

HEZKUNTZA ETA KIROL FAKULTATEA

Jarduera Fisikoa eta Kirol Zientzien Gradua

Kurso-akademikoa: 2021-2022

**BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUEMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA
HOBEKUNTZA PROPOSAMEN PRAKTIKOA DONOSTIA ONKOLOGIKOKO PROIEKTUARI**



Egilea:

Caballero Hernández, Andrea

Zuzendaria:

Iturriaga Madariaga, Gorka

Data, 2022ko Maiatzaren 19a

AURKIBIDEA

1-SARRERA	4
2-MARKO TEORIKOA	5
2.1-MINBIZIAREN ORKORTASUNAK.....	5
2.1.1-Datu estatistikoak	5
2.1.2-Minbiziaren definizioa eta orokortasunak.....	6
2.1.3-Minbiziaren faseak eta etapak	7
2.1.4-Arrisku faktoreak.....	8
2.2-BULARREKO MINBIZI (METASTASIKOAREN) ORKORTASUNAK	9
2.2.1-Datu estatistikoak	9
2.2.2-Bularraren anatomia	10
2.2.3-“Ur-jauzi” metastasikoa	11
2.2.4-Arrisku faktoreak.....	13
2.2.5-Tratamendua (IV metastasikoa):.....	16
2.3-JARDUERA FISIKOA ETA MINBIZIA.....	17
2.4-JARDUERA FISIKOA ETA BULARREKO MINBIZI (METASTASIKOA)	23
3-DONOSTIA ONKOLOGIKOA.....	26
3.1-Donostia Onkologikoa parte hartzen ari den proiektuak zertan datzan:.....	26
4-PROPOSAMENA	30
5-LABURPEN TAULA	52
6-ONDORIOAK.....	53
7-ERANSKINAK	54
8-ERREFERENTZIAK.....	59

IRUDIEN AURKIBIDEA

Irudia 1	5
Irudia 2	5
Irudia 3	6
Irudia 4	6
Irudia 5	9
Irudia 6	10
Irudia 7	10
Irudia 8	11
Irudia 9	12
Irudia 10	13
Irudia 11	50

TAULEN AURKIBIDEA

Taula 1	17
Taula 2	27
Taula 3	29
Taula 4	29
Taula 5	30
Taula 6	33
Taula 7	41
Taula 8	45
Taula 9	50

GRAFIKEN AURKIBIDEA

Grafika 1	18
Grafika 2	22
Grafika 3	22

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

1-SARRERA

Minbizia, kontrolik gabeko hazkundera ezaugarri duten 100 gaixotasun mota baino gehiagoko taldea da, era berean, eragin handiko eritasuna da. Izan ere, munduko heriotza eragile nagusietako bat bihurtu da, hala, bigarren kausa nagusia dela urtean milaka kasu berri diagnostikatuz. Ildo horri helduz, mundu mailako zenbatespenek 2040ean kasu berrien kopurua 30,2 milioikoa izango dela adierazten dute.

2021ean Espainian gehien diagnostikatutako minbizi kasuak hauek izan dira: kolonekoak eta ondestekoak (43.581), prostatakoak (35.764), bularrekoak (33.375), birikakoak (29.549) eta gernu-maskurikoak (20.613).

Bularreko minbizia emakumeen artean intzidentzia eta hilkortasun tasa handiena duen minbizia da.

Ondorioz, behar-beharrezkoa da gaixotasun honi aurre egiten laguntzen duten ibilbideak topatzea. Oraindik ere, asko geratzen da ikertzeko patologia honen inguruan, hau da, erronka handia dago aurretik, baina hala eta guztiz ere, ebidentziak jarduera fisikoak duen eraginkortasuna argi uzten du minbiziaren arriskuaren murriztapenean; eta honakoa pairatzen duten gaixoen sententzioen hobekuntzan.

Jarduera Fisikoa (hemendik aurrera JF) tratamendu farmakologikoaren aldean, edozein pertsonaren organismoan polipidora bat bezala jarduten du, hots; organo guztiei eragiten die modu positiboan efektua txikia bada ere, eta ez du inongo alboko ondorio kaltegarriak sortzen (bigarren mailako efektuak) modu egokian egiten bada, are gehiago, onura askoren agerpena bermatzen du. Hori dela eta, tresna eraginkorra eta erabilgarria da bularreko minbizi metastasikoa duten emakumeen bidari aurre egiten laguntzeko, zeina tratamenduak bizi kalitatea eragozten dien.

Aurreko guztia esanda, Donostiako Onkologikoan gauzatutako praktikei esker, gizartean berebiziko inpaktua duen minbizia bezalako gaixotasuna gertutik bizitzeko aukera izan dut, hain zuzen ere, bularreko minbizi metastasikoa duten emakumeen errealitatea. JFari begira, proiektuaren gaineko hobekuntza proposamena egitea da nire helburua.

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEEKUNTZA PROPOSAMENA

2-MARKO TEORIKOA

2.1-MINBIZIAREN ORKORTASUNAK

2.1.1-Datu estatistikoak

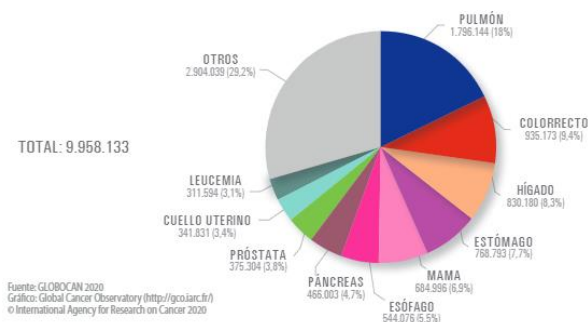
1971n, Richard Nixon AEBetako presidentek "minbiziaren kontrako gatazka" aitortu zuen, eta momentu horretan ere, 5 urte igaro ostean irabazteko asmoa agertu zuen. 40 urte pasa eta gero, minbiziak ekonomikoki garatutako herrialdeetan hiltzen jarraitzen du (Kaiser, 2021) osasun publikoko arazo garrantzitsua izanik mundu osoan zehar, eta era berean, bigarren heriotza-arrazaia da (Siegel et al., 2021).

Espanian 2021ean gizonen artean gehien zabaltzen diren minbizi kasuei dagokienez, hauek dira: prostata, kolona eta ondestea, birika eta gernu-maskuria. Emakumeetan, berriz, bularrekoak, kolon eta ondestekoak dira (Sociedad Española de Oncología Médica, 2020).

Hilkortasun tasaz hitz egitean, munduan eta Espainian zenbatetsitako hilkortasuna alderatuz gero, Espainian proportzioa handiagoa da: biriketako minbizian (%22,930, %20,3), koloneko eta ondestekoan (%16,470, %14,6) eta pankreakoan (%6,7) eta aitzitik, hilkortasun proportzio hori txikiagoa da gibelesko (%4,9) eta urdaileko minbizietan (%4,7) (SEOM, 2020). Ikusi 1 eta 2 irudiak.

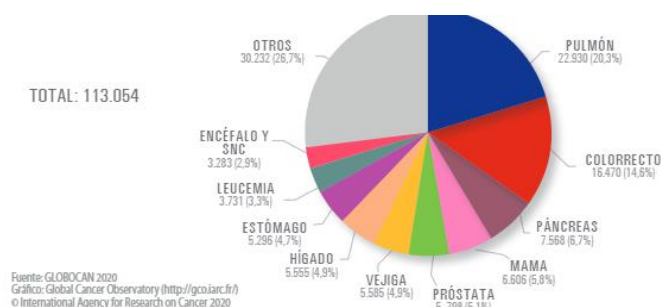
Irudia 1

Mundu mailan hilkortasuna handiena duten minbiziak islatzen dira (SEOM, 2020).



Irudia 2

Espainia mailan hilkortasun handiena duten minbiziak islatzen dira (SEOM, 2020).



BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

Euskal Herrian, 2020. urtean, minbiziagatiko heriotzen kopurua 6.304 izan zen, eta hilkortasun tasa gordina 284 heriotza 100.000 biztanleko. Eragindako heriotzak batez ere adineko helduei eragiten die. Heriotza guztietatik, %76,88 65 urte edo gehiagoko pertsonetan azaltzen da (Asociación Española contra el Cáncer, 2020).

REDECAN (Red Española de Registros de Cáncer) minbiziaren inguruko biziraupeneko informazioa eskaintzen du 13 herrialdetan (Asturias, Castelló, Ciudad Real, Cuenca, Euskal Herria, Girona, Kanariak, Granada, Errioxa, Mallorca, Murtzia, Nafarroa, Tarragona eta Tenerife)2013-2016ko epean. Hala, gizonen kasuan, %90ekoa da biziraupena prostata eta arrautza minbizietan, %86koa tiroideetan; %7koa pankreakoan, %12koa birrikakoan eta %18koa esofagoan eta gibelean. Emakumeen artean aldiz, %93ko biziraupena tiroideko minbizian, %89koa larruzaleko melanoman, %86koa bularreko minbizian, etab. (SEOM, 2020).

2.1.2-Minbiziaren definizioa eta orokortasunak

Minbizia, kontrolik gabe ugartzen diren zelulak gorputzeko edozein ataletara zabaltzen direnean sortzen den gaixotasuna da (Instituto Nacional del Cáncer, 2021.)

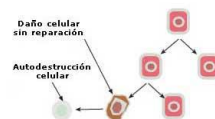
AECC-k (2021) azaltzen du gizakion organismoa zelula multzo batek osatzen duela. Horiek aldizka eta erregularki banatzen dira zaharturik edo hilik daudenak ordezkatzeko, eta modu horretan, organoen osotasuna eta funtzionamendu egokia bermatzen laguntzen dute:

- A) Zelulak banatzeko prozesua kontrol mekanismo batzuek arautzen dute.

Mekanismo horiek zelulari noiz hasi zatitzen eta modu berean, noiz geldirik egon adierazten diote. Konpondu ezin daitekeen kalte zelularra gertatzen denean, autosuntsiketa zelularra pasatzen da, eta horrek eragotzi egiten du ondorengo zeluletan kaltearen agerpena. Ikus irudia 3.

Irudia 3

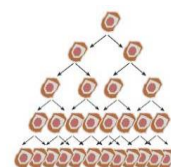
Zelula zatiketa normala (AECC, 2021).



- B) Aldez aurretik aipatutako kontrol mekanismoak zelula batean aldatzen direnean, zelula horrek eta haren hurrengoek kontrolik gabeko zatiketa bat jasaten dute, eta denborarekin, tumore bat sortzen da. Ikus irudia 4.

Irudia 4

Zelulen kontrolik gabeko zatiketa (AECC, 2021).



BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

Tumoreak organoak inbaditu eta suntsitzeko gaitasunik ez duenean, tumore onberaz hitz egiten da. Aldiz, zelulak kontrolik gabe hazteaz gain beste asaldura batzuk izaten badituzte, eta inguruko ehunak eta organoak (infiltrazioa) inbaditzeko eta organismoaren beste leku batzuetara lekualdatzeko (metastasia) eta ugaritzeko ahalmena hartzen dutenean, tumore gaiztoaz hitz egiten da, eta honi minbizia deritzo (AECC, 2021).

2.1.3-Minbiziaren faseak eta etapak

Faseak AECC-ren (2021) arabera:

1. IN SITU: lehenik eta behin, zelula aldaketak gertatzen dira. Aldaketak zelulei ezaugarri kaltegarriak gainjartzen dizkiete, hau da, kontrolik gabeko ugalketa eta inbasio ahalmena. Gaixotasunaren etaparik luzeena da.
2. INDUKZIOA: bigarren etapa hau ezaugarritzen da minbizi-lesio mikroskopikoa sortu den ehunean bertan lokalizatzen denean.
3. TOKIKO INBASIOA: indukzioa ondoren, lesioa bere jatorrizko kokalekutik kanpo zabaltzen hasten da eta inguruko ehun edo organoak hartzen ditu.
4. METASTASIKOA: azkenik, gaixotasuna bere jatorritik kanpo hedatzen da, eta urrutiko tumore-lesioak agertzen dira, metastasi deritzenak. Urrutiko inbasioaren etapa da. Pazienteak duen sintomatologia konplexua izaten da.

Minbiziaren faseak aipatzea esanguratsu ikusi dut, gradu amaierako lan honetan azalduko den profila bularreko minbizi metastasikoa pairatzen duten emakumeak baitira.

Esan daiteke faseak etapei atxikita daudela, izan ere, etapako sailkapen apalenek (1 edo 2), minbizia ez dela hainbeste zabaldu esan nahi dute. Kopuru handiago (3 edo 4) batek berriz, minbiziaren hedapen handiago bat adierazten du. 4. etapa handiena da. Gainera, minbiziaren etapa oso garrantzitsua da pertsona batentzat tratamendu planik onena zein izango litzatekeen zehazteko. Hori dela eta, American Joint Committee on Cancer (AJCC) eta International Union for Cancer Control (UICC) erakundeek TNM estadifikazio-sistema erabiltzen dute, horrela, medikuei lagungarri egiten diete zenbait minbizi moten etapa arau batzuen arabera zehaztea, eta arestian aipatu bezala, tratamendu egokiena espezifikatzea (American Cancer Society, 2020).

- T jatorrizko tumoreari dagokio (primarioa)
- N linfa-gongoilei dagokie (noduluak). Minbizia inguruko gongoil linfatikoetara hedatu den adierazten du.
- M metastasiari dagokio. Minbizia gorputzaren urruneko ataletara zabaldu den adierazten du.

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEEKUNTZA PROPOSAMENA

2.1.4-Arrisku faktoreak

Minbiziaren kausa eta faktoreak asko dira. Hauetatik gehiengoa bizi estilo osasuntsu batekin erlazionatzen dira eta berebiziko garrantzia dute: JF eza, dieta desegokia eta tabakismoa. Minbizien %75-80-a kanpo eragileei dagokie. “Kanpo” eragile esan nahi du, bereizgarriak moldagarriak direla (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011). Izan ere, JF eza hiltzeko arrisku handieneko arrazoi nagusia da, (Lee eta Skerrett, 2001) eta gaixotasun kroniko askorekin lotzen da, hala nola, kardiopatia iskemikoarekin (Kohl, 2001), diabetesarekin (Lynch et al., 1996) eta zenbait minbizi motekin (Thune eta Furberg, 2001).

Arestian aipatu bezala, tabakismoa eta dieta heriotzen kausa nagusia dira, egiatan, ia bi heren izanik. Estatu Batuetan minbiziak eragindako heriotzen erdia baino gehiago, %60 hain zuzen ere, tabakoaren keari eta dietari egotz dakizkieke. Tabakismoak minbiziak eragindako heriotzen %30 eragiten du, eta tabakoaren kea da Estatu Batuetako kartzinogenorik hilgarriena (Trichopoulos, 1978).

Elikagai gehigarri ez-elikagarrien artean ordea, gatzak baino ez dirudi minbiziaren eragile nabarmena. AEBtik kanpoko herrietan egindako azterlanak, kontsumo handiak urdaileko minbizia eragin dezakeela iradokitzen dute. Gainera, Asiako hego-ekialdean, arrain gazi asko jaten duten haur oso txikiek nasofaringeko (faringearen goiko aldea, sudur-hobietara iristen dena) minbiziaren gehiegizko tasak izateko joera dute (Trichopoulos, 1978).

Halaber, kakexia (sindrome konplexu bat da, pisu galera, lipolisia, muskulu eta errai proteinen galera, anorexia, goragale kronikoak eta ahultasuna konbinatzen dituena) (Bruera, 1997) eta muskulu higadura faktore garrantzitsua da, endekapen funtzional progresibo independentea sorrarazten baitu. Era berean, bizi kalitatea murriztu eta heriotza tasa handitu egiten du (Crawford et al., 2016) minbizia duten gaixoen %40an eta tumore gaiztoak dituzten ospitalizatuen %80an egiaztatuz. Sindromeak tratamendua zailtzen du eta heriotzen %20 eragiten du (Fioravanti, 2018). Gainera, gaixotasunaren uneren batean muskulu masa galeraren proportzioa galtzen duten pazienteek %80tik gora handitu egiten da (Bruera, 1997).

Bizi estiloarekin erlazionatutakoez gain, beste kanpo agente batzuk daude, kartzinogeno fisikoak, hala nola, erradiazio ultramoreak eta ionizatzaileak; kartzinogeno kimikoak, esaterako amiantoa, aflatoxinak (elikagaien kutsatzaileak) eta artsenikoa (edateko uraren kutsatzailea), eta kartzinogeno biologikoak, adibidez birus, bakterio eta parasito jakin batzuk (Osasun Mundu Erakundea, 2021).

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

Esandako guztia esanda, minbizia ekidin daitekeen gaixotasuna da, bizi estilora atxikitzen diren faktoreak eraldatuz, non jarduera fisikoa gero eta paper garrantzitsuagoa hartzen ari den (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011).

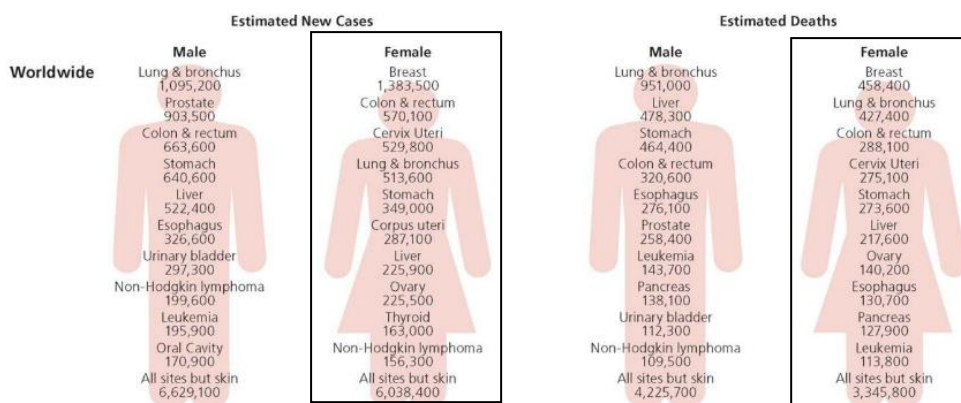
2.2-BULARREKO MINBIZI (METASTASIKOAREN) ORKORTASUNAK

2.2.1-Datu estatistikoak

Bularreko minbizi metastasikoa bularreko minbiziak eragindako heriotzen gehiengoa adierazten du (Scully eta Boon-Huat Bay, 2021); izan ere, mota arruntena da, eta minbiziagatiko heriotza eragile nagusia emakumeengan (Jemal et al., 1999). OMEak 2012ko txostenaren arabera, heriotza guztien %23a osatzen duela baieztatzen du. 2018an, munduan, 2.1 milioi bularreko minbizi kasu berri diagnostikatu ziren (Bray et al., 2018). Intzidentzia eta hilkortasuna handitu egin da azken 50 urteetan (Donepudi et al., 2014); 2008an bularrekoak eragindako kasu berriak %23 izan ziren (1,38 milioi) eta heriotzak %14 (458.400). Bularreko minbizien erdiak eta heriotzen %60 ekonomikoki herrialde garatuetan gertatzen direla hauteman da (Jemal et al., 1999).

Irudia 5

Mundu mailan emakumezkoetan minbizi kasu berriak eta heriotzak minbiziaren kokapenaren arabera (Jemal et al., 1999).

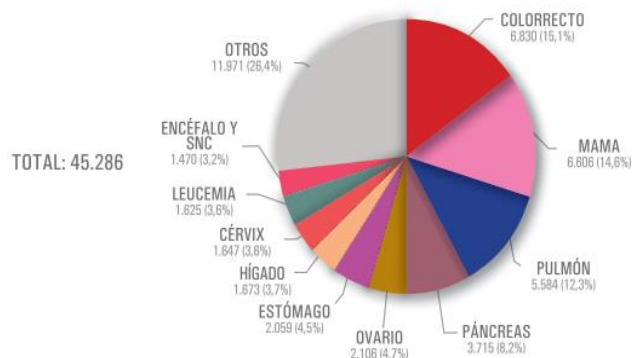


Espanian, 2021an, emakumeengan maiztasun handienarekin diagnostikatutako minbiziak bularrekoak eta kolon eta ondestekoak izan dira. Hortaz, kolorrektalarekin batera, bularrekoak hilkortasun tasa handienetako erantzukizuna du (6.606;% 14,6) (SEOM, 2020). Ikus irudia 6.

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEEKUNTZA PROPOSAMENA

Irudia 6

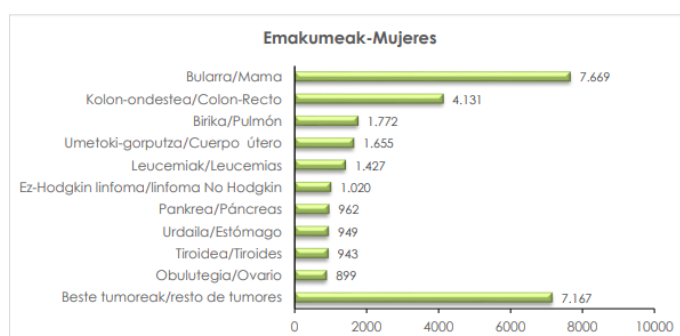
Espainia mailan emakumezkoetan gehien diagnostikatutako minbiziak (SEOM, 2020).



Euskal Autonomia Erkidegoan 2011-2015 bosturtekoan intzidentzia kontuan hartuta, emakumeen minbizi kokapen ohikoena bularrekoa da, intzidentzia-tasa gordina 7.669/100.000 biztanleko izanik (Lopez de Munain eta Audicana, 2019). 2000-2013 aldian, emakumeen artean maiztasun handi batekin eman zen minbizi inbaditzailea da; urtean % 1,5eko goranzko joera izan zuen, eta emakumeen artean heriotza gehien eragin zuen tumorea izan zen 2011-2015 artean, urtean 342 heriotza, batez beste alegia (Agirre eta Sainz, 2018).

Irudia 7

Euskal Autonomia Erkidegoan minbiziaren kokapen ohikoenak emakumezkoetan (Lopez de Munain eta Audicana, 2019).



2.2.2-Bularraren anatomia

Bularra goiko saihetsetan eta bularreko muskuluetan oinarritzen den organoa da. Bi titi daude, eskuinaldekoa eta ezkerraldekoa. Nagusiki, guruinak, hodiak eta gantz-ehunak dituzte. Jaioberriak elikatzeke esnea ekoiztu eta ematen dute (ACS, 2021).

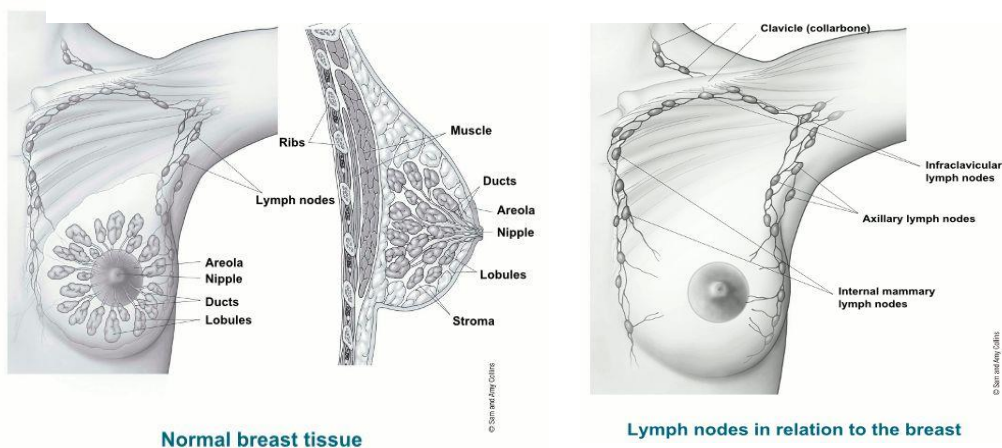
BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

Bularrak hainbat atal desberdin ditu (ACS, 2021) :

- **Lobulutxoak** amaren esnea sortzen duten guruinak dira. Hemen hasten diren minbiziei lozorroko minbizi deritze.
- **Hodiak** lobuluetatik atera eta esnea titiburura eramaten duten kanal txikiak dira. Hau da bularreko minbizia hasteko lekurik ohikoena. Hemen hasten diren minbiziei, minbizi duktalak deritze.
- **Titiburua** titiaren azaleko irekidura da, non hodiak elkartzen diren eta hodi handiagoak bihurtzen dira esnea titik atera ahal izateko. Titiburua areola izeneko azal lodi ilunago batez inguratuta dago. Titiaren Paget gaixotasuna (garatzen den minbizia titiburuan).
- **Koipeak eta ehun konjuntiboak (estromak)** hodiak eta lobuluak inguratzen dituzte eta beren lekuan mantentzen laguntzen dute. Hemen gertatzen den minbizia, filodes da.
- **Odol hodiak eta hodi linfatikoak** titiaren barruan aurkitzen dira. Angiosarkoma minbizia garatzen da hodi hauetan.

Irudia 8

Bularreko anatomia normala eta bularreko anatomia minbiziaren garapenarekin (ACS, 2021).



2.2.3-“Ur-jauzi” metastasikoa

Bularreko minbizia duten gaixoen %10-15ek, gutxi gorabehera, gaixotasun erasokorra dute, eta urrutiko metastasia garatzen dute tumore primarioaren hasierako detekzioaren ondorengo 3 urteetan. Gainera, metastasiaren izaera heterogeneoak, gaixotasun horren sendabideak preskribatzeko erraztasunak ez edukitzeaz gain, metastasiaren arrisku-faktoreen ebaluazioa ere zailtzen du (Weigelt et al., 2005).

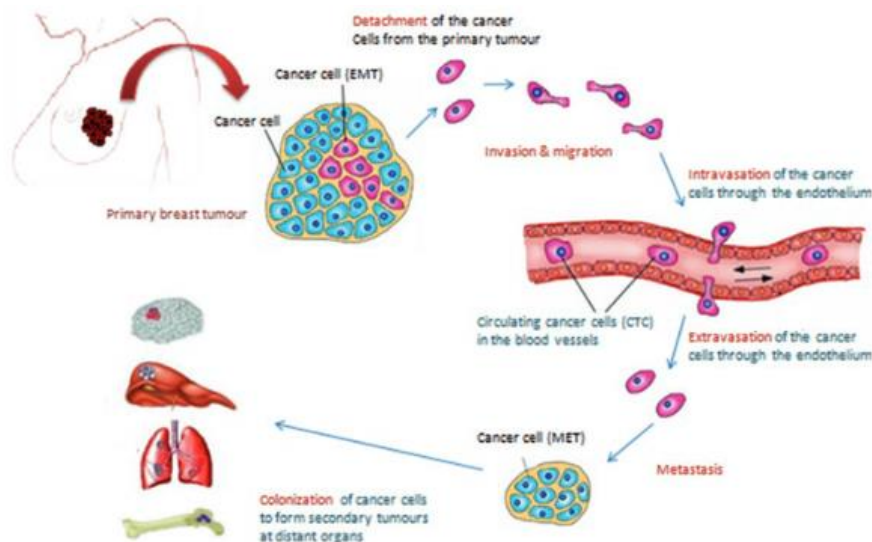
BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEEKUNTZA PROPOSAMENA

Jakina da metastasiak hainbat urrats jarraitzen dituela: tumore-zelulak, (i) askatu eta tumore primarioaren gunetik kanpora migratzen dute, (ii) alboko ehuna inbaditu eta mintz basaletik sartzen dira, (iii) era berean, odol edo linfa-hodietan sartzen dira, (iv) anoiki (zelularen eta matrizearen zelulaz kanpoko elementuen arteko kontaktu desegokiagatik edota kontaktu ezagatik gertatzen den heriotza zelular programatua da) (Becerra eta Pimienta, 2009) egoerari irauten diote tumore masatik askatzen diren bitartean eta zirkulazioan dauden bitartean, (v) urruneko organo batean odol hodietatik edo hodi linfatikoetatik ateratzen dira, (vi) nodulu mikro metastasikoak eratzen dituzte, (vii) egokitu eta berriz ere programatu egiten dira inguruko estroma eta makro metastasia sortuz (Steege, 2006).

Laburbilduz, zelula metastasikoen migrazioan sartzen dira: 1. tokiko inbasioa, 2. intrabasazioa, 3. barreiadura eta 4. estrabasazioa, non urruneko ehunetan infiltrazioa, defentsa immunitarioen ihesa, hobietara laguntza egokitzeko, bizirik irautea tumoreak, eta azkenik, ostalariaren ehuna ordeztuko haustura funtsezko urratsak dira 5. kolonizazio metastasikoa emateko (Massagué eta Obenauf, 2016).

Irudia 9

“Ur-jauzi” metastasikoaren eskema (Roberts, et al., 2019).

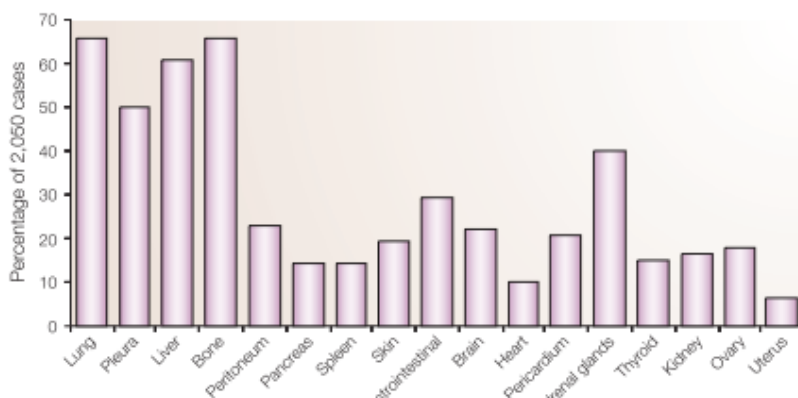


BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

Bularreko minbizi primarioko zelulek hainbat organotara egiten dituzte metastasiak odol-hodien bidez, batez ere biriketara, gibelera eta hezurretara. Gaixoek metastasia garatzen dute leku askotan(Weigelt et al., 2005) .

Irudia 10

Minbizi metastasikoaren kokapen komunenak (Weigelt et al., 2005).



2.2.4-Arrisku faktoreak

Orain arte egindako azterketa epidemiologikoen bularreko minbizirako hainbat arrisku-faktore ezarri dituzte emakumeen adina eta sexuaz gain. Arrisku-faktore horietan aldaezinak daudenak aurkitzen dira, hala nola, arraza, etnia eta genetika, baina baita ere moldagarriak direnak, esaterako, dieta, jarduera fisiko eza, hormona exogenoekin eta emakumeen ugaltze faktore batzuekin lotutako esposizio aldagarriak (Roberts et al., 2019).

Faktore aldaezinak:

Adina

Sexuaz gain, zahartzea bularreko minbiziaren arrisku-faktore garrantzitsuenetariko bat da, izan ere, bularreko minbiziak lotura estua du adinaren igoerarekin. 2016. urtean, heriotza guztien %99,3 eta %71,2 inguru bularreko minbiziari lotutako heriotzak Amerikan 40 eta 60 urte bitarteko emakumeen artean eman ziren, hurrenez hurren (Siegel et al., 2017).

Aurrekari familiarra/Genetika

Familian bularreko minbiziaren aurrekari positiboak izatea gaixotasunerako ezarritako arrisku-faktorea da. Bularreko minbizi duen lehen mailako senidea duten emakumeek bularreko minbizi garatzeko arrisku bikoitza dute (Steven et al., 1992)(Newman et al., 1997). Zenbat eta gazteagoa izan familian eritasuna pairatu duen senidea, orduan eta handiagoa da arriskua, eta handitu egiten da bularreko minbizi duen lehen graduko ahaideen kopurua

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

(Siegel et al., 2017). Bularreko minbizia duten pazienteen %20 inguru lehen graduko ahaide baten gaixotasunaren aurrekari familiarak dituzte. (Roberts et al., 2019).

Arraza

Bularreko minbiziagatiko hilkortasunean, hainbat faktorek azal ditzakete arraza desberdintasunak, adibidez: faktore sozioekonomikoak, baheketa mamografiarako eta tratamendu egokirako sarbidea eta faktore biologikoak. Estatu Batuetan, etnia hispaniarra eta arraza beltza bularreko minbiziaren diagnostikoan aurreratuago dagoen estadio batekin lotu da (Yedjou et al., 2017)(Coughlin et al., 2015).

Ugaltze-sistema/Erreproduzio prozesua

Ugalketa-faktoreak, hala nola, hileroko goiztiarra, menopausia berantiarra, lehen haurdunaldiko adin berantiarra eritasuna areagotzen dute. Egin-eginean ere, menopausian urtebeteko atzerapenak arriskua % 3 handitzen du (Sun et al., 2017). Ugaltze hormonek esan bezala, arriskua bultzatzen dute zelulen ugaltzea handitzean eta ADN-a kaltetzeko edo minbiziaren hazkuntza sustatzean(ACS, 2012). Menopausia ondorengo emakumeen 13 azterlanen kontrol taldearen datuen azterketa bateratuan, estradiola zirkulatzen zuten mailak %6 txikiagoak ziren 14 urte goratik hilerokoa zuten emakumeetan 12 urte zituztenetan baino (Key et al., 2011).

Faktore aldakorrak:

Faktore antropometrikoak

Faktore antropometrikoak, hala nola, garaiera, pisua eta adipositatea, sakon aztertu dira bularreko minbiziaren azterketa epidemiologikoetan, gorputz-masaren indizearen balio altuagoak zituzten emakumeek bularreko minbiziaz eta beste hainbat minbizi mota ezberdinez hiltzeko arrisku handiagoa zutela aurkitu zuten (Roberts et al., 2019).

Dieta

Kontuan hartu beharreko elikagaiak eta bularreko minbizia izateko arriskua areagotzen dutenak: alkohola (Chen et al., 2012)(Tjønneland et al., 2007), haragi gorria, haragi prozesatua eta animalia gantza ugari, fruta eta barazki, kaltzioa, D bitamina, soja eta antioxidatzaile gutxiago kontsumitzea dira, betakarotenoa eta beste karotenoide batzuk, C bitamina eta E bitamina alegia (Dong eta Qin, 2011)(Farvid et al., 2016).

Halaber, omega 3 eta omega 6 gantz-azidoek bularreko minbizia izateko arriskuarekin duten erlazioa aztertu da. Hasierako azterketek iradokitzen dutenez, omega-3 koipe gehiago

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

izateak murriztu egin dezake bularreko minbizia izateko arriskua, baina ikerketa gehiago behar da (Donaldson, 2004).

Alkohola eta Tabakoa

Bularreko minbiziak alkohol kontsumoarekin duen lotura aztertu zuten. 105.986 emakume izena eman zuten Nurses' Health Study-n; horietatik 7690 emakumek garatu zuten bularreko minbizi inbaditzailea 1980tik 2008ko ekainera bitartean. Alkoholaren kontsumoa bularreko minbizia izateko arrisku handiagoarekin nabarmendu zen (Chen et al., 2012).

Tabakoari dagokionez, arrisku handiago bat aurkitu zen lehen haurdunaldia baino lehenago erretzen zuten emakumeetan (%21 handiago bat) eta maiztasun eta bizio handia duten horietan (hau da, 40 pakete baino gehiago urtean) (Winters et al., 2017)

Jarduera Fisiko Eza

Azterketa epidemiologikoen erakusten dutenez, jarduera fisiko handiak murriztu egiten du bularreko minbizia izateko arriskua emakumeengan (Neilson et al., 2016). Mekanismo biologiko posibleen artean sartzen dira jarduera fisikoak gorputz-osaeran duen eragina, intsulinarekiko erresistentzia eta hormona esteroide sexualen maila zirkulatzailea (Friedenreich et al., 2010). Emakumearen Osasun Ekimenaren Kohorte Azterketan 50-79 urte bitarteko 74.171 emakumek parte hartu zuten, Estatu Batuetako 40 zentro klinikotatik errekrutatuta. 35 urterekin jarduera fisiko hedagarria egiten zuten emakumeek bularreko minbizia izateko %14 arrisku txikiagoa zuten emakume ez-aktiboekin alderatuta (McTiernan et al., 2004).

Era berean, azterketa epidemiologikoen beste berrikuspen baten arabera, bularreko minbizia izateko arriskua %25 murriztu zen fisikoki aktiboak zirenetan ez zirenekin alderatuta (Ramírez et al., 2017).

Amagandik edoskitzea

Amagandik jasotzen den edoskitzeak murriztu egiten du emakumearen bularreko minbizia, eta aldatu daitekeen prebentzio portaera garrantzitsua da. Amagandik edoskitzearen iraupen luzeena bularreko minbiziaren arrisku txikiago batekin lotzen da (Roberts et al., 2019).

Nahiz eta badira beste hainbat faktore atsedan eza, estresa edota antsietatea diren moduan, hauek ez dira besteak baino gutxiago, baina ez naiz geratu guztiak erreparatzera.

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

2.2.5-Tratamendua (IV metastasikoa):

Bularreko minbizi metastasikoaren tratamendu nagusiak ondorengoak izango dira:

- Terapia hormonalak: minbizi mota batzuk hormonen mende daude hazteko. Hori dela eta, hormonak blokeatu edo aldatzen dituzten tratamenduek, batzuetan, minbizi mota horien garapena moteltzen edo geldiarazten lagun dezakete.
- Kimioterapia: tratamendu sistemikotzat hartzen da, sendagaiak gorputz osotik pasatzen direlako eta gorputzeko ataletara jatorrizko tumoretik (primarioa) urrun hedatu diren minbizi zelulak (metastasia) desagertarazteko eragin dezaketelako.
- Terapia bideratua: minbiziaren aurkako tratamendu mota bat da, zelula arruntei eragin gabe minbizi zelulei erasotzeko diseinatutako sendagaiak erabiltzen dituena.
- Immunoterapia: gaixoaren immunitate sistemaren funtzionamendua indartzen edo aldatzen duen tratamendua, minbizi zelulak aurkitu eta haien eraso ahal izateko.
- Aurreko guztien konbinaketa bat.

Egoera zehatz batzuetan, kirurgia eta erradioterapia erabilgarri izaten dira.

- Kirurgia: minbizia prebenitu, diagnostikatu, etapa zehaztu eta tratatzeko erabiltzen da kirurgia. Minbiziarekin lotutako eragozpenak edo arazoak ere arindu ditzake.
- Erradioterapia: erradiazioak zelulen barruan dagoen ADN-ari eragiten dio haustura txikiak sortuz. Haustura horiei esker, minbizi-zelulak hazi eta zatitu egiten dira, eta heriotza eragiten diete.

Tratamenduak, sarritan, tumoreak gutxitu (edo hazkundea moteldu), sintomak hobetu eta emakumeei luzaroago bizitzen lagundu diezaike, baina minbizi metastasikoaren kasuan sendaezinak dira (ACS, 2020).

Kimioterapia, terapia-hormonalak...utzitako albo ondorioei (ikus irudi 11) aurre egiteko, ikerketa ildo garrantzitsu bat sortu da errehabilitazio onkologikoaren arloan, eta utzitako arrastoak gutxitzea edo saihestea du helburu zuzendutako JFak hain zuzen ere.

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

Taula 1

Bularreko minbizi metastasikoan tratamendu antineoplasikoekin lotutako zeinu eta sintomak

(Ramírez et al., 2017).

	Cirugía	Quimioterapia	Radioterapia	Terapia hormonal	Terapia biológica
Fatiga	✓	✓	✓	✓	✓
Dolor	✓	✓	✓	✓	
Cardiotoxicidad		✓	✓	✓	✓
Toxicidad pulmonar		✓	✓		
Neuropatía periférica	✓	✓	✓		
Cambios cognitivos	✓	✓		✓	
Infertilidad/menopausia precoz		✓		✓	
Cambios de peso corporal		✓		✓	
Alteración densidad mineral ósea		✓		✓	
Cambios músculo-esqueléticos	✓		✓	✓	
Daño función inmunológica		✓	✓		✓
Linfedema	✓		✓		
Cambios gastrointestinales		✓		✓	✓

2.3-JARDUERA FISIKOA ETA MINBIZIA

JFak geroz eta paper garrantzitsuagoa hartzen ari da minbiziaren prebentzioan biztanleriaren artean (Matthews et al., 2020). Izan ere, 1, 44 milioi helduk egindako analisiek iradoki zuten aisialdiko JFak 13 motatako minbiziren murriztapena dakartela (Moore et al., 2016).

Gainera, froga ukaezinak daude baieztatzen dutenak JF erregularren eraginkortasuna zenbait gaixotasun kronikoren prebentzio primario eta sekundarioen aurrean, hala nola, gaixotasun kardiobaskularrak, diabetesa, minbizia, hipertentsioa, obesitatea, depresioa, osteoporosia eta heriotza goiztiarra.

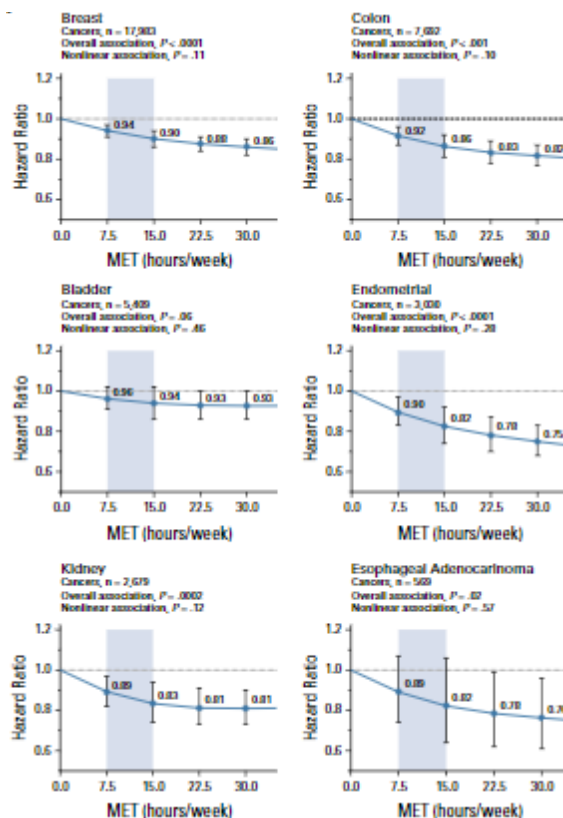
Badirudi modu ohikoan egiten den JFak, lanarekin edota aisialdiko jarduera gisa, lotura ezartzen duela minbizi espezifikoen eraginaren murrizketan, bereziki, koloneko eta bularrekoan (Darren et al., 2006). Halaber, JF erregularrak gaixoen bizi kalitatea eta osasun egoera bermatzen duela adierazi da (Cornish et al., 2011).

Aisialdiko JFren neurketek ezagutza handiak eman dituzte JFren hilkortasunaren arteko harreman-erantzunari buruz, eta minbiziarekin loturak erakutsi dituzte. Egin-eginean ere, aisialdiko jarduera fisikoaren kantitateak (7,5-15 MET ordu astean) minbizi-arrisku txikiago nabarmen batekin lotzen da eta JFren maila altuenak estatistikoki esanguratsuak dira, bularreko, koloneko, endometrioko, giltzurruneko, esofagoko, gibealeko, buru eta lepoko minbizi arrisku txikiagoarekin lotzen dira (Matthews et al., 2020).

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

Grafika 1

JFa aisialdian (lan metaboliko baliokidea (MET) ordu/aste) eta minbizia izateko arrisku kokapenaren arteko erlazioa (Brown et al., 2012).



Zer da JFa ? JF edozein mugimendu da non muskulu-eskeletikoaren erabilpena egiten den eta atsedeen-mailaren gaineko gastu energetikoa suposatzen duen (Capersen et al., 1985).

JFa lau azpitalde handitan sailka daiteke. Azpitalde horietan sartzen dira jarduera okupazionala (lanean egiten den jarduera), etxea (etxean egiten den jarduera), garraioa (mugitzeko egiten den jarduera) eta aisialdiko denbora (gozatzeko edo gozatzeko egindako jarduera) (Capersen et al., 1985). Era berean, JFa intentsitate desberdinetakoa izan daiteke, arina, moderatua eta gogorra (Thompson et al., 2010).

JFa ebaluatzeko lau parametro estimatu daitezke: maiztasuna, intentsitatea, denbora eta jarduera mota (Brown et al., 2012).

Praktika erregularrari esker, uler daitezke sortzen diren egokitzapen fisiologiko guztien onurak organismoan, gaixotasunak prebenitzen laguntzen dutenak, edota indarberritze hobea eta azkarragoa dakartenak, bizi- kalitatea eta bizi-itzaropena. Era berean, forma fisikoa

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

hobetzen da indarrean dauden eguneroko jarduerak gaitasunarekin eta arretaz garatzeko, hau da, nekerik gabe eta adinako energiarekin gozatzeko (Merinoa eta Cabello, 2020).

Onurak ariketa fisikoa neurritz eginez lortzen dira 30 minutu eta gutxienez 5 egun astean. Jarduera horien artean daude ibiltzea, korrika egitea, bizikletan ibiltzea, igeri egitea, pilates edo yoga egitea; hala ere, badaude dagoeneko intentsitate handiko ariketak jarduera moderatu baten onura berberak edo handiagoak sustatzen dituztenak (Merinoa eta Cabello, 2020).

Hasiera batean, minbizia duten pertsonaren egoera fisikoa, ariketa aerobiko ertainarekin nahikoa dute, baina hobekuntzak eta egokitzapenak eskuratzeko, beste maila bat behar da lanean, intentsitatea areagotzea, edota bitarteko lana barneratzea (HIIT) (Merinoa eta Cabello, 2020).

Berriki egindako ikerketen arabera, intentsitate handiko entrenamendua, modu interbalokoa aplikatuta, ariketa moderatu jarraituaren metodologia tradizionala baino eraginkorragoa da gaitasun funtzionala eta arriskua iragartzeko beste aldagai batzuk hobetzerako orduan (Cornish et al., 2011).

Zentro Amerikarreko Kardiologia (Eijsvogels et al., 2016) aldizkariaren artikulu baten arabera, 504 azterketako meta analisi batek iradokitzen du ariketa aerobikoak eta erresistentzia ariketak konbinatzeak gorputzeko gantza gehiago murriztu eta muskulu-indarra hobetzea dakarrela, ariketa aerobikoarekin soilik alderatuta (Merinoa eta Cabello, 2020).

Astean bat edota bi egun lan aerobikoa modu ez jarraian lantzearekin nahikoa da. Lanaren diseinuko funtsezko puntuetako bat ratioa da, zer erlazio dagoen lanaren eta errekupeazio erlatiboaren artean (lanaldien arteko indarberritzea). Horretan hastean lan-mota: 1:4 izatea gomendatzen da. Adibidez: 15 segundo lanean eta 60 segundoko indarberritzea HIIT (HIIT zentzu ez zorrotzean lantzea baimentzen du), edo minutu bateko lana eta 4 minutuko indarberritzea HIIT batean. Gero, lanaren eta atsedenen arteko erlazio hori aldatuz joango da, lehenengoa handituz eta bigarrena txikituz, edo besterik gabe bigarrena murriztuz (Merinoa eta Cabello, 2020).

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

Indarrari dagokionez, lan maiztasuna astean 2 egun ez-jarraian egitea errekupeazio on bat bermatu ahal izateko egokia da. Karga handiak ez direnez mugiarazten, nahiko da 48 orduko berreskuratzearekin. 8-12 ariketez osaturiko zirkuitua eraman daiteke aurrera ezen muskulu talde nagusien indarra garatzen den, 10-15 errepikapen eginez ariketa bakoitzean. Modu honetan, sistema kardiobaskularrari bihotz-maiztasuna altu mantentzea eskatzen zaio gastu-kaloriko handia lortzeko (Merinoa eta Cabello, 2020).

Gehien erabiltzen diren ariketak egiturazkoak izanen dira edo globalak, askotariko artikulazioak inplikatzeko dituztenak. Horrela, gihar talde desberdinen ekintza koordinatua lortzen da. Gainera, indar-irabazia maximizatzen dute eta koordinazio eta gastu kaloriko handiagoa behar dute ariketa mono articularra edo espezifikoa baino. Mugimendua-hein handi batean egingo da, esan, muskulu luzaketa osoaren posiziotik, muskulu-uzkurdura osoaren posizioraino (Merinoa eta Cabello, 2020).

Ariketak hautatzeak lan orekatua izan behar du, hau da, gihar-taldeen arteko konpentsazioa bilatzen da. Ez dira eremu bereko bi ariketa jarraian lantzen. Modu desberdinak erabiltzen dira honakoa saihesteko: goiko eta beheko gorputz adarreko giharrak banatzea, goiko eta beheko gorputz enborra ariketak tartekatzea eta horri flexiogileak eta estentsiogileak uztartzen saiatzea (Merinoa eta Cabello, 2020).

Bestalde, autore batzuen arabera, iraupen oso labur eta ertaineko esfortzuetako bihotz-maiztasunak ez du islatzen organismoarentzat egiten duen esfortzu erreala; izan ere, atzerapen bat gertatzen da bihotz-esfortzu kardiobaskular bizien aurrean bihotz-erantzunaren gehikuntzan, bai eta bihotz-maiztasunak atsedentartean ondoren indarberritze-tarteetan mantentzen duen inertzian ere (Peña et al., 2013). Hala, biak erabiltzearen alde agertzen dira: alde batetik, pultsometroa erabiltzea kontrolatua izateko pultsazioek ez dutela gainditzen ezarritako intentsitate-maximoa; bestetik, Borg eskala. Horien bidez, esfortzu fisikoa egiten duen subjektuak zeharka ezartzen du hautemandako esfortzua, eta eskalako zenbaki bat aukeratzen du (Merinoa eta Cabello, 2020).

Era berean, ariketaren estimulua aldatu egiten da aldi bakoitzean, eta tarteko izaeraren aldagaiak barneratu (kargak, errepikapenak, serieak, bolumena, atsedentaldiak) eta ariketak berak aldatu. Aukera hori egiteko, kontuan hartuko da ariketak sinpleak izatetik konplexuak

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

izatera pasatuko direla. Beharrezkoa da gorputza indar-entrenamenduaren estres fisikora pixkanaka egokitzea, muskulu-agujeta txikienarekin (Merinoa eta Cabello, 2020).

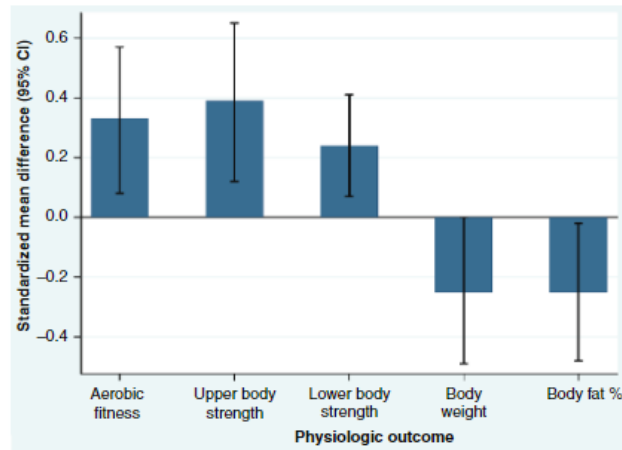
Mankuernak, erresistentzia banda elastikoak edo TheraBand eta makinak erabili behar dira. Makinak gomendagarriak dira lan honetan sartzea, mugimendua guztiz gidatua eta egonkorragoa baita gorputz-jarreran, beheko eta goiko enborra euskarriak baitituzte, eta, horri esker, errazago entrenatzen baitira muskulu-talde jakin batzuk. Hastapeneko arrisku nagusia lesioak dira. Ariketa ikuspegi teknikitik zuzen egina izatea lortu behar da (Merinoa eta Cabello, 2020).

Ondorioztatuz, alderdi fisiologikoari erreparatuz, kalitate handiko 17 azterlaneko metadatuaren analisian, gaitasun aerobikoa bihotz-funtzioaren markagailu gisa, nabarmen hobetu zen bizirik dirauen minbizidunetan ariketak iraun zuen bitartean. Era berean, hiru azterlanen antzeko meta-analisi batean, VO₂-a nabarmen handitu zen 1,21 mL-kg⁻¹-min-ko magnitudean (Brown et al., 2012). Kirol Medikuntzako Elkargo Amerikarrak minbiziari eta ariketari buruz egindako adostasun-adierazpenaren arabera, A mailako ebidentzia-maila bat zegoen minbiziaren tratamenduan ariketak dituen bihotz eta arnasketa onurei buruz (Schmitz et al., 2010). Nekea eta muskuluen ahultasuna ere minbiziaren tratamenduaren ondorio komunak dira, baina entrenatu egin daitezke. Esate baterako, prostatako minbizitik bizirik atera eta erradioterapia jasan zuten 121 pertsonen artean, bularreko eta hanketako indarra (zortzi errepikapen maximoko proba baten bidez neurtua) 13,7 eta 25,2 kg hobetu zen, hurrenez hurren, 24 asteko entrenamenduan, ariketak eginez (Segal et al., 2009). Era berean, kimioterapia lagungarriaren eraginpean dauden bularreko minbizitik bizirik atera ziren 242 lagunen artean, bularraren eta hanken indarra (errepikapeneko proba maximo baten bidez neurtua) 6,8 eta 5,2 kg hobetu zen, hurrenez hurren, 17 asteko entrenamenduaren ondoren, ariketak eginez (Courneya et al., 2007). Schwartz-ek jakinarazi zuen intentsitate ertaineko ariketa aerobikoak, batez ere oinez ibiltzeak, bizkarrezurrean hezur-galera prebenitzen duela kimioterapian, emakume-sexuko minbizia duten gaixoetan (Brown et al., 2012).

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

Grafika 2

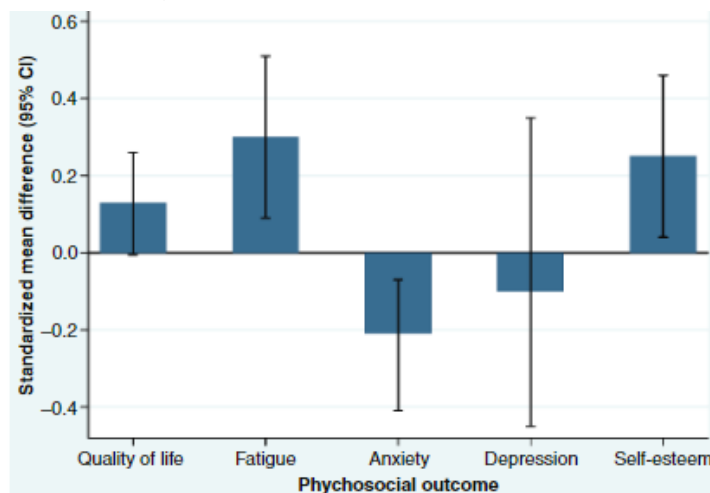
Efektu fisiologikoak jardueraren ondorio gisa minbiziaren tratamendu bitartean (Brown et al., 2012).



Ariketak ere, aspektu psikosozialean onurak dakartza, adibide da osasun mentalaren emaitzen aniztasuna hobetzen duela, nekea, antsietatea, bizi-kalitatea eta animo egoera (Schmitz et al., 2010)(Speck et al., 2010). Ebidentzia horren zati handi bat bularreko minbiziaren artean dago zati txikiago bat prostatak, koloneko eta hematologiako minbizietan (Brown et al., 2012).

Grafika 3

Efektu psikosozialak jardueraren ondorio gisa minbiziaren tratamendu bitartean (Brown et al., 2012).



BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEEKUNTZA PROPOSAMENA

2.4-JARDUERA FISIKOA ETA BULARREKO MINBIZI (METASTASIKOA)

Bularreko minbizia eta JFa erlazionatzen dituzten ikerketa asko egin dira, eta gaixotasun arriskua %40 inguru murriztu dela ikusi da (Brown, J. et al, 2012). Hala eta guztiz ere, metastasia gaixotasun sendaezina jarraitzen du izatean (Scully eta Boon-Huat Bay, 2021).

Lehenik eta behin, egileek adierazten dute JFa bularreko minbiziaren paziente eta bizi dirauenetan segurua dela, eta ez dituela handitzen sintoma negatiboak, ezta linfedema arriskua ere (Stout, N. et al, 2017).

Minbizi mota honetan JFak onura batzuk dakartza funtzio fisikoari dagokionez: erresistentzia hobetzea, malgutasuna, gantz gabeko ehuna, bihotz eta arnas gaitasuna eta oxigeno kontsumo maximoa. Era berean, hainbat hobekuntza ere lortzen dira bizi-kalitatean, intsulina murriztapenean, neke gutxiagotzean, sistema immunologikoan, sintoma gastrointestinalen murriztapenean eta kimioterapia dosiarekiko tolerantzia handiago batean (Stout, N. et al, 2017).

Bestalde, funtzio sozialeko zein psikologikoko onurak tratamendu bitartean eta ostean kontuan hartu behar dira. Izan ere, JFak ahalduntze sentimenduak bermatzen ditu, lorpen pertsonal gisa bezala deskribatzen direnak, hau da, modu bat da erronka bati aurre egiteko eta modu berean, esfortzua bultzatzeko. Indar eta gaitasun aerobikoko irabaziek konfiantza eman zuten diagnostikoaren aurretik egindako jarduera fisikoan berriro parte hartzeko. Aldiz, diagnostikoa egin aurretik jarduera fisikoan esperientziarik ez zutenentzat, "ateltiko" gisa izendatzen lagundu zuen programak; beraz, konfiantza lortu zuten ariketa eguneroko errutina bezala txertatzeko eta helburu berriak ezartzeko eurentzat (Browall, M. et al, 2018).

Hala, taldeko jarduera batean parte hartzeak, gaixotasuna ahaztea eragin zuen eta aldi berean, egoera berean dauden beste pertsona batzuekin minbiziaz zintzo eta argi hitz egiteko aukera ikusi zuten. Gainera, jarrera mental hobea, estres gutxitzea, kontrol-zentzu handiagoa, depresioa eta antsietate murriztea eta konfiantza handiagoa sentitu zuten, adibidez, ilea galtzarekin eta kimioterapiak eragindako larruazalaren arazoekin erakargarritasunik ez izatearen sentsazioan, muskulu-masa irabaziz eta gorputzeko guztizko gantza murriztuz konpentsatua izan zen (Browall, M. et al, 2018).

Ahalik eta onura gehien eskuratzeko JF mailari dagokionez, emaitza esanguratsuenak aisialdiko jardueretan, etxeoetan eta lanekoetan aurkitu ziren, ondorengo murriztapen kopuruekin %21, %21 eta %18 hain zuzen ere. Ariketaren intentsitateak emaitza hobek ematen ditu intentsitate ertainetik altua bitartean, eta azkenik, zenbat eta handiagoa izan

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

jardueraren bolumena, orduan eta handiagoak dira onurak eta arrisku-murrizketak, baina ez dira proportzionalki handitzen (Brown, J. et al, 2012).

Orain arte egindako ikerketa gehienak animalia-eredukoak izan dira eta etorkizun oparoa dutela erakutsi dute JFari begira batez ere ariketa aerobikoan, bai prebentzioan eta bai tratamenduan egiterako orduan (Brown et al., 2012).

JF garapen metastasikoaren faseak, pausuak kontuan hartuta:

Atal honetan prozesu metastasikoaren 5 faseak bereiziko dira, eta JFak prozesu horretan eragin ditzakeen aldaketekin erlazionatuko dira (Ten Ryen, eta Van Doorslaer, 2020).

1. Trantsizio epitelial-mesenkina: zelulari atxikitzeke galera da, baita migrazio-propietateak eta propietate inbaditzaileak eskuratzea ere. Fase honetan, saguekin egindako azterketen emaitzen arabera, zelulaz kanpoko matrize-trantsizioa, tumore-ugalketa eta ehun-inbasioa moteldu egiten dira arratoietan neurrizko igeriketa egiten denean; igeriketa luze behartuan berriz, kontrakoa gertatzen da (Ten Ryen, S. et al.-en Van Doorslaer, 2020).
2. Intrabasazioa: urrats metastasikoa da, non tumore-zelulak zirkulazio sistematikora sartzen diren odol-hodien edota linfa-hodien bidez eta modu horretan urruneko ehun bat inbaditzea lortzen dute. Metastasiaren fase honetako JFko kronikoak angiogenesisia estimulatu du, hodietako endotelio-hazkuntzaren faktorearen (VEGF) adierazpena handitzen baitu. Bularreko minbizia duten arratoi eme inokulatuetan, zinta batean 35 astez korrika egiteak VEGFren adierazpen handiagoa eta tumore-baskularizazio handiagoa eragin zuen, tumore-hazkunde handiagoa ekarriz arratoietan (Ten Ryen eta Van Doorslaer, 2020).

Hala ere, tumoreak ez ziren kontrol sedentarioetan bezain oldarkorrak izan, eta inokulazioaren eta tumorearen garapenaren arteko sortasun-denbora luzeagoa izan zen ariketa fisikoa egiten zuten arratoietan (Ten Ryen eta Van Doorslaer, 2020).

3. Biziraupena zirkulazioan: zirkulatzen duten tumore-zelulek zenbait ezaugarri jasotzen dituzte moteltasun eta biziraupenenak odol-korronteak sortutako zizailatze mekaniko eta hemodinamikaaren estresaren aurka, ikus immunitate-sistemaren kontra. Ikerketek erakutsi dutenez, entrenamendu fisikoak toxikotasuna eta NK mailak, baina egokitzen horiek ez dira agertzen tumore injekzioaren ondoren, eta, beraz, badirudi

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

NK jarduerak tumore barreiaduran duen eragina eraginkorra dela, baldin eta ariketa sakabanatze metastasikoaren aurretik hasten bada arratoietan (Ten Ryen eta Van Doorslaer, 2020).

Minbiziren bat duten gizon sedentarioetan egindako azterketen arabera, intentsitate handiko txirrindularitza (% 80-100 VO₂max. plaketa-tumoreen agregazioa eta ehun-faktoreek eragindako koagulazioa handitu egin zuten, jakina baita metastasia eragiten duela, baina efektu horiek mugatuak izan ziren berotze bat egiterakoan ariketa egiten hasi aurretik. Intentsitate ertaineko ariketa (% 60ko VO₂max.) plaketen eta tumoreen agregazioa inhibitu zuen, eta, beraz, sakabanatze metastasikoa (Ten Ryen eta Van Doorslaer, 2020).

4. Estrabasazioa: bizirik irauten duten zelulak endotelioko mintzean zehar igarotzen dira zirkulaziotik ihes egiteko, eta ondoren, urruneko ehun bat inbaditzeko. Berrikuspen honen azterketa batean, 5 aste ondoren borondatezko gurpilean, saguak tumore-zelula metastasikoekin injektatuak izan ziren. Tumorearen injekzioaren ondorengo 48 orduetan ariketa egiten zuten saguetan kladin-5 adierazpenean handiagotze bat aurkitu zen, era berean, okludina eta zonula okludina. Eta injekzioa eta hiru astetara, okludina eta kladina adierazpena handitzen jarraitzen zuen jardunean zeuden saguetan, eta hori positiboa da metastasiaren aurre babesle bezala. (Ten Ryen eta Van Doorslaer, 2020).

5. Ereintza eta kolonizazioa: tumore-zelula barreiatzen den urruneko ehunean ereiten da, eta ondoren ugaritzeko mikro giro egokia behar duen kolonizazioa bat gertatzen da (Ten Ryen, S eta Van Doorslaer, 2020).

Fase honetan, hezur-muinetik eratorritako zelula dendritikoak aztertzeko interesgarriak dirudite; izan ere, angiogenesisia eta tumore primarioa erregulatzen dute, eta metastasiaren aurreko nitxoak eratzea eta tumore-zelulak kolonizatzea sustatzen dute. Frogatu zenez, 12 astez txirrindularitza moderatutik intentsiborako entrenamenduak handitu egiten du hezur-muin zirkulatzailatik eratorritako zelula dendritikoen kantitatea bularreko adenokartzinoma duten bularreko emakumeetan. Horrek adierazten du ariketak tumore inbaditzaileko fenotipo bat eskuratzea erraztu lezakeela, edo ereintza eta / edo kolonizazioa areagotu (Ten Ryen, S.eta Van Doorslaer, 2020).

3-DONOSTIA ONKOLOGIKOA

3.1-Donostia Onkologikoa parte hartzen ari den proiektuak zertan datzan:

Graduari amaiera emateko, Donostiako onkologikoan burututako praktikei esker, JFa beste ikuspegi batetik aztertzeke eta lantzeke aukera izan dut, hain zuzen ere, bularreko minbizi metastasikoa pairatzen duten emakume gaixoen bizimodutik. Erronka gogobetegarria eta polita izan da, eta ondorengo lerroetan parte hartzen ari diren proiektua zertan datzan azalduko dut. Era berean, ikusitakoa kontuan hartuta, proiektuari nire hobekuntza proposamena egin diot.

Donostia onkologikoa, ikerketa batean parte hartzen ari da, zeina mundu mailan (Europa eta Australia) gauzatzen ari den. Ikerketa honetan, bularreko minbizi metastasikoa duten pertsonetan JFak duen eragina aztertzen ari dira. Horretarako, paziente batzuk interbentzioan daude eta beste batzuk berriz, kontrolean. Modu honetan, lortutako emaitzen aldea aldera daiteke. Ikerketaren iraupena 9 hilabetetakoa da. Interbentzioan daudenek, 6 hilabete egiten dituzte onkologikoan astean ordubeteko bi saio burutuz, eta gainerako beste hiru hilabeteetan, bi astetatik behin etortzen dira interbentziora. Kontrolean daudenen kasuan, egin beharreko JFren inguruko aholkuak jasotzen dituzte. Aipatu behar da, interbentzioan zein kontrolean dauden emakumeen jarduera guztiak monitorizatuta daudela ikerketa hasieran banatutako eskumuturreko erloju batengatik. Erloju hau aplikazio batekin atxikita dago non eguneko jardueraren erregistroa gordeta gelditzen den.

Programarekin hasi baino lehen onespren berriemailea betetzen da. Ondoren, jarduleek balorazio bat pasatzen dute programan barneratu aurretik. Balorazio hau 3 hilero errepikatzen da. Bertan odol analisia, bioinpedantzia, gerri aldaka indizea, egoera fisikoa, indarra eta gaitasun funtzionala neurtzen dira.

Egoera fisikoan bi bizikleta froga egiten dira. Bata iraupen laburreko ariketan gaitasun maximoa neurtzeko, eta bestea aldiz, gaitasun aerobikoa. Lehenengoa, 70 rpm-tan egiten da karga progresiboki igoz, eta bigarrenengan aldiz, 70 rpm-tan baina karga moderatu finkoa izaten da. Bi frogak amaituko dira pazienteak 60 rpm-tik behera jaistean. Indarrari dagokionez, eskuen dinamometroa eta hanken prentsa erabiltzen da. Amaitzeko, gaitasun funtzionalean zenbait jarduera desberdin gauzatzen dira: aulkitik eseri eta altxa 5 aldiz jarrian ahalik eta azkarren, eskailoi bat igo eta jaitsi eta orekako 3 jarduera: ibilera monopodala, koltxonetan oreka mantentzea eta koltxonetan oreka mantentzea baina begiak estalita.

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

Lortutako emaitzak, sistema batean gorde egiten dira. Bertan formula baten bidez kalkuluak burutzen dira eta jardulea, bizikletan zein intentsitatean aritu behar den ateratzen da. Era berean, indar ariketekin, errepikapen maximoen hipotetikoak (h1RM) lortzen dira.

Onkologikoan pazienteekin egiten den lana atal hauetan oinarritzen da: beroketa, indarra, lan aerobikoa, oreka eta luzaketak. Ikusi ondorengo taula.

Taula 2

Minbizi metastasikoa duten emakumeek egiten duten lana

BEROKETA	INDARRA	LAN AEROBIKOA	OREKA	LUZAKETAK
3' +-	35'	15'	5'	5'

BEROKETA:

Beroketak hiru bat minutu irauten ditu. Egunean, momentuan bertan prestatzen da, antolamendu jakin bat jarraitu gabe.

INDAR ERRESISTENTZIA:

Indar erresistentzian h1RM zehaztapena estimatzeko, aldez aurretik aipatu bezala balorazioan lortutako emaitzak formula batean sartu eta kalkulatu da. h1RM egiteko, 12 errepikapen egin behar dituztela 3 serieetan ezartzen zaie.

Indar erresistentziaren atalak 35minutu irauten ditu. Goiko gorputz adarreko 3 ariketa lantzen dira eta beheko gorputz adarreko beste 3. Oro har, txandakatu lantzen dira. Modu eraginkor bat da hau bihotz-entrenamendu periferikoa lantzeko, odola mugiaraziz.

Tenporizazioari erreparatu, hilabetero intentsitate aldaketak ematen dira 10-12 errepikapenetatik (%70-75 intentsitatea)6-8 errepikapenetara (%80-85 intentsitatea).

LAN AEROBIKOA:

Lan aerobikoaren iraupena 15 minututakoa da. Astean zehar gutxienez saio bat bizikleta ergometrikoan egin behar da eta besteak beste edozein makineta eliptikoan, arraun makinan, korrika egitekoan adibidez. Lan aerobikoaren lehenengo hiru aste entrenamenduak “Moderate Intensity Continuous” (MICT) izango dira, eta beste guztiak aldiz, interbalikoak (HIIT, “high intensity Interval training”). Lantzen diren interbalikoak: 8x(1:1), 3(3:2) eta 8x(0,5:1) izango dira. Eta hauek ordena horretan mantenduta 3 hilabetero gutxi gora behera aldatuko da. Hasi baino lehen minutu bateko beroketa kontaktarekin hasiko da pazienteak, 30 Watt-etan eta berdina amaitzerakoan.

OREKA ARIKETAK ETA LUZAKETAK:






Azken fase honetan, oreka eta gorputz atal desberdinetako luzatzea egiten da. Luzaketetan, postura 5” hartzen da eta 20-30” mantentzen da, eta behin denbora burututa luzatzen ari den giharra lasaitzen da. Normalean bikien, koadrizepsaren eta pektoralaren luzatzea egiten da.

Orekaren atalean, ariketa progresiboak dira. Lehenik eta behin, lehenengo zutabekoak gauzatuko dira eta horiek pixkanaka-pixkanaka menderatzean 2. zutabekoak eta horrela hurrenez hurren, zutabeko ariketak nahasteko aukera izan arte (honakoa jardulearen aurrerapenen menpe egongo da).

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA




Taula 3

Oreka taula

1 maila	2 maila	3 maila	4 maila
<p>-Ibilkera normala</p>  <p>-Alboko ibilkera</p>  <p>-Aurreko ibilkera oin bat bestearen aurretik ipintzen</p>  <p>-Alboko hanken ibilkera gurutzatua</p> 	<p>-Oin baten gainean bermatu</p>  <p>-Oin batean bermatu eta begiak itxi (1 begiak itxita)</p> <p>-Oin baten gainean bermatu eta besoek mugimenduak (1 besoek mugimenduekin)</p> <p>-Oin batean bermatu eta gorputz enborraren errotazioa (1 gorputz enborraren mugimenduekin)</p> <p>Aldaera: berdina airez izeneko plataforma baten gainean</p> 	<p>-Atzerako ibilkera</p>  <p>-Atzerako ibilkera oin bat bestearen atzetik ipintzen</p> 	<p>-Aurreranzko ibilkera oin bat bestearen aurrean ipiniz eta baloia hartu eta kirol hezitzaileari jaurtiz "animalien izenak, garraioen izenak esanez..."</p> <p>-Alboko ibilkera oin bat bestearen aurrean ipiniz eta baloia hartu eta kirol hezitzaileari jaurtiz "animalien izenak, garraioen izenak esanez..."</p> <p>-Atzeranzko ibilkera oin bat bestearen aurrean ipiniz eta baloia hartu eta kirol hezitzaileari jaurtiz "animalien izenak, garraioen izenak esanez..."</p>

Taula 4

Luzaketen taula

GIHARRA	IRUDIA
Bikiak	
Iskiotibialak	
Pektorala	

4-PROPOSAMENA

Literatura aztertu eta praktiken esperientzia bizi ostean, nire proposamena egin diot Donostia Onkologikoan ikusitako proiektuari hainbat alderdi jorraturaz.

Entrenamenduaren barne logika jarraituz, hau da, entrenamendu saioaren antolamendua kontuan edukiz, eta baita ere, zein aldaketak diren garrantzitsuagoak, jorratu dut nire proposamenaren ordena.

Lehenik eta behin, beroketari dagokionez, beste ikuspegi egonkortuago bat hartu behar duela iruditzen zait. Beroketak, nire arabera, funtsezko paper bat jokatzen du baina ez du beste atalak bezainbesteko garrantzia jasotzen, eta pentsatzen dut nahiko esanguratsua dela, izan ere, arteria koronarioen fluxuaren gehikuntza eragingo da bolumen oxigeno maximoa areagotuz eta erresistentzia kardiobaskularra handiagotuz. Era berean, aorta arteriaren presioa igotzen da (indar gehikuntza) eta nerbio sistema sinpatikoa ere gehitu egiten da BM igoaraziz. Beraz, aurretik esandakoa kontuan hartuta, proposamenean beroketa saioen adibideak gauzatuko dira, non alde batetik, mugimendu artikularrak landuko diren pixkanaka-pixkanaka gorputza aktibatzeke eta likido sinobiala giltzaduretan zehar banatzeko, eta bestetik, aktibazio muskularra egiteko, ezinbestekoa baita alde aurretik aipatutako guztiagatik.

Nahiz eta minbizi metastasikoa kokapen desberdinetan duten emakumeak izan, entrenamendu planteamendu jakin bat behar dute, eta ondoren, beren metastasi kokapenak baimendutakoa (ikusitako taula 5) egin ahal izango dute, bestela kirol hezitzaile gisa moldaketak momentuan proposatuko dira hautemandakoa kontuan edukiz. Ten Ryen eta Van Doorslaerrek (2020) adierazi zuten gizon sedentarioek txirrindularitza %80-100 VO2 max jardutean plaketa tumoreen agregazioa sustatzen zela, baina efektu horiek indargabeturik gelditzen zirela girotze aldi bat %60ko VO2max intentsitatean gauzatzeko. Gainera, alde aurretik ikusi dugu beroketak onura ugari bermatzen dituela. Hori dela eta ikusi taula 6.

Taula 5

Bularreko metastasiaren kokapenak baimentzen dituen mugimenduak (Galvao et al., 2009)

Metastasis site	Resistance			Aerobic		Flexibility
	Upper	Trunk	Lower	WB	NWB	Static
Pelvis	√	√	√**		√	√
Lumbar spine	√		√		√	√***
Thoracic spine/ribs	√*		√	√	√	√***
Proximal femur	√	√	√**		√	√
All regions	√*		√**		√	√***

Abbreviations: WB weight bearing (e.g. walking), NWB non-weight bearing (e.g. cycling)

√ represents target exercise region

*Exclusion of shoulder flexion/extension/abduction/adduction - inclusion of elbow flexion/extension

**Exclusion of hip extension/flexion - inclusion of knee extension/flexion

***Exclusion of spine/flexion/extension/rotation

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

Bigarrenik, indarrari beste ikuspegi bat emango nioke. Ariketak analitikoak izan beharrez, hau da, gihar zehatz bati zuzenduta, ariketa globalak proposatuko nituzke non gihar talde bat baino gehiago lantzen den, eta modu berean, egunerokotasunean egiten diren ekintzekin harreman handia ezartzen dutenak. Gainera, Merinoa eta Cabellok (2020) azaltzen dute mota honetako ariketek indar-irabazia maximizatzen dutela, ariketa monoartikularrek baino koordinazio eta gastu kaloriko handiago bat behar dutela baino eta hein-mugimendu osoan gauzatzen direla. Gainera, murriztapen handienak, JFan, etxeko, garraio eta lanarekin lotzen diren ariketak izan dira. Hortaz, ekintza horiekin antza daukaten indar ariketak eramango dira aurrera. Ikusi taula 7.

Bestalde, lan aerobikoa, oreka eta luzaketak Onkologikoa parte hartzen duen proiektuko irizpide berdinean oinarrituko nintzateke, bizkar eskolako ariketak gehituz. Ikusi taula 8.

Beste aspektu batzuk kontuan hartzera proposamen honetan, BORG eskala da. Honakoa serie bakoitza bukatzerakoan galdetuko zaio, bloke osoa amaitzerakoan baino, jardulearekin zehatzago jardutea eragingo du bere eskakizun eta beharretara moldatuz, horretarako OMNI eskala erabiliko da. Ikusi irudia 11.

Entrenamenduan zehar, lan aerobikoan zein indarrezkoan, intentsitatea eta errepikapenak aldatzen joango dira praktikan ikusi bezala, gorputza estimulu ezberdinetara ohitzen joateko. Era berean, material desberdina erabiliko da dinamismoa emateko eta aldi berean, jarduleak motibatuta eta entretenituta mantentzeko. Era berean, intentsitatea kontrolatzeko ACSM kalifikazioan oinarrituko gara (ikusi taula 9) Karvonen formula aplikatuz eta hala intentsitate maila desberdinak ateraz. Indarrean, intentsitate portzentajeak ezarriko dira lan egiteko. Horretarako, alde aurretik, balorazioa egingo da h1RM estimatzeko. Hemen, ezarritako pisuarekin, jarduleak altxa dezakeen errepikapen kopurua maximoa hartuko da kontuan, eta hau egin ostean, Brizky formularen ($1RM = Kg / (1.0278 - 0,0278 \times Errep)$) bidez 1RM estimatuko da. Eta gero lan egin nahi dugun portzentajea kalkulatu da.

Hasiera batean, oso garrantzitsua izango da teknikari erreparatzea edozein arriskuk minbiziaren larritasuna bultzatu dezake-eta. Beraz, funtsezkoa da jarduera guztietan kirol hezitzaileak uneoro gainean egotea. Baina oraindik eta inportanteagoa dena, biztanleria mota honekin, jarduerarekiko atxikimendua pixkanaka-pixkanaka lortzeaz gain, dibertitzea, talde sozial berriak eraikitzea, minbiziaz ahaztea bezalako ezaugarriak lortzea izango du xede proposamenak. Halaber, ulertu behar dugu orokorrean minbizia pairatzen duten subjektuek

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA
HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

hainbat oztopo dituztela JF burutzerako orduan eta horiek kontuan hartzea ezinbesteko dela
(Newton et al., 2019):

- Alopezia (ilea galdu egiten da) eta pelukak erabiltzen dira
- Denbora eta antolamendua
- Beldurra tratamenduaren efektuekiko
- Azalaren narritadura
- Heriotzarekiko gertutasuna

Proposameneko beroketa diseinua:


Beroketak alde batetik mugimendu artikularren zatia izango du, eta modu honetan gorputza pixkanaka-pixkanaka aktibatzen joango da likido sinobialaren banaketa eginez. Bestetik, aktibazioa zatia egongo da.

Beti ordena bat mantenduko da mugimenduak egiterako orduan. Kasu honetan mugimendu artikularretan goiko gorputz ataletik behera egingo da. Eta beroketa zehatzean tartekatuz egingo da.





Baita ere, kontutan hartuko da kirol hezitzailearen funtsezko papera jardulearekin , hau da, nola konektatzen duen berarekin, nola eskaintzen duen informazio eta aldi berean, erabiltzen dituen estrategiak jardulearen arreta osoa izateko. Saioa hasi baino lehen Wellness galdetegia pasako da, non nekea, min muskulura, estresa, eta loa neurtzen diren.

Taula 6





Mugimendu artikularren eta beroketa espezifikoaren diseinua

BEROKETA				
	ARIKETA	DESKRIBAPENA	ERREPIKAPENAK	IRUDIA
MUGIMENDU ARTIKULARRAK	Lepoaren mugimendua	Lepoa alde batera eta bestera mugituko da eta mugimendua beti mantso eta kontrolatua izango da.	3 alde bakoitzera	

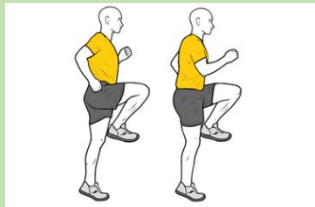

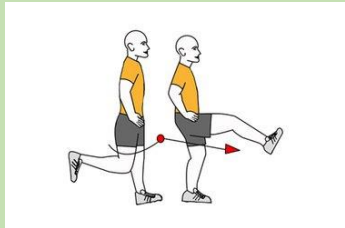
BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

	Sorbalden mugimendua	Sorbaldak aurreraka zein atzeraka mugituko dira borobilak eginez. Mugimendua mantsoa eta kontrolatua izango da.	3 borobil atzeraka egingo dira eta beste 3 aurreraka	
	Besoen mugimendua	Besoak gora eta behera mugituko dira aldi berean. Mugimendu mantsoa eta kontrolatua izango da.	3 errepikapen	
	Ukondoaren mugimendua	Ukondoak uzkuritu eta luzatu egingo dira besoak txandakatuz. Mugimendua mantsoa eta kontrolatua izango da.	3 errepikapen beso bakoitzarekin	
	Eskumuturren mugimendua	Eskumuturrak barrurantz eta kanporantz biratuko dira. Mugimendua mantsoa eta kontrolatua izango da.	Esku bakoitzarekin 2 mugimendu barrurantz eta beste 2 kanporantz	

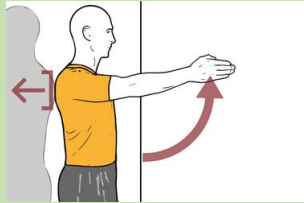
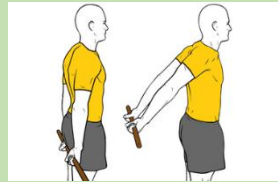
BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

	Enborraren mugimendua	Gorputz enborra alde batera eta bestera okertuko da. Mugimendua mantsoa eta kontrolatua izango da.	2 okertze alde batera eta beste 2 bestera	
	Aldaka mugimendua	Aldakarekin biribilak egingo dira zentzu batean eta bestean. Mugimendua mantsoa eta kontrolatua izango da.	2 biraketa alde batera eta beste 2 beste zentzuan.	
	Belaunen mugimendua	Belaunak mugituko dira borobilak egiten eta baita ere irekiz eta itxiz. Mugimendua mantsoa eta kontrolatua izango da.	2 biraketa alde batera eta beste 2 bestera eta 3 aldiz itxi eta ireki.	
	Orkatilen mugimendua	Orkatilen biraketa egingo da zentzu batean eta bestean. Mugimendua mantsoa eta kontrolatua izango da.	2 biraketa alde batera eta beste 2 bestera (oin bakoitzarekin)	


BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

<p>BEROKETA ESPEZIFIKOA</p>	<p>Belaunen flexioa</p>	<p>Lekuan bertan belaunak txandakatuz goratu egingo dira zuzen eta aldakaren parera, eta besoen mugimenduez lagunduta joango dira.</p>	<p>3 errepikapen (hanka bakoitzarekin)</p>	
	<p>Aldakaren abdukzioa</p>	<p>Lekuan bertan aldakaren abdukzioa egingo da. Horretarako hankak txandakatuko dira. Bata zuzen egongo edo eta bestea bitartean, gorputz enborretik pixka bat aldenduko da eta horrela hurrenez hurren.</p>	<p>3 errepikapen (hanka bakoitzarekin)</p>	
	<p>Aldakaren flexioa mugimenduan</p>	<p>Aldakaren flexioa mugimenduan egingo da, hau da, jardulea ibiltzen doan bitartean hanka ahalik eta zuzenen gorputzarekin elkartzut goratuko du eta beti begirada aurrera</p>	<p>3 errepikapen (hanka bakoitzarekin)</p>	


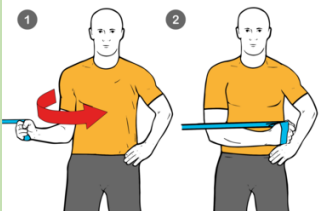
BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

		eramango du. Hankak txandakatuz joango dira.		
	Besoen flexioa makilarekin/gomarekin	Besoen flexioa makil baten laguntzaz burutuko da. Horretarako subjektuak makil bat hartuko du eskuak sorbalden anplitudean baino apur bat urunduago. Posizio honetatik besoan flexioa egingo du makila goratuz, besoak buruaren gainean luzatuta izan arte edo bere mugikortasuna baimentzen dion arte, ondorez besoak jaitsi egingo ditu lehenengo posiziora.	5 errepikapen	
	Besoen estentsioa makilarekin gomarekin	Besoen estentsioa ere makilaren laguntzaz burutuko da. Horretarako eskuek makila helduko dute sorbaldaren anplitudea	5 errepikapen	

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

		<p>baino apur bat urrunduago irekita eta ipurdiaren beherako kokatua behar du makila. Posizio honetatik estentsioa egingo da, besoak gora eramanez.</p>		
	<p>'Lunge' mugimenduan</p>	<p>Jardulea oinak sorbaldaren parera irekita ezarriko da. Pauso bat aurrera emango du edozein hankarekin, berdin du txandakatuz joango baitira eta 90º angelua osatuko du hanken artean. Eta belaunak flexionatuz, gorputza pixkanaka beheraka jaitsiko da atzean gelditzen den hankaren belauna ia lurra ukitu arte. Mugimenduan gauzatuko da ariketa.</p>	<p>3 (hanka bakoitzarekin)</p>	

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

	<p>Urrundu eta hurbildu hanka</p>	<p>Jarduleak sentadilla laurdena egingo du eta posizio honetatik pisua oin baten gainena jarriz beste hanka albo batera eramango du aldakatik bananduz eta ondoren elkartuz, lurra oinaren puntarekin batekin ukituz. Ondoren beste hankarekin ariketa berdina egingo du.</p>	<p>3 errepikapen (hanka bakoitzarekin)</p>	
	<p>Sorbaldaren errotazioa gomarekin</p>	<p>Goma ate batean ipiniko da, adibidez. Eta jarduleak beso batekin sorbaldaren barneko errotazioa egingo du gomarekin. Esku ahurrarekin goma hartuko du, beso beti ere gorputzera pegatuta dagoelarik eta ukondoa 90 gradura izanik. Posizio honetatik tira egingo du</p>	<p>3 errepikapen (esku bakoitzarekin)</p>	

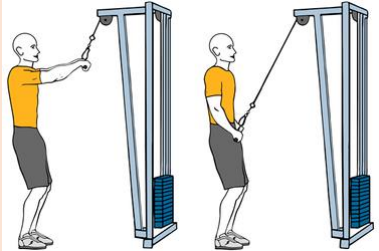
BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

		barrualdera, aldakaren kontrako aldera goma eramanez. Behin esku batekin bukatuta bestearekin hasiko da.		
--	--	--	--	--

4.3-Proposameneko indar diseinua:

Taula 7

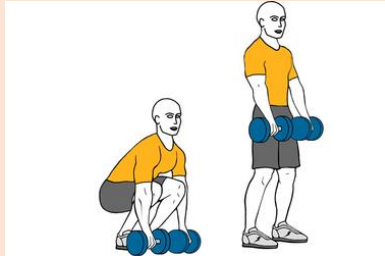
Indar ariketaren diseinua

INDARRA			
ARIKETA	DESKRIBAPENA	ERREPIKAPENA	IRUDIA
Lastrea altxatu	Lurrean lastre bat kokatu dago. Jarduleak sentadilla bat egingo du oinak sorbalden parearen zabaleran irekita dituelarik, bizkarra zuzen jaitsiz, belaunak felxionatuz eta begirada aurrean mantenduz. Orduan lastrea lurretik hartuko du eta belaunak luzatzean pixkanaka-pixkanaka lastrea sorbaldetaraino igoko du.	$3 \times (10-12 \times \%70-75 \text{ h1RM}) / 2'$ $3 \times (6-8 \times \%80-85 \text{ h1RM}) / 2'$	-
Pull over	Oinak sorbaldaren altueran. Lurrean lastre bat kokatu dago. Jarduleak sentadilla bat egingo du oinak sorbalden parearen zabaleran irekita dituelarik, bizkarra zuzen jaitsiz, belaunak felxionatuz eta begirada	$3 \times (10-12 \times \%70-75 \text{ h1RM}) / 2'$ $3 \times (6-8 \times \%80-85 \text{ h1RM}) / 2'$	

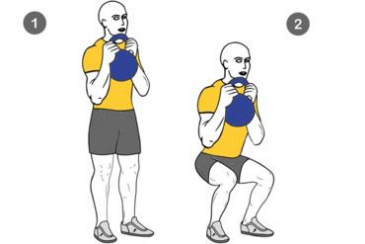
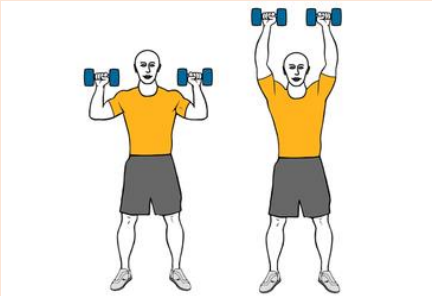
BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

	<p>aurrean mantenduz. Orduan lastrea lurretik hartuko du eta belaunak luzatzean pixkanaka-pixkanaka lastrea sorbaldetaraino igoko du.</p> <p>Oinak sorbalden altueran kokatuko dira. Jarduleak polea hartuko du sorbalden parean. Eta ukondoak pixkat flexionatuta egongo dira.</p> <p>Bizkarra zuzen mantenduko da eta aldaka aurreraka zuzenduta.</p> <p>Belaunak flexionatuta eta zoru pelbikoa eta korea uzkurtuta.</p> <p>Eskapulak atzera eramango dira.</p> <p>Jarrera honetatik, poleatik beherako tira egingo da poleak , giharrak ukitu arte. Eta pixkanaka igoko da askatu gabe hau.</p>		
--	---	--	--

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

<p>Peso muerto</p>	<p>Mankuernak lurrean egongo dira. Mankuernak esku ahurrekin eutsiko dira eta hauek sorbalden zabaleran egongo dira. Belaunak tolestuta egongo dira 90º angeluan eta bizkarra lurrekiko paralelo. Omoplatoak atzera eramango dira eta zoru pelbikoa eta korea uzkartuko da, bular aldea aurrerantz gelditzen delarik. Oina taloiak ondo berrmatuta daudela mankuernak hartu eta goraka zuzen eramango dira aldaka eta belaunak luzatuz. Eta hauek izterren parean geratu arte. Ariketa aldaka eta belaunen mugimenduaz baliatuko da, ez bizkarraz.</p>	<p>3 x(10-12x %70-75 h1RM)/2' 3 x(6-8-x %80-85 h1RM)/2'</p>	
<p>Trineo arrastre</p>	<p>Jarduleak bere aurrean arrastreko trineoa izango du. Dituen barretatik trineoa bultzatuko du. Esku bakoitza barra batean jarriko du eta trineoa</p>	<p>3 x(10-12x %70-75 h1RM)/2' 3 x(6-8-x %80-85 h1RM)/2'</p>	<p>-</p>

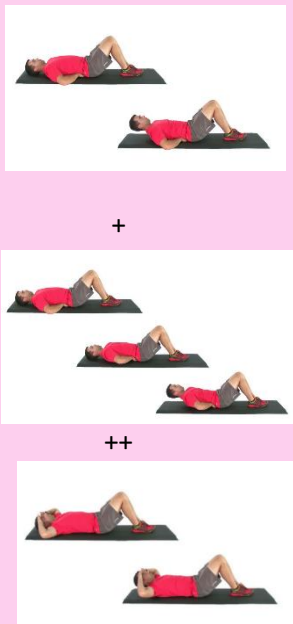
BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

	<p>pixkanaka-pixkana aurrera eramango du.</p> <p>Era berean, atzeraka eramango du ere.</p>		
Globet sentadilla	<p>Oinak bananduta egongo dira eta behatzak aurreraka zuzenduta. Jardulea kokotsaren eta bular artean ket ball-a eutsiko du. Hemendik, bular aldea altxatuta mantenduko da eta belaunak flexionatuko dira bizkarra zuzen mantenduz eseritako jarrera bat hartu arte.</p>	<p>3 x(10-12x %70-75 h1RM)/2'</p> <p>3 x(6-8-x %80-85 h1RM)/2'</p>	
Press militar	<p>Oinak bananduta egongo dira sorbalden altuerara. Mankuernak sorbalden aldeetara hartuko dira ukondoak doblatuta dauden bitartean. Eskuak sorbalden zabalera baino banatuagoak behar dute. Zoru pelbiko eta korea uzkurtuko da eta besoak luzatuko dira mankuernak goraka bultzatuz buruaren gainetik.</p>	<p>3 x(10-12x %70-75 h1RM)/2'</p> <p>3 x(6-8-x %80-85 h1RM)/2'</p>	


4.4-Proposameneko BIZKAR ESKOLA:

Core entrenamendua oso garrantzitsua da entrenamendu plangintza bat aurrera eramaterakoan barneratzea. Izan ere, lagungarria da indarraren paperean, baita ere, egonkortasuna sustatzen eta garatzen, eta lesioen arriskuaren murriztapenean. Hori dela eta, barneratzea esanguratsu ikusten dut. Gainera, ikuspegi oso bat hartzen du enbor guztia kontuan hartzen baitu eta gerri eskapular eta pelbisa barne hartzen ditu. Zailak ez diren 3 ariketa proposatzen ditut:

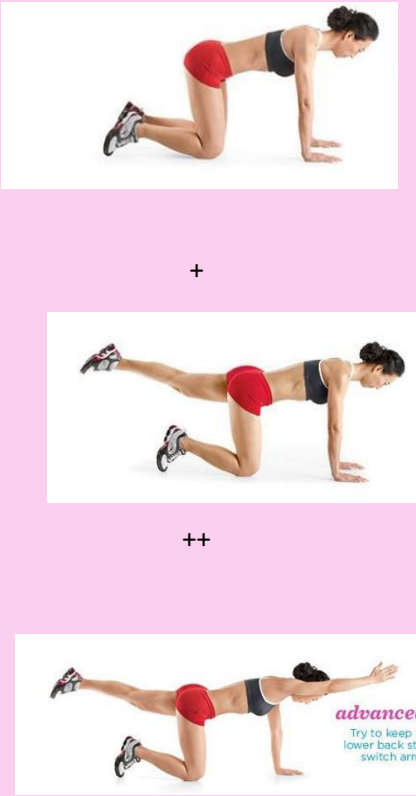
Taula 8

CORE			
ARIKETA	DESKRIBAPENA	DENBORALIZAZIOA	IRUDIA
Curl Up	Jardulea lurrean buruz gora etzan egingo da. Belaunak tolestu egingo dira eta taloiak lurrean bermatuta egongo dira. Eskuak bizkar behe azpialdean sartuko dira ukondoak lurrean bermatuta gelditzen delarik. Hemendik kokotsa lepora eramango du eta abdominalak uzkurtuko ditu. Jarrera honetatik burua altxa eta abdominaleko muskuluak uzkurtuko dira 8-10 mantenduz,	2x (10) /30''	

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

	<p>ostean jaitsi berriz ere giharrak erlaxatuz 3'.</p> <p>Aldaera +: berdina baina ukondoak lurretik altxatuz.</p> <p>Aldaera ++: eskuka kopetan bermatuta izanda.</p>		
<p>Plantxa laterala</p>	<p>Belaunen gainean finkatuta, besoa sorbaldaren azpian jarrita gorputza alboz, eta burua zuzen Posizio hau 8-10' mantendu eta 2-3' deskantsatu.</p> <p>Alderera + : aurreko jarrera hartuko du jarduleak baina oraingoan bi oinen gainean bermatuko da eta gorputzak lerro zuzen bat osatuko du oinetik sorbaldetara.</p> <p>Aldaera ++: aurreko aldaeraren berdina izango da, baina jardulea oin bakarraren gainean bermatuko da.</p>	<p>2x (10) /30''</p>	

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

<p>Bird dog</p>	<p>Jardulea lau hanketan jarriko da. Bizkarra zuzen, aldaka neutro, oin puntak lurrean bermatuta, burua zuzen aurreraka zuzenduta eta besoak sorbalden azpian eta hauen zabaleran jarriko dira eskuak lurrean bermatuta daudelarik. Abdominala uzurtuko da eta 8-10' jarrera horretan mantendu eta 2-3 deskantsatu.</p> <p>Aldera + : aurreko jarrera berdina baina oraingoan belauna bat lurretik altxatuko da eta hankaren estentsioa egingo da oin punta behera begiratzen duelarik. Hankak txandakatzen joan.</p> <p>Aldaera ++: aurreko aldaeraren berdina izango da baina belaun bat lurretik altxatzean aurkako besoa luzatuko da.</p>	<p>2x (10) /30''</p>	 <p>The image shows three stages of the Bird Dog exercise. The first stage is the starting position on all fours. The second stage shows the right leg being lifted. The third stage shows the right leg advanced forward and up, with the text 'advance' and 'Try to keep : lower back st switch arm'.</p>
-----------------	---	----------------------	---

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

LAPURPEN DISEINU TAULA												
Beroketa 15'	Indarra 45'					Lan Aerobikoa 15'			Oreka 5'	Bizkar eskola 5'	Luzaketak 5'	
Mugimendu artikularrak	Lastre altxatzea	3 x(10-12x %70-75 h1RM)/2' Edo 3 x(6-8-x %80-85 h1RM)/2'		RPE	Doitze beharrak	60 w work rate 15 min JARRAITUA Mean: _____ Peak: _____	RPE	Doitze beharrak	1-Ibilkera normala	Curl Up 2x (10) /30''	1-Bikiak	Saioren RPE totala
	Globet sentadilla	3 x(10-12x %70-75 h1RM)/2' Edo 3 x(6-8-x %80-85 h1RM)/2'							2-Alboko ibilkera	Plantxa laterala 2x (10) /30''	2-Iskitiobiala	
	Peso muerto	3 x(10-12x %70-75 h1RM)/2' Edo 3 x(6-8-x %80-85 h1RM)/2'							3-Aurreko ibilkera oin bat bestaren aurretik ipiniz	Bird Dog 2x (10) /30''	3-Pektorala	
	Pull over	3 x(10-12x %70-75 h1RM)/2' Edo 3 x(6-8-x %80-85 h1RM)/2'							4-Alboko hanken ibilkera gurutzatua			

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

	Press militar	3 x(10-12x %70-75 h1RM)/2' Edo 3 x(6-8-x %80-85 h1RM)/2'											
	Trineo arrastre	3 x(10-12x %70-75 h1RM)/2' Edo 3 x(6-8-x %80-85 h1RM)/2'											

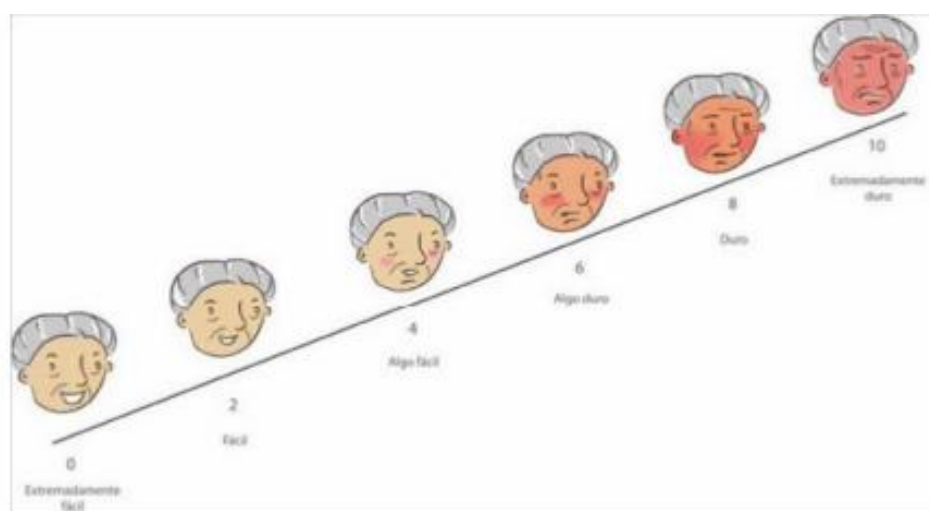
4.5-Proposameneko OMNI ESKALA:

OMNI eskala erabiliko da intentsitatearen pertzepziorako. Eskala honek piktograma ezberdinak erakusten ditu non aurpegi adierazpen ezberdinak ikusten diren Borg-en aldean, eta askoz lagungarriagoa da jardulearentzat egindako esfortzua identifikatzerako orduan. Hori dela eta, erabaki dut OMNI eskala erabiltzea Borg beharrean. Gainera, pertsona helduei erraztasun handiagoa ematen die.

Esan beharra dago, intentsitatearen kontrolerako, OMNI eskala ez ezik, pultsometroa erabiliko dela bihotz-maiztasunerako.

Irudia 11

OMNI eskala



4.6-ACSM intentsitate taula:

Taula 9

ACSM intentsitate taula

%HRR or VO ₂ R	%peak VO ₂	%peak HR	RPE Borg scale	
Very light	<20	<25	<35	<10
Light	20-39	25-44	35-54	10-11
Moderate	40-59	45-59	55-69	12-13
Heavy	60-84	60-84	70-89	14-16
Very heavy	≥85	≥85	≥90	17-19
Maximal	100	100	100	20

ACSM taula kontuan izanik, taula bat sortu dut rangoekin, eta jardule bakoitza burutzen ari den ariketaren arabera, rango batzuen barnean egotea eskatuko zaio. BM piko totala ateratzeko 70 rpm-tan egiten den gaitasun maximoko froga hartuko da kontuan. Eta

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

atsedeneko pulstometroarekin hartuko da eta horrela lortuko ditugu gainerako datuen zehaztapena.

INTENTSITATEA KARVONEN FORMULA		
ATS BM	-	
BM PIKOA	-	
ER BM	-	
R1	0.2	-
R2	0.4	-
R2-2	0.6	-
R3	0.85	-
R4	1	-

RANGOAK	BM (taupada/min)
R1 LEUNA	-
R2 NEURRIZKOA	-
R3 ALTUA	-
R4 OSO ALTUA	-

Karvonen > $F.C.Ent = (F.C.Pik - F.C.Rep) \times (\% R.F.C) + F.C. Rep$

Proposamen berria kontuan hartuta, moldaketak egin ditudanez, desberdina izango da lehenengoari eta honela geratuko litzateke.

BEROKETA	INDARRA	LAN AEROBIKOA	OREKA	BIZKAR ESKOLA	LUZAKETAK
3'+-	35'	15'	5'	-	5'
15'	45'	15'	5'	5'	5'

5-LABURPEN TAULA



Laburpen taula	
1	Minbizia bezalako gaixotasuna duten pazienteei bere lekua ematea
2	Jarduera fisikoak minbizian dituen onuraz jabetzea
3	Minbiziak jarduera fisikoak jar ditzakeen baldintza eta arriskuez ohartzea
	Minbizia duten jarduleek zein barrera dituzte ezagutzea eta horietan laguntzea
	Diseinutako programa FIIT printzipioak betetzea
	Intentsitate eta errepikapen ezberdinak ezautzea jarduera fisikoari loturik
4	Jarduera fisikoaren zehaztapenaren garrantzia kontuan izatea
5	Jarduera fisikoaren teknika egoki irakastea (modu horretan arriskuak saihesteko)
6	Proposatutako ariketak beren bizitza egoera errelera egokitzea
7	Jarduera fisioaren bidez alderdi psikosoziala ezinbesteko bultzatzea
8	Jarduera fisikoa egitean minbiziaz ahaztea eta sentimendu berriak barneratzea
9	Jarduera fisikoari atxikimendua lortzea
10	Jarduera fisikoari atxikimendua lortzeaz gain garrantzitsuagoa dena, jarduleak egiten duenarekin disfrutatzea eta minbizia ez duen jardule gisa sentitzea

6-ONDORIOAK

Lan honetan zehar, JFak bularreko minbizi metastasikoan duen eragina aztertu da. Horretarako, hobekuntza proposamen praktiko bat bideratu da.

Literaturan ikusi da, JFak burutzen duen funtsezko papera minbiziaren aurrean, izan ere, hau praktikatzeak hainbat minbizi motaren murriztapena dakar. Gainera, frogak ukaezinak daude baieztatzen dutenak JF erregularren eraginkortasun babeslea.

Haatik, nahiz eta bularreko minbizi metastasikoan ebidentzia dagoen, oraindik ere gehiago ikertu behar da, egindako ikerketa gehienak animalia-eredukoak izan dira eta. Hala eta guztiz ere, JFaren erabilerak etorkizun oparoa duela aurreikus daiteke, bai prebentzioan baita tratamenduan ere. Hala ere, erronka handiak daude oraindik aurretik.

Bestalde, Donostia Onkologikoan JFa eta bularreko minbizi metastasikoa duten emakumeen errealitatea gertutik bizitzekoa aukera izan dut. Esperientzia horri esker asko ikasi dut, eta ildo beretik, ikusitakori nire hobekuntza proposamena egin nahi izan diot.

Beroketari dagokionez, lan eskaintza zehatza proposatu dut, indarrean berriz, ariketa globalak analitikoak beharrean, non gihar bat baino gehiago lantzen den. Baita ere, orekari eta luzaketei gehituz CORE landuko da. Halaber, OMNI eskala BORG eskala baino egokiagoa erabiltzea iruditu zait paziente hauekin eta lan aerobikoan ACSM-en oinarrituz intentsitateak kalkulatzeko izango zen.

7-ERANSKINAK

4.1-Donostia Onkologikoko hainbat saioren adibideak:

3 SAIOA (2.ASTEA)											
Beroketa 3'	Indarra 35'					Lan Aerobikoa 15'			Oreka 5'	Luzaketak 5'	
Mugimendu artikularrak	1-Squat fitballarekin	12 errep x 3		RPE	Doitze beharrak	60 w work rate	RPE	Doitze beharrak	1-Ibilkera normala	1-Bikiak	Saioren RPE totala
	2-Leg extension pisu lastratuarekin	12 errep x 3	4kg hanka bakoitzean			15 min JARRAITUA			2-Alboko ibilkera	2-Iskitiobiala	
	3-Prone leg curl pisu lastratuarekin	12 errep x 3	4kg hanka bakoitzean			Mean: _____ Peak: _____			3-Aurreko ibilkera oin bat bestaren aurretik ipiniz	3-Pektorala	
	4-Bench press mankuernekin	12 errep x 3	Baloi medizinala 2kg						4-Alboko hanken ibilkera gurutzatua		
	5-Pull over mankuernekin	12 errep x 3	0'5 kg mankuernekin								
	6-Thera Band Rowing	12 errep x 3	Horia								

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

10 SAIOA (5.ASTEA)													
Beroketa 3'	Indarra 35'					Lan Aerobikoa 5'			Oreka 5'	Luzaketak 5'			
Mugimendu artikularrak	1-Squat mankuernekin	8 errep x 3	2kg mankuernak	RPE	Doitze beharrak	100 w work rate	RPE	Doitze beharrak	1- Aurreko ibilkera oin bat bestaren aurretik ipiniz	1-Bikiak	Saioren RPE totala		
						30 w reovery rate							
	2-Leg extension pisu lastratuarekin	8 errep x 3	6kg pisu lastratuak hanka bakoitzean			8X(1:1)						2- Atzeko ibilkera oin bat bestaren aurretik ipiniz	2- Iskitiobiala
						Mean: _____							
	3-Prone leg curl pisu lastratuarekin	8 errep x 3	6kg pisu lastratuak hanka bakoitzean			Peak: _____						3- Alboko hanken ibilkera gurutzatua	3-Pektorala
	4-Bench press mankuernekin	8 errep x 3	2kg mankuernak					4-Oin baten gainean bermatu					
	5-Pull over mankuernekin	8 errep x 3	1kg mankuernak										
	6-Thera Band Rowing	8 errep x 3	Gorria										

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

31 SAIOA (16.ASTEA)											
Beroketa 3'	Indarra 35'					Lan Aerobikoa 15'			Oreka 5'	Luzaketak 5'	
Mugimendu artikularrak	1-Squat mankuernekin	6 errep x 3	3kg mankuernak	RPE	Doitze beharrak	70 w work rate	RPE	Doitze beharrak	1- Aurreko ibilkera oin bat bestaren aurretik ipiniz	1-Bikiak	Saioren RPE totala
	2-Leg extension pisu lastratuarekin	6 errep x 3	7kg pisu lastratuak hanka bakoitzean			30 w reovery rate			2- Atzeko ibilkera oin bat bestaren aurretik ipiniz	2- Iskitiobiala	
	3-Prone leg curl pisu lastratuarekin	6 errep x 3	7kg pisu lastratuak hanka bakoitzean			3X(3:2)			3- Oin baten gainean bermatu	3-Pektorala	
	4-Bench press mankuernekin	8 errep x 3	3kg mankuernak			Mean: _____			4- Oin baten gainean bermatu eta besoen mugimenduak		
	5-Pull over mankuernekin	6 errep x 3	2kg mankuernak			Peak: _____					
	6-Thera Band Rowing	8 errep x 3	Bi goma gorri								

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

54 SAIOA (27.ASTEA)											
Beroketa 3'	Indarra 35'					Lan Aerobikoa 15'			Oreka 5'	Luzaketak 5'	
Mugimendu artikularrak	1-Squat mankuernekin	12 errep x 3	3kg mankuernak	RPE	Doitze beharrak	114 w work rate 52,5 w reovery rate 8X(0'5:1) Mean: _____ Peak: _____	RPE	Doitze beharrak	1- Aurreko ibilkera oin bat bestaren aurretik ipiniz	1-Bikiak	Saioren RPE totala
	2-Leg extension pisu lastratuarekin zutik	10 errep x 3	7kg pisu lastratuak hanka bakoitzean						2- Atzeko ibilkera oin bat bestaren aurretik ipiniz	2- Iskitiobiala	
	3-Prone leg curl pisu lastratuarekin	10 errep x 3	7kg pisu lastratuak hanka bakoitzean						3- Oin baten gainean bermatu eta begiak estali	3-Pektorala	
	4-Bench press mankuernekin	10 errep x 3	3kg mankuernak						4- Alboko ibilkera oin bat bestaren		
	5-Pull over mankuernekin	10 errep x 3	2kg mankuernak								

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

	6-Thera Band Rowing	12 errep x 3	Bi goma gorri						aurrean ipiniz eta baloia hartu eta kirol hezitzaileari jaurtiz “animalien izenak, esanez...”		
--	------------------------	-----------------	------------------	--	--	--	--	--	---	--	--

8-ERREFERENTZIAK

- American Cancer Society. (2012). Breast cancer. *Nature*, 485(7400), S49.
<https://doi.org/10.1038/485S49a>
- American Cancer Society (2020) ¿Qué es el cáncer ? Berreskuratuta
<https://www.cancer.org/es/tratamiento/como-comprender-su-diagnostico/que-es-el-cancer.html>
- American Cancer Society (2020) Tratamiento del Cáncer de Seno etapa IV (metastásico) Berreskuratuta
<https://www.cancer.org/es/tratamiento/como-comprender-su-diagnostico/que-es-el-cancer.html>
- American Cancer Society (2021) What is Breast Cancer ? Berreskuratuta
<https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/about/what-is-breast-cancer.html>
- Asociación Española Contra el Cáncer (2021). Qué es el cáncer ? Berreskuratuta
<https://www.contraelcancer.es/es/todo-sobre-cancer/que-es-cancer>
- Asociación Española contra el Cáncer. (2020). Impacto del cáncer en el país vasco. 1, 105–112.
- Asociación Española Contra el Cáncer (2021). Fases del cáncer. Berreskuratuta
<https://www.contraelcancer.es/es/todo-sobre-cancer/que-es-cancer/fases>
- Brown, J. C., Winters-Stone, K., Lee, A., & Schmitz, K. H. (2012). Cancer, physical activity, and exercise. *Comprehensive Physiology*, 2(4), 2775–2809. <https://doi.org/10.1002/cphy.c120005>
- Bruera, E. (1997). Anorexia , cachexia , and nutrition Does the patient have cachexia ? Why is the patient cachectic ? Which treatments are effective ? *Bmj*, 1219–1222.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health*
- Cornish, A. K., Broadbent, S., & Cheema, B. S. (2011). Interval training for patients with coronary artery disease: A systematic review. In *European Journal of Applied Physiology* (Vol. 111, Issue 4, pp. 579–589). <https://doi.org/10.1007/s00421-010-1682-5>
- Coughlin, S. S., Yoo, W., Whitehead, M. S., & Smith, S. A. (2015). Advancing breast cancer survivorship among African-American women. *Breast Cancer Research and Treatment*, 153(2), 253–261.
<https://doi.org/10.1007/s10549-015-3548-3>
- Courneya, K. S., Segal, R. J., Mackey, J. R., Gelmon, K., Reid, R. D., Friedenreich, C. M., Ladha, A. B., Proulx, C., Vallance, J. K. H., Lane, K., Yasui, Y., & McKenzie, D. C. (2007). Effects of aerobic and resistance exercise in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy: A multicenter randomized controlled trial. *Journal of Clinical Oncology*, 25(28), 4396–4404.
<https://doi.org/10.1200/JCO.2006.08.2024>
- Crawford, J., Prado, C. M. M., Johnston, M. A., Gralla, R. J., Taylor, R. P., Hancock, M. L., & Dalton, J. T. (2016). Study Design and Rationale for the Phase 3 Clinical Development Program of Enobosarm, a Selective Androgen Receptor Modulator, for the Prevention and Treatment of Muscle Wasting in Cancer Patients (POWER Trials). *Current Oncology Reports*, 18(6).
<https://doi.org/10.1007/s11912-016-0522-0>

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA
HOBEEKUNTZA PROPOSAMENA

- Darren E.R. Warburton, Crystal Whitney Nicol, S. S. D. B. A. (2006). Health benefits of physical activity. *Family Medicine and Primary Care Review*, 8(3), 1110–1115.
- Dimitrios Trichopoulos, F. P. L. and D. J. H. (1978). What causes Cancer. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 62(4), 637. <https://doi.org/10.1097/00006534-197810000-00048>
- Donaldson, M. S. (2004). Nutrition and cancer: A review of the evidence for an anti-cancer diet. *Nutrition Journal*, 3, 1–21. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-3-19>
- Dong, J. Y., & Qin, L. Q. (2011). Soy isoflavones consumption and risk of breast cancer incidence or recurrence: A meta-analysis of prospective studies. *Breast Cancer Research and Treatment*, 125(2), 315–323. <https://doi.org/10.1007/s10549-010-1270-8>
- Eijsvogels, T. M. H., Molossi, S., Lee, D.-C., Emery, M. S., & Thompson, P. D. (2016). *THE PRESENT AND FUTURE Exercise at the Extremes The Amount of Exercise to Reduce Cardiovascular Events*.
- Farvid, M. S., Chen, W. Y., Michels, K. B., Cho, E., Willett, W. C., & Eliassen, A. H. (2016). Fruit and vegetable consumption in adolescence and early adulthood and risk of breast cancer: Population based cohort study. *BMJ (Online)*, 353, 1–12. <https://doi.org/10.1136/bmj.i2343>
- Fioravanti, C. (2018). *Delgadez reversible*.
- Friedenreich, C. M., Neilson, H. K., & Lynch, B. M. (2010). State of the epidemiological evidence on physical activity and cancer prevention. *European Journal of Cancer*, 46(14), 2593–2604. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2010.07.028>
- Herrero, F. & Pérez-Ruiz, M. (2011). Actividad física y cáncer. Casajús, J. A., & Vicente-Rodríguez, G. (Eds.), *Ejercicio físico y salud en poblaciones especiales*. (pp. 387-410). Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- Intituto Nacional del Cáncer (2021). Qué es el cáncer. Berreskuratuta <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es#:~:text=El%20c%C3%A1ncer%20es%20una%20enfermedad,formado%20por%20billones%20de%20c%C3%A9lulas>
- Kaiser, J. (2021). *Cancer* (Issue 1964).
- Key, T. J., Appleby, P. N., Reeves, G. K., Roddam, A. W., Helzlsouer, K. J., Alberg, A. J., Rollison, D. E., Dorgan, J. F., Brinton, L. A., Overvad, K., Kaaks, R., Trichopoulou, A., Clavel-Chapelon, F., Panico, S., Duell, E. J., Peeters, P. H. M., Rinaldi, S., Fentiman, I. S., Dowsett, M., ... Strickler, H. D. (2011). Circulating sex hormones and breast cancer risk factors in postmenopausal women: Reanalysis of 13 studies. *British Journal of Cancer*, 105(5), 709–722. <https://doi.org/10.1038/bjc.2011.254>
- Kohl III, H.W., 2001. Physical activity and cardiovascular disease evidence for a dose response. *Med. Sci. Sports Exercise* 33, S472.
- Lopez de Munain, Arantza & Audicana, C. (2019). Minbizia Euskal Autonomia Erkidegoan 2001-2017. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 10–27.
- Lynch, J., Helmrich, S.P., Lakka, T.A., Kaplan, G.A., Cohen, R.D., Salonen, R., Salonen, J.T., 1996. Moderately intense physical activities and high levels of cardiorespiratory fitness reduce the risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in middle-aged men. *Arch. Intern. Med.* 156, 1258–1354.

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA
HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

- Maldonado, S. (2022). Ariketaren diseinuaren ariketaren zientzia epe luzerako programa betetzen eta norbanakoaren helburuak kortzen sortzen diren portaera-tekniken arrakastaz integraztea da.
- Maldonado, S. (2022). Bizkaer-esokola=Core entrenamendua.
- Maldonado, S. (2022). Prebentziorako jarduera fisikorako gomendio orokorrak
- Massagué, J., & Obenauf, A. C. (2016). Metastatic colonization by circulating tumour cells. In *Nature* (Vol. 529, Issue 7586, pp. 298–306). Nature Publishing Group.
<https://doi.org/10.1038/nature17038>
- Matthews, C. E., Moore, S. C., Arem, H., Cook, M. B., Trabert, B., Hakansson, N., Larsson, S. C., Wolk, A., Gapstur, S. M., Lynch, B. M., Milne, R. L., Freedman, N. D., Huang, W. Y., de Gonzalez, A. B., Kitahara, C. M., Linet, M. S., Shiroma, E. J., Sandin, S., Patel, A. v., & Lee, I. M. (2020). Amount and intensity of leisure-time physical activity and lower cancer risk. *Journal of Clinical Oncology*, 38(7), 686–698. <https://doi.org/10.1200/JCO.19.02407>
- McTiernan, A., Kooperberg, C., White, E., & Vogel, V. G. (2004). Recreational physical activity and the risk of breast cancer in postmenopausal women: The women’s health initiative cohort study. *Breast Diseases*, 15(1), 25–26. <https://doi.org/10.1097/01.ogx.0000115859.71446.89>
- Merino, M. J. V., & Cabello, M. I. E. (2020). *La actividad física antes, durante y después de tratamientos oncológicos*. 9(3), 121–125. www.mgyf.org
- Moore, S. C., Lee, I. M., Weiderpass, E., Campbell, P. T., Sampson, J. N., Kitahara, C. M., Keadle, S. K., Arem, H., de Gonzalez, A. B., Hartge, P., Adami, H. O., Blair, C. K., Borch, K. B., Boyd, E., Check, D. P., Fournier, A., Freedman, N. D., Gunter, M., Johannson, M., ... Patel, A. v. (2016). Association of leisure-time physical activity with risk of 26 types of cancer in 1.44 million adults. *JAMA Internal Medicine*, 176(6), 816–825.
<https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2016.1548>
- Neilson, H. K., Farris, M. S., Stone, C. R., Vaska, M. M., Brenner, D. R., & Friedenreich, C. M. (2016). Moderate-vigorous recreational physical activity and breast cancer risk, stratified by menopause status: A systematic review and meta-analysis. *Menopause*, 24(3), 322–344.
<https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000745>
- Newman, B., Millikan, R. C., & King, M. C. (1997). Genetic epidemiology of breast and ovarian cancers. *Epidemiologic Reviews*, 19(1), 69–79. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.epirev.a017948>
- Olivia Jane Scully, Boon-Huat Bay, G. Y. and Y. Y. (2021). Breast Cancer Metastasis. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1187, 183–204. https://doi.org/10.1007/978-981-32-9620-6_9
- Peña G, Heredia JR, Segarra V, Mata F, Isidro F, Martín f, et al. Generalidades del “HIT” aplicado a esfuerzos cardiovasculares en los programas de salud y fitness. *EFDeportes.com*. buenos aires. 2013; 183
- Ramírez, K. rol, Acevedo, F., Herrera, M. E., Ibáñez, C., & Sánchez, C. (2017). Actividad física y cáncer de mama: un tratamiento dirigido TT - Physical activity and breast cancer. *Rev. Méd. Chile*, 145(1), 75–84.
- Roberts, S., Peyman, S., & Speirs, V. (2019). Current and Emerging 3D Models to Study Breast Cancer. In *Advances in Experimental Medicine and Biology* (Vol. 1152). https://doi.org/10.1007/978-3-030-20301-6_22

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA
HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

- Schmitz, K. H., Courneya, K. S., Matthews, C., Demark-Wahnefried, W., Galvão, D. A., Pinto, B. M., Irwin, M. L., Wolin, K. Y., Segal, R. J., Lucia, A., Schneider, C. M., von Gruenigen, V. E., & Schwartz, A. L. (2010). American college of sports medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. In *Medicine and Science in Sports and Exercise* (Vol. 42, Issue 7, pp. 1409–1426). <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181e0c112>
- Segal, R. J., Reid, R. D., Courneya, K. S., Sigal, R. J., Kenny, G. P., Prud'Homme, D. G., Malone, S. C., Wells, G. A., Scott, C. G., & Slovinec D'Angelo, M. E. (2009). Randomized controlled trial of resistance or aerobic exercise in men receiving radiation therapy for prostate cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 27(3), 344–351. <https://doi.org/10.1200/JCO.2007.15.4963>
- Siegel, R. L., Miller, K. D., & Jemal, A. (2017). Cancer statistics, 2017. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 67(1), 7–30. <https://doi.org/10.3322/caac.21387>
- Siegel, R. L., Miller, K. D., Fuchs, H. E., & Jemal, A. (2021). Cancer Statistics, 2021. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 71(1), 7–33. <https://doi.org/10.3322/caac.21654>
- Sociedad española de oncología médica. (2020). Cifras del cancer en españa 2021. In 2020.
- Speck, R. M., Courneya, K. S., Mâsse, L. C., Duval, S., & Schmitz, K. H. (2010). An update of controlled physical activity trials in cancer survivors: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Cancer Survivorship*, 4(2), 87–100. <https://doi.org/10.1007/s11764-009-0110-5>
- Stamatakis, E., Ekelund, U., & Wareham, N. J. (2007). Temporal trends in physical activity in England: The Health Survey for England 1991 to 2004. *Preventive Medicine*, 45(6), 416-423. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2006.12.014>
- Steeg, P. S. (2006). Tumor metastasis: Mechanistic insights and clinical challenges. In *Nature Medicine* (Vol. 12, Issue 8, pp. 895–904). <https://doi.org/10.1038/nm1469>
- Steven S. Coughlin, PhD, Muin J. Khoury, MD, PhD, K. K. S. (1992). The Public-Health Perspective. *The American Journal of Nursing*, 92(9), 21. <https://doi.org/10.2307/3426898>
- Sun, Y. S., Zhao, Z., Yang, Z. N., Xu, F., Lu, H. J., Zhu, Z. Y., Shi, W., Jiang, J., Yao, P. P., & Zhu, H. P. (2017). Risk factors and preventions of breast cancer. *International Journal of Biological Sciences*, 13(11), 1387–1397. <https://doi.org/10.7150/ijbs.21635>
- Thompson WR, Gordon NF, Pescatello LS, ed. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams & Wilkins, 2010.
- Thune, I., Furberg, A.-S., 2001. Physical activity and cancer risk: dose–response and cancer, all sites and site-specific. *Med. Sci. Sports Exercise* 33, S530–S550.
- Tjønneland, A., Christensen, J., Olsen, A., Stripp, C., Thomsen, B. L., Overvad, K., Peeters, P. H. M., Van Gils, C. H., Bueno-de-Mesquita, H. B., Ocké, M. C., Thiebaut, A., Fournier, A., Clavel-Chapelon, F., Berrino, F., Palli, D., Tumino, R., Panico, S., Vineis, P., Agudo, A., ... Riboli, E. (2007). Alcohol intake and breast cancer risk: The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Cancer Causes and Control*, 18(4), 361–373. <https://doi.org/10.1007/s10552-006-0112-9>
- Vanessa Becerra, L., & José Pimienta, H. (2009). *Apoptosis neuronal: la diversidad de señales y de tipos celulares* (Vol. 40).

BULARREKO MINBIZI METASTASIKOA EMAKUMEETAN: JARDUERA FISIKOAREN ERAGINA ETA
HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

- Weigelt, B., Peterse, J. L., & Van't Veer, L. J. (2005). Breast cancer metastasis: Markers and models. *Nature Reviews Cancer*, 5(8), 591–602. <https://doi.org/10.1038/nrc1670>
- Wendy Y. Chen, Bernard Rosner, Susan E. Hankinson, G. A. C., & Willett, W. C. (2012). Moderate alcohol consumption during adult life, drinking patterns, and breast cancer risk. *Breast Diseases*, 23(3), 231–232. <https://doi.org/10.1016/j.breastdis.2012.06.010>
- Yedjou, C. G., Tchounwou, P. B., Payton, M., Miele, L., Fonseca, D. D., Lowe, L., & Alo, R. A. (2017). Assessing the racial and ethnic disparities in breast cancer mortality in the United States. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph14050486>