

# ARIKETA FISIKOAREN ERAGINKORTASUNA HILEKOAREKIN ERLAZIONATUTAKO MINAREN MURRIZKETAN

GRADU AMAIERAKO LANA – ERIZAINZAKO GRADUA

LITERATURAREN BERRIKUSPEN KRITIKOA



Egilea: Eunate Salvador Trebol

Ikasturtea: 2022-2023

Entregatze data: 2023ko apirilak 20

Entregatze lekua: Vitoria-Gasteiz

Hitz kopurua: 5.970

**ESKER ONAK**

Esker onak eman nahi dizkiet nire guraso eta lagunei animoak une oro emateagatik eta, batez ere, Leireri, zuzendariari, lana den bezala lortzea laguntzeagatik.

## AURKIBIDEA

<b>SARRERA</b> .....	4
<b>MARKO KONTZEPTUALA ETA JUSTIFIKAZIOA</b> .....	5
<b>HELBURUA</b> .....	8
<b>METODOLOGIA</b> .....	9
<b>EMAITZAK ETA EZTABAIDA</b> .....	12
Intentsitate gutxiko ariketa fisikoaren eraginkortasuna .....	13
Intentsitate handiko ariketa fisikoaren eraginkortasuna.....	18
<b>ONDORIOAK</b> .....	23
<b>MUGAPENAK</b> .....	24
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	27
<b>1.ERANSKINA:</b> Ariketa fisikoak organismoan duen eragina, minarekiko .....	30
<b>2.ERANSKINA:</b> Dismenorrearen fisiopatologia eta ariketa fisikoaren eragina hormona-mailan.....	31
<b>3.ERANSKINA</b> - Kontzeptu-taula.....	32
<b>4.ERANSKINA</b> - Bilaketa-taula .....	33
<b>5.ERANSKINA</b> - Irakurketa kritikorako tresnak.....	36
<b>6.ERANSKINA</b> - Fluxu-diagramaren eredua .....	42
<b>7.ERANSKINA</b> - Zuhaitz kategoriala .....	43
<b>8. ERANSKINA</b> - Laburpen-taula .....	44
<b>9.ERANSKINA:</b> Intentsitate gutxiko ariketen estatitika diferentziala .....	51
<b>10.ERANSKINA:</b> Intentsitate handiko ariketen estatistika diferentziala.....	53

## SARRERA

**Marko kontzeptuala eta justifikazioa:** Dismenorrea hilekoan ematen den minaren izen teknikoa da, zeina patologia batekin erlazionatuta egon daitekeen edo ez, hots bigarren mailako dismenorrea edo lehen mailako dismenorrea, hurrenez urren. Bi mota hauetatik prebalentzia altuena duena lehen mailako dismenorrea da, zeinak 17 eta 24 urte artean piko gorena duen. Dismenorreak adin tarte honetako emakumeei egunerokotasunean eragin diezaiekeen mugapena nabarmena dela ikusita, terapia alternatiboetara jo da mina murrizteko helburuarekin.

**Helburua:** Ariketa fisikoaren eraginkortasuna zehaztu adin emankorreen dauden emakumeen hilekoarekin erlazionatutako minaren murrizketan.

**Metodologia:** Berrikuspen honetan lehen mailako dismenorrea diagnostikatuta duten emakumeak kontuan izan dituzten ikerketak aztertu dira, zeinetan intentsitate gutxiko zein handiko ariketa fisikoen eraginkortasuna zehaztu den hilekoarekin erlazionatutako minarekiko. Bilaketak Medline OVID, Cochrane, Psycinfo, Cinahl eta Lilacs datu baseetan eta RNAO eta NICE erakundeetan burutu dira. Guztira, hamabost artikulua erabili dira emaitzak osatzeko. Artikuluak 2012. eta 2022. urteetan argitaratutakoak dira.

**Emaitzak:** Ikerketa hauetan ariketa fisikoak, hala nola, intentsitate gutxikoak (erlaxazioa, yoga, ariketa isometrikoak, luzaketak, pilatesa eta Kegel ariketak) eta intentsitate handikoak (dantza, korrika, spinning-a eta HIIT), dismenorrea murrizten dutela zehaztu da.

**Ondorioak:** Nahiz eta ariketa fisikoarekin dismenorrearen murrizketa eman, ebidentzia maila esanguratsua duten azterketa gehiagoren beharra azpimarratzen da, lortutako emaitzen baliagarritasuna zehazteko eta emaitza hauek emakumeen artean orokortuak izateko.

**Hitz gakoak:** *Dysmenorrhea, Pelvic Pain, Painful Menstruation, Exercise, Exercise Therapy* eta *Therapeutic Exercise*

## MARKO KONTZEPTUALA ETA JUSTIFIKAZIOA

Gizakion bizitza aldaketez beteta dago, bai fisikoak, sozialak eta psikologikoak, eta hauei esker bakoitzak dituen bizi-atalak zehazten dira. Hala nola, aldaketa fisikoen aldetik, emakumeon eta gizonen arteko desberdintasunak nagusitzen hasten dira: ile kopurua, mutilen ahots aldaketa eta nesken bular tamaina handitzea, besteak beste.

Lan honetan sakondutako aldaketa, emakumeei dagokio: hilekoa.

Hilekoa, menarkia edo menstruazio zikloa, hilero emakumearen gorputza haurdun egoteko aukera duela azaltzen duen aldaketa multzoak dira. Zikloak 21 eta 35 eguneko iraupena izaten du, erregularra denean, hori dela eta “Hileko” izena hartzen du. Honek 2 eta 7 egun arteko iraupena izaten du, erregularra denean baita ere<sup>1</sup>.

Aurretik azaldu hala, zikloak aldaketa multzoak dira eta aldaketa hauek ematean emakumeak hainbat zeinu eta sintoma jasaten ditu. Sintoma hauek, hala nola, buruko mina, goragalea, beherakoa, okak eta bai behe-sabeleko bai behe-bizkarreko mina, lehenengo hilekotik 6-12 hilabetetara agertu daitezke eta agertu ezker ez dira desagertzen. Behe-bizkarreko minari dagokionez, hain zuzen, batez besteko iraupena hilerokoa agertzen denetik 72 ordutara mantendu izan ohi da<sup>2</sup>.

Hilekoan ematen den minaren izen teknikoa dismenorrea da eta honen jatorria umetokian ematen den iskemia dela esaten dute ikerketek. Izan ere, prostaglandinen gain-produkzioa ematen da umetokian ernalketarik eman ez delako. Prostaglandinak presioa eta uzkurkortasuna areagotzen du umetokian, iskemia sortuz, hau da, zeluletara iristen den oxigeno iturria moztuz eta zelulen heriotza emanez<sup>2</sup>.

Dismenorrea bi motatakoa izan daiteke: lehen mailakoa eta bigarrenkoa.

Lehen mailako dismenorrea pelbiseko gaixotasunik gabe eta behe sabelaldean ematen diren karranpa mingarriek osatzen dute, aldiz bigarren mailakoan ematen den mina patologikoa da, endometriosiarekin, adenomiosiarekin edota pelbiseko hanturazko gaixotasunarekin erlazionatuta<sup>3,4</sup>. Gaur egun, bi dismenorrea mota hauen diagnostikoa ez dago ondo desberdinduta. Horrenbestez, ikerketa eta ebidentzia gehiagoren beharra dago diagnostikoa argiago burutzeko.

Lan honetan lehen mailako dismenorrea lantzen da sintoma honen prebalentzia nahiko altua eta orokorra baita, izan ere emakume askok ez dakite nabaritzen duten mina patologikoa edo fisiologikoa den<sup>4,5</sup>.

Alde batetik, 2012tik gaur egun arte kaleratutako artikuluetatik lortutako emaitzen arabera, nazioarte-mailan, Asia mendebaldean adibidez, Turkian zehazki, prebalentzia %20 eta %90 artekoa da, tarte honetan %15k min maila altuagoa deskribatuz<sup>5,6</sup>. Hala ere, 17 eta 24 urte arteko emakumetan ohikoagoa den sintoma da, horrenbestez prebalentzia altuagoa da, 67 - 90% artekoa hain zuzen ere, Turkian eta Hong Kongen, bereziki, egin diren ikerketen arabera<sup>6,7</sup>.

Bestetik, Espainia mailan 2021ean burututako inkesta batean jasotako datuen arabera 18 eta 34 urte arteko emakumeen %76ak dismenorrea pairatu zuten<sup>8</sup>, baina emakume helduagoen artean ehunekoa murriztuagoa zen, hau da, 35 eta 44 urte artekoen prebalentzia %69koa izan zen, 45 eta 54 urtekoen artean %39 eta 55 urte baino helduagoen prebalentzia %2ra iritsi zen<sup>9</sup>. Ondorioz, prebalentziaren inguruko datuak ikusita, mundu mailako osasun-arazoa dela esan dezakegu, zeina murriztu egiten den adinaren handipenarekin.

Hala ere, bigarren mailako dismenorrearekiko datuak ez dira atzean gelditzen, hala nola, Endometriosisa ere, bigarren mailako dismenorrearen eragile nagusia, mundu-mailako arazoa ere bada adin emankorreetan dauden emakumeen artean, baina ez du prebalentzia hain alturik, mundu-mailako datuen arabera %6-%10aren artekoa baita<sup>10</sup>.

Hala ere, nahiz eta prebalentzia handiena 17 eta 24 urte arteko adin-tartean izan, lan honen lagina adin emankorreetan dauden emakumeek osatuko dute, bai 17 urte baino gazteagoak bai 24 urte baino helduagoak diren emakumeek ere dismenorrea pairatzen dutelako.

Dismenorrea pairatzeko hainbat arrisku faktore nagusitzen dira, hala nola, erretzea, alkohol kontsumoa, menarkia (lehenengo hilekoa) adin gaztetan izatea, odol-kopuru handiko eta iraupen luzeko hilekoak izatea, gorputz masa indize (GMI) altua izatea, familia aurrekariak eta umerik ez izana. Aitzitik, arrisku faktore hauek ez dira zehazki lehenengo motako dismenorrearenak bakarrik, bigarrenarenak ere izan daitezke<sup>4</sup>.

Min honek, 2021ean Turkian argitaratutako artikulua baten arabera, emakumeen %5-%14ari ezgaitasuna eragin diezaike egunerokotasunean, bai lanean edo errendimendu akademikoan, zeina dismenorrearen eraginez aipatutako errendimendua urriagoa den<sup>5</sup>. Bestalde, tratamenduak suposatzen duen gastu ekonomikoari dagokionez, ez da hainbestekoa Euskadin dagoen sistema publikoari esker. Izan ere pazienteei ez zaie hainbesteko esfortzu ekonomikoa

suposatzen ez baitute artapena jaso eta zuzenean ordaintzen, eredu pribatuetan bezala. Oro har, Euskadin ematen den artapena Osasun sailak kudeatutako zergen bitartez ordaintzen da<sup>11</sup>. Hala ere, tratamendu farmakologikoari dagokionez behatu da %10-%25an ez duela eraginkortasunik dismenorrearekiko<sup>5</sup>.

Ekonomiaz gain, egoera psikologikoa ere kontuan izan beharreko alderdia da, izan ere antsietatea, depresioa, estresa edo edozein aldarte-nahasteren bat izan ezker minaren transmisioa eta pertzepzioa guztiz aldatzen da: medikazioen efektua murrizten da eta minaren pertzepzioa areagotu egiten da, ondorioz min handiagoa pairatuz<sup>12</sup>.

Hori dela eta askok terapia alternatiboak nahiago dituzte. Terapia mota hauen artean ariketa fisikoa egitea proposatu da, zeina azken 20 urte hauetan dismenorrearen tratamendu bezala erabili den<sup>13</sup>.

Ariketa fisikoaren fisiologian nerbio-sistemak eta hainbat hormonek parte hartzen dute, bai animaliekin bai pertsonekin burutu diren ikerketen arabera<sup>14</sup>.

Alde batetik, nerbio-sisteman hainbat atal jartzen dira martxan, ezagunena opioide endogenoen mekanismoa izanik, beta endorfinak bezala ere ezagutuak. Honen aktibazioa sistema kardiobaskularraren abiaraztearen eraginez ematen da, bertan odol-presioa eta bihotz maiztasuna handitzen baita ariketa fisikoa dela eta<sup>15</sup>. Horrenbestez, ikerketen arabera, ariketa intentsitate handiagokoa izanik, minaren murrizketa nabariagoa izango litzateke<sup>16</sup>. Opioide hauen maila gorena ariketa egin eta 48 orduetara da. Opioide hauek materia grisean eta errostral bentromedial muinean jariatzen eta gordetzen dira. Azkeneko bi egitura hauek, nerbio sistema zentrala osatzen dutenak, ezinbestekoak dira minaren murrizketaren prozesuan, izan ere hauen arteko interakzioak seinale nozizeptiboen eraginkortasuna, minaren seinaleen eraginkortasuna hain zuzen, bertan behera uzten dute akzio analgesikoa abiatuz, hasieran aipatutako beta endorfinen bitartez hain zuzen ere<sup>2</sup>. (1. Eranskina: Ariketa fisikoak organismoan duen eragina, minarekiko)

Bestetik, hormonei dagokionez, prostaglandinak eta progesteronak nagusitzen dira.

Alde batetik, prostaglandinak gantz azido asegabeetatik, hala nola azido arakidonikotik, eratorritako eta zelula barnean kokatzen den substantzia da, zeina hormona baten antzerako funtzionamendua eskuratzen duen. Prostaglandinen eraginez, nozizeptoreak estimulatu dira, hori dela eta, umetoki mailan ematen diren estimuluak nerbio sistema zentralera garraiatzen dira kinada elektrikoaren bitartez, amaieran mina nabaritzen. Bestetik, progesterona

dago, zeina obulutegietan sortutako hormona den eta fase luteinikoan, obulazioaren osteko eta hilekoa izan baino lehenagoko fasean, honen maila murriztu egiten da. Horrenbestez, lisosomen aktibitatea abiarazten da, fosfolipasa A2 entzimak isururaziz azido arakidoniko gehiago sortu dadin. Ondorioz prostaglandinen maila handitu egiten da mina areagotuz<sup>14</sup>. Progesteronak prostaglandinen produkzioa kontrolatzeaz gain, hanturaren aurkako funtzioa du<sup>13</sup>.

Hori dela eta, ariketa fisikoarekin bihotz maiztasuna handitu eta tentsioa igotzen denez, umetokira doan odol-fluxua handitu egiten da. Horrenbestez, odolean dauden substantzia kopurua handiagoa da, hauen artean progesterona dagoelarik. Horrela, prostaglandinen maila murrizten da eta horrekin umetokiko hantura murrizten da. Honek nerbio sistemara bidaltzen den min-estimulua murriztea dakar. Honekin batera aurretik aipatutako opioide endogenoak gehitzen baditugu, min-estimulua guztiz murrizten da<sup>14</sup>. (2. Eranskina: Dismenorrearen fisiopatologia eta ariketa fisikoaren eragina hormona-mailan)

Laburbilduz, dismenorrea gaur egungo osasun-arazo ohikoa da emakumeen artean baina nahiz eta garrantzi handia izan, informazio gutxi helarazten zaio biztanleriari. Izan ere, emakume askok ez dakite beraien mina normala edo nahasmendu bat den, kontuan izanda emakume askok mina sintoma ohikotzat dutela, guztiz kontrakoa denean<sup>7</sup>. Hala ere, pil-pilean dagoen gaia da aurten proposatutako lege berria dela eta, zeinak hileroko mingarria jasaten duten emakumeek laneko baja hartu dezaketela azaltzen duen<sup>17</sup>. Bien bitartean, ikerketa gehiago burutzen ari dira urteek aurrera egin hala. Ikerketa hauetan terapia alternatiboen eraginkortasuna nagusitu da terapia farmakologikoa alde batera utziz. Terapia alternatiboen artean, ariketa fisikoa gailendu da, zeina kostu baxuko interbentzioa den eta indibidualki zein talde batekin burutu daitekeen<sup>7</sup>.

Hau dena jakinda literaturaren berrikusketa bat egin da ariketa fisikoaren eraginkortasuna zehazteko adin emankorrean dauden emakumeen hilekoarekin erlazionatutako minaren murrizketan.

## HELBURUA

Ariketa fisikoaren eraginkortasuna zehaztu adin emankorrean dauden emakumeen hilekoarekin erlazionatutako minaren murrizketan.



## METODOLOGIA

Metodologiaren bitartez, ezarritako helburua betetzen duten artikulua topatzea errazagoa bilakatzen da, izan ere barne hartzeko eta baztertzeko irizpideak ezartzen dira “screening” moduko aukeraketa burutzeko.

Bilaketa estrategia abian jartzeko lan honen helburua kontuan izanda, ariketa fisikoaren eraginkortasuna zehaztea adin emankorreetan dauden emakumeen hilekoarekin erlazionatutako minaren murrizketan, bertatik lortutako kontzeptu nagusiak Dismenorrea, ariketa fisikoa eta min murrizketa direla esan daiteke. Kontzeptu nagusi hauek deskriptore gisa erabiltzen baditugu bilaketa burutzeko, hurrengoak izango lirateke: *Dysmenorrhea, Pelvic Pain, Painful Menstruation, Exercise, Exercise Therapy* eta *Therapeutic Exercise*. (3.eranskina: Kontzeptu-taula).

Helburuari erantzuten dioten artikulua aurkitzeko asmoz, deskriptoreak konbinatu egin dira AND/OR boleanoak erabiliz, hala bilaketa ekuazioak sortuz, zeinak Medline OVID, Cochrane, PsycINFO, Cinahl eta Lilacs datu baseetan eta RNAO eta NICE erakundeetan erabili diren. (4.eranskina: Bilaketa-taula)

Bilaketa zehazteko, barneratze- eta kanporatze-irizpide batzuk definitu dira.

### • BARNERATZE-IRIZPIDEAK:

- **Argitalpen mota:** Barneratutako diren argitalpen motak ausazko kontrol saiakuntzak eta quasi-experimentalak izango dira, izan ere efektibitatea frogatzera bideratutako artikulua dira. Argitalpen mota hauetan bi talderen arteko alderaketa burutzen da bakoitzean erabilitako interbentzioaren eraginkortasun-maila ikusteko. Beraz erabilgarria den metodologiak dira ariketa fisikoa egitearen eta ez egitearen arteko desberdintasunak frogatu daitezkeelako interbentzio eta kontrol talde bat izanik.
- **Barneratutako populazioa:** Barneratutako populazioa adin emankorreetan dauden emakumeak izango dira, 15 eta 43 urte artekoak hain zuzen ere, adin tarte honetan lehen mailako dismenorrearen prebalentzia altuagoa baita. Emakume hauek Lehen mailako dismenorrea osasun-profesional baten eskutik diagnostikatuta duten emakumeak barneratutako dira, osasun-egoera ziurtasunez jakiteko. Ziklo menstrual erregularra duten emakumeak barneratutako dira, zikloa 24 eta 40 egun arteko iraupenekoa izanik, horrela menstruzioa edo obulazioa kaltetu dezakeen nahaste ginekologikoren bat dutela baztertu daiteke, hala nola, bigarren mailako dismenorrea.

- **Argitaratze data:** 2012-2022 urte artean argitaratutako artikulua barneratuko dira, artikulua eguneratuenak lortzeko asmoz.
- **Argitaratze hizkuntza:** Ingelesa eta gaztelera argitaratutako ikerketak barneratuko dira irakurtzerakoan ulergarriak izan daitezten.

• **KANPORATZE-IRIZPIDEAK:**

- **Argitalpen mota:** Kanporatuak izango diren argitalpen motak Gradu Amaierako Lanak, hipotesiak, eta protokoloak izango dira. Alde batetik, GrAL-aren kasuan, erroreak eduki ditzake. Bestetik, hipotesien eta protokoloen kasuan, ez dute eraginkortasuna neurtzen eta lan honen helburua ariketa fisikoaren efektibitatea behatzea da.
- **Kanporatutako populazioa:** 16 urte baino gazteagoak diren eta 43 urte baino helduagoak diren emakumeak ez dira kontuan izango, adin tarte horietan dagoen lehen mailako dismenorrearen prebalentzia ez baita altua.  
Emakumeek bigarren mailako dismenorrea diagnostikatuta izatekotan kanporatuak izango dira, osasun-egoera honen prebalentzia urriagoa delako eta dismenorrea bigarren etiologia batek eragindakoa izan daitekeelako.  
Ziklo irregularrak dituzten emakumeak kanporatuak izango dira, hau da, ziklo menstrualaren iraupena 24 egun baino motzagoa edo 40 egun baino luzeagoa bada, izan ere nahaste ginekologiko baten zeinu da, ondorioz ez litzateke lehen mailako dismenorreatzat diagnostikatuko.
- **Argitaratze data:** 2012.urtean baino lehenago argitaratutako artikulua kanporatuko dira, datu eguneratuenak ezagutu nahi direlako.
- **Argitaratze hizkuntza:** Ingelesa edo gaztelera ez den beste hizkuntza batean argitaratutako artikulua kanporatuak izango dira ulertezinak izango liratekeelako.

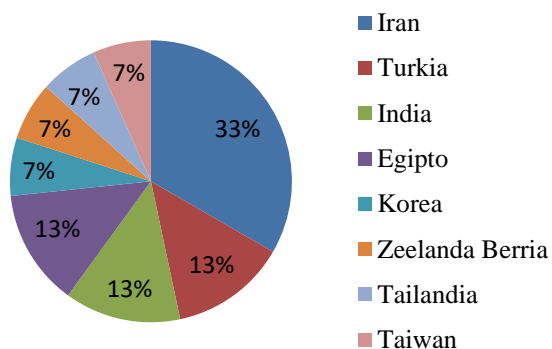
Hautaketa prozesuarekin jarraituz, lortutako artikulua hiru fasetan sailkatu dira baheketa prozesua abiaraziz: lehenengo fasean lortutako artikulua guztiak izan dira kontuan, bai datu baseetatik lortutakoak (N=289) bai eskuzko bilaketetan lortutakoak (N=3). Artikulu multzo handi hauetatik bikoiztutakoak ere identifikatu dira (N=51), jarraian artikulua hauen izenburua eta laburpena irakurri ahal izateko (N=239). Artikuluen izenburua eta laburpena irakurri ostean barneratze irizpideak betetzen ez zituztenak, kanporatze irizpideak betetzen zituztenak eta helburu desegokia zuten artikulua topatu dira, zeinak bildumatik ezabatu diren (N=207);

baheketaren bigarren fasean testu osoko artikulua soilik daude (N=32), zeinak ez diren guztiak kontuan izaten, bigarren irakurketa sakonago bat burutu ostean barneratze-irizpideak betetzen ez dituzten beste hainbat artikulua kanporatuak direlako (N=16); hori dela eta, hirugarren eta azken fasean kritikoki irakurriko diren artikulua gelditzen dira (N=15) eta hauetatik emaitzak osatzeko erabiliko diren 15 artikulua lortu dira (5.eranskina: Fluxu-diagrama; 6. Eranskina: Irakurketa kritikorako tresnak).

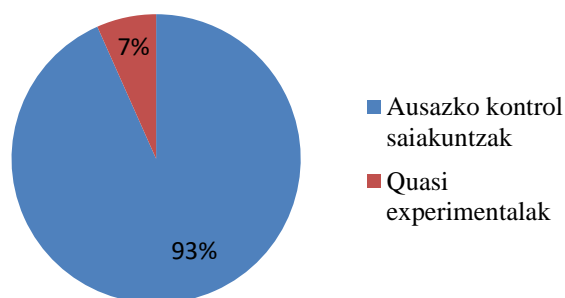
## EMAITZAK ETA EZTABAIDA

Berrikusketa honetan barneratutako hamabost ikerketei dagokienez, gehienak Asian burututakoak dira, hamalau hain zuzen ere<sup>5,18-27,29-31</sup>. Nagusitutako herrialdeak Iran, Turkia eta India izanik. Asiatik at, Zeelanda Berrian argitaratutako ikerketa ere kontuan izan da<sup>28</sup> (Irudia 1: Artikuluen jatorrizko herrialdea). Laginaren diseinua ausazko kontrol saiakuntzaz<sup>5,18-22,24-29-31</sup> eta azterketa quasi experimentalaz<sup>23</sup> osatuta dago (Irudia 2: Artikuluen sailkapena). Artikulu guzti hauek azken hamar urtetan argitaratutakoak dira<sup>5,18-31</sup>(Irudia 3: Artikuluen argitaratze urtea).

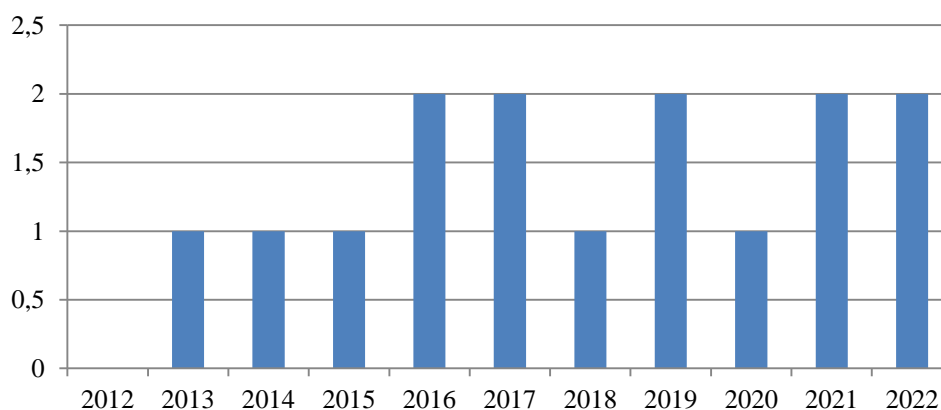
**Irudia 1: Artikuluen jatorrizko herrialdea**



**Irudia 2: Artikuluen sailkapena**



**Irudia 3: Artikuluen argitaratze urtea**



Emaitzak lortzeko erabilitako lagina Medline OVID, Cochrane, PsycINFO, Cinahl eta Lilacs datu baseetatik eta RNAO eta NICE erakundeetatik lortu da helburuan oinarritutako deskriptoreak AND/OR boleanekin elkartuz. Lortutako artikuluetatik, bakarrik lauek

ikertzailea ezkutatzeko estrategia dute<sup>5,21,27,28</sup>, aitzitik guztiek hilekorekin erlazonatutako min-mailaren murrizketa zuten helburu, interbentzio nagusia ariketa fisikoa izanik.

Aztertutako ikerketa hauetan parte hartutako populazioa 15 eta 43 urte arteko emakume ez kirolariek osatzen dute, zeinek lehen mailako dismenorrea diagnostikatuta duten<sup>5,18-31</sup>.

Ikerketa batzuetako partaideak, esku-hartzearen eta kontrol taldearen nahaste-aldagai dagokienez, homogeenak dira<sup>5,18,20,22,25,30,31</sup>, aldiz bestetan heterogeneotzat deskribatzen dira<sup>19,21,23,24,26-29</sup>. Hala ere, artikulua guztietan ariketa fisikoa egin ostean dismenorrearen murrizketa esanguratsua jaso da ( $p < 0.05$ ).

Burututako ikerketetan lortutako emaitzak, hau da, minaren murrizketa eman den edo ez jakiteko, VAS eskalarekin edota McGill galdetegiarekin neurtu dira. Alde batetik, VAS eskalak zero zentimetrotatik hamarrera joaten den zuzeneko eskala da, zeinak muturretan deskriptoreak dituen. Hau da, zero zenbakia minik gabe eta hamar zenbakiak min jasan ezina deskribatzen dira<sup>5</sup>. McGill galdetegiak ere min maila neurtzen du, baina batetik seira doazen mailen bitartez deskribatzen da, zero minik gabe eta sei min jasan ezina izanik<sup>19</sup>.

Emaitza hauek ulerterrazagoak izan daitezten bi taldetan sailkatu dira, erabilitako ariketa fisikoaren arabera: intentsitate gutxi ariketa fisikoa eta intentsitate handiko ariketa fisikoa (7.eranskina: Zuhaitz-kategoria; 8.eranskina: Laburpen-taula).

## **INTENTSITATE GUTXIKO ARIKETA FISIKOAREN ERAGINKORTASUNA:**

Zenbait artikuluek esfortzu gutxi suposatzen duten ariketak interbentziotzat erabili dituzte dismenorrearekiko duten eraginkortasuna zehazteko. Hala nola, erlaxazio ariketak, yoga, ariketa isometrikoak, luzaketak, pilatesa eta Kegel ariketak<sup>5,18-24</sup>.

## **ERLAXAZIO ARIKETAK:**

Erlaxazio ariketekin hasteko, Çelik et al. autoreek VAS eskala interbentzioaren aurreko eta ondorengo min-maila neurtzeko erabili zuten. Eskala honen bitartez erlaxazio ariketak minaren murrizketarekiko eraginkorrak zirela ikusi zuten, interbentziorik jasan ez zuen kontrol talde batekin alderatuta. Saioaren iraupena 30 minutukoa izan zen, zeina astean behin edo hirutan burutzen zen. Entrenamenduak bi hilabetez luzatu ziren. Neurketak interbentzioa hasi eta ondorengo 4. eta 8. astetan burutu ziren, non bai laugarren bai zortzigarren astetan

ariketen eraginkortasun positiboa ikusi zen ( $p < 0.001$ ). Bien bitartean, bi aste hauen arteko desberdintasuna ere estatistikoki esanguratsua dela islatu zen, izan ere, denborak aurrera egin ahala, ariketa fisikoaren eraginkortasuna nabarmendu egiten zela argitu zuten ( $p = 0.000$ )<sup>5</sup>.

## **YOGA:**

Hasieran aipatutako ariketetatik yoga gailentzen den ariketa mota da<sup>18-21</sup>. Aurkitutako ebidentziaren arabera, Yoga interbentzioak 8<sup>18,19</sup> eta 12<sup>20,21</sup> aste arteko iraupena zuen, non amaieran VAS<sup>18,20,21</sup> eskalaren edota McGill galdetegiaren<sup>19</sup> bitartez min maila neurtu zen. Neurketa hauen bitartez, yogaren eraginkortasun esanguratsua islatu nahi izan zuten, interbentziorik burutu ez duten kontrol talde batekin alderatuz<sup>18-21</sup>.

Kirmizigil et al-ek aurrera eramandako ikerketan, entrenamenduek 50 minutuko iraupena izan zuten, zeinak astean hirutan burutzen ziren, zortzi astetan zehar. Azterketan lortutako min murrizketa esanguratsuen behe-bizkarrean, hanketan eta abdomenean lokalizatutakoa izan zen ( $p < 0.01$ ). Hala ere, ikerketa honetan jasotako emaitzak eremu pelbikoaren mugikortasuna bermatzen zuten ariketak ere erabili ziren orokorrean. Hauen artean yoga burutu zen, baina posizio bakarra landu zen, ondorioz lortutako emaitza ezin daiteke yoga ariketari bakarrik esleitu<sup>18</sup>. Hashemi et al-ek burututako ikerketan ordea, uretan burututako zazpi yoga posizio landu ziren. Entrenamendu hau ere zortzi astetan zehar eraman zen aurrera, baina sesioen iraupena 45 minututakoa zen eta astean bitan egiten ziren<sup>19</sup>.

Nahiz eta Hashemi et al-ek entrenamendu motzagoa burutu, lortutako emaitzak Kirmizigil et al-ek lortutakoak baino esanguratsuekoak izan ziren minaren murrizketarekiko ( $p = 0.001$ )<sup>19</sup>. Bestetik, analgesikoen kontsumoaren murrizketa ere nabarmena izan zela zehaztu zuten ( $p = 0.001$ ), zeina Kirmizigil et al-ek argitaratutako ikerketan neurtu ez zen<sup>18,19</sup>. Horrenbestez, Hashemi et al-ek landutako entrenamenduak yoga ariketetan zentratuago egoteagatik emaitza hobekiago lortu zituztela ulertu daiteke. Bestalde, yogaren onurak odoleko hormonen mailan islatzen direla diote ikerketek, izan ere yogak odoleko progesterona maila murriztu eta umetokira iristen den odol-fluxua handitu egiten du. Horrenbestez, progesteronak eragindako iskemia, odol-fluxu eskasia, murriztu egiten da, hala mina ere murriztuz<sup>19</sup>. Hala ere, Kirmizigil et al-ek, eta Hashemi et al-ek burututako ikerketetan ez dira odol analisirik burutu honako hau ziurtatzeko<sup>18-19</sup>.

Yonglitthipagon et al autoreek argitaratutako azterketan ere ez ziren partaideen odol analisirik aztertu. Haiek ere yoga programa baten eraginkortasuna aztertu zuten, zeinak 12

asteko iraupena zuen. Programa 30 minutuz luzatzen zen eta astean bitan burutzen zuten partaideek. Nahiz eta esanguratsuak diren emaitzak lortu ( $p < 0.02$ ) (min-maila 1.87; %95 KT 0.32tik 3.42ra), aztertutako yoga programen artean lortutako emaitzarik okerrenea da. Etxean burututako programa izan da, eta nahiz eta astero hamar minutuko deiak egin partaideen jarraipena egiteko, beste programekiko duen ezaugarri bereizgarriena da, hori dela eta lortutako emaitza eskasak entrenamenduak etxean burutzegatik izan daitezkeela ulertu dezakegu, ez programa bera gaizki planteatuta zegoelako. Ezaugarri honetaz gain, partaideek zuten medikamenduen erabilera kontrolatu gabe utzi zuten autoreek, bai interbentzio taldean bai kontrol taldean. Hori dela eta, lortutako emaitzen ziurtasuna eta baliagarritasuna zalantzan gelditzen da<sup>20</sup>.

Nahiz eta yoga min-mailarekiko eraginkorra izan, Yang et al-ek argitaratutako ikerketaren arabera, yoga ez zen eraginkorra izan minaren iraupenaren murrizketarekiko. Azterketa honetan aurrera eramandako interbentzioaren iraupena hamabi asteko ere izan zen. Sesioak 60 minutukoak eta astean behin bakarrik egiten ziren, bertan 6 yoga posizio landuz. Min mailaren murrizketarekiko lortutako emaitzak estatistikoki esanguratsuak izan ziren, Hashemi et al-ek lortutako emaitzen antzera ( $p = 0.001$ ) (taldeen arteko desberdintasuna -0.94; %95 KT, -1.47tik -0.42ra). Aitzitik, minaren iraupenaren inguruko emaitzak ez ziren esanguratsuak izan ( $p = 0.449$ ) (taldeen arteko desberdintasuna -0.17; %95 KT, -0.61tik -0.28ra). Hori dela eta, Yang et al-ek ariketa fisikoak denboran zehar duen eraginkortasuna zalantzan jarri zuten. Ikerketa honetan ere ez ziren odol-analisirik aztertu minaren murrizketa modu objektiboan aztertzeke<sup>21</sup>.

Ikerketa guzti hauetan emandako interbentzioaren hasieraren eguna ez da zehazten, beraz ezin daiteke jakin ziklo menstrualaren zein egunetan hasten den, ezta hilekoa izan bitartean interbentzioa burutu zen ere<sup>18-21</sup>.

### **ARIKETA ISOMETRIKOAK:**

Azima et al-ek ariketa isometrikoen eraginkortasuna ikusteko, ziklo menstrualaren hirugarren egunean abiarazten ziren entrenamenduetan oinarritu ziren. Entrenamenduek 10 minutuz luzatzen ziren, zeinak egunean birritan burutzen ziren presentzialki. Ariketak astean bost aldiz egin ziren zortzi astetan zehar. Interbentzio taldean lortutako emaitzak kontrol talde batekin eta labanda olio erabiliz masajeak jaso zituzten beste talde batekin alderaketa burutu zuten. Hau da, emaitzak hiru taldeen arteko alderaketa burutu ostean lortutako datuak islatzen dituzte. Alderaketa honetan lortutako emaitzak bigarren eta hirugarren zikloaren hasieran,

hau da lehenengo egunean, neurtutakoak izan dira VAS eskalaren laguntzaz, zeinetan masajeen eta ariketen eraginkortasun esanguratsua islatu den min-mailaren ( $p < 0.001$ ) eta minaren iraupenaren ( $p = 0.006$ ) murrizketarekiko. Aitzitik, Azima et al-ek masajea jaso den taldeko emaitzak esanguratsuagoak zirela azaldu zuten ariketa isometrikoak egin ziren taldekoenak baino. Hala ere, desberdintasun hori estatistikoki zenbatekoa zen argitu gabe utzi zuten, beraz datu honen baliagarritasuna zalantzan gelditzen da, ezin baita datu objektiborik gabe emaitza ziurra dela esan<sup>22</sup>.

### **LUZAKETAK ETA PILATESA:**

Hainbat luzaketa-ariketa interbentziotzat erabili dituzten artikuluetan lortutako emaitzek, luzaketak ere minaren murrizketa eragiten dutela islatu dute.

Kirmizigil et al-ek idatzitako artikuluak, yogarekin batera, luzaketak ere dismenorrearen murrizketarekiko eraginkorrak direla azaltzen dute ( $p < 0.01$ ), izan ere zortzi asteko ariketa terapia pelbiseko odol-fluxua handitzen du eta honek prostaglandina maila murriztea dakar. Luzaketa hauek 45 minutuko iraupena zuen entrenamendua osatzen zuten, beste intentsitate gutxiko ariketekin batera. Ondorioz, zaila da jakitea lortutako emaitza luzaketari bakarrik dagokion<sup>18</sup>.

Luzaketa programa zehazki landu dutenak Aboushady et al izan dira. Izan ere, interbentziorik jaso ez zuen kontrol talde batekin alderatu zituzten lortutako emaitzak. Autoreek zortzi asteko iraupena zuten entrenamendua proposatu zuten. Sesioak 20-30 minutuz luzatzen ziren, egunean bitan eta astean hirutan burutuz. Datuak VAS eskala erabiliz lortu zituzten, zeinak estatistikoki esanguratsuak izan ziren emaitzak islatu zituzten ( $p < 0.001$ ). Emaitzak lortzeko hiru data izan zituzten kontuan: hilerokoa izan baino egun bat lehenago, hilerokoa amaitu ondorengo lehenengo eguna eta bigarrena. Hala, bai interbentzioa jaso baino lehenago bai ondoren, egun hauetan bereziki jasotako datuak alderatu zituzten. Egunduen aukeraketaren arrazoiak azaldu gabe uzten dute autoreek. Ondorioz, ikerketa gehiago beharko lirateke argudioren bat lortzeko eta emaitzen baliagarritasuna bermatzeko. Hala ere, dismenorrearen murrizketaz gain, luzaketa sesioen bidez medikamenduaren kontsumo murrizketa ere eman zela azpimarratu zuten ikertzaileek, interbentzio taldea kontrol taldearekin alderatuz ( $p < 0.001$ )<sup>23</sup>.

Bestalde, Soni et al autoreek luzaketetan ere oinarritutako entrenamenduaren eraginkortasuna aztertu zuten. Haiek luzaketak pilatesarekin alderatzeaz gain, interbentzio bakoitzean



lortutako emaitzak entrenamendurik jaso ez zuen beste kontrol talde batekin ere konparatu zituzten. Bi interbentzioen iraupena 4 aste takoa izan zen, talde bakoitzak astean hirutan ariketak burutuz. Luzaketen entrenamenduak 10 minutuz luzatzen ziren, aldiz pilatesean oinarritutako entrenamenduaren iraupena zehaztu gabe utzi zuten autoreek. Ikerketa amaieran lortutako emaitzak hilekoaren lehenengo edota bigarren egunean jaso ziren, egun hauetan dismenorrearen pikoa ematen baita. Neurketa aurrera eramateko mina neurtzea ahalbidetzen duen VAS eskala erabili zuten. Bi interbentzioak, entrenamendurik burutu ez zuen kontrol taldearekin independenteki alderatuz, minaren murrizketarekiko eraginkorrak zirela ziurtatu zuten, baina bien arteko alderaketa burutzean, pilatesa eraginkorragoa zela zehaztu zuten ( $p=0.000$ )<sup>24</sup>. Ondorioz, pilatesak minaren murrizketarekiko duen eraginkortasuna aztertzen duten artikulu gehiago beharko lirateke dismenorrea pairatzen duten emakumeei baliagarriak diren emaitzak eta datuak emateko.

### **KEGEL ARIKETAK:**

Dismenorrearen murrizketa eragiten duten aztertutako azken ariketa fisiko mota Kegel ariketak dira. Ariketa hauen azterketa ere Kirmizigil et al. autoreek burutu dute. Azterketan kegel ariketen eraginkortasun esanguratsua zehaztu dute. Entrenamenduek, hainbat ariketez osatuta zegoelarik, horien artean Kegel ariketak, 45 minutuko iraupena zuten. Hauek astean hirutan burutu ziren, 8 astetan zehar. Lortutako emaitzak, aurreko ariketetan bezala, estatistikoki esanguratsuak izan arren ( $p<0.01$ ), ez da topatu ariketa hauek independenteki aurrera eraman duten artikulurik. Ondorioz, ikerketa gehiago behar dira ariketen eraginkortasunak ebidentzia maila altua jaso dezan eta emaitzak orokortuak izan daitezen<sup>18</sup>.

Intentsitate gutxiko ariketen inguruan jasotako emaitzen laburpena eginez, azaldutako ariketa guztiak minaren murrizketarekiko eraginkorrak direla argitu da<sup>5,18-24</sup>. Datu azpimarragarrienak erlaxazio ariketak eta pilatesa burutu den ikerketetatik lortu dira ( $p=0.000$ )<sup>5,24</sup>. Hala ere, interbentzio hauek lantzen diren ikerketa gehiagoren beharra sumatzen da. Alde batetik, erlaxazio ariketak burutzen ziren artikulu bakarra topatu da beraz, bidezkoa den alderaketa burutzeko, erlaxazio ariketen ebidentzia bilatzen duten ikerketa gehiago beharko lirateke. Bestetik, pilatesarekin kasu berdina ematen da. Egia da alderaketa egin den artikulua aztertu dela, baina beste ariketa mota batekin konparatua izan da eta pilatesa bera eraginkorra dela ziurtatzeko, interbentzio berdina jorratzen den artikuluetako emaitzetan oinarritutako datuak behar dira, ebidentzia gehiago lortzeko helburuarekin.

Azpimarragarria den beste datu bat yogari dagokio, izan ere ikerlariiek gehien jorratu duten interbentzioa izan da eta, erlaxazio ariketekin eta pilatesarekin alderatuz, lortutako emaitzak ez dira hain desberdinak izan ( $p=0.001$ )<sup>19,20</sup>. Baina emaitza objektiboak lortzeko behar den hormona analisiaren falta dago, hori dela eta kasu honetan ere azterketa gehiagoren beharra dago ebidentzia maila gorena lortzeko. (9.Eranskina: Intentsitate gutxiko ariketen estatistika diferentziala)

### **INTENTSITATE HANDIKO ARIKETA FISIKOAREN ERAGINKORTASUNA:**

Lehen mailako dismenorrearen sintomak murrizteko helburuarekin, terapia alternatibo bezala, ariketa aerobiko desberdinak ere kontuan izan dira<sup>27</sup>.

#### **DANTZA:**

Alde batetik, Samy et al-ek argitaratutako ikerketan erabilitako ariketa aerobikoa Zumba dantza izan zen, zeina ziklo menstrualaren hirugarren egunean hasten zen. Zumba sesioen iraupena 60 minututakoa zen, astean bitan burutuz, zortzi astez guztira. Emaitzen neurketak, VAS eskalaren bitartez egindakoak, interbentzioa hasi eta bigarren eta hirugarren hilabetetara egin ziren, zeinek min-mailaren murrizketa esanguratsua islatu zuten, hasierako datuekin alderatuz ( $p=0.001$ ). Min mailaren murrizketa esanguratsua bigarren eta hirugarren hilabeteen artean egindako alderaketan ere aurkeztu zen ( $p=0.001$ ). Hala, hirugarren hilabeteko emaitzak esanguratsuenak izanik. Iraupenari dagokionez, lehengo eta bigarren hilabeteen artean ez zen desberdintasun esanguratsurik jaso ( $p=0.40$ ). Ondorioz, ariketa denboran mantendu ahala, minaren murrizketarekiko eraginkorragoa dela esan dezakegu. Honako datu hauek interbentziorik jaso ez zuen kontrol talde batekin alderatuta lortu zituzten<sup>25</sup>.

Tharani et al-ek aurrera eramandako ikerketan ere dantzaren eraginkortasuna jorratu zuten. Sesioek 45 minutuko iraupena zuten, astean hirutan egiten ziren, 8 astetan zehar. Emaitzak luzaketa ariketak egin zituzten talde batekin alderatu ostean, VAS eskala ere erabiliz, Samy et al-ek baino emaitza hobekak lortu ziren ( $p=0.000$ ). Honez gain, Tharani et al-ek, dantza luzaketak baino eraginkorragoa dela zehaztu zuten ( $p\leq 0.001$ )<sup>26</sup>. Hala ere, nahiz eta luzaketak baino eraginkorragoak izan, ez dute jorratutako dantza mota zehazten. Horrenbestez, nahiz eta emaitzak baliagarriak izan, aplikatzeko zailak izango lirake dantza mota zehaztu gabe dagoelako.

Honen harira, Tharani et al-ek ariketa aerobikoak endorfina hormonon isurketa bultzatzen duela aztertu zuten, hori dela eta, prostaglandinen sintesia bertan behera uzten duten inhibitzaileak aktibatzen dituztenaren proposamena partekatu zuten<sup>26</sup>. Hala ere, ekintza hau defendatzen duen odol laginaren azterketa falta da.

### **HIIT (HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING):**

HIIT entrenamendua intentsitate handiko ariketak txandakatzen dituen entrenamendu mota da.

Huang et al-ek argitaratutako ikerketan HIIT entrenamendua lehen mailako dismenorrearen murrizketarako baliagarria izan daitekeen interbentziotzat izendatu zuten, izan ere, VAS eskala eta McGill galdetegia erabiltzeaz gain partaideengandik lortutako odol analisitan lortutako emaitzetan oinarritu ziren. Hau da, interbentziorik jaso ez zuen beste talde batekin alderatuta lortu zituzten emaitzak, objektiboak izan ziren. Ikerketa honetan intentsitate handiko ariketa spinning-a izan zen, hau da, bizikleta estatikoan burututako ariketak. Hauek 30-35 minutuko iraupena zuten sesiotan burutzen ziren, astean bitan banatuta. Hamar astez luzatu zen eta honen hasiera, ziklo menstrualarekiko, zehaztu gabe dago<sup>27</sup>.

VAS eskalari dagokionez, interbentzioari esker partaidek jasaten zuten min-maila txikitu egin zela ikusi zuten autoreek ( $p < 0.05$ ). Hala ere, minaren definizioa den bezala, datu hau subjektiboa da. Horrenbestez, Huang et al-ek partaideei ateratako odol laginak aztertzea erabaki zuten, non prostaglandinen mailak aztertu zituzten<sup>27</sup>.

10 aste iraun zituen HIIT entrenamenduaren ostean, F2 alfa eta E2 motetako prostaglandinen murrizketa ikusi zen ( $p < 0.0001$ ), zeinek umetokian ematen diren karranpen egile nagusiak diren. Ondorioz, intentsitate handiko ariketa aerobikoek lehen mailako dismenorrea murrizten dutela esan daiteke<sup>27</sup>.

Datu hauek kontuan izanda, Huang et al-ek dismenorrearen murrizketa hormonon (estradiola, progesterona, kortisola eta prolaktina) eta prostaglandinen arteko homeostasiarekin eman daitekeela hausnartu zuten, beharrezkoa den homeostasia, hau da oreka, 10 asteko HIIT entrenamenduarekin lortuz<sup>27</sup>. Hala ere, hausnarketa honen eraginkortasuna zehazteko HIIT ariketak lantzen duten ikerketa gehiago beharko lirateke, hala haien artean lortutako emaitzak alderatzeko eta ebidentzia gorena duen entrenamendua lortzeko.

**KORRIKA:**

Beste ariketa aerobiko bat korrika egitea da eta Kannan et al. autoreek korrika gimnasioko zinta batean burutzea erabaki zuten. Entrenamenduaren iraupena 7 hilabetetako izan zen, baina partaideak lehenengo lau asteetan bakarrik gainbegiratuak izan ziren; beste sei hilabeteak gainbegiratu gabeko eta etxean burututako interbentzioa izan zen. Bertan, korrika egiteko zintaren erabilera ziurtatu gabe gelditzen da. Entrenamenduak astean hirutan burutzen ziren, baina sesioen iraupena zehaztu gabe utzi zuten autoreek<sup>28</sup>.

Entrenamendua hilerokoa amaitu eta hurrengo egunean hasi eta hurrengo zikloko hilerokoa hasi baino lehenago bukatzen zen. Emaitzak entrenamenduaren hasieran, lau aste, lau hilabete eta zazpi hilabete ostean neurtuak izan ziren VAS eskalaren bitartez. Denbora tarte hauetan jasotako emaitzek min-mailarekiko murrizketa esanguratsua islatzen dute ( $p < 0.05$ ). Datu esanguratsuenak laugarren eta zazpigarren hilabetetan lortutako emaitzak izanik ( $p < 0.01$ ) (taldeen arteko desberdintasuna  $-21.1$ ; %95 KT,  $-24.8$ tik  $-17.5$ era). Emaitza hauek entrenamendua jaso ez zuen kontrol talde batekin alderatu ostean lortu ziren. Kontrol talde honetako partaideei minarekiko zuten ohiko terapiarekin jarraitzea eskatu zieten, farmakologia barne<sup>28</sup>. Bestalde, azkeneko sei hilabetetan etxean burututako ariketa fisikoaren emaitzak ez dira oso zehatzak, izan ere partaideei ez zieten podometrorik ezta landutako ariketa fisikoa neurtzeko baliabiderik eman.

Orokorrean, Kannan et al-ek korrika egitea minaren murrizketarako baliagarria dela argitzen dute, baina azkeneko sei hilabetetan lortutako emaitzen fidagarritasun eskasak eta farmakologiaren erabilera kontrolatu gabeak, amaierako emaitzak zalantzan jartzen dituzte<sup>28</sup>. Ondorioz, korrika lantzen den ikerketa gehiago behar dira, non entrenamenduetan gainbegiralea dagoen eta beharrezko baliabideak errazten dizkieten partaideei. Hala, azterketa hauen artean alderaketa eginez, korrikaren eraginkortasuna zehaztuko litzateke.

Vaziri et al autoreek ere korrika egiteak dismenorrearen murrizketarekiko zuen eraginkortasuna aztertzeaz gain, luzaketa ariketekin alderatuta ere zuen efektua aztertu zuten. Interbentzio bakoitza independenteki ikertu zen, bakoitza kontrol talde berarekin alderatuta. Hala guztira hiru talde izanez. Luzaketetan oinarritutako sesioak ez ziren hamar minutuko iraupenera iristen. Astean hirutan burutu ziren, bi hilabetetan zehar. Entrenamendu aerobikoak aldiz, korrika egiteko zintan burututako eta 20 minutuko luzera zuten sesioetan oinarritzen ziren. Talde honetako partaideek astean hirutan entrenatu behar zuten, bi hilabetez<sup>29</sup>.

Dismenorrearen inguruko datuak Menstrual Symptom Questionnaire (MSQ) galdetegiaren bitartez jaso ziren, zeinak sintomen intentsitatea 1etik 5era sailkatzen dituen: 1ek sintomarik ez eta 5ak sintoma larriak deskribatuz<sup>29</sup>.

Vaziri et al-ek dismenorrearen intentsitatearekiko lortutako emaitzak, interbentzioak kontrol taldearekin alderatuz, estatistikoki esanguratsuak izan ziren ( $p=0.000$ ). Emaitza hauek Kannan et al-ek lortutakoak baino erabilgarriagoak dira, alde batetik entrenamenduaren exekuzioa gainbegiratzeko delako eta partaideek behar duten materiala eskuragarri zutelako, eta bestetik, medikazio-kontsumoa galarazita zegoelako bai interbentzio taldean bai kontrol taldean<sup>29</sup>.

Bien bitartean, bi interbentzioen artean lortutako emaitzak ez ziren estatistikoki desberdinak izan. Horrenbestez, intentsitate gutxiago zein handiago ariketak dismenorrearen murrizketarekiko eraginkorrak direla esan dezakegu<sup>29</sup>. Hala ere, bi intentsitate desberdinak dituzten ariketetan oinarritutako ikerketa gehiago behar dira lortutako emaitza hauek alderatuak izateko, hala baliagarriena den emaitza eta ebidentzia maila gorena lortuz.

#### **URETAN BURUTUTAKO ARIKETA AEROBIKOAK:**

Rezvani et al-ek interbentziotzat aukeratutako ariketa aerobikoek eremu pelbikoa indartzeaz gain, gorputz osoko koordinazioa, abiadura, malgutasuna eta erresistentzia garatzen duten ariketak dira. Emaitzak VAS eskala eta McGill galdetegiaren bitartez jaso zituzten. Alderaketa interbentziorik jaso ez zuen kontrol talde batekin burutu zen. Interbentzioa astean hirutan errepikatutako 60 minutuko sesiotan oinarritzen zen<sup>30</sup>.

Interbentzio honen iraupena hamabi astetakoak zen. Hala ere, zortzigarren astean, hau da bigarren hilabetearen, jasotako emaitzetan min-mailaren eta iraupenaren murrizketa esanguratsua ikusi zen ( $p<0.05$ ). Aitzitik, hirugarren hilabetearen murrizketa are nabariagoa izan zen ( $p=0.01$ )<sup>30</sup>.

Nahiz eta emaitza onuragarriak lortu, alde batetik, Rezvani et al-ek ariketa hauen luzerako efektua aztertzen duten ikerketa gehiagoren beharra partekatzen dute<sup>30</sup>. Bestetik, uretan burutzen den intentsitate handiko ariketa bakarra topatu da, beraz azterketa gehiago izanda, alderaketa baten ostean, emaitza esanguratsuenak jaso daitezke ebidentzia gorena islatzeko.

**ENTRENAMENDU AEROBIKOAK:**

Dehnavi et al-ek ariketa aerobikoetan, ariketa zinetikoetan hain zuzen, oinarritutako interbentzioaren eraginkortasuna zehazteko 8 asteko iraupena zuen eta presentziala ez zen entrenamenduaz baliatu ziren. Ikerketak aurrera egin ahala, aztertzailak, astero, bai interbentzio bai kontrol taldearekin telefono bidez kontaktuan jartzen ziren eta bi astetan behin aurrez-aurre biltzen ziren partaide hauen jarraipena burutzeko helburuarekin. Lortutako emaitzak interbentziorik jaso ez zuen kontrol talde batekin alderatuta lortu ziren<sup>31</sup>.

Interbentzio osteko laugarren astean jasotako emaitzek, minaren murrizketarekiko, ez zuten aldaketa esanguratsurik jaso ( $p=0.432$ ). Aitzitik, zortzigarren asteko emaitzek aldaketa nabaria erakutsi zuten ( $p=0.041$ ). Hori dela eta, ariketa zinetikoak dismenorrearen murrizketarako erabili daitekeen terapia izateaz gain, denborak aurrera egin ahala lortutako murrizketa esanguratsuagoa dela deskribatu zuten autoreek. Hala ere, Dehnavi et al autoreek ez zituzten ariketa zinetikoak zehaztu, hau da, ez zituzten izendatu, ondorioz ebidentzia altuagoa lortzea nahi izanez gero, ikerketa hau ezingo da modu zehatz batean errepikatu. Tharani et al-ek argitaratutako artikuluan bezala, non jorratutako dantza mota zehaztu gabe utzi zuten<sup>26</sup>.

Intentsitate handiko ariketen osteko emaitzak aztertu ostean, nahiz eta minaren murrizketarekiko eraginkorrak direla zehaztu, ikerketa gehiagoren beharra dagoela ondorioztatu da. Egia da azpialde honetan ariketa aukera desberdinak aurkeztu direla, baina bakoitzaren inguruko artikulua gutxi daude eta lortutako emaitzak beste ikerketa batekin alderatzeko beharra sumatu da. Hala ere, odol lagina aztertu duen artikulua topatu da, zeina bakarra den eta alderaketa egitea ezinezkoa den, baina objektiboa den emaitza eman du. Hori dela eta, intentsitate handiko ariketen artean, HIIT entrenamenduak emaitza esanguratsuen lortu du ( $p<0.0001$ )<sup>27</sup>. Laburbilduz, honelako ikerketa gehiago behar dira intentsitate handiko ariketen eraginkortasunak ebidentzia gorena lortu dezan. (10.Eranskina: Intentsitate handiko ariketen estatistika diferentziala)

## ONDORIOAK

Berrikusitako artikuluei esker ariketa fisikoa burutzeak, bai intentsitate gutxikoa zein handikoa, lehen mailako dismenorrea murriztea dakarrela zehaztu da, bai min-mailarekiko bai min-iraupenarekiko. Izan ere, ariketa fisikoa denboran mantendu hala, lortutako min murrizketa nabarmenagoa dela ziurtatu daiteke.

Orokorrean estatistikoki nahiko antzekoak diren emaitzak lortu dira, hala nola, erlaxazio ariketekin, yogarekin, pilatesarekin eta dantzarekin. Ondorioz, hauetako edozein ariketa mina murrizteko erabilgarria dela esan daiteke. Aitzitik, aztertutako ikerketak kontuan izanda, intentsitate handiko ariketak txandakatzen dituen entrenamendua eraginkorrena dela esan dezakegu. Izan ere, partaideei, interbentzioa burutu baino lehen eta ostean, hormona-maila nolakoa zen aztertzeke odol laginaz baliatu ziren estatistikoki oso esanguratsua den emaitza lortzeko ( $p < 0.0001$ ). Lagin honetan prostaglandinen murrizketa ikus zezakeen, minaren murrizketa eman denaren zeinu objektiboa, hain zuzen ere.

Honek ez du esan nahi intentsitate handiko ariketan egin ezean mina murriztuko ez denik, izan ere beste ariketa motak eraginkorrak direla ikusi da, baina VAS eskala edo McGill galdetegia erabiliz lortutako datuak dira, hau da, subjektiboak. Ondorioz, ikertzaileek eskala edo galdetegia erabili ordez odol lagina lortu izango balute, beste emaitzen baten aurrean topatuko ginateke: emaitza objektiboa, ziurtagarria eta aplikagarria. Eta estatistikoki nahiko esanguratsua izango dena, zeina ebidentzia maila gorena lortzeko ezinbestekoa den.

Horrenbestez, azterketa sakonak eta fidagarriak lortzeko, interbentzioa aurrera eramango duten partaide egokiak behar dira. Horretarako, oinarriaren garapena ezinbestekoa da: biztanleria dismenorrearen inguruan hezi behar da. Beraz, lan honen bitartez, zentzumenak irekiaraztea lortu nahi da emakumeek nabaritzen duten min horri atentzio gehiago jartzeko, min hori identifikatzeko osasun-profesionaletik laguntza jaso dezaten. Izan ere, pilulez gain, tratamendu aukera zabalagoa dela ikusi dugu.

Hala ere, kostu ekonomiko gutxiko terapia alternatibo honen inguruko azterketa kopuru eskasa aurkitu da, horrenbestez ikerketa gehiago burutu behar dira gai honek ebidentzia maila gorena lortu dezan.

## MUGAPENAK

Nahiz eta ariketa fisikoak emaitza esanguratsuak islatu dituen minaren murrizketarekiko, bilaketan hainbat mugapen identifikatu dira:

Lehenik eta behin, aztertutako artikulua gehienak Asian argitaratutakoak direla jakinda, bertako minaren interpretazioa edota minaren jasangarritasuna desberdina izan daitekeenaren aukera dago. Beraz, Europa mailan argitaratutako ikerketak beharko genituzke emaitzak gure inguruneari egokitzeko.

Bigarrenik, argi dago dismenorrearen piko gorena 17 eta 25 urte artean dagoela, baina 25 urtetatik aurrera, nahiz eta prebalentzia txikiagoa izan, dismenorrea pairatzen duten emakumeak badaude eta bilaketetan topatutako artikulua bakar batek ere ez zituen 45 urte baino helduagoak ziren emakumeak kontuan izaten. Adibidez, menopausia garaian dauden emakumeak ez dira kontuan izan. Aitzitik, berrikusketan barneratutako hainbat artikuluetan ez da adina zehazten, “unibertsitate-ikasle”-tzat izendatzen dira partaideak. Kasu honetan, 18-25 urte tarteko emakumeen inguruan hitz egiten ari direla ulertu daiteke baina, unibertsitatean, ohikoa ez bada ere, urte horietatik gorako emakumeak egon daitezke. Zehaztasun eskas hau dela eta, datuak ezin izango litzateke adin tarte horretara orokortu. Bestalde, kontuan izandako emakumeak ez dira kirolariak, ondorioz, dismenorrea pairatzen duten emakume talde handi bat baztertu egin da, hala emaitzen orokortasuna zailagoa bihurtuz. Bien bitartean, honek ere alborapenak ekiditearen abantaila dauka. Izan ere, emakume batek kirola egiten badu, agian emaitzak aldatu daitezke jadanik kirola egiten zuelako.

Mugapenekin jarraituz, populazio-laginaren tamaina txikia nagusitzen da, izan ere partaide gehien dituen ikerketa 124 emakume dituen da<sup>5</sup>. Populazio-lagina ez da ikerketa guztietan aldeztetik zehaztu, nahiz eta gehienek mugapen nagusitzat izan. Zifra honen zergatia biztanleen arteko hezkuntza faltaregatik izan daiteke, izan ere emakume askok jasaten duten mina fisiologikotzat jotzen dute; gero, interbentzioa ariketa fisikoa izanda, itsua egitea zaila edo ezinezkoa da, izan ere bai partaideek bai ikertzaileek talde bakoitzeko ezaugarriak ezagutuko ditu eta talde bakoitzetik lortutako emaitza ezagutuko du. Beste modu batera esanda, lortutako emaitza zein taldetako den jakingo da. Hori dela eta, emaitzak ez dira %100ean fidagarriak izango.



Interbentzioari dagokionez, hasteko, entrenamenduaren eta ziklo menstrualaren erlazio falta iragarri da. Hau da, alde batetik, entrenamendua hilekorekin batera egitea edo ez zehaztea beharrezkoa da eta ez da ikerketa guztietan bete; bestetik, ariketa fisikoaren hasiera, ziklo menstrualari dagokionez, noiz den zehaztu gabe gelditzen da artikulua askotan; honen harira, entrenamenduaren hasiera zehaztu gabe gelditu den ikerketetan garrantzizkoa den beste alderdi bat ere izendatu gabe topatu da: ziklo menstrualak lau fase ditu eta fase bakoitzean ariketa fisiko mota desberdinak egitea gomendatzen da emakumearen hormona eta egoera fisiologikoa dela eta. Ikerketetan ez da banakako azterketa txikia egin non emakume bakoitza zein fasetan zegoen aztertu den. Honez gain, ez da entrenamendu eta ziklo menstrualaren arteko erlazioaren garrantzia azaldu.

Interbentzioa aurrera eramanez hala, ikerketa batzuetan partaideen analgesia kontsumoa ez zen kontuan izaten, horrenbestez, ezin daiteke jakin lortutako emaitza horiek ariketa fisikoarengatik edo analgesikoarengatik diren. Bestetik, interbentzioaren iraupenak minaren murrizketa mailan eragina duela ikusi da, eta ikerketa guztien iraupena desberdina dela kontuan izanda (hau da, interbentzioak ez ziren egiten ez egun kantitate berean, aste bakoitzeko, ezta iraupen berean ere), lortutako emaitzak alderatzeko zailtasunak aurkitu dira; amaitzeko, hainbat ikerketek minaren neurketa noiz egiten den zehaztu gabe uzten dute. Honek emaitzetan ere eragina izan dezake, ariketa fisikoaren eraginkortasuna bizpahiru hilabete pasa ostean ikusten baita.

Interbentzio ostean lortutako emaitzak nahiko subjektiboak dira, izan ere, eskala edo galdetegiaren bitartez lortutako erantzunen bitartez lortutako emaitzak dira. Emaitza hauek modu objektibo batean lortzeko islatu den modu bakarra odol-analisi baten bitartez da, izan ere, odolean dagoen prostaglandina maila ariketa fisikoa egin ondoren murriztu bada, mina murriztu denaren seinale izango da. Hau da, prostaglandinak umetokiko iskemia eragiten du, umetokira iristen den odol-fluxua murriztuz eta bertako zelulen iskemia eta heriotza eraginez. Ondorioz, mina sortuz. Prostaglandinaren murrizketa dela eta, iskemia murriztu egingo litzateke, hala mina ere murriztuz.

Amaitzeko, interbentzio osteko jarraipen eskasa jaso da berrikusketa honetan erabilitako artikulua aztertu ostean, izan ere ezin daiteke jakin partaideek ariketa fisikoa egiten jarraitu duten edota ariketa fisiko horren eraginkortasuna mantendu, okertu edo hobetu den. Hori dela eta, nahiz eta ariketa fisikoak mina murrizten duen, ikerketa gehiago burutzea gomendagarria izango litzateke. Ikerketa hauetan behatu beharreko alderdiak partaideen hilerokoaren zikloak

entrenamenduekin duen bateragarritasuna, interbentzio aurreko eta osteko odolaren kontrol analitikoa, denbora luzean mantendutako ariketa fisikoaren efektua eta kontrol taldearen interbentzio ezaren kontrol zorrotza izango lirateke. Azken finean, helburua ebidentzia maila altua lortzean datza.

**BIBLIOGRAFIA**

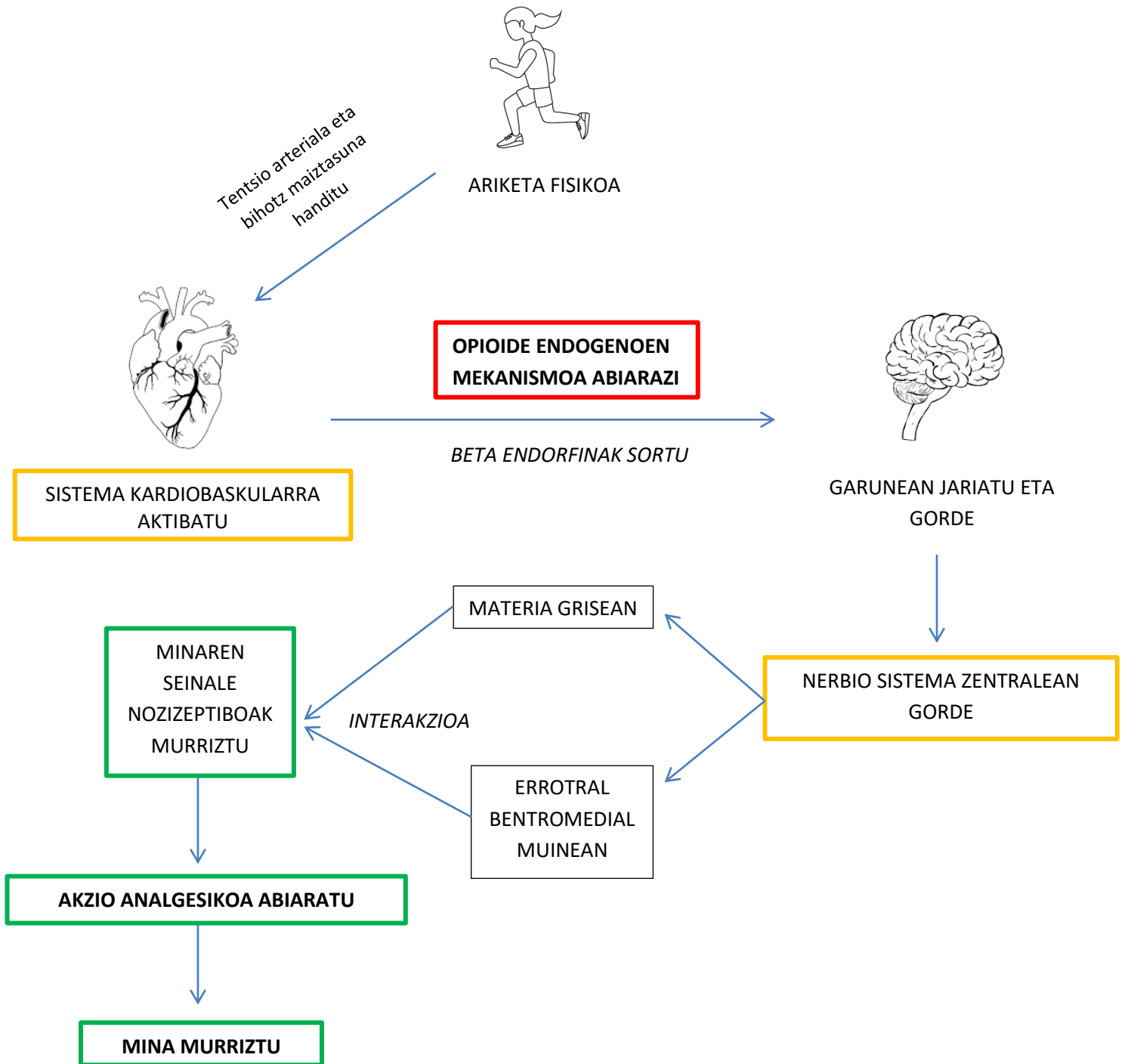
1. Mayo Clinic. Ciclo menstrual: qué es normal y qué no. Salud de la mujer. MFMER. 2019. Eskuragarri:<https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/womens-health/in-depth/menstrual-cycle/art-20047186>
2. Jaleel G, Shaphe MA, Khan AR, Malhotra D, Khan H, Parveen S et al. Effect of Exercises on Central and Endocrine System for Pain Modulation in Primary Dysmenorrhea. *Journal of Lifestyle Medicine*. 2022;12(1)
3. Osayande AS, Mehulic S. Diagnosis and initial management of dysmenorrhea. *Am Fam Physician*. 2014;89:341-6
4. Iacovides S, Avidon I, Baker FC. What we know about primary dysmenorrhea today: a critical review. *Human Reproduction Update*. 2015; 21(6): 762–778.
5. Çelik AS, Apay SE. Effect of progressive relaxation exercises on primary dysmenorrhea in Turkish students: A randomized prospective controlled trial. *Complement Ther Clin Pract*. 2021;42.
6. Apay SE, Arslan S, Akpınar RB, Celebioglu A. Effect of aromatherapy massage on dysmenorrhea in Turkish students. *Pain Manag. Nurs*. 2012; 13; 236–240.
7. Kannan P, Chapple CM, Miller D, Claydon-Mueller L, Baxter GD. Effectiveness of a treadmill-based aerobic exercise intervention on pain, daily functioning, and quality of life in women with primary dysmenorrhea: A randomized controlled trial. *Contemp Clin Trials*. 2019;81(May):80–6.
8. Europa press. Cinco de cada diez mujeres españolas ha sufrido dolor menstrual en los últimos seis meses. *Infosalus*. 2021. Eskuragarri:<https://www.infosalus.com/mujer/noticia-cinco-cada-diez-mujeres-espanolas-sufrido-dolor-menstrual-ultimos-seis-meses-20210528144425.html>
9. Micallef A. ¿Qué tipo de dolores sufren con más frecuencia las mujeres?. *Kantar*. 2021. Eskuragarri: <https://cdne.kantar.com/es/inspiracion/salud/dolor-en-las-mujeres>
10. Burney RO, Giudice LC. Pathogenesis and pathophysiology of endometriosis. *Fertil Steril*. 2012; 98 : 511-9.
11. Morteruel M. Euskal osasun sistema publikoaren baliabideak. *OSEKI*. 2019; 1. Eskuragarri: <https://oseki.eus/eu/arloak/euskadiko-egoera/osasun-sistema/>
12. Valedi S, Baglooei M, Ranjbaran M, Chegini V, Griffiths MD, Alimoradi Z. The efficacy of eye movement desensitization and reprocessing in reducing anxiety among female university students with primary dysmenorrhea. *BMC Psychol*. 2022;10(1):50
13. Elbandrawy AM, Elhakk SM. Comparison between the effects of aerobic and isometric exercises on primary dysmenorrhea. *Acta Gymnica*. 2021;51:0–5.
14. Kannan P, Cheung KK, Lau BW. Does aerobic exercise induced-analgesia occur through hormone and inflammatory cytokine-mediated mechanisms in primary dysmenorrhea?. *Medical Hypotheses*. 2019; 123:50–54
15. Nijs J, Kosek E, Van Oosterwijck J, Meeus M. Dysfunctional Endogenous Analgesia During Exercise in Patients with Chronic Pain: To Exercise or Not to Exercise?. *Pain Physician* 2012; 15:205-213. Eskuragarri:<https://biblio.ugent.be/publication/2964153/file/2964154.pdf>
16. Kodesh E, Weissman-Fogel I. Exercise-induced hypoalgesia – interval versus continuous mode. *Appl. Physiol. Nutr. Metab*. 2014; 39: 829–834

17. García M. Baja por reglas dolorosas: una nueva ley para un viejo problema. *Eroski consumer*. 2022. Eskuragarri:<https://www.consumer.es/salud/baja-por-reglas-dolorosas-nueva-ley>
18. Kirmizigil B, Demiralp C. Effectiveness of functional exercises on pain and sleep quality in patients with primary dysmenorrhea: a randomized clinical trial. *Arch Gynecol Obstet*. 2020;302(1):153–63.
19. Hashemi N, Babakhani F, Sheikhhoseini R. The Effect of Water Yoga Exercises on the Intensity and Pain Duration in Girls with Primary Dysmenorrhea. *Women Heal Bull*. 2022;9(2):61–9.
20. Yonglitthipagon P, Muansiangsai S, Wongkhumngern W, et al. Effect of yoga on the menstrual pain, physical fitness, and quality of life of young women with primary dysmenorrhea. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2017
21. Yang NY, Kim SD. Effects of a Yoga Program on Menstrual Cramps and Menstrual Distress in Undergraduate Students with Primary Dysmenorrhea: A Single-Blind, Randomized Controlled Trial. *J Altern Complement Med*. 2016;22(9):732–8.
22. Azima S, Bakhshayesh HR, Kaviani M, Abbasnia K, Sayadi M. Comparison of the Effect of Massage Therapy and Isometric Exercises on Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2015;28(6):486–91.
23. Aboushady RM-N, El-Saidy TMK. Effect of home based stretching exercises and menstrual care on primary dysmenorrhea and premenstrual symptoms among adolescent girls. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*. 2016;5(2):10 – 17
24. Soni P, Desai D. Effectiveness of Pilates and Self-Stretching Exercise on Pain and Quality of Life in Primary Dysmenorrhea” - A Comparative Study. *Indian J Physiother Occup Ther - An Int J*. 2021;15(3):129–38.
25. Samy A, Zaki SS, Metwally AA, Mahmoud DSE, Elzahaby IM, Amin AH, et al. The Effect of Zumba Exercise on Reducing Menstrual Pain in Young Women with Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Trial. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2019;32(5):541–5.
26. Tharani G, Dharshini E, Rajalaxmi V, Kamatchi K, Vaishnavi G. To compare the effects of stretching exercise versus aerobic dance in primary dysmenorrhea among collegiates. *Drug Invention Today*. 2018;10 (1).
27. Huang W-C, Chiu PC, Ho CH. Sprint-Interval Exercise Using a Spinning Bike Improves Physical Fitness and Ameliorates Primary Dysmenorrhea Symptoms Through Hormone and Inflammation Modulations: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2022; 21: 595-607.
28. Kannan P, Chapple CM, Miller D, Claydon-Mueller L, Baxter GD. Effectiveness of a treadmill-based aerobic exercise intervention on pain, daily functioning, and quality of life in women with primary dysmenorrhea: A randomized controlled trial. *Contemp Clin Trials*. 2019;81:80–6.
29. Vaziri F, Hoseini A, Kamali F, Abdali K, Hadianfard M, Sayadi M. Comparing the effects of aerobic and stretching exercises on the intensity of primary dysmenorrhea in the students of universities of Bushehr. *Journal of Family and Reproductive Health*. 2015;9(1):23 – 28.

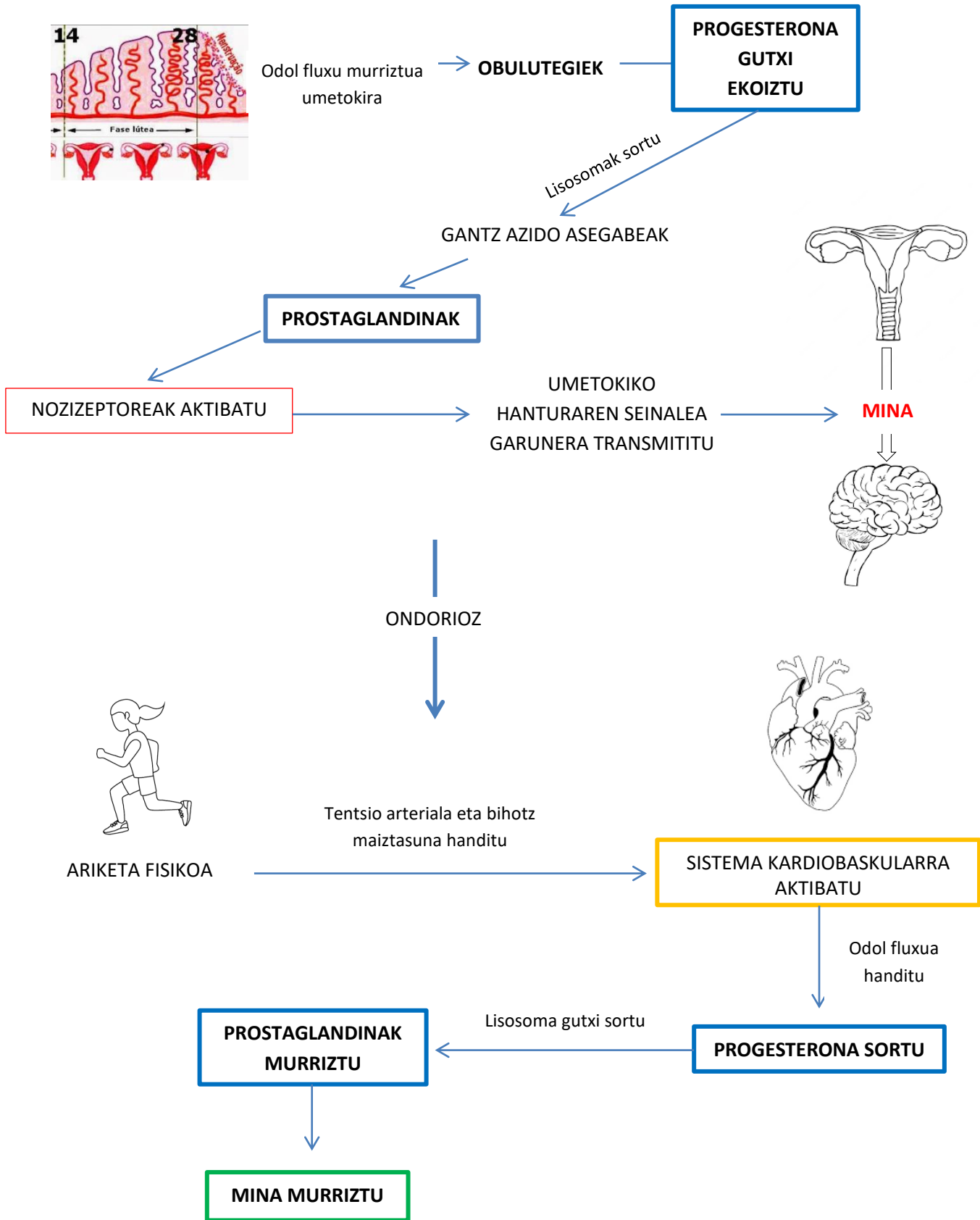
30. Rezvani S, Taghian F, Valiani M. Aquatic exercise and primary dysmenorrhea. Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research. 2013;18 (5).
31. Dehnavi ZM, Jafarnejad F, Kamali Z. The Effect of aerobic exercise on primary dysmenorrhea: A clinical trial study. J Educ Health Promot. 2018;7:3

## ERANSKINAK

### 1.ERANSKINA: ARIKETA FISIKOAK ORGANISMOAN DUEN ERAGINA, MINAREKIKO



## 2.ERANSKINA: DISMENORREAREN FISIOPATOLOGIA ETA ARIKETA FISIKOAREN ERAGINA HORMONA-MAILAN



### 3.ERANSKINA - Kontzeptu-taula

**HELBURUA:** Ariketa fisikoaren eraginkortasuna zehaztea adin emankorrean dauden emakumeen hilekoarekin erlazionatutako minaren murrizketan.

Kontzeptu nagusia	Lengoaia naturala		Lengoaia kontrolatua (deskriptoreak)
	Sinonimoa	Ingelesez	
Emakume gazteak, heldua, dismenorrea	Hileko mingarria, min-menstruala	Young women, adult, dysmenorrhea, menstrual pain	<b>Medline (MeSH):</b> Dysmenorrhea, Pelvic pain <b>CINAHL (Descriptor de CINAHL):</b> Dysmenorrhea, Painful Menstruation <b>PsycINFO (Thesaurus):</b> Dysmenorrhea <b>Cochrane Database (MeSH):</b> Dysmenorrhea <b>LILACS:</b> Dysmenorrhea
Ariketa terapia, erlaxazio ariketak, masaje terapia, zumba ariketak	Entrenatu, ariketa fisikoa, ariketa aerobikoa, ariketa isometrikoa	Exercise therapy, functional exercises, relaxation exercises, massage therapy, zumba exercise, training	<b>Medline (MeSH):</b> Exercise, Exercise therapy <b>CINAHL (Descriptor de CINAHL):</b> Exercise, Therapeutic exercise <b>PsycINFO (Thesaurus):</b> Exercise <b>Cochrane Database (MeSH):</b> Exercise, Exercise therapy <b>LILACS:</b> Exercise
Mina murriztu, bizi-estiloa hobetu, lo-kalitatea	Sufrimendu fisikoa, irradiatutako mina	Reduce pain, improve life, sleep quality	<b>Medline (MeSH):</b> - <b>CINAHL (Descriptor de CINAHL):</b> Reduce pain <b>PsycINFO (Thesaurus):</b> - <b>Cochrane Database (MeSH):</b> - <b>LILACS:</b> -



4.ERANSKINA - Bilaketa-taula

Datu-basea	Bilaketa ekuazioa	Emaitzak		Oharrak
		Aurkitutakoak	Baliagarriak	
MEDLINE (OVID)	[Dysmenorrhea] AND [Exercise] AND year filter 2012-2022	29	6	Bilaketa ekuazio honekin 6 ikerketa baliagarri topatu dira, zeinek helburua eta barneratze-irizpideak betetzen dituzten. Aukeratu gabeko ikerketek ez zioten helburuari erantzuten eta beste hainbaten testu osoa ezin izan da lortu.
	[Dysmenorrhea] AND [Exercise therapy] AND year filter 2012-2022	15	11	Bilaketa honetan baliagarriak diren 11 artikulua topatu dira; aukeratu gabeko lau artikuluek ez zioten helburuari erantzuten.
	[Pelvic pain] AND [Exercise] AND year filter 2012-2022	18	-	Ez dut artikulua erabilgarririk topatu, agertutako artikuluek ez dute dismenorrearen inguruan hitz egiten, izan ere “Pelvic pain” deskriptorea oso orokorra da, hori dela eta endometriosiaren eta prostatitisaren inguruko artikulua agertzen dira, gehien bat.
PSYCINFO	(exp Dysmenorrhea) AND (exp Exercise) AND year filter 2012-2022	3	1	Bilaketa honetan baliagarria den artikulua bakarrik topatu dut baina Cochrane datu basean lortutako artikulua bera da: <i>(Randomized Trial of Modified Stretching Exercise Program for Menstrual Low Back Pain)</i>

<b>COCHRANE</b>	([Dysmenorrhea] this term only) AND ([Exercise] explore all trees) AND year filter 2012-2022	10	7	Topatutako hamar ikerketetatik, hiru kanporatuak izan dira ez baitzituzten barneratze-irizpideak betetzen, aldiz kanporatze-irizpideak bai.
	([Dysmenorrhea] this term only) AND ([Exercise Therapy] this term only) AND year filter 2012-2022	7	6	Bilaketa honetan aukeratu gabe gelditu den ikerketa bakarrak ez zion helburuari erantzuten.
<b>CINAHL</b>	[Dysmenorrhea] AND [Exercise] AND [Reduce pain] AND year filter 2012-2022	3	1	Helburua eta abstracta irakurri ostean bilaketa honetan erabilgarria den artikulua bakarra topatu da.
	[Dysmenorrhea] AND [Exercise] AND year filter 2012-2022	89	17	Deskartatutako ikerketa gehienek ez zioten helburuari erantzuten, nahiz eta hilerokoarekin erlazionatuta egon. Bestalde, beste artikulua askoren full texta ezin izan da lortu.
	[Painful menstruation] AND [Therapeutic exercise] and year filter 2012-2022	21	9	Bilaketa honetan aurkitutako artikuluetatik 6k ez zioten helburuari erantzuten, 3k kanporatze-irizpideak betetzen zituzten eta ezin izan da 3 artikuluren full texta topatu.

<b>LILACS</b>	[Dysmenorrhea] AND [Exercise] AND year filter 2012-2022	94	24	Kanporatutako artikuluek gehienek ez zioten helburuari erantzuten; beste askoren full texta ezin izan da aurkitu eta 6 artikuluek kanporatze-irizpideak betetzen zituzten.
<b>RNAO</b>	[Dysmenorrhea AND Exercise] AND year filter 2012-2022	0	0	-
	[Dysmenorrhea] AND year filter 2012-2022	0	0	-
<b>NICE</b>	[Dysmenorrhea] AND year filter 2012-2022	5	0	Topatutako artikuluek ez dute helburua betetzen
	[Dysmenorrhea AND Exercise] AND year filter 2012-2022	1	0	Aurkitutako artikuluek endometriosiaren inguruan datza, beraz ez du helburua betetzen.
	[Dysmenorrhea AND Training] AND year filter 2012-2022	5	0	Topatutako artikuluek ez dute helburua betetzen

5.ERANSKINA - Irakurketa kritikorako tresnak

**IKERKETA KUANTITATIBOKO AZTERKETEN IRAKURKETA KRITIKORAKO GIDOIA**

<b>Artikulua:</b> 5. Çelik AS, Apay SE. Effect of progressive relaxation exercises on primary dysmenorrhea in Turkish students: A randomized prospective controlled trial. Complement Ther Clin Pract. 2021;42.			
<b>Helburuak eta hipotesiak</b>	Helburuak edo/eta hipotesiak argi eta garbi zehaztuta daude?	<b>Bai</b> HH Ez	Zergatik? <b>PICO</b> argi eta garbi ikusten delako, bai abstract-ean bai sarreraren paragrafoaren amaieran: <b>P:</b> dismenorrea duten emakumeak <b>I:</b> erlaxazio ariketa progresiboak <b>C:</b> interbentziorik ez <b>O:</b> ariketek dismenorrea murrizten dute
	Erabilitako diseinua mota egokia da ikerketaren helburuari dagokionez (helburuak edo/eta hipotesiak)?	<b>Bai</b> HH Ez	Zergatik? Ausazko kontrol saiakuntzetan lagina bi taldetan banatzen da, non bakoitzean interbentzio desberdina burutzen den (IG: erlaxazio ariketak; CG: ariketa fisikorik ez). Bi taldetan lortutako emaitzak alderatzen diren. Hala, kasu honetan, minaren murrizketa ariketa fisikoarengatik eman den edo ez zehaztu daiteke.
<b>Diseinua</b>	Esku-hartze azterlan bat edo azterlan esperimantal bat bada, esku-hartzea egokia dela ziurta dezakezu? Esku-hartzea sistematikoki ezartzeko neurriak jartzen dira?	<b>Bai</b> HH Ez	Zergatik? Azterketako parte hartzaileek baimen informatua sinatu zutelako, zeina etikoki baieztatua zegoen.
	Populazioa identifikatu eta deskribatu egin da?	<b>Bai</b> HH Ez	Zergatik? Parte hartzaileen barneratze- eta kanporatze-irizpideen bitartez populazioa identifikatu eta deskribatzen delako.
<b>Populazioaren kontzeptua eta lagina</b>	Laginketa-estrategia egokia da?	<b>Bai</b> HH Ez	Zergatik? Populazioaren barneratze irizpideak bete ostean, laginketa zoriz egiten delako. Hala, interbentzioa hasi baino lehenago, parte hartzaileek ez dakite zein taldetan dauden.
	Laginaren neurria edo azterlanean parte hartu behar duten kasuen edo pertsonen kopurua behar bezala	<b>Bai</b> HH Ez	Zergatik? Behin betiko talde bakoitzean zenbat partaide dauden zehaztu baino lehenago, azken momentuan kaleratutako partaide kopurua eta arrazoia deskribatzen delako.

	kalkulatu dela adierazten duten seinaleak daude?		
<b>Aldagaiaren neurketa</b>	Datuak behar bezala neurtu direla ziurta dezakezu?	<b>Bai</b> HH Ez	Zergatik? Azterketan datuen neurketari dagokion paragrafo zehatz bat dagoelako. Bertan lortu nahi diren emaitza guztiak deskribatzen dira, hauen artean mina gailenduz, zeina VAS eskalarekin neurtu zen.
<b>Alborapenen kontrola</b>	Azterlana eraginkortasuneko edo harremanekoa den: Esku-hartze eta kontrol taldeak nahaste-aldagaiei dagokienez homogeneoak direla ziurta dezakezu?	<b>Bai</b> HH Ez	Zergatik? Interbentzioa burutu baino lehenago bi taldeak homogeneoak dira ( $p > 0.05$ ).
	Azterlana eraginkortasunari edo harremanari buruzkoa bada:  Ikertzailea edo ikertua ezkutatzeko estrategiarik dago?	<b>Bai</b> HH Ez	Zergatik? Itsu bakarra egin da datuak aztertu eta interpretatzen dituen ikertzailearekin, hala ikertzaile honek ez zekien ikasle bakoitzak zein taldetan parte hartzen zuen.
<b>Emaitzak</b>	Emaitzek, eztabaidak eta ondorioek ikerketaren galderari edo/eta hipotesiari erantzuten diete?	<b>Bai</b> HH Ez	Zergatik? Ariketa fisikoa burutu den taldean estatistikoki esanguratsua den min-maila murrizpena eman delako ( $p = 0.000$ ), ondorioz, erlaxazio ariketen efektua ikusi da dismenorrearen murrizketarekiko.
<b>Azken balorazioa</b>	Azterketa zure azken berrikuspeneko erabiliko zenuke?	<b>Bai</b> HH Ez	Zergatik? Azterketa honetan argi deskribatutako erlaxazio ariketen eraginkortasun positiboa ikusi delako lehen mailako dismenorrea pairatzen duten emakumeen artean. Bestetik, lortutako eraginkortasuna orokortu daitekeelako aukeratua izan da.

**IKERKETA KUANTITATIBOKO AZTERKETEN IRAKURKETA KRITIKORAKO GIDOIA****Artikuluak:**

18. Kirmizigil B, Demiralp C. Effectiveness of functional exercises on pain and sleep quality in patients with primary dysmenorrhea: a randomized clinical trial. *Arch Gynecol Obstet.* 2020;302(1):153–63.
19. Hashemi N, Babakhani F, Sheikhhoseini R. The Effect of Water Yoga Exercises on the Intensity and Pain Duration in Girls with Primary Dysmenorrhea. *Women Heal Bull.* 2022;9(2):61–9.
20. Yonglitthipagon P, Muansiangsai S, Wongkhumngern W, et al. Effect of yoga on the menstrual pain, physical fitness, and quality of life of young women with primary dysmenorrhea. *Journal of Bodywork and Movement Therapies.* 2017.
21. Yang NY, Kim SD. Effects of a Yoga Program on Menstrual Cramps and Menstrual Distress in Undergraduate Students with Primary Dysmenorrhea: A Single-Blind, Randomized Controlled Trial. *J Altern Complement Med.* 2016;22(9):732–8.
22. Azima S, Bakhshayesh HR, Kaviani M, Abbasnia K, Sayadi M. Comparison of the Effect of Massage Therapy and Isometric Exercises on Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2015;28(6):486–91.
23. Aboushady RM-N, El-Saidy TMK. Effect of home based stretching exercises and menstrual care on primary dysmenorrhea and premenstrual symptoms among adolescent girls. *IOSR Journal of Nursing and Health Science.* 2016;5(2):10 – 17.
24. Soni P, Desai D. Effectiveness of Pilates and Self-Stretching Exercise on Pain and Quality of Life in Primary Dysmenorrhea” - A Comparative Study. *Indian J Physiother Occup Ther - An Int J.* 2021;15(3):129–38.
25. Samy A, Zaki SS, Metwally AA, Mahmoud DSE, Elzahaby IM, Amin AH, et al. The Effect of Zumba Exercise on Reducing Menstrual Pain in Young Women with Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Trial. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2019;32(5):541–5.
26. Tharani G, Dharshini E, Rajalaxmi V, Kamatchi K, Vaishnavi G. To compare the effects of stretching exercise versus aerobic dance in primary dysmenorrhea among collegiates. *Drug Invention Today.* 2018;10 (1).
27. Huang WC, Chiu PC, Ho CH. Sprint-Interval Exercise Using a Spinning Bike Improves Physical Fitness and Ameliorates Primary Dysmenorrhea Symptoms Through Hormone and Inflammation Modulations: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Sports Science and Medicine.* 2022; 21: 595-607.
28. Kannan P, Chapple CM, Miller D, Claydon-Mueller L, Baxter GD. Effectiveness of a treadmill-based aerobic exercise intervention on pain, daily functioning, and quality of life in women with primary dysmenorrhea: A randomized controlled trial. *Contemp Clin Trials.* 2019;81:80–6.

29. Vaziri F, Hoseini A, Kamali F, Abdali K, Hadianfard M, Sayadi M. Comparing the effects of aerobic and stretching exercises on the intensity of primary dysmenorrhea in the students of universities of Bushehr. *Journal of Family and Reproductive Health*. 2015;9(1):23 – 28

30. Rezvani S, Taghian F, Valiani M. Aquatic exercise and primary dysmenorrhea. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. 2013;18 (5).

31. Dehnavi ZM, Jafarnejad F, Kamali Z. The Effect of aerobic exercise on primary dysmenorrhea: A clinical trial study. *J Educ Health Promot*. 2018;7:3

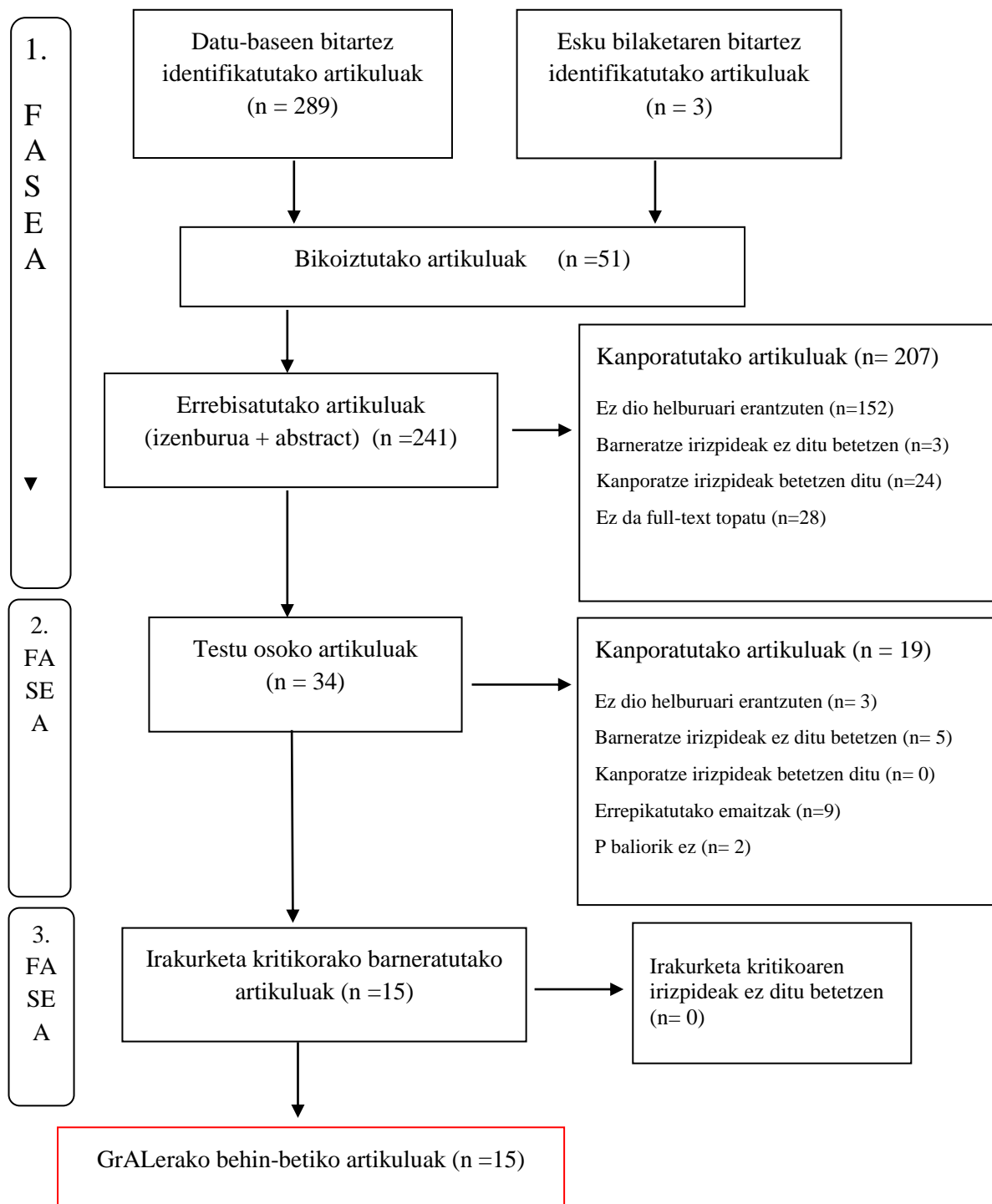
	<b>Irizpideak</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>
<b>Helburuak eta hipotesiak</b>	Helburuak edo/eta hipotesiak argi eta garbi zehaztuta daude?	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez
	Erabilitako diseinu mota egokia da ikerketaren helbururako (helburuak edo/eta hipotesiak)?	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez
<b>Diseinua</b>	Esku-hartze azterlan bat edo azterlan esperimental bat bada, esku-hartzea egokia dela ziurta dezakezu?	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez
	Esku-hartzea sistematikoki ezartzeko neurriak jartzen dira?														
<b>Populazioaren kontzeptua eta lagina</b>	Populazioa identifikatu eta deskribatu egin da	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez
	Laginketa-estrategia egokia da?	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez
	Laginaren neurria edo	<b>Bai</b> HH	<b>Bai</b> HH	<b>Bai</b> HH	<b>Bai</b> HH	<b>Bai</b> HH	<b>Bai</b> HH	<b>Bai</b> HH	<b>Bai</b> HH	<b>Bai</b> HH	<b>Bai</b> HH	<b>Bai</b> HH	<b>Bai</b> HH	<b>Bai</b> HH	<b>Bai</b> HH

	azterlanean parte hartu behar duten kasuen edo pertsonen kopurua behar bezala kalkulatu dela adierazten duten seinaleak daude?	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez
<b>Aldagaien neurketa</b>	Datuak behar bezala neurtu direla ziurta dezakezu?	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez
<b>Alborapenen kontrola</b>	Azterlana eraginkortasu nari edo harremanari buruzkoa bada: Esku-hartze eta kontrol taldeak nahaste-aldagaiei dagokienez homogeneoa k direla ziurta dezakezu?	<b>Bai</b> HH Ez	Bai HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	Bai HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	Bai HH Ez	Bai HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	Bai HH Ez	Bai HH Ez	Bai HH Ez	Bai HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez
	Azterlana eraginkortasu nari edo harremanari buruzkoa bada: Ikertzailea edo ikertua ezkutatzeko estrategiarik dago?	Bai HH Ez	Bai HH Ez	Bai HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	Bai HH Ez	Bai HH Ez	Bai HH Ez	Bai HH Ez	Bai HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez	Bai HH Ez	Bai HH Ez	<b>Bai</b> HH Ez



<p><b>Emaizak</b></p>	<p>Emaizak, eztabaidak eta ondorioek ikerketaren galderari edo/eta hipotesiari erantzuten diete?</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>
<p><b>Amaitu balorazioa</b></p>	<p>Azterketa zure azken berrikuspenerako erabiliko zenuke?</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>	<p><b>Bai</b> HH Ez</p>

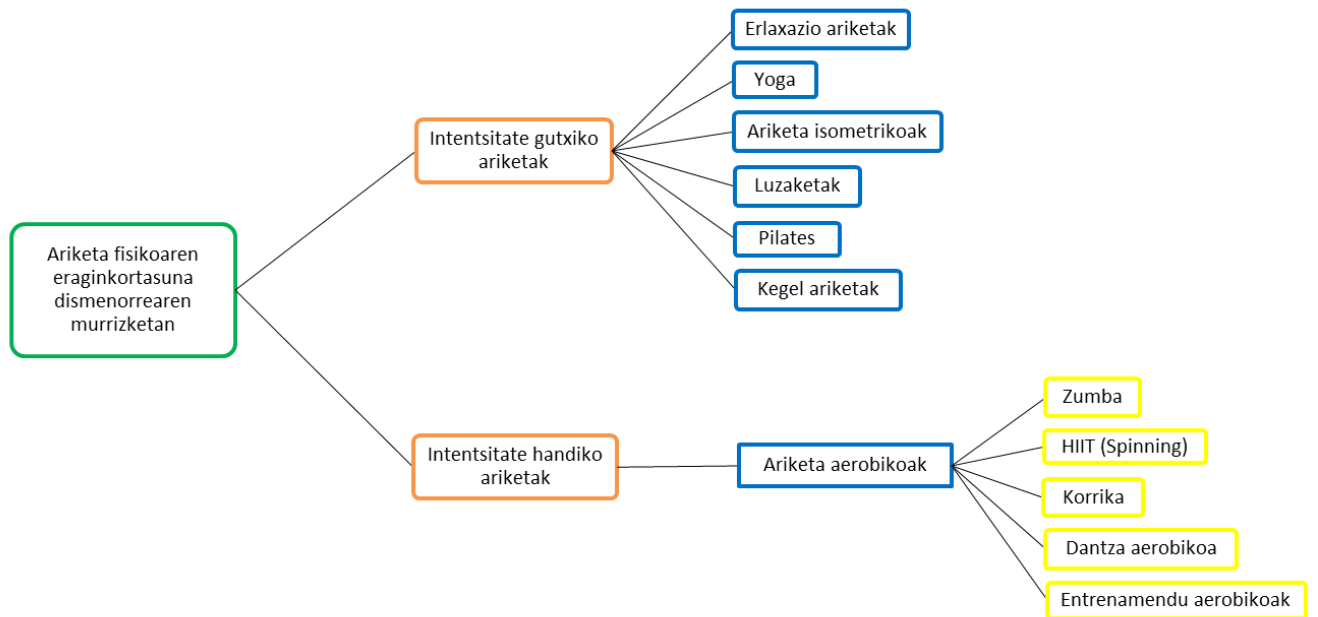
6.ERANSKINA - Fluxu-diagramaren eredua



**OHARRA:** Fluxu-diagrama hau PRISMA irizpideak<sup>1</sup> oinarri gisa hartuta eraldatu da GrAL baten eskakizuna betetzeko.

<sup>1</sup> Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

7.ERANSKINA - Zuhaitz kategoriala



8. ERANSKINA - Laburpen-taula

Egileak, argitaratze-urtea (Herrialdea)	Helburua	Diseinua	Lagina/Interbentzioa	Ideia nagusiak eta emaitzak
Çelik et al, 2021 (Turkia) <sup>5</sup>	Erlaxazio ariketa progresiboek dismenorrean duten eragina aztertu.	Ausazko kontrol-saiakuntza	<p>Unibertsitate ikasleak N = 124; IG: 64; CG: 60</p> <p>30 minutuko iraupena duten erlaxazio ariketak, CD grabaketa baten pausoak jarraituz, egunero edo astean hirutan, bi hilabetez.</p> <p>Ariketak, guztiak musikaren laguntzaz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arnasketa sakonarekin hasi airea sudurretik hartuz eta ahotik botaz.</li> <li>-Muskulu-indartze ariketak</li> <li>-Tentsioa muskularra 5-7 segundoz eutsi eta 15-20 segundoz tentsioa askatu.</li> </ul>	Ariketek interbentzio taldeko ikasleen min-maila murriztu zuten (P=0.000)
Kirmizigil et al, 2020 (Turkia) <sup>18</sup>	Bateratutako ariketen eraginkortasuna aztertu minarekiko, loarekiko eta hilekoarekin erlazionatutako sintomekiko.	Ausazko kontrol-saiakuntza	<p>Adina: 18-35 urte N = 28; IG: 14; CG: 14</p> <p>45 minutuko sesioak, astean hirutan, 8 astez:</p> <p>Ariketak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 minutuko beroketa ariketak</li> <li>- 2 luzaketa ariketak</li> <li>- Yoga posizio bakarra</li> <li>- Enborra indartzeko bi ariketa</li> <li>- Eremu pelbikoa lantzeko bi ariketa</li> <li>- Kegel ariketak</li> </ul>	Behe-bizkarreko eta sabelaldeko min-maila esanguratsuki desberdina da 8 asteko programa ostean (p<0.01).

<p>Hashemi et al, 2022 (Iran)<sup>19</sup></p>	<p>Yoga eta hidroterapiaren efektua aztertu min-mailaren eta iraupenaren murrizpenarekiko lehen mailako dismenorrea duten emakumeetan.</p>	<p>Ausazko kontrol-saiakuntza</p>	<p>Adina: 18-26 urte N=40; IG:20; CG:20</p> <p>45 minutuko Yoga sesioak, astean bitan, 8 astez</p> <p>Ariketa protokoloak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pranayama</li> <li>- Asana: zuhaitz-posizioa, gerlari-posizioa, kobra-posizioa, triangelu-posizioa, alboko posizioa.</li> <li>- Shavasana</li> </ul>	<p>Min-maila, min-iraupena eta minarengatik kontsumitutako farmakoen murrizpen nabaria islatzen dute emaitzek (p=0.001)</p>
<p>Yonglitthipagon et al, 2017 (Tailandia)<sup>20</sup></p>	<p>Yoga programa baten eraginkortasuna aztertu dismenorrearekiko, bizi-kalitatearekiko eta egoera fisikoarekiko, kirolariak ez diren eta lehen mailako dismenorrea duten emakumeetan.</p>	<p>Ausazko kontrol-saiakuntza</p>	<p>Adina: 18-22 urte N = 34; IG: 17; CG: 17</p> <p>Yoga programa: 30 minutuko sesioak, astean bitan, 8 astez.</p> <p>Etxean burututako ariketak, astero hamar minutuko deiak jarraipena sustatzeko.</p>	<p>Yoga programaren ostean, interbentzio taldean, minaren murrizketa esanguratsua eman zen (p&lt;0.02)</p>

<p>Yang et al, 2016 (Korea)<sup>21</sup></p>	<p>Yoga programa baten eraginkortasuna aztertu lehen mailako dismenorrearen maneirako.</p>	<p>Ausazko kontrol saiakuntza</p>	<p>Adina: 18-25 urte N = 40; IG: 20; CG: 20</p> <p>60 minutuko Yoga sesioak, astean behin, 12 astez.</p> <p>Ariketak:</p> <p>1)Eguzkiari agurra,10 aldiz, 15 minutuz 2)Shavasana, erlaxazioa, 5 minutuz 3)Katua, kobra eta arrainaren posturak, 5 aldiz bakoitza, 10 minutuz. 4)Yoga nidra, erlaxazioa eta meditazioa, 30 minutuz.</p>	<p>Yoga burutu zen taldeko min-maila esanguratsuki murriztu zen kontrol taldearekin alderatuz (p = 0.001).</p>
<p>Azima et al, 2015 (Iran)<sup>22</sup></p>	<p>Masaje aromatikoaren eta ariketa isometrikoaren arteko konparaketa burutu lehen mailako dismenorreak eragiten duen min-mailarekiko, min-intentsitatearekiko eta antsietate mailarekiko.</p>	<p>Ausazko kontrol-saiakuntza</p>	<p>Unibertsitate ikasleak N = 120; IG<sup>1</sup>: 40; IG<sup>2</sup>: 40; CG: 40</p> <p><sup>1</sup>Ariketa isometrikoak: 10 minutuko sesioak, bi sesio egunero, 5 egunez astero eta 8 astez.</p> <p>Ariketak hilerokoaren hirugarren egunetik aurrera burutu dira.</p> <p><sup>2</sup>Masaje aromatikoak: 15 minutuko masaia labanda olioarekin, ordulariaren norabidean pubisaren sinfisiaren gainean.</p>	<p>Min-maila eta iraupena estatistikoki murrizketa esanguratsua izan zuen kontrol taldearekin alderatuta (p&lt;0.001).</p>
<p>Aboushady et al, 2016 (Egipto)<sup>23</sup></p>	<p>Luzaketa ariketetan oinarritutako entrenamenduaren eraginkortasuna</p>	<p>Quasi-experimental</p>	<p>Adina: 16-21 urte N = 80; IG: 40; CG: 40</p> <p>20-30 minutuko iraupena zuten luzaketa</p>	<p>Luzaketa ariketak zortzi astez burutzeak min-maila eta minaren aurkako medikazio-kontsumoaren</p>

	aztertu lehen mailako dismenorrearekiko.		ariketen sesioak, egunean bitan, astean hirutan, 8 astetan zehar.	murrizketa ikusi da. (p<0.001)
Soni et al, 2021 (India) <sup>24</sup>	Azterketa honen helburua pilatesaren eta luzaketen eraginkortasuna aurkitzea da lehen mailako dismenorrearen minarekiko eta bizikalitatearekiko.	Ausazko kontrol-saiakuntza	Adina: 18-25 urte N=38; IG <sup>1</sup> : 19; IG <sup>2</sup> : 19  <sup>1</sup> A taldea: Pilates: hanka bakarra luzatu, bi hankak batera luzatu, zubia, bilkura posizioa, tabla posizioa.  <sup>2</sup> B taldea: Luzaketak: 10 minutuko luzaketa ariketak  ·Astean hirutan, lau astez. ·Ziklo menstrualaren laugarren egunean hasten da terapia.	Pilates eta luzaketa ariketak eraginkorrak dira lehen mailako dismenorrearen ondoriozko mina murrizten (P=0.000).  Hala ere, bien artean alderatuz, Pilates eraginkorragoa da luzaketa ariketak baino.
Samy et al, 2019 (Egipto) <sup>25</sup>	Lehen mailako dismenorrea duten emakumeen artean, 8 astez egindako zumba ariketen eraginkortasuna aztertu min-mailarekiko eta minaren iraupenarekiko.	Ausazko kontrol-saiakuntza	Adina: 18-25 urte N=98; IG: 49; CG: 49 ·6 zumba estilo ohikoenak erabili, 16 sesio, bakoitza 60 minutukoa, astean bitan, zortzi astez. ·48 orduko tartea utzi da sesio artean. ·Intentsitatea igo entrenamenduak aurrera egin ahala. ·Hasieran beroketa ariketak burutu ziren eta amaieran hozte-ariketak. ·Ariketak, ziklo menstrualaren hirugarren egunean hasi.	Desberdintasun nabaria ikusi da min-mailarekiko hilekoaren bigarren eta hirugarren zikloan (P=0.001)

<p>Tharani et al, 2018 (India)<sup>26</sup></p>	<p>Luzaketa ariketen eta dantza aerobikoaren arteko alderaketa burutu min menstrualarekiko duten eraginkortasuna balioztatzeko</p>	<p>Ausazko kontrol-saiakuntza</p>	<p>Adina: 17-23 urte N=30; IG<sup>1</sup>: 15; IG<sup>2</sup>:15</p> <p>45 minutuko sesioak, astean hirutan (egunak txandakatuz), 8 astez.</p> <p><sup>1</sup>Luzaketa ariketak: -6 ariketa desberdin</p> <p><sup>2</sup>Dantza aerobikoa: -10 minutuko beroketa -25 minutuko dantza entrenamendua (9 dantza pauso desberdinekin) -10 minutuko hozte ariketak</p>	<p>Luzaketa ariketak eta dantza aerobikoa burutu ziren talde bietan minaren murrizketa esanguratsua islatu zen, baina dantza aerobikoko taldean esanguratsuagoa izan zen (p&lt;0.001)</p>
<p>Huang et al, 2022 (Taiwan)<sup>27</sup></p>	<p>HIIT protokoloaren interbentzioaren eraginkortasuna aztertu lehen mailako dismenorreari dagokion distresa eta deserosotasuna murrizten.</p>	<p>Ausazko kontrol-saiakuntza</p>	<p>Adina: 18-40 urte N=45; IG<sup>1</sup>:15; DG<sup>2</sup>: 15; CG: 15</p> <p><sup>1</sup>Dismenorrea duten eta HIIT programa burutzen duten emakume kopurua</p> <p><sup>2</sup>Dismenorrea duten baina HIIT programa burutzen ez duten emakume kopurua</p> <p>30-35minutuko sesioak, astean bitan, 10 astez.</p> <p>Sesio artean egun bateko tartean.</p> <p>Sesioak: -5 minutuko beroketa ariketak -15-20 minutuko sprint-ariketak spinning egiteko bizikletetan. -5 minutuko hozte ariketak -5 minutuko luzaketa ariketak</p>	<p>10 asteko ariketa interbentzioaren ostean, hileroko karranpei dagokion sintoma esanguratsuki murriztu zen HIIT ariketa protokoloa aurrera eraman zen taldean (p&lt;0.05)</p> <p>HIIT ariketek min-mailan ere murrizketa esanguratsua eragin zuen VAS eskalan 29mm gutxituz.</p> <p>PGF2<math>\alpha</math> eta PGE2 hormonon mailak, zeinek umetokian iskemia sortu eta mina eragiten duten, murriztuak ikusi ziren (p&lt;0.0001).</p>



<p>Kannan et al, 2019 (Zeelanda Berria)<sup>28</sup></p>	<p>Korrika egiteko zintan oinarritutako ariketen eraginkortasuna aztertu lehen mailako dismenorrearen eraginez izaten den minarekiko eta beste sintomekiko.</p>	<p>Ausazko kontrol-saiakuntza</p>	<p>Adina: 18-43 urte N = 70; IG: 35; CG: 35</p> <p>Korrika egiteko zintan oinarritutako ariketak. Astean hirutan, 7 hilabetez; azken 6 hilabeteko ariketak etxean burutu ziren gainbegiralerik gabe. Ariketak ez ziren hilerokoa izan bitartean burutzen.</p>	<p>Estatistikoki esanguratsuak diren ariketen onurak 4. eta 7.hilabetean ikusi ziren (bietan p&lt;0.05)</p>
<p>Vaziri et al, 2014 (Iran)<sup>29</sup></p>	<p>Entrenamendu aerobikoaren eta luzaketa ariketen konparaketa burutu lehen mailako dismenorrearekiko duten eraginkortasuna aztertzeko.</p>	<p>Ausazko kontrol-saiakuntza</p>	<p>Adina: 18-30 urte N = 105; IG<sup>1</sup>: 35; IG<sup>2</sup>: 35; CG: 35</p> <p>Ariketa aerobikoak<sup>1</sup>: 20 minutuko sesioak korrika egiteko zintan, astean hirutan, 8 astez.</p> <p>Luzaketa ariketak<sup>2</sup>: 10 luzaketa ariketa, astean hirutan, 8 astez.</p>	<p>Bi ariketa motak minaren murrizketarekiko eraginkorrak direla ikusi da. (p=0.000) Bestalde, bi ariketen artean ez da desberdintasun esanguraturik lortu.</p>
<p>Rezvani et al, 2013 (Iran)<sup>30</sup></p>	<p>12 astez uretan burututako ariketen eraginkortasuna zehaztu lehen mailako dismenorrearekiko, kirolariak ez diren emakumeen artean.</p>	<p>Ausazko kontrol-saiakuntza</p>	<p>Adina: 18-25 urte N=40; IG: 20; CG:20 60 minutuko 3 sesio astero, 12 astez.</p> <p>Ariketak: -10 minutuko beroketa ariketak: uretan ibili eta korrika egin -40-45 minutuko ariketa aerobikoak, indarra, malgutasuna, koordinazioa, abiadura eta erresistentzia lantzeko</p>	<p>Min-maila eta iraupena murriztuak izan dira 2 hilabete ostean uretan burututako ariketei esker (P=0.002). Denboran ariketa fisikoarekin jarraituz, dismenorrea etengabe murriztuko litzateke.</p>

			hanketako eta abdomeneko muskuluetan. -5 minutuko hozte ariketak.	
Dehnavi et al, 2018 (Iran) <sup>31</sup>	8 asteko ariketa aerobikoaren eraginkortasuna aztertu lehen mailako dismenorrearekiko.	Ausazko kontrol saiakuntza	Unibertsitate ikasleak N=70; IG: 35 ; CG: 35  30 minutuko sesioak, astean hirutan, 8 astez.  Ariketak: -Beroketa ariketak -Ariketa aerobikoak: mugimendu zinetikoak -Hozte ariketak	Ariketa aerobikoak lehen mailako dismenorrea tratatzeko terapia bezala erabili daiteke, izan ere zortzi asteko interbentzioaren ostean aldaketa esanguratsuak aurkeztu dira, dismenorrea murriztuz (P=0.041).

**9.ERANSKINA: INTENTSITATE GUTXIKO ARIKETEN ESTATITIKA DIFERENTZIALA**

Artikuluaren izena	Artikulu mota	Denbora tartea	Interbentzio taldearen min maila BB* ± DT**		Kontrol taldearen min maila BB* ± DT**		P balioa
			Pre	Post	Pre	Post	
Çelik et al. 2021 <sup>5</sup>	Ausazko kontrol saiakuntza	8 aste	N = 64		N = 60		0.000
			6.03 ± 2.21	2.31 ± 1.18	5.95 ± 2.43	5.90 ± 2.38	
Kirmizigil et al. 2020 <sup>18</sup>	Ausazko kontrol saiakuntza	8 aste	N = 14		N = 14		<0.01
			23.1 ± 4.3	16.6 ± 3.9	19.0 ± 5.3	18.9 ± 5.2	
Hashemi et al. 2022 <sup>19</sup>	Ausazko kontrol saiakuntza	8 aste	N = 20		N = 20		0.001
			7.35 ± 1.75	1.70 ± 2.27	7.16 ± 1.74	7.67 ± 1.85	
Yonglitthipagon et al. <sup>20</sup>	Ausazko kontrol saiakuntza	12 aste	N = 17		N = 17		<0.02
			-	BB: 2.30	-	BB: 4.17	
			Desberdintasuna (%95 KT) 1.87 (0.32tik 3.42ra)				
Yang et al. 2016 <sup>21</sup>	Ausazko kontrol saiakuntza	12 aste	N = 18		N = 18		0.001
			7.33 ± 0.69	5.94 ± 0.73	7.00±0.77	6.89±0.83	
			Desberdintasuna (%95 KT) -0.17 (-0.61etik -0.28ra)				
Azima et al. 2015 <sup>22</sup>	Ausazko kontrol saiakuntza	8 aste	N = 80		N = 40		<0.001
			MT (N = 40): 7.05 ± 1.85	MT (N = 40): 3.44 ± 1.86	2.04 ± 6.61	1.96 ± 6.67	

			AT (N = 40): 1.67 ± 6.58	AT (N = 40): 2.12 ± 4.17			
<b>Aboushady et al, 2016</b> <sup>23</sup>	Quasi-experimental	8 aste	N = 40		N = 40		<0.001
			Hilerokoa baino lehenago 3.22 ± 1.09	Hilerokoa baino lehenago 1.97 ± 0.89	-	-	
			Hilerokoa amaitu ondorengo eguna 2.92 ± 0.62	Hilerokoa amaitu ondorengo eguna 2.10 ± 0.95			
			Hilerokoa amaitu ondorengo bigarren eguna 2.70 ± 1.09	Hilerokoa amaitu ondorengo bigarren eguna 1.82 ± 1.03			
<b>Soni et al. 2021</b> <sup>24</sup>	Ausazko kontrol saiakuntza	4 aste	N = 19		N = 19 (interbentzio taldea)		0.000
			7.65 ± 0.73	2.59 ± 0.80	7.91 ± 0.61	3.72 ± 0.65	

Egilea: Eunate Salvador Trebol.

Iturria: (5,18-24)

\*BB: Bataz bestekoa

\*\*DT: Desbideratze tipikoa

MT: Masaje taldea

AT: Ariketa taldea

KT: Konfiantza tartea

**10.ERANSKINA: INTENTSITATE HANDIKO ARIKETEN ESTADISTIKA DIFERENTZIALA**

Artikuluaren izena	Artikulu mota	Denbora tarte	Interbentzio taldearen min maila BB* ± DT**				Kontrol taldearen min maila BB* ± DT**		P balioa
			Pre		Post		Pre	Post	
Samy et al. 2019 <sup>25</sup>	Ausazko kontrol saiakuntza	8 aste	N = 49				N = 49		0.001
			6.49 ± 1.15		3.10 ± 0.71		6.51 ± 1.17	6.90 ± 1.08	
Tharani et al. 2018 <sup>26</sup>	Ausazko kontrol saiakuntza	8 aste	N = 15				N = 15 (interbentzio taldea)		0.000
			7.20 ± 0.560		5.60 ± 1.05		7.26 ± 0.798	4.46 ± 0.915	
Huang et al. 2022 <sup>27</sup>	Ausazko kontrol saiakuntza	10 aste	N = 15		N = 15		N = 15		<0.05
			7.1 ± 1.3	4.2 ± 1.8	7.2 ± 0.8	7.4 ± 0.9	1.4 ± 0.7	1.4 ± 0.7	
Kannan et al, 2019 <sup>28</sup>	Ausazko kontrol saiakuntza	7 hilabete	N = 35				N = 35		<0.05
			n (%) 6.8 (1.3)		Desberdintasuna (%95 KT) -21.1 (-24.8tik - 17.5era)		n (%) 6.6 (1.0) -		
Vaziri et al. 2014 <sup>29</sup>	Ausazko kontrol saiakuntza	8 aste	N = 70 (LA: N=35; AA: N=35)				N = 35		0.000
			LA: 37.40 ± 3.8 AA: 40.38 ± 5.5		LA: 23.21 ± 6.8 AA: 23.21 ± 6.8		38.45 ± 3.3	36.97 ± 4.3	

<b>Rezvani et al. 2013<sup>30</sup></b>	Ausazko kontrol-saiakuntza	12 aste	N = 20		N = 20		0.001
			3.05 ± 1.27	1.06 ± 0.94	2.85 ± 1.13	2.95 ± 0.05	
<b>Dehnavi et al. 2018<sup>31</sup></b>	Ausazko kontrol saiakuntza	8 aste	n (%)		n (%)		0.041
			N = 35		N = 35		
			Gutxi: 28 (80) Nahiko: 5 (14,2) Handia: 2 (5,8)	Gutxi: 34 (97,1) Nahiko: 1 (2,9) Handia: 0	Gutxi: 30 (85,7) Nahiko: 5 (14,3) Handia: 0	Gutxi: 26 (74,3) Nahiko: 9 (25,7) Handia: 0	

Egilea: Eunate Salvador Trebol.

Iturria: (25-31)

\*BB: Bataz bestekoa

\*\*DT: Desbideratze tipikoa

LA: Luzaketa ariketak

AA: Ariketa aerobikoak

KT: Konfiantza tartea

