

GRADU AMAIERAKO LANA

“KOLONEKO MINBIZIARI AURRE EGITEN DIOTEN PERTSONAK ETA JARDUERA FISIKOA – ERREBISIO BIBLIOGRAFIKOA”



EGILEA: ORTIZ DE PINEDO OCHOA, MARÍA

ZUZENDARIA: GRANADOS DOMÍNGUEZ, CRISTINA

JARDUERA FISIKO ETA KIROLAREN ZIENTZIETAKO GRADUA

2015-2016

1. DEIALDIA

LABURPENA

Minbizia gaur egungo gizarteari era nabari batean eragiten dion patologia da. Nahiz eta lurralde industrializatueta sarriago eman, pixkanaka mundu osoan zehar zabaltzen joan den osasun arazo mundiala bihurtu egin da. Modu honetan, nagusiak diren beste gaixotasunen parera hurbiltzen joan da, hala nola, gaixotasun kardiobaskularrak. Kontuan izan behar da minbizia gaixotasun multzo bat dela, 200 mota baino gehiago barneratzen dituena.

Koloneko minbizia, hain zabala den minbizien familiaren barneko gaixotasun mota bat da, gorputzeko gune zehatz horretara zuzentzen dena (bere kokapenari dagokionez) baina organismo guztia kaltetzera heldu daitekeena. Bere intzidentzia mota guztien artean altuenetarikoa da mundu mailan, bai gizon eta bai emakumeen artean. Pixkanaka gehiago eragiten duen gaixotasun honen murrizketa lortzeko laguntza ematea beharrezkoa da, munduko osasunaren sustapenerako. Horregatik, patologia honetarako onurak bultzatzen dituzten ekintzak burutzea ezinbestekoa izango da, diagnostiko zein tratamendu alor anitzetan ematen ari diren aurrerakuntza parekoez aparte. Horien artean, jarduera fisikoa agertzen da erreminta nagusi bezala. Erreminta honen papera oso inportante bezala hartu behar dugu, gizartean dagoen gain pisu eta sedentarismo maila izugarriak ikusita.

Nahiz eta oraindik ere aspektu asko ikertzeko zein gehiago lantzeko falta diren, ariketa fisikoa koloneko minbizia pairatzen duten pazienteen biziraupena hobetzeko tresna gisa bultzatzeko oinarri sendo ugari existitzen dira. Beharrezkoa den jarduera fisiko maila moderatua zein altua da, 45'-60'ko iraupenera heldu daitekeelarik. Nahiz eta paziente batzuen kasuan maila hauek lortzea zaila eta prozesu luzea izan daitekeen, progresioaren bidez egiten hasten den jarduera aerobiko zein indar lanak pertsona hauek jasaten duten gehiegizko nekea desagerrarazten laguntzen dute, bizi estilo kaxkarrak aldatzeko aukera eskaintzeaz aparte. Gainera, gaixotasunaren estadio desberdinetan praktikatzek heriotza tasak jaisten ditu eta hurrengo patologia bat garatzeko arriskuak murriztu ditzake, bai emakume zein gizonezkoen artean. Guzti honen ildoan ezin da ahaztu edozein jarduera fisiko programak hasierako zein bitarteko kontrolak izan behar dituela, oinarrizkoa den indibidualizazioaz aparte.

Hitz gakoak: Minbizia, koloneko minbizia, jarduera fisikoa

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	6-7
2. MARKO TEORIKOA.....	8-40
2.1 MINBIZIAREN OROKORTASUNAK.....	8-14
2.1.1 Datuak eta intzidentzia.....	8-9
2.1.2 Aspektu kliniko orokorrak.....	10-14
2.2 KOLONEKO MINBIZIA.....	14-40
2.2.1 Datuak eta eragina.....	14-17
2.2.2 Aspektu klinikoak.....	17-40
2.2.2.1 Orokortasunak.....	17-21
2.2.2.2 Arrisku faktoreak.....	21-25
2.2.2.3 Sailkapena eta estadioak.....	25-30
2.2.2.4 Sintomak eta diagnostikoa.....	30-34
2.2.2.5 Tratamendua eta aurrerakuntzak.....	35-40
3. KOLONEKO MINBIZIA ETA ARIKETA FISIKOA.....	41-59
3.1 PREBENTZIOAREN INGURUAN.....	41-42
3.2 JARDUERA FISIKO MOTA ETA BERE ONURAK	
DIAGNOSTIKOAREN ONDOREN.....	42-52
3.3 FATIGA ETA BIZI KALITATEA.....	52-55
3.4 ARIKETA PROGRAMAK: PRESKRIPZIOA ETA DISEINUAREN PAUSOAK.....	55-59
4. ONDORIOAK.....	60-61
5. GOMENDIOAK.....	62-64
6. ERREFERENTZIAK.....	65-70

TAULEN AURKIBIDEA

1. Taula. Arrisku faktoreak: Minbizi kausa ezagunei dagozkien heriotza kopuruak.....	11
2. Taula. Minbizien urteroko intzidentziaren estimazioa Espainian, 1997-2006 periodoan....	16
3. Taula. Koloneko tumoreen klasifikazio histologikoa.....	26
4. Taula. TNM sailkapena estadioen arabera.....	29
5. Taula. Koloneko tumoreen klasifikazioaren laburpena, TNM bidez.....	30
6. Taula. Gehien erabiltzen diren terapia sendagarrien ondoriozko aldaketa iraunkorrak....	39
7. Taula. Ebidentzia epidemiologikoen laburpena jarduera fisiko eta minbiziaren arteko erlazioan.....	41
8. Taula. Minbiziaren diagnostikoaren osteko ariketaren onura potentzialak.....	43
9. Taula. Ariketa fisiko maila eta minbizi kolorrektalaren biziraupenaren arteko erlazioa.....	45
10. Taula. Minbizientzako ariketa gida orokorrak.....	52
11. Taula. Minbiziko pazienteen ariketaren preskripzioaren helburu eta kontraindikazioak...	57
12. Taula. Minbiziari aurre egiten dioten pertsonentzako intentsitate sailkapen gidak.....	59

IRUDI ETA GRAFIKOEN AURKIBIDEA

1. Irudia. Zelula normalak eta minbizikoen konparaketa	10
2. Irudia. Digestio-aparatuaren organoak eta atalak.....	18
3. Irudia. Kolonaren lau atal edo sekzioak.....	19
4. Irudia. Koloneko geruzak.....	20
5. Irudia. Zeharkako kolonaren carcinoma polipoidea (neoplasikoa).....	22
6. Irudia. Koloneko polipoa eta koloneko minbizia.....	34
7. Irudia. “Sigmoidektomia”, sigmaren eraztea.....	37
8. Irudia. Azeleragailu lineala, erradiazio ionizanteen makina.....	38
9. Irudia. Ariketa fisiko mailak adierazteko MET baloreak kalkulatzeko formula erabiliak.....	44
1. Grafikoa. Jarduera fisikoaren influentzia hilkortasunean “carcinoma” kolorrektala daukaten pazienteetan.....	46
2. Grafikoa. Diagnosiaren aurreko eta osteko jarduera fisikoaren erlazioa hilkortasun espezifiko eta orokorrarekin.....	46
3. Grafikoa. Gaixotasunik gabeko biziraupena jarduera fisiko mailaren arabera	47
4. Grafikoa. Diagnostikoaren ondorengo jarduera fisikoaren arabera minbizi kolorrektalaren heriotzen intzidentzia kurba.....	48
5. Grafikoa. Diagnostikoaren aurretik eta ondorengo jarduera fisiko mailaren arteko konparaketaren inpaktua, aldaketa ezarekin konparatuz ere.....	49
6. Grafikoa. Bizi kalitatean / funtzio fisiko eta ongizatean lortutako diferentziak jarduera fisiko moderatu-intentso mailaren arabera taldeei dagokienez.....	53
7. Grafikoa. Fatigaren / Minbizi kolorrektalaren sintoma espezifikoaren aldaketak jarduera fisiko moderatu-intentso mailaren arabera taldeei dagokienez.....	54
8. Grafikoa. Minbiziari aurre egiten dioten ikerketako pazienteen eta ACSM (2013)-ko 50 urte inguruko populazio osasuntsuaren oxigeno kontsumo pikoaren konparaketa.....	58

1. SARRERA

Errebisio bibliografiko hau koloneko minbizia pairatzen duten edota gainditu duten pertsonetan jarduera fisikoak hartzen duen paperaren garrantzia aztertzea bideratuta dago. Horretarako, lehenik eta behin, argi utzi behar da “biziraun” terminoa pertsona hauek lehengo diagnostikoa jasotzen duten momentutik aurrera erabiltzen dela, ez bakarrik gaixotasuna gainditu dutenei erreferentzia eginez. Hori baita, hain zuzen, gazteleraz beti entzuten den “*supervivientes de cáncer*” terminoa esan nahi duena.

Gai honen aukeraketarako hainbat arrazoi aurkezten dira, lanaren hasiera batean aipatzeko garrantzitsuak direlarik. Lehenik eta behin, minbizia edonork entzunda zein ezagututa daukan gaixotasun bat dela argi dago. Gaur egun pertsonaren osasunari kalte egiten dioten patologien artean oso famatua daukagu eta antzinatek berezko garrantzia hartzen joan dela esan ohi da. Noraino da minbizia edonork jasateko beldurra izan behar duen gaixotasun larria? Ezin dugu ukatu orain arte patologia hau pairatzen duten pertsona kopurua urtero igotzen joaten dela eta horrek dakarren gaitz pertsonalaz aparte, ekonomikoki ere gastu proportzional izugarria suposatzen du.

Gai batek sortzen dituen galderak eta horren inguruan jakin nahi den guztia bere inguruan aztertzeko grina pizten du. Dударik gabe, marko oso zabal bat aurkezten duen patologia da. Gaixotasun honek sortzen dituen egoerak gertutik bizitzen direnean, bere zabalkuntzaz eta inportantziaz kontzientziazioa hasten da. Minbizi mota askotan orokorrean eta koloneko minbizian zehazki, gure ikasketa arloa den jarduera fisikoa norainoko garrantzia daukan jakitea oso interesgarria da. Izan ere, ikusiko diren hainbat ebidentzietan azaltzen den moduan, bide eraginkor eta lagungarria izan daiteke. Kontuan izanda, batez ere, ez dagoela patologia honi irtenbidea ematen dion inolako prozesu zein sendagai finko eta guztiz efikazik.

Beraz, sarrerarekin amaitzeko, lan honetan zehar ikusiko den bezala, garrantzi nabaria daukan koloneko minbizia zehazki aztertzea da helburu nagusiaren oinarria, jarduera fisikoak bere diagnostikoa eman bezain pronto hartzen duen garrantzian zentratuz. Horretarako, edukien antolaketari dagokionez hurrengo egin da: minbizia orokorrean aztertzeaz aparte (gaixotasun orokor bera eta koloneko minbiziari dagozkion egoeraren analisia, aspektu klinikoak, arrisku faktoreak,

saillkapenak eta estadioak, diagnostikoa eta tratamenduak), jarduera fisikoarekin daukan erlazioaren inguruko hainbat artikulu eta ikerkuntza analizatzea, euren informazioa elkartuz eta errebisio bibliografiko bat eginez. Betiere, ariketa fisikoak gaixotasun honen prebentzioan daukan papera guztiz alde batera utzi gabe. Informazio honen bidez helburu nagusia betetzea da intentzioa, koloneko minbizia pairatzen duten pertsonak egin behar duten jarduera fisiko aproposena adieraziz eta euren bizitzetan jarduera fisikoa baliabide lagungarri gisa aurkeztuz.

2. MARKO TEORIKOA

2.1 Minbiziaren orokortasunak

2.1.1 Datu orokorrak eta intzidentzia

Minbizia munduko heriotzen 7,6 milioi inguru (%13a) sortzen dituen gaixotasuna da, 2008an heriotza kausa nagusi bezala kokatu zelarik eta 2030ean eta ondorengo hamarkadetan balore hau 13,1-22 milioietara handituko dela aurreikusten delarik (Barajas, 2012; National Cancer Institute [NCI]). 2012an, 14 milioi kasu berri egon ziren eta urte horretan 8,2 milioi hil ziren (NCI). 2014ean minbizia diagnostikatuta izan duten pertsonen kopurua 10 milioi ingurukoa izan da (Meneses-Echavez, González-Jiménez, Correa eta Ramírez Velez, 2014).

Espainiako 1998-2002ko minbiziko erregistroetan, hurrengo kopuruak eman ziren: 324-511 kasu/100.000 gizonetik eta 204-286 kasu/100.000 emakumeetik (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011). 2004an estimatu zen Espainian 162.000 minbizi kasu diagnostikatzen direla urtero (López-Abente, Pollán, Aragonés, Pérez Gómez, Hernández Barrera, et al., 2004). Onkologia Medikoko Espainiako Sozietate (SEOM) -aren arabera, pasaden 2015 urtean 220.000 kasu berri diagnostikatu ziren. 2007an 100.000 heriotza eragin zituen eta gure lurraldeko heriotza kausa nagusia bilakatu zen. Zorionez, heriotza arrisku hau nabarmen jaisten joan da duela 20 urtetik orain arte. Gaur egun, minbizia diagnostikatuta daukaten Espainiarren %50a 5 urte baino gehiago bizi ohi da, guztiz hedatuta ez badute (SEOM). Inguruko lurraldeekin konparaketak egiten direnean, gizonetan Espainiak Europar Batasunaren media baino tasa handiagoak aurkezten dituela ikusten da, bosgarren postuan kokatuz. Dena den, emakumeetan, Espainiak Greziarekin batera intzidentzia tasa baxuenetarikoak islatzen ditu. Garrantzia da azpimarratzea, bide batez, gure lurraldean minbizi kasuak izaten ari diren gehikuntzak (López-Abente, et al., 2004).

Badakigu patologia hau beste lurralde handi eta famatuetan osasun arazo nagusietako bat badela. Australian, adibidez, 120.000 kasu baino gehiago diagnostikatzen dira urtero. Bi gizonetatik bat eta hiru emakumeetatik bat minbizia pairatuko dute 85 urte inguruan, gutxi gora behera. Minbizi mota askotan, melanoma, prostata eta bularrekoetan adibidez, biziraupen tasak %90etik gorakoak dira edo behintzat era progresibo batean hobetzen ari dira. Dena den, minbizia pairatzen

duen pertsonak beste gaixotasun motak dauzkatena baino hiltzeko arrisku handiagoa daukate (arazo kardiobaskularrak, adibidez) (Exercise is Medicine Australia [EIMA], 2014).

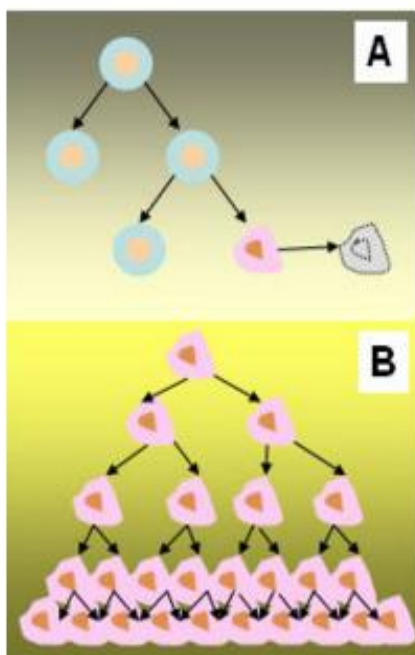
Estatu Batuetan, beste erreferentzia gisa, diagnostikatutako minbizi 1'5 milioi kasu berri zeudela estimatu zuen Amerikako Minbizi Sozietateak (ACS) 2009an. Gainera, 500.000 pertsona baino gehiago hil zirenak patologiaren ondorioz (Jemal, Siegel, Ward, Hao, Xu et al., 2009). Urte bat geroago, 12 milioi ziren gaixotasunari bizirautea lortu zuten kopurua, urtero handitzen diren zifrak direlarik (Rowland, 2008). 2016an estimatzen da 1.685.210 berri egongo direla diagnostikatuta, horietatik 595.690 pertsona inguru hilko direlarik (NCI).

Gizonetan, tumore ohikoenak prostatako, biriketako eta maskuriko minbiziak dira. Emakumeetan, bularreko minbizia da gehien ematen dena (kasu guztien %25a baino gehiago), koloneko eta umetokiaren gorputzeko minbiziengatik jarraiturik. Pazienteen biziraupena hainbat faktoreengatik determinatuta dago, haien artean, detekzio goiztiarreko programa eta teknikengatik bai eta patologia honen kontrako tratamenduen hobekuntzengatik. Guzti honi gehitu behar diogu, segun eta minbizi mota zein diagnostikoaren momentuan gaixotasunak daukan zabalkuntza mailaren arabera sortu daitezkeen aldakortasunak. Bost urteko biziraupen tasa erlatiboa %49,3koa da, helduetan (Cabanes, Pérez-Gómez, Aragonés, Pollán eta López-Abente, 2009). Tasa honek beste patologiengatik hil egin diren pazienteak kalkulu estatistikoetatik aldentzen ditu, pronostiko zehatzagoak lortzeko.

Biziraupena handiagoa da emakumeetan gizonetan baino, izan ere, lehenengoetan ohikoagoak diren minbizi motak sendagarriagoak dira (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011). Minbizi ezberdinak gero eta gehiago emateak eta horrek erlazionatuta dakarren biziraupenaren gehikuntza progresiboak, minbiziari aurre egiten dioten pertsona kopurua etengabeko igoeran egotea dakar. Biztanleriaren parte diren pertsona hauek hainbat erronkei aurre egin behar diete: gaixotasunak berez dakarren arazo eta tratamenduak, berriz gaixo erortzeko arriskua, bigarrenko tumore bat izatea, ondoriozko beste patologien garapena eta zeharkako efektuak (Herrero, 2013).

2.1.2 Aspektu klinikoak

Gure gorputzeko zelulak era erregular batean banatzen dira jada hilda edo zahartuta daudenak ordezkatzeko. Prozesu hau, kontrol mekanismoengandik zuzendua dagoena, alterazioak jasaten baditu, kontrolik gabeko zelula banaketa bat sortzen du. Gorputzeko zelula talde batzuk kontrolik gabe hazi eta masa bat osatzen badute, tumore edo minbizi bat eratzen da (neoplasia). Tumore hau txarra bada, sortu den lekuan ehun osasuntsua inbaditu eta hondatzeko gaitasuna dauka, baita zabaltzeko ere (odol eta likido linfatikoaren bidez). Beste organo batzuetan hazten bada, zabalkuntza horri metastasia deritzogu. Minbizia termino generiko eta zabala da, bere gain gaixotasun mota multzo handi bat hartzen duelarik (200 baino gehiago). Zeluletan ematen diren aldakuntza genetikoak minbiziaren ezaugarriak adierazten dituzte (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011). Tumore batzuk onberak dira, erritmo motelean hazten dira eta ez dira ehun desberdinetan infiltratzen (SEOM, 2015).



A. Zelula normalak era kontrolatuan banatzen dira. Haur bakoitza konponketarik gabeko mutazio bat garatzen duenean, bere heriotza prozesu propioa aktibatzen du.

B. Minbizi zelulak konpondu egiten ez diren mutazioak garatzen dituzte eta hiltzeko gaitasuna ahaztu egiten dute.

1. irudia. Zelula normalak eta minbizikoen konparaketa (SEOM, 2015).

Patologia honek hainbat kausa eta arrisku faktore ditu. Haien artean, tabakoa, elikadura txarra eta sedentarisismoa kanpo faktore gisa ulertzen ditugu (norberak aldatu ditzakeelako) eta minbizi guztien artean %75-80ren sortzaile dira, gure gorputzetan era zuzenean eragiten dutelarik. Bizi estiloekin erlazionatutakoaz aparte, beste hainbat kanpo faktore dauzkagu: kimikoak (produktu industrialak), fisikoak

(erradiazioak) eta biologikoak (birusak, hepatitisak). Azken hauek minbizi kantitate totalaren %20-25a osatzen dute. Guzti honengatik minbizia prebenitu daitekeen gaixotasun gisa kontsideratuta dago, batez ere bizi estiloarekin erlazionatuta dauden faktoreen aldakuntzaren bidez, zeinetan jarduera fisikoa geroz eta paper garrantzitsuagoa hartzen duen praktika den (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011). Ikus dezakegu nola, jarduera fisikoa, aurrerago landuko den moduan tratamendu lagungarria izateaz aparte, paper ezinbestekoa betetzen du minbiziaren prebentzioaz hitz egiten dugunean.

Beste arrisku faktore batzuk honako hauek ditugu: Alkohola, adina, hormonak, hantura kronikoak, eguzki argia, eta abar (NCI, 2015).

1. taula. Arrisku faktoreak: Minbizi kausa ezagunei dagozkien heriotza kopuruak (Myers, Herbert eta Humphrey, 2002)

Factor de Riesgo	Porcentaje
Tabaco	30
Dieta / Obesidad	30
Sedentarismo	5
Factores Laborales	5
Historia Familiar de Cáncer	5
Virus / Otros Agentes Biológicos	5
Factores Perinatales / Crecimiento	5
Factores Reproductivos	3
Alcohol	3
Estatus Socioeconómico	3
Polución Atmosférica	2
Radiación Ionizante / Ultravioleta	2
Medicamentos / Procedimientos Médicos	1
Sal / Otros Aditivos / Contaminantes	1

Minbizi motak talde ezberdinetan banatzen dira, garatzen diren zelula moten arabera. Hiru multzo nagusi desberdinu ditzakegu (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011; NCI, 2015; SEOM, 2015):

- “Carcinoma”-k: zelula epitelialetatik garatzen direnak (%80)
- Leuzemiak: leukozitoetatik garatzen dira eta bi azpimultzo banatzen dira, alde batetik agudoak (zelula heldugabeak, umeetan) eta bestetik kronikoak (heldutasunaren azken fasean dauden zelulak).
- Sarkomak: ehun konektiboan sortzen dira, hala nola, kartilagoa, gantza, muskulua, hezurra eta odol basoak.
- Linfomak: ehun linfatikotik sortzen dira, ganglioetan eta organo linfatikoetan dagoena.
- Mieloma anitza: zelula plasmaticoetan hasten dena. Mieloma zelulak hezur-muinean metatzen dira eta gorputz osoko hezurretan tumoreak sortzen dituzte.
- Melanoma: melanina (azalari kolorea ematen dion pigmentua) produzitzen duten zelula espezializatueta dauka jatorria. Gehienak azalean sortzen dira baina beste ehun pigmentatueta agertu daitezke ere (begietan, hain zuzen).

Minbiziaren diagnostikoari erreparatzen badiogu, aipatu behar da ez daudela minbiziaren sintoma orokorrak, baizik eta mota bakoitzaren zeinu zehatzak (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011). Askotan ere, sintomak ez dira minbiziaren ondorio baizik eta beste arazo batzuegatik. Orokorrean, hasiera bateko minbizia ez du minik eragiten (NCI, 2015). Biziraupen tasak handitzeko gakoa diagnostiko azkar batean aurkitzen dira, screening-aren bidez (sintomarik ez daukaten pertsoneri egiten zaien diagnostiko mota, alterazio desberdinak bilatu nahian. Alterazio hauek oso estadio goiztiarra daukate eta ez dute eragin nabarmenik aurkezten) (Herrero eta Pérez-Ruiz).

Normalean, pazienteak medikuarengana hurbiltzen dira zerbait arraroa nabaritzean (bultoa, eztula jarraitua edota digestio sistemaren odol isuriak, adibidez), ikerketa klinikoak hasten direlarik. Ikerketa hauetan, lehendabiziko pausoak galdeketak, esplorazio fisikoak eta analisiak egin ohi dira (SEOM, 2015). Segun eta zein minbizi mota izateko arriskua daukala uste den, horretara abiatuko dira ikerketak. Adibidez, bularreko minbiziaren intzidentzia handia daukan guneetan edo seinale nahiko susmagarriak daukaten kasuetan, mamografiak jarriko dira martxan (OMS, 2015). Bestalde, esan beharra dago arriskuren bat behatzearen kasuan, patologoak mikroskopioaren bidez ehuna aztertu behar duela, diagnostiko ziurra

emateko (berrespen histologikoa) (SEOM, 2015). Diagnostikoan ezinbestekoa da gorputzeko ehunaren lagin bat lortzea, biopsia edo zitologiaren bidez (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011).

Diagnostikoa eginda, oso garrantzitsua da gaixotasunaren zabalkuntza maila jakitea (estadioa), ondorengo tratamendua jartzeko. Hainbat sailkapen sistema daude baina erabiliena TNM da: "T" letra zenbaki batez jarraitzen da (0tik 4ra) tumorearen tamaina eta hedapen lokala zehazteko. "N" letra beste zenbaki batez jarraiturik (0tik 3ra) minbizia hurbileko ganglio linfatikoetara daukan hedapena zehazten du. "M" letra 0 edo 1 zenbakiarekin jarraitzen da eta metastasia dagoen ala ez adierazten du (beste organoetara zabalkuntza). Honela izanda, lau estadio mota egon daitezke, I-tik (oso txikia eta ganglio linfatikoen eraginik gabe) IV-ra (edozein tamainakoa, ganglio linfatikoei eragin posiblearekin eta metastasiaren presentziarekin) (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011).

Minbiziaren tratamendua diziplina anitzekoa da, izan ere, hainbat modalitate terapeutikoen konbinaketa egiten da, bai sendatzeko posibilitateen gehikuntza lortzeko edo baita ere sendatzea posible ez denean biziraupena eta bizi kalitatea luzatu eta hobetzeko. Protokoloa tumorearen eta pazientearen araberakoa izango da. Hauek dira nagusienak (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011):

- Kirurgia: lokalizatuta dauden tumore gehienentzako (karnikomak eta sarkomak)
- Erradioterapia: erradiazio ionizanteak erabiltzen dira. Ebakuntza baino lehen edota ondoren preskribitzen da eta bai isolatua edota kimioterapiarekin batera joan daiteke. Bi mota daude, batetik kanpokoak, energia handiko fotoien bidez eta bestetik, barrukoa, tumorean edo bere ondoan material erradiaktiboak kokatzen.
- Kimioterapia: tumore zelulak hondatzea da helburua eta horretarako farmako antineoplasikoen konbinaketa egiten da. Ziklo banatuetan ematen dira, 2-4 asteetatik banaturik daudenak. Iraupena aldakorra da.
- Bestelakoak: hormonoterapia, immunoterapia eta terapia genetikoa (esperimentalak).

Kirurgia minbizi gehienetarako lehen mailako tratamendua den bitartean, erradioterapia eta kimioterapia askotan lehendabiziko tratamendu edota tratamendu

laguntzaile gisa erabiltzen dira. Pixkanaka tratamendu berrietan lortzen ari diren aurrerapausoak, terapia efektiboagoetara eramaten gaituzte. Dena den, tratamendu guzti hauekin erlazionatuta dauden zeharkako efektu desberdinak ohikoak dira oraindik eta jarraitu egingo dute aurrera ateratzen diren pertsonetan epe luze batean. Efektu hauen artean aurkitzen ditugu: nekea, mina, immune funtzio arazoak, aldaketa negatiboak pisuan eta gorputz konposizioan (gantz ehuneko handiagoak), hezurren osasun kaxkarragoa, eta abar (EIMA, 2014).

Zeharkako efektu hauek oso aldakorrek dira. Pertsona batzuetan asko eta oso ageriak dira, besteetan eraginik ez duten bitartean. Hauek dira aldakortasun handia izan dezaketen zeharkako beste efektu batzuk: Anemia, ilearen erorketa, diarrea, edemak, gose falta, mareoak, memoria edo kontzentrazio arazoak, lo egiteko arazoak, eta abar (NCI, 2015).

Minbizia adin guztietako pertsonetan eragiten du, baina, batez ere, zaharragoak diren helduetan. Minbizi guztien %76a 55 urte edo gehiago dituzten pertsonetan diagnostikatzen dira. Horrek ondorioztatzen du, horietako askok beste gaixotasun kroniko batzuk pairatuko dituztela, hala nola, odol presio altua, bihotzeko arazoak eta diabetes mota 2. Hau oso normala izaten da jendea pisu asko irabazten duenean eta/edo gizona bihurtzen denean. Baita ere kimioterapia, erradioterapia edota hormonoterapiaren zeharkako efektuen ondorioz. Ariketa fisikoa ezinbestekoa da epe luzeko osasunerako (Exercise is Medicine [EIM]).

Detekzio goiztiarraren eta aipatutako tratamendu berrien pronostiko positiboak, minbiziari aurre egiten dioten pertsonen beharrak asetzeko erronka berria sortu du, gaixotasunaren ondorioak, hauen tratamenduak eta diagnostikoaren aurretik joaten diren baldintzak bere gain sartzan dituen (Rowland, 2008).

2.2 Koloneko minbizia

2.2.1 Datuak eta eragina

Koloneko minbizia, bai gizon zein emakumeen artean, estimatzen diren kasu berri ohikoenen artean dago (Kelsey eta Gammon, 1991). Mundu mailari dagokionez, gizonetan hirugarren postua hartzen du, 746.000 kasurekin urtero (minbizi intzidentzia totalaren %10a). Emakumeetan, aldiz, bigarrena, urtero 614.000 kasu

berri aurkeztuz (intzidentzia totalaren %9,2a) (Ferlay, Ervik, Dikshit, Eser, Mathers, et al., 2012).

Urtero orokorrean 1.000.000 kasuko intzidentzia daukan patologia da, 500.000 heriotza kopuruarekin (Charúa-Guindic, Lagunas-Gasca, Villanueva-Herrero, Jiménez-Bobadilla, Avendaño-Espinosa, et al., 2009). 2008an, adibidez, 1,2 milioi kasu erregistratu ziren, haietatik 608.000 hil zirelarik (Ferlay, Shin, Bray, Forman, Mathers, et al., 2008). Mundu mailari berriz erreparatuz, laugarren minbizi mota ohikoena izan da duela gutxi arte eta Estatu Batuetan heriotza kausen artean, bigarrena (González eta Bahena-Aponte). Azkeneko honetan, urteroko biziraupenak milioi batetik gora estimatzen dira (NCI, 2013). Gaur egun, hirugarren postua okupatzera pasa da jada (Ferlay et al., 2008).

Mexikon egindako ikerketa batean, minbizi kolorrektala digestio hodiko tumoreen artean maiztasun handienarekin ematen den mota dela ondorioztatu zen (Villalobos, Olivera, Loeza, Villalobos eta Torres, 2006). Gainera, heriotza kausa gisa 5 tumore gaizto garrantzitsuenen artean dago (Galindo, 2009).

Karnikoma kolorrektala Alemaniako tumore mota ohikoena da, urtero 70.000 kasu berri izaten dituelarik. Horien artean, 29.000 paziente hil egiten dira. Gizonetan eragin handiagoa dauka. Mundu mailan lurralde ezberdinei dagokionez, minbizi honen intzidentzia aldakorra da: Garatzen ari diren lurraldeetan, 1-5 diagnostiko ematen dira 100.000 biztanleekiko. Mendebaldeko lurralde industrializatuetan, aldiz, 20-60 diagnostiko eman ohi dira biztanle kopuru berdinarekiko (Washington, 2008). Honela izanda, kasu guztien %55a baino gehiago zonalde garatuetan ematen jarraituko dira (Aleksandrova, Pischon, Jenab, Bueno-de-Mesquita, Fedirko, et al., 2014). Dena den, minbizi kolorrektalaren kasuak asko igotzen ari dira transformazio ekonomiko azkarrak zein elikadura aldaketak izaten ari diren lurraldeetan, Mendebaldeko estilo bat garatzen hasi direlarik. Fenomeno hau Ekialdeko herrialdeetan, Asian eta Hego Amerikan gertatzen da (Center, Jemal eta Ward, 2009). Migrazioetan errealitate honen isla ikus dezakegu: 50-60. hamarkadan Estatu Batuetara joan ziren Japoniarrak, koloneko minbizi kopuruetan igoera izan zuten (Parkin, Whelan, Ferlay, Raymond eta Young, 1997).

Koreako minbizi mota ohikoenen artean kolorrektala paper garrantzitsua hartzen du ere: gizonetan %15,5-a eta emakumeetan %10,3-a (Kang, 2015).

Gainera, 65 urtetik aurrera, hirugarren minbizi mota ohikoena izaten jarraitzen du gizonetan eta bigarrena emakumeetan (Boyle, Fritschi, Platell eta Heyworth, 2013). Azkeneko 10 urteetan koloneko minbiziaren intzidentzia %5,9 igo egin da urtero. Egia da, honekin batera, biziraupen tasak ere gora egin dutela, %17,8ko igoerarekin 2006tik 2008ra (Jung, Won, Oh, Kong, Cho, et al., 2015).

Australiari dagokionez, minbizi mota ohikoen sailkapenean bigarren postua hartzen du (16.000 kasu urtero). Gainera, 85 urtetik aurrera, 10 Australiarretik bat koloneko minbizi garatuko du (Australian Institute of Health and Welfare [AIHW], 2012). Biziraupen-tasei begiratuta, naiz eta aldakorrak izan, azkartasunez diagnostikatutako kasuen %90a sendatuko dira 5 urte pasata (EIMA, 2014). Honekin batera, minbiziaren estadio guztiak barne hartuta, 5 urteko biziraupen-tasa %65tik gorakoa da (AIHW, 2012).

Espainiaren kasuan, patologia honek intzidentzia kopuru handiak hartu izan ditu antzinatik.

2.go taula. Minbizien urteroko intzidentziaren estimazioa Espainian, 1997-2006 periodoan. (López-Abente, et al., 2004).

Localización Tumoral	HOMBRES			MUJERES			AMBOS SEXOS
	Casos	IC al 95%	TA	Casos	IC al 95%	TA	Total casos
Todos excepto la piel	97.050	69.560-132.927	448,08	64.977	49.526-83.465	247,19	162.027
Colon y Recto	14.204	9.977-19.753	63,58	11.461	8.152-15.679	39,01	25.665
Pulmón	16.690	12.271-22.084	77,40	2.131	1.455-3.036	8,07	18.821
Mama	-	-	-	15.979	10.508-23.586	67,06	15.979
Vejiga	12.727	6.441-23.121	58,06	1.750	1.371-2.201	5,56	14.477
Próstata	13.212	6.245-24.524	56,29	-	-	-	13.212
Útero y Cérvix	-	-	-	7.164	4.120-11.657	31,92	7.164
Estómago	2.896	1.964-4.118	12,76	3.454	1.752-6.225	11,42	6.350
LNH	3.253	1.868-5.280	15,25	2.209	1.696-2.846	8,19	5.462
Laringe	3.705	2.034-6.248	18,31	852	54-3.897	3,66	4.557
Encéfalo	1.954	953-3.650	9,56	287	194-410	0,97	2.241
Hígado	3.081	2.233-4.158	13,85	1.309	807-2.025	4,02	4.390
Leucemias	2.436	1.873-3.104	11,15	1.852	1.429-2.361	6,75	4.288
Páncreas	1.919	1.449-2.516	8,87	1.675	1.247-2.238	5,30	3.594
Esófago	1.512	1.319-1.730	7,46	257	160-406	0,89	1.769
Riñón	1.441	374-3.923	6,71	1.189	771-1.772	4,59	2.630
Melanoma	1.283	597-2.406	6,14	1.785	1.231-2.543	7,26	3.068
Hodgkin	890	386-1.773	4,23	528	244-1.009	2,29	1.418
Mieloma	795	384-1.471	3,54	769	532-1.063	2,54	1.564
Ovario	-	-	-	2.997	1.735-4.870	12,31	2.997
Tiroides	456	48-1.776	2,22	1.278	205-4.246	5,69	1.734
Vesícula	696	497-944	3,06	1.542	761-2.804	4,52	2.238
Testículo	820	60-3.706	3,85	-	-	-	820

Biriketako minbiziaren atzetik (gizonetan) eta bularrekoaren atzetik (emakumeetan), kasu altuenak aurkezten ditu minbizi kolo-rrrektalak bi sexuetan, 14.204 eta 11.461 kasuekin urtero hurrenez hurren.

Dinamarko herrialdean, 2551 paziente inguru diagnostikatzen dira urtero (Moller, Lillelund, Andersen, Ejlertsen, Norgaard, et al., 2013). Bost urteko biziraupena izango duten pertsonen kopurua %52era heldu da, biziraupen-tasak igoaraztearekin batera, minbiziaren aurkako tratamenduen garapenaren ondorioz (Storm, Engholm, Hakulinen, Tryggvadóttir, Klint, et al., 2010).

Argentinarekin bukatzearren, heriotza-tasak arazo nabariaren isla dira (12,64 heriotza 100.000 biztanleekiko). Baita Uruguay-en ere (13,94ko tasa emakumeetan eta 17,57 gizonetan). Bi lurralde hauetan, naiz eta Hego Ameriketako parte izan, igoera erlatibo bat ikusten hasi da, aurretik jada aipatutako garapenak direla medio (Iade, Tchekmedyian, Bianchi, San Martín, Raggio et al., 2003).

Ikus dezakegunez, koloneko minbizia garrantzi handia dauka mota guztien artean bere intzidentzia dela eta. Hainbat lurralde garatuetan presentzia inportantea dauka, datuak aurkezten duten antzekotasunak adierazten duten moduan. Beraz, mundu mailako arazo nagusi bat dela ondorioztatu daiteke.

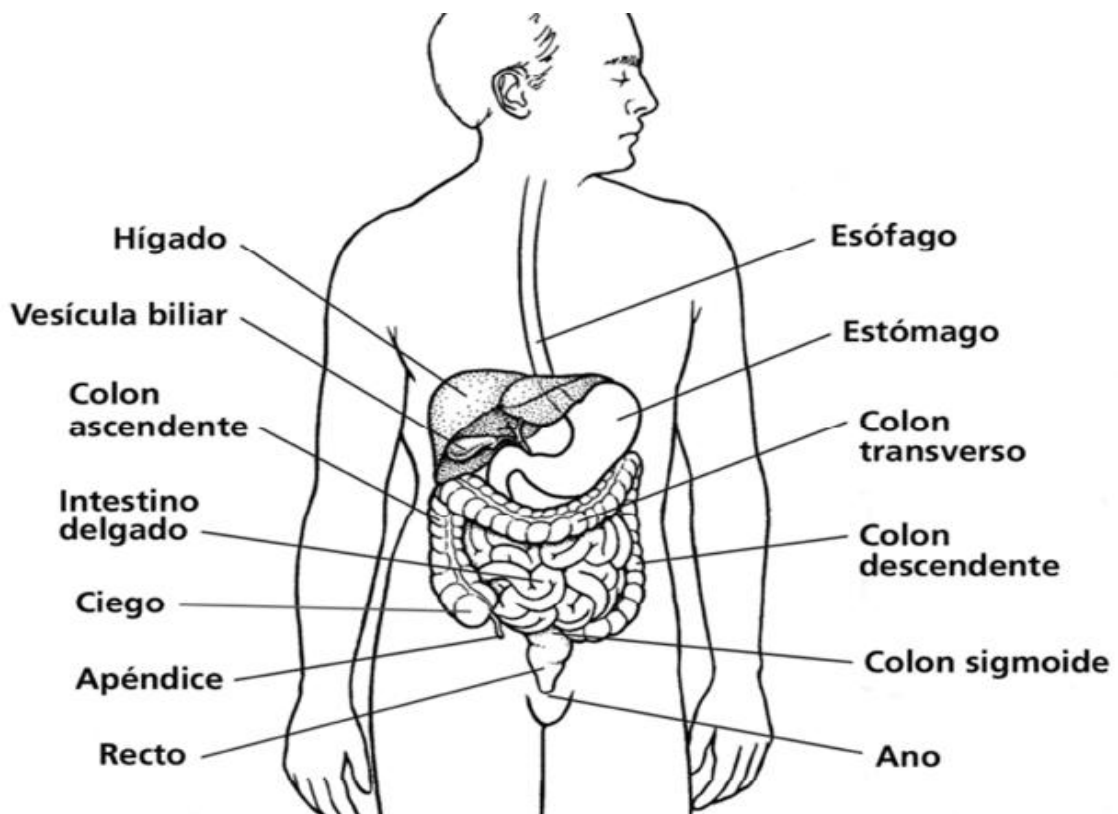
2.2.2 Aspektu klinikoak

2.2.2.1 Orokortasunak

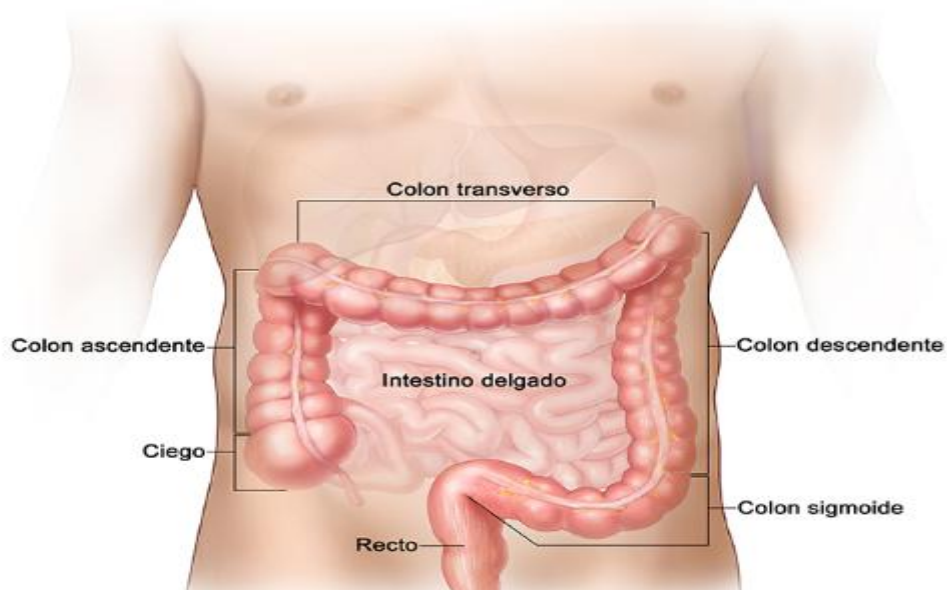
Koloneko minbiziaz hitz egiterakoan, askotan aurkitzen da minbizi kolo-rrrektala-ren terminoa. Termino hau, bai kolonean zein ondestean sortzen den patologiarri erreferentzia egiten dio. Askotan, minbizi hauei bananduta koloneko minbizia zein ondesteko minbizia dei dakieke, jatorri zehatzaren arabera. Bien artean ezaugarri komun ugari partekatzen dituzte eta bati buruz hitz egiterakoan, oso interesgarria da bestea kontuan izatea (ACS, 2014).

Kolona eta ondestea digestio-sistemaren parte dira. Sistema honen lehenengo zatia (urdaila eta este mehea) elikagaiak prozesatzen ditu energia lortzeko. Azkenengo zatia (kolona eta ondestea) likidoa zurgatzen du hondakin solidoak sortzeko (gorotza), geroago gorputzetik kanporatuko direnak. Digestio-sistemaren estruktura normal batean: Elikagaiak mastekatu eta irentsi ondoren, hestegorritik

urdailera abiatzen dira. Bertan, deskonposizio partzial bat jasan ondoren, heste mehera pasatzen dira. Este meheak (bide estuena baina aldi berean tamaina luzeenarekin, 7 metro inguru) mantenugaien gehiengoa xurgatzen ditu. Este meheak este lodiarekin lotura dauka, beheko eskuineko abdomenean. Este lodiaren zati gehiena kolonak osatzen du. Kolona, elikagaietatik ura eta gatza xurgatzen duen hodi muskularra da eta hondakin materiaren metatze area gisa balio du. Kolonetik pasa ondoren geratzen den hondakin materia gorotza bezala ezagutzen da eta digestio-sistemaren amaierako partera garraiatuko da, ondostera hain zuzen. Bertan, gorputzetik kanpo aterako da, uzkiaren bidez (ACS, 2014).



2.go irudia. Digestio-aparatuaren organoak eta atalak (ACS, 2014).



3.go irudia. Kolonaren lau atal edo sekzioak (NCI, 2014).

Kolon organoa lau atalez osatuta dago (ACS, 2014):

1. Goranzko Kolona: poltsa txiki batean dauka hasiera (itsua), non este mehea kolonarekin lotzen den gorantz zabalduz (abdomenaren eskuineko aldean). Hau da, apendizoa kolonarekin batzen den tokia.
2. Zeharkako Kolona: gorputzaren eskuineko aldetik ezkerreko aldera doa, goiko abdomenetik.
3. Beheranzko Kolona: behera jarraitzen duen atala, ezkerrealdetik.
4. Kolon sigmoidea: "S" edo sigmoide itxura dauka eta kolonaren amaiera markatzen du abdomenaren behealdearen erdialdean.

Goranzko eta zeharkako kolonaren funtzioa ura eta elektrolitoak (sodioa, potasioa eta abar) xurgatzea da. Beheranzko kolonaren eta kolon sigmoidearen funtzioak, aldiz, gorotz materiak metatzea, kanporatuak izan arte (Minbiziaren Kontrako Espainiako Elkarteak [AECC], 2014).

Kolonaren ehuna hiru geruza ezberdinez osatuta dago. Barnekoena mukosa da (azpi mukosak inguratzen duelarik), ondoren kapa muskularra dago (honen kontrakzioari esker digestio hodiaren edukia aurrera joaten da) eta bukatzeko, serosa (kanpoko geruza) (AECC, 2014).



4.go irudia. Koloneko geruzak (AECC, 2014).

Koloneko minbizia koloneko zelulen kontrolik gabeko hazkuntza da, edozein geruzan agertu daitekeelarik (SEOM, 2015). Dena den, normalean barneko geruzan (mukosa) sortzen da eta ondorengo geruza edo geruzatara hedatu daiteke. Minbizi gehienak era motel batean garatzen dira urteen poderioz. Normalean, minbizia sortu baino lehen, kolonaren barnean polipo izena duen tumorea hazi egiten da (ACS, 2014). Polipoa termino kliniko inespezifikoa da, mukosa geruzan edozein irtengune deskribatzen duena (González eta Bahena-Aponte, 2010). Tumore onbera da, baina batzuk minbizi bihurtu daitezke. Horretarako probabilitatea polipo motaren araberakoa izango da. Bi polipo mota nagusitzen dira (ACS, 2014; González Contreras eta Bahena-Aponte, 2010):

- Polipo adenomatosoak, neoplasikoak direnak (adenomak): minbizi bihurtu daitezke (edo ez).
- Ez neoplasikoak: hanturazko polipoak eta polipo hiperplasikoak dira ohikoenak. Orokorrean ez dira minbizi bihurtzen. Dena den, batzuk adenomak izatearen arriskua igoarazten dute, batez ere goranzko kolonean sortzen direnak.



5.go irudia: Zeharkako kolonaren carcinoma polipoidea (neoplasikoa) (Galindo, 2009).

Bestalde, displasia beste gaitz aurrekantzerigenoa da. Kolonaren estalduran dagoen area bat da, non zelulak anormalak diruditen (naiz eta minbiziko zelula gisa ez aurkeztu). Baina, denborarekin, minbizi bihur daitezke (ACS, 2014).

Polipo baten barnean minbizi bat sortzen bada, denborarekin koloneko paretan garatu daiteke (garapen lokala). Bertatik, minbizi zelulak odol hodietara zein linfa sistemara pasa daitezke. Behin hori pasata, ganglio linfatikoetara zein hurbileko organoetara zabaldu daitezke, gibela adibidez (barreiadura linfatikoa eta barreiadura hematogenoa) (AECC, 2014).

2.2.2.2 Arrisku faktoreak

Posiblea da gaixotasuna garatzen duten hainbat pertsona arrisku faktorerik ez izatea. Gainera, oso zaila da jakitea arrisku faktore zehatzek minbizia garatzeko zenbat lagundu duen (ACS, 2014).

Orokorrean, disposizio genetikoa arrisku garrantzitsuenetariko bat da karnikoma kolorrektala garatzeko (Rahner eta Steinke, 2008). Herentzia faktoreei buruz badakigu koloneko minbizi kasuen %20 inguru aurrekari familiarak dituzten pazienteetan gertatzen direla (González Contreras eta Bahena-Aponte, 2010).

Faktore eraldagarrien artean, sedentarismoa, gainpisua, alkohola eta tabakoa patologia honen hazkuntza bultzatzen duten arrisku aipagarrienak dira. (Nilsen, Romundstad, Petersen, Gunnell eta Vatten, 2008).

Dena den, zahartzea arrisku faktore nagusia izaten jarraitzen du, 50 urtetik aurrera intzidentziaren igoera izugarriarekin. Arrazoi honengatik, detekzio goiztiarraren programak adin honetan hasi ohi dira (González Contreras eta Bahena-Aponte, 2010).

Zehazki, koloneko minbizia pairatzeko probabilitatea igoarazten duten faktoreak horrela sailkatu lirateke:

A) Bizi estiloekin erlazionatutako faktoreak: Elikadura, pisua eta ariketa koloneko minbizi arriskuarekin daukan erlazioa mota guztien artean indar handienetarikoa da (ACS, 2014).

- Elikadura: Fruitu eta barazkietan eskasa den dieta, bai eta haragi gorriaren, haragi prozesatuen, gantz saturatuen edota gantz poliasegabeen presentzia handia daukana, minbizi kolorrektala pairatzeko arriskua igoarazten du (ACS, 2014). Honekin batera, zuntza faktore babesle bezala agertzen da (Galindo, 2009). Guzti hau ikus daiteke lurralde ezberdinen kasu eta intzidentzietan. Zuntza asko erabili eta kontsumitzen den tokietan (Afrika, Asia) patologia honen agerpena baxuagoa da, haragi gorria eta prozesatua eguneroko dietan ohikoa den Mendebaldeko lurraldeetan baino (Durko eta Malecka-Panas, 2014).
- Sedentarismoa edo jarduera fisiko eza: Ariketa fisikoaren igoera minbizi mota hau pairatzeko arriskua jaitsi egiten du, dena delakoa pertsona horren pisua (ACS, 2014). Fisikoki aktiboak diren pertsonak karnikoma kolorrektala garatzeko %24eko arrisku baxuagoa daukate sedentarioak diren pertsonekin konparatuz (%16ko jaitsiera adenoma kolonikoetan eta %35eko jaitsiera polipo kolonikoen intzidentzian) (Wolin, Yan eta Colditz, 2009).
- Gain-pisua: Koloneko minbiziaren arriskua gehitzen du bai emakumeetan eta bai gizonetan ere, naiz eta azken hauetan erlazioa handiagoa izan

(%50 eta %80ko igoera) (Galindo, 2009). Gorputz masa indizea 25kg/m²-tik gora izateak arrisku garrantzitsua da hainbat patologia garatzerako orduan, honako hau besteak beste. Are gehiago abdominal erraietako gantz ehuneko handiak, prebalentzia handituz (Renehan, Tyson, Egger, Heller eta Zwahlen, 2008). Beraz, gorputz masaren jaitsiera, hantura kronikoa, glukosarekiko intolerantzia eta dislipidemia (lipidoen metabolismoaren alterazioa) txikiagotzen duena, koloneko minbizia jasatearen intzidentzia jaitsiko luke.

- Tabakoa: Honekin erlazionatuta dagoen arriskua erretzen den kantitatea eta hasi zen momentuaren arabera da (Galindo, 2009). Tabakoa minbizi kolorrektalaren arriskua igoarazten duela demostratu izan da (Durko eta Malecka-Panas, 2014). Beraz, erretzeari uzteak arazo kardiobaskularren eta biriketako minbizien intzidentzia jaisteaz aparte, kolonekoa bezalako beste minbizi batzuentzako ere lagungarria da, edo kontrako aldetik, kaltegarria.
- Alkohola: Alkoholaren kontsumoa eta minbizi kolorrektalaren erlazio positiboa seinalatzen duen meta analisisa existitzen da (Galindo, 2009). Egunero 30g etanol kontsumitzeak minbizi mota gau garatzeko arriskua 1,16 igotzen du, 45g baino gehiago kontsumitzeak 1,41 igotzen duen bitartean. (Durko eta Malecka-Panas, 2014). Beraz, arrazoizkoa da alkoholaren kontsumoa murriztearen gomendioa, minbizi kolorrektalaren garapen arriskua jaisten duelarik.

B) Eraldatu ezin daitezkeen faktoreak:

- Adina: 50 urtetik aurrera, koloneko minbizia pairatzeko posibilitateak gora egiten dute. Patologia hau diagnostikatuta daukaten 10 pertsonetatik 9k 50 urte baino gehiago dauzkate (ACS, 2014). Mota honetako minbizien %60a 60-80 urte artean ematen dira eta 80 urteetara bizitzen den pertsona batek, gaixotasuna garatzeko %5eko posibilitatea dauka (Galindo, 2009).
- Aurrekari familiar eta genetikoak: Minbizi kolorrektala pairatzen duten 5 pertsonetatik 1 gaixotasun berberarengatik kaltetuak izan diren familiarrak

dituzte (%20a) (González eta Bahena-Aponte, 2010). Horietatik, %10 baino pixka bat gutxiagotan herentzia osagai bat existitzen da (SEOM, 2015). Gradu larrian kaltetua izan den familiar zuzen bakar bat izateagatik, arriskua bikoiztu egiten da. Arrisku hau oraindik gehiago handitzen da familiar hori 45 urte baino lehen diagnostikatua izan bada edota familiar baten ordezkari gehiago kaltetuak izan badira. Herentziaren ondorioz jasaten diren minbiziak askotan ohiko adina baino lehenago agertzea ekartzen dute (ACS, 2014). Faktore genetikoaren ondorioz sortzen diren herentzia sindrome ohikoenak bi dira (nagusiki ematen direnak) (ACS, 2014; Galindo, 2009):

- Poliposi familiar adenomatosoa (herentzia poliposikoa): Gurasoengandik heredatzen den APC genean mutazio edo aldaketak (minbizi kolorektalen %1-3 gutxi gora behera).
- Poliposirik gabeko herentziako koloneko minbiziak (Lynch sindromeak): Herentziaren ondoriozko akats genetikoekin erlazionatuta dago ere. Normalean, kaltetutako geneak DNA konpontzaileak dira. Minbizi kolorektalen %2-10a dira gehienez.

Sindrome hauekin erlazionatutako minbiziak gazte samarrak diren pertsonetan gertatzen dira, batez ere lehenengoan. Gaitz hauek dauzkaten pertsonetan, bizitzan zehar minbizi kolorektala garatzeko arriskua %80koa izatera ailegatu daiteke (ACS, 2014).

- Patologia edo egoera pertsonalak: Koloneko minbiziak izateko arriskua handitzen duten gaixotasunak existitzen dira (onberak edota aurre gaiztoak). Aipagarrienak:
 - Polipoak kolonean: Bai neoplasikoak zein ez neoplasikoak diren polipoak izanda (batez ere lehenengoekin) degenerazio gaizto bat garatzeko arriskuak handitzen dira. Polipo neoplasikoetan, gerok eta tamaina handiagoa, orduan eta arrisku gehiago (SEOM, 2015). Honekin batera, polipo bat baino gehiago existitzen badira, gerok eta kantitatea igo, orduan eta arrisku gehiago ere (ACS, 2014).

- Hesteko hantura gaixotasunak: Batez ere, “Crohn-ren gaixotasuna” eta “Colitis ulcerosa” izenekoa (SEOM, 2015). Gaixotasun hauetan, kolona denbora luzez sututa egoten da. Urte askotan zehar gaixotasun hauek dituzten pertsonak, displasia garatu ohi dute (ACS, 2014). “Colitis ulcerosa”-ren kasuan, 20 urte pasa eta gero, minbizi mota hau pairatzeko arriskua dezente igotzen da. Izan ere, 10 urteko eboluzioa pasata, minbizi kolorrektalerako intzidentzia %2koa da, 35 urte edo gehiagora luzatuz %21-33ra igotzen delarik (Krok eta Lichtenstein, 2004).
- Diabetesa: Diabetes II mota daukaten pertsonak minbizi kolorrektala izateko arrisku handiagoa daukate (ACS, 2014). Intsulina mukosa kolonikoaren hazkuntza faktorea izan lirateke, baita ere tumore zelulena. Beraz, intsulinko tratamendu kronikoak koloneko minbizia pairatzeko posibilitateak igo ahalko lituzke (Galindo, 2009).
- Aurretiko minbiziak: Koloneko minbizia pairatu izan bada aurretik, nahiz eta guztiz eraztuta egon, beste arearen batean minbizia berriz pairatzeko probabilitatea dago. Probabilitate hau, handiago izango da lehenengo minbizia gazte samar izanda pairatu bada (ACS, 2014). Arrazoi hauengatik, errebisioetan bigarrenko tumoreen agerpena errebisatzen da (SEOM, 2015).

2.2.2.3 Sailkapena eta estadioak

Hainbat minbizi mota has daitezke kolonean, aipagarrienak (ACS, 2014; AECC, 2014; SEOM, 2015):

- “Adenocarcinoma”-k (“Carcinoma” mota): kolonaren barnealdea lubrifikatzeko mukiak sortzen dituzten glandulak osatzen dituzten zeluletan hasten dira. Mota guztien %90-95a osatzen duten koloneko minbizi mota nagusia dira.
- Tumore “carcinoide”-ak: hestean hormonak produzitzen dituzten zelula espezializatuetatik sortzen dira.

- Estroma gastrointestinaleko tumoreak: koloneko paretetako zelula espezializatuetan (“Cajal-eko zelula interstizialak”) sortzen dira. Dena den, tumore hauek ez dira oso ohikoak kolonean.
- Linfomak: naiz eta sistema immunologikoaren zeluletako minbiziak izan, kolonean ere haz daitezke.
- Sarkomak: hauek ere ez dira oso ohikoak baina, kasu batzuetan, koloneko paretaren ehun muskular eta konektiboan has daitezke.
- Melanomak: oso kasu gutxitan.

Esan bezala, lehenengo mota garrantzitsuena alde batera utzita, besteak ez dira oso ohikoak. Dena den, hainbat kasu erregistratuak izatearen ondorioz, kontuan hartzea beharrezkoa da (SEOM, 2015). Jarrera eta ikuspegi terapeutiko oso desberdina daukate (AECC, 2014).

3.go taula. Koloneko tumoreen klasifikazio histologikoa. (Hamilton eta Aaltonen, 2000).

Epithelial tumours		Non-epithelial tumours	
Adenoma	8140/0	Lipoma	8850/0
Tubular	8211/0	Leiomyoma	8890/0
Villous	8261/0	Gastrointestinal stromal tumour	8936/1
Tubulovillous	8263/0	Leiomyosarcoma	8890/3
Serrated	8213/0	Angiosarcoma	9120/3
		Kaposi sarcoma	9140/3
Intraepithelial neoplasia ² (dysplasia)		Malignant melanoma	8720/3
associated with chronic inflammatory diseases		Others	
Low-grade glandular intraepithelial neoplasia			
High-grade glandular intraepithelial neoplasia		Malignant lymphomas	
Carcinoma		Marginal zone B-cell lymphoma of MALT Type	9699/3
Adenocarcinoma	8140/3	Mantle cell lymphoma	9673/3
Mucinous adenocarcinoma	8480/3	Diffuse large B-cell lymphoma	9680/3
Signet-ring cell carcinoma	8490/3	Burkitt lymphoma	9687/3
Small cell carcinoma	8041/3	Burkitt-like /atypical Burkitt-lymphoma	9687/3
Squamous cell carcinoma	8070/3	Others	
Adenosquamous carcinoma	8560/3	Secondary tumours	
Medullary carcinoma	8510/3	Polyps	
Undifferentiated carcinoma	8020/3	Hyperplastic (metaplastic)	
Carcinoid (well differentiated endocrine neoplasm)	8240/3	Peutz-Jeghers	
EC-cell, serotonin-producing neoplasm	8241/3	Juvenile	
L-cell, glucagon-like peptide and PP/PYY producing tumour			
Others			
Mixed carcinoid-adenocarcinoma	8244/3		
Others			

Irudian ikus daitezke koloneko minbizi mota guztiak, garrantzitsuena den “adenocarcinoma”-z aparte. Esandako mota aipagarrienak agertzen dira bai tumore epitelial eta ez-epitelialetan (hainbat “carcinoma” mota, tumore “carcinoide”-ak, estroma gastrointestinaleko tumoreak, linfomak, sarkomak eta melanomak).

Bukatzeko, lanean zehar jada esandako gaitzak ere islatzen dira, aurrekantzerigenoak izan daitezkeenak (adenomak, polipo ez neoplasikoak eta displasiak).

Koloneko minbiziaren estadio edo etapei dagokionez, TNM sailkapena da gaur egun aplikatzen dena (American Joint Committee on Cancer-ak hornitutakoa). Naiz eta hasieran beste batzuk erabili (Astler-Coller sailkapena, adibidez) gaur egungo TNM estadifikazioaren oinarri gisa oso baliogarriak izan dira (Galindo, 2009). TNM sailkapen mota hau, fase berdineko minbiziak dituzten pazienteak elkartzea baimentzen du, pronostiko antzekoa daukatelako eta tratamendu antzekoak aplikatzen zaizkie (SEOM, 2015).

Etapaka egiten den banaketa hau, hestearen paretaren bidez tumorearen barneratzearen sakontasunean oinarritzen da (González eta Bahena-Aponte, 2010). Minbiziaren etapa hauek determinatzeko, azterketa fisiko baten emaitzak, biopsiak eta irudien bidezko ikerketak hartzen dira kontuan (etapa klinikoa). Ebakuntza bat egitearen kasuan, ikusitako emaitzekin konbinatzen dira (etapa patologikoa) (ACS, 2014). Lehenengo kasuan, TNM sailkapenari “c” hitza aurrejartzen zaio eta bigarren kasuan, “p” hitza. Adibidez, pT1N0 patologia bidez ebaluatua eta cT1N0 klinikoki ebaluatua (Galindo, 2009).

TNM sailkapena (ACS, 2014; AECC, 2014):

- T= Lehen mailako tumorearen garapena hesteko paretetan
 - Tx: Ezin da garapena adierazi, informazio falta
 - Tis: “in situ” tumorea, mukosan sartuta, geruzak zeharkatu gabe
 - T1: Azpi mukosa inbaditzen duen tumorea
 - T2: Kanpokoago dagoen geruza muskular zabaltzen den tumorea
 - T3: Azpi serosara heltzen den tumorea
 - T4: Ondoko organo edo ehunak inbaditzen dituen tumorea
 - T4a: Minbizia serosatik hazi egin da
 - T4b: Minbizia koloneko paretaren bidez hazi egin da eta beste ondoko organoak inbaditzen ditu (edo haiei lotuta dago)

- N= Ganglio linfatikoei eraginaren presentzia maila
 - Nx: Ezin da afektazio maila hornitu, informazio falta
 - N0: Ganglioeraginik ez
 - N1: 1-3 Ganglio linfatiko afektatuta (edo minbizi zelulak hurbil)
 - N1a: ganglio bakar batean
 - N1b: 2-3 ganglioetan
 - N1c: ganglioetatik oso hurbil dauden gantz areatan minbizi zelula txikiak aurkitzen dira, baina ez ganglioetan berez
 - N2: 4 Ganglio edo gehiagori eragina
 - 4-6 ganglioetan
 - 7 gangliotik gora
- M= Metastasiaren presentziari egiten dio erreferentzia (beste organoetarako zabalkuntza maila)
 - M0: Metastasirik ez
 - M1: Metastasiaren presentzia
 - M1a: Distantziako organo batera edo ganglio linfatiko multzo batera zabaldu egin da
 - M1b: Distantziako organo bat baino gehiagora edo ganglio linfatiko multzo batera zabaldu egin da

Behin T, N, eta M kategoriak zehaztuta, hauen arabera etapak markatzen dira (I-tik IV-ra, garapenaren arabera) (ACS, 2014; AECC, 2014):

- 0 Estadioa edo "in situ"-ko "carcinoma: minbiziaren lehen mailako fasea. Tumore zelulak lehenengo geruzaren barne daude eta ez dira atera. (TIS, N0, M0)
- I Estadioa: tumorea koloneko paretari eragiten dio, kapa muskularra gainditu gabe. Ez dago ganglio linfatikoei eraginik. (T1-T2, N0, M0)
- II Estadioa: tumorea kolonaren geruza guztiak infiltratu ditu. Ondoko organoak hartu ditzake baina ez da ganglioeraginik ikusten. (T3-T4, N0, M0)
- III Estadioa: minbizia hurbileko organoak hartu ditu eta ganglioeragiten die. (T1-T2, N1, M0 edo T3-T4, N1, M0 edo Edozein T, N2, M0)

- IV Estadioa: tumorea urrunago dauden organoetara pasa da. (Edozein T, Edozein N, M1)

4.go taula. TNM sailkapena estadioen arabera (AECC, 2014):

Estadio 0	Tis	NO	MO
Estadio I	T1-2	NO	MO
Estadio IIA	T3	NO	MO
Estadio IIB	T4	NO	MO
Estadio IIIA	T1-2	N1	MO
Estadio IIIB	T3-4	N1	MO
Estadio IIIC	Cualquier T	N2	MO
Estadio IV	Cualquier T	Cualquier N	M1

Koloneko minbizia pairatzen duten pazienteen biziraupena estadio hauekin erlazionatzen da. Horrela izanda, 0 estadioan minbizia gainditzeko probabilitatea %95tik gorakoa da, estadioak handitzen diren heinean jaisten doalarik: IV estadioan %8,1ekoa da bakarrik (González eta Bahena-Aponte, 2010; SEOM, 2015). Honekin batera, graduak ere markatzen dira. Hauek, estadioak bezala, biziraupen pronostikoa ikusteko balio dute. Graduak minbizia ehun normalekin zenbateko antzekotasuna duen deskribatzen du, mikroskopioarekin begiratuta, hau da, tumorearen agresibitatea adierazten dute. G1etik G4ra doaz, lehenengoa minbizia koloneko ehun normalarekin antzekotasun handia daukala esaten duelarik eta azkenengoa, aldiz, oso anormala dela. G2 eta G3 graduak erdialdean kokatzen dira eta askotan nahastuak izaten dira (ACS, 2014).

Beste alde batetik, “carcinoma” erresidualen estadifikazio bat ere egin ohi da. Tumore erresidualak, interbentzioaren ostean jarraitzen duten gaitzei egiten die erreferentzia. Alde batetik, terapia “neoadyuvante”-aren (tumorearen tamaina gutxitzeko erabiltzen diren lehendabiziko tratamenduak, kimioterapia edo erradoterapia bezala) osteko tumore erresidualak daude. Hauetarako, TNM sailkapenari “y” hizkia aurrejartzen zaio, tratamenduaren aurreko sailkapenetik desberdintzeko. Bestalde, erresektzioaren osteko tumoreak daude, hau da, ebakuntza bat egin osteko tumoreak. Hauek R bidezko sailkapenarekin kategorizatzen dira, zeina TNM sailkapenari ez dioten aldaketa edo eraginik

suposatzen baina bai sendatzeko probabilitate eta biziraupenari: R1 tumore mikroskopikoetarako eta R2 tumore makroskopikoetarako (kirurgilariaren eta patologoaren ikasketari esker). Bukatzeko, tumore errepikariak daude (gaixotasunaren ostean berriz agertzen direnak). Hauen bereizketarako, “r” aurrizkia erabiltzen da, adibidez, rpT1N0 (patologiaren bidez ebaluatutako T1N0 tumore errepikakorra) (Galindo, 2009).

Pazienteen %20-25 IV estadioan diagnostikatzen dira. Honekin batera, metastasirik gabeko kasuen %30 inguru aurrerantzean metastasia garatu dezaketela kalkulatzen da (González eta Bahena-Aponte, 2010). Amaitzeko, biziraupen tasei dagokionez, aurretik pertsona kopuru dezenteak izandako emaitzetan oinarritzen direla aipatu behar da, baina kasu partikular bakoitza analisi indibiduala beharrezkoa du.

5.go taula. Koloneko tumoreen klasifikazioaren laburpena, TNM bidez. (Hamilton eta Aaltonen, 2000).

TNM classification ^{1,2}					
T – Primary Tumour		M – Distant Metastasis			
TX	Primary tumour cannot be assessed	MX	Distant metastasis cannot be assessed		
T0	No evidence of primary tumour	M0	No distant metastasis		
Tis	Carcinoma in situ: intraepithelial or invasion of lamina propria ³	M1	Distant metastasis		
T1	Tumour invades submucosa	Stage Grouping			
T2	Tumour invades muscularis propria				
T3	Tumour invades through muscularis propria into subserosa or into non-peritonealized pericolic or perirectal tissues				
T4	Tumour directly invades other organs or structures ⁴ and/or perforates visceral peritoneum				
N – Regional Lymph Nodes		Stage 0	Tis	N0	M0
NX	Regional lymph nodes cannot be assessed	Stage I	T1	N0	M0
N0	No regional lymph node metastasis		T2	N0	M0
N1	Metastasis in 1 to 3 regional lymph nodes	Stage II	T3	N0	M0
N2	Metastasis in 4 or more regional lymph nodes		T4	N0	M0
		Stage III	Any T	N1	M0
			Any T	N2	M0
		Stage IV	Any T	Any N	M1

2.2.2.4 Sintomak eta diagnostikoa

Minbizi kolorrektala pairatzen duten pazienteak orokorrean estadio garatuenetan aurkezten dituzte sintoma gehienak. Sintoma hauek kokapenaren, tamainaren eta metastasiaren presentziaren arabekoak dira. Ohikoagoa da ezkerraldeko kolon tumoreak eskuinean aurkezten direnak baino buxada eta hesteko alterazio gehiago sortzea. Hiru pazienteetatik bik, gutxi gora behera,

gaixotasun lokala aurkeztuko dute, bestea gaixotasun metastasikoa garatuko duen bitartean (ganglio linfatikoetara eta gibelera batez ere) (González eta Bahena-Aponte, 2010).

Paziente batzuen kasuan ere, ez dira sintomarik aurkitzen. Horietan, patologia beste arazo batengatik ikusi ohi da, kasualitatez. Gainera, sintoma batzuk gaixotasun ugari dituzte komunean, edota onberak diren beste gaixotasunengatik sor daitezke. Dena den, medikuarekin kontsultatzea izango litzateke egokiena, hura seinaleak ondo antzeman ditzan (SEOM, 2015).

Hauek dira koloneko minbiziaren sintoma nagusi eta ohikoenak (AECC, 2015; ACS, 2014; Galindo, 2009; González Contreras eta Bahena-Aponte, 2010; SEOM, 2015):

- Hustuketa ohituretan edozein aldaketa nabaria: diarrea, idorreria, gorotzen diametroaren txikitzea egun batzuetan zehar (tumoreak hestea estutzen duelako), kaka egiteko gogo konstanteak (naiz eta egin ondoren kentzen ez direnak, normalean kolonaren parte distalean kokatuta dauden tumoreen ondorioz) eta abar. Normalena diarrea eta idorreria periodoen nahasketa bat agertzea da
- Odol-jarioak: komunera joaterakoan, egoera normaletan, gorotzetan mukiekin batera, eta abar. Gorotzetan ateratzen den odola oso sintoma garrantzitsua da patologia honetan. Gorria izan daiteke (“rectorragia”) edo beltza gorotzekin nahastearen ondorioz (melenak, “hematoquecia”). Melenak ohikoagoak dira tumorea goranzko kolonean kokatuta dagoenean
- Anemia: odol galeren ondorioz globulu gorrien gutxitzea denbora luzean konpontzen ez bada
- Sabelaldeko mina: abdominalen inguruko min errepikakorrak, distentsio abdominala (gasen metaketaren ondoriozko abdomenaren hantura edo goratzea). Normalean tumorea digestio hodiaren kalibrea ixten duenean gertatzen da. Guztiz ixten bada, buxadura abdominala gertatuko da, atentzio larria behar duena eta ezinegon orokorra produzitzen duena

- Ahultasuna eta nekea: astenia (fatiga orokorra), adinamia (ahultasun muskular oso erraza), disnea (arnasteko arazoak eta itotzeak). Normalean tumorea nahiko garatuta dagoenean gertatzen dira
- Azaldu ezineko pisu galera, jateko gogo eza
- Mareoak, oka egiteak, zurbiltasuna

Bestalde, metastasiak komunean izaten dituzten sintoma sarrienak horitasuna (“ictericia”), aszitisa (likido librea abdomenean), hezur minak, min abdominalak eta disneak dira.

Diagnostikoari dagokionez, errutinazkoa izan beharko litzateke 50 urteko baino gehiagoko heldu guztientzako, batez ere minbizi kolorrektala duten lehenengo mailako familiarrak dituztenontzat. Are gehiago, 40 urtetik gorako pertsona guztiei detekzio kolonoskopia bat egitea gomendatzen da. Kolonoskpiak, gainera, biopsien hartzeari esker diagnostikoari abantaila osagarri eta terapeutikoak eman ahal dizkio (González eta Bahena-Aponte, 2010). Sigmoidoskopia malgua, minbizi kolorrektalaren intzidentzia nabari jaitsi duen froga da eta gainera pazienteek hobeto toleratzen dute (NCI, 2012). Gaixotasun honen sintomak hasieratik nabaritzea zaila dela kontuan hartuz eta gehiengoak etapa garatuetan azaltzen direla medio, aholkatzen diren detekzio goiztiarreko frogak egitea oso garrantzitsua da (ACS, 2014).

Hasiera batean, edozein sintomaren presentzia posiblearekin egiten diren azterketak fisikoak, gorotz analisiak eta odol analisiak dira. Medikuek lehenik eta behin gorputzaren kanpotiko analisi bat egingo du, ondesteko ukimena ahaztu gabe. Odol analisisietan, orokorrean, odol zenbatze totala eta tumore markatzaileen analisiak eskatzen dira. Lehenengoan, anemiaren ondorioz egon daitekeen globulu gorrien falta antzeman daiteke. Bigarreanean, naiz eta guztizko ziurtasunarekin diagnostikoa emateko ez duen balio (baloreak normalak izan daitezke minbizia pairatzen duen pertsona batean edota anormalak osasuntsu dagoen batean), minbiziaren zelulak produzitu dezaketen substantziak (proteinak) bilatu eta analizatzen dira (ACS, 2014). Minbizi kolorrektalean markatzaile beharrezkoenak CEA (“antígeno carcinoembrionario”) eta Ca.19.9 dira (AECC, 2014).

Hona hemen diagnostikoetarako (koloneko minbizia aurkitzeko) froga ezagunak (ACS, 2014; AECC, 2014; Galindo, 2009; NCI, 2014-2015; SEOM, 2015):

- Kolonoskopia: errekurtsu seguruena eta baliogarriena da, horregatik aipatuko diren guztien artean erabilgarriena. Kolonoskopio edo endoskopio baten bidez (argi iturri eta bideo kamera bat daukan hodi estu eta malgua) medikuak kolon guztiaren mukosa analizatzen du. Tresna honen bidez material espezifikoak pasa daitezke, biopsiak egiteko edota susmagarria den edozein area erazteko (polipoak, adibidez). Azterketa honetarako garrantzitsua da kolona hustuta egotea, horretarako hainbat laxante eta likido ematen dira aurreko egunetan, irensteak kontrolatzeaz aparte. Froga egiterakoan lasaigarriak ematen dira eta 30 minutu inguruko iraupena dauka. Honen ondoren, efektu txiki batzuk nabaritu daitezke, normaltasunaren barruan sartzen direnak: hantura abdominala, odol pixka bat gorotzetan eta abar. Oso kasu gutxitan ematen dira froga honen arrisku larriak, hala nola, koloneko paretaren zulatzea, zeina karranpak, mareoak edota okadak sor ditzake.
- Laborategiko analisiak: biopsien laginak mikroskopiaren bidez analizatzen dira, susmagarria den edozein arazo konfirmatzeko. Laginari hainbat analisi ezberdin egin dakiokete, hala nola, zeluletan geneen aldaketak behatu, ehuna sakonki analizatu ezegonkorak diren aldaketak ikusteko, eta abar.
- “Tomografia computarizada”: gorputzaren zeharkako irudi zehatzak sortzen dituen erradiografia ikerketa da. Ohiko erradiografiarekin alderatuz, honako hau hainbat argazki hartzen ditu aldi berean, gorputzeko ehun bigunen irudi zehatzak sortuz. Froga hau egin baino lehen ere zenbait pauso egin ohi dira: kontrasteak hartu, injekzioak, eta abar. Erradiografia normal bat baino denbora gehiago behar du. Kasu batzuetan, froga hau biopsia bat zehaztasunez egiteko erabilia da.
- Ekografia: masa zein barneko organoen irudiak sortzeko soinu-uhinak eta bere oihartzunak erabiltzen dituen azterketa da. Konputagailu baten

bidez oihartzun horiek zuri beltzeko irudi bihurtzen dira. Koloneko tumoreak zehazki aztertzen dituzten ekografiak bi dira: ultrasoinu endorrektala eta ekografia “intraoperativa” izenekoa. Ekografiaren erabilgarritasunik handiena, aurreko frogarena bezala, abdomeneko barreiadura neoplasikoak ikertzea da.

- Erresonantzia magnetikoa: aurrekoen antzera, gorputzaren egun bigunen irudi zehatzak aurkezten ditu. “X” izpien ordean, irrati uhinak eta imanak erabiltzen ditu. Azterketa luzea (30 minutu) eta gogaikarria da (soinua dela eta).
- PET (Positroi-emisioagatiko tomografia): odolean azukre erradiaktibo erako bat injektatzen da (“fluordesoxiglucosa”). Minbizi zelulak oso azkar hazi egiten dira gorputzean, beraz, azukre erradiaktibo kantitate handiak xurgatzen dituzte. Froga hasi eta ordu erdi bat pasa ondoren, kamara berezi batek gorputzeko erradiaktibitate areak antzematen ditu. Azterketa mota hau guztien artean gutxien erabiltzen dena da, besterik beste, bere erabilgarritasuna eta kostua dela eta.

Normalean koloneko minbizi bat diagnostikatzeko erabiltzen den prozeduran, historia klinikoa, miaketa fisikoa, odoleko analisiak, erradiografia frogak eta kolonoskopia erabiltzen dira. Gainontzekoak, azterketa osagarri gisa egin ohi dira diagnostikoa osatzeko eta zabalkuntza ikusteko. Aipatutako garrantzitsuenaz aparte kontuan izateko beste esplorazio motak “gammagrafia” (minbizia hezurretara zabaldu den ikusteko), toraxeko erradiografia (biriketara metastasia gertatu den ala ez ikusteko) eta “laparoscopia” (kolonetik harago zabaldu den ikusteko, heste meheko mintzetara, adibidez) dira (AECC, 2014, SEOM, 2015).



6.go irudia. Koloneko polipoa eta koloneko minbizia (SEOM, 2015).

2.2.2.5 *Tratamendua eta aurrerakuntzak*

Badaude errekupeazio probabilitateari eta tratamendu aukerei eragiten dieten faktore batzuk. Hasteko, minbiziaren estadioa edo etapa egoera asko aldatzen du. Honekin batera, minbiziaren beste aspektu batzuk kontuan hartu behar dira, hala nola, minbiziaren kokapena kolonean, zein motatakoa den, kolona blokeatu zein zuloren bat sortu duen, agertzen den lehenengo aldia den edo pazientea gaixotasunean berriz erori den, eta abar. Pazientearen osasun egoera orokorra eta dependentzia faktoreak ere influentzia handia izango dute (adina, beste gaixotasunak, eta abar). Guzti honen gaitetik pazientearen erabaki propioa egongo da (AECC, 2014; NCI, 2016; SEOM, 2015).

Koloneko minbiziaren tratamendu ohikoenak kirurgia, kimioterapia eta erradioterapia dira. Askotan, tratamendu hauek konbinatu egiten dira, sendatzeko probabilitateak gehitu nahian (SEOM, 2015). Izan ere, kolonerako tratamendua, tumore gehienetan gertatzen den bezala, diziplina anitzekoa da. Lehenengo estadioan tratamendua kirurgikoa izan ohi da soilik. Bigarreanean, kirurgia bakarrik izan daiteke baina pronostiko txarragoak dituzten pazienteei kimioterapia eskaintzen zaie tratamendu osagarri gisa. Hirugarren estadioan demostratu izan da kirurgia soilik ez dela nahikoa sendatzeko, beraz, kontraindikazio medikoak egon ezean, kimioterapia aplikatzen da. Azkeneko estadioan kimioterapia tratamendu garrantzitsuena da, biziraupena era nabari batean luzatzen duelako (AECC, 2014).

Kirurgia gehienak sendatzeko helburuekin egiten dira (%53-85ak 5 urte minimoko biziraupena lortzen dute). Hirugarren estadioko pazienteen erdiak, bost urteetako tartean gaixo erortzen dira berriz. Honengatik ere, kimioterapiaren erabilera handitu egin da, erorketa horiek gertatzeko aukerak murriztuz eta ondorengoko bizi kalitatea hobetuz (González eta Bahena-Aponte, 2010).

Orokorrean garrantzitsuenak eta erabilienak diren koloneko tratamenduen nondik norakoak hauek dira (ACS, 2014; AECC, 2014; SEOM, 2015):

- Kirurgia: Etapa goiztiarreko minbizien tratamendu printzipala da eta orokorrean, aurrera eramaten den lehenengoa eta inportanteena. Gaixo dauden ehunen erauzterako kirurgilariak egiten dituzten jokaera multzoa dira, baita buxadura, garbiketa zein eraldaketarako. Kirurgia

mota tumorearen kokapenaren eta garapenaren arabera izango da. Ospitalean ingresatzea beharrezkoa da, aste bat edo bi inguru, pazientearen arabera (ebakuntza aurreko ikasketak egin behar dira, hala nola, odol analisiak, elektroak, erradiografiak, anestesia, eta abar). Teknika ohikoena eraginda dagoen koloneko zatiaren erauztean datza, ehun normalaren zati batekin batera, ondoren muturrak berriz lotuz (digestio hodiaren jarraitasuna bermatzeko). Tumorea guztiz erauzteko posibilitateak abiatuz, minbiziak hiru multzotan banatzen dira: lokalak (guztiz erauzteko aukerarekin), eskualdekoak (ondoko ataletara garatuta dagoenez, batzuetan ezin da guztiz erauzi) eta distantziako metastasia daukatena (oso gutxitan erauz daitezke, "metastasectomia"). Gainera, tratamendu kirurgikoa bi intentzio izan ditzake, sendagarria (minbizi guztia eliminatzeko) edo aringarria (sintomak hobetzeko egiten da, nahiz eta guztiz erauzteak ezinezkoa den, zabalkuntza dela eta). Tratamendu mota honetan, ebakuntza guztietan bezala, zeharkako efektuak gertatzeko aukera dago: sukarra, mina, odol-jarioak, orbaintze arazoak, eta abar. Gehienak sendagarriekin edo bakarrik kentzen dira. Soluziorako berriz irekitzea behar duten arazoak bizitzarako oso arriskutsuak izan daitezke. Koloneko tratamendu honetan normala da ere, denbora pasata, eragozpenak edo heste-aldaketak izatea. Kirurgia teknika ezberdinen artean:

- "Colectomia": Kolona edo bere parteren bat erauzteko kirurgia da, baita ganglio linfatikoak ere ("linfadenectomia"). Mota asko daude, segun eta erauzten den parte edo zatien arabera izen desberdina hartzen dutenak.
- "Colostomia" edo "Ileostomia": Kolonaren muturra edo heste mehearen muturra abdomenaren azalera atxikitzean datza, gorozkiak kanpora ateratzeko. Honetarako azalera itsasten den poltsa bat kokatzen da eta normalean ez da betiko.
- Ondoko organoen zein estrukturen erresekzioa: Minbizia garatu denean, kasu batzuetan, erauzi egin daiteke. Hau gertatzeko tumorea ezin da oso zabaldua egon (soilik organoren batera) eta gehienetan, aurretik "colectomia" bat egin da.



7.go irudia. “Sigmoidektomia”, sigmaren eraztea. (“Colectomia” mota) (SEOM, 2015).

- **Kimioterapia:** Minbiziaren kontrako medikamentuen bidezko tratamendua da. Medikamentu hauek, tumoreen kontrako jardura daukate (kimioterapikoak). Zelulen gain eragiten dute, euren funtzioa aldatuz eta hondatzeak lagunduz. Orokorrean koloneko minbizian kimioterapia zain baretik administratzen da, baina beste bideak ere baditu (ahozkoa adibidez). Ezin da dena elkarrekin eman, oso toxikoa izango litzatekeelako, beraz, zikloetan banatzen da (komeni da ere aurreko analisi bat egiteko, mailak ikustearren). Kimioterapia tratamendu osagarri gisa ematen bada (kirurgia ostean), “adyuvante” izena hartzen du. Kontran, lehenago administratzen bada, “neoadyuvante” deritzo (minbiziaren tamaina gutxitzeko helburuarekin, ondesteko minbizian gehien bat). Kimioterapiaren medikamentuak ez dute soilik zelula txarrei eragiten, ez baitute osasuntsuetatik desberdintzeko gaitasuna. Beraz, zelula normaletan daukaten eragina da toxikoa bihurtzen dituen. Kalte maila hau emandako kantitatearen, motaren, konbinazioen, zikloen, pazientearen egoeraren eta beste hainbat faktoreen menpe egongo da. Koloneko minbizian farmako bat baino gehiagoren konbinazioa erabili ohi da. Orokorrean sortu ditzakeen zeharkako efektuak mareoak, okadak, anemia, ilearen erortzea, neutropenia (infekzioen aurkako defentsen jaitsiera), trombopenia (plaketen jaitsiera), sukarra, nekea, diarrea, eta abarrekoak dira. Gero, medikamentuen arabera, efektu negatibo ezberdinak izan dezakete (hipertentsioa, nerbio zein kardiobaskular sistemetan eragina eta abar).

- **Erradioterapia:** Minbizi zelulak suntsitzeko energia altuko izpiak zein partikulak erabiltzen dituen tratamendua (erradiazio ionizanteak). Gorputzaren area zehatzak tratatzen ditu, horregatik, kimioterapia ez bezala, tratamendu lokala da, ez sistemikoa. Koloneko minbizian oso erabilia da kimioerradiazioa, hau da, bi tratamenduen konbinaketa. Patologia honetan minbizia barne organo batera zein abdomenaren estaldurara atxikitzen denean erabili ohi da, izan ere, kirurgiaren bidez ezin da jakin zelula gaizto guztiak kendu diren ala ez, eta segurtasun metodo gisa erabiltzen da. Oso erabilia da ere gaixotasun hau asko zabaldu denean, batez ere hezurretara eta garunera. Erradiazioak azeleragailu izena daukaten makina konplexu eta sofistikatuaren bidez ematen dira. Tratamendu hau ez du minik ematen, egunero egiten da eta minutu batzuk irauten du. Nahiz eta erradioterapiaren bidez tumorea soilik tratatzen saiatu, ondoko ehun osasuntsuak kaltetzea posible da. Gunearen arabera zeharkako efektuak desberdinak izan daitezke. Koloneko minbizirako efektu ohikoenak mareoak, mina, diarrea, odola gorzetan, guneko azalaren arazoak, heste-inkontinentzia, pixa-arazoak, fatiga eta sexu arazoak dira. Nahiz eta koloneko minbiziaren tratamendurako erradioterapia mota ezberdinak erabil daitezkeen, aipagarriena kanpoko izpien erradioterapia da.



8.go irudia. Azeleragailu lineala, erradiazio ionizanteen makina (SEOM, 2015).

Tratamenduak amaitu ondoren, oso garrantzitsua izango da jarraipen bat egotea. Hau da, errebisio beharrezkoak errespetatzea. Gainera, tratamendu gehienak zeharkako efektuak sortzen dituzte eta, naiz eta batzuk momentukoak izan, badaude luzerako zein bizitza osorako eragina dutenak (ACS, 2014).

6.go taula. Gehien erabiltzen diren terapia sendagarrien ondoriozko aldaketa iraunkorrak (Schmitz, Courneya, Matthews, Demark-Wahnefried, Galvão et al., 2010).

	Surgery	Chemotherapy	Radiation
Second cancers	✓	✓	✓
Fatigue	✓	✓	✓
Pain	✓	✓	✓
Cardiovascular changes: damage or increased CVD risk	✓	✓	✓
Pulmonary changes	✓	✓	✓
Neurological changes:			
Peripheral neuropathy		✓	
Cognitive changes	✓	✓	✓
Endocrine changes			
Reproductive changes (e.g., infertility, early menopause, impaired sexual function)	✓	✓	✓
Body weight changes (increases or decreases)	✓	✓	
Fat mass increases	✓	✓	
Lean mass losses	✓	✓	
Worsened bone health		✓	✓
Musculoskeletal soft tissues: changes or damage	✓		✓
Immune system			
Impaired immune function and/or anemia		✓	✓
Lymphedema	✓		✓
Gastrointestinal system: changes or impaired function	✓	✓	✓
Organ function changes	✓		
Skin changes			✓

Gaixotasuna berriz pairatzeko arriskua denborarekin jaisten doa. Jarraipenerako gomendatzen da, lehenengo bi urteetan hiru hilabetero miaketa fisikoak egitea eta ondoren, sei hilabetero. Baita ere odol analisisiei dagokionez. Bestalde, hurrengo urtean kolonoskopia bat egitea ezinbestekoa da eta ondoren 3-5 urteetan behin. Segurtasunerako lagungarriak izan daitezkeen beste frogak ekografia abdominala eta erradiografiak dira. Pazienteen %68a ez dute gomendatutako errebisioak betetzen, jarraipen desegoki bat eginez. (AECC, 2014; González eta Bahena-Aponte, 2010).

Koloneko minbiziaren tratamendu eta ikerketari dagokionez, aurrerakuntzak ematen jarraitzen dira eta horretarako etengabeko lan bat dago. Alde batetik, genetikari dagokionez, aurrekari familiarak dituzten pazienteen artean patologia garatzeko arrisku handia daukatenak identifikatzeko frogak garatu izan dira. Bestalde, tratamenduei dagokionez, teknika kirurgiko berriak etorri dira, bidean daudenaz aparte. Kirurgia laparoskopikoa, esaterako, koloneko minbizian geroz eta gehiago erabiltzen den teknika da. Honen bidez ebaki handia bat egin ordez, ebaki txikiak

egiten dira abdomenean, pazienteen errekupeazio azkarragoa baimenduz eta min gutxiago eraginez. Asko ikertzen ari den kirurgia mota ere, robotikoa da, zeina kirurgilariaren zehaztasuna izugarri igotzen duen. Kimioterapiaren kasuan medikazio ezberdinak frogatuak izan dira, baita konbinazio ezberdinak ere, betiere efikazia maila handitu nahian. Honekin batera, minbizi kolorrektala tratatzeko txertoak ikertzen ari dira, baita prebenitzeko ere. Hauen helburua pazientearen erreakzio immunitarioa hobetzea da, minbizi kementsuago jasateko (ACS, 2014).

Aurrerakuntzen beste alor batean, pisua irabaztearen eta polipoen agerpenaren arteko erlazio zuzena demostratzen joan da eta horrekin batera, koloneko minbizi pairatzeko arriskua (Helene, Mimi, Amar eta Ali, 2010).

3. KOLONEKO MINBIZIA ETA JARDUERA FISIKOA

3.1 Prebentzioaren inguruan

Ebidentzia zientifikoak metatzen ari dira jarduera fisikoa minbiziarentzako prebentzio primario gisa erabiltzeari dagokionez. Ariketa fisiko maila gora doan heinean gaixotasuna pairatzeko arriskua behera doala ondorioztatu egin da era sinesgarri batean bular eta koloneko minbizietan. Naiz eta gorputz masaren kontrola paper garrantzitsu bat izan gain pisua minbizi arriskuarekin daukan erlazio zuzenagatik, jarduera fisikoa bizi estiloen aldaketa batekin eraldatu daitekeen patologia honen arrisku faktore nagusien artean kokatzen da (Friedenreich eta Orenstein, 2002).

Jarduera fisikoaren bidez koloneko minbizi pairatzeko arriskua %24ean jaitsi daitekeela adierazten duen ikerketa existitzen da (Wolin, Yan, Colditz eta Lee, 2009), nahiz eta ehuneko hau handiagoa dela esaten duten beste aurkikuntzak ere agerikoak izan.

7.go taula. Ebidentzia epidemiologikoen laburpena jarduera fisiko eta minbiziaren arteko erlazioan (Friedenreich eta Orenstein, 2002).

Cancer site	Consistency of evidence for decreased risk ¹	Strength of risk association		Dose-response ²	Overall level of scientific evidence ³
		Range of risk estimates	Average risk reduction		
Colon	43 of 51	0.3-1.0	40-50%	25 of 29	Convincing
Breast	32 of 44	0.3-1.6	30-40%	20 of 23	Convincing
Prostate	17 of 30	0.5-2.2	10-30%	9 of 13	Probable
Endometrium	9 of 13	0.1-1.0	30-40%	5 of 6	Possible
Lung	8 of 11	0.4-1.3	30-40%	4 of 5	Possible
Testis	3 of 9	0.5-3.3	10-30%	3 of 3	Insufficient
Ovary	3 of 7	0.3-2.5	20-30%	2 of 2	Insufficient
Kidney	2 of 6	NA ⁴	NA	1 of 1	Insufficient
Pancreas	3 of 3	NA	NA	2 of 2	Insufficient
Thyroid	2 of 2	NA	NA	NE ⁵	Insufficient
Melanoma	2 of 2	NA	NA	1 of 1	Insufficient

Horren inguruan esan beharra dago ebidentzia epidemiologiko definitiboan koloneko minbizi motan existitzen direla, %40-50eko arrisku jaitsierarekin eta ikerketa kasu batzuetan, %70ko jaitsierarekin (Friedenreich eta Orenstein, 2002). Dosi-erantzunaren arabera, geroz eta ariketa fisiko gehiago egin, orduan eta arriskuaren jaitsiera handiagoa dago. Baina gaur egun ez dago emakume eta gizonen arteko arrisku ezberdintasuna adierazten duen ideia argirik arlo honetan.

Nahiz eta ikerketa batzuen kasuan muga batzuk agerikoak izan (bakarrik hartzen dute kontuan aisialdi denboran edo denbora librean jarduera egiten den ala

ez, azpimultzo desberdinak elkartzen dituzte arraza, sexua eta adina kontuan izan gabe edota alde batera uzten dituzte eragina daukaten beste faktore batzuk, ala nola, tabakoa edo dieta), animaliekin egindako ikerketa esperimentalak zuzeneko erlazio handi bat aurkezten dute ere jarduera fisiko maila altuak eta koloneko minbizia pairatzeko arrisku jaitsieraren artean (Kruk eta Aboul-Enein, 2006).

Garrantzitsua da doktoreak eta osasun arloko profesionalak jarduera fisikoak prebentzio honetan daukan paperaz aholkatzea, izan ere, behar baino pertsona gutxiago dakite horri buruz. Batez ere, hezkuntza mugatu bat izan duten 50 urtetik gorako pertsonak, gaizki informatuta daudelarik (Halle eta Schoenberg, 2009).

ACS-k minbiziaren prebentziorako gomendioak pisu osasuntsu bat izatean, fisikoki aktiboa izatean, dieta osasuntsuan (barazkien presentzia handiarekin) eta alkohola zein tabakoa bezalako substantzia kaltegarriak ekiditean oinarritzen dira gehienbat.

3.2 Jarduera fisiko mota eta bere onurak diagnostikoaren ondoren

Ariketa fisikoaren papera minbiziaren diagnostikoaren ondoren asko zabaldu egin da azkeneko 20 urteetan zehar. Tradizionalki, minbizi tratamenduan zehar pertsona oro energiak gordetzeko aholkua jasotzen zuen, bai osasun zerbitzuen eta bai familiaren partez. Dena den, gaur egun jarduera fisikoa minbiziaren hainbat zeharkako efektu hobetzeko erreminta lagungarri bezala ulertua da (Campbell, 2012).

Fitness arloko profesionalak ulertu beharra daukate gaixotasun honetan eragiten duten efektu guztiak, psikologikoa kontuan izanda eta tratamenduen ondorioak ezagututa. Naiz eta jarduera fisikoaren efektu onuragarriak hasiera batean bularreko minbiziaren ikerketetatik etorri, zeina ebidentzia nagusiak dituen, beste mota batzuetara ere zabaldu egin da, haien artean, koloneko minbizia. Gaixo bakoitzean ariketa fisikoak izango duen ondorioa minbiziaren kokalekua eta tratamendu moten arabera izango da beti (Campbell, 2012).

Atentzio gehiena jarduera fisikoak prebentzioan jotzen duen paperean jarri izan da orain dela gutxi arte, minbizi esperientziaren beste hainbat aspektuetan daukan erabilgarritasuna ahaztu ezin dugularik. Alde batetik, diagnostikoaren ondoren baino tratamendua baino lehenagoko ariketa fisikoa, funtzio fisiko eta fisiologikoak gehitu ditzake, ondoren datorren tratamenduari prestakuntza fisiko

hobeago batekin aurre egiteko. Bestalde, behin tratamendua hasi eta minbiziari aurre egiten dioten pazienteetan, jarduera fisikoak gaitasun funtzionalaz aparte bizi kalitatea hobetzen duela demostratu egin da. Bukatzeko, naiz eta ikertzen hasi izan den aspektua izan, gaixotasuna gainditu duten pertsonetan ariketa fisikoa funtzio inmunea (beste batzuetaz aparte) hobetu dezakeela ikusten hasi da (Courneya eta Friedenreich, 2001).

8.go taula. Minbiziaren diagnostikoaren osteko ariketaren onura potentzialak (Myers, Herbert eta Humphrey, 2002).

Psicológicos	Fisiológicos
Reducción de la ansiedad	Mejora de la capacidad funcional
Disminución de la depresión	Incremento de la fuerza muscular
Incremento de la energía	Mayor flexibilidad
Mejora de la capacidad física	Mejor composición corporal/Control del peso
Mejora de la autoestima	Mejora de la neutropenia y la trombocitopenia
Mayor sensación de control	Mayores niveles de hemoglobina
Mayor calidad de vida	Disminución de la fatiga
Mayor satisfacción con la vida	Menos náuseas y vómitos
	Mejor control del dolor
	Menos diarrea

Koloneko minbizian, populazioaren proportzio oso txikiak eraldatzen dute euren bizi estilo kaxkarrak. %23 inguru soilik jarraitzen dute jarduera fisikoari dagokionez ematen diren gomendioak. Asunto hau berebiziko garrantzia hartzen du kontuan izanda ikerketa nagusiak demostratu dutela ariketa fisikoa koloneko “carcinoma” diagnostikatuta daukaten pazienteen pronostikoa hobetzen duela, naiz eta estadio zabaldu batean izan. Beste hainbat faktore fisiologikoz aparte, jarduera egiten duten pazienteek heste-igarotze azkarrago bat aurkezten dute eta substantzia “carcinogenikoak” hesteko mukosarekin kontaktu txikiagoa izatea bultzatzen dute (Halle eta Schoenberg, 2009).

Honen ildoan, jarduera fisikoak mota bateko intsulinaren hazkuntza faktorearen jaitsiera (IGF-1) eta hiperintsulinemiaren jaitsiera dakar. Lehenengo jaitsiera oso garrantzitsua da, izan ere, intsulinarekin batera zelulen ugaritzea dakarren faktorea da eta koloneko minbizi zeluletan “apoptosis”-a eragozten du (zelulen garapena kontrolatzeko organismoak eragiten duen programatutako heriotza

zelularra). Honen ondorioz, zirkulazioan IGF-1 faktorearen maila handiak dituzten pertsonak koloneko minbiziaren arrisku handiagoa daukate (Meyerhardt, Heseltine, Niedzwiecki, Hollis, Saltz, et al., 2006a).

Australian ikerketa analisi zabal bat eraman zen aurrera 14 urtetan zehar (Melbourne Collaborative Cohort Study), non aurreko sei hilabeteen jardura fisiko mailaren arabera bi talde egin ziren: aktiboak eta ez aktiboak (41.528 pertsona totalen). 526 pertsona koloneko minbizia garatu zuten ikerketa periodoan zehar, bi taldeen artean ezberdintasun nabaririk aurkeztu gabe (229 aktiboetatik eta 297 ez aktiboetatik). Talde biak tratamendu berdina jaso ondoren, biziraupen tasetan desberdintasun nagusiak aurkeztu ziren, talde aktiboaren heriotza tasak askoz baxuagoak izanik. II eta III estadioan zeuden pazienteetan, jardura fisikoak %51an jaitsi zituen minbiziarengandik sortutako heriotzak (Halle eta Schoenberg, 2009).

Korean beste ikerketa bat aurrera eraman zen ariketa fisikoak minbizi kolorrektalan zeukan efektu onuragarria baieztatu nahian. 2008-2011 urteen artean, IPAQ galdeketa bat erabili zen laginak zenbateko jardura maila egiten zuen estimatzeko (aurreko 7 egunak kontuan izanda), egiten zuten ariketa fisiko mota (ibili edo lasaia, moderatua eta gogorra), sesio kopuruak eta denbora kontuan izanik. Eraitzen arabera, jardura fisiko totalaren adierazpena lortu zen (MET baloretan, kontsumo energetikoaren balorea, ariketan kontsumitutako energiaren eta atsedenean kontsumitutako energiaren arteko zatiketa izanik), frekuentzia eta ariketa denbora lortzeari esker. Honekin batera, biziraupena kontuan izanda, lagina 3 talde ezberdinetan banatu egin zen: inoiz ez zutenak minbizia diagnostikaturik izan (1. taldea), 0-4 urte minbizi diagnostikotik (2. taldea) eta 5 urte edo gehiago minbizi diagnostikotik (3. taldea) (Kang, 2015).

$Walking\ MET\ (min/week) = 3.3 \times Walking\ minutes \times days$

$Moderate\ MET\ (min/week) = 4.0 \times Moderate\ intensity\ activity\ minutes \times days$

$Vigorous\ MET\ (min/week) = 8.0 \times Vigorous\ intensity\ activity\ minutes \times days$

$Weekly\ Physical\ Activity\ (METs/week) = Walking\ MET + Moderate\ MET + Vigorous\ MET$

9.go irudia. Ariketa fisiko mailak adierazteko MET baloreak kalkulatzeko formula erabiliak (Kang, 2015).

Emaitzei esker ikusi izan zen desberdintasun nabariak daudela 1. eta 3. taldeen artean intentsitate gogorrari dagokionez, baita 1. eta 2. taldeen artean intentsitate moderatuari dagokionez. Bukatzeko, ezberdintasun garrantzitsuak daude ere 1-2 eta 1-3 taldeen arteko konparaketan asteko jardura fisiko maila kontuan izanda. Hau da, kasu guztietan 1. taldeak gehiago jarduten du eta horren ondorioz, ezberdintasun inportanteak aurkezten ditu biziraupenari dagokionez. Estatistikoki adierazleak diren emaitzak ariketa fisiko eta minbizi biziraupenaren arteko erlazio positibo bat aurkezten dute. Nahiz eta minbizi diagnostikatua daukaten bi taldeetako pazienteen artean aurkezten diren emaitzak estatistikoki oso adierazgarriak ez izan, desberdintasunak ere agerikoak dira (Kang, 2015).

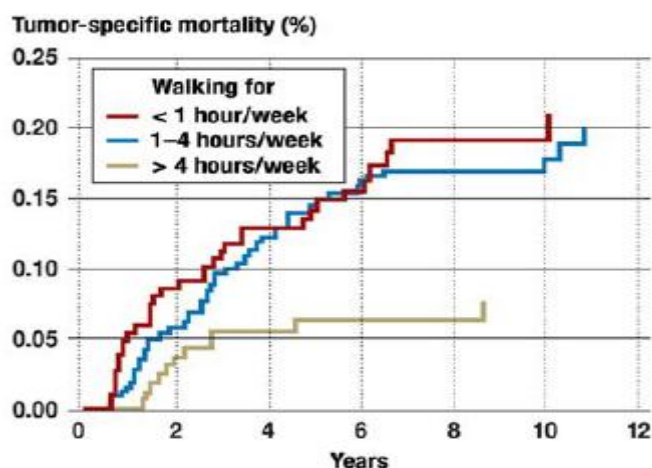
9. go taula. Ariketa fisiko maila eta minbizi koloirektalaren biziraupenaren arteko erlazioa (Kang, 2015).

	Group	Mean	SD	Adjusted Wald-test		
				G1 vs G2	G2 vs G3	G1 vs G3
Vigorous (min/week)	G 1	105.4	3.14	F(1,808) = 1.58 P=0.209	F(1,808)=0.61 P=0.4359	F(1,808)=41.59 P<0.001*
	G 2	52.16	42.26			
	G 3	17.78	13.38			
Moderate (min/week)	G 1	143.51	4.08	F(1,808) = 13.39 P<0.001*	F(1,808)=0.63 P=0.4269	F(1,808)= 44.18 P<0.001
	G 2	53.78	24.1			
	G 3	31.01	16.21			
Walking (min/week)	G 1	196.1	3.56	F(1,808)=2.15 P=0.143	F(1,808)=0.00 P=0.9585	F(1,808)=2.44 P=0.119
	G 2	137.1	40.06			
	G 3	134.17	39.37			
Weekly PA (MET)	G 1	2064.3	38.16	F(1,808)=5.87 P=0.016*	F(1,808)=0.64 P=0.4239	F(1,808)=28.99 P<0.001*
	G 2	1084.83	403.11			
	G 3	709.04	247.84			

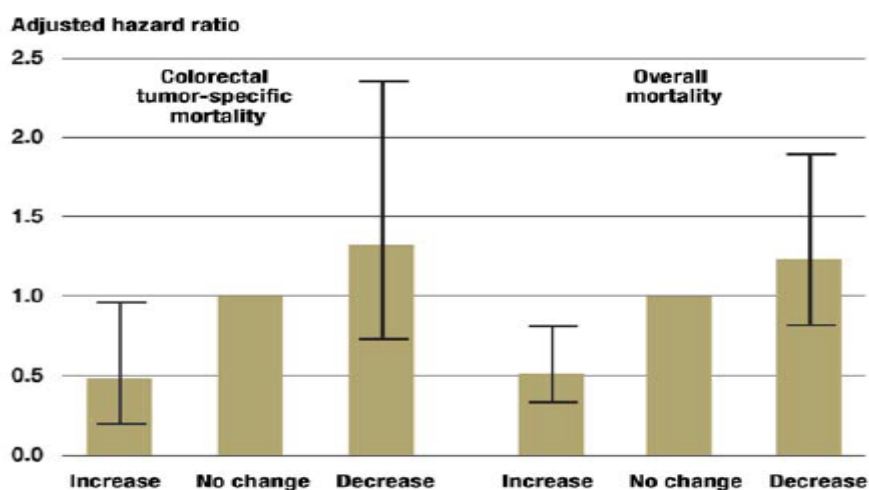
*means statistically significant.

Guzti honekin ikus daiteke jardura fisiko mailak nahiko baxuagoak direla gaixo dauden pazienteetan diagnostikorik jaso ez dutenetan baino, batez ere intentsitate moderatu eta altuei buruz aritzerakoan. Ariketa fisikoak dakartzan onura terapeutikoak ezagutu arren, minbizi koloirektala daukaten pazienteak sedentarioagoak dira gainontzekoak baino (Kang, 2015).

Bestalde, koloneko minbizia daukaten pazienteetan, astero 45 minutuko hiru egun ariketa erregularra egitea heriotza arriskua %45ean jaisten du. Are gehiago, astean gutxienez 4 ordu ibiltzen diren pertsonak, efektu positibo oso nabariak jasango dituzte (Meyerhardt, Giovannucci, Holmes, Chan, Chan, et al., 2006b).



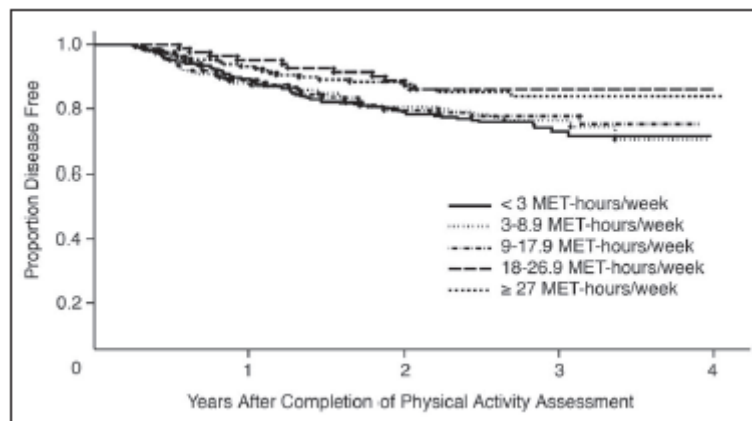
1. grafikoa. Jarduera fisikoaren influentzia hilkortasunean “carcinoma” kolorrektala daukaten pazienteetan (Meyerhardt et al., 2006b).



2.go grafikoa. Diagnosiaren aurreko eta osteko jarduera fisikoaren erlazioa hilkortasun espezifiko eta orokorrarekin (Meyerhardt et al., 2006b).

Behatze ikerketa bat aurrera eraman zen koloneko minbiziaren III estadioko pazienteak barneratzen zituelarik, guztiak kimioterapiako tratamenduan. Paziente hauek, tratamendua amaitu ondoren jarduera fisikoko 6 hilabete bete zituzten, heriotza edota minbiziaren birsortzea analizatzen zelarik. Ikerketan sartu baino lehen pasa zen denbora, batzaz beste, 13,4 hilabetekoa izan zen, behin tratamendua amaituta. Hasiera batean 1.264 paziente hartu ziren eta totalen programa hasi baino lehen bi galdeketa pasa ziren dieta eta bizi estiloei dagokienez (tratamendu bitartean eta tratamendua pasata 6 hilabetera). Paziente askok kanporatuak izan ziren, arrazoi ezberdinengatik: dieta zein bizi estiloa ezarri baino lehen

izena eman zuten edota lehenengo zein bigarren galdeketa pasa baino lehen hil edota minbizia birsortu zuten. Baita ere, ariketa fisiko programa hasita 90 egunetara hil edota minbizia birsortu zuten pazienteak kanporatuak izan ziren. Guzti honen ostean, ikerketaren parte ziren 832 pazienteen lagina hartu zen. Paziente hauei programa hasi baino lehen aurreko jarduera fisikoen inguruko galdeketa egin zitzaizkien, bakoitzari asteko MET kantitate bat egokituz. Programaren amaierako emaitzak analizatuz, 159 paziente minbizia berriz garatu zuten eta 84 hil egin ziren. Gainontzekoetan, diagnostikoaren ondorengo jarduera fisikoa minbizia berriro pairatzeko arriskuaren jaitsierarekin eta hilkortasunaren jaitsierarekin erlazionatu zen (Meyerhardt et al., 2006a).

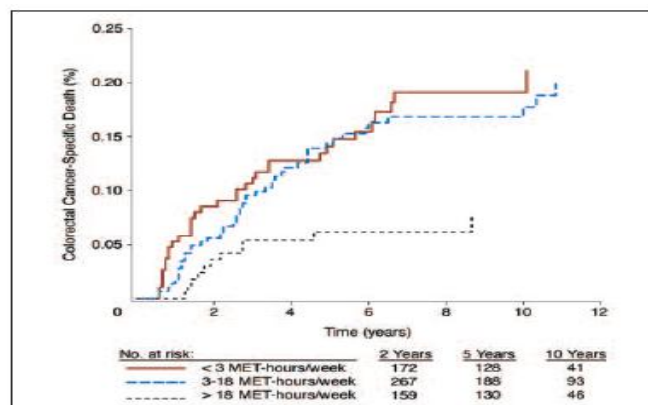


3.go grafikoa. Gaixotasunik gabeko biziraupena jarduera fisiko mailaren arabera (Meyerhardt et al., 2006a).

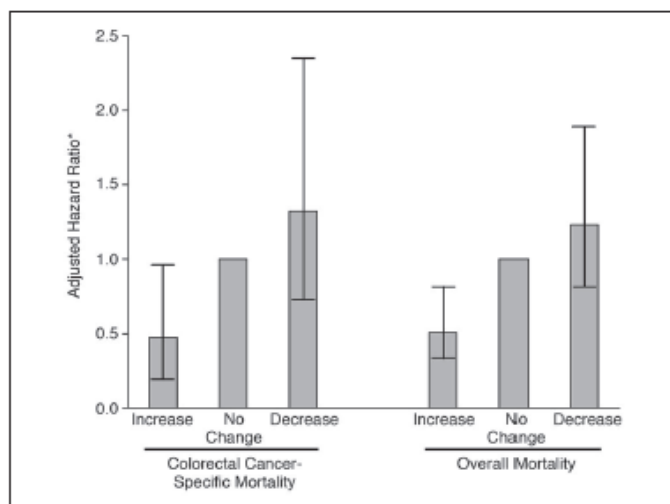
Astero minimo 18 MET egin zuten pazienteak (6 ordu inguru ibiltzearen antzekoa), patologia gabe bizirauteko probabilitatea %47an hobetu zuten, paziente sedentarioekin konparatuz. Jarduera fisiko maila handiagoa egiten zutenetan (27 MET-etik gora), probabilitate ehuneko hau handituta ikusten zen era nabari batean. Beraz, ondorioztatu daiteke, koloneko minbiziaren III estadioan dauden eta kimioterapia jaso duten pazienteak (sei hilabetera bizirik jarraitzen dutenak), jarduera fisikoaren bidez patologia berriz garatzeko edota hiltzeko aukerak murrizten dituztela (Meyerhardt et al. 2006a).

Aurrekoaren data berdinean, beste ikerketa antzeko bat aurrera eramán zen, kasu honetan minbizi koloirektala I-III estadioan zeukaten emakumeak lagin bezala hartuz. Totalean 573 emakume hartu zuten parte, diagnostikoaren ondorengo ariketa fisikoaren lehenengo 6 hilabeteetan hil zirenak baztertuz. Ikerketa honetan behatu

zena diagnostikoaren aurretik eta diagnostikoaren ondoren egiten den ariketa fisikoak dauzkan efektu onuragarriak izan ziren, baita diagnostikoaren ondorengo jarduera fisikoan aldaketak suposatzen dituen emaitzak ere. Lagineko pazienteen diagnostikoa baino lehenagoko ariketa fisiko mailak jakiteko, inkestak erabili ziren (6 hilabete lehenagoko jarduera fisiko maila). Diagnostikoaren ondorengo ariketa fisiko mailak jakiteko ere, lehenengo urtearen ondoren eta laugarren urtea baino lehenagoko tarte horretako jarduera fisiko maila kontuan hartuz. Aldiz, diagnostikoaren ondorengoko jarduera fisiko mailan aldaketak egin zituzten pazienteak kategoría ezberdinetan sailkatu ziren (ariketa jaitsi zutenak, ariketa maila igo zutenak eta ariketa berdina egiten jarraitu zutenak). Aurreko ikerketaren antzera, jarduera fisiko maila eta denbora bakoitzari MET balore batzuk egokitu zitzaizkien, modu horretan emaitzak era homogeneoan adierazteko. Ondorio moduan ikusi ahal izan zen ere nola diagnostikoaren ondoren jarduera fisiko mailak igotzea minbiziarengatik sortzen diren heriotza kopuruak jaisten ditu, baita edozein beste kausengatik sor daitezkeen heriotza kopuruak ere. Aipatu beharra dago ikerketa honen barruan ez zirela kontuan hartu metastasia zeukaten pazienteak, hauek ere kanpoan utziz. Datu oso inportante gisa esan beharra dago diagnostikoa baino lehen egin zuten ariketa fisikoa ez zuela aldaketa adierazgarririk eman hilkortasunaren auresateari dagokionez, diagnostikoan zehar egin zenaren kontrari (Meyerhardt et al., 2006b).



4.go grafikoa. Diagnostikoaren ondorengo jarduera fisikoaren arabeko minbizi kolorrektalaren heriotzen intzidentzia kurba (Meyerhardt et al., 2006b).



5.go grafikoa. Diagnostikoaren aurretik eta ondorengo jarduera fisiko mailaren arteko konparaketaren inpaktua, aldaketa ezarekin konparatuz ere (Meyerhardt et al., 2006b).

Emakumeen jarduera fisiko maila eta koloneko minbiziaren hilkortasunaren zuzeneko erlazioa analizatu duten beste ikerketen presentzia badago ere. Haien artean, aisialdiko denbora aktiboa patologia honen heriotza tasen intzidentzia jaitsierarekin erlazionatzen duen analisia, gorputz masa indizea ere kontuan hartuz. Bertan ondorioztatu izan den bezala, astero aisialdiko ekintzetan 21 MET baino gehiago jarduten duten emakumeek, 2 MET baino gutxiago jarduten dutenak baino arrisku baxuagoa daukate, bai gaixotasuna pairatzeko eta bai arrazoi horrengatik hil egiteko (Martínez, Giovannucci, Spiegelman, Hunter, Willett, et al., 1997).

Honen ildoan, gaur egun ez dira desberdintasunak existitzen emakume eta gizonen artean ariketaren preskripziorako ematen diren gomendioei dagokionez (Kruk eta Aboul-Enein, 2006).

Beste alde batetik, ikusten diren ikerketa gehienak birsortu diren minbizi kasuak baztertzan dituzte, hau da, laginak jasaten duten lehenengo minbizia soilik hartzen dute kontuan. Nahiz eta orokorrean horrela izan, badaude ere minbizi errekkurrenteetan jarduera fisikoak dauzkan onurak analizatu dituzten ikerketak. Haien artean, III estadioko koloneko minbizia zeukaten 237 pertsonaz osatutako lagina hartu zuena, minbizia bigarren aldiz agertu zitzaielarik. Lehenengo tratamenduen ondoren egindako jarduera fisikoa neurtu egin zen (6 hilabete geroago) baina bigarren diagnostikoa baino lehenagokoa. Ikerketaren aldagarri nagusia diagnostikoaren ondorengoko biziraupen denbora izan zen, bigarren aldiz patologia

agertu arte. Modu honetan, astero egindako jarduera fisiko maila igotzeak diagnostikoaren ondorengoko biziraupenaren hobekuntzarekin lotu zen era adierazgarri batean (Jeon, Sato, Niedzwiecki, Ye, Saltz, et al., 2013).

Gaixotasun mota honengatik eragina jasaten duten paziente kontzentrazio handienak 50-60 urte ingurukoak dira. Arrazoi honengatik, jarduera fisikoaren arloko profesionalak eta osasun arloko profesionalen gomendioak aktibitate maila adin hauetan handitzea bultzatu behar dute era nabari batean. Gainera, motibazioa igotzeaz bezain garrantzitsua da pertsona hauek euren helburuak lortzen dituztela ikustaraztea, ahalik eta goizenen hobe. Berebiziko garrantzia dauka kontu hau lehendik fisikoki aktiboak ez ziren pertsonetan eta euren osasuna betidanik egokia izan ez denetan (Helle eta Schoenberg, 2009).

Nahiz eta koloneko minbizia daukaten pazienteentzako entrenamendu terapia egokiaren ideia bakar eta nagusi bat zehaztea ezinezkoa den (norberaren gaitasun, pertzepzio, motibazio eta nahiaren arabera delako), aurkitu egin da erresistentzia entrenamendu eta indar baxuko entrenamenduen arteko konbinaketa oso lagungarria dela, atxikimendua igotzearen faktorea dakarrelako (Helle eta Schoenberg, 2009). Lehenengoak gaitasun kardiorrespiratorioa hobetzen du, ehun muskular handien eta zuntz motelen erreklutamenduari esker. Bigarrenak, bere aldetik, indar muskularra hobetzen du, zuntz muskular azkarren erreklutamenduari esker. Luzaketa ariketak onuragarriak izango dira mugikortasun articularra hobetzeko eta modu horretan, egunero bizitzaren kalitatean laguntzeko (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011).

Entrenamendu ororen oinarria gaitasun aerobikoaren hobekuntzan datza, izan ere, muskulaturaren aktibaziotik arago doan aspektua da. Berebiziko garrantzia dauka errekonferazio denbora errespetatzea, 48 ordu minimo izan behar dituen, gehiegizko nekea ez sorrarazteko. Bestalde, nahiz eta ariketaren intentsitatea eta denbora egoeraren arabera igo edo jaitsi behar den, oinarrizkoena astero 3-5 saio sartzea izango litzateke, minimo 30 minutukoak eta ordu batera luzatu litezkeenak (Helle eta Schoenberg, 2009). Gainera, minbizi mota zehatz batzuetan, kolonekoa barne, jarduera fisiko maila ertainak (intentsitate moderatua) eta denbora luzeak (ordu bateko saioak) mantentzea gomendagarria da onura esanguratsuagoak lortzearen, posiblea den heinean (Kruk eta Aboul-Enein, 2006). Guzti honekin, esan

dezakegu frekuentzia ideala 3 sesio izango litzatekeela (intentsitate moderatu-altuan) edota 5 (intentsitate lasai-moderatuan). Lehenengo aukeran, 20'ko erresistentzia lana aproposa izango da, bigarrenean 30'ra luzatu behar delarik. Oso egoera kaxkarrean dauden pazienteentzako, eguneroko saio lasaiak oso lagungarriak izango dira progresioaren lehenengo pausoetan (10'ko saioak, deskantsu tarteeekin nahastuak). (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011).

Indar entrenamenduari dagokionez, saio unitateak egunero egitea baino, egun 1 edo 2ren tartearekin programatzea da aproposa (Helle eta Schoenberg, 2009). Indar maximoak suposatzen dituzten ariketak ekidin beharko dira tratamenduan dauden pazienteetan, pisu eta zamak egoeretara moldatuz (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011).

EIMA-k ematen dituen gomendioei jarraituz, ariketa motari dagokionez jarraitu beharreko gidak aerobiko eta indar lanetan oinarritzen dira ere. Onuragarriak eta seguruenak dira, kirolak edota jarduera fisiko espezifiko gogorrak baztertuz. "Colostomia" bat pasatu bada, abdomeneko gehiegizko presioa saihestu behar da. Intentsitateari dagokionez, baxu eta ertain edo moderatua izan behar dira erabilienak. Naiz eta entrenamendu interbalikoen onurak gaur egun oso ezagunak izan, patologia honekin intentsitateak asko zaindu behar dira eta nahiko denbora pasa beharko da pazienteak intentsitate altuagoko progresioak egin ahal izateko. Asteroko jarduera fisiko maila aproposa edo idealena markatzearen, 3 eguneko 30 minutuko saioak dira gomendatuak hemen ere, gutxienez (asteroko oinarrizkoak diren 150 minutuak).

10.go taula. Minbizientzako ariketa gida orokorrak (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011).

Modalidad	Frecuencia	Intensidad	Duración
Aeróbico: Andar, correr, pedalear, nadar, remar.	Mínimo 5 sesiones/semana	Moderada Talk test: Hablar pero no cantar RPE 12-13 40-60% de VO2R 40-60% de FCR 64-76% de FCM 3-6 METs Umbrales ventilatorios Umbrales lácticos	Mínimo 30 minutos/día (continuado o fraccionado en sesiones de 10 minutos acumulables)
	Mínimo 3 sesiones/semana	Vigorosa Talk test: Dificultad para hablar RPE 14-16 >60% de VO2R >60% de FCR >76% de FCM >6 METs Umbrales ventilatorios Umbrales lácticos	Mínimo 20 minutos/día
Fuerza: Máquinas asistidas, Pesos libres, Gomas elásticas	2 sesiones/semana (en días alternos)	2 series 8-12 repeticiones	Depende del número de ejercicios (8-10)
Flexibilidad: Stretching	2 sesiones/semana		

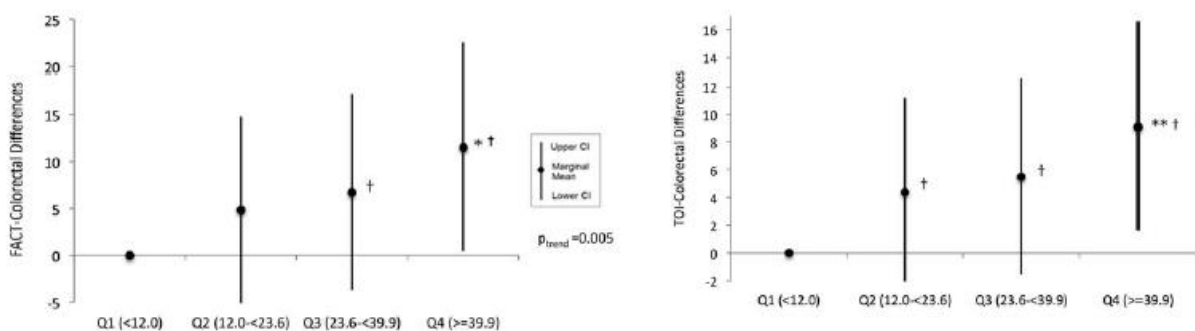
3.3 Fatiga eta bizi kalitatea

Tumore baten diagnostikoa berarekin dakarren ospitalizazioa, ebakuntzak, kimioterapia eta erradioterapia pazienteen aktibitate mailaren jaitsiera ia saihestezina dakartzate. Izan ere, tumore berak edota tratamendu hauen zeharkako efektuak gaitasun fisikoa kaltetu ohi dute (Helle eta Schoenberg, 2009).

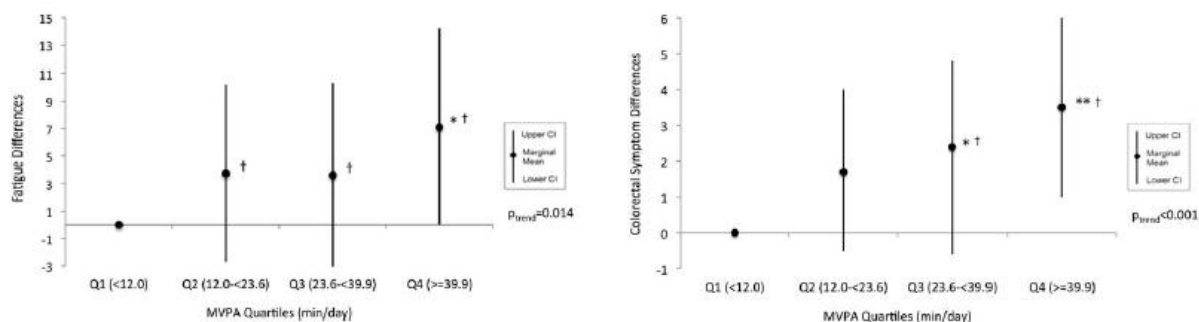
Minbiziari aurre egiten dieten pertsonetan eragin handia jasaten duten areak bizi kalitatea eta neke maila dira. Bizi kalitatearen hobekuntzak aurkitu izan dira jarduera fisikoa praktikatzan dituzten minbizi pazienteetan, bai tratamenduan zehar eta bai honen ostean, nahiz eta onura hauek tratamendu aktiboan zehar handiagoak direla diruditen. Ikerketa esanguratsu gehienak bularreko eta prostatako minbizian aurkitu izan arren, beste hainbat motetan zabaltzen hasi dira, kolonekoa barne. Batez ere kimioterapian zehar, bizi kalitatea asko eraldatzen da gaixoetan. Erresistentzia entrenamenduak bizi kalitatearen jaitsiera arindu egiten du, izan ere, muskulu masa mantentzeko eta funtzio fisiologikoak mantentzeko lagungarria izan daiteke (Campbell, 2012).

Jarduera fisiko moderatu-altuak baita sedentarismoak koloneko minbizia pairatzen duten pazienteen bizi kalitatearekin dauzkaten erlazioak behatzeko aurrera eramandako ikerketak badaude. Adibide gisa, esandakoaz aparte pazienteen funtzio

fisikoa eta ongizatea ikertu zuena. Kanada eta Australiako 178 gaixo hartu ziren (hainbat kanporaketa egin ostean), I-III estadiokoak gehienbat, baldintza minimo batzuk betetzen zituztelarik: 18-80 urte artekoak, tratamendua jasotzen ez egotea, informazioa irakurtzeko eta sinatzeko gai izatea eta azelerometro bat 7 egunez jarrita izateko ahalmena eta baieztapena. Azelerometro triaxial horren bidez, azelerazioa neurtzen duelarik, pazienteen jardura fisiko zein sedentarismo maila neurtu zen 7 egun horietan zehar, euren eguneroko bizitzan eramaten zutelarik. Bestalde, gaixoen bizi kalitatea, funtzio fisiko eta ongizatea baita fatiga bezalako aspektuak neurtzeko, galdeketa zein test desberdinak erabili ziren, hainbat item-ekin, aspektu bakoitzaren balorazio bat egin ahal izateko. Anlisi estatistiko sakonen bidez, pazinte bakoitzak egiten zuen jardura fisiko moderatu-intentso mailaren arabera lau talde egin ziren (Q1-Q4), sedentarioak aparte, ondorengoko emaitzak ateratzeko. Bizi kalitateari dagokionez, fatigari dagokionez eta funtzio fisiko zein ongizateari dagokionez, ezberdintasun adierazgarriak aurkitu ziren jardura denbora laburrenak (Q1) eta luzeenak (Q4) egiten zutenen artean. Honekin batera, minbizi kolorrektalaren sintoma espezifikoiei dagokionez, diferentzia adierazgarriak aurkitu ziren bai Q1-Q3 artean eta baita ere Q1-Q4 artean. Sedentarismo denborari dagokionez, aldiz, ez ziren inongo aspektuetan aldaketa adierazgarriak aurkitu (Vallance, Boyle, Courneya eta Lynch, 2014).



6.go grafikoa. Bizi kalitatean / funtzio fisiko eta ongizatean lortutako diferentziak jardura fisiko moderatu-intentso mailaren arabera lau taldeei dagokienez (Vallance et al., 2014).



7.go grafikoa. Fatigaren / Minbizi kolorrektalaren sintoma espezifikoaren aldaketak jarduera fisiko moderatu-intentso mailaren araberako taldeei dagokienez (Vallance et al., 2014).

Fatigari dagokionarekin jarraituz, tratamenduek eragin ohi duten zeharkako efektua dela esan daiteke. Beraz, hauen emaitza tumorearekin erlazionatutako fatiga sindrome deritzona agertzea da (minbiziarekin erlazionatutako fatiga): disnea, takikardia, neke azkarra, ahultasun nabaria eta aldarte depresiboa (Helle eta Schoenberg, 2009). Gehienetan tratamenduetan zehar agertzen da eta pazienteen %70ei eragiten die. Sufritzen duten ezgaitasuna dela eta, aktibitate eza handitzen doa eta horren ondorioz, neke nabariago bat garatzen joaten dira (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011).

Gehiegizko neke honen murrizketa nabaritu izan da ariketarekin minbiziari aurre egiten dioten pertsonetan. Kasu honetan ere, jarduera fisikoak eragiten dituen efektu onuragarriak handiagoak dira tratamenduarekin dauden bitartean, zeinetan hobekuntza nabariagoak aurkitzen diren. Batez ere prostatako minbizietan baina orokortu daitekeen kontua izanik, indar eta aerobiko lana gehiegizko fatiga honen arintzea dakarrela ikusi egin da. Etengabeko zirkulu honetan, jarduera fisiko maila baxuak energia maila baxuei lotzen dira, desegokitzapenean amaituz. Honengatik, ariketa fisikoaren interbentzioen helburu nagusiak funtzio fisikoak mantendu edota hobetzea dira, ahal den heinean. Beste alde batetik, anemia bezalako faktoreak medikoki kontrolatuak izatea ezinbestekoa da (Campbell, 2012).

Errebisio sistematiko baten bidez minbiziarekin erlazionatutako fatigan ikuskatutako jarduera fisikoak daukan efikazia determinatu nahi izan zen. Horretarako 20 urte baino gehiagoko helduak hartzen dituzten 14 ikerketak analizatu ziren, edozein minbizi mota zeukatelarik (kontrolatutako saiakera klinikoak). Ikuskatutako ariketa fisikoak aerobiko eta indarra lanak barneratzen dituzte, luzaketa

lanekin ere. Ikerketa guztietatik 5 jarduera fisikoa gehiegizko nekean estatistikoki adierazleak diren emaitzak aurkeztu zituzten, gainontzekoak onurak aurkeztuz nahiz eta oso adierazgarriak ez izan. Honen bidez ondorioztatu egin da tratamenduan zehar jarduera fisikoa egiten duten pazienteak bizi kalitate hobea daukatela neke mailak kontrolatzeari esker eta batez ere, kimioterapia hartzen duten pazienteei dagokienez. Beraz, batez ere entrenamendu aerobiko eta indar erresistentziako lanak errehabilitazio onkologikoko programetan barneratu behar dira. Honekin batera, beste bigarren mailako emaitzak ere aurkeztu ziren, hala nola, depresioaren kontrola eta ongizate fisiko zein funtzionala. Beste alde batetik, ikerketa zabal honen bidez ondorioztatu egin zen osasun arloko profesionalen presentzia (jarduera fisikoaren arloko espezialistak barne) lagungarria eta ezinbestekoa dela tratamendua baino lehen, bitartean eta ondoren (Meneses-Echavez et al., 2014).

Neke nabaria duten pazienteen preskripzioan modifikazio batzuk hartu behar dira kontuan, hala nola, progresio motelago bat, denbora tarte txikiagoak, pazientearen energia altuko momentuan jarduera fisikoaren aplikazioa, neke mailen kontrol zehatzagoa, eta abar (Campbell, 2012).

3.4 Ariketa programak: preskripzioa eta diseinuaren pausoak

Gaur egun, minbizia pairatzen duten gaixoak ariketa egitera bultzatuak izaten dira baina gehienetan ariketa programaren inguruko jarraibiderik eman gabe eta individualizatu gabe (frekuentzia, intentsitate eta denborari dagokionez). Orokorrean, pertsona baten gaitasun fisikoa hobetzeko edozein plangintza jarduera aerobiko (ibili, igeri, korrika, bizikletan ibili, arrauna) eta indar lana (atrofia muskularra eta gehiegizko nekea murrizteko) konbinatu behar du, aurretik aipatu den bezala. Ezinbestekoa da programetan stretching edo malgutasun ariketak barneratzea (Herrero, 2013).

Jarduera fisikoak minbizi pazienteen bizi kalitatearen hobekuntza, pertsona hauek programarekiko daukaten motibazio eta atxikimenduaren arabera izango da. Beraz, hori izango da ardatz nagusia arlo honetako profesionalentzako. Alor honetan egindako ikerketak aurkezten duten moduan, pazienteen %84a jarduera fisikoaren inguruan gomendioak jaso nahi zituzten euren tratamendu prozesuan, aldiz, soilik onkologoen %28a hitz egin zien gai honetaz. Ariketa fisikoa modalitate

seguru gisa ikusteko konbentzitu behar zaie eta berari esker lor daitezkeen onurak azaltzea lehenengo pausoa izan behar da (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011).

Ariketaren preskripzio indibiduala gauzatzeko oinarrizko pausoa pazientearen egoeraren inguruko datu eta informazio guztiak ezagutzea da. Horretarako, ebaluazio mediko bat izan behar da hurrengo pauso garrantzitsua: historia klinikoa, bizi kalitatearen testak, dietaren inguruko inkestak, azterketa mediko orokorra, gorputz konposizioaren ikerketa, espirometria, elektrokardiograma, odol eta gernu analisiak, malgutasun testak, indar testak eta esfortzu proba. Kontuan izan behar dugu gaixo mota hauen gehiengoak oxigeno piko oso baxua dutela, eguneroko ekintzak burutzeko beharrezkoa denaren azpitik. Beraz, oxigeno kontsumoaren neurketa oso garrantzitsua izango da ondoren aurrera eramango den programaren intentsitate diseinua egiteko. Probak, gainera, beste arriskuen presentzia aurkeztuko digu, segurtasuna bermatzeko baliogarriak izango direnak (Herrero, 2013). Aipatutako proba asko ezin badira egin, betiere jarduera fisiko programaren aplikazioaren aurretik, esentzial edo beharrezko gisa test ergoespirometrikoa agertzen da (gas analizatzaileen bidezko esfortzu proba). Pazientea gainera erretzailea bada edo izan bada, inportantzia handiagoa hartuko du proba honek (Helle eta Schoenberg, 2009).

Arrakastarako gakoa ariketarako preskripzio giden indibidualizazioan dago, pazientearen balorazioak eman dizkigun datuen arabera. Gainera, kontuan izan behar dugu tratamenduarekin dauden pertsonak oso aldagarriak izan daitezkeela, eta egun txarrak agerikoak izango direla. Horien aurrean, motibazioa mantentzea eta aldarte positiboa ez galtzea berebiziko garrantzia izango du. Minbiziko pazienteen jarduera fisiko programen hasieran behatze aktiboa beharrezkoa da, pixkanaka gainbegiratzea murriztuz joango delarik (Herrero, 2013).

Oso garrantzitsua da edozein planifikatutako eta aurrera eramandako programetan arlo guztietako espezialistak parte hartze aktibo bat izatea (medikuak, jarduera fisiko eta kiroleko espezialistak, psikologoak). Edozein lesio edo arazoren aurrean, guztien arteko kolaborazio eta erabakiak ezinbestekoak izango dira programaren arrakastarako. Kontuan hartzekoak dira ebakiendoen ezegonkortasunak eta batez ere, tratamenduak gehienetan sortzen duten hematopoiesiaren jaitsiera. Arrisku honen aurrean, intentsitate altuko ariketak ekidin

behar dira. Gainera, nahiz eta ikerketa esanguratsu asko ez existitu aspektu honetan, seguruena kimioterapiaren ondorengo 24 orduetan intentsitate altuko jarduerak baztertzea da. Bukatzeko, hezur metastasien egoeraren aurrean, analisi sakonak eta medikuarekin planifikazioak egin beharko dira jarduera fisikoa aurrera eraman baino lehen (Helle eta Schoenberg, 2009).

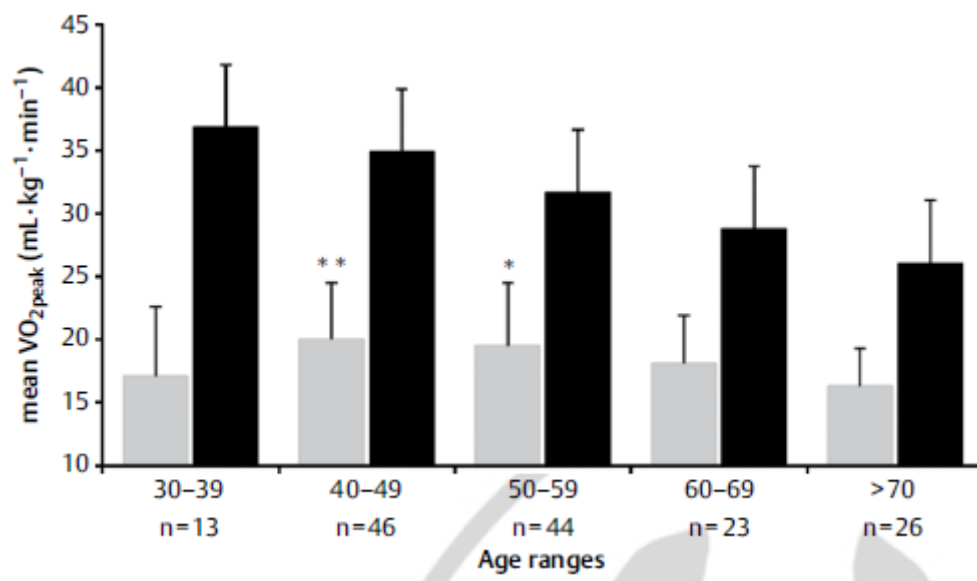
11.go taula. Minbiziko pazienteen ariketaren preskripzioaren helburu eta kontraindikazioak (Herrero eta Pérez-Ruiz, 2011).

Objetivos
Recuperar y mejorar la función física, la capacidad aeróbica, la fuerza y la flexibilidad.
Mejorar la imagen corporal y la calidad de vida.
Mejorar la composición corporal.
Mejorar las funciones cardiorrespiratoria, endocrina, neurológica, muscular, cognitiva y psicosocial.
Reducir o retrasar la recurrencia o un segundo cáncer primario.
Mejorar la capacidad de resistir física y psicológicamente la continua ansiedad en relación con la recurrencia o un segundo cáncer primario.
Reducir, atenuar y prevenir los efectos a larga plazo o tardíos del tratamiento del cáncer.
Mejorar las capacidades fisiológicas y psicológicas de afrontar el tratamiento actual y los futuros.
Contraindicaciones
<u>Generales para el Inicio (start) del Programa de Ejercicio</u>
Permitir adecuado tiempo de curación tras cirugía.
Presencia de: Fatiga extrema, ataxia, caquexia, anemia, leucopenia, neutropenia y plaquetopenia severas, disnea, deshidratación, náuseas severas.
Contraindicaciones generales cardiovasculares y pulmonares.
Mayor riesgo de eventos cardiopulmonares (por radioterapia, quimioterapia, efectos a largo plazo/tardíos de la cirugía, privación hormonal)
Mejorar la capacidad de resistir física y psicológicamente la continua ansiedad en relación con la recurrencia o un segundo cáncer primario.
Reducir, atenuar y prevenir los efectos a larga plazo o tardíos del tratamiento del cáncer.
Mejorar las capacidades fisiológicas y psicológicas de afrontar el tratamiento actual y los futuros.
<u>Específicas por Tipo de Cáncer para el Inicio (start) del Programa de Ejercicio</u>
Mama: Aparición de síntomas o complicaciones en el brazo/hombro afectado (linfedema): Reducir o suprimir los ejercicios de extremidades superiores hasta resolución o estabilización del problema.
Colon: Presencia de hernia en la ostomía o infección sistémica originada en la ostomía.
Ginecológico: Edema o inflamación en abdomen, cadera o extremidad inferior: Reducir o suprimir los ejercicios de extremidades inferiores hasta la resolución o estabilización del problema.

ACSM gidena arabera, "ostomia"-ren bat pasa duten pazienteek medikuaren baimena beharko lukete edozein kontaktuko kirol egiteko (odol jario arriskua) baita pisuen bidezko entrenamenduak egiteko (hernia arriskuak). Igeriketan ere kontu handia izan beharko da edozein min sententzioaren aurrean, gehienetan ariketa moldatuen erabilera bilatu beharko delarik. Gainera, paziente hauetan

abdominalaren presio gehiegizkoa suposatzen dituzten ariketen ezabapena gogoratu eta azpimarratzekoa da (Schmitz, 2012).

Minbizia pairatzen duten pazienteek gainontzeko populazio osasuntsuaren parametroak ez dituztela kontuan harturik, garrantzitsua da populazio honentzako sortu diren preskripzio gidak jarraitzea. Minbiziari aurre egiten dieten pertsonen parametro kardiorespiratorioak kalkulatzeko ikerketa bat sortu zen, aktibitate ez zuten 152 paziente hartu zituena esfortzu testak egiteko (egoera eta leku berdinean). Horri esker jakin dezakegu, bai oxigeno kontsumo maximoaren pikoa (VO_{2peak}) eta bai bihotz maiztasun maximoa esperotakoak diren balora baino baxuagoak aurkezten dituztela patologia hau sufritzen duten pertsonetan. Gainera, intentsitate lan moderatuaren tartea baxuagoa da ere, jarduera fisiko gidalero orokorrak jarraitu gabe. Guzti hau adaptazioen beharra ezinbestekoa dela ondorioztatzen digu, onura maximoak lortzearen minbizi gaixoentzako gidak erabili behar direlarik (Gil-Rey, Quevedo-Jerez, Maldonado-Martin eta Herrero-Román, 2014).



8.go grafikoa. Minbiziari aurre egiten dieten ikerketako pazienteen eta ACSM (2013)-ko 50 urte inguruko populazio osasuntsuaren oxigeno kontsumo pikoaren konparaketa (Gil-Rey et al., 2014).

12.go taula. Minbiziari aurre egiten dioten pertsonentzako ariketa intentsitateen sailkapen gidak (Gil-Rey et al., 2014).

Intensity	%VO _{2max}	%HR _{max}	%HR _{res}	METs	RPE	Intensity relative to maximal exercise capacity in METs			
						<4.5 METs: n=39	4.5-6 METs: n=79	>6 METs: n=34	
Light	<41	<55	<23	<2.5	<8	%VO _{2max}	<40	<42	<38
						%HR _{max}	<56	<55	<55
						%HR _{res}	<22	<23	<24
						METs	<2	<2.5	<2.9
Moderate	41-64	55-70	23-48	2.5-4	8-14	%VO _{2max}	40-60	42-65	38-67
						%HR _{max}	56-68	55-70	55-73
						%HR _{res}	22-43	23-47	24-56
						METs	2-3	2.5-3.9	2.9-5.3
Vigorous	>64	>70	>48	>4	>14	%VO _{2max}	>60	>65	>67
						%HR _{max}	>68	>70	>73
						%HR _{res}	>43	>47	>56
						METs	>3	>3.9	>5.3

Minbizi gida zehatzetan barneratuz, koloneko minbiziari dagokionez, ACSM-ren arabera ariketa aerobikoa praktikatzen duten gaixoak populazioarentzako gida orokorrak markatzen dituzten bolumen, intentsitate eta progresioak jarraitu ahal dituzte, aipatutako heste interbentzioren bat pasa ez badute. Gogoratu behar da, dena den, paziente bakoitzaren indibidualizazioa alde batera utzi gabe, norberaren gaitasun kardiorespiratorioaren arabera intentsitate tartek diseinatzea beharrezkoa dela (Schmitz, 2012).

Indar entrenamenduaren preskripzio eta diseinuari dagokionez, ACSM-k gomendio eraldatuak ematen ditu gainontzeko populazioarekin konparatuz. Nahiz eta kasu askotan gida orokorrak adin horietarako markatzen duten bolumen, intentsitate eta progresioak aurrera eramatea posiblea izango den, estoma bat daukaten pazienteak (irekiera kirurgikoa, barneko organo baten lotura gorputz kanpoaldearekin) erresistentzia baxuagoarekin hasi beharko dira, era motel batean progresioa handitzeko eta estoman hernia bat sortzeko arriskua jaisteko. Bukatzeko, malgutasunaren kasuan, gomendio orokorrak jarraitzeko baimena dago hasiera batean, gehiegizko presio abdominala suposatzen duten luzaketak eraldatuz (Schmitz, 2012).

4. ONDORIOAK

Mundu mailan arazo nagusi den minbiziaren (eta zehazki kolonekoaren) egoera hobetzeko beharrezkoak diren pauso lagungarriak betetzen ez badira, larritzen joango den egoera oraindik kaxkarragoa lortuko da. Edo behintzat, jada errealitate bat den osasun arazo mundiala berdin jarraituko du.

Bizi estiloaren faktore batzuen konbinaketa, minbizi kolorrektalaren intzidentzia baxuago batekin erlazionatuta daude Europako populazioetan. Horien artean paper ezinbestekoa hartzen duen faktorea jarduera fisiko maila altuak mantentzearena da. Izan ere, gain pisua murriztea (gehienbat ariketa fisikoaren bidez) oso onuragarria da ez bakarrik patologia honentzako, baizik eta zabaldua dauden hainbat gaixotasunentzako.

Jarduera fisikoak minbizi arazo honen intzidentzian eta tratamenduan daukan efektu onuragarriaren ebidentzia era bizkor batean metatzen ari da. Koloneko minbiziaren kasuan, gainera, sinesgarri bezala sailkatu daiteke. 18 MET x ordu/asteko entrenamendu fisikoak (astero 4 orduko ibiltze kementsuaren berdina) efektiboa dirudi tumoredun pazienteen pronostikoen hobekuntzari dagokienez. Ariketa hau 12-13ko puntuaketa izan beharko luke Borg eskalan pertzepzio subjektiboari dagokionez, optimoa izan dadin. Kantitate horretatik gorako ariketa fisiko maila (intentsitate baliokidean 6 ordutik gora jardutea astean), gehiago jaisten ditu koloneko minbiziaren heriotza kopuruak. Honen ildoan, ebidentzia nahikoak existitzen dira jada gomendatzeko minbizi kokapen batzuen kasuan (kolonekoa barne), beharrezkoa den jarduera fisiko maila moderatu zein altua izan behar dela, 45-60'ko iraupenera heldu daitekeelarik. Nahiz eta tratamenduan zehar aurrera eramaten den jarduera fisikoa bizi kalitatea hobetzearen helburu nagusia izan, zeinetarako intentsitate moderatua askotan nahikoa den, posiblea daukaten pazienteak intentsitate altuko ariketak sartzeari beti lagungarriagoa izango dela iradoki da, biziraupen emaitzak gehiago hobetuz.

Gaur egungo gizartean dagoen gain pisu eta sedentarismo maila altuak ikusita, populazioa aktiboagoan bihurtzeko larrialdian gaude, batez ere, patologia hau bezalako gaitzak pairatzen dituzten pazienteen. Izan ere, minbizi kolorrektalaren I-III estadioetan dauden pazienteetan, diagnostikoaren ondorengoko aisialdiko jarduera fisikoa gaixotasunaren hilkortasun espezifikoa murrizten du, baita heriotza-tasa

globalak ere. Erlazio hau emakumeetan gizonetan bezain beste ematen dela iradoki egin da. Guzti honengatik, pazienteei ahal duten ahalik eta intentsitate, denbora eta frekuentzia handiagoan jarduteko motibazioa eman behar zaie, eserita pasatzen duten denbora ahalik eta gehien murriztuz. Nahiz eta jarduera fisikoa praktikatu, eserita pasatzen den denbora kaltegarria izan daitekeelako. Tratamenduan zehar aurkitzen diren pazienteentzako erronka bat bihurtu daiteke jarduera fisiko maila hauek praktikatu behar izana. Modu honetan ere, kimioterapia bezalako tratamenduen hasierak aukerretarako leiho irekiak izan daitezke, koloneko paziente ez-aktiboak bizi estilo eraldaketak hasi eta mantentzera bultzatzen dituztenak.

Bestalde, gainbegiraturako jarduera fisikoko interbentzioak minbiziarekin erlazionatuta dagoen gehiegizko nekearen murrizketa globala dakartzate. Aurkikuntza hauek, beraz, minbizi errehabilitazio programetan ariketa aerobikoa eta indar lanak sartu behar direla iradokitzen dute. Gainera, nahiz eta ikerketa gehiagoren presentzia beharrezkoa izan, jarduera fisiko berak minbizien birsortze denboran daukan eraginen lehenengo urratsak aztertu ondoren, gutxienez lagungarria delakoan amaitu genezake.

Tumoredun pazienteak ariketa fisikoa hasi baino lehen, ariketa test klinikoak burutu behar dituzte. Proba hauen emaitzetan oinarrituz entrenamendu programa garatu ahal izango da. Osasun indibiduala, historia medikoa eta fitness maila oso inportanteak dira populazio honetan ariketa egokia lortzeko.

Minbiziari aurre egiten dion pertsona bakoitzaren indibidualizazioa ezinbestekoa dela ikerketa guztiak komunean islatzen duten ideia da, batez ere ariketa fisikoa preskribitzerako orduan. Arrisku gutxienekin onura handienak lortzeko bidea hori izan behar da, patologia honetan beste gaixotasun kronikoetan baino garrantzi handiagoa daukalarik (minbiziaren barne sartzen diren mota, berezitasun, tratamendu, zeharkako efektu eta baldintzatzaile anitzak direla eta). Horretarako, fitness arloko profesionalak pertsona bakoitzaren historia mediko orokorra eta minbizi tratamendua ezagutzea ezinbestekoa da.

Era orokor batean ondorioztatu daiteke, nahiz eta tratamenduan zehar egun askotan gainontzekoetan baino behar bereziagoak izango dituzten, minbiziari aurre egiten dioten pertsonetan biztanleria orokorrean zabaltzen den gomendio nagusi berdina ere zabaldu beharra dagoela: sedentarismoa ekidin.

5. GOMENDIOAK

Hainbat ikerketaren errebisioa egin ondoren, informazio desberdinaren analisi sakona egin ostean eta gomendio zein pauso nagusia eserita pasatzen den denbora ahalik eta gehien murriztea dela kontuan izanda, hona hemen gomendatuko liratekeen koloneko minbizia pairatzen duten pertsonentzako jarduera fisiko pauso eta gidalerro moldatuak:

1. Lehenik eta behin, edozein paziente medikuarengana jo beharko luke, ariketa fisikoa egiteko baimena eskatzeko eta beharrezkoak diren aurretiko azterketa medikoak egiteko (batez ere esfortzu probak, intentsitate tarteen diseinu optimoena ateratzeko).
2. Osasun arloko profesionalen lan elkartua barneratzen duen programa batean sartzen dela ziurtatu beharko luke, hori baita diseinua preskribitzeko hasierako baldintza oinarritzakoa, onurak egokienak izan daitezen.
3. Aurrekoaren erlazioan, nahiz eta paziente askok gaixotasun mota berdina pairatu, indibidualizazio guztiz pertsonala kontuan hartzen duen jarduera planean sartzea ziurtatu beharko litzateke.
4. Jarduera motari dagokionez, erresistentzia eta indar lanen konbinaketa dudarik gabekoa da. Lehenengoaren kasuan, aerobikoa izan beharko da. Normalean jarraitua, progresioaren bidez ahalik eta luzeena bihurtuz, hori baita paziente hauen fatiga eta bizi kalitatea hobetuko duen entrenamendu mota eta momentuz frogatuena (gaitasun kardiorespiratorioa igo). Dena den, entrenamendu interbalikoen presentzia kontuan eduki daiteke (hasi berri diren pazienteetan, adibidez, atxikimendua igotzea eta laburrago egiteko posibilitatea baimentzen duelako). Entrenamendu mota honen onurak ikusten hasi dira beste patologien kasuetarako, beraz, epe luzerako baliabide gisa eduki daitekeen aspektua da ere, egoerara moldatuz. Horretarako, intentsitateekin ez pasatzea gogoratu beharko litzateke. Indarrarekin jarraituz, paziente bakoitzak gorputz-atal ezberdinetan aurkezten duen egoera kontuan izan beharko dugu (zein lekuan behar duen indarra, eguneroko jardueretarako zer lagunduko dio, zer nolako mugak dituen) eta horretarako ariketak

diseinatu (material eta baliabide ezberdinekin: makinak, autokargak, mankuernak eta abar). Bestalde, potentzia kirolak eta kontaktu handiko kirolak ekidin beharko dira. Bukatzeko, kirurgia gainditu izanaren kasuan, igeriketan, indar ariketetan eta luzaketetan zonaldearekin kontuz ibili beharko da, gehiegizko lan eta presioak baztertuz.

5. Intentsitatearen inguruan: erresistentzia lanerako plangintzaren hasieran intentsitatea lasaia-ertaina izan beharko litzateke, pazientearen egokitzapen on baterako. Segurtasuna, konfiantza eta motibazioa lorturik, intentsitate moderatu-altua erabil daiteke posiblea den heinean eta ahal den maiztasun handiengan. Bestalde, hasierako egoera desegoki bat daukaten pazienteekin, zeinekin frekuentzia ezberdina izango den, intentsitatea lasaia izango da, pixkanaka denbora tarte luzeagoekin eta igoerekin jokatu daitekeelarik. Indar ariketa zehatzekin intentsitatearen kontrol berdina beharko da. Uneoro jakin beharko da indar maximoa suposatzen dituzten ariketa eta pisuak deuseztatu behar direla, indar erresistentziari garrantzia emanaz. Helburua ondo aguantatzen den pisu batekin lantzea da, pixkanaka errepikapenak eta karga igoaraziz (makina zein ariketaren arabera). Errepikapen kopuru egonkor bat 10 ingurukoa da.

6. Ariketaren frekuentzia:

- Egoera kaxkar bat aurkezten duten pazienteentzako, hasierako frekuentzia optimoena egunerokoa izan beharko da, progresioaren lehenengo urratsak markatuz.
- Intentsitate lasai-moderatuan aritzeko, asteroko 4-5 saio inguru bermatzea izango litzateke aproposena.
- Intentsitate altuagoetara joz, moderatu-altuan, astero 3 saioetara moldatu daiteke plangintza. Aukera honetan kontuan izan behar dira pazientearen gaitasuna eta momentuko osasun egoera globala. Honekin batera, nahiz eta intentsitatea igoz frekuentzia banatuagoa izan daitekeen, geroz eta saio kopuru gehiago sartu, orduan eta emaitza positiboagoak aurkeztuko dira.

7. Denboraren kasuan:

- Lehenengoko egoera txarretan: 20-25 minutuko saioak planteatu beharko dira, jarduera aerobikoa 10-15 minutu tartekatuekin landuz, indarra bezain beste. Jarraian, esan bezala, deskantsuak laburtu, kendu eta erresistentzia lan jarraituago bat planteatu ahal izango da.
- Jarduera fisiko moderatu-ertainetan, 30-40 minutu landu beharko litzateke gutxienez. Aerobiko atala 20-25 minutukoa izango da eta indar lana 10-15 minutukoa. Saioak ordu batekoak bihurtzeko progresioa lortu beharko litzateke.
- Intentsitate moderatu-altu batean, nahiz eta aurrekoaren denbora berdinarekin (edo gutxiago) orokorrean aproposa izan (intentsitate igoera dela eta), 45-60 minutuetara zabaltzen diren saioak optimoenak izango dira (30-40 minutu erresistentzia eta 15-20 minutu indar lana). Kontuan izan behar da, puntu honetara heltzen diren pazienteak gaitasun mailan hobekuntza nabariak jaso izan dituztela, beraz, ahal den guztia aproposa izango da (betiere kontraindikazio eta arazoak saihestuz).

8. Saio guztietan beroketaren presentzia oinarrizkoa izan beharko litzateke. Baita ere, amaierako lasaitasunera itzulia, non luzaketak ezinbesteko papera hartu beharko lukete (malgutasuna egunero landu). Bizkar eskolako ariketak gidalerro guztien oinarri dira, kontuan izanda beti paziente bakoitzaren egoeraren arabera mugatu daitezkeela.

6. ERREFERENTZIAK

- Asociación Española Contra el Cáncer. (2016). 2016ko Maiatzaren 5ean kontsultatuta, AECC, ongintzako izaera asistentziala daukan irabazirik gabeko antolaketaren web orria, <https://www.aecc.es/Paginas/PaginaPrincipal.aspx>
- Alexandrova, K., Pischon, T., Jenab, M., Bueno-de-Mesquita, H. B., Fedirko, V., Norat, T., et al. (2014). Combined impact of healthy lifestyle factors on colorectal cancer: a large European cohort study. *Bmc Medicine*, 12(168), 1741-7015.
- American Cancer Society. (2014). Cáncer colorrectal. 2016ko Maiatzaren 3an kontsultatuta, ACS, minbiziaren kontrako erakunde nazionalaren web orria, <http://www.cancer.org/>
- Barajas Ramírez, N. A. (2012). La actividad física como factor protector en la presentación del cáncer. *Médicas Vis: Revista de los estudiantes de medicina de la universidad industrial de Santander*, 25(1), 11-17.
- Boyle, T., Fritschi, L., Platell, C. & Heyworth, J. (2013). Lifestyle factors associated with survival after colorectal cancer diagnosis. *British Journal of Cancer*, 109(3), 814-822.
- Cabanes, A., Pérez-Gómez, B., Aragonés, N., Pollán, M., & López-Abente, G. (2009). *La situación del cáncer en España, 1975-2006*. Madrid: Instituto de Salud Carlos III.
- Campbell, K. L. (2012). *Benefits os Physical Activity After a Cancer Diagnosis*. Irwin, M. L. (Ed.), *ACSM'S Guide to Exercise and Cancer Survivorship* (pp 49-71). USA: Human Kinetics.
- Center, M. M., Jemal, A. & Ward, E. (2009). International trends in colorectal cancer incidence rates. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 18, 1688- 1694.
- Charúa-Guindic, L., Lagunas-Gasca, A. A., Villanueva-Herrero, J. A., Jiménez-Bobadilla, B., Avendaño-Espinosa, O., & Charúa-Levy, E. (2009). Comportamiento epidemiológico del cáncer de colon y recto en el Hospital General de México. Análisis de 20 años: 1988-2007. *Revista Gastroenterológica de México*, 74(2), 99-104.

- Courneya, K. S & Friedenreich, C. M. (2001). Framework PEACE: an organizational model for examining physical exercise across the cancer experience. *Annals of Behavioral Medicine*, 23(4), 263-272.
- Des Guetz, G., Uzzan, B., Bouillet, T., Nicolas, P., Chouahnia, K., Zelek, L., et al. (2013). Impact of Physical Activity on Cancer-Specific and Overall Survival of Patients with Colorectal Cancer. *Gastroenterology Research and Practice*. Doi: 10.1155/2013/340851.
- Durko, L., & Malecka-Panas, E. (2014). Lifestyle Modifications and Colorectal Cancer. *Current Colorectal Cancer Reports*, 10, 45-54.
- Exercise is Medicine Australia. (2014). Cancer and exercise. 2016ko Apirilaren 26an kontsultatuta, EIM, Exercise and Sports Science Australia-ren menpeko ekimen globala, <http://exerciseismedicine.com.au/>
- Exercise is Medicine Australia. (2014). Colon cancer and exercise. 2016ko Apirilaren 28an kontsultatuta, EIMA, Exercise and Sports Science Australia-ren menpeko ekimen globala, <http://exerciseismedicine.com.au/>
- Exercise Is Medicine. (n.d). Exercising with Cancer. 2016ko Apirilaren 23an kontsultatuta, EIM, American College of Sports Medicine-ren menpeko osasun ekimen globala, <http://www.exerciseismedicine.org/>
- Ferlay, J. S., Ervik, M., Dikshit, R., Eser, S., Mathers, C., Rebelo, M., et al. (2013). Cancer Incidence and mortality worldwide. *Globocan 2012*, 11(10).
- Ferlay, J., Shin, H. R., Bray, F., Forman, D., Mathers, C. & Parkin, D. M. (2010). Estimates of worldwide burden of cancer in 2008. *International Journal of Cancer*, 127(12), 2893-2917.
- Friedenreich, C. M., & Orenstein, M. R. (2002). Physical activity and cancer prevention: Etiologic evidence and biological mechanisms. *The Journal of Nutrition*, 132(11), 3456-3464.
- Galindo, F. (2009). Carcinoma de colon. *Cirugía Digestiva*, 3(330), 1-31. 2016ko Apirilaren 29an kontsultatuta, <http://www.sacd.org.ar/>
- Gil-Rey, E., Quevedo-Jerez, K., Maldonado-Martin, S., & Herrero-Roman, F. (2014). Exercise intensity guidelines for cancer survivors: A comparison with reference values. *International Journal of Sports Medicine*. -(Epub ahead of print)

- González Contreras, Q. H., & Bahena Aponte, J. A. (2010). Cáncer de colon. *Revista de Gastroenterología de México*, 1(75), 65-68.
- Halle, M., & Schoenberg M. H. (2009). Physical Activity in the Prevention and Treatment of Colorectal Carcinoma. *Deutsches Ärzteblatt International*, 106(44), 722-727.
- Hamilton, S. R., & Aaltonen, L. A. (2000). *World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and Genetics of Tumours of the Digestive System*. Lyon, France: IARC Press.
- Helene, N., Mimi, C., Amar, M., & Ali, S. (2011). Increase in body size is associated with increased incidence of advanced adenomatous colon polyps in male veteran patients. *Gastroenterology* 2010, 5(1), 138-142.
- 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.
- Iade, B., Tchekmedyian, A. J., Bianchi, C., San Martín, J., Raggio, A., Rocha, M. A., et al. (2003). Recomendaciones de la Sociedad de Gastroenterología del Uruguay para la detección precoz y el seguimiento del cáncer colorrectal. *Revista Médica de Uruguay*, 19, 172-177.
- Herrero, F. (2013). *Cancer en adultos*. Izquierdo, M. (Coor.), *Ejercicio físico es salud. Prevención y tratamiento de enfermedades mediante la prescripción del ejercicio*. España: BH Group.
- Jemal, A., Siegel, R., Ward, E., Hao, Y., Xu, J. & Thun, M. J. (2009). Cancer statistics. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 59(4), 225-249.
- Jeon, J., Sato, K., Niedzwiecki, D., Ye, X., Saltz, L.B., Mayer, R. J., et al. (2013). Impact of physical activity after cancer diagnosis on survival in patients with recurrent colon cancer. *Clinical Colorectal Cancer*, 12(4), 233-238.
- Jung, K. W., Won, Y. J., Oh, C. M., Kong, H. J., Cho, H., Lee, D. H., et al. (2015). Prediction of cancer incidence and mortality in Korea. *Cancer Research and Treatment*, 47(2), 142-148.
- Kang, S. J. (2015). The association of physical activity and colorectal and breast cancer: The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2008-2011). *Journal of Exercise Rehabilitation*, 11(3), 155-160.

- Kelsey, J. L., & Gammon, M. D. (1991). The epidemiology of breast cancer. *CA-A Cancer Journal for Clinicians*, 41, 147-175.
- Krok, K. L., & Lichtenstein, G. R. (2004). Colorectal cancer in inflammatory bowel disease. *Current Opinion in Gastroenterology*, 20, 43-48.
- Kruk, J., & Aboul-Enein, H. Y. (2006). Physical Activity in the Prevention of Cancer. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 7, 11-21.
- Lemmane, D., Cassileth, B. & Gubili, J. (2013). The role of physical activity in cancer prevention, treatment, recovery and survivorship. *Oncology*, 27(6), 585-589.
- López-Abente, G., Pollán, M., Aragonés, N., Pérez Gómez, B., Hernández Barrera, V., Lope, V., et al. (2004). Situación del cancer en España: incidencia. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 27(2), 165-173.
- Martínez, M. E., Giovannucci, E., Spiegelman, D., Junter, D. J., Willett, W. C., & Colditz, G. A. (1997). Leisure-time physical activity, body size and colon cancer in woman. *Journal of the National Cancer Institute*, 89(13), 948-955.
- Meneses-Echavez, J. F., González-Jiménez, E., Correa, J. E., & Ramírez-Vélez, R. (2014). Intervenciones con actividad física supervisada en el manejo de la fatiga relacionada con el cáncer. *Nutrición Hospitalaria*, 30(3), 486-497.
- Meyerhardt, J. A., Giovannucci, E. L., Holmes, M. D., Chan, A. T., Chan, J. A., Colditz, G. A., et al. (2006). Physical activity and survival after colorectal cancer diagnosis. *Journal of Clinical Oncology*, 24(22), 3527-3534.
- Meyerhardt, J. A., Heseltine, D., Niedzwiecki, D., Hollis, D., Saltz, L. B., Mayer, R. J., et al. (2006). Impact of physical activity on cancer recurrence and survival in patients with stage III colon cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 24(22), 3535-3541.
- Myers, J., Herbert, W. G., & Humphrey, R. (2002). *ACSM's Resources for Clinical Exercise Physiology: Musculoskeletal, Neuromuscular, Neoplastic, Immunologic, and Hematologic Conditions*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Moller, T., Lillelund, C., Andersen, C., Ejlersen, B., Norgaard, L., Bang Christensen, K., et al. (2013). At cancer diagnosis: a 'window of opportunity' for behavioural change towards physical activity. A randomised feasibility study in patients with colon and breast cancer. *BMJ Open*, 3(e003556).

- National Cancer Institute. (2016). 2016ko Apirilaren 10ean kontsultatuta, NCI, minbiziaren kontrako ikerkuntzara bideratutako gobernu federalaren sail nagusiaren web orria, National Institutes of Health-ren barnekoa, <http://www.cancer.gov/espanol/instituto>
- Nilsen, T. I., Romundstad, P. R., Petersen, H., Gunnell, D. & Vatten, L. J. (2008). Recreational physical activity and cancer risk in subsites of the colon. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 17, 183-188.
- Organización Mundial de la Salud. (2016). 2016ko Maiatzaren 3an kontsultatuta, OMS, Nazio Batuen sistemaren osasun akzioa koordinatu eta zuzentzen duen autoritatearen web orria, <http://www.who.int/es/>
- Parkin, D. M., Whelan, S. L., Ferlay, J., Raymond, L. & Young, J. (1997). Cancer incidence in five continents. *IARC Publications*, 143(7), 1-1240.
- Rahner, N. & Steinke, V. (2008). Hereditary cancer syndromes. *Deutsches Ärzteblatt International*, 105(41), 706-714.
- Renehan, A. G., Tyson, M., Egger, M., Heller, R. F. & Zwahlen, M. (2008). Body mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet*, 371, 569-578.
- Rowland, J. H. (2008). Cancer survivorship: rethinking the cancer control continuum. *Seminars in Oncology Nursing*, 24, 245-252.
- Schmitz, K. (2012). *Exercise Prescription and Programming Adaptations*. Irwin, M. L. (Ed.), ACSM'S Guide to Exercise and Cancer Survivorship (pp 87-112). USA: Human Kinetics.
- Schmitz, K. H., Courneya, K. S., Matthews, C., Demark-Wahnefried, W., Galvão, D. A., Pinto, B. M., et al. (2010). American College of Sports Medicine Roundtable On Exercise Guidelines for Cancer Survivors. *Official Journal of the American College of Sports Medicine*, 10, 1409-1426.
- Sociedad Española de Oncología Médica. (2016). 2016ko Apirilaren 3an kontsultatuta, SEOM, minbiziaren aurkako entitate zientifikoaren web orria, <http://www.seom.org/es/seom>
- Storm, H. H., Engholm, G., Hakulinen, T., Tryggvadóttir, L., Klint, A., Gislum, M., et al. (2010). Survival of patients diagnosed with cancer in the Nordic countries up to 1999-2003 followed to the end of 2006. A critical overview of the results. *Acta Oncologica*, 49(5), 532-544.

- Vallance, J. K., Boyle, T., Courneya, K. S. & Lynch, B. M. (2014). Associations of objectively assessed physical activity and sedentary time with health-related quality of life among colon cancer survivors. *Cancer*, 120, 2919-2926.
- Villalobos, P. J. J., Olivera, M. M. A., Loeza, C., Villalobos, M. L. & Torres, V. G. M. (2006). Estudio de 25 años de cáncer del aparato digestivo en cuatro instituciones de la ciudad de México. *Revista Gastroenterológica de México*, 71(4), 460-472.
- Washington, M. K. (2008). Colorectal carcinoma: selected issues in pathologic examination and staging and determination of prognostic factors. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*, 132, 1600-1607.
- Wolin, K. Y., Yan, Y., & Colditz, G. A. (2011). Physical activity and risk of colon adenoma: a meta-analysis. *British Journal of Cancer*, 104(5), 882-885.
- Wolin, K. Y., Yan, Y., Colditz, G. A & Lee, I. M. (2009). Physical activity and colon cancer prevention: a meta-analysis. *British Journal of Cancer*, 100(4), 611-616.