

Gratu Amaierako Lana
Fisioterapiako Gradua

**ESKU-HARTZE FISIOTERAPEUTIKOA
BULARREKO MINBIZIAREN ONDORIOZ
LINFEDEMA PAIRATU DUTEN EMAKUMEE TAN**
2007 ETA 2017 ARTEKO BERRIKUSPEN BIBLIOGRAFIKOA

Egilea:

ANE GARCÍA DOMÍNGUEZ

Zuzendaria:

IERA GARCÍA GONZÁLEZ

© 2018, Ane García Domínguez



LABURPENA

TESTUINGURUA ETA HELBURUA: Bularreko minbiziaren tratamendua eboluzionatzen joan da, eta nahiz eta kasu askotan bularreko minbizia sendatzea lortu, bigarren mailako linfedema (BML) bezalako ondorioak eragiten ditu. Linfedemaren tratamendu fisioterapeutikoaren barnean estandarizatutako Terapia Deskongestibo Konplexuaren (TDK) programa dugu, eskuzko drainatze linfatikoan (EDL), geruza anitzetako hesgailu konpresiboan (GAHK), ariketa fisikoan eta azaleko zainketan oinarritzen dena. Hala ere, badirudi ez dagoela argi osagai bakoitzaren aplikazioa nolakoa izan behar den. Hori dela eta, berrikuspen bibliografiko honen helburua EDL-aren eraginkortasuna, elastikotasun baxuko GAHK eta Kinesio Tape-aren (KT) eraginkortasunaren arteko konparaketa, eta erresistentziazko ariketen aplikazio segurua baloratzea da.

METODOAK: PubMed eta SpringerLink datu baseak erabili dira aztertuko diren artikuluen bilaketa egiteko. Bertan, bularreko minbiziaren tratamenduaren ondorioz linfedema pairatu duten emakumezkoen inguruko entsegu klinikoak bilatu dira, zeinak behintzat EDL, ariketa fisikoa edota GAHK burutu duten tratamendu moduan.

EMAITZAK: Guztira, 763 emakumek parte hartu dute barneratu diren 13 entsegu klinikoetan. Ikerketa guztiek aztertu dute TDK-ren osagaietakoren bat, 5 ikerketek EDL-a, 4 artikuluek ariketa fisikoa eta beste 4 artikuluek GAHK.

ONDORIOAK: Argi dago mastektomiaren ondoren modu goiztiar batean EDL ariketa fisikoarekin konbinatzea prebentzio metodo eraginkorra dela BMLaren garapena ekiditeko. Bestalde, erresistentziazko ariketak ariketa aerobikoarekin konbinatuz gero, tratamenduaren eraginkortasuna hobea izango dela ikusi da. Azkenik, KT-aren eraginkortasunaren inguruko literatura kontraesankorra denez, GAHK ordezkatzeko oraindik KT metodo eraginkorra ez dela ondoriozta dezakegu, bai eta horren inguruan ikerketa gehiago behar direla.

HITZ GAKOAK: “breast cancer”, “mastectomy”, “lymphoedema”, “complex decongestive therapy”.

ABSTRACT

CONTEXT AND OBJECTIVE: *The treatment of breast cancer has been evolving, and despite the fact that in many cases breast cancer is cured, it causes consequences such as secondary lymphoedema. The standardized program of Complex Decongestive Therapy (CDT) appears within the physiotherapeutic treatment consisting of manual lymphatic drainage (MLD), multilayer compression bandage (MCB), physical exercise and skin care. Even so, it is seemingly not clear how the application of each component should be. Therefore, the objective of this bibliographic review is to assess the effectiveness of MLD, along with the comparison between the effectiveness of low elasticity MCB and Kinesio Taping (KT), and the safe application of resistance exercises.*

METHODS: *PubMed and SpringerLink databases were used to search the articles that would be researched. There, clinical trials were sought in which due to the treatment of breast cancer women suffer from lymphoedema and who, at least, have had as treatment MLD, physical exercise or MCB.*

RESULTS: *In total, 763 women have participated in the 13 clinical trials that have been included in this review. All the articles have examined some component of CDT; 5 articles MLD, 4 articles physical exercise and other 4 articles MCB.*

CONCLUSION: *It is clear that after mastectomy, the early application of EDL combined with physical exercise is an effective method to prevent the development of secondary lymphoedema. On the other hand, the effectiveness of the treatment will be improved if resistance exercises are combined with aerobic exercise. Finally, the literature about the effectiveness of KT is contradictory, so we can conclude that KT is not an effective method to replace MCB yet, so accordingly, more research is needed.*

KEY WORDS: *“breast cancer”, “mastectomy”, “lymphoedema”, “complex decongestive therapy”.*

AURKIBIDEA

1. SARRERA	1-7
1.1. SISTEMA LINFATIKOA ETA LINFEDEMA	1-2
1.2. LINFEDEMA DIAGNOSTIKOA	2-3
1.3. LINFEDEMA PAIRATZEKO ARRISKU FAKTOREAK.....	3-4
1.4. LINFEDEMAREN TRATAMENDUA: TERAPIA DESKONGESTIBO KONPLEXUA	4-6
1.4.1. Eskuzko drainatze linfatikoa (EDL).....	4-5
1.4.2. Geruza anitzetako hesgailu konpresiboa.....	5
1.4.3. Ariketa fisikoa.....	5-6
1.4.4. Azaleko zainketa	6
1.5. BERRIKUSPEN BIBLIOGRAFIKOAREN HELBURUAK.....	6-7
2. MATERIALAK ETA METODOAK.....	7-9
2.1. BILAKETA ESTRATEGIA	7-8
2.1.2. Barneratze eta kanporatze irizpideak	8
2.2. KALITATE METODOLOGIKOAREN ESTRATEGIA.....	8-9
3. EMAITZAK.....	9-16
3.1. IKERKETEN AUKERAKETA	9
3.2. IKERKETEN EZAUGARRIAK	9-11
3.3. KALITATE METODOLOGIKOA.....	11
3.4. EMAITZEN SINTEZIA.....	11-16
3.4.1. EDL-aren aplikazioa	11-13
3.4.2. Ariketa fisikoaren aplikazioa	13-15
3.4.3. Geruza anitzetako hesgailu konpresiboaren aplikazioa	15-16

4. EZTABAIDA	17-24
4.1. EDL-REN INGURUKO EZTABAIDA	17-19
4.2. ARIKETA FISIKOAREN INGURUKO EZTABAIDA	19-22
4.3. GERUZA ANITZETAKO HESGAILU KONPRESIBOAREN INGURUKO EZTABAIDA	22-24
5. ONDORIOAK	24-25
6. SENDOTASUNAK, AHULTASUNAK ETA HOBETZEKO GAUZAK	25
7. ERREFERENTZIA BIBLIOGRAGIKOAK	26-32
8. ERANSKINAK	33-42
8.1. IRUDIAK	33
8.2. TAULAK	34-42

1. SARRERA

Emakumeen artean, neoplasiarik ohikoena bularreko minbizia da, urtean milioi bat kasu berri diagnostikazen mundu osoan. Bularreko minbizia pairatzeko arriskua handiago egiten da bizitzako 4. hamarkadatik aurrera, 11 emakumeetatik 1-ek garatuz. Hala ere, biztanleria honen bizi-itzaropena geroz eta altuagoa da osasungintza arloak azken urteetan jasan dituen aurrerapenak direla eta; esaterako, erradioterapiari, kimioterapiari eta kirurgiari esker biziraupen-tasa handitzea lortu baitelako. Hori dela eta, tratamendua eboluzionatzen joan da, eta gaur egun ez da soilik zentratzen minbizia sendatzean, baizik eta emakume hauen bizi kalitatea hobetzean, zeren nahiz eta bularreko minbizia sendatu, ondorio psikologiko, sozial eta fisiko ugari eragiten ditu, horietako bat bigarren mailako linfedema (BML) izanik [1].

1.1. SISTEMA LINFATIKOA ETA LINFEDEMA

Sistema linfatikoa linfaren, hodi linfatikoen, ehun linfatikoz osatuak dauden zenbait errai eta estrukturen, eta hezur-muin gorriaren bitartez osatuta dago, non zelula aitzindariak ezberdindu egiten diren odol-zelula ezberdinetan, linfozitoak barne. Sistema honek, gehiegizko likido interstiziala drainatu, dietako lipidoen garraioa burutu eta erantzun immunologikoan parte hartzen du [2].

Odoleko plasmaren osagai gehienak iragazi egiten dira kapilarren horma zeharkatuz likido interstiziala osatzeko. Likido interstizial hori hodi-linfatikoetara pasatzen da, eta bertan, linfa izena hartzen du [2]. Goiko gorputz adarreko (GGA) zirkulazio linfatikoaren %80-a besapeko 20-30 gongoil linfatikoetara doa, beraz, gongoilak kaltetzerakoan (erradioterapiarekin, kimioterapiarekin edota kirurgiarekin), sistema linfatikoaren garraio funtzioa zailduta ikusiko da, linfedemaren garapena erraztuz [3]. Hori dela eta, BML bularreko minbiziaren konplikazio ohikoena da, emakume hauen %30-ak pairatu egiten baitu, gehienbat minbiziaren tratamenduaren osteko lehenengo 18 hilabeteetan. Aldi berean, konplikazio mingarriena eta arazo gehien eragiten dituen ere bada [4].

Linfedemaren ondorioz, esan bezala, sistema linfatikoaren porrota gertatzen da, linfaren garraio funtzioaren galera gertatuz eta ondorioz, likido pilaketa sustatuz

gune interstizialean ^[5]. Hori dela eta, hantura progresibo bat ematen da, azaleko aldaketa trofikoak gertatzen dira eta bakterioen barneraketa errazten da, infekzio errepikatuak (zelulitis, linfangitis, erisipela esaterako) gertatuz, eta kasu okerrenetan, hilgarria izan daitekeen angiosarkoma garatuz ^[6]. Hala ere, linfedema ez da beti modu uniformean garatzen, gorputz adarraren segmentu lokalizatu batean ager baitaiteke, eta hantura lokalizatu horrek, linfedema orokortu bat eragin dezake ^[7]. Bestalde, gaixotasun kroniko eta ebolutiboa da, pazienteari mina, ondoeza eta deserosotasun fisikoa eragiten diona, gaitasun funtzionala murriztuz eta desitxuratzeko estetikoak eraginez ^[1].

1.2. LINFEDEMA DIAGNOSTIKOA

Gaur egun 4 metodo ezberdin erabiltzen dira linfedema diagnostikatu ahal izateko: GGA-ren zirkunferentziaren neurketa zinta metrikoaren bitartez, GGA-ren bolumenaren neurketa uraren desplazamenduaren bitartez, perometria bitartez (GGA-ren bolumena neurtzen du sentso infragorrien bidez) eta bioinpedantzia espektroskopikoaren bitartez (korrante elektrikoa gorputz adarrean zehar igarotzen da, bertan dagoen likido interstizial kantitatea zehaztuz) ^[8]. Gaur egungo diagnostikatzeko metodo estandarra, uraren desplazamenduaren bitartez egiten dena da ^[3], baina esan beharra dago metodorik eraginkorrena bioinpedantzia espektroskopikoa dela, zehaztasunez jakin dezakegulako likido interstizial kopuruan ematen diren aldaketak ^[4].

Kaltetuta dagoen GGA-ren eta osasuntsuaren arteko ezberdintasuna >2cm-koa edo >200ml-koa bada, linfedema moduan kalifikatu ahal izango da ^[9], baina linfedemaren larritasuna ezberdina izango da linfedema mailaren arabera; Linfologiako Elkarte Internazionalaren arabera, GGA kaltetuaren eta osasuntsuaren arteko bolumen ezberdintasuna <%20-koa bada, linfedema arina izango da, %20-40-koa bada, linfedema moderatua eta >%40-koa, linfedema larria ^[7]. Gorputz adarraren bolumena aztertzeaz gain, zenbait zeinu kliniko azter ditzakegu linfedema maila zehaztu ahal izateko ^[10]:

1. Lehenengo graduko linfedema: hantura guztiz murrizten da gorputz adarra goratzerakoan, ez dago fibrosirik eta presioa egiterakoan presioaren marka ikusgarria da.

2. Bigarren graduko linfedema: hantura ez da guztiz murrizten gorputz adarra goratzerakoan, fibrosia azaleratzen da eta presioa egiterakoan presioaren marka ez da hain nabaria.
3. Hirugarren graduko linfedema: azala loditu egiten da, azal azpiko ehunean hipertrofia gertatzen da, azalean garatxoak eta papilomak azaltzen dira eta azaleko ehunean konkorrak garatzen dira.

1.3. LINFEDEMA PAIRATZEKO ARRISKU FAKTOREAK

Badirudi linfedemaren garapena errazten duten zenbait faktore daudela, nagusienak adina, kirurgia eta erradioterapia izanik. Linfedema pairatzeko arriskua sei aldiz handiagoa da bularreko minbiziaren tratamendua zabala izan bada ^[4]. Esaterako, erradioterapiak besapeko orbaintzea eta fibrosiaren sorrera estimulatu du, eta honek, hodi-linfatikoaren itxiera eragiten du. Honek, linfedemaren garapena bultzatu du, likido interstizialaren pilaketaren eta proteinen erretentzioaren ondorioz gune interstizialean, linfozitoen mobilizazioa inhibituz ^[8]. Bestalde, linfedemaren prebalentzia handiagoa izaten da mastektomia totala egin den pazienteen artean (%20) kirurgia kontserbatzailea jaso duten pazienteen artean baino (%8). Gainera, linfedema pairatzeko probabilitatea handiagoa da besapeko gongoil linfatikoaren disekzioa jaso duten pazienteen artean (%27), gongoil linfatiko zentinelaren biopsia jaso dutenen artean baino (%3) ^[11]. Hain zuzen, linfedema izateko arriskua lau aldiz handitzen da 20 gongoil linfatiko baino gehiago erauzten badira. Horrez gain, 50 urte baino gehiago edukitzeak arriskua ere hiru aldiz handitzen du, anastomosi linfatikoak murriztu egiten baitira adinarekin ^[4, 12]. Arrisku faktore nagusi hauez gain, badaude eragina duten beste zenbait faktore: obesitatea pairatzea (gorputz-masaren indizea >25-ekoa izatea), kirurgiaren osteko ebakia infektatzea, mobilitate falta edukitzea eta mastektomiaren ondoren bularreko errekonstrukzioa ez egitea ^[9, 13].

Hala ere, linfedemaren garapena ekiditeko faktore babesgarriak ere badaudela aztertu da; alegia, kimioterapia jaso izana, adin txikiko seme-alabak edukitzea (zailagoa da tratatutako aldearen besoaren aktibitatea ekiditea), egoera sozio-ekonomiko baxuagoa edukitzea (aktibitate manual gehiago edukitzen dira) eta minbizia duen gunea alde menderatzailearena izatea (gaitasun funtzionala hobea izaten da)

lagungarriak izan daitezkeen faktoreak dira linfedemaren garapena ekiditerako orduan ^[4].

1.4. LINFEDEMAREN TRATAMENDUA: TERAPIA DESKONGESTIBO KONPLEXUA

Linfedemak ez du tratamendu sendagarririk, esan bezala, gaixotasun kroniko eta ebolutiboa delako, beraz, tratamendua zaila da, eta bere eraginkortasuna galtzen joango da linfedemaren zorrotasun maila handitzen den heinean ^[1, 14]. Hori dela eta, tratamenduaren helburuak bolumenaren murrizketa, sintomen gutxitzea eta eboluzioa eta konplikazioak saihestea izango dira. Horretarako, gaur egun Linfologiako Elkarte Internazionalak dio fisioterapian burutu behar den tratamendu plana Terapiak Deskongestibo Konplexuarena (TDK) dela, eskuzko drainatze linfatikoan (EDL), geruza anitzetako hesgailu konpresiboan, ariketa fisikoa eta azaleko zainketan oinarritzen dena ^[1]. TDK-ko tratamendu plana bi fase ezberdinetan banatzen da ^[7, 15, 16]:

- I. Lehenengo fasea edo fase intentsiboa: helburua linfedemaren murrizketa maximoena lortzea da, %35-60-ko murrizketa lortuz 1-6 asteetan zehar. Horretarako, EDL, elastikotasun baxuko geruza anitzetako hesgailu konpresiboa, ariketa fisikoa eta azaleko zainketa egiten dira fase honetan.
- II. Bigarren fasea edo mantentze fasea: helburua fase intentsiboan lortutako murrizketa ahalik eta gehien mantentzea da. Horretarako, EDL behar izaten denean edota auto-EDL, ariketa fisikoa, elastikotasun baxuko mahuka eta azaleko zainketa egiten dira fase honetan.

Hala ere, nahiz eta tratamendu plan estandarizatu bat egon, kontuan eduki behar dugu tratamendua indibidualizatua izan behar dela, paziente bakoitzaren linfedemaren zorrotasuna, komorbilitate maila, egoera soziala eta bizimodua kontuan hartuta ^[5, 17].

1.4.1. Eskuzko drainatze linfatikoa (EDL)

EDL 1930. hamarkadan Dr. Emil Vodder-ek sortu zuen masaia leuneko teknika bat da, giza gorputzaren bide linfatiko anatomikoak jarraitzen dituenak. EDL gorputz

adarraren alde proximaletik distalera egiten da, azalaren gaineko <40mmHg inguruko presioa aplikatuz mugimendu leun eta erritmikoen bitartez [18, 19]. Hain zuzen, hiru maniobra ezberdin erabiltzen dira teknika honetan: gongoilarrak, ebakuazioa (deia) eta kaptazioa (birxurgapena) [1]. Honi esker, fluxu linfatikoa handitzen da eskuaren eta besapearen artean kapilar linfatikoen bitartezko linfaren birxurgapena estimulatuz, bi besapeen eta, GGA eta enborraren arteko anastomosien sorrera bultzatzen da, proteinen birxurgapena handitzen da eta hodi linfatikoen dilatazioa eta uzkurkortasuna handitzen da [15, 19, 20]. Ondorioz, EDL-aren bitartez, linfa edema dagoen tokitik gune osasuntsuetako gongoil linfatiko funtzioaletara berbideratzea lortzen da [19].

1.4.2. Geruza anitzetako hesgailu konpresiboa

Geruza anitzetako hesgailu konpresiborako erabiltzen den hesgailu mota ez-elastikoa izaten da, estentsibilitate maila baxua izanik. Honi esker, GGA lanean jartzean honengan sortutako presioa handia izango da, baina atsedenaldira baxuagoa, fluxu linfatikoa estimulatuko duen masaje efektu bat sortuz gorputz adarrean [21].

Elastikotasun baxuko hesgailu konpresiboa EDL-aren ostean aplikatzen da EDL-aren bitartez lortutako bolumen murrizketa mantendu ahal izateko, eguneko 23h-tan zehar eraman behar delarik, asteburuak barne [1, 5]. Hesgailu konpresiboari esker, presio interstiziala handitzen da, fluxu linfatikoa hobetuz. Horrez gain, GGA babestuta gelditzen da, zauriak edota ziztadak ekidinez [15, 20].

1.4.3. Ariketa fisikoa

Ariketa fisikoa egitea oso garrantzitsua da linfedema pairatzen duten pazienteen artean, honi esker GGA-ren balantze articularra hobetu, indar muskularra handitu, GGA-ren funtzionaltasuna hobetu eta linfedemaren bolumena kontrolpean eduki daitekeelako [11]. Ariketa zuzentzaileak dira estandarizatuak dauden ariketak TDK-n, gehienbat sorbaldaren abdukzioan, kanpo errotazioan eta flexio mugimenduan zentratzen direnak, zeintzuk uzkurketa muskular nahikoa sortzen duten zirkulazio linfatikoa bultzatzeko. Bestalde, ariketa aerobikoa ere garrantzitsua da, honi esker nerbio sistema sinpatikoaren tonua handitzen delako eta ondorioz, hodi linfatiko biltzaileen kontrakzioa handituko da, fluxu linfatikoa handituz [1, 15]. Gainera,

aurretik esan bezala, gorputz-masaren indizea altua edukitzea arrisku faktore bat da linfedema pairatzerako orduan, beraz, ariketa fisikoa eginda, gain-pisu hori kontrola daiteke ^[1].

Horrez gain, kontuan hartu behar dugu ariketa fisikoa egiterakoan, gomendagarria dela konpresiozko bendaia ipinita eramatea kontrako indar bat sortzeko, efektu gehigarri bat eskainiz drainatze linfatikoan eta iragazkortasun baskularra mugatzean ^[21].

1.4.4. Azaleko zainketa

Aurretik esan bezala, linfedemaren ondorioz infekzioak jasateko probabilitatea handiagoa da, beraz, azaleko zainketa oso garrantzitsua izango da azaleko osotasuna mantentzeko eta infekzioen prebentziorako ^[1, 15]. Hori dela eta, lesioak, ebaketak, erredurak, muturreko tenperaturak eta arropa estua (erlojuak eta bitxiak esaterako) saihestu behar dira. Lesioak egotekotan, ezinbestekoa izango da zauria urarekin, xaboiarekin eta antiseptiko topiko batekin garbitzea. Bestalde, oso garrantzitsua izango da higieena, azala maiztasunez garbituz eta lubrifikatuz ^[1].

1.5. BERRIKUSPEN BIBLIOGRAFIKOAREN HELBURUAK

Nahiz eta TDK BML-aren aurrean estandarizatuta dagoen tratamendu plana izan, badirudi ez dagoela argi osagai bakoitzaren aplikazioa nolakoa izan behar den. EDL oso onartuta dagoen teknika da linfedemaren tratamendurako, baina gaur egun oraindik eztabaida bat existitzen da bere eraginkortasunaren inguruan, eta ikerketa ezberdinen emaitzak kontraesankorrak dira. Bestalde, gaur egun elastikotasun baxuko geruza anitzetako hesgailu konpresioa ordezkatzeko helburuarekin, Kinesio Taping-aren (KT) erabilpena geroz eta gehiago hedatzen ari da bularreko minbiziarengatiko linfedemari esku hartzeko, nahiz eta metodo honen ebidentzia zientifikoa urria izan. Horrez gain, orain dela gutxi arte, erresistentziatzko ariketak kontraindikatuak zeuden linfedema pairatzen zuten pazienteetan, linfedema okerragotu zezaketela pentsatzen baitzen, eta soilik ariketa zuzentzaileak edota ariketa aerobikoa burutzen zuten tratamendu moduan, baina horren inguruko ebidentzia zientifikoa badirudi azkenaldian aldatzen ari dela.

Hori guztia dela eta, berrikuspen bibliografiko honen helburua EDL-aren eraginkortasuna, elastikotasun baxuko geruza anitzetako hesgailu konpresiboa eta KT-aren eraginkortasunaren arteko konparaketa, eta erresistentziazko ariketen aplikazio segurua baloratzea da, horrela, TDK-ren osagai bakoitzaren aplikazioa ahalik eta modu eraginkorrean aplikatu ahal izateko.

2. MATERIALAK ETA METODOAK

2.1. BILAKETA ESTRATEGIA

PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) eta SpringerLink (<https://link.springer.com/>) datu baseak erabili dira errebisio bibliografiko honetan erabiliko diren artikuluen bilaketa egiteko. Bertan, bularreko minbiziaren tratamenduaren ondorioz linfedema pairatu duten emakumezkoen inguruko entsegu klinikoak bilatu dira, zeinak behintzat EDL, ariketa fisikoa edota geruza anitzetako hesgailu konpresiboa burutu duten tratamendu moduan. Hain zuzen, PubMed-en bilaketa “Simple search” filtroaren bitartez egin da eta behin hitz gakoak erabilia, bilaketa zehatzagoa izateko, lehenengo “Publication dates” esparruan, “10 years” filtroa aplikatu da, eta ondoren, “Article types” esparruan, “Clinical Trial” filtroa. SpringerLink-en “Date Published” esparruan, “2007-2017” filtroa aplikatu da, “Content Type” esparruan “Article” aukeratu da, “Discipline” esparruan “Medicine & Public Health”, eta azkenik, “Language” esparruan “English” hautatu da. Horrez gain, informazioa linfedemako maneiuari buruzko bi testu liburuei esker eta, PubMed eta SpringerLink datu baseetan aukeratutako artikuluen erreferentzia bibliografikoan agertzen diren zenbait artikuluei esker osatu da.

Datu baseetan hurrengo hitz gakoak konbinaketak erabili dira artikuluen bilaketa gauzatzeko: “physical therapy”, “breast cancer”, “mastectomy”, “lymphoedema”, “exercise”, “manual lymphatic drainage” and “complex decongestive therapy”. Bilaketa zehatzagoa izateko, kasu guztietan erabili dira “breast cancer” edota “mastectomy” hitz gakoak. Hitz gako hauek “AND” lokailuaren bitartez konbinatuak izan dira. PubMed datu basean egindako konbinaketak hain zuzen “breast cancer” AND “lymphoedema” AND “physical therapy”, “breast cancer” AND “manual lymphatic drainage”, “breast cancer” AND “complex decongestive therapy”,

“manual lymphatic drainage” AND “mastectomy” eta “breast cancer” AND “lymphoedema” AND “exercise” izan dira, eta SpringerLink datu basean aldiz, “manual lymphatic drainage” AND “mastectomy” eta “physical therapy” AND “breast cancer”.

2.1.1 Barneratze eta kanporatze irizpideak

Barneratze irizpideak hurrengo hauek izan dira:

- Ikerketak entsegu klinikoak izatea.
- Partaideak bularreko minbiziaren tratamenduaren ondorioz linfedema pairatu duten emakumezkoak izatea.
- Interbentzioa kontuan hartu ezker, linfedemaren tratamendu moduan behintzat EDL aplikatzea, ariketa fisikoa egitea edota geruza anitzetako hesgailu konpresiboa aplikatzea.
- Interbentzioaren aurretik eta ostean, behintzat, linfedema maila kalkulatzeko.
- Soilik ingelesez edo gaztelaniaz argitaratutako artikulua izatea.
- Azkeneko 10 urteetan idatzitako ikerketak izatea, hau da, 2007-tik 2017-ra.
- Artikuluen PEDro kalitate indizea ≥ 4 -koa izatea.

Kanporatze irizpideak hurrengo hauek izan dira:

- Aztertutako emakumezkoek bularreko minbizia bilaterala pairatzea, eta ondorioz, linfedema bilaterala izatea
- Tratatutako linfedema ez izatea bularreko minbiziarekin erlazionatutakoa.
- Partaideak gizonezkoak izatea.

2.2. KALITATE METODOLOGIKOAREN ESTRATEGIA

Ikerketen kalitatea aztertzeko erabilitako metodoa PEDro eskala izan da. PEDro Ebidentzian Oinarritutako Fisioterapiari buruzko datu base bat izanik, errebisio sistematikoen eta gida fisioterapeutiko praktiko klinikoen kalitatea neurtzeko erabiltzen da. PEDro-n, entsegu kliniko guztiak modu independente batean aztertzen dira kalitatea neurtu ahal izateko. Kalitate indize horiek modu azkar batean orientatzen laguntzen digute baliozkoak diren eta informazio nahikoa duten entsegu klinikoen aukeraketa egiterako orduan.

Entsegu klinikoak testatzeko PEDron aztertzen diren itemak hurrengo hauek dira: aukeraketa irizpideen espezifikitatea, zorizko banaketa, esleipen ezkutua, taldeen antzekotasuna, parte hartzaile itsuak, terapeuta itsuak, ebaluatzaile itsuak, jarraipen egokia, tratatzeko asmoa, taldeen arteko konparaketak, bariabilitatea eta neurri puntualak. Item bakoitza “bai” edo “ez” bitartez erantzungo da. “Bai” erantzuten bada, puntu bat gehituko da eta “ez” erantzutean ez da punturik gehituko. Azkenean, item bakoitzean lortutako puntuak batu egingo dira kalitate indizea zein den jakiteko (0-tik 10 puntura, aukeraketa kriterioen espezifikitatean lortutako puntuaketa ez baita emaitza totalen sartzen), puntuazio altuena kalitatezkoena izanik.

3. EMAITZAK

3.1. IKERKETEN AUKERAKETA

Aipatutako datu baseetan egindako bilaketekin 474 artikulua aurkitu dira, 329 artikulua PubMed-en eta 147 artikulua SpringerLink-en hain zuzen ere. Gainontzeko artikuluek, esan bezala, beste iturri batzuetatik lortutakoak izan dira, hain zuzen ere, PubMed eta SpringerLink datu baseetan aurkitutako ikerketen erreferentzia bibliografikoetan azaldutako artikuluek izan dira, 18 artikulua izanik. Aurkitutako artikulua guztien artean, 73 errepikatuak dira, eta beraz, baztertuak izan dira, 421 artikulua hautatuz. Behin artikulua horien izenburua eta laburpena irakurrita, 399 baztertuak izan dira, eta beraz, 22 ikerketa irakurri dira osorik. Ondoren, 8 artikulua baztertu dira, 3 artikuluk bularreko minbizi bilaterala duten pazienteak aztertzen dituztelako eta 5 artikuluk linfedemari esku hartzeko tratamenduen artean ez dutelako EDL, ariketa fisikoa edota geruza anitzetako hesgailu konpresiboa. Azkenean, geratzen diren 14 artikulua horiei, PEDro kalitate eskala pasa zaie: 13 artikulua aukeratu dira eta bat baztertua izan da, 4 puntu baino gutxiago duelako PEDro eskalan. Guzti hau eranskinetan atxikiturik agertzen den fluxu diagraman erreflejatzen da (**1. Irudia**).

3.2. IKERKETEN EZAUGARRIAK

Errebisio bibliografiko honetan parte hartzeko aukeratu diren entsegu klinikoetatik 12 ingelesez argitaratutakoak izan dira, eta bakararra dago gaztelaniaz argitaratuta. Guztira, 763 emakumek parte hartu dute 13 entsegu kliniko hauetan. Ikerketa guztiek

aztertu dute TDK-ren osagaietakoren bat, 5 ikerketen interbentzioa EDL-an zentratuz [22-26], 4 ariketa fisikoan [27-30] eta beste 4 geruza anitzetako hesgailu konpresiboan [31-34]. Hain zuzen ere, EDL-an zentratu diren ikerketak linfedemaren prebentzioan oinarritu dira, eta gainontzeko entsegu klinikoak linfedemaren gaineko tratamenduan.

EDL-an oinarritutako 5 ikerketetatik bik konparatu dute EDL-aren aplikazioa ariketa fisikoarekin konbinatuz eta ariketa fisikoaren aplikazio soila ebakuntza osteko linfedema prebenitzaileko orduan [23-24]. Beste artikuluetatik batek ariketa fisikoaren aplikazio soila alderatu du EDL-aren aplikazio soilarekin [25]. Beste entsegu kliniko batek mastektomia baten ondorengo EDL-aren aplikazio goiztiarraren ikerketa burutu du, emakume batzuetan aplikatutako EDL-a fisioterapeuta batek eginikoa izanik eta beste emakumeek auto-drainaketa burutuz [22]. Azkenik, beste ikerketa batean EDL-aren aplikazioa konparatu da linfedema prebenitzeko aholku gida higieniko eta posturalekin [26]. Bestalde, ariketa fisikoan zentratu diren 4 entsegu klinikoetan burutu dira erresistentziazko ariketak, eta hauek beste interbentzio batzuen bitartez lortutako emaitzen eraginkortasunarekin konparatu dira. Artikuluetatik batek erresistentziazko ariketak zuzenketa ariketekin konparatu ditu [27]. Beste artikuluetatik batean erresistentzia altuko eta erresistentzia baxuko ariketen arteko konparaketa egiten da, bai haien artean eta baita ere linfedemaren autozainketaarako aholkuak jasotzen dituzten kontrol talde batekin [29]. Erresistentziazko ariketekin lortutako emaitzak ere konparatu dira ariketa aerobikoaren bitartez lortutakoekin beste artikuluetatik batean [30], eta azkenik, uretan eginiko erresistentziazko ariketak ere konparatu dira zuzenketa ariketa estandarrekin beste entsegu kliniko batean [28]. Horrez gain, hesgailu konpresiboan zentratutako artikuluetatik guztiek burututako konparaketa KT-aren aplikazioaren eta elastikotasun baxuko geruza anitzetako hesgailu konpresiboaren artekoak izan dira, hauen bitartez linfedemaren murrizketan lortutako emaitzen eraginkortasuna aztertuz [31-34].

Artikuluetatik guztietan eginiko neurketak gutxienez interbentzioaren hasieran eta interbentzioa amaitzean egin dira, 3 artikuluetan izan ezik, non batean interbentzioa baino 4 aste lehenago burutu diren neurketak [24], beste batean interbentzioa amaitu eta 30 egunetara egin diren [25] eta azkenik, interbentzioa amaitu eta 2 asteetara beste entsegu kliniko batean [27]. Neurtutako aldagaiei dagokionez, ikerketa guztiek neurtu

dute linfedema maila, gehienbat GGA-ren zirkunferentziaren neurketa eginik zinta baten bitartez edota uraren desplazamenduaren teknikaren bitartez, 5 artikuluetan izan ezik, non neurketa metodo horiez gain bioinpedantzia espektroskopikoaren bitartez burutu den ^[29, 30] edota bolumetro optoelektronikoaren bitartez ^[28, 32, 33]. Hala ere, beste aldagai batzuk ere neurtu dira: GGA-ko indarra ^[24, 29, 30], GGA-ko ROM-a (Range Of Motion) ^[24, 25, 28, 29, 33], bizi kalitatea ^[24, 27, 29, 30], mina ^[24, 26], gorputz konposaketa ^[26], GGA-ko desgaitasun maila ^[29, 30], gaitasun aerobikoa ^[30], kostu ekonomikoak ^[31] eta lan ingurua ^[31]. Ikerketen ezaugarri guzti hauek eranskinen atalean agertzen diren **1., 2. eta 3. Taulan** daude zehaztuak.

3.3. KALITATE METODOLOGIKOA

Entsegu kliniko bakoitzaren kalitate metodologikoa aztertzerakoan PEDro eskalan soilik artikuluko batek ^[23] lortu du 8-ko balioa, bost artikuluko lortu dute 7-ko balioa ^[26, 28, 29, 33, 34], beste bost artikuluko 6-ko balioa ^[24, 25, 30, 31, 32], eta azkenik, bi artikuluko 4-ko balioa lortu dute ^[22, 27]. Artikulu guztietan paziente guztiak ausaz banatu dira, taldeen arteko antzekotasuna betetzen da, taldeen arteko alderaketa estadistikoen emaitzak jakinarazi dira funtsezko emaitza batentzat gutxienez eta neurketa aldagarriak eta puntualak ematen dira. Bestalde, entsegu kliniko guztietako partaideak edota terapeutak ez dira itsuak izan. Lortutako emaitza guztiak modu espezifikoago batean sakonduta daude eranskinen atalean atxikitutako **4. Taulan**.

3.4. EMAITZEN SINTEZIA

3.4.1. EDL-ren aplikazioa

Zimmermann eta lank.-ek ^[22] 2012. urtean burututako entsegu klinikoan, mastektomia baten ondorengo EDL-aren aplikazio goiztiarra konparatzen zen. Mastektomia jasan zuten 67 emakume bi taldeetan banatu eta guztiek programa estandar bat jarraitu zuten, ariketa fisikoaz eta terapia fisikoaz osatuta. Horrez gain, kontrol taldeak auto-drainaketa burutu zuen eta EDL taldeak, fisioterapeuta batek eginiko EDL-a jaso zuen. Kontrol taldean 6 hilabeteetara kaltetutako GGA-ren bolumena %10 handitu zen ($p = 0.003$), eta EDL taldean, aldiz, %0,64 ($p = 0.9089$). Bestalde, kontrol taldeko %70'6 emakumek garatu zuten linfedema interbentzioa

iraun zuen 6 hilabete horietan, eta aldiz, EDL taldean inork ez zuen garatu. Beraz, *Zimmermann eta lank.-ek* EDL-aren aplikazio goiztiarraren eraginkortasuna bultzatzen dute mastektomia baten ondoren BML prebenitzaileko orduan.

Beste ikerketa batean, *Devoogdt eta lank.-ek* ^[23], mastektomiaren ondoren BML-aren garapena prebenitzeko intentzioarekin, EDL-aren aplikazioa ariketa fisikoarekin konbinatuz eta ariketa fisikoaren aplikazio soila konparatu zituzten. Kontrol taldeak soilik ariketa fisikoa burutu zuen, non 12 hilabeteetara 81 emakumeetatik 15-ek garatu zuten linfedema (%19). Bestalde, interbentzio taldeak ariketa fisikoaz gain, EDL ere jaso zuen, eta 12 hilabeteetara 79 emakumeetatik 18-k garatu zuten linfedema (%24), p balioa 0.45-ekoa izanik. Gainera, linfedemaren garapen denbora nahiko antzekoa izan zen bi taldeen artean ($p = 0.44$). Beraz, nahiz eta emaitza esanguratsua ez izan, badirudi EDL-aren aplikazioa ariketez gain ez dela oso eraginkorra BML intzidentzia murrizterako orduan epe motzean.

EDL-aren konbinaketa ariketa fisikoarekin batera eta ariketa fisikoaren aplikazio soila aztertu zuen beste ikerketa bat *Cho eta lank.-ek* 2015-ean burututakoa izan zen ^[24]. Bertan, 41 emakume bi taldeetan banatu ziren; mastektomiaren ondorengo lehenengo astetik TF (terapia fisikoa) taldean GGA-ko indar eta luzapen ariketak burutzen hasi ziren, eta TF + EDL taldean, TF taldean egiten zutenaz gain, EDL ere jaso zuten. Interbentziotik 4 asteetara TF taldean GGA-ren bolumenaren handipena %21.75-ekoa izan zen ($p = 0.036$) eta TF + EDL taldean %1.09-koa ($p = 0.139$). Linfedema intzidentzia aztertuz, TF taldean 6 emakumek garatu zuten eta TF + EDL taldean 0 emakumek ($p = 0.009$). Horrela, sorbaldako funtzioa hobetzeko, mina murrizteko eta bizi kalitatea hobetzeko terapia fisikoa soilik nahikoa dela ondoriozta daiteke, baina ez da eraginkorra BML-a prebenitzaileko orduan, ariketa fisikoa eta EDL-aren arteko konbinaketa izanik esku-hartze terapeutiko eraginkorrena *Cho eta lank.-en* ustez.

Oliveira eta lank.-ek argitaratutako artikuluan ^[25] 89 emakume bi taldeetan banatu ziren, non AF (ariketa fisikoa) taldean luzaketak, erlaxazio ariketak, eta ariketa aktibo-lagunduak eta aktiboak burutu zituzten eta EDL taldean, EDL jaso zuten, ariketa fisikorik egin gabe. Interbentzioa 30 egunetakoa izan zen eta ez zen ezberdintasun handirik egon bi taldeen artean kaltetutako GGA-ren zirkunferentzia

aztertu zenean interbentzioaren hasieratik 60 egunetara. Ondorioz, ezberdintasun esangurtatsurik egon gabe, *Oliveira eta lank.*-en ustez EDL eta AF egokiak dira bularreko minbiziarengatiko ebakuntzaren ostean BML prebenitzaerako orduan, bai eta sorbaldako funtzionalitatea bermatzeko, beraz, pazientearen eta honen sintomen araberakoa izan beharko litzateke tratamendu plana.

EDL-aren eraginkortasuna aztertu zuen azkeneko ikerketa *Castro-Sánchez eta lank.*-ek 2010. urtean eginikoa izan zen ^[26]. Bi taldeetan banatu ziren entsegu klinikoan parte hartu zuten 48 emakumek. Mastektomia egin eta erradioterapia 30 egunez jaso ostean, 8 hilabetez tratamendu plan bat jarraitu zuten; kontrol taldeak linfedema prebenitzeko aholku gida higienikoak eta posturalak jaso zituen eta talde esperimentalek EDL jaso zuen, honen ostean ortesi elastikoa aplikatuz. Kaltetutako GGA-ren batz besteko bolumena hasieran 307.45ml-koa zen talde esperimentalean eta 378.19ml-koa kontrol taldean ($p = 0.067$). Handik 8 hilabeteetara, talde esperimentalean 312.27 ml-tara handitu zen GGA-ren bolumena eta kontrol taldean 502.94ml-tara ($p = 0.039$). Linfedema intzidentzia aztertuz gero, talde esperimentalean soilik emakume batek garatu zuen linfedema, eta kontrol taldean, aldiz, 6 emakumek ($p = 0.042$). Beraz, EDL-a euste ortesi elastikoarekin batera lagungarria izan daiteke bularreko minbiziarengatiko ebakuntzaren ostean BML prebenitzaerako orduan, mina murriztuz eta bizi kalitatea hobetuz.

3.4.2. Ariketa fisikoaren aplikazioa

Ariketa fisikoan zentratu ziren artikuluetatik, *Kim eta lank.*-ek 2010. urtean eginiko ikerketan ^[27], bularreko minbiziarengatiko tratamenduaren ondorioz BML unilaterala pairatu zuten 40 emakumek parte hartu zuten. Emakume guztiek jarraitu zuten TDK programa bat, baina A taldean ariketa fisikoaren barnean eginiko jarduerak zuzenketa ariketak izan ziren eta B taldean, zuzenketa ariketez gain, GGA-ko erresistentziazko ariketak ere burutu ziren. Kaltetutako GGA-ren batz besteko bolumena interbentzioaren aurretik A taldean 7570.14cm³-koa zen eta B taldean 7913.11cm³-koa. Aldiz, interbentziotik 8 asteetara A taldean 6294.15cm³-tara eta B taldean 6239.74cm³-tara murriztu zen ($p = >0.05$). Nahiz eta emaitzak esanguratsuak ez izan, badirudi erresistentziazko ariketek, TDK-rekin batera, ez dutela BML okerragotzen,

eta gainera, eraginkorrak direla linfedemaren murrizketa lortzeko, ondorioz bizi kalitatea hobetuz.

Johansson eta lank.-ek BML-a zuten 29 emakume barneratu zituzten haien entsegu klinikoan 2013. urtean ^[28]. Interbentzioa 8 astetan zehar egin zen, kontrol taldeak GGA-ko ariketa estandarrak burutuz eta interbentzio taldeak ariketak igerileku baten barnean burutuz, urak sortzen zuen erresistentziaren aurkakoak izan zirenak. Interbentzioaren hasieratik 8 asteetara bi GGA-en zirkunferentziaren ezberdintasuna %21.3-tik %21.4-era igo zen interbentzio taldean eta %21.6-tik %21-era jaitsi zen kontrol taldean ($p = >0.05$). Bioinpedantzia espektroskopikoaren bidez lortutako linfedema indizea ez zen aldatu bi taldeetan hasieratik 8 asteetara, 1.13-koa izanik interbentzio taldean eta 1.22-koa izanik kontrol taldean. Honekin ondoriozta daiteke uretan egiten diren ariketak seguruak direla BML pairatu duten pazienteetan, linfedema ez baita areagotzen eta ariketa estandarrekin lortutako emaitza antzekoak lortzen direlako. Gainera, ikusi da uretan egiten diren ariketei esker, epe luzera lortzen den sorbaldako giltzaduraren mugikortasuna handiagoa dela.

Beste ikerketa batean, *Cormie eta lank.*-ek ^[29] BML zuten 62 emakume 3 taldeetan banatu zituzten: A taldean karga altuko erresistentziazko ariketak egin zituzten, B taldean karga baxukoak eta C taldean (kontrol taldea) linfedemaren autozainketarako aholkuak jaso zituzten. Bi GGA-en arteko zirkunferentziaren ezberdintasuna hasieran A taldean %16.3-koa, B taldean %12.7-koa eta C taldean %12.3-koa zen ($p = 0.308$), eta aldiz, 3 hilabeteetara, A taldean %14.9-ra jaitsi zen, B taldean %11.8-ra jaitsi zen eta C taldean %12.3-koan mantendu zen ($p = 0.648$). Hasieratik 3 hilabeteetara linfedema indizea aztertuz gero, A taldean 18.8-tik 18.6-ra murriztu zen, B taldean 13.9-tik 12.3-ra eta C taldean 17.2-tik 16.3-ra ($p = >0.05$). Beraz, erresistentziazko ariketek, bai karga altukoak zein karga baxukoak, ez dute linfedema okerragotzen edota sintomen zorrotasuna handitzen bularreko minbiziarengatik BML pairatu duten emakumeetan. Bestalde, neurrizko intentsitate alturainoko erresistentziazko ariketek modu esanguratsu batean hobetzen dute GGA-ko ROM-a, GGA-ko indarra eta bizi kalitatea, GGA-ko desgaitasuna murriztuz.

Erresistentziazko ariketen eraginkortasuna aztertu zuen azkeneko ikerketa 2016. urtean *Buchan eta lank.*-ek eginikoa izan zen ^[30]. BML zuten 41 emakume banatu

ziren bi taldeetan, 12 astetan zehar A taldeak erresistentziazko ariketak burutuz eta B taldean ariketa aerobikoa. Bi GGA-en bolumen ezberdintasuna hasieran eta 24. astean A taldean %5.7 eta %6.5-ekoa zen eta B taldean %5.1-ekoa bai hasieran, bai eta 24. astean ere ($p = 0.48$). Bioinpedantzia espektroskopikoaren bidez lortutako linfedema indizea 1.20-tik 1.21-era igo zen A taldean hasieratik 24. atera eta B taldean 1.17-tik 1.19-ra ($p = 0.91$). Beraz, badirudi ez dagoela ezberdintasun esanguratsurik erresistentziazko ariketen eta ariketa aerobikoen artean BML murrizterako orduan, baina badirudi ariketa aerobikoa zertxobait eraginkorragoa dela, BK handituz eta desgaitasun maila murriztuz. Horrez gain, ariketa aerobikoa hobea da gaitasun aerobikoa handitzeko eta aldiz, erresistentziazko ariketak indar muskularra irabazteko balio dute.

3.4.3. Geruza anitzetako hesgailu konpresiboaren aplikazioa

Esan bezala, hesgailu konpresiboan zentratutako artikulu guztiek burututako konparaketa KT-aren aplikazioaren eta geruza anitzetako hesgailu konpresiboaren artekoak izan ziren, hauen bitartez linfedemaren murrizketan lortutako emaitzen eraginkortasuna aztertuz. Hain zuzen *Dorte Melgaard*-ek 2015. urtean ^[31] 2. mailako BML zuten 10 emakume erabili zituen hori aztertzeko. Bi taldetan banatu ziren eta TDK programa bat jarraitu zuten, A taldean elastikotasun baxuko hesgailua erabiliz konpresiorako eta B taldean KT erabiliz. Kaltetutako GGA-ren zirkunferentzia hasieran eta 4 asteetara artikulazio metakarpofalangikoa erreferentziatzen hartuta, A taldean 19.4cm-tik 19.1cm-tara murriztu zen ($p = 0.70$) eta B taldean 19.9cm-tik 19.4cm-tara ($p = 0.03$) eta ukondotik proximalki 10cm-tara dagoen puntua erreferentziatzen hartuta A taldean 34.4cm-tik 34.2cm-tara murriztu zen ($p = 0.72$) eta B taldean 33.9cm-tik 32.7cm-tara ($p = 0.04$). Ikusi bezala, linfedemaren murrizketa txikia antzekoa da bi metodoen bitartez, baina badirudi KT eraginkorragoa dela. Gainera, KT-ak kostu ekonomiko baxuagoa du, aplikatzeko behar den denbora txikiagoa da eta pazientearentzat eta fisioterapeutarentzat erosoa da.

KT-ren erabilpena defendatzen duen beste artikulu bat *Tsai eta lank.*-ek 2009. urtean burututakoa izan zen ^[34]. 2. eta 3. mailako BML zuten 41 emakumek jaso zuten EDL, AKP (aldizkako konpresio pneumatikoa), ariketa fisikoa eta azaleko zainketa 4

astez, eta horrez gain, A taldeak elastikotasun baxuko konpresiozko hesgailua eramane zuen eta B taldeak KT. Interbentzioaren hasieran kaltetutako GGA-ren batz besteko bolumena A taldean 511.0ml-koa zen eta B taldean 522.5ml-koa, eta 3 hilabete igaro ondoren A taldean 448.6ml-koa eta B taldean 491.4ml-koa ($p = >0.05$). Nahiz eta emaitzak esanguratsuak ez izan, badirudi ez dagoela ezberdintasunik bi taldeen artean, eta beraz, pentsa daiteke KT-ak elastikotasun baxuko konpresiozko hesgailua ordezkatu dezakeela BML-aren tratamenduan.

Hala ere, BML-aren tratamenduan KT-aren aplikazioa gomendatzen ez duten artikuluak ere badaude. Egindako beste entsegu kliniko batean, 2013. urtean *Smykla eta lank.*-ek^[32] egindakoan hain zuzen ere, 3 taldetan banatu ziren 2. eta 3. mailako BML pairatzen zuten 65 emakume eta hilabete batez 45 minutuko AKP, 1h-ko EDL eta azaleko zainketaz gain, A taldean KT aplikatu zen, B taldean Quasi-KT (plazebo) eta C taldean elastikotasun baxuko hesgailua. Kaltetutako GGA-ren batz besteko bolumena interbentzioaren bukaeran, A taldean 9414.01cm³-tik 8051.15cm³-tara murriztu zen ($p = 0.002$), B taldean 9621.33cm³-tik 8041.02cm³-tara ($p = 0.002$) eta C taldean 10089.41cm³-tik 5021.22cm³-tara ($p = 0.000001$). Ikerketa honetan argi ikusten da KT ez dela metodo eraginkorra 2. eta 3. mailako BML murrizterako garaian, eta beraz elastikotasun baxuko hesgailua ezin da KT bidez ordezkatu.

KT-ren erabilpena gomendatzen ez duen beste artikulu bat *Taradaj eta lank.*-ek 2015. urtean egindakoa izan zen^[33]. Kasu honetan ere 3 taldetan banatu ziren 2. eta 3. mailako BML pairatzen zuten 70 emakume eta 4 astez aplikatutako tratamendua *Smykla eta lank.*-en ikerketan jarraitu zen berdina izan zen, A taldea izanik KT-a eramaten zuena, B taldea Quasi-KT-a eta C taldea izanik elastikotasun baxuko hesgailua zeramana. Kasu honetan bi GGA-en arteko bolumen ezberdintasuna aztertu zen interbentzioaren hasieran eta 4 asteetara, A taldean hasieran %48.45-koa izanik eta ondoren %22.47-ra murriztuz, B taldean %47.72 ($p = 0.000041$) eta ondoren %19.78 ($p = 0.00048$), eta C taldean %49.01 eta ondoren %7.13 ($p = 0.000001$).

4. EZTABAIDA

4.1. EDL-AREN APLIKAZIOAREN INGURUKO EZTABAIDA

Aurretik aipatu bezala, linfedema gaixotasun kroniko eta ebolutiboa denez, ez du tratamendu sendagarririk, eta beraz, honen prebentzioa tratamendurik hoberena dela pentsa dezakegu. Literaturaren barnean linfedemaren prebentziorako aholkuak aurki ditzakegu, baina ez dago frogatuta prebentzio plan baten eraginkortasuna beste batena baino hobea denik ^[35].

EDL aztertu ezker, linfedema tratatzerako orduan eraginkorra dela ikusi da, espazio interstizialean pilatutako linfa gongoil linfatiko funtzionaletara berbideratzea lortzen baita ^[13]. Hala ere, nahiz eta azken urte hauetan EDL-aren inguruko ebidentzia zientifikoa handitu den, BML-aren prebentzioan EDL-aren eraginkortasuna eztabaidatzeke dago oraindik eta ikerketa gehiago behar dira ^[36-38].

Alde batetik, *Castro-Sánchez eta lank.*-ek ^[26] euste ortesi elastikoaren aplikazioarekin batera EDL jaso zuten emakume talde batekin lortutako emaitzak aholku gida higieniko eta posturalak jaso zituztenekin konparatu zituzten. Ikerketa horren ustez, EDL euste ortesi elastikoarekin batera lagungarria izan daiteke BML prebenitzaileko orduan, mina murriztuz eta bizi kalitatea handituz, *Földi eta lank.*-ek ^[39] burututako ikerketen emaitzekin bat egiten duena alegia. Beraiek berehalako EDL-a gomendatzen dute gongoil linfatikoek pairatutako kaltea ahalik eta azkarren erregeneratzeko eta konexio linfatiko eta zain-linfatikoak sortzeko.

Bestalde, *Johansson eta lank.*-ek 1999. urtean ^[40] eta *Williams eta lank.*-ek 2002. urtean ^[41] eginiko ikerketetan, linfedemaren garapen txikiago bat aztertu zuten geruza anitzetako hesgailu konpresiboa eraman zuten emakumezkoen artean EDL jaso zuten emakumezkoen artean baino, beraz, pentsa dezakegu *Castro-Sánchez eta lank.*-ek ^[26] eginiko ikerketan osagairik garrantzitsuena linfedemaren garapena ekiditeko geruza anitzetako hesgailu konpresiboa izan zela, eta ez hainbeste EDL.

EDL linfedemaren prebentzioan garrantzi handien duen osagaia izatea ere zalantzan jartzen da beste esku hartze batzuekin konparatuz gero, ariketa fisikoarekin alegia. Berrikuspen bibliografiko honetan lau ikerketetan konparatu da EDL-aren eraginkortasuna ariketa fisikoarenarekin.

Alde batetik, *Oliveira eta lank.*-en ^[25] ikerketa dugu, non ariketa fisikoa soilik edo EDL soilik burutzen zuten bi talde konparatu zituzten, lortutako emaitzak antzekoak izan zirela aztertuz. Ezberdintasun esanguratsurik egon gabe, haien ustez EDL eta ariketa fisikoa egokiak dira bai BML prebenitzaileko orduan, bai eta sorbaldako funtzionalitatea hobetzeko orduan ere. *Chan eta lank.*-en ^[42] arabera, ariketa fisikoak rol garrantzitsu bat du mastektomiaren ondorengo linfedemaren prebentzioan, detekzio goiztiarrean eta tratamenduan. Gainera, interbentzio goiztiar honek konplikazio arriskua areagotzen ez zuela ikusi zuten; infekzioak, orbainketa arazoak edota linfedema esaterako. Bestalde, *Lacomba eta lank.*-ek ^[43] diote EDL-aren bitarteko drainatze linfatikoaren estimulazio goiztiarrak mastektomiaren ondorengo minaren gain eta gongoil linfatikoen inflamazio baskularren gain eragina duela, hauek murriztuz. Hori, GGA-ren bolumen handipena eta proteinen pilaketa saihestu ditzakeelako gertatzen da, arrisku faktoreak direnak gainkarga linfatikoa gertatzeko, edema subklinikoa garatzeko edota konplikazioak sortzeko, besapeko sarearen sindromea alegia. Konplikazio hauek, errestrikzioak bultzatuz edota ROM-aren desgaitasun funtzionala eragin *Karki eta lank.*-en ^[44] ustez. Beraz, *Oliveira eta lank.*-en ^[25] ustez, EDL-aren eta ariketa fisikoaren eraginkortasuna antzekoa da BML-a prebenitzaileko orduan, ondorio hori lortuz EDL eta ariketa fisikoa indibidualki aztertzen dituzten ikerketa batetik.

Aurrekoen gain, berrikuspen bibliografiko honetan hiru ikerketa daude non EDL ariketa fisikoarekin konbinatuz, ariketa fisikoaren aplikazio soilarekin konparatzen den. *Devoogdt eta lank.*-en ^[23] ustez, EDL-ren aplikazioak ariketez gain eta linfedema prebenitzeko aholkuek gain, ez du tratamenduaren eraginkortasuna handitzen BML intzidetzia epe motzean murrizterako orduan, lortutako emaitzak antzekoak baitira ariketa fisikoa soilik eginda eta EDL ariketa fisikoarekin konbinatuta. Bestalde, *Cho eta lank.*-en ^[24] ikerketak dio ariketa fisikoa soilik eraginkorra dela sorbaldako funtzioa hobetzeko, mina murrizteko eta bizi kalitatea hobetzeko, baina EDL ariketa fisikoarekin konbinatuz gero, BML prebenitzaileko orduan lortutako emaitzak hobeak direla soilik ariketa fisikoarekin lortutakoak baino. Bi ikerketa hauen emaitzek ez dute bat egiten, baina esan beharra dago *Devoogdt eta lank.*-en ^[23] ikerketan parte hartu zuten pazienteek arrisku gehiago zutela linfedema pairatzeko, besapeko ebakuntza zabalagoa edota besapeko erradiazio frekuentzia

handiagoa izan zutelako *Cho eta lank.*-en ^[24] ikerketan parte hartu zuten emakumezkoekin konparatuz.

Hala ere, *Cho eta lank.*-en ^[24] ikerketen emaitzek bat egiten dute *Zimmermann eta lank.*-en ^[22] entsegu klinikoan lortutakoekin; ikerketa horretan emakume guztiek ariketa fisikoaz osatutako programa estandar bat jarraitzeaz gain, kontrol taldeak auto-drainaketa burutu zuen eta beste taldeak EDL jaso zuen. Emaitzak aztertu ondoren, *Zimmermann eta lank.*-ek ^[22] mastektomia ondoren BML prebenitzaerako orduan EDL-aren aplikazio goiztiarra eraginkorra izan zitekeela ikusi zuten. Nahiz eta EDL osagai garrantzitsua dela dirudi, esan beharra dago *Zimmermann eta lank.*-ek ^[22] EDL-a auto-drainaketarekin konparatu zutela, *Andersen eta lank.*-ek 2001. urtean ^[45] zirkulazio linfatikoaren balantzea berrezartzeko auto-drainaketa nahikoa ez zela aztertu zuten bitartean, beraz, ez da harrizkoa hauek konparatzaerako garaian EDL-aren eraginkortasuna auto-drainaketarena baina hobea izatea.

Ez dago EDL ariketa fisikoarekin konbinatuz eta ariketa fisikoaren aplikazio soilaren arteko konparaketa burutzen duen beste ikerketarik, baina *Lacomba eta lank.*-ek 2010. urtean ^[43] EDL eta ariketa fisikoaren arteko konbinaketa jaso zuen talde bat linfedema prebenitzeko aholku gida jaso zuten beste talde batekin konparatu zuten. Interbentzio hori egin ostean, mastektomiaren ondoren 2 urtetan zehar linfedema garatzeko arrisku txikiagoa izan zuten EDL ariketa fisikoarekin konbinatuta jaso zutenak, emakumeen %7-ak garatuz linfedema (aholku gida jaso zutenen %25-ak garatu zuten linfedema).

4.2. ARIKETA FISIKOAREN APLIKAZIOAREN INGURUKO EZTABAIDA

Erresistentziatzko ariketak aztertu ezker, honen inguruko ebidentzia zientifikoa aldatzen ari dela aztertu da, aurretik azaldu bezala, orain dela gutxi arte erresistentziatzko ariketak kontraindikatuak baitzeuden linfedema pairatzen zuten pazienteen artean. Gaur egun ikusi da linfa gorputzean zehar indar pasibo eta aktiboen bitartez transferitu egiten dela. Indar pasiboa EDL, aldizkako konpresio pneumatiko eta geruza anitzetako hesgailu konpresiboaren bitartez aplikatu daiteke, baina linfedemaren gaineko tratamendu gehienek indar aktiboak ahaztu egiten dituzte; muskulu eskeletikoaren ponpaketa, arnas-mugimendua eta pulsu arteriala besteak beste. Erresistentziatzko ariketek, alde batetik, muskulu eskeletikoaren

kontrakzioa eragiten dute, zainetako likidoa eta likido linfatikoaren ponpaketa estimulatuz, eta beste alde batetik, hodi linfatikoen kontrakzioa eragiten dute, nerbio sistema sinpatikoaren kontrolpean egonik. Modu honetan, erresistentziatzko ariketek sortzen duten aktibazio muskularraren bitartez, drainatze linfatikoa eta hodi linfatikoen kontrakzioa estimulatu daitekeela ikusi da ^[46-47].

Alde batetik, *Kim eta lank.*-ek ^[27] erresistentziatzko ariketak zuzenketa ariketa estandarrekin konparatu zituzten. Ondorioztatu zuten erresistentziatzko ariketek, TDK-rekin batera, ez zutela BML okerragotzen, eta gainera, eraginkortasun handiagoa zutela linfedemaren murrizketa lortzeko eta ondorioz, bizi kalitatea hobetzeko. Ondorio hau *Modi eta lank.*-en ^[48] eta *Stanton eta lank.*-en ^[49] ikerketetan aztertutakoarekin justifikatu daiteke. Ikusi zuten ehun muskularrean aurkitzen diren hodi linfatiko kantitatea eta horietatik igarotzen den linfaren abiadura handiagoa dela azal azpiko ehunarekin konparatuta. Erresistentziatzko ariketek potentzia eta tentsio muskularra handitzen dute, linfaren ponpaketa eta hodi linfatikoen kontrakzioa estimulatuz. Honi esker, linfedemaren ondorioz sortutako bolumen handipena murriztu daiteke haien ustez, bereziki GGA-ren atal proximalean, non masa muskularraren bolumena handiagoa den ^[49].

Beste alde batetik, *Johansson eta lank.*-ek ^[28] ere erresistentziatzko ariketak zuzenketa ariketa estandarrekin konparatu zituzten, baina kasu honetan, erresistentziatzko ariketak igerileku batean egin ziren, non erresistentzia uraren bitartez aplikatzen zen. BML pairatu zuten pazienteetan, uretan egiten ziren ariketak seguruak zirela ikusi zuten linfedema okerrerrantz joan ez zelako, baina kasu honetan, ariketa estandarren emaitza antzekoak lortu ziren. Hala ere, uretan ariketak egin zituztenen artean, epe luzera sorbaldako mugikortasuna hobea izan zela aztertu zuten. Linfedema murrizterako orduan, nahiz eta uretan egiten diren ariketak eraginkorrak ziruditen eta zuzenketa ariketak ordezkatzeko balio zutela ikusi, urak sortzen zuen efektu konpresiboa onura osagarria izan zitekeela pentsatu zen, baina ikerketa honek ez zuen bat egin hipotesi horrekin. Ikerketa honetan parte hartu zuten paziente gehienek ez zituzten uretako ariketak beharrezko maiztasunarekin burutu, eta soilik bi emakumek egin zituzten astean 3 aldiz, linfedemaren %25 eta %32-ko murrizketa lortuz. *Tidar eta lank.*-ek ^[49] burututako ikerketan parte hartutako emakumeek astean behin burutu zituzten uretako ariketak, linfedemaren bolumenean

aldaketarik lortu gabe. Hori dela eta, pentsa dezakegu uretan egiten diren erresistentziazko ariketak astean hiru aldiz egin beharko liratekeela gutxienez linfedemaren murrizketa esanguratsua lortzeko. Azken finean, sistema linfatikoa etengabe ari da linfaren ponpaketa burutzen, eta beraz, maiztasun handiagoko estimulu bat beharko du.

Horrez gain, erresistentziazko ariketak ariketa aerobikoarekin konparatu ziren *Buchan eta lank.*-en ^[30] ikerketan. BML murrizterako orduan, erresistentziazko ariketen eta ariketa aerobikoen artean ezberdintasun esanguratsurik ez zegoela ondorioztatu zuten, nahiz eta hobekuntza zertxobait hobea lortu ariketa aerobikoarekin. Bestalde, hobekuntza ezberdinak lortu zituzten ariketa mota bakoitzarekin; alde batetik, ariketa aerobikoa gaitasun aerobikoa hobetzeko hobea dela ikusi zuten, eta beste alde batetik, erresistentziazko ariketak indar muskularra handitzeko eraginkorragoa zela. Emaiza hauek *Courneya eta lank.*-en ^[47] ikerketan lortutako emaitzekin bat egiten dute, non ariketa aerobikoa erresistentziazko ariketarekin konparatzerako garaian, ez zuten ezberdintasun esanguratsurik lortu interbentzioaren amaieran linfedemaren aldaketa aztertzerako orduan. Ariketa aerobikoaren aplikazioa defendatu egiten duten zenbait ikerketa daude; hain zuzen ariketa aerobikoaren bitartez *Şener eta lank.*-ek ^[50] gune torazikoko sistema linfatikoaren aktibazioa estimulatzeko dela ikusi zutelako eta *Irwin eta lank.*-ek ^[51] ehun adipotsuaren gehikuntza murrizten zela frogatu zutelako, linfedema intzidentzia handiagoarekin erlazionatzen den faktorea izanik. BML-aren tratamendurako ariketa mota bakoitzak onura ezberdinak dituela ikusi da eta hori dela eta, linfedemaren murrizketarako ariketa aerobiko eta erresistentziazko ariketaren konbinaketa onuragarria izan daitekeela pentsa dezakegu. Gainera, tratamendu moduan *Tidhar eta lank.* ^[49], *Schwartz eta lank.* ^[52] eta *Yuen eta lank.*-ek ere ariketa programa hau defendatzen dute BML-ari aurre egiteko.

Aurretik aztertutako ikerketetan argi ikusten da erresistentziazko ariketak egokiak direla BML-ari aurre egiteko, ez baitute linfedemaren zorroztasuna handitzen. Hala ere, ariketa horien intentsitatea zenbatekoa izan behar den aztertu zuten *Cormie eta lank.*-ek ^[29] 2013. urtean, linfedemaren autozainketarako aholkuak jaso zituzten emakume talde bat karga baxuko ariketak burutu zituzten talde batekin eta karga altuko ariketak egin zituzten beste talde batekin konparatuz. BML tratatzerako

orduan, bai karga baxuko zein karga altuko erresistentziazko ariketak egokiak zirela frogatu zuten, ez baitzuten linfedema okerragotu edota sintomen zorrotasuna handitu. Ikerketa honetan lortutako emaitzek bat egiten dute *Johansson eta lank.*-en ^[54] entsegu klinikoan lortutakoekin. Karga baxuko ariketak burutu zituzten bi talde konparatu ziren; emakume talde batek elastikotasun baxuko mahukarekin burutu zituen ariketak eta beste taldeak ez. Bi taldeen artean ez zen ezberdintasun handirik egon; nahiz eta bi taldeetan GGA-ren bolumenaren handipena egon ariketa egin ostean, 24h-tara desagertu egiten zen, eta linfedema maila hasierako egoerara bueltatzen zen, murrizketa arin bat lortuz gainera. Beraz, *Johansson eta lank.*-en ^[54] ustez, karga baxuko ariketak egokiak dira BML tratatzerako orduan, bai elastikotasun baxuko mahukarekin edota mahukarik gabe ariketak neurritz egiten badira, betiere kontrolpean. Bestalde, *Ahmed eta lank.*-ek ^[55] haien ikerketan sintomen zorrotasuna eta linfedema maila okerrera joaten ez zela aztertu zuten erresistentziazko ariketen intentsitatea handitzen joan ziren emakumeen artean (karga baxu batetik karga altu bateraino). Beraz, linfedema tratatzeko badirudi karga altuko zein baxuko ariketak egokiak direla, baina esan beharra dago GGA-ko ROM-a eta indarra handiagoa dela karga altuko ariketak eginez gero, desgaitasun maila murriztuz, eta ondorioz, bizi kalitatea handituz ^[29].

4.3. GERUZA ANITZETAKO HESGAILU KONPRESIBOAREN APLIKAZIOAREN INGURUKO EZTABAIDA

Aurretik esan bezala, BML-ari esku hartzeko KT-aren erabilpena geroz eta gehiago hedatzen ari da elastikotasun baxuko geruza anitzetako hesgailu konpresiboa ordezkatzeko helburuarekin. Nahiz eta bere aplikazioa geroz eta ohikoagoa izan linfedemaren tratamenduan, bere ebidentzia ez dago argi, eta berrikuspen bibliografiko honetan lortutako emaitzak ere ez dira eztabaidaezinak izan.

Alde batetik *Smykla eta lank.*-en ^[32] eta *Taradaj eta lank.*-en ^[33] ikerketak ditugu, non KT-aren erabilpena ez duten defendatzen. Haien ustez, KT ez da metodo eraginkorra 2. eta 3. mailako linfedema murrizteko, eta beraz, elastikotasun baxuko geruza anitzetako hesgailu konpresiboa ezin du ordezkatu. Beste alde batetik, *Tsai eta lank.*-ek ^[34] diote ez dagoela ezberdintasun handirik KT eta hesgailua erabiltzen duten emakumeen artean, eta beraz, ikerketa hau aztertuz pentsa dezakegu KT-ak

elastikotasun baxuko geruza anitzetako hesgailu konpresiboa ordezkatu dezakeela 2. eta 3. mailako linfedema pairatzen duten emakumezkoetan. Azkenik, *Dorte Melgaard*-en ^[31] entsegu klinikoa dugu, non nahiz eta ezberdintasun esanguratsurik ez egon, ikerketan parte hartu zuten emakumeetan zeinak 2. mailako linfedema pairatzen zuten, badirudi KT-aren bitartez lortutako linfedemaren murrizketa zertxobait handiagoa izan zela, eta gainera, KT-ak izan zuen kostu ekonomikoa eta denbora gastua txikiagoa izan zela, pazientearentzat eta fisioterapeutarentzat erosoagoa izanik.

Elastikotasun baxuko geruza anitzetako hesgailu konpresiboaren eta KT-aren inguruko literatura aztertu ezker, lortutako emaitzak ere kontraesankorrak dira. *Malicka eta lank.*-ek ^[56] 2014. urtean 1. mailako linfedema pairatu zuten emakumezkoak bi taldeetan banatu zituzten; talde bati KT aplikatu zitzaien eta besteek ez zuten inongo tratamendurik jaso. Interbentzioaren ostean linfedema maila KT-a eraman zuten emakumezkoetan txikiagoa zela ikusi zuten, beraz, BML-ari aurre egiteko 1. mailako linfedema pairatzen zuten emakumeetan KT-aren aplikazioa lagungarria izan zitekeela ondorioztatu zuten. Beste alde batetik, 2014. urtean *Pop eta lank.*-ek ^[57] eginiko entsegu klinikoa dugu, non mastektomiaren ondoren 1. eta 2. mailako linfedema pairatu zuten 22 emakumek parte hartu zuten. Guztiek ariketa fisikoko programa bat jarraitu zuten, baina talde bati KT aplikatu zitzaion tratamendu osagarri gisa eta kontrol taldeari ez. Oraingoan ere linfedemaren murrizketa nabariago bat aztertu zen KT taldean, %55-eko murrizketa lortuz eta %27-koa kontrol taldean. Hala ere, esan beharra dago bi ikerketa hauetan KT-ren efektua modu indibidual batean aztertzen dela eta ez dela konparatzen elastikotasun baxuko geruza anitzetako hesgailu konpresiboarekin, beraz, ez da frogatzen KT-ren eraginkortasuna hesgailuarena baino handiagoa denik hau ordezkatu ahal izateko. Bestalde, *Smykla eta lank.* ^[32] eta *Taradaj eta lank.*-en ^[33] ikerketan, zeintzuk hesgailua KT-arekin konparatu zuten, aztertu ziren emakumezkoek 2. eta 3. mailako linfedema pairatzen zuten, beraz, baliteke KT ez izatea eraginkorra zorrozatasun handiko linfedema dutenentzat, baina bai linfedema arinagoa duten pazienteentzat *Malicka eta lank.*-en ^[56] edota *Pop eta lank.*-en ^[57] ikerketetan bezala. Hala ere, *Pkyavas eta lank.*-en ^[58] ikerketan 2. eta 3. mailako linfedema zuten pazienteetan KT-ak zuen efektua aztertu zutenean, ez zuten ezberdintasun esanguratsurik aurkitu

elastikotasun baxuko geruza anitzetako hesgailu konpresioa erabili zuten emakumezkoekin konparatuz, beraz, KT-ak hesgailua ordezkatzeko zitekeela ondorioztatu zuten. Hala ere, esan beharra dago ikerketaren interbentzio denbora 10 egunetakoa izan zela soilik, beraz, bi taldeen arteko ezberdintasunak esanguratsuak izateko interbentzio denbora luzeagoa izan beharko litzatekeela proposatu zuten. Ikerketa honek bat egiten du *Tsai eta lank.*-en ^[34] entsegu klinikoan lortutako emaitzekin, eta gainera, kasu honetan interbentzioa 4 astez jarraitu zen, *Pkyavas eta lank.*-ek ^[58] ikertutakoa konfirmatzen duelarik.

Beraz, badirudi gaur egun KT-a oraindik ez litzatekeela metodo eraginkorra izango geruza anitzetako hesgailu konpresioa ordezkatzeko 2. eta 3. mailako linfedemetan behintzat, bere ebidentzia zientifikoa ez baitago argi. Gainera, KT-aren eraginkortasun falta *Olszewski*-k ^[59] 2012. urtean egindako ikerketan aztertutakoarekin justifikatu daiteke. Presio linfatikoarengain 50mmHg-ko kanpoko indar konpresioek eraginik ez dutela ondorioztatu zuen, beraz, 50-60mmHg arteko konpresioa gomendatzen du. Presio gutxiagoko konpresio indarrek alferrikakoak dira bere ustez, eta KT-ak ezin duenez 15-20mmHg baino gehiagoko presiorik egin, bere erabilera ez du gomendatzen.

5. ONDORIOAK

Argi dago mastektomiaren ondoren modu goiztiar batean EDL ariketa fisikoarekin konbinatzea prebentzio metodo eraginkorra dela linfedemaren garapena ekiditeko, baina oraindik ikerketa gehiago behar dira linfedema saihesterako orduan ea itu terapeutiko funtsezkoena zein izan daitekeen zehazteko: EDL-a edo ariketa fisikoa.

Bestalde, berrikuspen bibliografiko honetan ikusi da erresistentziazko ariketak, bai karga altukoak zein karga baxukoak, seguruak direla BML-ari aurre egiteko, sintomen zorrotasuna handitzen edota linfedema maila okerragotzen ez dutelako, beraz, gaur egun egiten diren zuzenketa ariketak ordezkatzeko balio dute, betiere ariketa aerobikoarekin konbinatuta, lortutako onurak ezberdinak baitira eta ondorioz, tratamenduaren eraginkortasuna hobea izango da. Hala ere, aukeratutako ariketa programa indibidualizatua izan beharko litzateke, pazientearen tolerantziaren eta bizimoduaren arabera. Gainera, garrantzitsua da pazienteak ariketa fisikoarekiko edukiko duen adherentzia, eta hori lortzeko ariketa mota ezberdinak praktikatzea

lagungarria izan daiteke. Horretarako, uretan egin daitezke ariketak, hauek ere eguruak baitira BML pairatu duten emakumezkoetan.

Azkenik, KT-aren eraginkortasunaren inguruko literatura kontraesankorra izaten jarraitzen du gaur egun. Ebidentzia zientifiko falta dagoenez, pentsa daiteke KT-a ez dela metodo eraginkorra oraindik elastikotasun baxuko geruza anitzetako hesgailu konpresiboa ordezkatzeko, eta horren inguruko ikerketa gehiago behar direla emaitza eztabaidaezinak lortzeko.

6. SENDOTASUNAK, AHULTASUNAK ETA HOBETZEKO GAUZAK

Aurretik esan bezala, linfedema gaixotasun kroniko eta ebolutiboa izanik, haren tratamendua zaila eta zabala da. Hori dela eta, berrikuspen bibliografiko honetan ez da soilik linfedemaren tratamendu planaren osagai bakarra aztertu, baizik eta TDK programa osatzen duten osagai ezberdinak aztertu dira, bakoitzaren aplikazioa ahalik eta modu eraginkorrenean aplikatu ahal izateko, berrikuspen bibliografiko osoago bat izanik.

Hala ere, berrikuspen bibliografiko honek ahultasunak ere izan ditu. Alde batetik, berrikuspen bibliografiko gaurkotua egin nahi izan da, baina literatura falta dela eta, aztertutako ikerketak ezin izan dira azkeneko 5 urteetakoak izan, baizik eta azken 10 urteetakoak. Beste alde batetik, aztertutako emakume guztiek ez dute linfedema maila berdina pairatu eta gainera, linfedema pairatzen hasi zirenetik interbentzioa aplikatu zaien arteko epea ez da berdina izan emakume guztietan eta horrek emaitza ezberdinak eman ditzake. Hori dela eta, aztertutako pazienteak homogeenagoak izan beharko lirateke etorkizunean egiten diren ikerketetan, linfedema maila eta linfedemaren garapen denbora berdinarekin. Azkenik, esan beharra dago EDL-ak duen eragina soilik linfedemaren prebentzioan aztertu dela eta erresistentziazko ariketen eta KT-aren eraginkortasuna linfedemaren tratamenduan, beraz, egokia izango litzateke EDL-ren eraginkortasuna linfedemaren tratamenduan aztertzea eta erresistentziazko ariketa eta KT-arena prebentzioan.

7. ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

1. Jiménez, R. M. L., López, C.M., & Jiménez, S. L. Tratamiento fisioterápico del linfedema en las pacientes tratadas de Cáncer de Mama. *Enfermería Docente*. 2015 Jul; 1(103), 55-56.
2. Tortora, G. J., Grabowski, S. R., Werneck, A. L., Esbérard, C. A., & Passos, M. A. F.. *Principios de anatomía y fisiología*. 11a ed. México: Editorial Médica Panamericana, 2002.
3. Uzkeser H, Karatay S, Erdemci B, Koc M, Senel K. Efficacy of manual lymphatic drainage and intermittent pneumatic compression pump use in the treatment of lymphedema after mastectomy: a randomized controlled trial. *Breast Cancer*. 2015 May;22(3):300-7.
4. Hayes SC, Janda M, Cornish B, Battistutta D, Newman B. Lymphedema after breast cancer: incidence, risk factors, and effect on upper body function. *J Clin Oncol*. 2008 Jul 20;26(21):3536-42.
5. Koul R, Dufan T, Russell C, Guenther W, Nugent Z, Sun X, Cooke AL. Efficacy of complete decongestive therapy and manual lymphatic drainage on treatment-related lymphedema in breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2007 Mar 1;67(3):841-6.
6. Haghghat S, Lotfi-Tokaldany M, Yunesian M, Akbari ME, Nazemi F, Weiss J. Comparing two treatment methods for post mastectomy lymphedema: complex decongestive therapy alone and in combination with intermittent pneumatic compression. *Lymphology*. 2010 Mar;43(1):25-33.
7. Hwang JM, Hwang JH, Kim TW, Lee SY, Chang HJ, Chu IH. Long-term effects of complex decongestive therapy in breast cancer patients with arm lymphedema after axillary dissection. *Ann Rehabil Med*. 2013 Oct;37(5):690-7.
8. Sayegh HE, Asdourian MS, Swaroop MN, Brunelle CL, Skolny MN, Salama L, Taghian AG. Diagnostic Methods, Risk Factors, Prevention, and Management of Breast Cancer-Related Lymphedema: Past, Present, and Future Directions. *Curr Breast Cancer Rep*. 2017 Jun;9(2):111-121.

9. Zhang L, Fan A, Yan J, He Y, Zhang H, Zhang H, Zhong Q, Liu F, Luo Q, Zhang L, Tang H, Xin M. Combining Manual Lymph Drainage with Physical Exercise after Modified Radical Mastectomy Effectively Prevents Upper Limb Lymphedema. *Lymphat Res Biol*. 2016 Jun;14(2):104-8.
10. Lasinski BB, McKillip Thrift K, Squire D, Austin MK, Smith KM, Wanchai A, Green JM, Stewart BR, Cormier JN, Armer JM. A systematic review of the evidence for complete decongestive therapy in the treatment of lymphedema from 2004 to 2011. *PM R*. 2012 Aug;4(8):580-601.
11. Cheifetz O, Haley L; Breast Cancer Action. Management of secondary lymphedema related to breast cancer. *Can Fam Physician*. 2010 Dec;56(12):1277-84.
12. Gurdal SO, Kostanoglu A, Cavdar I, Ozbas A, Cabioglu N, Ozcinar B, Igci A, Muslumanoglu M, Ozmen V. Comparison of intermittent pneumatic compression with manual lymphatic drainage for treatment of breast cancer-related lymphedema. *Lymphat Res Biol*. 2012 Sep;10(3):129-35.
13. Torres Lacomba M, Yuste Sánchez MJ, Zapico Goñi A, Prieto Merino D, Mayoral del Moral O, Cerezo Téllez E, Minayo Mogollón E. Effectiveness of early physiotherapy to prevent lymphoedema after surgery for breast cancer: randomised, single blinded, clinical trial. *BMJ*. 2010 Jan 12;340:b5396.
14. Godette K, Mondry TE, Johnstone PA. Can manual treatment of lymphedema promote metastasis? *J Soc Integr Oncol*. 2006 Winter;4(1):8-12.
15. Devoogdt N, Van Kampen M, Geraerts I, Coremans T, Christiaens MR. Different physical treatment modalities for lymphoedema developing after axillary lymph node dissection for breast cancer: a review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2010 Mar;149(1):3-9.
16. Vignes S, Blanchard M, Arrault M, Porcher R. Intensive complete decongestive physiotherapy for cancer-related upper-limb lymphedema: 11 days achieved greater volume reduction than 4. *Gynecol Oncol*. 2013 Oct;131(1):127-30.

17. Szolnoky G, Lakatos B, Keskeny T, Varga E, Varga M, Dobozy A, Kemény L. Intermittent pneumatic compression acts synergistically with manual lymphatic drainage in complex decongestive physiotherapy for breast cancer treatment-related lymphedema. *Lymphology*. 2009 Dec;42(4):188-94.
18. Hsiao PC, Liu JT, Lin CL, Chou W, Lu SR. Risk of breast cancer recurrence in patients receiving manual lymphatic drainage: a hospital-based cohort study. *Ther Clin Risk Manag*. 2015 Feb 27;11:349-58.
19. Melam GR, Buragadda S, Alhusaini AA, Arora N. Effect of complete decongestive therapy and home program on health-related quality of life in post mastectomy lymphedema patients. *BMC Womens Health*. 2016 May 4;16:23.
20. Gradalski T, Ochalek K, Kurpiewska J. Complex Decongestive Lymphatic Therapy With or Without Vodder II Manual Lymph Drainage in More Severe Chronic Postmastectomy Upper Limb Lymphedema: A Randomized Noninferiority Prospective Study. *J Pain Symptom Manage*. 2015 Dec;50(6):750-7.
21. Moffatt, C. J., Debra Doherty, and P. Morgan. Best practice for the management of lymphoedema. London: MEP Ltd, 2006.
22. Zimmermann A, Wozniowski M, Szklarska A, Lipowicz A, Szuba A. Efficacy of manual lymphatic drainage in preventing secondary lymphedema after breast cancer surgery. *Lymphology*. 2012 Sep;45(3):103-12.
23. Devoogdt N, Christiaens MR, Geraerts I, Truijen S, Smeets A, Leunen K, Neven P, Van Kampen M. Effect of manual lymph drainage in addition to guidelines and exercise therapy on arm lymphoedema related to breast cancer: randomized controlled trial. *BMJ*. 2011 Sep 1;343:d5326.
24. Cho Y, Do J, Jung S, Kwon O, Jeon JY. Effects of a physical therapy program combined with manual lymphatic drainage on shoulder function, quality of life, lymphedema incidence, and pain in breast cancer patients with axillary web syndrome following axillary dissection. *Support Care Cancer*. 2016 May;24(5):2047-2057.

25. Oliveira MM, de Rezende LF, do Amaral MT, Pinto e Silva MP, Morais SS, Gurgel MS. Manual lymphatic drainage versus exercise in the early postoperative period for breast cancer. *Physiother Theory Pract.* 2014 Aug;30(6):384-9.
26. Castro-Sánchez AM, Moreno-Lorenzo C, Matarán-Peñarrocha GA, Aguilar-Ferrándiz ME, Almagro-Céspedes I, Anaya-Ojeda J. Preventing lymphoedema after breast cancer surgery by elastic restraint orthotic and manual lymphatic drainage: a randomized clinical trial. *Med Clin (Barc).* 2011 Jul 23;137(5):204-7.
27. Kim DS, Sim YJ, Jeong HJ, Kim GC. Effect of active resistive exercise on breast cancer-related lymphedema: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010 Dec;91(12):1844-8.
28. Johansson K, Hayes S, Speck RM, Schmitz KH. Water-based exercise for patients with chronic arm lymphedema: a randomized controlled pilot trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2013 Apr;92(4):312-9.
29. Cormie P, Pumpa K, Galvão DA, Turner E, Spry N, Saunders C, Zissiadis Y, Newton RU. Is it safe and efficacious for women with lymphedema secondary to breast cancer to lift heavy weights during exercise: a randomised controlled trial. *J Cancer Surviv.* 2013 Sep;7(3):413-24.
30. Buchan J, Janda M, Box R, Schmitz K, Hayes S. A Randomized Trial on the Effect of Exercise Mode on Breast Cancer-Related Lymphedema. *Med Sci Sports Exerc.* 2016 Oct;48(10):1866-74.
31. Melgaard D. What is the effect of treating secondary lymphedema after breast cancer with complete decongestive physiotherapy when the bandage is replaced with Kinesio Textape? - A pilot study. *Physiother Theory Pract.* 2016 Aug;32(6):446-451.
32. Smykla A, Walewicz K, Trybulski R, Halski T, Kucharzewski M, Kucio C, Mikusek W, Klakla K, Taradaj J. Effect of Kinesiology Taping on breast cancer-related lymphedema: a randomized single-blind controlled pilot study. *Biomed Res Int.* 2013;2013:767106.

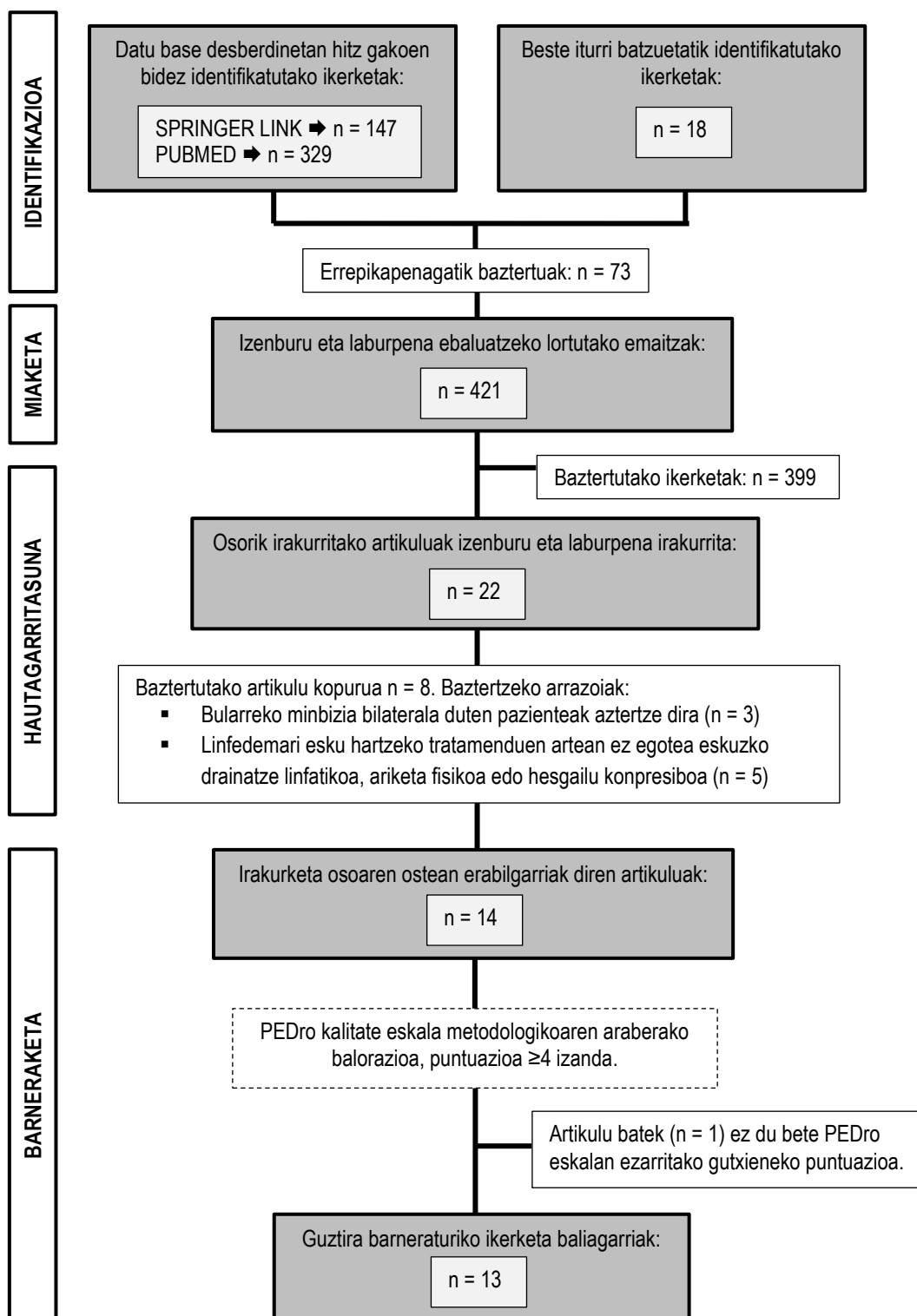
33. Taradaj J, Halski T, Rosinczuk J, Dymarek R, Laurowski A, Smykla A. The influence of Kinesiology Taping on the volume of lymphoedema and manual dexterity of the upper limb in women after breast cancer treatment. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2016 Jul;25(4):647-60.
34. Tsai HJ, Hung HC, Yang JL, Huang CS, Tsauo JY. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. *Support Care Cancer*. 2009 Nov;17(11):1353-60.
35. Erickson VS, Pearson ML, Ganz PA, Adams J, Kahn KL. Arm edema in breast cancer patients. *J Natl Cancer Inst*. 2001 Jan 17;93(2):96-111.
36. McNeely ML, Magee DJ, Lees AW, Bagnall KM, Haykowsky M, Hanson J. The addition of manual lymph drainage to compression therapy for breast cancer related lymphedema: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat*. 2004 Jul;86(2):95-106.
37. Didem K, Ufuk YS, Serdar S, Zümre A. The comparison of two different physiotherapy methods in treatment of lymphedema after breast surgery. *Breast Cancer Res Treat*. 2005 Sep;93(1):49-54.
38. Vignes S, Porcher R, Arrault M, Dupuy A. Long-term management of breast cancer-related lymphedema after intensive decongestive physiotherapy. *Breast Cancer Res Treat*. 2007 Mar;101(3):285-90.
39. Földi E. The treatment of lymphedema. *Cancer*. 1998 Dec 15;83(12 Suppl American):2833-4.
40. Johansson K, Albertsson M, Ingvar C, Ekdahl C. Effects of compression bandaging with or without manual lymph drainage treatment in patients with postoperative arm lymphedema. *Lymphology*. 1999 Sep;32(3):103-10.
41. Williams AF, Vadgama A, Franks PJ, Mortimer PS. A randomized controlled crossover study of manual lymphatic drainage therapy in women with breast cancer-related lymphoedema. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2002 Dec;11(4):254-261.
42. Chan DN, Lui LY, So WK. Effectiveness of exercise programmes on shoulder mobility and lymphoedema after axillary lymph node dissection for breast cancer: systematic review. *J Adv Nurs*. 2010 Sep;66(9):1902-14.

43. Torres Lacomba M, Yuste Sánchez MJ, Zapico Goñi A, Prieto Merino D, Mayoral del Moral O, Cerezo Téllez E, Minayo Mogollón E. Effectiveness of early physiotherapy to prevent lymphoedema after surgery for breast cancer: randomized, single blinded, clinical trial. *BMJ*. 2010 Jan 12;340:b5396.
44. Kärki A, Simonen R, Mälkiä E, Selfe J. Impairments, activity limitations and participation restrictions 6 and 12 months after breast cancer operation. *J Rehabil Med*. 2005 May;37(3):180-8.
45. Andersen L, Højris I, Erlandsen M, Andersen J. Treatment of breast-cancer-related lymphedema with or without manual lymphatic drainage - a randomized study. *Acta Oncol*. 2000;39(3):399-405.
46. Schmitz KH, Ahmed RL, Troxel A, Cheville A, Smith R, Lewis-Grant L, Bryan CJ, Williams-Smith CT, Greene QP. Weight lifting in women with breast-cancer-related lymphedema. *N Engl J Med*. 2009 Aug 13;361(7):664-73.
47. Courneya KS, Segal RJ, Mackey JR, Gelmon K, Reid RD, Friedenreich CM, Ladha AB, Proulx C, Vallance JK, Lane K, Yasui Y, McKenzie DC. Effects of aerobic and resistance exercise in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy: a multicenter randomized controlled trial. *J Clin Oncol*. 2007 Oct 1;25(28):4396-404.
48. Modi S, Stanton AW, Mellor RH, Peters AM, Levick JR, Mortimer PS. Regional distribution of epifascial swelling and epifascial lymph drainage rate constants in breast cancer-related lymphedema. *Lymphat Res Biol*. 2005;3(1):3-15.
49. Tidhar D, Katz-Leurer M. Aqua lymphatic therapy in women who suffer from breast cancer treatment-related lymphedema: a randomized controlled study. *Support Care Cancer*. 2010 Mar;18(3):383-92.
50. Şener HÖ, Malkoç M, Ergin G, Karadibak D, Yavuzşen T. Effects of Clinical Pilates Exercises on Patients Developing Lymphedema after Breast Cancer Treatment: A Randomized Clinical Trial. *J Breast Health*. 2017 Jan 1;13(1):16-22.

51. Irwin ML, McTiernan A, Baumgartner RN, Baumgartner KB, Bernstein L, Gilliland FD, Ballard-Barbash R. Changes in body fat and weight after a breast cancer diagnosis: influence of demographic, prognostic, and lifestyle factors. *J Clin Oncol*. 2005 Feb 1;23(4):774-82.
52. Schwartz AL, Winters-Stone K, Gallucci B. Exercise effects on bone mineral density in women with breast cancer receiving adjuvant chemotherapy. *Oncol Nurs Forum*. 2007 May;34(3):627-33.
53. Yuen HK, Sword D. Home-based exercise to alleviate fatigue and improve functional capacity among breast cancer survivors. *J Allied Health*. 2007 Winter;36(4):e257-75.
54. Johansson K, Tibe K, Weibull A, Newton RC. Low intensity resistance exercise for breast cancer patients with arm lymphedema with or without compression sleeve. *Lymphology*. 2005 Dec;38(4):167-80.
55. Ahmed RL, Thomas W, Yee D, Schmitz KH. Randomized controlled trial of weight training and lymphedema in breast cancer survivors. *J Clin Oncol*. 2006 Jun 20;24(18):2765-72.
56. Malicka I, Rosseger A, Hanuszkiewicz J, Woźniewski M. Kinesiology Taping reduces lymphedema of the upper extremity in women after breast cancer treatment: a pilot study. *Prz Menopauzalny*. 2014 Sep;13(4):221-6.
57. Pop TB, Karczmarek-Borowska B, Tymczak M, Hałas I, Banaś J. The influence of Kinesiology Taping on the reduction of lymphoedema among women after mastectomy - preliminary study. *Contemp Oncol (Pozn)*. 2014;18(2):124-9.
58. Pekiyaş NÖ, Tunay VB, Akbayrak T, Kaya S, Karataş M. Complex decongestive therapy and taping for patients with postmastectomy lymphedema: a randomized controlled study. *Eur J Oncol Nurs*. 2014 Dec;18(6):585-90.
59. Olszewski W.L. The “third” circulation in human limbs-tissue fluid, lymph and lymphatics. *Pnebiologie*. 2012;41(6):297-303.

8. ERANSKINAK

8.1. IRUDIAK



1. Irudia: Ikerketen aukeraketan gauzatutako fluxu diagrama zehaztua.

8.2. TAULAK

1. Taula: Eskuzko drainatze linfatikoari buruzko entsegu klinikoaren ezaugarriak.

Autorea	Aldizkaria	Lagina	Interbentzioa	Neurketa eta erabilitako metodoa	Emaitzak	Ondorioak
Zimmermann eta lank. (2012) [22]	Lymphology (IF = 1.079)	67 emakume bularreko minbiziarengatiko ebakuntza unilaterala jasan dutenak.	Emakume guztiei programa estandar bat aplikatu zitzaizen ebakuntzatik 2 egunetara (GGA-rako ariketak eta terapia fisikoa), eta horrez gain: 1. EDL taldea (n = 33): EDL astean 5 aldiz 2 astez eta ondoren, astean 2 aldiz 6 hilabetez. 2. Kontrol taldea (n = 34): auto-drainaketa 6 hilabetez.	Neurketak ebakuntza baino 2 egun lehenago, 2, 7, 14 egun ostean eta 3 eta 6 hilabete ostean egin ziren. Erabilitako metodoa: - Linfedema neurtzeko: uraren desplazamenduaren teknika GGA-ren bolumena neurtzeko. Diagnostiko irizpidea: bi GGA-en bolumen ezberdintasuna <%5-koa bada linfedema arina, %5-%10-koa bada linfedema moderatua eta >%20-koa bada linfedema zorrotza.	Ebakuntza aldeko GGA-ren bolumenaren aldaketa: - EDL taldea (p = 0.9089): ebakuntza egunean batz besteko bolumena 2122ml-koa zen, 2115ml-koa 3 hilabeteetara (%0.4-ko murrizketa) eta 2108ml-koa 6 hilabeteetara (%0.64-ko handipena). - Kontrol taldea (p = 0.003): ebakuntza egunean batz besteko bolumena 1908ml-koa zen, 2036ml-koa 3 hilabeteetara (%6-ko handipena) eta 2124ml-koa 6 hilabeteetara (%10-eko handipena). Kontrol taldeko %70'6 emakumek garatu zuten linfedema interbentzioa iraun zuen 6 hilabete horietan, eta aldiz, EDL taldean inork ez zuen garatu. <i>Estatistikoki esanguratsua: p = <0.05.</i>	Ebakuntza ondoren EDL-aren aplikazio goiztiarra eraginkorra izan daiteke BML prebenitzaile orduan.
Devoogdt eta lank. (2011) [23]	British Medical Journal (IF = 20.785)	160 emakume bularreko minbiziarengatiko ebakuntza unilaterala izan dutenak, besapeko noduluen disekzioarekin.	Paziente guztiek 6 hilabetez jarraitu zuten tratamendua: 1. Interbentzio taldea (n = 79): EDL, ariketa fisikoa eta linfedema prebenitzeko aholkuak jaso zituzten. 2. Kontrol taldea (n = 81): interbentzio taldearen berdina baina EDL gabe.	Neurketak ebakuntza aurretik, hilabete batera, 3, 6 eta 12 hilabeteetara egin ziren. Erabilitako metodoak: - Linfedema neurtzeko: uraren desplazamenduaren teknika GGA-ren bolumena neurtzeko eta GGA-ren zirkunferentziaren neurketa zinta baten bitartez. Diagnostiko irizpidea: 200ml edo 2cm baino gehiagoko ezberdintasuna egotea afektatutako GGA-ren eta GGA osasuntsuaren artean.	Ebakuntzatik 12 hilabeteetara, interbentzio taldetik 18 emakumek (%24) eta kontrol taldetik 15 emakumek (%19) linfedema garatu zuten, p balioa 0.45-koa izanik. Linfedemaren garapen denbora antzekoa izan zen bi taldeen artean (p = 0.44). <i>Estatistikoki esanguratsua: p = <0.05.</i>	EDL-ren aplikazioa ariketez gain eta linfedema prebenitzeko aholkuez gain ez da oso eraginkorra BML intzidentzia murrizterako orduan epe motzean.

LABURDURAK: IF = Inpaktu Faktorea; GGA = Goiko Gorputz Adarra; EDL = Eskuzko Drainatze Linfatikoa; BML = Bigarren Mailako Linfedema.

1. Taula: Eskuzko drainatze linfatikoari buruzko entsegu klinikoaren ezaugarriak.

Autorea	Aldizkaria	Lagina	Interbentzioa	Neurketa eta erabilitako metodoa	Emaitzak	Ondorioak
Cho eta lank. (2015) ^[24]	Supportive Care in Cancer (IF = 2.698)	41 emakume bularreko minbiziarengatik ebakuntza unilaterala izan dutenak eta EVA eskalan >3-ko puntuazioa dutenak.	Interbentzioa ebakuntzaren osteko lehenengo astean burutzen hasi zen: 1. TF taldea (n = 20): 8 luzapen ariketa eta 8 indar ariketa sorbaldako flexore eta abduktoreentzat, eta ukondoko flexoreentzat (%60-80-ko 1RM) → astean 3 aldiz 4 astez. 2. TF + EDL taldea (n = 21): TF taldeak egiten duenaz gain, EDL 30 minutuz jasotzen dute → astean 5 aldiz 4 astez.	Neurketak interbentzioa baino 4 aste lehenago eta 4 aste beranduago burutu ziren. Erabilitako metodoak: - Linfedema neurtzeko: GGA-ren zirkunferentziaren neurketa zinta baten bitartez. - Sorbaldako flexore eta abduktoreen, eta ukondoko flexoreen indarra neurtzeko: dinamometroa. - Sorbaldako ROM-a neurtzeko: inklometro digitala. - BK neurtzeko: EORTC QLQ-C30 galdeketa. - Mina neurtzeko: NRS eskala. Diagnostiko irizpidea: hasierako egoerarekin konparatuz kaltetutako GGA-ren bolumena ≥%3-koa izatea.	GGA-ren bolumena: - TF: %21.75-eko handipena (p = 0.036). - TF + EDL: %1.09-ko handipena (p = 0.139). Linfedema intzidentzia (p = 0.009): - TF: 6 emakumek garatu zuten linfedema. - TF + EDL: 0 emakumek garatu zuten linfedema. Indarra (N): - TF: sorbaldako flexoreak 3.4 → 3.5 (p = 0.023), sorbaldako abduktoreak 3.5 → 3.7 (p = 0.013) eta ukondoko flexoreak 4.7 → 4.7 (p = 0.765). - TF + EDL: sorbaldako flexoreak 3.8 → 4.0 (p = 0.028), sorbaldako abduktoreak 3.9 → 4.0 (p = 0.153) eta ukondoko flexoreak 4.9 → 5.1 (p = 0.260). ROM (graduak): - TF: sorbaldako flexioa 157.3 → 180 (p = 0.000) eta sorbaldako ABD 150.3 → 180 (p = 0.000). - TF + EDL: sorbaldako flexioa 157.3 → 180 (p = 0.000) eta sorbaldako ABD 150.2 → 180 (p = 0.000). BK: EORTC QLQ-C30 - TF: 48.3 → 61.2 (p = 0.003) - TF + EDL: 50.8 → 66.2 (p = 0.000). NRS: - TF: 6.2 → 2.6 (p = 0.000). - TF + EDL: 6.2 → 1.5 (p = 0.000) <i>Estatistikoki esanguratsua: p = <0.05.</i>	Terapia fisikoa soilik eraginkorra da sorbaldako funtzioa hobetzeko, mina murrizteko eta bizi kalitatea hobetzeko bularreko minbiziarengatik ebakuntza jaso duten emakumeetan. Aldiz, terapia fisikoa EDL-arekin konbinatuz gero BML prebenitzaile orduan lortutako emaitzak hobekiak dira soilik terapia fisikorekin lortutakoak baino.

LABURDURAK: **IF** = Inpaktu Faktorea; **EVA** = Eskala Visual Analógi; **TF** = Terapia Fisikoa; **EDL** = Eskuzko Drainatze Linfatikoa; **ROM** = Range Of Motion; **BK** = Bizi Kalitatea; **EORTC QLQ-C30** = European Organization for Research and Treatment of Cancer Core Quality of Life Questionnaire; **NRS** = Numeric pain Rating Scale; **ABD** = Abdukzioa; **BML** = Bigarren Mailako Linfedema.

1. Taula: Eskuzko drainatze linfatikoari buruzko entsegu klinikoaren ezaugarriak.

Autorea	Aldizkaria	Lagina	Interbentzioa	Neurketa eta erabilitako metodoa	Emaitzak	Ondorioak
<i>Oliveira eta lank. (2014) [25]</i>	Physiotherapy Theory and Practice (IF = 0.804)	89 emakume bularreko minbiziarengatiko ebakuntza unilaterala izan dutenak, besapeko noduluen disezioarekin.	Ebakuntzaren ostean emakume guztiak jaso zuten aholku gida bat linfedema prebenitzeko. Horrez gain: 1. AF taldea (n = 48): taldeko ariketak burutu zituzten 40 minutuz, astean 2 aldiz 30 egunez (sesioaren denboraren %30 GGA-ren luzaketak eginez, %60 GGA-ren ariketa aktibo-asistido edo aktiboak eginez eta %10 erlaxazio ariketak eginez). 2. EDL taldea (n = 48): EDL jaso zuten 40 minutuz, astean 2 aldiz 30 egunez.	Neurketak ebakuntza aurretik eta ebakuntzatik 60 egunetara egin ziren. Erabilitako metodoak: - Linfedema neurtzeko: GGA-ren zirkunferentziaren neurketa zinta baten bitartez. - Sorbaldako ROM-a neurtzeko: goniometroa. Diagnostiko irizpidea: 2cm baino gehiagoko ezberdintasuna egotea kaltetutako GGA-ren eta GGA osasuntsuaren artean.	1) GGA-ren zirkunferentzia (cm): AF taldea: - Eskua: EA 19.8 eta EO 19.41. - Eskumuturra: EA 16.99 eta EO 16.83. - Besaurrea: EA 25.43 eta EO 25.51. - Besoa: EA 29.4 eta EO 29.57. EDL taldea: - Eskua: EA 19.66 eta EO 19.37. - Eskumuturra: EA 16.63 eta EO 16.57. - Besaurrea: EA 24.68 eta EO 24.59. - Besoa: EA 28.96 eta EO 29. Eskua p = 0.7676; Eskumuturra p = 0.8444; Besaurrea p = 0.1737; Besoa p = 0.5807. Ez dago ezberdintasun handirik bi taldeen artean. 2) Sorbaldako ROM-a (graduak): - Flexioa (p = 0.1887): AF taldea 173 → 160 eta EDL taldea 175 → 160. - ABD (p = 0.1155): AF taldea 172 → 160 eta EDL taldea 175 → 158. <i>Estatistikoki esanguratsua: p = <0.05.</i>	Ezberdintasun esanguratsurik egon gabe, EDL eta AF egokiak dira bularreko minbiziarengatiko ebakuntzaren ostean BML prebenitzaile orduan eta sorbaldako funtzionalitatean, beraz, pazientearen eta honen sintomen araberakoa izan beharko litzateke tratamendu plana.
<i>Castro-Sánchez eta lank. (2010) [26]</i>	Medicina Cínica (IF = 1.125)	48 emakume bularreko minbiziarengatiko ebakuntza unilaterala izan dutenak, besapeko noduluen disezioarekin eta 30 egunez erradioterapia jaso dutenak.	Emakume guztiak tratamendua 8 hilabetez jarraitu zuten: 1. TE (n = 24): EDL (astean 5 egunetan) eta euste ortesi elastikoa EDL ostean. 2. KT (n = 24): linfedema prebenitzeko aholku gida higienikoak eta posturalak jaso zituzten.	Neurketak ebakuntza egin eta berehala eta 8 hilabeteetara egin ziren. Erabilitako metodoak: - Linfedema neurtzeko: GGA-ren zirkunferentziaren neurketa zinta baten bitartez. - Konposizio korporala neurtzeko (ur extrazelularra): Interstitial System-Medical Ibérica. - Mina neurtzeko: EVA eskala.	Afektatutako GGA-ren bolumena (ml): - Hasieran: TE-n 307.45 eta KT-n 378.19 (p = 0.067). - 8 hilabete ostean: TE-n 312.27 eta KT-n 502.94 (p = 0.039). Linfedema pairatu duten emakume kopurua (p = 0.042): TE-n 1 eta KT-n 6. Ur extrazelularra (l): - Hasieran: TE-n 8.27 eta KT-n 7.73 (p = 0.365). - 8 hilabete ostean: TE-n 3.75 eta KT-n 11.21 (p = 0.043). Mina (EVA): - Hasieran: TE-n 6.81 eta KT-n 7.12 (p = 0.744). - 8 hilabete ostean: TE-n 4.51 eta KT-n .88 (p = 0.056). <i>Estatistikoki esanguratsua: p = <0.05</i>	EDL euste ortesi elastikoarekin batera lagungarria izan daiteke bularreko minbiziarengatiko ebakuntzaren ostean BML prebenitzaile orduan, mina murriztuz eta bizi kalitatea handituz.

LABURDURAK: IF = Inpaktu Faktorea; AF = Ariketa Fisikoa; GGA = Goiko Gorputz Adarra; EDL = Eskuzko Drainatze Linfatikoa; ROM = Range Of Motion; EA = Ebakuntza Aurretik; EO = Ebakuntza Ondoren; ABD = Abdukzioa; BML = Bigarren Mailako Linfedema; TE = Talde Esperimentala; KT = Kontrol Taldea; EVA = Escala Visual Analógica.

2. Taula: Ariketa fisikoari buruzko entsegu klinikoaren ezaugarriak.

Autorea	Aldizkaria	Lagina	Interbentzioa	Neurketa eta erabilitako metodoa	Emaitzak	Ondorioak
Kim eta lank. (2010) [27]	Archives of Physical Medicine and Rehabilitation (IF = 3.289)	40 emakume bularreko minbiziarengatik tratamenduaren ondorioz BML unilaterala pairatu dutenak.	Emakume guztiek TDK jaso zuten (EDL, hesgailu konpresiboa, zuzenketa ariketak eta azaleko zainketa) egunean behin, astean 5 aldiz, 2 astez. Horren ondoren, 6 astez auto-TDK jaso zuten. Bi taldeen arteko desberdintasuna hau izan zen: 1. A taldea: zuzenketa ariketak egin zituzten soilik (beroketa, sorbaldako mobilizazioak, ariketa deskongestiboak eta trapezio eta pektoral muskuluen luzaketak) arasketa ariketen laguntzaz. 2. B taldea: A taldeko zuzenketa ariketez gain, erresistentziako ariketak egin zituzten (bizepsa, pektoralak, trizepsa, trapezioa eta dorsala handia landuz).	Neurketak interbentzioaren aurretik eta 8 asteetara egin ziren. Erabilitako metodoak: - Linfedema neurtzeko: GGA-ren zirkunferentziaren neurketa zinta baten bitartez. - BK neurtzeko: Short Form-36, 2. bertsioko testa.	Kaltetutako GGA-ren bolumen totala (cm ³) interbentzioaren aurretik eta interbentziotik 8 asteetara (p = >0.05): - A taldea: 7570.14 → 6294.15. - B taldea: 7913.11 → 6239.74. BK hasieran eta interbentzioaren aurretik eta interbentziotik 8 asteetara: - Funtzio fisikoa (*): A taldea 68.50 → 76.00 eta B taldea 68.25 → 85.12. - Gorputzeko mina (*): A taldea 53.50 → 56.00 eta B taldea 53.50 → 57.12. - Osasun orokorra (*): A taldea 55.75 → 60.24 eta B taldea 58.50 → 66.75. - Osasun mentala (*): A taldea 64.25 → 69.50 eta B taldea 66.25 → 75.25. (* Estatistikoki esanguratsua: p = <0.05)	Erresistentziako ariketek, TDK-rekin batera, ez dute BML okerragotzen eta gainera, eraginkorrak dira linfedemaren murrizketa lortzeko eta ondorioz, bizi kalitate hobetzeko.
Johansson eta lank. (2013) [28]	American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation (IF = 1.734)	29 emakume bularreko minbiziarengatik tratamenduaren ondorioz BML unilaterala pairatu dutenak (batz besteko bolumen ezberintasuna %21-ekoa izanik GGA-n artean).	1. Interbentzio taldea (n = 15): GGA-rentzako 6 ariketa ezberdin uretan burutu zituzten 30 minututako saioetan astean 3 aldiz, 8 astetan zehar. 2. Kontrol taldea (n = 14): linfedema tratatzeko ariketa estandarrek burutu zituzten 8 astetan zehar.	Neurketak interbentzioaren hasieran eta interbentzioaren bukaeran (8 asteetara) egin ziren. Erabilitako metodoak: - Linfedema neurtzeko: bolumetro optoelektronikoa (Perometer) eta bioinpedantzia espektroskopikoa. - Sorbaldako ROM-a neurtzeko: goniometroa.	Linfedema hasieran eta 8 asteetara (p = >0.05): - Bi GGA-en zirkunferentziaren ezberdintasuna (%): ▪ Interbentzio taldea: 21.3 → 21.4. ▪ Kontrol taldea: 21.6 → 21.0. - Bioinpedantzia espektroskopikoaren bidez lortutako linfedema indizea: ▪ Interbentzio taldea: 1.13 → 1.13. ▪ Kontrol taldea: 1.22 → 1.22. Sorbaldako ROM aldaketa (graduak) hasieratik 8. asteraino: - ABD: interbentzio taldean 0,5-eko handipena eta kontrol taldean 0-koa (p = 0.32). - Flexioa: interbentzio taldean 6-ko handipena eta kontrol taldean 0-koa (p ≤ 0.001). - KE interbentzio taldean 6-ko handipena eta kontrol taldean 3-koa (p = 0.07). Interbentzio taldean handipenak aurkitu ziren flexioan (%36-koa) eta KE-n (%57-koa). Estatistikoki esanguratsua: p = <0.05.	Uretan egiten diren ariketak seguruak dira bularreko minbiziaren ondorioz BML pairatu duten pazienteetan, linfedema ez delako okerragotzen eta ariketa estandarren emaitza antzekoak lortzen direlako. Ikusi da, uretan egiten diren ariketei esker, epe luzera lortzen den sorbaldako mugikortasun artikularra handiagoa dela.

LABURDURAK: IF = Inpaktu Faktorea; BML = Bigarren Mailako Linfedema; TDK = Terapia Deskongestibo Konplexua; EDL = Eskuzko Drainatze Linfatikoa; GGA = Goiko Gorputz Adarra; BK = Bizi Kalitatea; ROM = Range Of Motion; ABD = Abdukzioa.; KE = Kanpo Errotazioa.

2. Taula: Ariketa fisikoari buruzko entsegu klinikoaren ezaugarriak.

Autorea	Aldizkaria	Lagina	Interbentzioa	Neurketa eta erabilitako metodoa	Emaitzak	Ondorioak
Cornie eta lank. (2013) [29]	Journal of Cancer Survivorship (IF = 3.051)	62 emakume bularreko minbiziarengatiko tratamenduaren ondorioz BML unilaterala pairatu dutenak eta >%5-eko bolumen ezberdintasuna dutenak GGA-n artean.	<ol style="list-style-type: none"> A taldea (n = 22): karga altuko erresistentziako ariketak egin zituzten (%75-85 1RM, 6-10 errepikapenekin). B taldea (n = 21): karga baxuko erresistentziako ariketak egin zituzten (%55-65 1RM, 15-20 errepikapenekin). C taldea (n = 19): kontrol taldea (linfedemaren autozainketarako aholkuak jaso zituzten). <p>A eta B taldeko emakumeek erresistentziako ariketa horiek 60 minutuko saioetan (10 minutu berotzeko saioaren hasieran eta 5 minutu hozteko saioaren bukaeran erabiltzen zirenak) burutzen zituzten astean 2 aldiz 3 hilabetez. Bi taldeetan, saioen intentsitatea handitzen joan zen tolerantziaren arabera, erresistentzia %5-10 handituz saio batetik bestera.</p>	<p>Neurketak interbentzioaren hasieran eta interbentzioaren bukaeran (3 hilabeteetara) egin ziren. Erabilitako metodoak:</p> <ul style="list-style-type: none"> Linfedema neurtzeko: GGA-ren zirkunferentziaren neurketa zinta baten bitartez eta bioinpedantzia espektroskopikoaren bitartez. Sintomen zorrotasun maila, eta bereziki, GGA-ko desgaitasuna neurtzeko: DASH galdeketa. BK neurtzeko: SF-36 galdeketa. GGA-ko ROM-a neurtzeko: goniometroa. GGA-ko indarra neurtzeko: press banka 1RM. 	<p>Linfedema maila:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bi GGA-en arteko zirkunferentziaren ezberdintasuna %-etan <ul style="list-style-type: none"> Hasieran: A taldean 16.3, B taldean 12.7 eta C taldean 12.3 (p = 0.308). 3 hilabeteetara: A taldean 14.9, B taldean 11.8 eta C taldean 12.3 (p = 0.648). Bioinpedantzia espektroskopikoaren bidez lortutako linfedema indizea (L-Dex): <ul style="list-style-type: none"> Hasieran: A taldean 18.8, B taldean 13.9 eta C taldean 17.2 (p = 0.671). 3 hilabeteetara: A taldean 18.6, B taldean 12.3 eta C taldean 16.3 (p = 0.711). <p>GGA-ko desgaitasuna hasieran eta 3 hilabeteetara (p = 0.114): A taldea 19.5 → 15.7, B taldea 18.0 → 12.6 eta C taldea 16.0 → 17.1.</p> <p>BK-ko puntuaketa hasieran eta 3 hilabeteetara (p = 0.040): A taldea 45.4 → 48.5, B taldea 45.2 → 49.2 eta C taldea 46.2 → 45.4.</p> <p>GGA-ko ROM aldaketa (graduak) hasieratik 3 hilabeteetara:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eskumuturreko flexioa (p = 0.011): <ul style="list-style-type: none"> A taldea: 65.3 → 68.7 B taldea: 65.4 → 68.2 C taldea: 66.6 → 64.1 Sorbaldako flexioa (p = 0.011): <ul style="list-style-type: none"> A taldea: 140.4 → 146.2 B taldea: 141.3 → 153.0 C taldea: 144.3 → 147.6 <p>GGA-ko indarra (karga bolumena) hasieran eta 3 hilabeteetara (p = 0.000): A taldea 155.2 → 208.3, B taldea 146.1 → 251.2 eta C taldea 133.5 → 133.1</p> <p><i>Estatistikoki esanguratsua: p = <0.05.</i></p>	<p>Erresistentziako ariketek, bai karga altukoak zein karga baxukoak, ez dute linfedema okerragotzen edota sintomen zorrotasuna handitzen bularreko minbiziarengatiko BML pairatu duten emakumeetan.</p> <p>Bestalde, neurriko intentsitate alturainoko erresistentziako ariketek modu esanguratsuan hobetzen dute GGA-ko ROM-a, GGA-ko indarra eta bizi kalitatea, GGA-ko desgaitasun maila murriztuz.</p>

LABURDURAK: IF = Inpaktu Faktorea; BML = Bigarren Mailako Linfedema; GGA = Goiko Gorputz Adarra; RM = Repetición Máxima; DASH = Disability of the Arm, Shoulder and Hand; BK = Bizi Kalitatea; SF-36 = Disability of the Arm, Shoulder and Hand; ROM = Range Of Motion.

2. Taula: Ariketa fisikoari buruzko entsegu klinikoaren ezaugarriak.

Autorea	Aldizkaria	Lagina	Interbentzioa	Neurketa eta erabilitako metodoa	Emaitzak	Ondorioak
<i>Buchan eta lank. (2016)</i> [30]	Medicine & Science in Sports & Exercise (IF = 4.141)	41 emakume bularreko minbiziarengatik tratamenduaren ondorioz BML unilaterala pairatu dutenak.	Ariketa programa bat aplikatu zitzaion emakume guztiei 12 astez, astean 150 minutuz: 1. A taldea (n = 21): erresistentziako ariketak burutu zituzten. 2. B taldea (n = 20): ariketa aerobikoak burutu zituzten.	Neurketak interbentzioaren hasieran, 12 asteetara eta 24 asteetara egin ziren. Erabilitako metodoak: - Linfedema neurtzeko: GGA-ren zirkunferentziaren neurketa zinta baten bitartez eta bioinpedantzia espektroskopikoa. - BK neurtzeko: FACT-B + 4 galdeketa. - GGA-ko desgaitasuna neurtzeko: DASH galdeketa. - Gaitasun aerobikoa neurtzeko: 6MWT. - GGA-ko indarra neurtzeko: 4-6RM, 10kg-rekin hasieran eta ondoren, 2'5kg-ko edota 5kg-ko progresioarekin pazientearen arabera.	Linfedema maila hasieran, 12 asteetara eta 24 asteetara: - Kaltetutako GGA bolumena osasuntsu dagoen GGA-rekin konparatuz, %-tan (p = 0.48): ▪ A taldea: 5.7 → 6.2 → 6.5. ▪ B taldea: 5.1 → 5.4 → 5.1. - Bioinpedantzia espektroskopikoaren bidez lortutako linfedema indizea (p = 0.91): ▪ A taldea: 1.20 → 1.20 → 1.21. ▪ B taldea: 1.17 → 1.18 → 1.19. BK hasieran, 12 asteetara eta 24 asteetara (p = 0.54): - A taldea: 97.2 → 107.2 → 111.8. - B taldea: 104.4 → 117.6 → 118.4. GGA-ko desgaitasun maila hasieran, 12 asteetara eta 24 asteetara (p = 0.50): - A taldea: 18.8 → 15.6 → 15.2. - B taldea: 17.8 → 12.3 → 14.8. 6MWT-ean (m) lortutako emaitza hasieran, 12 asteetara eta 24 asteetara (p = 0.82) - A taldea: 528.3 → 542.8 → 562.9. - B taldea: 554.4 → 542.8 → 581.3. GGA-ko indarra (4-6RM, kg) hasieran, 12 asteetara eta 24 asteetara (p = >0.01). - A taldea: 16.3 → 20.6 → 21.4. - B taldea: 17.3 → 18.5 → 18.9. <i>Estadistikoki esanguratsua: p = <0.05.</i>	Ez dago ezberdintasun esanguratsurik erresistentziako ariketen eta ariketa aerobikoen artean BML murrizterako orduan, baina badirudi ariketa aerobikoa zertxobait eraginkorragoa dela linfedema murrizten, BK handitzen eta ondorioz, desgaitasun maila murrizten. Horrez gain, ariketa aerobikoa hobea da gaitasun aerobikoa handitzeko, eta aldiz, erresistentziako ariketak indar muskularra irabazteko.
LABURDURAK: IF = Inpaktu Faktorea; BML = Bigarren Mailako Linfedema; GGA = Goiko Gorputz Adarra; BK = Bizi Kalitatea; FACT-B + 4 = Functioning Assessment of Cancer Therapy-Breast + 4; DASH = Disability of the Arm, Shoulder and Hand; 6MWT = 6 Minutes Walking Test; RM = Repetición Máxima.						

3. Taula: Elastikotasun baxuko geruza anitzetako hesgailu konpresiboari buruzko entsegu klinikoaren ezaugarriak.

Autorea	Aldizkaria	Lagina	Interbentzioa	Neurketa eta erabilitako metodoa	Emaitzak	Ondorioak
Dorte Melgaard (2015) [31]	Physiotherapy Theory and Practice – An International Journal of Physical Therapy (IF = 0.804)	10 emakume bularreko minbiziarengatik tratamenduaren ondorioz 2. gradu BML unilaterala pairatu dutenak.	Bi taldeek TDK programa jarraitu zuten tratamendu moduan, EDL, azaleko zainketa eta ariketa fisikoa burutuz. Horrez gain: 1. A taldea (n = 5): TDK elastikotasun baxuko hesgailua erabiliz (astelehenerdik ostiralera 4 astez). 2. B taldea (n = 5): TDK KT erabiliz (asteen 2 aldiz 4 astez).	Neurketak interbentzioaren lehenengo egunean eta 4 astez 7 egunean behin egin ziren. Erabilitako metodoak: - Linfedema neurtzeko: GGA-ren zirkunferentziaren neurketa zinta baten bitartez. - Kostu ekonomikoak neurtzeko: soldata eta materialaren kostua neurtuz. - Lan ingurua neurtzeko: fisioterapeutei eginiko elkarrizketa bidez.	Kaltetutako GGA-ren zirkunferentzia (cm) hasieran eta 4 asteetara: - A taldea: ▪ Artikulazio metakarpofalangiko mailan: 19.4±0.7 → 19.1±0.4 (p = 0.70). ▪ Ukondotik 10cm proximalerantz: 34.4±3.3 → 34.2±3.5 (p = 0.72). - B taldea: ▪ Artikulazio metakarpofalangiko mailan: 19.9±1.4 → 19.4±1.3 (p = 0.03). ▪ Ukondotik 10cm proximalerantz: 33.9±3.2 → 32.7±2.7 (p = 0.04). Kostu ekonomikoa: A taldean 1059.75€-koa izan zen eta B taldean 432.86€-koa. Lan ingurua: "denbora gehiago behar da hesgailua aplikatzeko" eta "KT-arekin lan egitea ergonomikoagoa da". Estatistikoki esanguratsua: p = <0.05.	Linfedemaren murrizketa txikia antzekoa da bi metodoen bitartez, baina badirudi Kinesio Tape-a eraginkorragoa dela. Gainera, KT-ak kostu ekonomiko baxuagoa du, denbora gastu baxuagoa da eta pazientearentzat eta fisioterapeutearentzat erosoa da.
Smykla eta lank. (2013) [32]	BioMed Research International (IF = 2.476)	65 emakume bularreko minbiziarengatik ebakuntza unilaterala jasan dutenak, besapeko noduluen disekzioarekin, eta ondorioz, 2. edo 3. gradu BML unilaterala pairatu dutenak.	Hiru taldeek tratamendu programa berdina jarraitu zuten; 45 minutu AKP (90mmHg-ko presioarekin), 1h EDL eta azaleko zainketa. Horrez gain: 1. A taldea (n = 20): KT aktiboa. 2. B taldea (n = 22): Quasi-KT (plazebo). 3. C taldea (n = 23): elastikotasun baxuko hesgailua (50-60mmHg-ko presioarekin) Tratamendu programa hau astean 3 aldiz hilabete batez jarraitu zuten.	Neurketak interbentzioaren hasieran eta interbentzioaren bukaeran (hilabete batera) egin ziren. Erabilitako metodoa: - Linfedema neurtzeko: bolumetro optoelektronikoa (Perometer).	Kaltetutako GGA-ren bolumena interbentzioaren hasieran eta interbentzioaren bukaeran: 1. A taldea: 9414.01cm ³ → 8051.15cm ³ (p = 0.002) 2. B taldea: 9621.33cm ³ → 8041.02cm ³ (p = 0.002) 3. C taldea: 10089.41cm ³ → 5021.22cm ³ (p = 0.000001) Kaltetutako GGA-ren bolumenaren murrizketa gehiena elastikotasun baxuko hesgailua eraman zuten emakumeetan lortu zen modu esanguratsuan. Estatistikoki esanguratsua: p = <0.05	KT ez da metodo eraginkorra 2. eta 3. mailako BML murrizterako garaian bularreko minbizia pairatu duten emakumeetan, beraz, elastikotasun baxuko hesgailua ezin da KT bidez ordezkatu.

LABURDURAK: IF = Inpaktu Faktorea; BML = Bigarren Mailako Linfedema; TDK = Terapia Deskongestibo Konplexua; EDL = Eskuzko Drainatze Linfatikoa; KT = Kinesio Tape; GGA = Goiko Gorputz Adarra; AKP = Aldizkako Konpresio Pneumatikoa.

3. Taula: Elastikotasun baxuko geruza anizetako hesgailu konpresiboari buruzko entsegu klinikoan ezaugarriak.

Autorea	Aldizkaria	Lagina	Interbentzioa	Neurketa eta erabilitako metodoa	Emaitzak	Ondorioak
Taradaj eta lank. (2015) [33]	European Journal of Cancer Care (IF = 2.104)	70 emakume bularreko minbiziarengatiko ebakuntza unilaterala jasan dutenak, besapeko noduluen disezioarekin, eta ondorioz, 2. edo 3. graduko BML unilaterala pairatu dutenak.	1. A taldea (n = 22): KT aktiboa + EDL + AKP 2. B taldea (n = 23): Quasi-KT (plazebo) + EDL + AKP 3. C taldea (n = 25): elastikotasun baxuko hesgailua + EDL + AKP 4 aste iraun zuen interbentzioak. AKP 1. asten 60mmHg-ko presioarekin, 2.-ean 70mmHg, 3.-ean 80mmHg eta 4.-ean 90mmHg, 45 minutuz astean 3 aldiz (astelehenean, asteazkenean eta ostiralean). EDL 50 minutuz astean 3 aldiz (astelehenean, asteazkenean eta ostiralean). KT A eta B taldean astelehenetan aplikatzen zen EDL ostean, 4 egunetan eraman beharrekoa (ostiralean AKP baino lehen kendu egiten zen). Azkenik, elastikotasun baxuko hesgailua EDL ostean aplikatzen zen 40-50mmHg-ko presioarekin, 24 orduz eraman beharrekoa.	Neurketak interbentzioaren hasieran eta interbentzioaren bukaeran (4 asteetara) egin ziren. Erabilitako metodoak: - Linfedema neurtzeko: bolometro optoelektronikoa (Perometer). - ROM-a neurtzeko: goniometroa.	Kaltetutako GGA bolumena osasuntsu dagoen GGA-rekin konparatuz (%) hasieran eta 4 asteetara: - A taldea: 48.45 → 22.47 (p = 0.000041). - B taldea: 47.72 → 19.78 (p = 0.00048). - C taldea: 49.01 → 7.13 (p = 0.000001). ROM-aren handipena (%) hasieratik interbentzio bukaeraraino: - Sorbaldako flexioa: A taldean 8.74-koa, B taldean 9.04-koa eta C taldean 15.31-koa (p = 0.0411). - Sorbaldako ABD: A taldean 9.84-koa, B taldean 9.93-koa eta C taldean 16.94-koa (p = 0.0311). - Sorbaldako flexio horizontala: A taldean 4.12-koa, B taldean 3.21-ekoa eta C taldean 8.81-ekoa (p = 0.0023). - Sorbaldako estentsio horizontala: A taldean 3.34-koa, B taldean 3.91-koa eta C taldean 7.77-koa (p = 0.0052). - Ukondoko flexioa: A taldean 4.94-koa, B taldean 2.98-koa eta C taldean 10.14-koa. <i>Estatistikoki esanguratsua: p = <0.05.</i>	KT ez da metodo eraginkorra 2. eta 3. mailako BML murizterako garaian edota sorbalda eta ukondoko mugikortasuna handitzerako garaian bularreko minbizia pairatu duten emakumeetan. Beraz, elastikotasun baxuko hesgailu konpresiboa ezin da KT-az ordezkatu.
Tsai eta lank. (2009) [34]	Supportive Care in Cancer (IF = 2.698)	41 emakume bularreko minbiziarengatiko ebakuntza unilaterala jasan dutenak, besapeko noduluen disezioarekin, eta ondorioz, 2. edo 3. graduko BML unilaterala pairatu dutenak.	Bi taldeek tratamendu programa berdina jarraitu zuten; 30 minutu EDL, ordu 1 AKP, 20 minutu ariketa fisikoa eta azaleko zainketa. Horrez gain: 1. A taldea (n = 21): elastikotasun baxuko hesgailu konpresiboa aplikatu zitzaizen. 2. B taldea (n = 20): KT aplikatu zitzaizen. Tratamendu programa hau astean 5 aldiz 4 astez jarraitu zuten.	Neurketak 4 aldiz egin ziren; interbentzioa baino 4 aste lehenago, interbentzioaren hasieran, interbentzioaren bukaeran eta 3 hilabete pasa ondoren. Erabilitako metodoak: - Linfedema neurtzeko: GGA-ren zirkunferentziaren neurketa zinta baten bitartez eta uraren desplazamenduaren teknika GGA-ren bolumena neurtzeko.	Kaltetutako GGA-ren batz besteko bolumena (ml): - Interbentzioa baino 4 aste lehenago: A taldea 513.7 eta B taldea 505.3. - Interbentzioaren hasieran: A taldea 511.9 eta B taldea 522.5. - Interbentzioaren bukaeran: A taldea 426.0* eta B taldea 488.4. - 3 hilabete pasa ondoren: A taldea 448.6 eta B taldea 491.4. Bi GGA-en arteko zirkunferentziaren ezberdintasuna (cm): - Interbentzioa baino 4 aste lehenago: A taldea 2.77 eta B taldea 2.68. - Interbentzio hasieran: A taldea 3.09 eta B taldea 2.96. - Interbentzio bukaeran: A taldea 2.66* eta B taldea 2.81. - 3 hilabete ondoren: A taldea 2.62 eta B taldea 2.83. <i>(*) Estatistikoki esanguratsua: p = <0.05</i>	Ez dago ezberdintasun esanguratsurik bi taldeen artean, beraz, pentsa dezakegu KT-ak elastikotasun baxuko hesgailu konpresiboa ordezka dezakeela BML-aren tratamenduan.

LABURDURAK: IF = Inpaktu Faktorea; BML = Bigarren Mailako Linfedema; AKP = Aldizkako Konpresio Pneumatikoa; EDL = Eskuzko Drainatze Linfatikoa; KT = Kinesio Tape; ROM = Range Of Motion; GGA = Goiko Gorputz Adarra; ABD = Abduktzioa.

4. Taula: PEDro kalitate eskala.

PEDro ESKALA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	EMAITZA
<i>Zimmermann eta lank.</i> ^[22]	Ez	Bai	Ez	Bai	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Bai	Bai	4/10
<i>Devoogdt eta lank.</i> ^[23]	Bai	Bai	Bai	Bai	Ez	Ez	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	8/10
<i>Cho eta lank.</i> ^[24]	Bai	Bai	Ez	Bai	Ez	Ez	Bai	Bai	Ez	Bai	Bai	6/10
<i>Oliveira eta lank.</i> ^[25]	Bai	Bai	Ez	Bai	Ez	Ez	Bai	Bai	Ez	Bai	Bai	6/10
<i>Castro-Sánchez eta lank.</i> ^[26]	Bai	Bai	Bai	Bai	Ez	Ez	Ez	Bai	Bai	Bai	Bai	7/10
<i>Kim eta lank.</i> ^[27]	Bai	Bai	Ez	Bai	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Bai	Bai	4/10
<i>Johansson eta lank.</i> ^[28]	Bai	Bai	Ez	Bai	Ez	Ez	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	7/10
<i>Cornie eta lank.</i> ^[29]	Bai	Bai	Bai	Bai	Ez	Ez	Ez	Bai	Bai	Bai	Bai	7/10
<i>Buchan eta lank.</i> ^[30]	Bai	Bai	Ez	Bai	Ez	Ez	Ez	Bai	Bai	Bai	Bai	6/10
<i>Dorte Melgaard</i> ^[31]	Bai	Bai	Bai	Bai	Ez	Ez	Ez	Bai	Ez	Bai	Bai	6/10
<i>Smykla eta lank.</i> ^[32]	Bai	Bai	Bai	Bai	Ez	Ez	Ez	Bai	Ez	Bai	Bai	6/10
<i>Taradaj eta lank.</i> ^[33]	Bai	Bai	Bai	Bai	Ez	Ez	Bai	Bai	Ez	Bai	Bai	7/10
<i>Tsai eta lank.</i> ^[34]	Bai	Bai	Bai	Bai	Ez	Ez	Bai	Bai	Ez	Bai	Bai	7/10