena egiteko duten aldi laburra da (28,30).

Egindako bilaketa bibliografikoetan, intentsitate maila eta asteko entrenamendu kopuruei dagokienez, Isenmann E. et al.-en artikuluan (27), entrenamenduaren intentsitatea txikia edo ertaina izan da. Gainontzeko artikuluetan entrenamenduen intentsitatea igotzen joan da astero. Asteko entrenamendu kopuruei dagokionez, azken artikulua honetan, astean 2 eguneko entrenamendua egin zen eta gainontzeko artikuluetan astean 3 entrenamendu saio. Isenmann E. et al.-en artikulua dio, adin ertaineko premenopausia zuten emakumeetan muskulu-masa handitu eta gantz-masa murriztu zirela. Menopausia osteko emakumeetan ordea, indarra areagotu zen, baina ez muskulu-masa. Beraz, ondorioztatzen du, menopausia ondoko emakumeek, astean 2 entrenamendu saio baino gehiago egin behar dituztela aldaketak lortzeko hipertrofia edo gorputz-osaeran. Hau da, astean sei edo zortzi serie baino gehiago intentsitate ertainarekin (1 RM > %50). Hala ere, iradokitzen du, etorkizunera begira, ikerketa gehiago egin beharko lirakeela, entrenamendu-bolumen altuagoak (10 serie astean muskulu talde bakoitzeko) eta entrenamendu-bolumen baxuagoak (10 serie astean muskulu talde bakoitzeko) alderatzeko (27).

Ildo beretik jarraituz, Indar eta Egokitzapen Elkarte Nazionalak (NSCA) dio, indar entrenamendua maiztasun jakin batekin egiten denean (2-3 egun astean), intentsitate egokia (1 RMren %70-85) eta bolumena (2-3 serie ariketa bakoitzeko) lortzen direnean, erresistentzia-ariketak egokitzapen neuromuskularrak eragiten dituela. Egokitzapen horiek eguneroko bizitzako jardueren hobekuntza funtzionalak ekartzen dituzte, batez ere potentzia-entrenamenduko ariketa sartzen denean (33). Honen ildotik, emaitzetan ikusi dugun moduan, Isenmann E et al.-en saiakuntzan, “sentadillak” eta “press-banca” bezalako indar ariketak egin zituzten ikerketan parte hartu zuten emakumeek; eta emaitzen atalean ikusi den moduan, intentsitate ertaineko entrenamendua eraginkorra da indarra areagotzeko (27).

Menopausiako sintoma eta arriskuei dagokienez, emaitzetan ikusi dugun moduan indar entrenamendua tratamendu egokitzat hartu daiteke, hauei aurre egiteko. Zenbait kasutan THM (hormona bidezko terapia) eraginkorra bada ere, hainbat ikerketek, bularreko minbizia eta gertakari kardiobaskularrekin lotu ondoren, murriztu egin zen hauen erabilera. Zentzu honetan, kontuan hartzekoa da, ariketa fisikoari dagokionez, arriskurik gabeko tratamendu gisa iradokitzen dela (6,10,26).

Berin E. et al.-en saiakuntzan, astean 3 saioko erresistentzia-entrenamendua, esku-hartze eraginkorra eta segurua da menopausia ondoko emakumeengan beroaldia murrizteko. Horrek esan nahi du, erresistentzia-entrenamendua menopausia ondoko emakumeentzat gomendatu ahalko litzatekeela, eta sofokoak arindu litzakeela (3). Honetaz gain, erresistentzia-entrenamenduak beroaldien maiztasunean duen eragina garrantzitsua den arren, Berin E. et al.-en beste artikulua batek dio funtsezkoa dela bizi-kalitatearen neurrietan duen eragina ere ebaluatzea, hori baita tratamendurako adierazlerik garrantzitsuena eta oro har, ariketa erregularra egitea, modu positiboan lotu da adin ertaineko emakumeen bizi-kalitatearekin. Horrela, fisikoki aktiboak diren emakumeek, bizi-kalitate hobea dute antsietatearekin, gogo aldarte deprimituarekin, ongizatearekin, sintoma somatikoekin eta sofokoekin lotutako eremuetan (10). Azterketa kualitatibo batean ere erresistentzia-entrenamenduak emakume postmenopausikoan ongizate orokorra hobetzen duela ikusi zuten, eta emakume gehienek sintoma basomotoreetan hobekuntza ikusi zen (32).

Capel Alcaraz AM. et al.-en errebisio sistematikoan, bolumen txikiko indar-ariketak bolumen handiko ariketekin alderatzean, bolumen handiko ariketak egiteak, kolesterola murriztu eta muskulu-errendimenduan lagundu zuten. Gainera, luzatze-ariketen eta indar-ariketen (bolumen txikikoak nahiz handikoak) arteko konparazioak erakusten du luzatze-ariketek ez zutela onurarik muskulu-errendimenduan eta menopausiaren hormona-erantzunetan. Gainera indar-entrenamendua, onuragarria izan zen muskulu errendimenduari, jarduera fisikoari, hezur-dentsitateari eta erantzun hormonal eta metabolikoei eragiten dieten menopausiaren sintomak hobetzeko; hala nola, bihotz-maiztasuna, presio arteriala eta beroaldia (4).

Presio arterialari dagokionez, 2 mmHg murriztuz gero, % 7 jaitsi daiteke gaixotasun kardiobaskularren arriskua. Urteetan, joera aerobikoko ariketak izan dira hipertentsioa duten subjektuetan erabilienak, eta kontraindikaturak egon da muskulu-indarra lantzeko

entrenamendua. Azken urteetan, ordea, zenbait ikerketak erakutsi dute indar entrenamenduak oxido nitrikoaren bioerabilgarritasuna handitzen duela, arteria-presioa gutxitzen duela eta nerbio-sistema sinpatikoaren erregulazio hobea mantentzen duela (31). Beraz, zentzu honetan, menopausia aldian dauden emakumeen presio arteriala murrizteko ere, indar entrenamenduak onurak izan ditzakeela ondoriozta daiteke.

Eusko Jaurlaritzak, 2022an Euskal Autonomia Erkidegoko (EAE) kirol ohiturei buruzko inkesta bat egin zien 15 urtetik gorako 2.300 pertsoneri. Emakumeen kasuan, 2022an kirola egin zutenen kopurua %58,1ekoa izan zen, gizona baino nabarmen txikiagoa (%71). Orokorrean, 55 urtetik gorako gizon zein emakumeetan nabarmen murrizten da kirola egiteko ohitura. Izan ere, 65 urtetik aurrera, %60-k inguruk ez du kirolik egiten. Bestalde, adina eta egiten duten ariketa fisiko mota alderatuz gero, 15 urtetik 64 urte bitartean ikusten da, zenbat eta adin handiago izan, orduan eta indar ariketa gutxiago egiten duela EAEko biztaleriak. Gainera, ikusi da, azken urtean ariketa fisikoa egiten duten emakumeek gehien praktikatzen duten intentsitatea arina dela; hala nola, dantza, pilates, yoga... modukoa ariketak (34).

Beraz, EAEn aktiboa den emakume asko izan arren ariketa fisikoa egiten dutenak, aurretik aipatu moduan, ariketa fisiko arina da gehien praktikatzen dena eta lan honetan ikusi dugun moduan, intentsitate ertain-altuko indar ariketak beharrezkoak dira onurak lortzeko. Guzti honen harira, garrantzitsua da azpimarratzea, motibazioa eta autodiziplina funtsezkoak direla erresistentzia-entrenamenduari atxikitzeko. Horretarako, entrenamendu-programa bat eta atxikimenduan lagunduko dion jarraipen profesional bat izatea beharrezkoa da emakumeak aurrera jarraitzeko eta bere buruei huts ez egiteko. Oro har, klimaterio aldian dauden emakumeei indar entrenamenduaren garrantziari buruz erizainek osasun-hezkuntza ematea beharrezko jardura izango litzateke; adieraziz, OMEk ematen dituen ariketa fisikoko gomendioak (23): astean 150 minutuz edo gehiagoz ariketa fisiko aerobikoa praktikatzea intentsitate ertainean edo 75 minutuz edo gehiagoz intentsitate altuan (edo bien nahasketa bat). Lan honetan ikusi den moduan, astean gutxienez 2 entrenamendu saio egitea aholkatzen da, intentsitate ertain-altu batekin (RM %40-50 edo gehiago). Gainera, klimaterioan dauden emakumeen ongizatea modu integral batean zaintzeko eta ariketa fisikoko helburu hauek lortzeko, egokia izango litzateke beste osasun profesional batzuekin batera lan egitea, diziplina anitzeko talde moduan; hala nola, jarraipena egingo lukeen fisioterapeuta edo jardura eta ariketa fisikoko zientzia profesionalekin elkarlanean.

## 6. ONDORIOAK

1. Ariketa fisikoa egiteak onurak dakartza, bai emakumeen egoera fisikoan eta gorputz osaeran zein osasun arazoaren arriskuaretan.
2. Jarduera fisiko motari dagokienez, ondoriozta daiteke indar ariketak direla eraginkorrenak klimaterioan dauden emakumeen osasunean onurak lortzeko. Erorikoak ekiditeko aldiz, oreka-ariketak egitea ere gomendatzen da. Izan ere, oreka-ariketak erorikoak eragin ditzaketan indarrei aurre egiteko gaitasuna hobetzen dute. Aitzitik, ariketa aerobikoari dagokionez, ez du eragin positibo nabarmenik giharren gorputz-masan.
3. Erresistentzia entrenamenduak emakumeen egoera fisikoan eta gorputz osaeran eragin positiboak ditu. Gorputz gizentasuna murrizteaz gain, masa muskulu-eskeletikoa handitzea bultzatzen du. Gainera, hezur-masari zein muskulu-funtzioari eusteaz gain, muskulu-masaren galera saihestu eta indarra areagotzen du. Onurak hauek emakumeen bizi-kalitatea hobetzen laguntzen dute.
4. Menopausiako sintomak eta osasun arazoaren arriskuaretatik at, erresistentzia entrenamendua funtsezkoa da emakumeen bizi-kalitatea hobetzeko. Batez ere, antsietatean, gogo aldarte deprimituan eta ongizatean eragin positiboak ditu.
5. Ikerketetako entrenamendu saioen denborak eta asteko erresistentzia entrenamenduaren maiztasunak lotura du gorputz-adipositatearekin, eta erlazio handiagoa dago GMI-a eta gorputzeko gantzaren portzentajea gutxitzearekin.
6. Premenopausia eta menopausiako emakumeen muskulu-masa eta indar ahalmenean emaitza ezberdinak ikusi dira eta ondorioztatzen da menopausiaren ondorengo emakumeen hipertrofia eta/edo gorputz-osaeran aldaketak lortzeko, astean 2 entrenamendu saio baino gehiago egin behar direla, muskulu talde bakoitzeko 6-8 serie edo gehiago eta intentsitate ertaina edo altua ( $1\text{-RM} > 50\%$ ).
7. Frogatu da erresistentzia-entrenamendua bereziki eraginkorra dela arestian aipatutako menopausiaren sintoma eta osasun arazo gehienei aurre egiteko. Oso ebidentzia altua dago erresistentzia entrenamendu progresiboak ondorio



positiboak dituela gorputz-masan, muskulu-masan, indar ahalmenean, gaitasun funtzionalean eta hezur-masan. Gainera, erortzeko eta hezurak hausteko arriskua murrizten du, eta ongizate fisiko-mental eta norbere buruarenganako konfiantza eta sustatzen ditu.

8. Adina eta egiten duten ariketa fisiko mota alderatuz gero, 15 urtetik 64 urte bitartean ikusten da, zenbat eta adin altuagoa izan, orduan eta indar ariketa gutxiago egiten duela EAeko biztanleriak. Gainera, ikusi da, azken urtean ariketa fisikoa praktikatzten duten emakumeek gehien praktikatzten duten ariketa, intentsitate arinekoa dela; hala nola, dantza, pilates, yoga...

Klimaterio aldian dauden emakumeei indar entrenamenduaren garrantziari buruz erizainek osasun-hezkuntza ematea beharrezko jardura izango litzateke; ariketa fisiko aerobikoaren aholkuez gain, aholkatuz gutxienez astean 2 indar entrenamendu saio egitea, intentsitate ertain-altuarekin. Gainera, klimaterioan dauden emakumeen ongizatea modu integral batean zaintzeko eta ariketa fisikoko helburu hauek lortzeko, egokia izango litzateke beste osasun profesional batzuekin batera lan egitea, diziplina anitzeko talde moduan; hala nola, jarraipena egingo lukeen fisioterapeuta edo jardura eta ariketa fisikoko zientziako profesionalekin elkarlanean.

## 7. BIBLIOGRAFIA

1. Romero López A, Crespo Martín E, Sánchez Aguiar I, Erce Llamazares B. Manejo de los principales problemas de salud de las mujeres en las diferentes etapas de su ciclo vital. En: RG Leonor. Aula de la farmacia. 2. Madril: Grupo Saned; 2021.23-32
2. Mayo Clinic [Internet]. Minnesota, Estados Unidos: Mayo Foundation for medical Education and Research (MFMER); 2023 [konsulta: 2023/12/13]. Menopausia: Síntomas y causas. Erabilgarri: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/menopause/symptoms-causes/syc-20353397>
3. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Guía de Práctica Clínica sobre el abordaje de síntomas vasomotores y vaginales asociados a la menopausia y la postmenopausia. Madril: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía (AETSA); 2015. ISBN: 978-84-694-8236-0
4. Capel Alcaraz AM, García Lopez H, Castro Sánchez AM, Fernández Sánchez M, Lara Palomo IC. The Efficacy of Strength Exercises for Reducing the Symptoms of Menopause: A Systematic Review. J Clean Med [Internet]. 2023 [konsulta: 2023/11/17]; 12(2):548. DOI: [10.3390/jcm12020548](https://doi.org/10.3390/jcm12020548)
5. Llango Lema KE, Céspedes Cueva JC. Quality of life for women in menopause. Salud, Ciencia y Tecnología [Internet]. 2022 [konsulta: 2023/12/6]; 2:78. DOI: <https://doi.org/10.56294/saludcyt202278>
6. Felix DA. Estrategias de manejo durante el climaterio y menopausia. Rev Peru Investig Matern Perinat [Internet]. 2020 [konsulta: 2023/11/17]; 9(2):34-41. DOI: [10.33421/inmp.2020204](https://doi.org/10.33421/inmp.2020204)
7. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2022 [konsulta: 2023/12/13]. Menopausia; [5 pantaila ggb]. Erabilgarri: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/menopause>

8. Arley Hernández R. Menopausia. RMS [Internet]. 2017 [konsulta: 2023/12/6]; 2(12):7-10. Erabilgarri: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7070412>
9. Eusko Jaurlaritza. Manejo de los síntomas de la menopausia. Gasteiz: Información farmacoterapia; 2022. Número: 8.
10. Berin E, Hammar M, Lindblom H, Lindh Astrand L, Spetz Holm AC . Effects of resistance training on quality of life in postmenopausal women with vasomotor symptoms. Climacteric [Internet]. 2022 [konsulta: 2023/11/28]; 25(3):264-270. DOI: [10.1080/13697137.2021.1941849](https://doi.org/10.1080/13697137.2021.1941849)
11. Kingsberg SA, Schulze-Rath R, Mulligan C, Moeller C, Caetano C, Bitzer J. Global view of vasomotor symptoms and sleep disturbance in menopause. Climacteric [Internet]. 2023 [konsulta: 2023/11/23]; 26(6):537-549. DOI: [10.1080/13697137.2023.2256658](https://doi.org/10.1080/13697137.2023.2256658)
12. Lu CB, Liu PF, Zhou YS, Meng FC, Qiao TY, Yang XJ, et al. Musculoskeletal pain during the menopausal transition. Neural Plast [Internet]. 2020 [konsulta: 2023/11/24]; 25:2020:8842110. DOI: [10.1155/2020/8842110](https://doi.org/10.1155/2020/8842110)
13. Wu Y, Sun W, Liu H, Zhang D. Age at menopause and risk of developing endometrial cancer: A meta-analysis. Biomed Res Int [Internet]. 2019 [konsulta: 2023/11/20] DOI: [10.1155/2019/8584130](https://doi.org/10.1155/2019/8584130)
14. Long G, Liu C, Liang T, Zhang Z, Qin Z, Zhan X. Predictors of osteoporotic fracture in postmenopausal women. J Orthop Surg Res [Internet]. 2023 [konsulta: 2023/11/24]; 18(1):574. DOI: [10.1186/s13018-023-04051-6](https://doi.org/10.1186/s13018-023-04051-6)
15. Anagnostis P, Siolos P, Gkekas NK, Kosmidou N, Artzouchaltzi AM, Christou K, et al. Association between age at menopause and fracture risk: a systematic review and meta-analysis. Endocrine [Internet]. 2019 [konsulta: 2023/11/20]; 63(2):213-224. DOI: [10.1007/s12020-018-1746-6](https://doi.org/10.1007/s12020-018-1746-6)
16. Vaquero Pérez T. Transición osteo-muscular en mujeres a partir de la edad mediana [tesis]. Madril: Universidad Autónoma de Madrid; 2021.

17. Zhao J, Liang G, Huang H, Zeng L, Yang W, Pan J, et al. Identification of risk factors for falls in postmenopausal women. *Osteoporos Int* [Internet]. 2020 [kantsulta: 2023/11/23]; 31(10):1895-1904. DOI: [10.1007/s00198-020-05508-8](https://doi.org/10.1007/s00198-020-05508-8)
  
18. Divaris E, Anagnostis P, Gkekakos NK, Kouidi E, Goulis DG. Early menopause and premature ovarian insufficiency may increase the risk of sarcopenia. *Maturitas* [Internet]. 2023 [kantsulta: 2023/11/23]; 175:107782. DOI: [10.1016/j.maturitas.2023.05.006](https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2023.05.006)
  
19. Nair AR, Pillai AJ, Nair N. Cardiovascular changes in menopause. *Curr Cardiol Rev* [Internet]. 2021 [kantsulta: 2023/11/20]; 17(4):e230421187681. DOI: [10.2174/1573403X16666201106141811](https://doi.org/10.2174/1573403X16666201106141811)
  
20. Liu J, Jin X, Chen W, Wang L, Feng Z, Huang J. Early menopause is associated with increased risk of heart failure and atrial fibrillation. *Maturitas* [Internet]. 2023 [kantsulta: 2023/11/24]; 176:107784. DOI: [10.1016/j.maturitas.2023.107784](https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2023.107784)
  
21. Anagnostis P, Theocharis P, Lallas K, Konstantis G, Mastrogiannis K, Bosdou JK, et al. Early menopause is associated with increased risk of arterial hypertension. *Maturitas* [Internet]. 2020 [kantsulta: 2023/11/23]; 135:74-79. DOI: [10.1016/j.maturitas.2020.03.006](https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.03.006)
  
22. National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) [Internet]. Amerikako Estatu Batuak: NIH; 2022 [kantsulta: 2023/12/13]. La actividad física y el corazón; [4 pantaila ggb]. Erabilgarri: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/corazon/actividad-fisica/tipos>
  
23. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2022 [kantsulta: 2023/12/13]. Actividad física; [3 pantaila ggb]. Erabilgarri: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
  
24. Charles Sturt University [Internet]. Australia: TEQSA; 2024 [kantsulta: 2023/11/27]. Evidence-Based Practice: Levels of Evidence; [4 pantaila ggb]. Erabilgarri: <https://libguides.csu.edu.au/ebp/levels>

25. Magalhães ACL, Carvalho VF, Cruz SPD, Ramalho A. Dose-response relationship of resistance training on metabolic phenotypes, body composition and lipid profile in menopausal women. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 [konsulta: 2023/11/28]; 19(16):10369. DOI: [10.3390/ijerph191610369](https://doi.org/10.3390/ijerph191610369)
26. Berin E, Hammar M, Lindblom H, Lindh Astrand L, Rubér M, Spetz Holm AC. Resistance training for hot flushes in postmenopausal women: A randomised controlled trial. *Maturitas* [Internet]. 2019 [konsulta: 2023/11/17]; 126:55-60. DOI: [10.1016/j.maturitas.2019.05.005](https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2019.05.005)
27. Isenmann E, Kaluza D, Havers T, Elbeshausen A, Geisler S, Hofmann K, et al. Resistance training alters body composition in middle-aged women depending on menopause - A 20-week control trial. *BMC Womens Health* [Internet]. 2023 [konsulta: 2023/11/17]; 23(1):526. DOI: [10.1186/s12905-023-02671-y](https://doi.org/10.1186/s12905-023-02671-y)
28. Filipovic TN, Lazovic MP, Backovic AN, Filipovic AN, Ignjatovic AM, Dimitrijevic SS, et al. A 12-week exercise program improves functional status in postmenopausal osteoporotic women: randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med* [Internet]. 2020 [konsulta: 2023/11/17]; 57(1):120-130. DOI: [10.23736/S1973-9087.20.06149-3](https://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06149-3)
29. Tan TW, Tan HL, Hsu MF, Huang HL, Chung YC. Effect of non-pharmacological interventions on the prevention of sarcopenia in menopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Womens Health* [Internet]. 2023 [konsulta: 2023/12/12]; 23(1): 606. *Erabilgarri*: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-37964288>
30. Son WM, Park JJ. Resistance band exercise training prevents the progression of metabolic syndrome in obese postmenopausal women. *J Sports Sci Med* [Internet]. 2021 [konsulta: 2023/11/28]; 20(2):291-299. DOI: [10.52082/jssm.2021.291](https://doi.org/10.52082/jssm.2021.291)
31. Gómez Álvarez N, Jofré Herмосilla N, Matus Castillo C, Pavez Adasme G. Efectos de entrenamiento de fuerza muscular en mujeres post-menopáusicas con síndrome metabólico. *Cultura, Ciencia y Deporte* [Internet]. 2019 [konsulta:

2023/12/11];

14(42):213-224.

Erabilgarri:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7204952>

32. Berin E, Septz Holm AC, Hammar M, Lind Astrand L, Bertero C. Postmenopausal women's experiences of a resistance training intervention against vasomotor symptoms: a qualitative study. BMC Womens Health [Internet]. 2022 [kontsulta: 2023/11/17]; 22(1):320. DOI: [10.1186/s12905-022-01900-0](https://doi.org/10.1186/s12905-022-01900-0)
33. Fragala MS, Cadore EL, Dorgo S, Izquierdo M, Kraemer WJ, Peterson MD, et al. Resistance training for older adults: position statement from the national strength and conditioning association. JSCR [Internet]. 2019 [kontsulta: 2023/11/19]; 33(8):p 2019-2052. DOI: [10.1519/JSC.0000000000003230](https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003230)
34. Jarduera fisikoaren eta kirolaren zuzendaritza. La encuesta de hábitos deportivos en la CAPV. Kultura eta hizkuntza politika saila: Eusko Jaurlaritza; 2022

## 8. ERANSKINAK

**Eranskina 1.** Berrikuspenean barneratutako artikuluen datu orokorrak eta emaitza nagusiak.

Artikuluaren izenburua	Autorea, urtea eta herrialdea	Helburua	Parte hartzaileak	Metodologia	Emaitzak
(1) Manejo de los principales problemas de salud de las mujeres en las diferentes etapas de su ciclo vital.	Romero López A, Crespo Martín E, Sánchez Aguiar I, Erce Llamazares B.  2021. Madril				
(2) Menopausia: Síntomas y causas	Mayo Foundation for medical Education and Research (MFMER).  2023. Estatu Batuak				
(3) Guía de Práctica Clínica sobre el abordaje de síntomas vasomotores y vaginales asociados a la menopausia y la postmenopausia	Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.  2015. Madril				

Artikuluaren izenburua	Autorea, urtea eta herrialdea	Helburua	Parte hartzaileak	Metodologia	Emaitzak
(4)The Efficacy of Strength Exercises for Reducing the Symptoms of Menopause: A Systematic Review	Capel Alcaraz AM, García Lopez H, Castro Sánchez AM, , Fernández Sánchez M, Lara Palomo IC 2023. Almeria	Indar ariketek menopausiaren sintomak hobetzen dituzten zehaztea eta sintomak murrizten laguntzen duen ariketa motari buruzko ebidentzia zientifiko eguneratua ematea.		Errebisio sistematikoa	Emaitzen arabera, hobetu egin ziren hanken eta pelbis-zoruaren indarra, hezur-dentsitatea, aldaketa metabolikoak eta hormonalak, bihotz-maiztasuna eta arteria-presioa.
(5) Calidad de vida de mujeres en etapa de menopausia	Llango Lema KE, Céspedes Cueva JC 2022. Ekuador	San Martin auzoko (Latacunga - Ekuador) menopausia garaiko emakumeen bizi kalitatea aztertzea.	San Martin auzoko 40-59 urte bitarteko emakumeak	Behaketa-, deskribapen- eta zeharkako azterketa egin zen, ikuspegi kuantitatiboarekin.	Azterketa-talde horretako emakumeen bizi-kalitateari sintoma arinek eragin zioten, hala nola sintoma somatikoek, psikologikoek eta urogenitalek.
(6)Estrategias de manejo durante el climaterio y menopausi	Felix DA. 2020. Peru				
(7) Menopausia	Organización mundial de la salud. 2023. Ginebra				
(8) Menopausia	Arley Hernández R. 2017. Costa Rics				
(9) Manejo de los síntomas de la menopausia	Eusko Jarularitza. 2022. Gasteiz.				



Artikuluaren izenburua	Autorea, urtea eta herrialdea	Helburua	Parte hartzaileak	Metodologia	Emaitzak
(10) Effects of resistance training on quality of life in postmenopausal women with vasomotor symptoms	Berin E, Hammar M, Lindblom-Åstrand L H, Spetz Holm AC. 2022. Suedia	Sintoma basomotoreak dituzten menopausia ondoko emakumeengan, erresistentzia-entrenamenduak bizi-kalitatean duen eragina ikertzea.	Menopausia osteko 45 urtetik gorako 65 emakume, egunero sintoma basomotoreak dituztenak.	Ausazko saiakuntza kontrolatua F: Astean 3 aldiz, 15 astez. I: Txikitik handira. T: Gehienez 225 minutu astean. T: RT	Menopausia ondoko emakumeetan, sintoma basomotore ertaina edo larria duten emakumeetan, erresistentzia-entrenamendua astean hiru aldiz 15 astez egiteak hobetu egin zuen emakumeen bizi kalitatea.
(11) Global view of vasomotor symptoms and sleep disturbance in menopause	Kingsberg SA, Schulze-Rath R, Moeller C, Moeller C, Caetano C, Bitzer J. 2023. Ipar Amerika.			Berrikuspen sistematikoa	
(12) Musculoskeletal pain during the menopausal transition	Lu CB, Liu PF, Zhou YS, Meng FC, Qiao TY, Yang XJ, et al. 2020. Txina	Emakume perimenopausikoetan min muskulo-eskeletikoa ikertzea.		Meta-analisisa	Emakumeek min muskulo-eskeletikoa garatzeko joera berezia duten egoera da perimenopausia; gradu moderatuetatik larrietara, probabilitateak linealki handitzen dira adinarekin.
(13) Age at menopause and risk of developing endometrial cancer: A meta-analysis	Wu Y, Sun W, Liu H, Zhang D. 2019. Txina	Menopausiako adinak, endometriko minbiziarekin duen lotura aztertzea.		Meta-analisisa	Menopausia endometriko minbiziarekin positiboki lotu zen. 46,5 urtetik gorako menopausia duten emakumeentzat, endometriko minbizi izateko arriskua handitu egiten da.

<b>Artikuluaren izenburua</b>	<b>Autorea, urtea eta herrialdea</b>	<b>Helburua</b>	<b>Parte hartzaileak</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Emaitzak</b>
(14) Predictors of osteoporotic fracture in postmenopausal women	Long G, Liu C, Liang T, Zhang Z, Qin Z, Zhan X. 2023. Txina	Menopausia ondoko emakumeetan, hezur hausturak iragartzeko aukerak identifikatzea, arrisku handiko pazienteak identifikatzeko eta ikuspegi terapeutikoak aztertzeko.		Meta-analisisa	Adina, GMI, hipertentsioaren aurrekariak DM-aren aurrekariak, alkoholaren kontsumoaren aurrekariak, menopausiako adina, estrogeno eta D bitaminaren erabilerak nabarmen lotu ziren osteoporosiarekin.
(15) Association between age at menopause and fracture risk: a systematic review and meta-analysis	Anagnostis P, Siolos P, Gkekas NK, Kosmidou N, Artzouchaltzi AM, Christou K, et al. 2019. Grezia	Menopausiako adinaren eta haustura-arriskuaren arteko lotura ebaluatzeko azterlanak laburtzea.		Meta-analisisa	45 urtetik gorako menopausia zuten emakumeekin alderatuta, menopausia goiztiarra zuten emakumeek haustura-arrisku handiagoa erakutsi zuten.
(16) Transición osteomuscular en mujeres a partir de la edad mediana	Vaquero Pérez T. 2021. Madrid				
(17) Identification of risk factors for falls in postmenopausal women.	Zhao J, Liang G, Huang H, Zeng L, Yang W, Pan J, et al. 2020. Txina	Menopausia ondoko emakumeengan erortzeko arrisku-faktoreak identifikatzea eta erorikoen prebentzio primarioarako ebidentziak ematea.		Meta-analisisa	Menopausia ondoko emakumeengan erortzeko arrisku faktore nagusiak pazienteen arrisku soziodemografikoaren faktoreak eta arrisku medikoaren faktoreak izan ziren.

Artikuluaren izenburua	Autorea, urtea eta herrialdea	Helburua	Parte hartzaileak	Metodologia	Emaitzak
(18)Early menopause and premature ovarian insufficiency may increase the risk of sarcopenia	Divaris E, Anagnostis P, Gkekas NK, Kouidi E, Goulis DG. 2023	Menopausia adinaren eta sarkopenia-arriskuaren arteko lotura ebaluatzeko azterlanak laburtzea.		Errebisio sistematikoa eta meta-analisisa	Menopausia goiztiarra muskulu-masa murriztearekin lotzen da; eta obulutegi-gutxiegitasun goiztiarra, indarra eta muskulu-errendimendua murriztearekin.
(19)Cardiovascular changes in menopause	Nair AR, Pillai AJ, Nair N. 2021. Estatu Batuak				
(20) Early menopause is associated with increased risk of heart failure and atrial fibrillation	Liu J, Jin X, Chen W, Wang L, Feng Z, Huang J. 2023. Txina	Menopausia goiztiarraren, bihotz-gutxiegitasunaren eta fibrilazio aurikularraren arriskuaren arteko erlazioari buruzko ebidentzia fidagarriena aztertzea.		Errebisio sistematikoa eta meta-analisisa	Menopausia goiztiarra jasaten duten emakumeek, arrisku handiagoa dute bihotz-gutxiegitasuna eta fibrilazio aurikularra izateko.
(21)Early menopause is associated with increased risk of arterial hypertension	Anagnostis P, Theocharis P, Lallas K, Konstantis G, Mastrogiannis K, Bosdou JK, et al. 2020	Menopausia goiztiarraren eta hipertentsio arterialaren arriskuaren arteko loturari buruz dagoen ebidentziarik onena sistematikoki ikertzea eta aztertzea.		Meta-analisisa	45 urte baino gutxiagoko menopausia duten emakumeak, arrisku handiagoa dute hipertentsio arteriala izateko.

Artikuluaren izenburua	Autorea, urtea eta herrialdea	Helburua	Parte hartzaileak	Metodologia	Emaitzak
(22) La actividad física y el corazón	National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) 2022 Ameriketako Estatu Batuak				
(23) Actividad física	OME 2022 Ginebra				
(24) Evidence-Based Practice: Levels of Evidence	Charles Sturt University 2024 Australia				
(25) Dose-response relationship of resistance training on metabolic phenotypes, body composition and lipid profile in menopausal women	Magalhães ACL, Carvalho VF, Cruz SPD, Ramalho A. 2022. Brasil	Emakume menopausikoetan, erresistentzia-entrenamenduaren dosi-erantzun erlazioa ebaluatzea profil lipidikoan, gorputz-konposizioan eta fenotipo metabolikoetan.	Menopausia duten 45 eta 65 urte bitarteko emakumeak.	Ausazko saiakuntza kontrolatua  F: <3 egun astean eta >3 egun astean. <2 urte edo >2 urte.  I: errepikapen maximo baten %70-100  T: Astean 300min baino gutxiago  T: RT	Azterlan honetan ikusi zen bezala, urteetan emandako denborak eta erresistentzia-entrenamenduaren asteko maiztasunak alderantzizko lotura dute gorputz-konposizioan.

Artikuluaren izenburua	Autorea, urtea eta herrialdea	Helburua	Parte hartzaileak	Metodologia	Emaitzak
(26) Resistance training for hot flushes in postmenopausal women: A randomised controlled trial	Berin E, Hammar M, Lindblom H, Lindh Astrand L, Rubér M, Spetz Holm AC.  2019. Suezia	15 asteko erresistentzia-entrenamenduak menopausia osteko emakumeen beroaldietan duen eragina ikertzea.	Menopausia ondoko emakumeak, egunean gutxienez 4 beroaldi ertain, larri edo gaueko izerdiak dituztenak.	Saiakuntza kontrolatu aleatorizatua  F: Astean 3 aldiz, 15 astez.  I: Txikitik handira.  T: Gehienez 225 minutu astean.  T: RT	Eguneko batez besteko beroaldi moderatu edo gogorak aldatzea izan zen emaitza nagusia.
(27) Resistance training alters body composition in middle-aged women depending on menopause - A 20-week control trial	Isenmann E, Kaluza D, Havers T, Elbeshausen A, Geisler S, Hofmann K, et al.  2023. Alemania	Pisu askeko erresistentzia-entrenamenduak indar-ahalmenean eta gorputz-osaeran dituen ondorioak ikertzea.	Boluntario osasuntsuak arazo ortopediko edo kardiobaskularrik gabe.	Saiakuntza kontrolatu aleatorizatua  F: Astean 2 aldiz, 20 astez.  I: Txikia edo ertaina  T: RT	Guztira 31 emakumek osatu zuten azterketa. Ez zen lesiorik izan. “Sentadilla eta press de banca” mugimenduan igoera nabarmenak hauteman ziren talde guztietan. Menopausia aurreko emakumeetan, muskuluen lodiera nabarmen handitu zen.

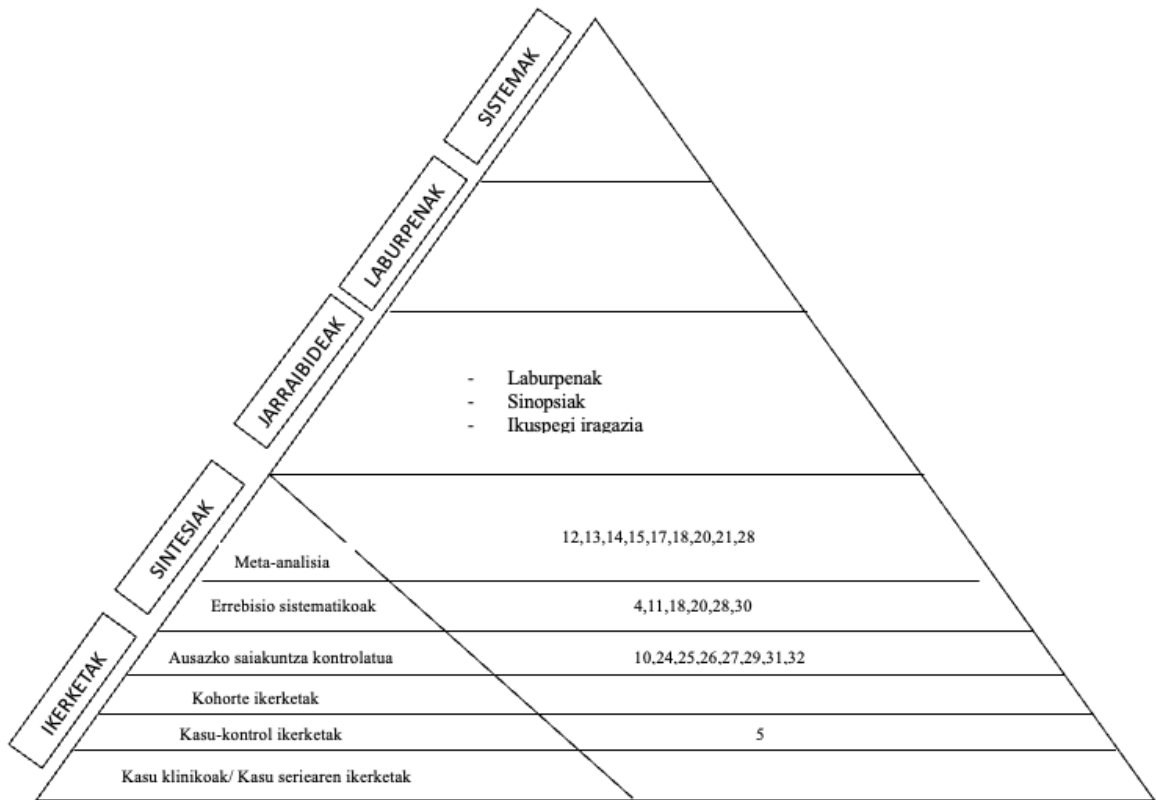
Artikuluaren izenburua	Autorea, urtea eta herrialdea	Helburua	Parte hartzaileak	Metodologia	Emaitzak
(28) A 12-week exercise program improves functional status in postmenopausal osteoporotic women: randomized controlled study.	Filipovic TN, Lazovic MP, Backovic AN, Filipovic AN, Ignjatovic AM, Dimitrijevic SS, et al 2020. Serbia	Azterlan honek 12 asteko ariketa-programak menopausia ondoko eta diagnostikatutako osteoporosia duten pazienteen emaitza funtzionaletan duen eragina ebaluatu zuen.	Diagnostikatutako menopausia ondoko osteoporosia zuten emakumeak sartu ziren azterketan.	Saiakuntza kontrolatu aleatorizatua  F: Erresistentzia eta oreka-ariketak astean 3 aldiz eta ariketa aerobikoa astean 5 aldiz, 12 astez.  I: Astean behin handituz  T: Ariketa aerobikoa 50-60 min, erresistentzia 70 min eta oreka-ariketak 15 min.  T: Erresistentzia-entrenamendua, oreka-ariketa eta ariketa aerobikoa.	Estatistikoki nabarmen hobetu dira ariketa taldean 4 eta 12 aste igaro ondoren egindako neurketa guztiak. Taldeen arteko alderaketak EG-k estatistikoki esanguratsua den aldea erakutsi zuen kontrol taldearekin alderatuta, behatutako aldiako emaitza funtzional guztietan.
(29) Effect of non-pharmacological intervention on the prevention of sarcopenia in menopausal women	Tan TW, Tan HL, Hsu MF, Huang HL, Chung YC. 2023. Taiwan	Farmakologiaz kanpoko esku-hartzeek, menopausia duten emakumeetan sarkopenia prebenitzeko duten eragina aztertzen du.	60 urte bitarteko menopausia duten emakumeak	Errebisio sistematikoa eta meta-analisisa	Ariketak eraginkortasunez hobetzen ditu emakume menopausikoen muskulumasa eta indarra. Erresistentzia-entrenamendua eraginkorragoa da astean 3 saio eginez gero (20-90 minutu gutxienez 6 astean). D bitaminaren gehikuntzak, muskulu talde txikien indarra hobetzen du.

Artikuluaren izenburua	Autorea, urtea eta herrialdea	Helburua	Parte hartzaileak	Metodologia	Emaitzak
(30) Resistance band exercise training prevents the progression of metabolic syndrome in obese postmenopausal women	Son WM, Park JJ. 2021. Korea	Sindrome metabolikoa duten eta menopausia ondoko emakume lodietan erresistentzia-banda erabiltzeko entrenamendu-programa baten ondorioak aztertzea	Menopausia duten 35 emakume. Sabelaldeko obesitatea (gerria >80cm) eta hipertentsioa (sistolikoa >130mmHg eta/edo diastolikoa >80mmHG) dutenak. Interbentzioan parte hartu zuten emakumeak, sedentario gisa sailkatu ziren.	Ausazko saiakuntza kontrolatua F: Astean 3 aldiz, 12 astez. I: Txikitik handira handitzen. T: 60 minutu sesio bakoitza. T: RT	Azterketa honen arabera, erresistentzia-bandaren ariketa-entrenamendua esku-hartze terapeutiko eraginkorra izan daiteke sindrome metabolikoaren osagaiei aurre egiteko, eta gaixotasun kardiobaskularra garatzeko arriskua murriztu dezake.
(31) Efectos del entrenamiento de fuerza muscular en mujeres post-menopáusicas con síndrome metabólico	Gómez N, Jofré N, Matus Castillo C et al. 2019 Txile	Menopausia ondoko emakumeetan, muskulu-indarraren entrenamenduak, sindrome metabolikoaren parametroetan duen eragina baloratzea.	Emakume postmenopausikoak	Errebisio sistematikoa	Muskulu-indarraren entrenamenduak frogatu du ondorio positiboak dituela menopausia ondoko populazioan, muskulu-masa handituz, gluzemiaren kontrola hobetuz, odol-lipidoak, arteria-presioa eta, batez ere, sindrome metabolikoaren puntuazio orokorra.

Artikuluaren izenburua	Autorea, urtea eta herrialdea	Helburua	Parte hartzaileak	Metodologia	Emaitzak
(32) Postmenopausal women's experiences of a resistance training intervention against vasomotor symptoms: a qualitative study	Berin E, Septz Holm AC, Hammar M, Lind Astrand L, Bertero C. 2022. Suezia	Azterketa horren bidez, menopausia ondoko emakumeek erresistentzia-entrenamenduan parte hartzeko izandako esperientziak aztertu nahi ziren, entrenamendurako oztopoak eta motibatzaileak aurkitzeko.	Jarduera fisiko txikia duten menopausia ondoko hamabost emakume	Saiakuntza kontrolatu aleatorizatua F: Astean 3 aldiz, 15 astez. I: Txikitik handira. T: Gehienez 225 minutu astean. T: RT	Erresistentzia-entrenamenduak ongizate orokorra hobetu zuen, eta emakume gehienek sintoma basomotoareak hobetu zituzten. Emakumeen motibazioa aldatu egin ongizate eta gozamen sentimenduak lortuz.
(33) Resistance training for older adults: position statement from the national strength and conditioning association	Fragala MS, Cadore EL, Dorgo S, Izquierdo M, Kraemer WJ, Peterson MD, et al. 2019				
(34) La encuesta de hábitos deportivos en la CAPV	Eusko Jaurlaritza 2022 Gasteiz				



**Eranskina 2.** Haynes piramidearen moldaketan oinarritutako informazio iturrien antolaketa. Bertan ageri diren zenbakiak bibliografian dagokien artikuluekin bat datozelarik.



Iturria: propioa, ondorengo bibliografian oinarritua (24)