



Osakidetza

GASTEIZKO
ERIZAINZAKO UNIBERTSITATE - ESKOLA
ESCUELA UNIVERSITARIA DE ENFERMERÍA
DE VITORIA - GASTEIZ

eman ta zabal zazu

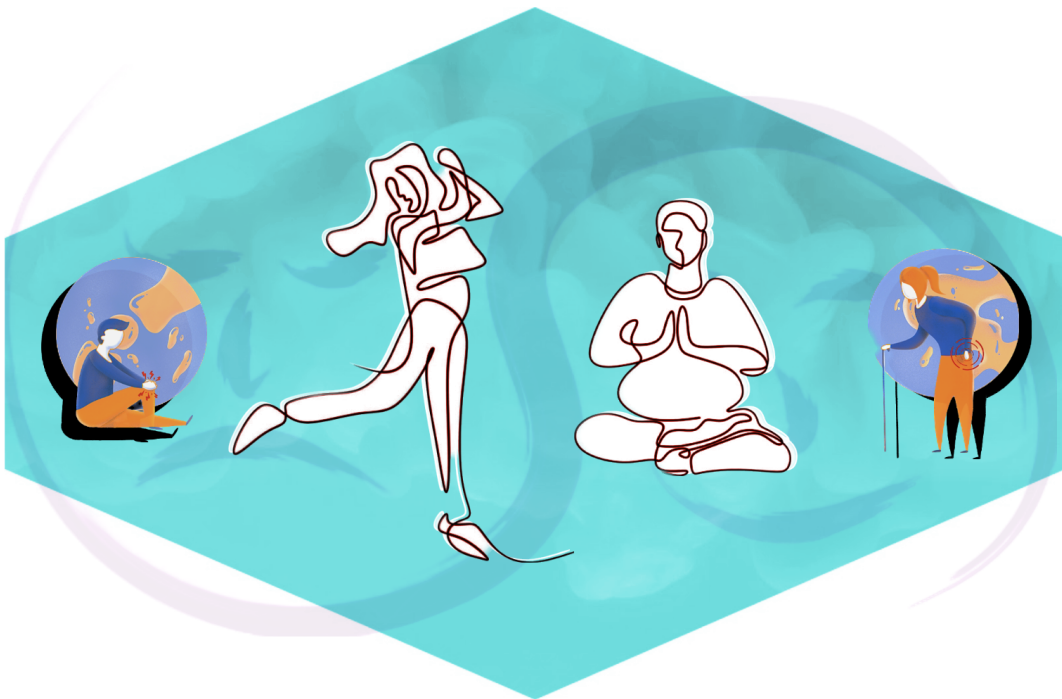


Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

ARIKETA FISIKOAREN ERAGINKORTASUNA BEHEKO GORPUTZ ADARRETAKO OSTEOARTRITISA DUTEN PERTSONENGAN

LITERATURAREN BERRIKUSKETA KRITIKOA
GRADU AMAIERAKO LANA 2022-2023



Egilea: Ander Murillo Astigarraga

Gasteiz, 2023ko apirilaren 24a
Hitz kopurua: 6994

ESKER ONAK

Nire familiari,

Uneoro nire sostengu eta indargune izateagatik.

Susanari,

Bere ezagutzak nirekin partekatzeagatik eta lehenengo momentutik laguntzeko prest dagoela erakutsi didalako.

AURKIBIDEA

LABURPENA	4
ESPARRU KONTZEPTUALA ETA JUSTIFIKAZIOA	5
HELBURUA	12
METODOLOGIA	13
EMAITZAK ETA EZTABAIDA	16
ONDORIOAK ETA MUGAK	31
BIBLIOGRAFIA	33
ERANSKINAK	37
1. ERANSKINA. Kontzeptu-taula	37
2. ERANSKINA. Bilaketa-taula	39
3. ERANSKINA. Ikerketa kuantitatiboko azterketaren irakurketa kritikorako gidoia garatua	51
4. ERANSKINA. Ikerketa kuantitatiboko azterketen irakurketa kritikoa	55
5. ERANSKINA. Fluxu-diagrama	59
6. ERANSKINA. Laburpen-taula	60
7. ERANSKINA. Zuhaitz-kategoriala	73

LABURPENA

Esparru kontzeptuala eta justifikazioa: Osteoartritis endekapenezko gaixotasun muskuloeskeletiko kroniko bat da, zeinek kartilago artikularraren galera, hezuraren birmoldatzea, eta artikulazioetako hantura eragiten duen. Mundu guztian prebalentziarik handiena duen eritasunetako bat da, adinekoen artean ezgaitasunaren kausarik ohikoena izanik. Min kronikoa eta funtzionalitatearen beherakada dira bere ondorio nagusi, pertsona mendekotasunera eraman dezakeelarik. Paziente hauen portzentai handi batek, mina saihestu eta artrosiaren progresioa saiheste aldera, ariketa fisikoa ekiditen du, ariketa fisikoaren onura zalantzan jartzen duelarik. Alabaina, hainbat ikerketek aditzera eman dute ariketa fisikoa eraginkorra izan dakiekela, baina informazioa mugatua denez, informazio gehiagoren beharra dago.

Helburua: Beheko gorputz adarretako osteoartritis duten pertsona helduentzat ariketa fisikoa egitea funtzionalitatean eta minean eraginkorra den aztertzea.

Metodologia: Literaturaren berrikusketa kritikoa burutu da, 2012. urtetik 2022. urtera artean argitaratutako artikulak erabili direlarik. Bilaketak Medline, CINAHL, Cochrane Database, CUIDEN eta LILACS datu-baseetan egin dira. Honez gain, eskuzko bilaketa ere burutu da Ebidentzian Oinarritutako Erakundeetan eta aldizkari espezializatuetan. Horrela, 18 agiri eskuratu dira lan honen helburuari erantzuteko.

Emaitzak: 14 ausazko entsegu kliniko, 2 kuasiesperimental, berrikuspen sistematiko 1 eta praktika klinikoko gida 1 erabili dira. Bi kategorია nagusi bereiztu dira, uretako ariketak eta lurrean oinarritutakoak, eta bietan burututako ariketa fisikoen gehiengoek erakutsi dute epe laburrera minaren murrizketarako eta funtzionalitatearen hobekuntzarako eraginkortasuna. Hala ere, ezjakina da epe luzera duten eraginkortasuna.

Ondorioak: Literaturak gehien aztertu duen aldagaia mina da, funtzionalitatearekin alderatuz. Ariketa fisikoak minaren gutxitzearen gaineko eragin positiboa du, baina funtzionalitatearen gaineko emaitza aniztasuna dago. Nahiz eta lurrean oinarritutako ariketak izan diren gehien aztertutakoak, uretako ariketa fisikoaren onurak ere ebidentziatu dira. Bestalde, maiztasunak edota iraupenak ez dute neurgaietan hobekuntzak izatea baldintzatu, baizik eta ariketa fisikoa burutu izanak edo ez. Beraz, onurak mantentzeko, ariketa fisikoa ere mantendua izan behar da denboran zehar. Hala ere, muga metodologikoen eta epe luzerako emaitzen ebidentzia gabeziaren ondorioz, etorkizuneko ikerketa gehiagoren beharra dago.

Hitz gakoak: Artrosi; Beheko gorputz adarrak; Helduak; Ariketa fisikoa

ESPARRU KONTZEPTUALA ETA JUSTIFIKAZIOA

Osteoartritis (OA) artikulazioarekin lotura zuzena duen endekapenezko gaixotasun muskuloeskeletiko kroniko bat da, denborak aurrera egin ahala progresiboki aldaketak jasatea eragiten duena giltzaduretako kartilago eta hezurretan, baita hauen ehunetan ere (1,2). Aldaketa hauen arrazoia arazo mekaniko eta biologikoak dira, kartilagoaren sintesian sortzen den desorekaren ondorioz kartilago artikularra galtzen delarik, baita hezuraren birmoldatzea gertatu ere. Azken honen ondorioz esklerosi subkondrala (artikulazio-kartilagoaren azpikoa) eta osteofitoen eratzea gertatzen da, guzti honi artikulazioetako hanturak ere jarrai dakiokelarik (3,4).

OAK gorputzeko artikulazio askotan eragin dezake, baina sarrien eragindako tokiak aldaka, belaunak, eskuak, orkatilak edota bizkarrezurra dira (4). Hala ere, aurkitu ditzakegun kasu guztien artean belauneko OA nabarmentzen da, %83ko portzentaiarekin (5).

Osteoartritisaren eraginez gertatzen diren aldaketa anatomiko horien ondorioz, gaixotasuna pairatzen duten pertsonen bizi-kalitatean eragina duten ondorio ezberdinak jasaten dituzte, hauen artean nagusienak min kronikoa eta funtzionalitatean sortzen dituen mugak izanik, artrosia baita min artikularraren eta ezgaitasunera eraman gaitzakeen kausa ohikoenetako bat (1,4).

Funtzionalitatea. OAren eraginez zurruntasunak nabarmen egiten du gora (%48,9ak pairatzen duela dio), eta horren ondorioz jarduera ezberdinak burutzeko muga bilakatzen da, esate baterako ibiltzeko edota aulki batean esertzeko, pazienteek esaten digutelarik eguneroko aktibitateak burutzeko zailtasun handiagoak dituztela (6,7,8).

Mina. Aldi berean, minak ere jarduera hauek burutzea zailtzen du (%84,2ak mina jasaten duela dio). Batez ere mugitzaerako orduan agertzen da, hori dela eta, ariketa fisiko (AF) kopurua murrizten dute minik ez pairatzeko (1,7). Bi min ezberdin aurki ditzakegu (1. irudia): Min gor eta iraunkorra edota Aldizkako mina. Hauen agerpena, berriz, 3 alditan sailka dezakegu; etapa goiztiarra, tarteko etapa eta etapa aurreratua. Lehenengoan mina aldizkakoa izan daiteke, jarduerak burutzean sortutakoa, baina pixkanaka, denborak eta OAK aurrera egin ahala, mina maizago agertzen da iraunkorra bilakatzen den arte, jada jarduerak burutzaerako orduan eragina izan dezakeena. Azkenik, etapa aurreratuan, min iraunkor zein aldizkako handiak aurkitzen dira, jarduerak gutxitzera eramaten dituztelarik (14).

Osasun alderdi hauetan dituen eraginaren ondorioz mugikortasunak behera egiten du, eta guzti honek eragin zuzena dauka bai erortzeko arriskuan (gorantz egiten baitu), bai eguneroko bizitzako jardueretan, hala nola, zutik egotean, aulki batean esertzean, zutitzean, eskailerak igotzean... (2,3).

Irudia 1. Osteoartritisaren etapa ezberdinetan pairatzen den min mota eta honen eragina.

OSTEOARTRITISA	MIN MOTA	ERAGINA
Etapa goiztiarra	Aldizkako mina	Jarduerak burutzean sortu. Eragin handiko jarduerak saihestu.
Tarteko etapa	Aldizkako mina maizago → Min iraunkorreen bilakatu	Jarduerak burutzea oztopatu
Etapa aurreratua	Min iraunkorra (handia) Aldizkako mina (handia)	Jarduerak gutxitu mina eragozte aldera

Iturria: Cheung et al.-en (14) datuetatik abiatuta egileak sortuta.

Beraz, OA pairatzen duten pazienteen portzentai handi batek, gaixotasuna muga bezala identifikatzen dute bizitzako alderdi batzuetan; bai eguneroko bizitzako jarduerak burutzean (%91,1aren iritziz), bai lanean (%49,1), bai pertsonen arteko interakzioan (%37), bai bizitza sexuarean (%24,9). Soilik biztanleria honen erdia sentitzen da asetuta bere bizi-kalitateaz (%51,7), baina %94,2raino igotzen da OAren eraginik gabe beraien bizi-kalitatea hobea izango litzatekeela adierazten duten pazienteen portzentaia. Beraz, datu hauek ikusita atera dezakegun ondorio nagusia argia da: OAk pazienteen bizitzan eragin larria eta handia duela (7).

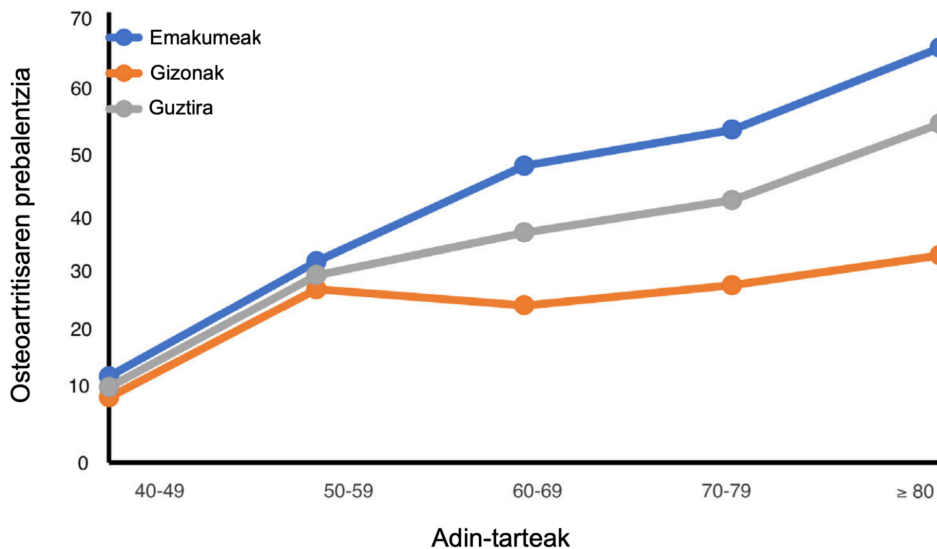
Mundu guztian zehar prebalentziarik handiena duen eritasunen artean aurkitzen da OA, adinekoren artean ezgaitasunaren kausarik ohikoena izanik, eta prebalentzia altuagoa duen emakumeengan, izan ere, Espainian adibidez, emakumeen prebalentzia gizonen prebalentzia halako hiru da (3,9). Faktore askok izan dezakete eragina prebalentzia maila altuan, eta garrantzitsuenen artean adina aurkitzen da, geroz eta helduagoa izan prebalentziak ere gora egiten duen artean (10). Gehienbat 60 urtetik gorakoek eragiten die, baina 40 eta 59 urtekoen artean ere OA kasu asko daude, nahiz eta hauengan, adinak baino (nahiz eta hau ere faktore garrantzitsu bat izan), beste faktore batzuek eragin ahal izan duten; esaterako, menopausiaurreak, lesioek edota atleta izateak (7). 50 urtekoengan jada prebalentzia %44-70 artekoa da, 65 urtetik gorakoengan %50etik gora, eta kasu gehienak 75 urtetik gorako biztanleriarengan aurkitzen dira, %85eko portzentaiarekin (3,11).

2022an, Espainian, 7 milioi pertsonak daukate OA diagnostikatuta, honen ondorio izanik Lehen Mailako Arretako kontsulten bigarren kausarik ohikoena izatea, hauen %35a paziente hauei bideratuta baitago (9,12). Aurretik aipatu bezala, OAk mina eta funtzionalitatearen murriztea eragiten ditu, ondorioz lanerako ezintasuna eraginez, Espainian gaixotasuna honen hirugarren kausa nagusia izanik, baita ezintasun iraunkorrerako lehenengoa ere. Honek, estatuko osasun-sistemari izugarritzko kostua dakarkio, urtean 4.700 milioi euro baino gehiagokoa hain zuzen ere (9).

Munduko biztanleriarekin gertatzen den bezala, Espainiako biztanlerian adinak gora egin ahala, prebalentziak ere gora egiten du. Biztanleria guztia eta artrosi kasu guztiak kontuan hartzen baditugu, prebalentzia orokorra %23koa da. 40 urtetik gorako biztanleriarengan hasten da nabaritzen gorakada, ≥50 urtekoen artean portzentaia %29,2a izanik, eta ≥80 urtekoen artean

jada %52,7ra iristen delarik. Hauen artean belauneko OAren prebalentzia %13,83koa da (4 milioi pertsonatik gora), eta aldakakoa, berriz, %5,13koa. Intzidentziarik handiena, berriz, 60 eta 70 urte arteko biztanleriarengan ematen da (9,13) (ikusi bigarren irudia).

Irudia 2. OA duten pertsonen Espainiako prebalentziaren grafikoa genero eta adin-tartearen arabera.



Iturria: Blanco et al.-en (13) datuetatik abiatuta egileak euskaratua.

Irudia 3. OA duten pertsonen Espainiako prebalentziaren taula genero eta adin-tartearen arabera (datuak portzentaia eta konfiantza tarteak).

	40-49	50-59	60-69	70-79	> 80
Emakumeak	13,4 (10,8-16,5)	31,3 (27,6-35,3)	46,2 (41,3-51,1)	51,8 (46-57,5)	64,5 (56,9-71,4)
Gizonak	10,1 (7,5-13,5)	27,0 (21,3-33,5)	24,5 (19,2-30,7)	27,6 (21,0-35,4)	32,3 (24,2-41,5)
Guztira	11,7 (9,8-13,9)	29,2 (25,7-32,9)	35,8 (32,1-39,6)	40,8 (36,3-45,5)	52,7 (47,0-58,3)

Iturria: Blanco et al.-en (13) datuetatik abiatuta egileak euskaratua.

Portzentaiak Ameriketako Estatu Batuetako (AEB) datuekin alderatuz gero, konturatu gaitzke nola portzentaiak nahiko antzekoak diren, 65 urtetik gorako populazioaren %35,8ari eragiten baitio Espainian, eta %33,6ari (hau da, 12,4 milioi pertsonari), berriz, AEBn. Urtean 11 milioi kontsulten kausa da, eta urteroko tratamenduaren kostua 80.000 milioi dolarretik gorakoa. Hori gutxi balitz, AEBetako populazioaren erdiak bere bizitzan zehar artrosia pairatuko duela aurreikusten da, 2030. urterako 65 urtetik gorako kopurua 67 milioi pertsonetara iritsiko delarik (14,15). Hala ere, belauneko OAren prebalentzia eta intzidentzia portzentai are handiagoak ditu Txinak, adinekoen artean intzidentzia %49ra iristen delarik (16).

Aurretik esan bezala, OA endekapenezko arazotzat hartu da, zahartzearen ondorio posible bezala, eta geroz eta helduagoa izan biztanleria gaixotasunaren prebalentzia ere altuagoa da. Tamalez, urteek aurrera egin ahala, artrosia pairatzen duten pertsonen kopurua ere are handiagoa izango dela uste da, eta bertara bideratuko gaituen arazoietako bat bizi-itxaropenaren igoera da (4,17). Geroz eta pertsona helduen portzentaia handiagoaren ondorioz, OA duten pertsonen prebalentzia ere handiagoa izango da. Hala ere, adina arrisku

faktore garrantzitsu bat izateak ez du zertan esan nahi OA zahartzearen ondorio denik eta horregatik pertsona helduek hau onartu eta uste honekin bizi beharra daukatenik, faktore honez gain, beste hainbat faktore eragile ere aurki baititzakegu; batzuk aldagarriak, eta beste batzuk, aldaezinak (7,9).

Taula 1. Osteoartritisaren arrisku faktoreak.

OSTEOARTRITISAREN ARRISKU FAKTOREAK

FAKTORE ALDAEZINAK

Adina: geroz eta biztanleria helduagoa, are prebalentzia handiagoa

Sexua: prebalentzia handiagoa emakumeengan

Genetika

Menopausia

FAKTORE ALDAGARRIAK

Obesitatea: intzidentzian eta OAren progresioan garrantzitsuena (aldagarrien artean).

Lan jarduera eta okupazioa. Adibidez objektu pisutsuak jasotzen ibiltzea.

Kirol jarduera bizia: Adibidez atleta izatea.

Aldez aurretiko traumatismo edota kirurgiak

Hezur- edo artikulazio-gaixotasunak

Garapeneko arazoak edo sortzetiko gaixotasunak. Adibidez artikulazioen lerrokaduraren alterazioak.

Metaketa bidezko gaixotasunak. Adibidez kondrokaltzinosisia.

Gaixotasun metaboliko edota endokrinoak

Iturria: Egileak egindakoa (4,7,9,18) datuetatik abiatuta.

Faktore guzti hauek ikusita, berriro goraiatu dezaket pazienteek ezin dutela ziurtzat jo beraiengan artrosia agertu izanaren arrazoia adina denik, beste faktore askok parte hartu ahal izan dutelako. Hauen artean, faktore aldagarri garrantzitsuena obesitatea da, OAren intzidentzia eta prebalentzian igoera nabaria eragiten duena; obesitatea daukaten emakumeengan OA pairatzeko arriskua 4 aldiz handiagoa da, eta gizonengan, berriz, 4,8 aldiz handiagoa (13). Pertsona hauek beraien egunerokoa maneiatu behar duten pisu kargaren ondorioz, OAren progresioa azkartu daiteke, eta honek mendekotasunera lehenago iristera eraman ditzake (6). Horregatik da garrantzitsua pisuaren kontrola, batez ere OA duten pazienteengan, frogatuta baitago honek mina eta zurruntasuna arintzen eta funtzionalitatea hobetzen laguntzen diela (4). Beraz, esan dezakegu adinarekin konparatuz gero, obesitateak alde on bat izan dezakeela; faktore aldagarria dela.

Tamalez, nahiz eta pisuaren kontrolak artrosiaren aurre egite hobe dakarkien pazienteei, gaur egun ez dago sendabiderik OArentzat (7). Alabaina, pazienteek, gaixotasunaren progresioa

edota zeinu zein sintomak murrizteko eta bizi-kalitatea are gehiago hobetzeko, pisuaren kontrolaz gain beste interbentzio batzuetan ere esku hartu dezakete, eta horregatik da garrantzitsua indibidualizatutako tratamendu plan bat aurrera eramatea, pazientearen parte-hartze aktiboarekin (4). Tratamendu plan honek hainbat helburu izan behar ditu, eta artrosiaren ezaugarriak eta pazientearengan duen eragina kontuan hartuta, honako hauek har ditzakegu nagusitzat (19):

- Mina murriztea
- Funtzionalitatea areagotzea
- Zurruntasun articularra murriztea eta hobetzea
- OAren progresioa moteltzea
- Bizi-kalitatea hobetzea
- Beste zenbait sintoma murriztea; esate baterako, hantura

Helburu hauek aurrera eramateko bide ezberdinak daude; adibidez, kasu baliogabetzaileenetan, giltzadura ordezkatzeko kirurgia egiten da. Baina hortara heldu aurretik, pazienteek nahiago dute beste neurri farmakologiko edota ez farmakologiko batzuetaz baliatu (4).

Neurri farmakologikoak

Pertsona asko dira tratamendu farmakologikorantz jotzen dutenak, medikamentua ezberdina izanik paziente batetik bestera, minaren intentsitatea edota eragindako artikulazioa kontuan hartu behar baita. Duela gutxira arte parasetamola izan da lehen aukera, AINEek jarraitzen diotelarik bigarren postuan, baina jada bere eraginkortasuna urria dela frogatu denez, bere erabilera gomendatzeari utzi da. Hala ere, farmakoak soilik sintomak daudenean erabili daitezke (hauek murrizteko), ez baitute gaixotasunaren progresioa aldatzen dutenik erakutsi, eta nahiz eta sintoma horiek gutxitu ditzaketen, askotan albo ondorio ez-desiragarriak agertzen dira, esaterako arazo gastrointestinalak, ondorioz kontsulten eta osasun-arretaren kostuaren handiagotzea eraginez (4,7,15).

Neurri ez farmakologikoak

Zehaztu ditugun helburuak lortzeko eraginkorrak diren neurri ez farmakologikoak garrantzitsuak eta beharrezkoak dira paziente hauengan, hauek baitira OAren tratamenduaren oinarri. Jada aurretik aipatu dugu neurri ez farmakologiko garrantzitsuenetako bat: pisuaren kontrola. Aipagarria den beste bat osasun-heziketa izango litzateke (4,15).

Baina hauez gain, ikertzen ari diren beste neurri bat ere badago, hainbat ikerketek aditzera eman dutena beheko gorputz adarretako OA pairatzen duten pertsonentzat onuragarria izan daitekeela funtzionalitatean edota minaren kontrolean: ariketa fisikoa (20). AF adin guztietako biztanleriari aholkatzen zaio, zahartze osangarrirako lagungarri gisa, eta OA duten paziente hauei gainontzeko biztanleriari aholkatzen zaizkion gomendioak betetzea ere proposatzen zaie; asteen ≥ 5 egunez 30 minutuko jarduera fisiko moderatua egitea edo asteen ≥ 3 egunetan

jarduera fisiko indartsua (2,11). Tamalez, OAren sintomen ondorioz, eta mina saiheste aldera, paziente askok ez dute ariketa fisikorik egin nahi, eta hau bete ezean, muskulu ahultasunak gora egin dezake, eta funtzionalitatearen murrizketaren arriskua handiagoa izango da (8,20).

Irudia 4. Minaren, jarduera saihestearen, muskulu-indarra murriztearen eta ariketa fisikoa mugatzearen arteko loturen eredu hipotetikoa.



Iturria: Pisters et al.-en (8) datuetatik abiatuta egileak itzulia.

Minaren oztopo hau ez ezik, beste uste oker bat ere nagusitzen da paziente hauen artean, ariketa fisiko gehiago egiteak higadura are handiagoa eragingo diela pentsatzen baitute, kalte handiagoa pairatuz eragindako artikulazioan (21). Uste honen ondorioz, tamalez, OA duten pertsonen %40 eta %56,5aren arteko portzentaiak soilik egiten du ariketa fisikoa (1). Hori ez ezik, aipatu behar da ariketa fisikoa egiten duten pertsona horien %50a baino gehiagok lehenago edo beranduago ariketa fisikoa egiteari uzten diotela, bere onurak jasan aurretik (15). Guzti hau, zalantzarik gabe, arrisku faktore bat da beheko gorputz adarretako artrosiaren progresio eta sintomen okerragotze baterako, kartilago artikularraren endekatzea bizkortu egiten baita (8,16).

Jendearen ezjakintasuna nabaria da arlo honetan, ez baitakite beraientzat eraginkorra den ariketa fisikoa zein den, ezta nola burutu behar duten ere (19). Izan ere, pazienteen %70a ez dago gustura daramaten gaixotasunaren kontrolarekin, eta %50ak ez du lortzen mina kontrolatzea (9). Egia da informazioa mugatua dela eta ez direla ikerketa asko egin OA duten pazienteengan ariketa mota ezberdinak konparatzen, eraginkorrenak zeintzuk diren jakiteko, eta ezjakintasun horrek sortzen duen hutsunea bete beharra dagoela iruditzen zait (14,19). Horregatik, nahiz eta aurretik adierazitako tratamenduaren helburu horiek lortzeko eta OAren ondorio negatiboetara aurre egiteko fisioterapia edota beste hainbat tratamendu farmakologiko zein ez farmakologiko egon badauden, lan honetan ez naiz horietan zentratuko, ariketa fisikoan baizik.

Osasun mailan, giltzaduretan inpaktu gutxi daukaten eta artrosiaren ondoriozko osasun emaitzetan hobekuntza frogatzen duten ariketa fisikoak zeintzuk diren jakitea bikainekoa izango litzatekeela ondorioztatzera iritsi gara, horrela, populazio honek segurtasun handiagoz jarriko

lituzkelako praktikan, ondorio positiboak ekarri; esate baterako minaren gutxitzea, funtzio fisikoaren eta bizi-kalitatearen hobetzea edota osasun gastu txikiagoa (5).

Horretan ez ezik, erizainoi ere lagundu egingo liguke ezagutza zabalago eta zehatzago bat edukitzeko esparru honen inguruan. Beheko gorputz adarretako OA pairatzen duten pertsonen bizi-kalitatea gai oso garrantzitsu bat bilakatu da, eta honen aurrean nola jardun edo zein aholku eman jakin beharko genuke (5). Honez gain, helburuak lortu ahal izateko, pazienteak berak beharrezkoa izango du parte-hartze aktiboa edukitzea, baina guk, hori horrela izateko, paziente hauek ahaldu behar ditugu (7).

Beraz, badakigu populazio honi ere ariketa fisikoa egitea gomendatzen zaiola, baina ez dakiguna da konkretuki zenbaterainoko onura egiten dion, ezta hobeto datorkizkion ariketa fisikoak zeintzuk diren, eta honek ebidentzian oinarritutako zainketa plan indibidualizatuak abian jartzea eragotzi dezake. Horregatik, beheko gorputz adarretako osteoartritis duen pertsonentzat ariketa fisikoa eraginkorra den aztertu nahi izan dut, batez ere minean eta funtzionalitatean.

HELBURUA

Beheko gorputz adarretako osteoartritis duen pertsona helduentzat ariketa fisikoa egitea funtzionalitatean eta minean eraginkorra den aztertzea.

METODOLOGIA

Diseinu mota

Gradu Amaierako Lan honen hasieran adierazitako helburuari erantzuteko, literaturaren berrikusketa kritikoa burutuko da.

Bilaketa prozesua

Helburua ondo zehaztea lortu ondoren, bertatik kontzeptu nagusiak atera behar izan dira: artrosi, beheko gorputz adarrak, helduak, jarduera fisikoa. Hitz hauek deskriptoreak aurkitzeko helburuarekin zehaztu direnez, deskriptore kantitate zabala edukitzeko asmoarekin, kontzeptuen sinonimoak izendatu dira lengoia naturalean (euskaraz eta ingelesez). Ondoren, deskriptoreen bilaketa prozesua hasi da datu-base bakoitzeko tesauroak erabilia.

Lehenik eta behin, erabiliko diren datu-baseak zehaztu dira, internazionalak zein nazionalak: Medline (MeSH), CINAHL, Cochrane Database (MeSH), CUIDEN, LILACS. Ondoren, datu-base bakoitzean eta kontzeptuen ordenari jarraiki, lengoia naturalean zehaztutako hitz guztiak sartu dira banan-banan, horrela datu-base bakoitzean kontzeptu nagusi bakoitzarentzat deskriptore ezberdinak aurkitu direlarik lengoia kontrolatuan. Hala ere, datu-baseren batean nahi izan den deskriptorerik ez aurkitzekotan, lengoia naturaleko hitzak erabili dira bilaketa ekuaziotan, eta kurtsibaz adierazi dira kontzeptu-taulan (1. *Eranskina*). Bilaketarako erabili diren deskriptore nagusiak izan dira: Osteoarthritis; Osteoartrosis; Artrosis; Lower Extremity; Lower limb.mp; Middle Aged; Aged; Aged, 80 and over; Adultos; Personas mayores; Anciano; Exercise; Physical activity; Walking; Running; Gymnastics; Swimming; Aquatic exercise; Ejercicio físico; Actividad física.

Behin deskriptore guztiak zehaztuta, datu-baseetan erabiltzeko bilaketa ekuazioak sortzea posible izan da. Horretarako deskriptoreak erabili dira, AND eta OR operadore booleanoekin konbinatuz. Metodo berdinarekin sortu dira datu-base guztietan, hau da, estrategia berdina erabiliz.

Datu-baseetan bilatu ondoren, bilaketa osatzeari ekin zaio, Ebidentzian Oinarritutako Erakundeetan (NICE, RNAO) eta aldizkari espezializatuetan (The Journal of Rheumatology, The Journal of Rehabilitation Medicine, International Journal of Physiotherapy) eskuzko bilaketa egitearen bitartez. Bilaketa prozesu guzti hau bilaketa-taulan jasota dago (2. *Eranskina*).

Barneratze eta kanporatze irizpideak

Barneratze irizpideak:

- Argitaratze data: 2012. urtetik 2022. urtera bitartean argitaratutako artikulua, artikulua eguneratuenak aukeratu nahi dituztela, baina era berean informazio zabala edukiz.
- Artikulu mota: GrALaren helburuari erantzuten dioten diseinuak; diseinu esperimentalak (ausazkoak, quasi-esperimentalak eta talde bakarreko pre-post) eta entsegu klinikoetan oinarritutako errebisio sistematikoak.
- Hizkuntza: Gaztelaniaz edota ingelesez argitaratutako artikulua, lanaren egileak menperatzen dituen hizkuntzak direlako.
- Lagina: Beheko gorputz adarretan osteoartritis daukaten pertsonak, emakume zein gizonezkoak. Barne hartzen dira soilik 40 urte edo gehiago dituzten pertsonak aztertzen dituzten artikulua, prebalentziak adin horretatik gorako pertsonen artean egiten direlako gora.
- Ariketa fisiko mota: Lurreko zein uretako ariketak. Aerobikoak (ibiltzea, korrika egitea, igeriketa, bizikletan ibiltzea...) zein anaerobikoak (pisuak jasotzea, abdominalak egitea...), ariketa fisiko modalitate guztiak aztertu nahi direlako.

Kanporatze irizpideak:

- Artikulu mota: Ebidentzia maila baxuko informazioa daukaten artikulua edo errebisio prozesurik jaso ez dutenak; literatura grisa, tesiak, posterrak, iritzi-artikulua.
- Eskuragarritasuna: *Full text*-ean eskuratu ezin izan diren artikulua.
- Lagina: Artroplastia beharra daukaten edota artroplastia egin dioten pertsonak.

Hautaketa prozesua

Bilaketa prozesua egin ondoren, artikulua fidagarrienak hautatzeko asmoarekin, 3 fase ezberdinetako hautaketa prozesu bat burutu da.

Lehenengo faserako, datu baseen bitartez identifikatutako 1213 artikulua eta esku bilaketaren bitartez identifikatutako 133 artikulua lortu ditugu, baina hauetatik 558 bikoiztuta daudenez, lehenengo fase honetan errebisatutako artikulua 788 izan dira zehazki, hauen izenburu eta abstract-ak irakurri direlarik. Helburuari erantzuten ez dioten edota barneratze irizpideak betetzen ez dituzten artikulua baztertuak izan dira, bigarren fasera pasa diren artikulua 142 izan direlarik.

Bigarren faserako, artikuluen testu osoak eskuratu ondoren, hauen irakurketa egin da. Kasu honetan ere, helburuari erantzuten ez dioten eta barneratze irizpideak betetzen ez dituzten artikulua gehiago identifikatu dira, hirugarren faserako 20 artikulua eta praktika klinikoko gida bat geratu direlarik.

Azken fase honetan, artikuluen irakurketa kritikoa egin da (3. eta 4. *Eranskinak*), eta hauetako 3 baztertuak izan dira irakurketa kritikoaren irizpideak ez betetzeagatik. Ondorioz, GrALerako behin-betiko agiriak 17 artikulua eta praktika klinikoko gida 1 izan dira.

Hautaketa prozesu guzti hau fluxu-diagraman laburtuta ikus daiteke (5. *Eranskina*).

Analisi prozesua

Behin artikuluekin irakurketa kritikoa egin eta helburuari erantzuteko kalitatezko artikulua eta fidagarrienak aukeratu ondoren, laburpen-taula sortu da (6. *Eranskina*). Bertan, 17 artikulua eta praktika klinikoaren izenburua, egileak, argitaratze-urtea, diseinu mota, helburua, lagina, interbentzioa eta emaitzak laburtu dira.

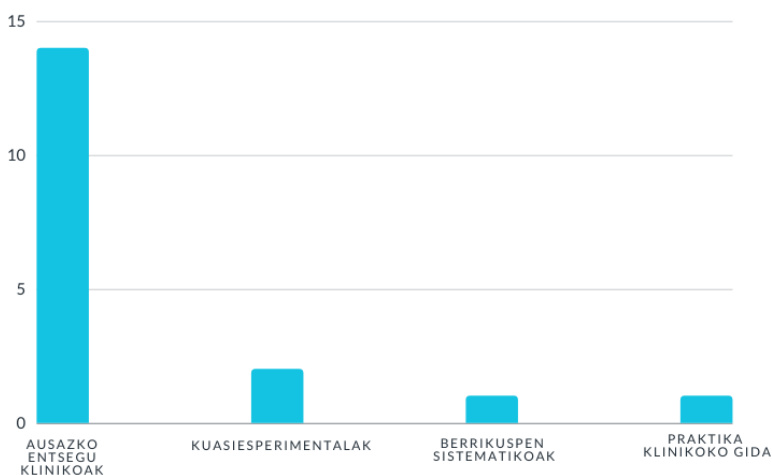
Emaitzei dagokielarik, behin datuak artikulua originaletatik aterata eta antolatuta, datu horien analisi kualitatiboa burutu da. Horrela, emaitzak kategoriatan ezberdinetan banatu eta zuhaitz-kategoriala sortu da (7. *Eranskina*). Kategoriatan nagusiak bi izan dira: Lurrean oinarritutako ariketak eta Uretako ariketak. Baina informazioa irakurri ahala, ikerketek beraien emaitzak epe konkretu batzuetara neurtu zituztela ikusi da (aste konkretu batzuetara), beraz, kategoriatan hauek ere azpikategoriatan banatu dira, ikerketek beraien emaitzak neurtu zituzten epearen arabera (7. irudia). Lehenengo kategoriatan, hiru azpikategoria sortu ziren (3-6 asteko emaitzak aurkezten dituzten artikulua, 8-12 astekoak, eta > 12 astekoak), eta bigarren kategoriatan, berriz, bi azpikategoria (4-8 asteko emaitzak eta ≥ 12 astekoak).

EMAITZAK ETA EZTABAIDA

Artikuluaren irakurketa kritikoa burutu ondoren, 17 artikulu eta praktika klinikoko gida 1 izan dira lan honen helburuari erantzuteko erabili direnak (ikus 5. irudia); 16 artikulu esperimental (14 ausazko entsegu kliniko, 2 kuasiesperimental) (10,18,19,22-34), berrikuspen sistematiko 1 (35) eta praktika klinikoko gida 1 (36). Jatorriari dagokionez, herrialde anitzetakoak dira (6. irudia), eta 2012. urtetik 2022. urtera bitartekoak direnez, eskuratutako informazioa eguneratuta dagoela baieztatu genezake.

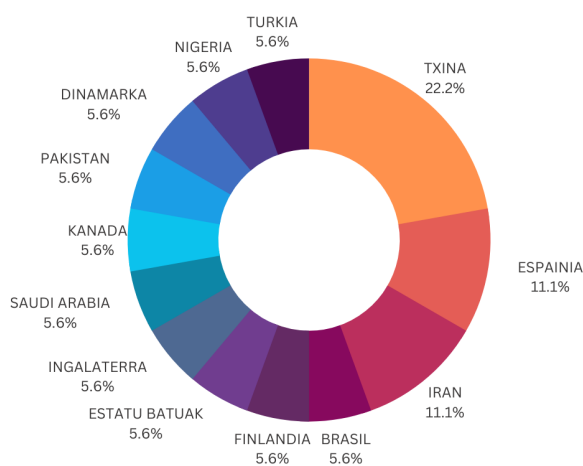
Irudia 5. Helburuari erantzuteko erabili diren artikuluaren diseinu-motak.

ARTIKULUEN DISEINU-MOTAK



Iturria: Egileak egindakoa.

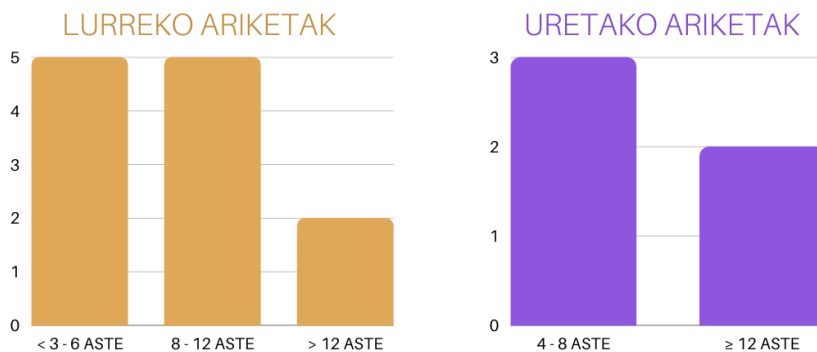
Irudia 6. Artikuluak herrialdeko.



Iturria: Egileak egindakoa.

Beraz, aipatu berri diren informazio iturri hauek dira erabilitakoak GrAL honen helburuari erantzuteko; beheko gorputz adarretako osteoartritis duen pertsona helduentzat ariketa fisikoa egitea funtzionalitatean eta minean eraginkorra den aztertzea. Horretarako, artikuluetan aurkitutako ariketa fisiko mota ezberdinak kontuan hartuta, 2 kategoria nagusi sortu dira; Lurrean oinarritutako ariketak eta Uretako ariketak.

Irudia 7. Kategoriak eta azpikategoriak, eta emaitzak neurtu ziren asten araberako artikulu kopurua.



Iturria: Egileak egindakoa

LURREAN OINARRITUTAKO ARIKETAK

Aurkitutako artikuluetatik hamabik (18,19,22-31) lurrean oinarritutako ariketa fisiko ezberdinen eragina neurtzen dute. Artikulu bakoitzak ikerketaren emaitzak zein epetara neurtu zituen kontuan hartuta, emaitzen interpretaziorako 3 azpikategoria nagusi bereiztu dira; 3-6 asteko emaitzak aurkezten dituzten artikulua (22-26), 8-12 astekoak (18,19,27-29) eta > 12 astekoak (30,31).

3-6 ASTE

5 artikulua izan ziren beraien ikerketen emaitzak 6 aste edo gutxiagoko epera neurtu zituztenak (22-26). Azpikategoria hau osatzen duten 5 artikuluen interbentzioen ezaugarriak eta emaitza nagusiak hurrengo orriko 2. taulan aurkezten dira.

Espejo et al.-ek (22) egindako ausazko entsegu kliniko kontrolatuan, talde esperimentalak belauneko luzatzeak, koadrizepsaren indartze ariketa isometrikoak eta koadrizepsaren indartze ariketa isotonikoak egin zituen 4 astez, astean 50 minutuko 2 saio eginez. Behin 4 asteak pasa zirenean, WOMAC galdetegia erabiliz eta hasierako emaitzekin konparatuz, talde honetako kideengan emaitzak estatistikoki esanguratsuak izan ziren bai minari bai funtzionalitateari dagokienez, minaren hobetzea ($p < 0.001$) %26,9koa izanik, eta funtzionalitatearena ($p < 0.001$), berriz, %22,46koa. Hori ez ezik, interbentziorik eduki ez zuen taldeko kideengan bi neurgaien okerragotzea igarri zen (22). Beraz, ikerketa honek epe laburrera ariketa fisiko honen eraginkortasuna frogatzen du.

Hala ere, laginaren batez besteko adina 80 urtetik gorakoa zen, eta lagin gazteagoekin ikertutako beste artikulua batzuekin alderatzean emaitzetan ezberdintasunak ikusi zituzten, besteetan hobekuntzak esanguratsuak izan arren aldaketak ez zirelarik horren handiak izan. Desberdintasun hauek kontuan hartuta, egileak ondorio batera iritsi ziren: ikerketa honetako bi taldeak alderatzean, ariketa fisiko honen eragina funtzionalitatearen hobekuntzarekin baino narriadura fisikoaren gelditzearekin edo moteltzearekin erlazionatu daitekeela (22).

Alabaina, ariketa isometriko eta isotonikoak eraginkorrak izan daitezkeen arren, faktore ezberdinen arabera eraginkorragoak (edo ez) izan daitezke, eta faktore horietako bat alderatu nahi izan zuten Çolak et al.-ek (23). Beraien ausazko entsegu klinikoan, 2 talde esperimental alderatu zituzten, bi taldeek beheko gorputz adarretako intentsitate baxuko ariketa isometriko eta isotoniko berdina egin zituztelarik 6 astez, astean 40-45 minutuko 3 saio eginez, baina diferentzia batekin; lehenengo taldeak gainbegiratuta egin zituen ariketak, eta bigarren taldeak, berriz, etxean telefono bidezko jarraipenarekin. Ariketak etxean burutu zituztenei ere hauek nola burutu erakutsi zitzaizkien fisioterapeuta baten sesio gainbegiratu batean (23).

2. taula. Lurrean oinarritutako ariketek 3 eta 6 aste bitartean mina eta funtzionalitatean aurkezten dituzten emaitzak.

Egileak	Taldeak eta interbentzioen ezaugarriak	EMAITZAK		
		Mina	Funtzionalitatea	Taldeen artean
Espejo et al ²²	Interbentzioa: 4 astez, astero 50 minutuko 2 saio			
	KT = arikeratik ez	p=0.027	p=0.011	p ez dago adierazita
IT = Koadrizeps indartze ariketak (isom + isot)	p<0.001 %26,9an hobetu	p<0.001 %22,46an hobetu		
Çolak et al ²³	Interbentzioa: 6 astez, astero 40-45 minutuko 3 saio, intentsitate baxua (isom + isot)			
	IT1 = gainbegiratuta	Geldialdian: p=0.057 AF ondoren: p=0.000	Ez da neurtzen	Mina geldialdian: p=0.083 Mina AF ondoren: p=0.041
IT2 = telefono bidezko jarraipena	Geldialdian: p=0.474 AF ondoren: p=0.031	Ez da neurtzen		
Ojoawo et al ²⁴	Interbentzioa: 6 astez, astero 2 saio			
	IT1 = propiozeptiboak	0-3 aste p=0.000 3-6 aste p=0.000 0-6 aste p=0.000	0-3 aste p<0,05 3-6 aste p<0.05 0-6 aste p=0.04	3. astean p>0,05 mina eta funtzion. 6. astean mina ↓ (p=0.000) eta funtzion. □ (p<0.04)
IT2 = isom	0-3 aste p=0.04 3-6 aste p>0.05 0-6 aste p=0.04	0-3 aste p=0.03 3-6 aste p>0.05 0-6 aste p=0.03		
Rafiq et al ²⁵	Interbentzioa: 4 astez, astero 3 bider			
	KT = eskuorriak	p=0.066	p=0.171	Mina p=0.016 Funtzion. p=0.576
IT = eskuorriak + indartze ariketak	p≤0.001	p=0.104		
Alghadir et al ²⁶	Ohiko fisioterapia 6 astez, astero 3 bider (talde guztiek)			
	KT =ohiko fisioterapia	-	-	KT v atzera v aurrera mina ↓ (p=0.014) funtzion. □ (p=0.01) KT v martxa atzera mina ↓ (p=0.01) funtzion. □ (p=0.008) KT v martxa aurrera ez esanguratsuak Atzera v Aurrera ez esanguratsuak
	IT1 =ohiko fisio + atzerako martxa	-	-	
IT2 =ohiko fisio + aurrerako martxa	-	-		

Funtzion=funtzionalitatea; isom=isometriko; isot=isotoniko; IT=interbentzio taldea; KT=kontrol taldea
Iturria: Egileak eginda.

Hala ere, ikerketaren amaieran, nahiz eta minaren murrizketa bi taldeetan egon zen, neurgai honi dagokionez taldeen arteko konparaketan desberdintasuna estatistikoki esanguratsua izan zen (p=0.041), gainbegiratutako taldean hobekuntza handiagoa izan zela erakutsi zelarik. Beraz, intentsitate baxuko ariketa isometriko eta isotonikoak eraginkorrak direla baieztatu zuten arren, hauen eraginkortasuna are handiagoa dela frogatu zuten profesional batek gainbegiratuta burutzen badira, talde-arietek sozializazioan eta ariketari atxikitzeko prozesuan duten eragin positiboaren ondorioz. Hortaz, arrazoi hau kontuan hartuz, profesionala zein den ez da garrantzitsuena, baizik eta akonpainamenduaren ondorioz sortzen den atxikidura (23).

Beste ikerketa batean, Ojoawo et al.-ek (24), ariketa isometrikoak ariketa isotonikoekin konparatu beharrean, ariketa propiozeptiboekin konparatu zituzten. Kasu honetan ikerketak 6 aste iraun zituen, astero 2 sesio burutu zituztelarik, eta emaitzak 3. eta 6. astean neurtu ziren.

Ariketa propiozeptiboak burutu zituen taldean, minaren murrizketa esanguratsua izan zen 3. zein 6. astean ($p=0.000$), baina beste taldean, berriz, 3. astean soilik lortu zen ezberdintasuna esanguratsua izatea hasierako datuekin alderatuz ($p=0.04$), 3. astetik 6. atera minean ez baitzen aldaketarik egon, hau da, minaren maila berdin mantendu zen azken hiru aste horietan. Funtzionalitatearekin ere antzera gertatu zen, lehenengo taldean emaitzak esanguratsuak izan zirelarik 3. eta 6. astean ($p<0.05$), baina bestean soilik 3. astean izan ziren esanguratsuak ($p=0.03$), 3. astetik 6. atera antzera mantendu zelarik. Beraz, bi taldeak parekatzean, 3. astean desberdintasuna ez zen estatistikoki esanguratsua izan ($p>0.05$) bi aldagaiei dagokienez, baina 6. asterako bai egon zen murrizketa esanguratsua minari ($p=0.000$) zein zailtasun fisikoei ($p<0.04$) dagokienez ariketa propiozeptiboen taldearen alde (24).

Ikerketa hauetan ez ezik, Rafiq et al.-ek (25) ere bi aldagaietan beheko gorputz-adarrak indartzeko ariketen eraginkortasuna neurtu nahi izan zuten. Talde esperimentaleko pertsonak 4 astez burutu zituzten indartze ariketak, astean 3 alditan. Honez gain, bi taldeei egunerokotasunean zaintzeko hainbat jarraibide zituzten eskuorriak ere banatu zitzaizkien. 4 asteak pasa ondoren, bi taldeek adierazi zuten minaren gutxitzea, baina desberdintasunak soilik ariketak burutu zituztenengan izan ziren esanguratsuak ($p\leq 0.001$). Funtzio fisikoari dagokionez, berriz, ez zen estatistikoki esanguratsua zen hobekuntzarik egon talde batean ere ez, ezta taldeak alderantzean ere ($p=0.576$). Minarekin, aldiz, lortutako emaitzak alderatuz gero, bai izan ziren esanguratsuak ($p=0.016$) (25).

Baina azpikategoria honetan, badago aurreko ikerketekin konparatuz gero beste ariketa fisiko mota bat aztertu duen ikerketa bat. Alghadir et al.-ek (26), indar ariketek baino, aurrerako edo atzerako martxak minean eta funtzionalitatean izan dezaketen eragina aztertu nahi izan zuten, eta horretarako, 3 taldetan banatu zuten lagina. Talde guztiek ohiko fisioterapia ariketak burutu zituzten astean hirutan, 6 astez, eta horrez gain, lehenengo talde esperimentalak atzerako martxa jarri zuen praktikan, eta bigarren talde esperimentalak aurrerako martxa. 6 aste pasa ondoren, ANOVA formula erabiliz 3 taldeen arteko emaitzak alderatu ziren, p-ren balioa 0.014-koa zelarik, estatistikoki esanguratsua (26). Baina taldeak binaka elkarrekin konparatzean, emaitzak honako hauek izan ziren (ikusi 2. taula).

Beraz, ikerketa honen emaitzen arabera, atzeraka ibiltzea eraginkorra izan daiteke minaren eta funtzionalitatearen hobekuntzarako belauneko OA duten pertsonentzat, koadrizepsaren jarduera eszentrikoa murriztearen ondorioz belauneko artikulazioko konpresioa txikiagoa delako, horrela minaren intentsitatea murriztuz. Aurrerako martxa, berriz, ez da horren eraginkorra (ez da esanguratsua), nahiz eta talde honetako pertsonak ere minaren murrizketa igarri zuten. Azken hau esanguratsua ez izatearen arrazoia talde guztiek ohiko fisioterapia ariketak burutzeari atxikitzen diote egileek (26).

Beraz, artikulua hauei esker, emaitzak kontuan hartzen baditugu, hainbat ondoriotara iritsi gaituzke; atzeraka ibiltzea edota koadrizepsa indartzeko ariketa isometriko, isotoniko edota propiozeptiboak mina murrizteko eta funtzionalitatea hobetzeko (edo ez okerragotzeko)

lagungarri izan dakiekela OA duten pazienteei; ariketa propiozeptiboek ariketa isometrikoek baino azkarrago lortu dezaketela mina murriztu eta funtzionalitatea hobetzea (24).

Guzti hau kontuan hartuta, esan genezake pertsona hauek epe motzera efektu eraginkorra izan dezaketen AF ezberdinak burutu ditzaketela, bi aldagaien hobekuntza igarri ahalko dutelarik (gehienbat minarena). Hala ere, ikerketa hauek limitazio berdina azaltzen dute; epe luzerako inpaktuari buruzko gutxieneko informazioa dagoela, eta ondo legokeela ariketen eraginkortasuna epe luzeago batera ebaluatuko balitz, beraien ondorioz luzeenak ezagutzeko, balitekeelako emaitza horietan aldaketa gehiago izatea (24,26).

8-12 ASTE

Lurrean oinarritutako ariketak aztertu zituzten ikerlanen artean, 5 artikulua izan ziren beraien ikerketen emaitzak 8 eta 12 aste bitarteko epera neurtu zituztenak (18,19,27-29). Azpikategoria hau osatzen duten 5 artikuluen interbentzioen ezaugarriak eta emaitza nagusiak 3. taulan aurkezten dira.

3. taula. Lurreko ariketek 8 eta 12 aste bitartean mina eta funtzionalitatean aurkezten dituzten emaitzak.

Egileak	Taldeak eta interbentzioen ezaugarriak	EMAITZAK
		Taldeen artean
Kabiri et al ¹⁹	Interbentzioa: gainbegiraturatuko 60 minutuko 12 sesio	IT1 v IT2 v IT3 mina (p=0.013) funtzion. (p=0.445) IT1 v IT2 mina (p>0.05) funtzion. (p>0.05) IT1 v IT3 mina (p>0.05) funtzion. (p>0.05) IT2 v IT3 mina (p>0.05) funtzion. (p>0.05)
	IT1= korrika egitea zintan	
	IT2= zikloergometroa	
	IT3= besoko ergometroa	
Salacinski et al ¹⁸	Interbentzioa: 12 astez, bi saio astero	Mina p=0.019 Funtzion. p=0.114
	KT= Interbentziorik ez	
	IT= bizikleta estatikoa	
Chen et al ²⁷	Interbentzioa: 12 astez, 30-40 minutuko 3 sesio astero etxean	Mina p=0.007 Funtzion. p=0.001
	KT= OH	
	IT= OH + ariketa fisikoa etxean	
Holm et al ²⁸	Interbentzioa: heziketa, ariketa neuromuskularrak 12 astez, 2 bider astero	Mina ez esanguratsua Funtzion. ez esanguratsua
	KT= OH + ariketa neuromuskularra	
	IT= OH + ariketa neuromuskularra + indar entrenamendua	
Lun et al ²⁹	Interbentzioa: indar ariketak, 12 astez, astero 3-5 sesio, etxean	KOOS mina p=0.19 funtzion. p>0.05 WOMAC mina p=0.04 funtzion. p>0.05
	IT1=aldaka indartzeko ariketak	
	IT2=hankak indartzeko ariketak	

Ez esang=ez esanguratsua; Funtzion=funtzionalitatea; isom=isometriko; isot=isotoniko; IT=interbentzio taldea; KT=kontrol taldea; OH=osasun heziketa

Iturria: Egileak eginda.

Kabiri et al.-en (19) ausazko entsegu klinikoan ariketa fisikoaren hiru modalitate ezberdin konparatu ziren; korrika egitea zintan, zikloergometroa eta besoko ergometroa. Hiru taldeek gainbegiratutako 60 minutuko 12 sesio burutu zituzten, zeinetan guztiek dagokien ariketa fisikoa burutu aurretik beroketa berdina burutu zituzten, eta AF amaitzean ere hozte ariketa berdina. 8. astean, emaitzak neurtu zirenean, bai minean bai zailtasun funtzionalean beherakada nabariak igarri ziren 3 taldeetan, hau da, 3 modalitateak onuragarriak izan ziren pazienteentzat, baina taldeen emaitzak binaka konparatzean, ez ziren emaitza esanguratsurik aurkitu ($p>0.05$). Ikerketa honetako egileek aditzera ematen dute belauneko OA duten pazienteengan ariketa fisiko hauek onuragarriak izan daitezkeela Kellgren-Lawrence eskalan 2-3 bitarteko gradua eta 20-30 kg/m² bitarteko gorputz-masaren indizea (GMI) duten pazienteentzat, baina argi uzten dute beheko gorputz adarretako OA duten gainontzeko pertsonentzako baliogarria den baieztatzea falta dela, baita 12 sesio agian gutxi izan zirela eta sesio gehiagok beraien helburuak hobeto lortzera eraman zitzaketela (19).

Salacinski et al.-en (18) ikerketan ere, aurreko ikerketako 2. taldearen antzera, bizikleta estatikoak erabili zituzten. Kasu honetan, interbentzioak 12 aste iraun zituen, talde esperimentalak astean txirringarritza geldikorreko (taldean) 2 saio egin zituelarik. 12. astean, kontrol taldearekin alderatuz, hobekuntza esanguratsua izan zuen minaren murrizketari dagokionez ($p=0.019$). Hau esanda, interbentzioak parte hartzaileek antzematen zuten zurruntasun maila ere esanguratsuki gutxitu zuen ($p=0.038$). Zurruntasunaren gutxitzea minaren pertzeptzioan lagungarria izan ote daitekeen pentsa genezake. Ordea, funtzionalitateari dagokionez, ez zen hobekuntza hori jaso ($p=0.114$) (18).

Bizikleta estatikoaz gain, badaude etxean egin ditzakegun beste hainbat ariketa ezberdin, eta Chen et al.-ek (27) hau aztertu nahi izan zuten, hau da, etxean eginiko ariketa fisikoaren eraginkortasuna ikertzea. Bi taldeek belauneko artrosiaren inguruko osasun-heziketa jaso zuten, baina kontrol taldeak ez zuen beste interbentziorik egin. Talde esperimentalak, berriz, etxean 30-40 minutuko 3 sesio burutu zituen 12 astez. Aste hauek pasa ondoren, emaitzak neurtzean, bi taldeengan minaren murrizketa egon zela ikusi zen, beraz, osasun-heziketak bere eragina izan zuen. Bi taldeak konparatzean, berriz, alde esanguratsuak hauteman ziren taldeen artean bai minari ($p=0.007$) bai funtzionalitateari ($p=0.001$) dagokienez, hobekuntza esanguratsuagoa erakutsi zutelarik etxean ariketa fisikoa burutu zuten pertsonak. Beraz, osasun-heziketarekin batera ariketa fisikoa egin zuten pazienteek, osasun-heziketa soilik jaso zutenekin alderatuz gero (nahiz eta hauek ere hobekuntzaren berri eman zuten), minaren gutxitze eta funtzionalitatearen hobetze esanguratsuago bat adierazi zuten. Hala ere, aurreko ikerketan bezala, ez zuten min larria pairatzen zuten pazienterik sartu laginean, beraz ezin daiteke jakin pertsona horiengan eragina zenbaterainokoa izan daitekeen, ikerketa gehiago beharko lirateke hori jakiteko. Chen et al.-en (27) ikerketarekin amaitu baino lehen, garrantzitsuak iruditu zaizkit bertan idatzi zituzten datu batzuk, etxean ariketa fisikoa burutu zuten pertsonengan minaren gutxitzea arrazoitzen dutenak (27):

- Belauneko kartilagoa maiz konprimitzearen ondorioz, artikulazio-likidoa etengabe sartu eta atera zen matritzetik, honek kartilagoaren sorrera eta artikulazioaren konpontzea bultzatu zuelarik, mina gutxituz.
- Belauneko odol-zirkulazioaren eta hantura-faktoreen metabolismoa bultzatu zuten ariketek, horrek, aldi berean, hantura eta mina murriztu zituelarik.
- Ariketa fisikoak muskulu-indarra handitu zuen beheko gorputz-adarretan, belaunaren karga maximoa eta egonkortasuna hobetu zituelarik, eta horrek artikulazio-kartilagoaren higadura murriztu eta belauneko mina arindu zuen.

Bukatzeko, azpikategoria honetan beste bi ausazko entsegu kliniko ere badaude, zeintzuetan indartze ariketen eraginkortasuna neurtzen den. Lehenengo ikerteta Holm et al.-ek (28) burututakoa da, zeinetan bi taldeek gaixotasunaren inguruko heziketa jaso zuten, eta ariketa neuromuskularrak burutu zituzten astean 2 aldiz (12 astez), baina talde esperimentalekoek, honez gain, indar entrenamendu gehigarria ere egin zuten. 12 asteak pasa ondoren, bi taldeetan minaren izugarriko beherakada antzeman zen, eta bi taldeen emaitzak elkarren artean parekatzean, ez zen estatistikoki esanguratsua izan. Funtzionalitateari dagokionez ere, nahiz eta pertsonak hobekuntzak antzeman zituzten, ez zen emaitza estatistikoki esanguratsurik aurkitu taldeen artean. Horrenbestez, ariketa neuromuskularrari beheko gorputz-adarretako indartze ariketen gehitzeak ez zuen eragin esanguratsurik izan ez minari ezta funtzionalitateari dagokienez, ariketa neuromuskularra soilik egin zuten taldearekin alderatuz behintzat (28). Honek pentsaraztera eramanez, aurreko ikerketak minaren gutxitzerako azalduzko arrazoiak kontuan hartuz gero, kasu honetan ere minaren gutxitze handiagoa egon zitekeela pentsatzen bainuen, baina agian ariketa neuromuskularrak jada eragin horiek izan ditu, eta horregatik ez da izan eraginkorra indar entrenamendu gehigarria. Ez dakigunez, argi dago zalantza hauetatik ateratzeko ikerketa gehiago behar direla, eta ezaugarri ezberdinak dituzten beheko gorputz adarretako OA duten pertsonekin (28).

Lun et al.-en (29) kasuan, berriz, bi taldeek burutu zituzten indartze ariketak etxean, baina lehenengo taldeak aldaka indartzeko ariketak burutu zituen, eta bigarrenak, berriz, hankak indartzeko ariketak (12 astez, astero 3-5 sesio). Kasu honetan, WOMAC eta KOOS galdetegiak erabili zituzten mina zein funtzionalitatea neurtzeko, eta 12. astean, emaitzak neurtzean, bi taldeetan igarri zen minaren zein funtzionalitatearen hobekuntza, baina soilik WOMACen minaren atalean izan ziren emaitzak esanguratsuak ($p=0.04$), interbentzio taldearen alde, KOOS galdetegian ($p=0.19$) ez zelarik esanguratsua izan. Hala ere, bi ariketak batera burutu zituen talderik ez zenez egon, ezin genezake jakin hauengan konbinazioak efektu gehigarri bat eduki dezakeen, honek ikerketa gehiagoren beharra agerian uzten duelarik (29).

Bost ikerketa hauen emaitzak ikusita esan daiteke 8-12 asteko iraupeneko programekin ere bi aldagaietan onurak lortu daitezkeela (gehienbat minarena). Hala ere, ikerturik gabeko hutsuneak ere badituzte ikerketa hauek (esaterako talde gehiagorekin ez aztertu izanagatik),

beraz, ikerketa gehiago egin behar dira. Honez gain, programaren iraupen luzeagoa eta hortaz jarraipen luzeagoa duten ikerketak ere behar direla azpimarratzen dute (28,29).

> 12 ASTE

2 artikulua izan ziren beraien ikerketen emaitzak 12 aste baino gehiagoko epera neurtu zituztenak, hau da, 3 hilabetetik gorako epera (30,31). Bi artikulua hauen interbentzioak eta emaitzak 4. taulan bateratuta ikusi daitezke.

4. taula. Lurrean oinarritutako ariketek 12 aste baino gehiagoz burututa mina eta funtzionalitatean aurkezten dituzten emaitzak.

Egileak	Taldeak eta interbentzioen ezaugarriak	Taldeen arteko konparaketa EMAITZAK		
		0-3 hilabete	3-6 hilabete	0-6 hilabete
Wang et al ³⁰	Interbentzioa: 6 hilabetez, 3 sesio astero			
	IT 1= Qi Gong	Mina p=0.060 Funtzion. p=0.068	Ez esang.	Mina p<0.001 Funtzion. p=0.005
	IT 2= koadrizepsak indartu		Ez esang.	
	IT 3= aurreko biak batera		Esanguratsuak	
Xiao et al ³¹	Interbentzioa: 6 hilabetez, 60 minutuko 4 sesio astero			
	KT=indar ariketak+terapia fisikoa IT= Wu Qin xi Qigong	Ez zen neurtu	Ez zen neurtu	Mina p=0.031 Funtzion. p=0.457

Ez esang=ez esanguratsua; Funtzion=funtzionalitatea; IT=interbentzio taldea; KT=kontrol taldea.

Iturria: Egileak eginda.

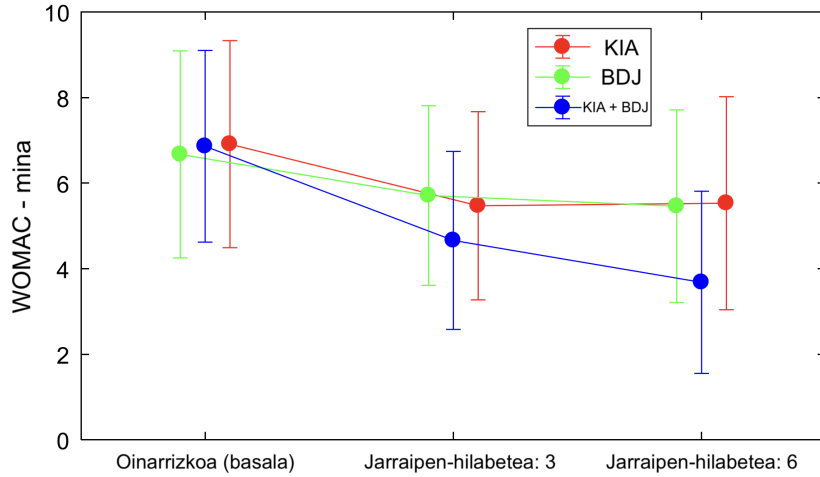
Bi ikerketek AF berdinen eragina ikertu nahi izan zuten: Qi Gong. Intentsitate baxuko ariketa fisiko aerobikoa da, antzinan Txinan sortutakoa. Tai Chiaren antzerakoa da, gorputz eta adimen ariketak baitira, baina mugimendu eta denbora gutxiago behar ditu, mugimenduak sinpleak eta gogoratzeko errazagoak baitira. Mugimendu leun hauekin muskulu-hezurdura luzatu eta erlaxatzea lortzen da gorputz osoan (30,31).

Wang et al.-en (30) kasuan, hiru talde esperimentalek astean 3 sesio burutu zituzten 6 hilabetetez. Taldeetako batek aipatutako Qigong Baduanjin (BDJ) entrenamendua burutu zuen, beste batek koadrizepsak indartzeko ariketak (KIA), eta hirugarrenak, berriz, bi ariketak. Interbentzioek iraun zuten denboran zehar, ikerlariek bi epe ezberdinetan neurtu zituzten ariketa fisikoen eraginak; 3. hilabetean eta 6. hilabetean (30).

3. hilabetean hiru taldeetan minaren murrizketa eta funtzionalitatearen hobetzea egon zela ikusi zuten, baina taldeen emaitzak elkarren artean konparatzean, p-ren balioa ez zen estatistikoki esanguratsua izan (mina, p=0.060; funtzionalitatea, p=0.068). Alabaina, 6. hilabetean taldeen artean estatistikoki esanguratsuak ziren ezberdintasunak egon ziren bi aldagaietan (mina, p<0.001; funtzionalitatea, p=0.005). Ariketa fisiko bakarria egin zuten taldeetan, talde bakoitzaren emaitzak banaka alderatzean, estatistikoki esanguratsuak soilik hasierakoak vs 3. hilabetekoak eta hasierakoak vs 6. hilabetekoak izan ziren, baina ez 3. hilabetekoak vs 6. hilabetekoak, azken honetan emaitzak nahiko antzera mantendu baitziren. Bi ariketa fisikoak burutu zituen taldearen kasuan, aldiz, denbora-tarte guztien konparaketan murrizketa

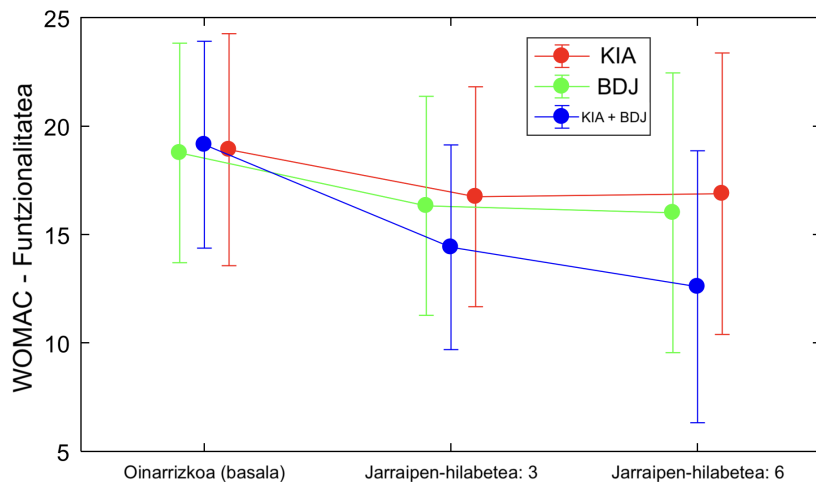
estatistikoki esanguratsuak zeuden. Beraz, hiru taldeetan lehenengo 3 hilabetetan aldaketak nabarmenak izan ziren, baina azken hiru hilabeteetan soilik KIA + BDJ burutu zituen taldearengan izan ziren (30) (ikusi 8. eta 9. irudiak).

Irudia 8. Minaren intentsitatearen joera ikerketaren 3 uneetan, parte hartu zuten hiru taldeetan.



Iturria: Wang et al.-en (30) datuetatik abiatuta egileak euskaratua.

Irudia 9. Funtzio fisikoaren joera ikerketaren 3 uneetan, parte hartu zuten hiru taldeetan.



Iturria: Wang et al.-en (30) datuetatik abiatuta egileak euskaratua.

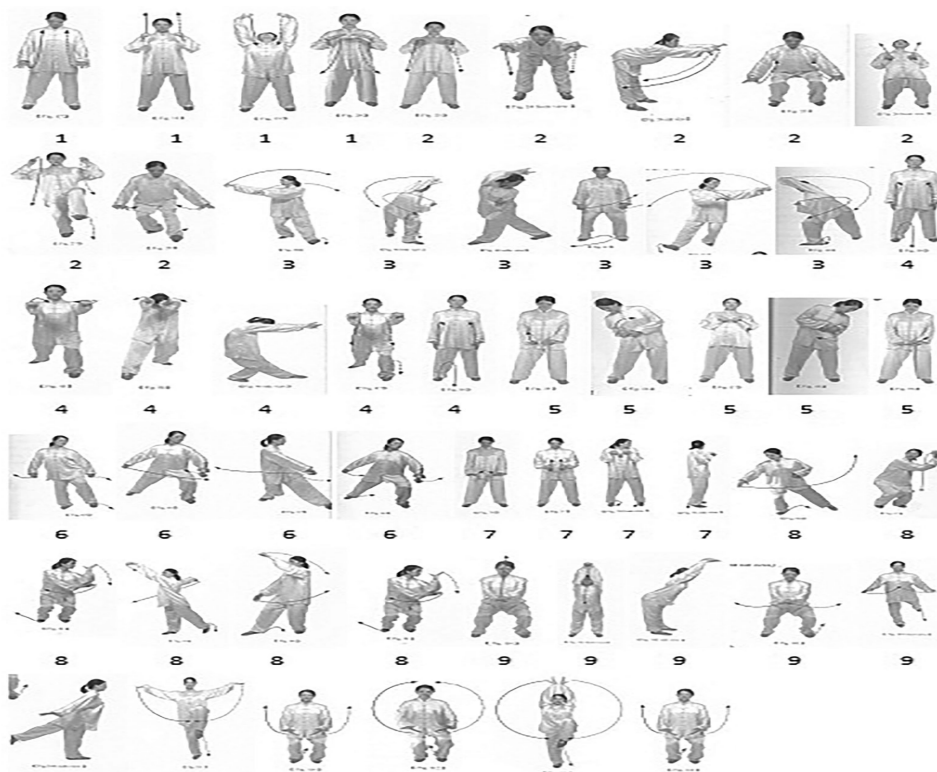
Beraz, interbentzioaren amaieran, hiru taldeetan bi aldagaien hobekuntzak igarri ziren hasierako balioekin alderatuta, murrizketa nabarmenagoak izan zituen taldea bi ariketa fisikoak (KIA + BDJ) burutu zituen taldea izan zelarik. Talde honek izan zituen onurarik handienak hauek izan ziren egileek diotenez; alde batetik KIA-k hanketako muskulu-indarretan dituen ondorioak, eta beste aldetik, berriz, BDJ-k funtzioa hobetzen duen moduaren ondorioz pazienteen parte-hartze handiagoa ahalbidetzen duela, baita aldaketak minaren pertzepzioan (30).

Ondorioz, emaitzek erakutsi zuten BDJ entrenamendua segurua eta eraginkorra izan daitekeela belauneko artrosia duten adineko pertsonentzat. Gainera, koadrizepsak indartzeko ariketekin konbinatuz gero, emaitza hobekiak lortu ditzaketela eman dute aditzera (30).

Wu Qin xi Qigong-en (WQXQ) eragina ikertu zuen beste ikerketa Xiao et al.-ena (31) izan zen. Kasu honetan, talde esperimentalak WQXQ egin zuen (ikus 10. irudia), eta kontrol taldeak, berriz, beheko gorputz-adarretako indarra lantzeko ariketak eta terapia fisiko konbentzionala. Ikerketa honetan interbentzioak ere 6 hilabete iraun zituen, baina emaitzak solik hasieran eta 6. hilabetean neurtu ziren. Astean 60 minutuko 4 sesio burutu zituzten bi taldeek (31).

6. hilabetean eskuratutako emaitzak hasierako datuekin alderatuz, talde esperimentalean minaren puntuazioaren jeitsiera estatistikoki esanguratsua izan zen ($p=0.001$), baita kontrol taldean ere ($p=0.021$). Bi taldeen emaitzak alderatuz gero, p -ren balioa esanguratsua izan zen ($p=0.031$), hobekuntza handiagoa izan zutelarik WQXQ egin zuten taldekoek. Funtzionalitateari dagokionez ere, talde esperimentalean ($p=0.021$) eta kontrol taldean ($p=0.018$) hobekuntzak esanguratsuak izan ziren, baina bi taldeen arteko konpareketan ez ziren esanguratsuak izan ($p=0.457$). Beraz, emaitzak kontuan hartuz gero, ikerketa honek esaten duena da WQXQ zein indarra lantzeko ariketak eraginkorrak zaizkiela beheko gorputz-adarretako osteoartritisa duten pazienteei bi aldagaien hobekuntza lortzeko, baina bien arteko konparaketa bat eginez gero, WQXQ eraginkorragoa izan daiteke mina murrizteko (31).

Irudia 10. Wu Qin xi Qigong egin zuen taldeak burututako mugimenduak.



Iturria: Xiao et al.-en (31) ikerketatik ateratako argazkia.

URETAKO ARIKETAK

Uretako ariketen eraginkortasuna aztertu duten ikerketa gutxiago daude lurrekoekin konparatzen baditugu. Hala ere, badaude minean eta funtzionalitatean eraginkortasuna aztertzeraz bideratutako hainbat ikerketa, eta hauek ere emaitzak denbora-tarte ezberdinetan aztertu zituztenez, bi azpikategoria sortu dira: 4-8 aste (10,32,33), ≥ 12 aste (33,34).

4-8 ASTE

3 artikulua izan ziren beraien ikerketen emaitzak 8 aste edo gutxiagoko epera neurtu zituztenak (10,32,33). Azpikategoria hau osatzen duten 3 artikuluen interbentzioen ezaugarriak eta emaitza nagusiak 5. taulan aurkezten dira.

5. taula. Uretan oinarritutako ariketek 8 aste baino gutxiagoz burututa mina eta funtzionalitatean aurkezten dituzten emaitzak.

Egileak	Taldeak eta interbentzioen ezaugarriak	EMAITZAK
		Taldeen artean
Dias et al ¹⁰	Interbentzioa: 6 astez, 40 minutuko bi sesio astero	
	KT= ariketa fisikorik ez	Mina p=0.003 Funtzion. p=0.001
	IT= hidroterapiako indartze-ariketak	
Interbentzioa: 8 astez, 60 minutuko hiru sesio astero		
Azizi et al ³²	KT= interbentziorik ez	Mina (p=0.010) Funtzion: oreka p=0.001 kadentzia p<0.001
	IT= uretako ariketak	
	Interbentzioa: 8 astez, 45 minutuko 3 sesio astero	
Casilda-Lóez et al ³³	KT= uretan musikarik gabe aurrera eta atzeraka ibili	Mina p=0.002 Funtzion. p=0.730
	IT= uretan musikarekin aurrera, atzera edo alboetara ibili	

Ez esang=ez esanguratsua; Funtzion=funtzionalitatea; IT=interbentzio taldea; KT=kontrol taldea.

Iturria: Egileak eginda.

Días et al.-en (10) ikerketan, hidroterapiako indartze-ariketak izan ziren praktikan jarri zituztenak talde esperimentalekoek, eta kontrol taldekoek, berriz, ez zuten ariketa fisikorik egin. Interbentzioak iraun zituen 6 asteak (astero 40 minutuko bi sesio) pasa ondoren, soilik talde esperimentalekoek adierazi zuten hobekuntza minean eta funtzionalitatean, eta emaitzak kontrol taldekoekin alderatzean p-ren balioak (mina, p=0.003; funtzionalitatea, p=0.001) estatistikoki esanguratsuak izan ziren (10).

Beraz, hidroterapiako indartze ariketak eraginkorrak izan dakieke belauneko OA duten emakumeei, epe laburrera behintzat, bi aldagaietan hobekuntzak dakarkizkielako. Hala ere, ez zuten epe luzerako jarraipen ebaluaziorik egin, eta etorkizuneko ikerketek hidroterapiaren ondorio luzeago horiek aztertu beharko lituzkete, baita gizonezkoengan daukaten eragina ere (10).

Azizi et al.-en (32) ausazko entsegu klinikoan ere talde esperimentalak uretako ariketak burutu zituen, kasu honetan guztiak gizonezkoak ziren, eta 60 minutuko hiru sesio egin zituzten 8

astez. Azken astean lortutako emaitzak hasierako datuekin alderatzean, minaren ($p=0.010$) eta oreka ($p=0.001$) eta kadentziaren ($p<0.001$) hobekuntzak ikusi ziren, uretako ariketak egin zituen taldearen alde. Beraz, ikerketa honetako egileek ere epe laburrean belauneko OA duten pazienteentzat uretako ariketak seguruak eta eraginkorrak direla frogatu zuten, mina murriztu eta oreka eta martxa hobetze aldera (32).

Azkenik, 8 aste iraun zituen Casilda-Lóèz et al.-en (33) ikerketa bat aurkitzen da, zeinetan talde esperimentalak musikaren erabilerarekin uretan aurrerako, atzerako eta alboetarako ibilera jarri zuen praktikan bularreraino betetako igerileku batean. Kontrol taldeak, berriz, ez zuen musikaren laguntzarik izan, eta beroketak eta ariketa kardiobaskularra (aurreraka eta atzeraka ibiltzeko ariketak) egin zituen. Interbentzioa amaitzean, bi taldeek minaren murrizketa adierazi zuten, handiagoa izan zelarik talde esperimentalean, eta bi taldeen arteko konparaketa egitean ezberdintasuna esanguratsua izan zen ($p=0.002$) talde esperimentalaren alde. Alabaina, funtzionalitateari dagokionez bi taldeetan izandako hobekuntzak txikiak izan ziren, eta ezberdintasunak ez ziren esanguratsuak izan ($p=0.730$). Beraz, emaitzek aditzera ematen dute bularraren altuerara beteta dagoen igerileku batean uretako dantzan oinarritutako programa batek mina eta funtzioa hobetu ditzakeela, hobekuntza nabarmenagoa izanik minean (33).

≥ 12 ASTE

2 artikulua izan ziren beraien ikerketen emaitzak 12 aste edo gehiagoko epera neurtu zituztenak (33,34). Bi artikulua hauen interbentzioak eta emaitzak 6. taulan bateratuta ikusi ahal dira.

6. taula. Uretan oinarritutako ariketek 12 aste baino gehiagoz burututa mina eta funtzionalitatean aurkezten dituzten emaitzak.

Egileak	Taldeak eta interbentzioen ezaugarriak	EMAITZAK
		Taldeen artean
Casilda-Lóèz et al. ³³	Interbentzioa: 12 astez	
	KT= uretan musikarik gabe aurrera eta atzeraka ibili	8. astean Mina $p=0.002$ Funtzion. $p=0.730$
	IT= uretan musikarekin aurrera, atzera edo alboetara ibili	12. astean Mina $p=0.135$ Funtzion. $p=0.795$
Munnuka et al. ³⁴	Interbentzioa: 4 hilabetez, 60 minutuko 3 sesio astero	
	KT= ariketa fisikorik ez	4. hilabetean Mina $p=0.07$ Funtzion. $p=0.2$
	IT= erresistentziako entrenamendua	Jarraipena urtebetera Mina $p=0.24$ Funtzion. $p=0.86$

Ez esang=ez esanguratsua; Funtzion=funtzionalitatea; IT=interbentzio taldea; KT=kontrol taldea.

Iturria: Egileak eginda.

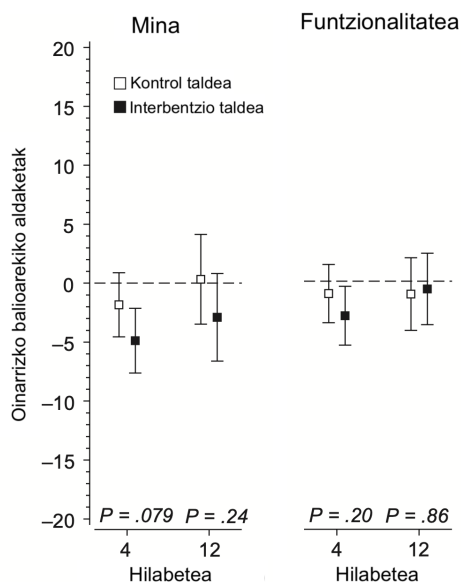
Aurretik aipatutako Casilda-López et al.-en (33) ikerketan 8. astean ez ezik, jarraipen gisa, 3. hilabetean ere emaitzak neurtu zituzten. Baina aurreko emaitzekin konparatzean, 3. hilabeterako jada taldeen arteko ezberdintasunak esanguratsuak ez zirela ikusi zuten (mina,

$p=0.135$; funtzionalitatea, $p=0.795$). Hala eta guztiz ere, hasierako, 8. asteko eta 3. hilabeteko emaitzak elkarrekin alderatuz gero, dantza/uretako mugimenduaren terapia egin zuen taldeak izandako minaren murrizketa (kontrol taldekoekin konparatuz) esanguratsua izan zela ikusi zuten ($p=0.031$), baina funtzionalitateko emaitzek ez-esanguratsuak izaten jarraitzen zuten ($p=0.795$). Beraz, 3. hilabeteetan interbentzioak mina murrizteko soilik jarraitzen zuen eraginkorra izaten, uretako dantza-terapia belauneko artrosia duten paziente obesoentzat bailagarria izan daitekeela erakutsiz. Hala ere, emaitzen neurketa ez zen behar bezalako luzea izan, ikerlariek epe luzeagoko jarraipena proposatu zutelarik (33).

Azkenekoz, Munukka et al.-en (34) ausazko entsegu klinikoak aurkitzen da, artikulu guztietatik emaitzen neurketa epe luzeenera neurtu zituen ikerketa; interbentzioa amaitzean (4. hilabeteetan), eta jarraipen bezala urtebetera (hau da, 12. hilabeteetan). Kontrol taldeak ez zuen interbentziorik eduki, baina talde esperimentalekoek beheko gorputz-adarretako uretako erresistentziako entrenamendua burutu zuten, astean 60 minutuko hiru entrenamendu (34).

Emaitzei dagokienez, laugarren hilabeteetan ur-entrenamenduak ez zuen eraginkortasunik erakutsi, ez baitzen desberdintasunik ikusi taldeen artean minari ($p=0.079$) edota funtzio fisikoari ($p=0.2$) dagokienez. Epe horretan ez ezik, hamabigarren hilabeteetan eskuratutako emaitzetan ere taldeen artean ez zen alde estatistikoki esanguratsurik aurtiku ez minari ($p=0.24$) ezta funtzio fisikoari ($p=0.86$) dagokienez, hau da, ur-entrenamenduak esanguratsua izan gabe jarraitzen zuen (34).

Irudia 11. Minaren eta funtzio fisikoaren joera bi taldeetan, 4. eta 12. hilabeteetan.



Iturria: Munukka et al.-en (34) datuetatik abiatuta egileak euskaratua.

Hala ere, nahiz eta emaitzek hau adierazi, egileek argi nabarmentzen dute ikerketa honetako parte-hartzaileek WOMAC baxuko belauneko OA arina besterik ez zutela, eta agian horregatik nahiz eta minaren murrizketa eta funtzio fisikoaren hobekuntza izan, aldaketak ez zirela esanguratsuak izatera iritsi. Honez gain, intentsitate handiko ur-erresistentziaren

entrenamendua ondo toleratu zela ere azpimarratzen dute, bizi-kalitatearen edo sintomen okerragotzea egon ez zelarik. Beraz, ikerketa honek erakutsi du belauneko OA duten emakume menopausiaostekoentzat ur-giroan entrenatzea segurua dela. Hala ere, ez dakigu eragin berbera izan dezakeen OA duten gainontzeko emakume edo gizonetan, beste OA larritasun bat duten pertsonengan, edota obesitatea duten pertsonengan, beraz, entsegu kliniko gehiago beharko lirarteke datu hauek ikertzeko (34).

LURREKO ETA URETAKO ARIKETAK

Hortaz, aurreko ikerketetako emaitzek aditzera ematen dute hainbat lurreko zein uretako ariketa eraginkorrak izan dakiekela paziente hauei, baina ez dakiguna da horietako zeintzuk diren eraginkorrenak. Honen aurrean, Dong et al.-ek (35) berrikuspen sistematiko bat egin zuten, mina eta funtzionalitatea hobetzeko ariketarik eraginkorrenak zeintzuk diren aztertzeko (35).

Errebisio honetan zortzi entsegutako datuak laburbildu zituzten, uretako ariketen eraginkortasuna lurrekoekin alderatuz, baina datuak konparatzean ez zen alde estatistikoki esanguratsurik aurkitu emaitzetan ez epe labur ezta luzera ere, epe luzea 3 hilabetetik gora ulertzen delarik (35).

- Minari dagokionez, jasotako emaitzak hauek izan ziren: VAS ($p=0.06$); WOMAC ($p=0.31$); KOOS ($p=0.19$).
- Funtzionalitateari dagokionez, jasotako emaitzak hauek izan ziren: KOOS eguneroko bizitzako jarduerak ($p=0.43$); KOOS kirola eta aisialdia ($p=0.27$); SF-36 funtzio fisikoa ($p=0.38$).

Soilik ikerketa batek erakutsi zuen diferentzia 18 aste iraun zituen interbentzio batean, ur barruan ibiltzeak esanguratsuki murriztu zuelarik mina lurrean ibiltzearekin alderatuz, baina ez zuen beste ezer frogatu. Hala ere, bai ikusi zuten urarekiko erresistentziaren eta flotagarritasunaren ondorioz, uretako ariketak burutzean ahalmen aerobikoan eragin bera lor daitezkeela ariketa intentsitate txikiagoarekin lurreko ariketekin konparatuz, etorkizuneko ikerketetan kontuan hartu beharreko faktore bat izanik (35).

Beraz, ikerketen artean egindako konparaketarekin ikusi zuten bi ariketa motak eraginkorrak izan daitezkeela OA duten pazienteentzat, baina eraginkorragoa izan edo ez faktore ezberdinek baldintzatzen dutela. Emaitzetan baldintzatu zuten faktoreak honako hauek izan daitezke: adina, GMI, gaixotasunaren larritasun-maila, ariketaren intentsitate, maiztasun zein iraupena, uraren ezaugarriak (tenperatura eta sakonera), etab. Hori dela eta, etorkizuneko ikerketetarako ariketa-programaren deskribapenak oso zehatzak izan beharko direla ondorioztatu zuten errebisio sistematiko honetako egileek (35).

NICE-n argitaratutako praktika klinikoko gidan ere ondorio berdinerari iritsi ziren egileak, zeinetan adierazi zuten aurretik aipatutako faktore ezberdinen baldintzapenaren ondorioz, onura

handiagoa lortze aldera, pertsonaren ezaugarri eta beharretara egokitu behar dela ariketa fisikoa. Gainera, eskuratutako emaitzek ere aditzera eman zieten gainbegiratutako ariketak edota pisuaren galerak emaitza onuragarriagoak lortzen lagun diezaiekela pertsona hauei (36).

Hala eta guztiz ere, egileek argi uzten dute nahiz eta AF ezberdinen eraginkortasuna frogatu dituzten zenbait ikerketek, ikerketa horietan parte hartutako pertsonak ezaugarri ezberdinak zituztela eta hortaz ezin genezakeela jakin beheko gorputz-adarretako OA duten gainontzeko pertsonengan eragin berdina izango duten. Beraz, pertsona bati zer ariketa fisiko gomendatu jakiteko ebidentzia gehiagoren beharra dago, eta orduan etorkizuneko ikerketek hori lantzeko beharra daukate (36).

ONDORIOAK ETA MUGAK

Lan honen helburua 40 urte baino gehiago eta beheko gorputz adarretako OA duten personentzat ariketa fisikoa minean eta funtzionalitatean eraginkorra den bilatzea zen, eta literaturaren berrikusketa kritikoa burutu ondoren, ondoriozta dezakegu literaturak gehien aztertu duen aldagaia mina dela, funtzionalitatearen aurreko erantzuna egile gutxiagok aztertu baitute. Artikulu gehienetan minaren gutxitzearen gaineko eragina positiboa izan da, soilik 2 ikerketetan ez delarik emaitza esanguratsurik lortu, baina funtzionalitatearen gaineko emaitzak, berriz, ez dira konsistenteak izan, aniztasun handiagoa egon baita emaitza hauek aztertzerakoan. Bestalde, ariketa fisiko motari dagokionez, lurrean oinarritutako ariketak izan dira gehien aztertutakoak, baina uretako ariketa fisikoa aztertu duten ikerketetan ere honen onurak ebidentziatu dira.

Ikerketa hauetako programa bakoitzak iraupen ezberdina izan zuen, eta iraupen txikieneko programetan ere (3 aste) onurak ikusi dira, batez ere minaren gutxitzean. Alabaina, behin interbentzioa amaitu eta AF egiteari uztean, emaitzen mantentzea edo okerragotzea erakutsi dute, beraz, programaren iraupenak ez du baldintzatzen aldagaietan izandako eragina, baizik eta AF burutu izanak edo ez. Maiztasunari dagokionez ere antzera gertatzen da, aztertutako literaturak astero 2-5 saio bitartean aztertu dituelarik, baina aldagaietan izandako eragina ez dago maiztasunarekin baldintzatuta, AF egin den bitartean, hauen hobekuntza igarri baita.

Hortaz, informazio honekin ondoriozta dezakegu ariketa fisikoak mantendua izan behar duela denboran zehar, horrela bere onurak ikusi eta mantenduko ditugulako. Gainera, maiztasunak edota iraupenak ez dutenez neurgaietan hobekuntzak izatea baldintzatu, eta lurreko zein uretako ariketen eragina ebidentziatu denez, ariketa-plan indibidualizatuak egin daitezke, pertsonaren bizi-ohitura eta lehentasunetara egokituz. Hala ere, kontuan hartu beharrekoa da ikerketek epe laburrera soilik neurtu zituztela emaitzak, eta beraz ezin genezake egiaztatu epe luzeago batera zenbaterainoko efektua eduki ditzaketen ariketa fisiko horiek (kontuan hartuta ere gaixotasuna endekapenezkoa dela eta denborarekin okerrera joko duela), honek etorkizuneko ikerketa gehiagoren beharra agerian uzten duelarik.

Azkeneko honez gain, lan hau burutzerakoan ere beste hainbat muga aurkitu dira. Alde batetik, ikerketetako muga metodologikoak aurkitzen dira, ikerketen artean ezberdintasun nabariak baitaude laginaren kopuru zein parte hartzaileen ezaugarriei dagokienez. Beste aldetik, ikerlari bezala izan ditudan muga pertsonalak aurkitzen dira; literaturaren berrikusketa kritikoa bat burutzen dudan lehenengo aldia izan da, beraz, hainbat puntutan izandako ezjakintasunak laneko zenbait atal zaildu edota berriro egitera eramanez, egite prozesu hau luzatuz. Ingelesa ere zailtasun bat izan da, batzuetan interpretaziorako zailtasunak izan ditudalarik. Eta azkenik, eskuragarritasuna aurkitzen da, ezin izan baitut nahi nituen artikulu guztien testu osoak eskuratu.

Guzti hau kontuan izanda, agerian da etorkizunean ikerketa gehiagoren beharra dagoela, beraiei esker ebidentzia maila indartu eta osasun profesionalok gure ezagutzak aberastu ahal izango ditugularik, ondoren beheko gorputz-adarretako OA duten pertsonentzat eginiko ariketa-plan indibidualizatu zehatzagoei esker hauen mina murriztu eta funtzionalitatea eta bizi-kalitatea hobetzea lortu ahal izango dugularik.

BIBLIOGRAFIA

1. Kars Fertelli T, Mollaoglu M, Sahin O. Aquatic Exercise Program for Individuals with Osteoarthritis: Pain, Stiffness, Physical Function, Self-Efficacy. *Rehabil Nurs.* 2019;44(5):290–9.
2. Batsis JA, Germain CM, Vásquez E, Zbehlik AJ, Bartels SJ. Physical activity predicts higher physical function in older adults: The osteoarthritis initiative. *J Phys Act Health.* 2016;13(1):6–16.
3. Santos MG dos, Damiani P, Marcon ACZ, Haupenthal A, Avelar NPC de. Influence of knee osteoarthritis on functional performance, quality of life and pain in older women. *Fisioter Mov.* 2020;33:e003306.
4. Osakidetza. Tratamiento de la artrosis. INFAC [Internet]. 2016;26(1):1-8. Eskuragarri: https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime_infac_2018/es_def/adjuntos/INFAC_Vol_26_N%201_es.pdf
5. Chen PY, Song CY, Yen HY, Lin PC, Chen SR, Lu LH, et al. Impacts of tai chi exercise on functional fitness in community-dwelling older adults with mild degenerative knee osteoarthritis: a randomized controlled clinical trial. *BMC Geriatr.* 2021;21(1):449.
6. Mihalko SL, Cox P, Beavers DP, Miller GD, Nicklas BJ, Lyles M, et al. Effect of intensive diet and exercise on self-efficacy in overweight and obese adults with knee osteoarthritis: The IDEA randomized clinical trial. *Transl Behav Med.* 2019;9(2):227–35.
7. Vitaloni M, Botto-van Bemden A, Sciortino R, Carné X, Quintero M, Santos-Moreno P, et al. A patients' view of OA: the Global Osteoarthritis Patient Perception Survey (GOAPPS), a pilot study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2020;21(1):727.
8. Pisters MF, Veenhof C, van Dijk GM, Dekker J. Avoidance of activity and limitations in activities in patients with osteoarthritis of the hip or knee: A 5 year follow-up study on the mediating role of reduced muscle strength. *Osteoarthritis Cartilage.* 2014;22(2):171–7.
9. Giménez Basallote S, Caballero Vega J, Martín Jiménez JA, Sánchez Fierro J, García García A. Guía práctica para el tratamiento en Atención Primaria en la artrosis en paciente con comorbilidad. Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG) y Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). 2016.
10. Dias JM, Cisneros L, Dias R, Fritsch C, Gomes W, Pereira L, et al. Hydrotherapy improves pain and function in older women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther.* 2017;21(6):449–56.
11. Chmelo E, Nicklas B, Davis C, Miller GD, Legault C, Messier S. Physical activity and physical function in older adults with knee osteoarthritis. *J Phys Act Health.* 2013;10(6):777-83.
12. Geriatricarea [Internet]. Bilbao; 2022 [kontsulta data 2022ko abenduak 27]. La fisioterapia reduce el riesgo de padecer artrosis y mejora los síntomas; [pantaila 1 ggb].

Erabilgarri:

<https://www.geriatricarea.com/2022/09/13/la-fisioterapia-reduce-el-riesgo-de-padecer-artrosis/>

13. Blanco García FJ, Silva Díaz MT, Quevedo Vila V, Seoane-Mato D, Pérez Ruiz F, Juan-Mas A, et al. Prevalencia de artrosis sintomática en España: Estudio EPISER2016. *Reumatol Clin.* 2021;17(8):461-470.
14. Cheung C, Wyman JF, Bronas U, McCarthy T, Rudser K, Mathiason MA. Managing knee osteoarthritis with yoga or aerobic/strengthening exercise programs in older adults: a pilot randomized controlled trial. *Rheumatol Int.* 2017;37(3):389–98.
15. Park J, McCaffrey R, Newman D, Liehr P, Ouslander JG. A Pilot Randomized Controlled Trial of the Effects of Chair Yoga on Pain and Physical Function Among Community-Dwelling Older Adults With Lower Extremity Osteoarthritis. *J Am Geriatr Soc.* 2017;65(3):592–7.
16. Zhao Z, Wang R, Guo Y, Chen L, Wang K, Zhou H, et al. Static Low-Angle Squatting Reduces the Intra-Articular Inflammatory Cytokines and Improves the Performance of Patients with Knee Osteoarthritis. *Biomed Res Int.* 2019:9617923.
17. Rosa UH, Velásquez Tlapanco J, Lara Maya C, Villarreal Ríos E, Martínez González L, Vargas Daza ER, et al. Comparación de la eficacia ejercicio terapéutico isocinético vs isométrico en pacientes con artrosis de rodilla. *Reumatol Clin.* 2012;8(1):10–4.
18. Salacinski AJ, Krohn K, Lewis SF, Holland ML, Ireland K, Marchetti G. The effects of group cycling on gait and pain-related disability in individuals with mild-to-moderate knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(12):985–95.
19. Kabiri S, Halabchi F, Angoorani H, Yekaninejad S. Comparison of three modes of aerobic exercise combined with resistance training on the pain and function of patients with knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. *Phys Ther Sport.* 2018;32:22–8.
20. Song J, Chang AH, Chang RW, Lee J, Pinto D, Hawker G, et al. Relationship of knee pain to time in moderate and light physical activities: Data from Osteoarthritis Initiative. *Semin Arthritis Rheum.* 2018;47(5):683–8.
21. Alkatan M, Baker JR, Machin DR, Park W, Akkari AS, Pasha EP, et al. Improved function and reduced pain after swimming and cycling training in patients with osteoarthritis. *J Rheumatol.* 2016;43(3):666–72.
22. Espejo Antunez L, Cardero Duran MA, Caro Puertolas B, Tellez de Peralta G. [Efectos del ejercicio físico en la funcionalidad y calidad de vida en mayores institucionalizados diagnosticados de gonartrosis]. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2012;47(6):262–5.
23. Çolak TK, Kavlak B, Aydoğdu O, Şahin E, Acar G, Demirbüken İ, Sari Z, Çolak İ, Bulut G, Polat MG. The effects of therapeutic exercises on pain, muscle strength, functional capacity, balance and hemodynamic parameters in knee osteoarthritis patients: a randomized controlled study. *Rheumatol Int.* 2017;37:399-407.
24. Ojoawo AO, Olaogun MOB, Hassan MA. Comparative effects of proprioceptive and

- isometric exercises on pain intensity and difficulty in patients with knee osteoarthritis: A randomised control study. *Technol Health Care*. 2016;24(6):853–63.
25. Rafiq MT, Hamid MSA, Hafiz E. Short-Term Effects of Strengthening Exercises of the Lower Limb Rehabilitation Protocol on Pain, Stiffness, Physical Function, and Body Mass Index among Knee Osteoarthritis Participants Who Were Overweight or Obese: A Clinical Trial. *Scientific World Journal*. 2021;1–9.
 26. Alghadir AH, Anwer S, Sarkar B, Paul AK, Anwar D. Effect of 6-week retro or forward walking program on pain, functional disability, quadriceps muscle strength, and performance in individuals with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial (retro-walking trial). *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(1):159.
 27. Chen H, Zheng X, Huang H, Liu C, Wan Q, Shang S. The effects of a home-based exercise intervention on elderly patients with knee osteoarthritis: a quasi-experimental study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(1):160.
 28. Holm PM, Schrøder HM, Wernbom M, Skou ST. Low-dose strength training in addition to neuromuscular exercise and education in patients with knee osteoarthritis in secondary care - a randomized controlled trial. *Osteoarthritis Cartilage*. 2020;28(6):744–54.
 29. Lun V, Marsh A, Bray R, Lindsay D, Wiley P. Efficacy of Hip Strengthening Exercises Compared With Leg Strengthening Exercises on Knee Pain, Function, and Quality of Life in Patients With Knee Osteoarthritis. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2015;25(6):509–17.
 30. Wang F, Zhang X, Tong X, Zhang M, Xing F, Yang K, Jiao N, Duan Z. The effects on pain, physical function, and quality of life of quadriceps strengthening exercises combined with Baduanjin qigong in older adults with knee osteoarthritis: a quasi-experimental study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22:313.
 31. Xiao C, Zhuang Y, Kang Y. Effects of Wu Qin xi Qigong exercise on physical functioning in elderly people with knee osteoarthritis. *Geriatr Gerontol Int*. 2020;20:899-903.
 32. Azizi S, Dadarkhah A, Rezasoltani Z, Ahmad Raeissadat S, Kazempoor Mofrad R, Najafi S. Randomized controlled trial of aquatic exercise for treatment of knee osteoarthritis in elderly people. *Interv Med Appl Sci*. 2019;11(3):161-167.
 33. Casilda-López J, Valenza MC, Cabrera-Martos I, Díaz-Pelegrina A, Moreno-Ramírez MP, Valenza-Demet G. Effects of a dance-based aquatic exercise program in obese postmenopausal women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Menopause*. 2017;24(7):768–73.
 34. Munukka M, Waller B, Hakkinen A, Nieminen MT, Lammentausta E, Kujala UM, et al. Effects of progressive aquatic resistance training on symptoms and quality of life in women with knee osteoarthritis: A secondary analysis. *Scand J Med Sci Sports*. 2020;30(6):1064–72.
 35. Dong R, Wu Y, Xu S, Zhang L, Ying J, Jin H, et al. Is aquatic exercise more effective than land-based exercise for knee osteoarthritis?. *Medicine (Baltimore)*.

2018;97(52):e13823.

36. National Institute for Health and Care Excellence. Osteoarthritis in over 16s: diagnosis and management [Internet]. [London]: NICE; 2022 [eguneratua 2022ko urriak 19; aipatua 2023ko otsailak 25]. (National guideline [NG226]). Eskuragarri: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng226>

ERANSKINAK

1. ERANSKINA. Kontzeptu-taula

Kontzeptu nagusia	Lengoaia naturala		Lengoaia kontrolatua (deskriptoreak)
	Sinonimoa	Ingelesez	
ARTROSI	Osteoartritis	Osteoarthritis Arthrosis	<p>Medline (MeSH): Osteoarthritis; Osteoarthritis, Hip; Osteoarthritis, Knee; arthrosis.mp</p> <p>CINAHL (Descriptor de CINAHL): Osteoarthritis; Osteoarthritis, Hip; Osteoarthritis, Knee; arthrosis.mp</p> <p>Cochrane Database (MeSH): Osteoarthritis; Osteoarthritis, Knee; Osteoarthritis Hip</p> <p>CUIDEN: Osteoartritis; Artrosis</p> <p>LILACS: Osteoartritis; Artrosis</p>
BEHEKO GORPUTZ ADARRAK	Aldaka Izterra Belauna Hanka Orkatila Oina	Lower limb Lower extremities Hip Thigh Knee Leg Ankle Foot	<p>Medline (MeSH): Lower Extremity; Lower limb.mp</p> <p>CINAHL (Descriptor de CINAHL): Lower extremity; Lower limb.mp</p> <p>Cochrane Database (MeSH): Lower Extremity</p> <p>CUIDEN: Miembros inferiores</p> <p>LILACS: Extremidad inferior</p>
HELDUAK	Zaharra Nagusia	Aged Elderly	<p>Medline (MeSH): Middle Aged; Aged; Aged, 80 and over</p> <p>CINAHL (Descriptor de CINAHL): Middle Age; Aged; Aged, 80 and over</p>

	Adinekoak	Middle age Old people	Cochrane Database (MeSH): Middle Aged; Aged; Aged, 80 and over CUIDEN: Ancianos; Personas mayores; Adultos LILACS: Adulto; Persona mayor; Anciano; Viejo
ARIKETA FISIKOA	Jarduera fisikoa Entrenamendua Korrika egin Oinez ibili Igeri egin	Exercise Physical activity Run Walk Swim	Medline (MeSH): Exercise; Physical activity.mp; Gymnastics; Running; Walking; Swimming; Aquatic exercise.mp CINAHL (Descriptores de CINAHL): Exercise; Physical activity; Gymnastics; Running; Walking; Swimming; Aquatic exercises Cochrane Database (MeSH): Exercise; <i>Aquatic exercise</i> ; <i>Physical activity</i> ; Gymnastics; Running; Walking; Swimming; Aquatic Therapy CUIDEN: Ejercicio fisico; Actividad fisica LILACS: Ejercicio físico; Actividad física; Terapia acuática

Oharra: deskriptorerik aurkitu ez den datu-baseetan, lengoia naturala erabili da, Medline-n “.mp” atzean jarrita, eta Cochranen kurtsibaz adierazita.

2. ERANSKINA. Bilaketa-taula

Data-basea	Bilaketa ekuazioa	Emaitzak		Oharrak
		Aurkitutakoak	Baliagarriak	
<p>OVID 1</p> <p>Medline (R) ALL / PubMed (R)</p>	<p>(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip OR arthrosis.mp) AND (Middle Aged OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Exercise OR Physical activity.mp) AND (Lower Extremity OR Lower limb.mp)</p> <p>Filtroa: 2012-2022</p>	34	3	<p>Bilaketa-ekuazio honetan, kontzeptu guztiak hartu dira barne.</p> <p>Baztertuak izan diren artikuluek ez dituzte barneratze-irizpideak betetzen.</p>
<p>OVID 2</p> <p>Medline (R) ALL / PubMed (R)</p>	<p>(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip OR arthrosis.mp) AND (Middle Aged OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Exercise OR Physical activity.mp)</p>	1172	-	<p>Bilaketa hau zabalegia denez filtro bat jarri zaio ("OVID 3" bilaketa ekuazioa).</p>
<p>OVID 3</p>	<p>(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip OR arthrosis.mp) AND (Middle Aged OR Aged OR Aged, 80 and over)</p>	762	-	<p>2012. urtetik gaur egunera bitarteko artikuluek aurkitu nahi izan dira, informazio zabala eta eguneratua lortzeko asmoarekin.</p>

<p>Medline (R) ALL / PubMed (R)</p>	<p>AND (Exercise OR Physical activity.mp) Filtroa: 2012-2022</p>			<p>Hala ere, bilaketa-ekuazioaren bidez aurkitutako artikuluen emaitza zabalegia denez eta barneratze-irizpideak zehaztuta daudenez, ekuazio honi ere filtroak gehitu zaizkio (“OVID 4” eta “OVID 5”).</p>
<p>OVID 4 Medline (R) ALL / PubMed (R)</p>	<p>(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip OR arthrosis.mp) AND (Middle Aged OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Exercise OR Physical activity.mp) Filtroa: 2012-2022 Filtroa: Review articles</p>	<p>29</p>	<p>7</p>	<p>Baztertuak izan diren artikuluek ez dituzte barneratze-irizpideak betetzen.</p>
<p>OVID 5 Medline (R) ALL / PubMed (R)</p>	<p>(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip OR arthrosis.mp) AND (Middle Aged OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Exercise OR Physical activity.mp) Filtroa: 2012-2022 Filtroa: Clinical trial, all</p>	<p>169</p>	<p>41</p>	<p>Nahiz eta lortutako emaitza zabala izan, lana aurrera eramateko ausazko entsegu klinikoak baliagarriak izan daitezkelakoan, artikuluen izenburu eta abstract-ak irakurri dira.</p> <p>Baztertuak izan diren artikuluek ez dituzte barneratze-irizpideak betetzen.</p>

<p>OVID 6 Medline (R) ALL / PubMed (R)</p>	<p>(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip OR arthrosis.mp) AND (Middle Aged OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Running OR Walking OR Gymnastics) Filtroa: 2012-2022</p>	<p>602</p>	<p>-</p>	<p>Bilaketa-ekuazio honen bidez aurkitutako artikuluen emaitza zabala denez eta barneratze-irizpideak zehaztuta daudenez, ekuazio honi filtroak gehitu zaizkio (“OVID 5” eta “OVID 6”).</p>
<p>OVID 7 Medline (R) ALL / PubMed (R)</p>	<p>(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip OR arthrosis.mp) AND (Middle Aged OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Running OR Walking OR Gymnastics) Filtroa: 2012-2022 Filtroa: Review articles</p>	<p>8</p>	<p>2</p>	<p>Baztertuak izan diren artikuluek ez dituzte barneratze-irizpideak betetzen.</p>
<p>OVID 8 Medline (R) ALL / PubMed (R)</p>	<p>(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip OR arthrosis.mp) AND (Middle Aged OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Running OR Walking OR Gymnastics) Filtroa: 2012-2022</p>	<p>133</p>	<p>21</p>	<p>Nahiz eta lortutako emaitza zabala izan, lana aurrera eramateko ausazko entsegu klinikoak baliagarriak izan daitezkelakoan, artikuluen izenburu eta abstract-ak irakurri dira.</p> <p>Baztertuak izan diren artikuluek ez dituzte barneratze-irizpideak betetzen.</p>

	Filtroa: Clinical trial, all			
OID 9 Medline (R) ALL / PubMed (R)	(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip OR arthrosis.mp) AND (Middle Aged OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Swimming OR Aquatic exercise.mp) Filtroa: 2012-2022	25	10	Baztertuak izan diren artikuluek ez dituzte barneratze-irizpideak betetzen.
CINAHL 1	(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip OR arthrosis.mp) AND (Middle Age OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Exercise OR Physical activity) AND (Lower Extremity OR Lower limb) Filtroa: 2012-2022	144	29	Bilaketa-ekuazio honetan, kontzeptu guztiak hartu dira barne. Baztertuak izan diren artikuluek ez dituzte barneratze-irizpideak betetzen.
CINAHL 2	(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip OR arthrosis.mp) AND (Middle Age OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Exercise OR Physical activity)	1627	-	Bilaketa-ekuazio honen bidez aurkitutako artikuluen emaitza zabalegia da. Aurreko datu-basean egin den bezala, fitroak gehitzea zen helburu; "Review articles" eta "Clinical trial, all". Baina datu-base honetan ez da

	Filtroa: 2012-2022			posible horrelako filtrorik jartzea, beraz, ezin izan dira 2 bilaketa-ekuazio horiek aurrera eraman.
CINAHL 3	(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip OR arthrosis.mp) AND (Middle Age OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Running OR Walking OR Gymnastics) Filtroa: 2012-2022	855	-	Bilaketa honen emaitza zabalegia denez, ekuazioa luzatu da beste kontzeptu nagusi bat gehituz ("CINAHL 3" bilaketa ekuazioa).
CINAHL 4	(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip OR arthrosis.mp) AND (Middle Age OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Running OR Walking OR Gymnastics) AND (Lower Extremity OR Lower limb) Filtroa: 2012-2022	113	8	Baztertuak izan diren artikuluek ez dituzte barneratze-irizpideak betetzen.
CINAHL 5	(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip OR arthrosis.mp) AND (Middle Age OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Swimming OR Aquatic exercises)	52	24	Baztertuak izan diren artikuluek ez dituzte barneratze-irizpideak betetzen.

	Filtroa: 2012-2022			
COCHRANE 1	(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip) AND (Middle Aged OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Exercise OR Physical activity) AND Lower Extremity Filtroa: Between 2012 and 2022	3	1	Bilaketa-ekuazio honetan, kontzeptu guztiak hartu dira barne. Soilik bakarrak betetzen ditu barneratze-irizpideak.
COCHRANE 2	(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip) AND (Middle Aged OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Exercise OR Physical activity) Filtroa: Between 2012 and 2022	264	43	Baztertuak izan diren artikuluek ez dituzte barneratze-irizpideak betetzen.
COCHRANE 3	(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip) AND (Middle Aged OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Running OR Walking OR Gymnastics) Filtroa: Between 2012 and 2022	189	23	Baztertuak izan diren artikuluek ez dituzte barneratze-irizpideak betetzen.

<p>COCHRANE 4</p>	<p>(Osteoarthritis OR Osteoarthritis, Knee OR Osteoarthritis, Hip) AND (Middle Aged OR Aged OR Aged, 80 and over) AND (Swimming OR Aquatic Therapy) Filtroa: Between 2012 and 2022</p>	<p>4</p>	<p>3</p>	<p>Baztertua izan denak ez dio helburuari erantzuten.</p>
<p>LILACS 1</p>	<p>(Osteoarthritis OR Artrosis) AND (Adulto OR Persona mayor OR Anciano OR Viejo) AND (Ejercicio físico OR actividad física)</p>	<p>17</p>	<p>3</p>	<p>Lehenengo bilaketa-ekuazio honetan ez dira kontzeptu guztiak barne hartu, soilik 3 kontzeptu jartzea ahalbidetzen duelako LILACS datu-baseak. Hala ere, aurkitutako deskriptoreekin, ahalik eta bilaketa-ekuazio zabalena egitea ahalegindu da.</p> <p>Alabaina, oso artikulua gutxi agertu dira bilaketa ekuazio honekin, eta gehienak baztertuak izan dira, ez baitituzte barneratze-irizpideak betetzen (hizkuntza edota argitaratze-urtearengatik gehienbat).</p>
<p>LILACS 2</p>	<p>(Osteoarthritis OR Artrosis) AND (Adulto OR Persona mayor OR Anciano OR Viejo) AND (Correr OR Caminar OR Gimnasia)</p>	<p>14</p>	<p>0</p>	<p>Nahiz eta bilaketa-ekuazio honen bidez 14 artikulua aurkitu diren, bakarrak ere ez ditu barneratze-irizpideak betetzen.</p>

LILACS 3	(Osteoartritis OR Artrosis) AND (Adulto OR Persona mayor OR Anciano OR Viejo) AND (Terapia acuática)	1	1	Barneratze irizpideak betetzen ditu.
CUIDEN 1	Osteoartritis AND Personas mayores AND Ejercicio físico AND Miembros inferiores	0	0	Emaitzik ez du izan (artikularik ez da agertu).
CUIDEN 2	Osteoartritis AND Personas mayores AND Ejercicio físico	0	0	Emaitzik ez du izan (artikularik ez da agertu).
CUIDEN 3	Artrosis AND Personas mayores AND Ejercicio físico	0	0	Emaitzik ez du izan (artikularik ez da agertu).
CUIDEN 4	Osteoartritis AND Ancianos AND Actividad física	0	0	Emaitzik ez du izan (artikularik ez da agertu).
CUIDEN 5	Osteoartritis AND Ancianos AND Ejercicio físico	1	0	Ez ditu barneratze-irizpideak betetzen.
CUIDEN 6	Artrosis AND Personas mayores AND Ejercicio físico	0	0	Emaitzik ez du izan (artikularik ez da agertu).

CUIDEN 7	Artrosis AND Ancianos AND Ejercicio físico	3	0	Ez dituzte barneratze-irizpideak betetzen.
CUIDEN 8	Osteoarthritis AND Adultos AND Ejercicio físico	0	0	Emaitzik ez du izan (artikularik ez da agertu).
CUIDEN 9	Artrosis AND Adultos AND Ejercicio físico	0	0	Emaitzik ez du izan (artikularik ez da agertu).
CUIDEN 10	Osteoarthritis AND Ejercicio físico	1	0	Ez ditu barneratze-irizpideak betetzen.
CUIDEN 11	Artrosis AND Ejercicio físico	9	0	Ez dituzte barneratze-irizpideak betetzen.
NICE 1	Osteoarthritis AND Aged AND Physical activity AND Lower extremity	0	0	Emaitzik ez du izan (artikularik ez da agertu).
NICE 2	Osteoarthritis AND Aged AND Physical activity	1	1	Barneratze irizpideak betetzen ditu.
NICE 3	Osteoarthritis AND Physical activity	20	1	Soilik bakarrak betetzen ditu barneratze-irizpideak.

RNAO 1	Osteoarthritis AND Aged AND Physical activity AND Lower extremity	0	0	Emaitzik ez du izan (artikurik ez da agertu).
RNAO 2	Osteoarthritis AND Aged AND Physical activity	0	0	Emaitzik ez du izan (artikurik ez da agertu).
RNAO 3	Osteoarthritis AND Physical activity	0	0	Emaitzik ez du izan (artikurik ez da agertu).
RNAO 4	Osteoarthritis	0	0	Emaitzik ez du izan (artikurik ez da agertu).
RNAO 5	Arthrosis	0	0	Emaitzik ez du izan (artikurik ez da agertu).
THE JOURNAL OF RHEUMATOLOGY 1	Osteoarthritis AND Aged AND Physical Activity AND Lower extremities Filtroa: 2012-2022	248	-	Bilaketa honen emaitza zabala txikiagotzeko asmoarekin, bigarren filtro bat gehitu da ("THE JOURNAL OF RHEUMATOLOGY 2" bilaketa ekuazioa).
THE JOURNAL OF RHEUMATOLOGY 2	Osteoarthritis AND Aged AND Physical Activity AND Lower extremities Filtroa: 2012-2022 Filtroa: Artículo	108	3	Baztertuak izan diren artikuluek ez dituzte barneratze-irizpideak betetzen.

<p>INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY 1</p>	<p>Osteoarthritis AND Aged AND Physical Activity AND Lower extremities Filtroa: 2014-2022</p> <p>Denbora-tarte hau artxibo digitalen sormernaren hasieratik burututa da.</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>2014. urtetik aurrerako bilaketa egitea uzten du soilik, horregatik jarri da filtroa 2014. urtetik.</p>
<p>INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY 2</p>	<p>Osteoarthritis AND Aged AND Physical activity Filtroa: 2014-2022</p> <p>Denbora-tarte hau artxibo digitalen sormernaren hasieratik burututa da.</p>	<p>1</p>	<p>0</p>	<p>2014. urtetik aurrerako bilaketa egitea uzten du soilik, horregatik jarri da filtroa 2014. urtetik. Ez ditu barne-irizpideak betetzen.</p>
<p>INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY 3</p>	<p>Osteoarthritis AND Physical activity Filtroa: 2014-2022</p> <p>Denbora-tarte hau artxibo digitalen sormernaren hasieratik burututa da.</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>2014. urtetik aurrerako bilaketa egitea uzten du soilik, horregatik jarri da filtroa 2014. urtetik. Soilik bakarrak betetzen ditu barneratze-irizpideak.</p>

<p>JOURNAL OF REHABILITATION MEDICINE 1</p>	<p>Osteoarthritis AND Aged AND Physical Activity AND Lower extremities Filtroa: 2012-2022</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>Emaitzik ez du izan (artikularik ez da agertu).</p>
<p>JOURNAL OF REHABILITATION MEDICINE 2</p>	<p>Osteoarthritis AND Aged AND Physical activity Filtroa: 2012-2022</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>Emaitzik ez du izan (artikularik ez da agertu).</p>
<p>JOURNAL OF REHABILITATION MEDICINE 3</p>	<p>Osteoarthritis AND Physical activity Filtroa: 2012-2022</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>Emaitzik ez du izan (artikularik ez da agertu).</p>

3. ERANSKINA. Ikerketa kuantitatiboko azterketaren irakurketa kritikorako gidoia garatua

Artikulua:			
Dias JM, Cisneros L, Dias R, Fritsch C, Gomes W, Pereira L, et al. Hydrotherapy improves pain and function in older women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. Braz J Phys Ther. 2017;21(6):449–56.			
Helburuak eta hipotesiak	Helburuak edo/eta hipotesiak argi eta garbi zehaztuta daude?	Bai Hh Ez	Zergatik? PICO galderaren elementuak identifikatzen ditu: P: Belauneko artrosia duten adineko emakumeak I: hidroterapia ariketak eta hezkuntza-programa C: Hezkuntza programa O: minean, funtzionalitatean eta giharren funtzioan duten eragina aztertzea.
Diseinua	Erabilitako diseinu-mota egokia da ikerketaren helburuari dagokionez (helburuak edo/eta hipotesiak)?	Bai Hh Ez	Zergatik? Ausazko entsegu kliniko bat delako, diseinurik egokiena eraginkortasuna neurtzeko.
	Esku-hartze azterlan bat edo azterlan esperimetal bat bada, esku-hartzea egokia dela ziurta dezakezu? Esku-hartzea sistematikoki ezartzeko neurriak jartzen dira?	Bai Hh Ez	Zergatik? Paziente guztiek Oaren diagnostikoari, sintomei, pronostikoari eta eguneroko bizitzako jardueretan izan beharreko zainketei buruzko informazioa jaso zuten, ikertzaile nagusiarengandik., eta ondoren, AF-arekin martxan jarri ziren. Talde esperimentalak astean 2 alditan (40 min) hidroterapiako indartze-ariketak egin zituzten (6 astez), eta kontrol taldeak ez zuen gainontzeko beste interbentziorik izan. Igerilekuko tenperatura 32°C ingurukoa zen, eta uraren sakonera zilborraren altueraren gainetik. Gainbegiratutako AF zen, baina ez zuten sistematikotasuna bermatuko zuen beste neurririk abian jarri.

<p>Populazioaren kontzeptua eta lagina</p>	<p>Populazioa identifikatu eta deskribatu egin da?</p>	<p>Bai Hh Ez</p>	<p>Zergatik? Populazioaren ezaugarriak adierazten ditu: belauneko artrosia duten adineko emakumeak (>65 urte), OA gutxienez belaun batean diagnostikatuta edukitzea (American College of Rheumatology-ren irizpideen arabera), Kelgreen eta Lawrence irizpideen arabera gehienez 3. maila izatea, gorputz-adarren artikulazio-ordezkapeneko kirurgiarik egin ez izana, ibiltzeko euskarririk behar ez izatea, azken 3 hilabeetan fisioterapia zein beste errehabilitazio-jarduerarik jaso ez izana. Honez gain, lagina osatzen zuten pertsonen ezaugarriak lehenengo taulan azaltzen dira, taldeak homogeenak zirela adieraziz.</p>
	<p>Laginketa-estrategia egokia da?</p>	<p>Bai Hh Ez</p>	<p>Zergatik? 2 taldeak sortzeko ausaz baliatu zirelako. Erabilitako aleatorizazio-programa errekrutatzean parte hartu ez zuen ikertzaile bakarrak ezagutzen zuen, eta bai paziente zein ikertzaileei kartazal opakoen bidez (zigilatuak eta ondoz ondoko zenbakien bidez), talde esleipen hori ezkutatu zitzaien.</p>
	<p>Laginaren neurria edo azterlanean parte hartu behar duten kasuen edo pertsonen kopurua behar bezala kalkulatu dela adierazten duten seinaleak daude?</p>	<p>Bai Hh Ez</p>	<p>Zergatik? Laginaren neurria kalkulatu zuten, ondorio hauek adierazten dituztelarik: <i>73 puntuko laginaren tamainak aukera eman zuen 20 puntuko taldeen arteko aldeak 100 puntuko funtzio-eskalan hautemateko. Kalkulu horiek %20ko galera ekarri zuten. 0,05 -maila erabili zen garrantzi estatistikoa testatzeko, eta analisiak Windowseko SPSS 12.0 programarekin egin ziren.</i></p>

<p>Aldagaiaren neurketa</p>	<p>Datuak behar bezala neurtu direla ziurta dezakezu?</p>	<p>Bai Hh Ez</p>	<p>Zergatik? Bai mina bai funtzioa neurtzeko Western Ontario & McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) erabili zuten (minak 5 item; funtzionalitateak 17 item), ebaluatzaile itsu batek ebaluatu zituelarik. Puntuazioak 0-100 eskalan bihurtu ziren, geroz eta puntuazio altuagoak min eta funtzionalitate okerragoa adierazten zutelarik.</p>
<p>Alborapenen kontrola</p>	<p>Azterlana eraginkortasuneko edo harremaneko den: Esku-hartze eta kontrol taldeak nahaste-aldagai dagokienez homogeenok direla ziurta dezakezu?</p>	<p>Bai Hh Ez</p>	<p>Zergatik? Ikerketaren hasieran taldeen artean neurri demografiko zein klinikoen erreferentzia balioak antzekoak dira, hau da, parte-hartzaileen oinarriko ezaugarriak (basalak) berdintsuak dira. Hala ere, konparaketan p balioa adieraztea ondo egongo litzateke.</p>
	<p>Azterlana eraginkortasunari edo harremanari buruzkoa bada: Ikertzailea edo ikertua ezkutatzeko estrategiarik dago?</p>	<p>Bai Hh Ez</p>	<p>Zergatik? Aurretik esan bezala, aleatorizazio-programa errekrutatzean parte hartu ez zuen ikertzaile bakarrak ezagutzen zuen, eta zenbakitutako eta zigilatutako gutun-azal opakoak erabiliz (gainerako ikertzaileei zein pazienteei ezkutatzuz), taldeak sortu ziren.</p>
<p>Emitzak</p>	<p>Emitzek, eztabaidak eta ondorioek ikerketaren galderari edo/eta hipotesiari erantzuten diete?</p>	<p>Bai Hh Ez</p>	<p>Zergatik? 6 astetara bi taldetan minaren murrizketa igarri zen (TE 51.06 ± 20.45 vs 37.7 ± 16.5; KT 50.94 ± 19.49 vs 48.6 ± 22.1), eta bi taldeak konparatuz gero, talde esperimentalekoen interbentzioa estatistikoki esanguratsuagoa izan zela ikusi zen ($p=0.003$; IC %95). 6 astetara bi taldetan funtzionalitatearen hobetzea igarri zen (TE 52.76 ± 20.58 vs $36.3 \pm 19.0 \pm 16.5$; KT 55.34 ± 21.41 vs 55.3 ± 21.4), eta bi taldeak konparatuz gero, talde esperimentalekoen interbentzioa estatistikoki esanguratsuagoa izan zela ikusi zen ($p=0.001$; IC %95).</p>

Azken balorazioa	Azterketa zure azken berrikuspenerako erabiliko zenuke?	Bai Hh Ez	Zergatik? Artikulu hau ausazko entsegu kliniko bat delako, GrAL-aren helburuari erantzuten diolako, eta bertan aztertutako eta landutako informazioa baliogarria izango zaidalako lana osatzeko.
-----------------------------	---	------------------------	---

4. ERANSKINA. Ikerketa kuantitatiboko azterketen irakurketa kritikoa

Artikuluak:

- 1 Munukka M, Waller B, Hakkinen A, Nieminen MT, Lammentausta E, Kujala UM, et al. Effects of progressive aquatic resistance training on symptoms and quality of life in women with knee osteoarthritis: A secondary analysis. *Scand J Med Sci Sports*. 2020;30(6):1064–72.
- 2 Salacinski AJ, Krohn K, Lewis SF, Holland ML, Ireland K, Marchetti G. The effects of group cycling on gait and pain-related disability in individuals with mild-to-moderate knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012;42(12):985–95.
- 3 Espejo Antunez L, Cardero Duran MA, Caro Puertolas B, Tellez de Peralta G. [Efectos del ejercicio físico en la funcionalidad y calidad de vida en mayores institucionalizados diagnosticados de gonartrosis]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2012;47(6):262–5.
- 4 Alghadir AH, Anwer S, Sarkar B, Paul AK, Anwar D. Effect of 6-week retro or forward walking program on pain, functional disability, quadriceps muscle strength, and performance in individuals with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial (retro-walking trial). *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(1):159.
- 5 Dias JM, Cisneros L, Dias R, Fritsch C, Gomes W, Pereira L, et al. Hydrotherapy improves pain and function in older women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther*. 2017;21(6):449–56.
- 6 Wallis JA, Webster KE, Levinger P, Singh PJ, Fong C, Taylor NF. A walking program for people with severe knee osteoarthritis did not reduce pain but may have benefits for cardiovascular health. *Osteoarthritis Cartilage*. 2017;25(12):1969-1979.
- 7 Rafiq MT, Hamid MSA, Hafiz E. Short-Term Effects of Strengthening Exercises of the Lower Limb Rehabilitation Protocol on Pain, Stiffness, Physical Function, and Body Mass Index among Knee Osteoarthritis Participants Who Were Overweight or Obese: A Clinical Trial. *Scientific World Journal*. 2021;1–9.
- 8 Kilic F, Demirguc A, Arslan SA, Keskin ED, Aras M. The effect of aerobic exercise training on postmenopausal patients with knee osteoarthritis. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2020;33(6):995-1002.
- 9 Holm PM, Schrøder HM, Wernbom M, Skou ST. Low-dose strength training in addition to neuromuscular exercise and education in patients with knee osteoarthritis in secondary care - a randomized controlled trial. *Osteoarthritis Cartilage*. 2020;28(6):744–54.
- 10 Azizi S, Dadarkhah A, Rezasoltani Z, Ahmad Raeissadat S, Kazempoor Mofrad R, Najafi S. Randomized controlled trial of aquatic exercise for treatment of knee osteoarthritis in elderly people. *Interv Med Appl Sci*. 2019;11(3):161-167.

11 Kabiri S, Halabchi F, Angoorani H, Yekaninejad S. Comparison of three modes of aerobic exercise combined with resistance training on the pain and function of patients with knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. *Phys Ther Sport*. 2018;32:22–8.

12 Ojoawo AO, Olaogun MOB, Hassan MA. Comparative effects of proprioceptive and isometric exercises on pain intensity and difficulty in patients with knee osteoarthritis: A randomised control study. *Technol Health Care*. 2016;24(6):853–63.

13 Casilda-López J, Valenza MC, Cabrera-Martos I, Díaz-Pelegrina A, Moreno-Ramírez MP, Valenza-Demet G. Effects of a dance-based aquatic exercise program in obese postmenopausal women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Menopause*. 2017;24(7):768–73.

14 Çolak TK, Kavlak B, Aydoğdu O, Şahin E, Acar G, Demirbüken İ, Sari Z, Çolak İ, Bulut G, Polat MG. The effects of therapeutic exercises on pain, muscle strength, functional capacity, balance and hemodynamic parameters in knee osteoarthritis patients: a randomized controlled study. *Rheumatol Int*. 2017;37:399-407.

15 Hiyama Y, Yamada M, Kitagawa A, Tei N, Okada S. A four-week walking exercise programme in patients with knee osteoarthritis improves the ability of dual-task performance: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2012;26(5):403–12.

16 Xiao C, Zhuang Y, Kang Y. Effects of Wu Qin xi Qigong exercise on physical functioning in elderly people with knee osteoarthritis. *Geriatr Gerontol Int*. 2020;20:899-903.

17 Chen H, Zheng X, Huang H, Liu C, Wan Q, Shang S. The effects of a home-based exercise intervention on elderly patients with knee osteoarthritis: a quasi-experimental study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(1):160.

18 Wang F, Zhang X, Tong X, Zhang M, Xing F, Yang K, Jiao N, Duan Z. The effects on pain, physical function, and quality of life of quadriceps strengthening exercises combined with Baduanjin qigong in older adults with knee osteoarthritis: a quasi-experimental study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22:313.

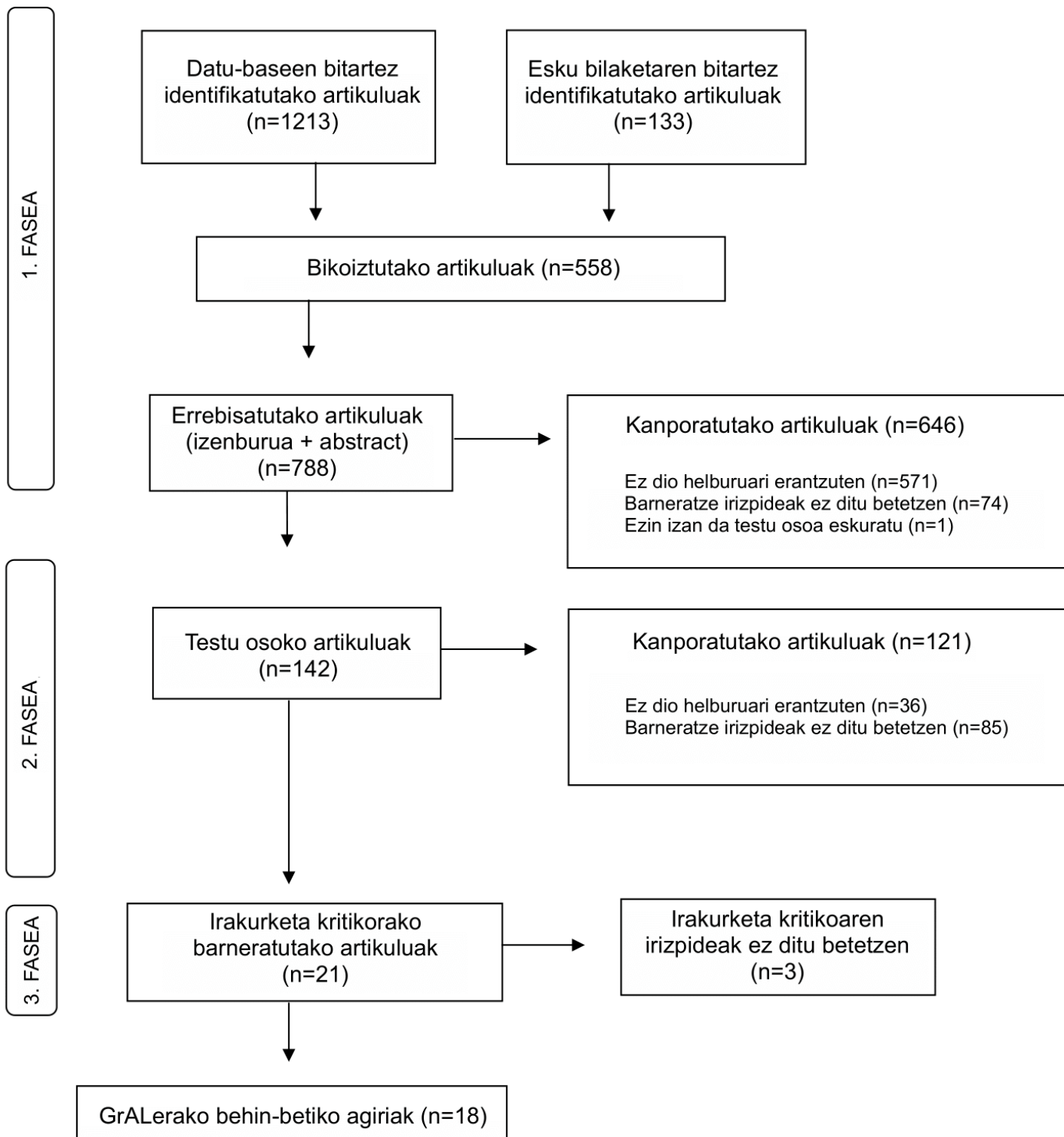
19 Lun V, Marsh A, Bray R, Lindsay D, Wiley P. Efficacy of Hip Strengthening Exercises Compared With Leg Strengthening Exercises on Knee Pain, Function, and Quality of Life in Patients With Knee Osteoarthritis. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2015;25(6):509–17.

	Irizpideak	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Helburuak eta hipotesiak	Helburuak edo/eta hipotesiak argi eta garbi zehaztuta daude?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Hh	Bai	Bai	Bai	Bai

Diseinua	Erabilitako diseinu mota egokia da ikerketaren helbururako (helburuak edo/eta hipotesiak)?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
	Esku-hartze azterlan bat edo azterlan esperimental bat bada, esku-hartzea egokia dela ziurta dezakezu? Esku-hartzea sistematikoki ezartzeko neurriak jartzen dira?	Bai	Bai	Hh	Bai	Bai	Hh	Hh	Hh	Bai	Hh	Bai	Bai	Bai	Bai	Hh	Bai	Bai	Bai	Bai
Populazioaren kontzeptua eta lagina	Populazioa identifikatu eta deskribatu egin da?	Bai	Hh	Bai	Bai	Bai	Hh	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	
	Laginketa-estrategia egokia da?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Hh	HH	HH
	Laginaren neurria edo azterlanean parte hartu behar duten kasuen edo pertsonen kopurua behar bezala kalkulatu dela adierazten duten seinaleak daude?	Bai	Hh	Ez	Bai	Bai	Hh	Hh	Hh	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Ez	Ez	Ez	Bai	Bai	Bai
Aldagaien neurketa	Datuak behar bezala neurtu direla ziurta dezakezu?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Hh	Bai	Bai	Bai	Hh	Bai	Hh	Bai	Hh	Bai	Bai	Hh

<p>Alborapenen kontrola</p>	<p>Azterlana eraginkortasunari edo harremanari buruzkoa bada: Esku-hartze eta kontrol taldeak nahaste-aldagaiei dagokienez homogeneoak direla ziurta dezakezu?</p>	Bai	Hh	Hh	Bai	Bai	Hh	Bai	Bai	Bai	Hh	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
	<p>Azterlana eraginkortasunari edo harremanari buruzkoa bada: Ikertzailea edo ikertua ezkutatzeko estrategiarik dago?</p>	Hh	Hh	Ez	Hh	Bai	Hh	Bai	Ez	Bai	Bai	Hh	Hh	Bai	Hh	Hh	Bai	Hh	HH	Hh
<p>Emaitzak</p>	<p>Emaitzek, eztabaidak eta ondorioek ikerketaren galderari edo/eta hipotesiari erantzuten diete?</p>	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
<p>Amaitu balorazioa</p>	<p>Azterketa zure azken berrikuspenerako erabiliko zenuke?</p>	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Ez	Bai	Ez	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Ez	Bai	Bai	Bai	Bai

5. ERANSKINA. Fluxu-diagrama



6. ERANSKINA. Laburpen-taula

EGILEAK ETA URTEA	DISEINUA ETA HELBURUA	LAGINA ETA INTERBENTZIOA	EMAITZAK
<p>1. Munukka M, Waller B, Hakkinen A, Nieminen MT, Lammentausta E, Kujala UM, et al. Effects of progressive aquatic resistance training on symptoms and quality of life in women with knee osteoarthritis: A secondary analysis. Scand J Med Sci Sports. 2020;30(6):1064–72.</p>			
<p>Munukka M, et al. 2020</p>	<p>Ikerketa esperimentalak: Ausazko entsegu klinikoak</p> <p>Belauneko OA arina duten emakume menopausiaostekoetan 4 hilabeteko uretako erresistentzia progresiboko entrenamenduak bizi-kalitatean eta OAren sintoma autoebaluatuetan duen eragina aztertzea.</p>	<p>Belauneko artrosi arina duten 60-68 urteko emakume menopausiaostekoak (n=87)</p> <p><u>Talde esperimentalak (TE)</u> (n=43): astean 3 alditan 60 minutuko beheko gorputz-adarretako uretako erresistentziako entrenamendua, 4 hilabetez (H).</p> <p><u>Kontrol taldea (KT)</u> (n=44): Interbentziorik ez.</p>	<p>MINA hasieran, 4H, 12H: (p=0.88) → (p=0.079) → (p=0.24) (IC %95)</p> <p>FUNTZIONALITATEA hasieran, 4H, 12H: (p=0.89) → (p=0.20) → (p=0.86) (IC %95)</p>
<p>2. Salacinski AJ, Krohn K, Lewis SF, Holland ML, Ireland K, Marchetti G. The effects of group cycling on gait and pain-related disability in individuals with mild-to-moderate knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. J Orthop Sports Phys Ther. 2012;42(12):985–95.</p>			

<p>Salacinski A, et al. 2012</p>	<p>Ikerketa esperimentalak: Ausazko entsegu klinikoa</p> <p>Belauneko artrosi arina edo moderatua duten pertsonengan txirrindularitza geldikorrek programa komunitario batek martxan, minean, indar muskularrean eta bizi-kalitatean duen eraginkortasuna aztertzea.</p>	<p>Belauneko artrosi arina edo moderatua duten pertsona heldu eta adinekoak (n=37). Batez besteko adina 57,7 urte.</p> <p><u>Talde esperimentalak</u> (n=19): Astean talde-txirrindularitzako 2 saio jaso zituzten (12 astez).</p> <p><u>Kontrol taldea</u> (n=18): Interbentziarik ez.</p>	<p>MINA hasieran eta 12 astetara:</p> <p>TE (70.8 ± 13.0 vs 81.4 ± 13.4)</p> <p>KT (70.0 ± 16.7 vs 65.7 ± 15.9)</p> <p>(p=0.730; IC %95) → (p=0.019; IC %95)</p> <p>FUNTZIONALITATEA hasieran eta 12 astetara:</p> <p>TE (72.3 ± 17.9 vs 84.2 ± 13.9)</p> <p>KT (70.3 ± 15.8 vs 71.1 ± 16.2)</p> <p>(p=0.467; IC %95) → (p=0.114; IC %95)</p>
<p>3. Espejo Antunez L, Cardero Duran MA, Caro Puertolas B, Tellez de Peralta G. [Efectos del ejercicio físico en la funcionalidad y calidad de vida en mayores institucionalizados diagnosticados de gonartrosis]. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2012;47(6):262–5.</p>			
<p>Espejo Antúñez L, et al. 2012</p>	<p>Ikerketa esperimentalak: Ausazko entsegu klinikoa.</p> <p>Belauneko osteoartritisak duten 65 urtetik gorako pertsonengan ariketa fisiko aerobikoak funtzionalitatean eta bizi-kalitatean duen eragina ezagutaraztea.</p>	<p>Belauneko artrosiak duten (Kellgren-Lawrence eskalan gehienez 3. gradua: moderatua) adineko pertsonak (n=31).</p> <p><u>Talde esperimentalak</u> (n=17): Astero 50 minutuko 2 saio. Saio bakoitzean 1. belauneko luzatzeak; 2. koadrizepsaren indartze ariketa isometrikoa; 3. koadrizepsaren indartze ariketa isotonikoa (4 astez).</p> <p><u>Kontrol taldea</u> (n=14): Interbentziarik ez.</p>	<p>MINA hasieran eta 4 astetara:</p> <p>TE (7.88 ± 3.58 vs 5.76 ± 3.13).</p> <p>(p<0.001; IC %95)</p> <p>KT (6.57 ± 3.81 vs 7.64 ± 4.06).</p> <p>(p=0.027; IC %95)</p> <p>FUNTZIONALITATEA hasieran eta 4 astetara:</p> <p>TE (46,17 ± 10,34 vs 43,17 ± 11,43).</p> <p>(p<0.001; IC %95)</p> <p>KT (46,07 ± 9,28 vs 49,92 ± 11,15).</p> <p>(p=0.011; IC %95)</p>

<p>4. Alghadir AH, Anwer S, Sarkar B, Paul AK, Anwar D. Effect of 6-week retro or forward walking program on pain, functional disability, quadriceps muscle strength, and performance in individuals with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial (retro-walking trial). BMC Musculoskelet Disord. 2019;20(1):159.</p>			
<p>Alghadir AH, et al. 2019</p>	<p>Ikerketa esperimentalak: Ausazko entsegu klinikoa, 3 besotakoa.</p> <p>Aurrerako martxak edo atzerako martxak minean eta funtzionalitatean duten eragina aztertzea.</p>	<p>Belauneko artrosia duten 45 eta 66 urte bitarteko pertsonak, Kellgren-Lawrence eskalan 1-3 bitarteko graduarekin (n=68).</p> <p>Interbentzioaren iraupena: 6 aste.</p> <p>Guztiek: Astero 3 alditan ultrasoinu terapia (1,5 batio/cm² 7 minutuz) eta ohiko fisioterapia ariketak.</p> <p><u>Talde esperimentalak 1</u> (n=23): atzerako martxa</p> <p><u>Talde esperimentalak 2</u> (n=23): aurrerako martxa</p> <p><u>Kontrol taldea</u> (n=22): Bestelako interbentziorik ez.</p>	<p>MINA hasieran eta 6 astetara:</p> <p>TE1 (5.7 ± 0.8 vs 3.9 ± 1.1).</p> <p>TE2 (6.1 ± 0.7 vs 4.6 ± 1.3).</p> <p>KT (5.8 ± 0.8 vs 4.8 ± 0.8).</p> <p>(p=0.197; IC %95) → (p=0.014; IC %95)</p> <p>TE1 vs TE2 (p=0.10; IC %95)</p> <p>TE1 vs KT (p=0.01; IC %95)</p> <p>TE2 vs KT (p=0.94; IC %95)</p> <p>FUNTZIONALITATEA hasieran eta 6 astetara:</p> <p>TE1 (52.9 ± 3.3 vs 48.1 ± 3.4).</p> <p>TE2 (53.3 ± 3.1 vs 50.2 ± 4.2).</p> <p>KT (53.8 ± 3.3 vs 51.6 ± 3.6).</p> <p>(p=0.639; IC %95) → (p=0.01; IC %95)</p> <p>TE1 vs TE2 (p=0.16; IC %95)</p> <p>TE1 vs KT (p=0.008; IC %95)</p> <p>TE2 vs KT (p=0.74; IC %95)</p>
<p>5. Dias JM, Cisneros L, Dias R, Fritsch C, Gomes W, Pereira L, et al. Hydrotherapy improves pain and function in older women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. Braz J Phys Ther. 2017;21(6):449–56.</p>			
<p>Dias JM, et al.</p>	<p>Ikerketa esperimentalak: Ausazko entsegu klinikoa</p>	<p>Belauneko artrosia duten adineko emakumeak (n=73).</p>	<p>MINA hasieran eta 6 astetara:</p> <p>TE (51.06 ± 20.45 vs 37.7 ± 16.5).</p>

<p>2017</p>	<p>Belauneko artrosia duten adineko emakumeengan hidroterapia ariketek (hezkuntza-programa batekin batera) minean, funtzionalitatean eta giharren funtzioan duten eragina aztertzea.</p>	<p>Guztiek: OAren diagnostikoari, sintomei, pronostikoari eta eguneroko bizitzako jardueretan izan beharreko zainketei buruzko informazioa jaso zuten.</p> <p><u>Talde esperimental</u>a (n=37): Astean 2 alditan (40 min) hidroterapiako indartze-arietak egin zituzten (6 astez)</p> <p><u>Kontrol talde</u>a (n=36): Gainontzeko interbentziorik ez.</p>	<p>KT (50.94 ± 19.49 vs 48.6 ± 22.1). (p=0.003; IC %95)</p> <p>FUNTZIONALITATEA hasieran eta 6 astetara: TE (52.76 ± 20.58 vs 36.3 ± 19.0). KT (55.34 ± 21.41 vs 55.3 ± 21.4). (p=0.001; IC %95)</p>
<p>6. Rafiq MT, Hamid MSA, Hafiz E. Short-Term Effects of Strengthening Exercises of the Lower Limb Rehabilitation Protocol on Pain, Stiffness, Physical Function, and Body Mass Index among Knee Osteoarthritis Participants Who Were Overweight or Obese: A Clinical Trial. Scientific World Journal. 2021;1-9.</p>			
<p>Tariq Rafiq M, et al. 2021</p>	<p>Ikerketa esperimental: Ausazko entsegu klinikoa</p> <p>Belauneko osteoartritis eta gehiegizko pisua edo obesitatea duten pertsonengan beheko gorputz-adarrak errehabilitatzeko protokolo batek minean, zurruntasunean, funtzionalitatean eta GMIan epe laburrean duen eragina zehaztea.</p>	<p>Belauneko artrosi arina edo moderatua duten 45-60 urte bitarteko pertsonak, gehiegizko pisua (GMI = 25 kg/m²) edo obesitatearekin (GMI = 30 kg/m²). (n = 50).</p> <p>Guztiek eskuorriak eman zitzaizkien, egunerokotasunean zaintzeko jarraibideekin. Esperimental taldekoen eskuorrian beheko gorputz-adarrak indartzeko arietak ere azaltzen ziren.</p> <p><u>Talde esperimental</u>a (n=25): Astean 3</p>	<p>MINA hasieran eta 4 astetara: TE (9.71 ± 1.58 vs 8.85 ± 1.49). p≤0.001 KT (9.76 ± 1.97 vs 9.52 ± 2.08). p=0.066 (p=0.016; IC %95)</p> <p>FUNTZIONALITATEA hasieran eta 4 astetara: TE (24.09 ± 12.75 vs 23.90 ± 12.37).p=0.104 KT (22.19 ± 11.06 vs 22.07 ± 11.00). p=0.171 (p=0.576; IC %95)</p>

		alditan indartze ariketak egin eta zaintzeko jarraibideak jarraitu zituzten (4 astez). <u>Kontrol taldea</u> (n=25): Soilik zaintzeko jarraibideak jarraitu zituzten.	
7. Holm PM, Schröder HM, Wernbom M, Skou ST. Low-dose strength training in addition to neuromuscular exercise and education in patients with knee osteoarthritis in secondary care - a randomized controlled trial. Osteoarthritis Cartilage. 2020;28(6):744–54.			
Holm et al. 2020	PM, Ikerketa esperimentalak: Ausazko entsegu klinikoa. Belauneko osteoartritis duten pertsonengan ariketa neuromuskularra eta heziketaz gain, beheko gorputz-adarretako indar entrenamenduak funtzionalitatean duen eragina ikertzea,	Belauneko osteoartritis duten pertsona helduak (n = 90). Guztiek: - Heziketa. Gaixotasunaren inguruan eta honi aurre egiteko estrategiak. - Ariketa neuromuskularra astean 2 aldiz (12 astez). <u>Talde esperimentalak</u> (n = 45): Aurrekoaz gain, indar entrenamendu gehigarria, ariketa neuromuskularraren ondoren. <u>Kontrol taldea</u> (n = 45): Bestelako interbentziorik ez.	MINA hasieran eta 12 astetara: TE (43.4 ± 16.3 vs 58.5). KT (49.1 ± 12.8 vs 61.2). (p>0.05; IC %95) FUNTZIONALITATEA hasieran eta 12 astetara: TE (17.0 ± 13.9 vs 29.1). KT (19.9 ± 14.8 vs 35.8). (p>0.05; IC %95)
8. Azizi S, Dadarkhah A, Rezasoltani Z, Ahmad Raeissadat S, Kazempoor Mofrad R, Najafi S. Randomized controlled trial of aquatic exercise for treatment of knee osteoarthritis in elderly people. Interv Med Appl Sci. 2019;11(3):161-167.			

<p>Azizi S, et al. 2019</p>	<p>Ikerketa esperimentalak: Ausazko entsegu klinikoa</p> <p>Belauneko osteoartritisaren duten adin aurreratuko pertsonetan ur-jarduerekin minean, martxan eta orekarengan duten eragina aztertzea.</p>	<p>Belauneko artrosia duten 60 urtetik gorako gizonezkoak (n = 32).</p> <p><u>Talde esperimentalak</u> (n = 16): Uretako ariketak, astean 60 minutuko 3 sesio (8 astez).</p> <p><u>Kontrol taldea</u> (n = 16): Interbentziarik ez.</p>	<p>MINA hasieran eta 8 astetara:</p> <p>TE (74.1 ± 11.5 vs 64.3 ± 19.0). p=0.019</p> <p>KT (74.2 ± 24.1 vs 74.1 ± 38.3). p=0.493 (p=0.564; IC %95) → (p=0.010; IC %95)</p> <p>FUNTZIONALITATEA hasieran eta 8 astetara:</p> <p>Oreka geldialdian:</p> <p>TE (40.5 ± 9.4 vs 54.33 ± 13.4).</p> <p>KT (42.29 ± 9.3 vs 40.16 ± 9.3). (p=0.678; IC %95) → (p=0.001; IC %95)</p> <p>Oreka ibileran:</p> <p>TE (38.3 ± 12.2 vs 30.1 ± 8.2).</p> <p>KT (40.44 ± 12.2 vs 41.1 ± 12.2). (p=0.456; IC %95) → (p=0.001; IC %95)</p> <p>Kadentzia (pausu/min):</p> <p>TE (69.3 ± 6.1 vs 95.7 ± 6.9).</p> <p>KT (70.1 ± 6.2 vs 71.4 ± 5.7). (p=0.463; IC %95) → (p<0.001; IC %95)</p>
<p>9. Kabiri S, Halabchi F, Angoorani H, Yekaninejad S. Comparison of three modes of aerobic exercise combined with resistance training on the pain and function of patients with knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. Phys Ther Sport. 2018; 32: 22–8.</p>			
<p>Kabiri S, et al. 2018</p>	<p>Ausazko entsegu klinikoa 3 interbentzio talderekin</p> <p>Belauneko osteoartritisaren duten</p>	<p>Belauneko artrosia duten 40 urtetik gorako pertsonak, Kellgren-Lawrence eskalan 2-3 bitarteko graduarekin eta 20-30 kg/m² bitarteko GMI (n=78).</p>	<p>MINA hasieran eta 8 astetara:</p> <p>TE1 (61.75 ± 4.57 vs 42.25 ± 4.49).</p> <p>TE2 (57.87 ± 4.45 vs 33.30 ± 3.59).</p> <p>TE3 (60.70 ± 3.48 vs 29.7 ± 3.14).</p>

	<p>pertsonengan ariketa aerobikoaren hiru modalitate ezberdinek (korrika egiteko zinta, zikloergometroa eta besoko ergometroa) minean, errendimendu funtzionalean eta pazienteek belaunaren egoerari buruz duten iritzian.</p>	<p>Guztiek: Gainbegiratutako 60 minututako 12 sesio. Beroketak, talde bakoitzari dagokion AF, erresistentzia entrenamendua, eta azkenik, hozte ariketak.</p> <p><u>Talde esperimental 1</u> (n=26): korrika egiteko zinta</p> <p><u>Talde esperimental 2</u> (n=26): zikloergometroa</p> <p><u>Talde esperimental 3</u> (n=26): besoko ergometroa</p>	<p>(p=0.013)</p> <p>TE1 vs TE2 (p>0.05)</p> <p>TE1 vs TE3 (p>0.05)</p> <p>TE2 vs TE3 (p>0.05)</p> <p>FUNTZIONALITATEA hasieran eta 8 astetara:</p> <p>TE1 (56.56 ± 3.68 vs 36.58 ± 3.22).</p> <p>TE2 (42.07 ± 4.18 vs 31.91 ± 3.79).</p> <p>TE3 (42.39 ± 3.28 vs 30.50 ± 3.07).</p> <p>(p=0.445)</p> <p>TE1 vs TE2 (p>0.05)</p> <p>TE1 vs TE3 (p>0.05)</p> <p>TE2 vs TE3 (p>0.05)</p>
<p>10. Ojoawo AO, Olaogun MOB, Hassan MA. Comparative effects of proprioceptive and isometric exercises on pain intensity and difficulty in patients with knee osteoarthritis: A randomised control study. Technol Health Care. 2016;24(6):853–63.</p>			
<p>Ojoawo AO, et al. 2016</p>	<p>Ausazko entsegu klinikoa 2 interbentzio talderekin</p> <p>Belauneko osteoartritis duten pertsonengan ariketa isometrikoek eta ariketa propiozeptiboek minean, zurruntasun artikularrean eta zailtasun fisikoetan duten eragina alderatzea.</p>	<p>Belauneko osteoartritis duten pertsona heldu eta adinekoak (n=50).</p> <p>Guztiak: Astero 2 sesio (6 astez) ariketa fisikoa. Erradiazio infragorria ere jaso zuten 20 minutuz.</p> <p><u>Talde esperimental 1</u> (n=25): ariketa propiozeptiboa (AP)</p> <p><u>Talde esperimental 2</u> (n=25): ariketa isometrikoa (AI)</p>	<p>MINA hasieran, 3 astetara eta 6 astetara:</p> <p>TE1 (10.71 ± 3.04 vs 6.00 ± 1.15 vs 3.71 ± 3.40). p=0.000</p> <p>TE2 (9.00 ± 3.46 vs 6.00 ± 2.28 vs 6.50 ± 3.83). p=0.04 (p=0.000)</p> <p>FUNTZIONALITATEA hasieran, 3 astetara eta 6 astetara:</p> <p>TE1 (23.71 ± 10.37 vs 17.14 ± 4.78 vs 10.14 ± 11.48). p=0.04</p>

			TE2 (23.67 ± 8.33 vs 17.83 ± 7.14 vs 17.67 ± 8.66). p=0.03 (p=0.04)
<p>11. Casilda-López J, Valenza MC, Cabrera-Martos I, Díaz-Pelegrina A, Moreno-Ramírez MP, Valenza-Demet G. Effects of a dance-based aquatic exercise program in obese postmenopausal women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. Menopause. 2017;24(7):768–73.</p>			
Casilda-López J, et al. 2017	Ausazko entsegu klinikoaren 2 interbentzio talderekin Belauneko artrosia duten emakumeengan dantzan oinarritutako ariketa programa batek funtzionalitatean, bihotz- eta arnas-gaitasunean, ariketa osteko bihotz-maiztasunean eta nekean duen eragina aztertzea.	Belauneko artrosia duten 50 urtetik gorako emakume menopausikoak, 30 kg/m ² baino gehiagoko GMIrekin (n=34). Guztiek: Astero 45 minutuko 3 sesio (8 astez), pistina klimatizatu batean. <u>Talde esperimentalak</u> (n=17): Musika erabiliz aurrera, atzera edo alboetara ibili. <u>Kontrol taldea</u> (n=17): Beroketak, ariketa aerobikoa eta ariketa kardiobaskularra (aurreraka eta atzeraka ibiltzeko ariketak).	<p>MINA hasieran, 8 aste, 3H:</p> <p>TE (8.38 ± 5.14) vs KT (9.15 ± 3.82):p=0.724 TE (5.80 ± 4.81) vs KT (8.02 ± 3.05):p=0.002 TE (6.32 ± 3.9) vs KT (8.8 ± 4.24):p=0.135 (p=0.031; IC %95)</p> <p>FUNTZIONALITATEA hasieran, 8 aste, 3H:</p> <p>TE (34.31 ± 15.93) vs KT (33.77 ± 10.01): p=0.838 TE (28.50 ± 14.03) vs KT (29.25 ± 10.04): p=0.730 TE (29.23 ± 11.03) vs KT (30.05 ± 9.35): p=0.795 (p=0.056; IC %95)</p>
<p>12. Çolak TK, Kavlak B, Aydoğdu O, Şahin E, Acar G, Demirbüken İ, Sari Z, Çolak İ, Bulut G, Polat MG. The effects of therapeutic exercises on pain, muscle strength, functional capacity, balance and hemodynamic parameters in knee osteoarthritis patients: a randomized controlled study. Rheumatol Int. 2017;37:399-407.</p>			
Çolak TK,	Ausazko entsegu klinikoaren 2	Belauneko artrosia duten 45 urtetik gorako	MINA hasieran eta 6 astetara:

<p>et al. 2017</p>	<p>interbentzio talderekin</p> <p>Belauneko artrosia duten pertsonengan intentsitate txikiko ariketa programek (gainbegiratuta edo etxean) minean, muskulu-indarrean, orekan eta parametro hemodinamikoetan duten eragina alderatzea.</p>	<p>pertsonak, Kellgren-Lawrence eskalan 2-3 bitarteko graduarekin (n=78).</p> <p>Guztiek: ariketa isometriko eta isotonikoak 40-45 minutuz, asteko 3 egunetan (6 astez).</p> <p><u>Talde esperimental 1</u> (n=39): Gainbegiratuta.</p> <p><u>Talde esperimental 2</u> (n=39): Etxean, telefono bidezko jarraipenarekin (astero).</p>	<p>Mina geldialdian: TE1 (27.21 vs 17.21). p=0.057 TE2 (16.95 vs 22.86). p=0.474 (p=0.083; IC %95)</p> <p>Mina AF ondoren: TE1 (67.61 vs 39.58). p=0.000 TE2 (62.61 vs 50.09). p=0.031 (p=0.041; IC %95)</p> <p>FUNTZIONALITATEA: Ez da neurtzen.</p>
<p>13. Xiao C, Zhuang Y, Kang Y. Effects of Wu Qin xi Qigong exercise on physical functioning in elderly people with knee osteoarthritis. Geriatr Gerontol Int. 2020;20:899-903.</p>			
<p>Xiao C, et al. 2020</p>	<p>Ausazko entsegu klinikoa 2 interbentzio talderekin</p> <p>Belauneko artrosi goiztiarra duten pertsonengan Wu Qin Xi Qigong (WQXQ) ariketaren eraginkortasuna 6 hilabetetara frogatzea terapia fisiko konbentzionalaren aurrean.</p>	<p>Belauneko artrosia duten 60-80 urte bitarteko pertsonak (n=98).</p> <p>Guztiek: Astean 60 minutuko 4 sesio (24 astez). Talde bakoitzak dagokion AF.</p> <p><u>Talde esperimental</u> (n=49): WQXQ</p> <p><u>Kontrol taldea</u> (n=49): beheko gorputz-adarretako indarra lantzeko ariketak eta ariketa aerobikoa (terapia fisiko konbentzionala).</p>	<p>MINA hasieran eta 6H: TE (7.8 ± 3.8 vs 5.0 ± 3.4). p=0.001 KT (7.2 ± 3.9 vs 5.4 ± 3.5). p=0.021 (p=0.847; IC %95) → (p=0.031; IC %95)</p> <p>FUNTZIONALITATEA hasieran eta 6H: TE (28.9 ± 11.7 vs 20.7 ± 8.7). p=0.021 KT (27.4 ± 10.9 vs 18.8 ± 7.4). p=0.018 (p=0.95; IC %95) → (p=0.457; IC %95)</p>
<p>14. Chen H, Zheng X, Huang H, Liu C, Wan Q, Shang S. The effects of a home-based exercise intervention on elderly patients with knee</p>			

osteoarthritis: a quasi-experimental study. BMC Musculoskelet Disord. 2019;20(1):160.			
Chen H, et al. 2019	<p>Ikerketa Kuasiesperimentala</p> <p>Belauneko osteoarthritis duten 60 urtetik gorako pertsonengan etxean eginiko ariketa fisikoak funtzionalitatean eta OAren sintomengan duen eraginkortasuna aztertzea</p>	<p>Belauneko artrosia duten 60 urtetik gorako pertsonak (N=171).</p> <p>Guztiak: Belauneko artrosiaren inguruko osasun-heziketa. TE-ak etxeko ariketen inguruko informazio gida bat ere jaso zuen.</p> <p><u>Talde esperimentalak</u> (n=84):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 orduko 4 sesio (1h osasun-heziketa + 1h AF) - Etxean astean >3 alditan 30-40 minutuko AF (12 astez) <p><u>Kontrol taldea</u> (n=87): bestelako interbentziarik ez.</p>	<p>MINA hasieran eta 12 astetara:</p> <p>TE (7.34 ± 3.36 vs 4.28 ± 3.30)</p> <p>KT (7.19 ± 4.48 vs 5.73 ± 3.54)</p> <p>(p=0.683; IC %95) → (p=0.007; IC %95)</p> <p>FUNTZIONALITATEA (mugikortasuna)</p> <p>hasieran eta 12 astetara:</p> <p>TE (408.45 ± 60.54 vs 442.39 ± 49.70)</p> <p>KT (422.86 ± 49.29 vs 417.57 ± 53.04)</p> <p>(p=0.124; IC %95) → (p=0.001; IC %95)</p>
<p>15. Wang F, Zhang X, Tong X, Zhang M, Xing F, Yang K, Jiao N, Duan Z. The effects on pain, physical function, and quality of life of quadriceps strengthening exercises combined with Baduanjin qigong in older adults with knee osteoarthritis: a quasi-experimental study. BMC Musculoskelet Disord. 2021;22:313.</p>			
Wang F, et al. 2021	<p>Ikerketa Kuasiesperimentala</p> <p>Belauneko osteoarthritis duten 60 urtetik gorako pertsonengan soilik koadrizepsak indartzeko ariketen,</p>	<p>Belauneko osteoarthritis duten 60 urtetik gorako pertsonak (n=143).</p> <p>Guztiak: Astean 3 sesio (6 hilabetez).</p> <p><u>Talde esperimentalak</u> 1 (n=47): koadrizepsak indartzeko ariketak (KIA)</p>	<p>MINA hasieran, 3H eta 6H:</p> <p>TE1 (6.91 ± 2.42 vs 5.47 ± 2.20 vs 5.53 ± 2.49). p< 0.001</p> <p>TE2 (6.76 ± 2.42 vs 5.71 ± 2.10 vs 5.46 ± 2.25). p< 0.001</p> <p>TE3 (6.86 ± 2.24 vs 4.66 ± 2.08 vs 3.68 ± 2.13).</p>

	<p>soilik Qigong Baduanjin ariketen edota bien konbinaketaren eragina alderatzea.</p>	<p><u>Talde esperimental 2</u> (n=46): Qigong Baduanjin entrenamendua (BDJ). <u>Talde esperimental 3</u> (n=50): KIA + BDJ</p>	<p>p< 0.001 (p=0.956; IC %95) vs (p=0.060; IC %95) vs (p<0.001; IC %95) FUNTZIONALITATEA hasieran, 3H eta 6H: TE1 (18.91 ± 5.35 vs 16.74 ± 5.07 vs 16.88 ± 6.49). p< 0.001 TE2 (18.76 ± 5.06 vs 16.32 ± 5.05 vs 16.00 ± 6.45). p< 0.001 TE3 (19.14 ± 4.77 vs 14.41 ± 4.72 vs 12.59 ± 6.27). p< 0.001 (p=0.941; IC %95) vs (p=0.068; IC %95) vs (p=0.005; IC %95)</p>
<p>16. Lun V, Marsh A, Bray R, Lindsay D, Wiley P. Efficacy of Hip Strengthening Exercises Compared With Leg Strengthening Exercises on Knee Pain, Function, and Quality of Life in Patients With Knee Osteoarthritis. Clinical Journal of Sport Medicine. 2015;25(6):509–17.</p>			
<p>Lun V, et al. 2015</p>	<p>Ausazko entsegu kliniko 2 interbentzio talderekin Belauneko osteoartritis duten pertsonengan aldaka indartzeko ariketen eta hankak indartzeko ariketen eraginkortasuna alderatzea.</p>	<p>Belauneko artrosia duten pertsona helduak (n=102) Guztiak: - Lehenengo 3 astetan (asteen hirutan) dagokien AF gainbegiratuta + etxean 2 aldiz - 3. astetik 12. atera etxean 3-5 aldiz asteen</p>	<p>MINA hasieran eta 12 astetara: KOOS: TE1 (51.96 ± 11.52 vs 62.26 ± 12.47). TE2 (53.27 ± 8.22 vs 68.22 ± 14.79). (p=0.19; IC %95) WOMAC: TE1 (60.27 ± 15.94 vs 70.27 ± 13.49). TE2 (58.53 ± 14.54 vs 76.32 ± 16.34). (p=0.04; IC %95)</p>

		<p><u>Talde esperimental 1</u> (n=51): aldaka indartzeko ariketak</p> <p><u>Talde esperimental 2</u> (n=51): hankak indartzeko ariketak</p>	<p>FUNTZIONALITATEA hasieran eta 12 astetara:</p> <p>KOOS eguneko bizitzako aktibitateak: TE1 (60.95 ± 15.04 vs 69.47 ± 14.07). TE2 (61.93 ± 13.62 vs 76.55 ± 16.36). (p>0.05; IC %95)</p> <p>WOMAC: TE1 (61.83 ± 16.38 vs 70.63 ± 13.97). TE2 (60.12 ± 13.66 vs 76.32 ± 17.10). (p>0.05; IC %95)</p>
<p>17. Dong R, Wu Y, Xu S, Zhang L, Ying J, Jin H, et al. Is aquatic exercise more effective than land-based exercise for knee osteoarthritis?. Medicine (Baltimore). 2018;97(52):e13823.</p>			
<p>Dong R, et al. 2018</p>	<p>Berrikuspen sistematikoa</p> <p>Belauneko osteoartritis duten pertsonengan uretako eta lurrean oinarritutako ariketen artean minari, funtzionalitateari, sintomei eta bizi-kalitateari dagokienez, ariketarik eraginkorrena zein den aztertzea.</p>	<p>Belauneko artrosia duten pertsona heldu eta adinekoak (n=579).</p> <p>Uretako ariketen taldeak vs Lurrean oinarritutako ariketen taldeak</p>	<p>MINAren errebisioaren konklusioa: ez da ezberdintasun esanguratsurik aurkitu uretako edo lurreko ariketen artean.</p> <p>VAS (p=0.06; IC %95); WOMAC (p=0.31; IC %95); KOOS (p=0.19; IC %95)</p> <p>FUNTZIONALITATEAren errebisioaren konklusioa: ez da ezberdintasun esanguratsurik aurkitu uretako edo lurreko ariketen artean.</p> <p>KOOS eguneroko bizitzako jarduerak (p=0.43); KOOS kirola eta aisialdia (p=0.27); SF-36 funtzio fisikoa (p=0.38)</p>

<p>18. National Institute for Health and Care Excellence. Osteoarthritis in over 16s: diagnosis and management [Internet]. [London]: NICE; 2022 [eguneratua 2022ko urriak 19; aipatua 2023ko otsailak 25]. (National guideline [NG226]). Eskuragarri: https://www.nice.org.uk/guidance/ng226</p>			
<p>National Institute for Health and Care Excellence (NICE). 2022</p>	<p>Praktika klinikoko gida</p> <p>Osteoarthritisaren inguruko informazio zabala eskainiz, honi aurre egiteko bai tratamendua bai OA pairatzen duten pertsonen bizi-kalitatea hobetzen laguntzea.</p>	<p>16 urtetik gorako eta osteoartritis duten pertsonentzat</p>	<p>Hasieratan, OA duten pertsonen AF egiteak mina eragitea ohikoa izan daiteke, baina epe luzera, ariketa plan bati atxikitzea lortuz gero, minaren murrizketa eta funtzionalitatearen hobekuntza ekarri diezaieke.</p> <p>Pertsonaren beharretara egokitu behar da AF, hau da, kaltetuta duen artikulaziora, eta ahal den heinean, gainbegiratuta, emaitza hobekuntza dakartzalako.</p>

7. ERANSKINA. Zuhaitz-kategoriaia

