

HEZKUNTZA ETA KIROL FAKULTATEA
Jarduera Fisikoaren eta Kirolaren Zientzietako Gradua
Kurtsoa: 2020-2021

**INFARTUAREN LEHEN ETA BIGARREN MAILAKO
PREBENTZIORAKO ARIKETA FISIKO PROGRAMEN
ARTEKO DESBERDINTASUN METODOLOGIKOAK**

AUTOREA: Aitor Errarte Gamiz

ZUZENDARIA: Gorka Iturriaga Madariaga

2021ko maiatzaren 20a

AURKIBIDEA

1. Sarrera.....	3
2. Marko teorikoa.....	3
2.1. Gaixotasun kardiobaskularrak.....	3
2.1.1.Kardiopatia iskemikoa.....	4
2.1.1.1. Miokardioko infartua.....	5
2.2. Bihotz errehabilitazioa.....	6
2.2.1.Faseak.....	7
2.2.2.Ariketa fisikoaren onurak.....	9
2.2.2.1. Entrenamendu aerobikoa.....	12
2.2.2.2. Indar entrenamendua.....	13
2.2.2.3. Entrenamendu konkurrentea.....	15
2.2.2.4. Entrenamendu multikonponentea.....	15
2.2.3.Arrisku faktoreak.....	16
2.2.4.Prebentzioa.....	19
2.2.4.1. Lehen mailako prebentzioa.....	19
2.2.4.2. Bigarren mailako prebentzioa.....	20
2.3. Jarduera fisikoaren profesionalak kontuan hartu beharreko aspektuak.....	20
3. Marko praktikoa.....	27
3.1. Justifikazioa.....	27
3.2. Helburuak.....	28
3.3. Programen arteko aman komuneko alderdiak.....	28
3.4. Lehen mailako prebentziorako programaren alderdiak.....	43
3.5. Bigarren mailako prebentziorako programaren alderdiak.....	44
3.6. Ebaluazioa.....	46
3.7. Desberdintasun metodologikoak.....	47
4. Ondorioak.....	49
5. Erreferentzia bibliografikoak.....	50

1. SARRERA

Mundu mailan geroz eta altuagoa da sedentarismo eta obesitatearen maila, horrek gaixotasun kardiobaskularretan dakarren ondorio larriekin batera. Miokardioko infartua gaitz horien agerpen ohikoena da, eta pertsona kaltetuenen artean bi profil tipiko bereizi ditzakegu. Batetik, infartua pairatu duten pertsonak daude, bigarren mailako prebentzio lana egin behar dutenak gertaera berriro ez jasateko. Kasu honetan bihotz errehabilitazio programek indarra hartzen dute, tradizionalki kasu hauetan gehien landu izan direlako. Bestetik, arrisku kardiobaskular faktoredun pertsonak daude, infartua sufritu ez dutenak, hain zuzen ere lehen mailako prebentzioa burutu beharko luketenak gertaera saihesteko.

Bi kasu horietan prebentzio lana sustatzeko jarduera fisiko erregularra burutzea da gaur egun dagoen armarik onenetarikoa, onura ugari aurkeztuz. Lan hori aurrera eramateko, jarduera fisikoaren profesionalaren papera errehabilitazio programa hauetan ezinbestekoa da, ariketa fisikoko saioak diseinatu eta gainbegiratzeko. Gainera, badaude hainbat elementu metodologiko kontuan hartu behar direnak eta bi profilen artean aldakorrek direnak lan honetan aurkeztzen diren bi profil horien artean. Lan honen helburua, beraz, infartuaren lehen mailako eta bigarren mailako prebentziorako 16 asteko ariketa fisiko programak proposatzea da, ebidentzia zientifikoan oinarrituta, jarduera fisikoaren profesionalak kontuan eduki behar dituen elementu metodologikoak aurkeztuz eta haien artean konparatuz, desberdintasun nagusiak aztertzen. Horretarako, lehenik eta behin marko teorikoan infartua, bihotz errehabilitazioa eta ariketa fisikoaren inguruko ebidentzia zientifikoa aztertuko da.

2. MARKO TEORIKOA

2.1. GAIXOTASUN KARDIOBASKULARRAK

Osasunaren Munduko Erakundearen (OME) arabera gaixotasun kardiobaskularrak bihotz edota odol hodiekin erlazionatutako gaitzak dira. Beraz, definizio hori jarraituz, gaitz talde honen barruan hainbat gaixotasun ezberdin aurki daitezke, eta hurrengoetan sailkatzen dira (OME, 2021):

- Hipertentsio arteriala
- Kardiopatia iskemikoa
- Istripu zerebrobaskularrak
- Gaixotasun baskular periferikoa
- Bihotz gutxiegitasuna
- Kardiopatia erreumatikoa

- Sortzetiko kardiopatia
- Miokardiopatiak

Gaixotasun horien artean aipatzekoa da kardiopatia iskemikoak duen intzidentzia. Izan ere, kalkulatzen da gaixotasun kardiobaskularrek eragiten dituzten heriotza guztietatik %39 gizonezkoetan eta %25 emakumezkoetan kardiopatia iskemikoagatik direla, eta horietako asko, era berean, infartuagatik direla (Banegas, Villar, Graciani eta Rodríguez-Artalejo, 2006).

Espainiako kardiologia aldizkarian aipatzen den bezala, duela mende bat besterik ez, gaixotasun kardiobaskularrek mundu osoko heriotza guztien %10 baino gutxiago eragin zituzten. Urte batzuk beranduago, industrializazio, urbanizazio eta bizimodu aldaketek bultzatuta, XX. mendean aurrekaririk gabeko bizitza itxaropenaren handitzea eman zen, etiologia eta hilkortasun tasaren aldaketengatik. Hori dela eta, gaixotasun kardiobaskularrek heriotza-kausa garrantzitsuenak bihurtu ziren, eta gaur egun, mundu osoko heriotzen %30 baino gehiago eragiten dituzte, 17 milioi hildako urtero gutxi gora-behera, kardiopatia iskemikoa kausa larriena izanez (7 milioi hildako baino gehiago) (Galve et al., 2015). Etorkizunera begira, eta OMEren arabera, egoera ez da asko aldatuko, izan ere, adituek hurrengo urteetan zehar gaixotasun kardiobaskularrek heriotza kausa nagusia izaten jarraituko dutela aurreikusten dute eta.

Europako egoerari erreparatuz, gaixotasun kardiobaskularrek 4 milioi hildako inguru eragiten dituzte urtean, eta soilik Europar Batasuneko herrialdeak kontuan hartuta, ikusi daiteke 1.9 milioi hildako sortzen dituztela, gehienak kardiopatia iskemikoa dela eta. Honek osasun gastuan izugarritzko ondorio ekonomiko larria suposatzen du, Europan urtero 196.000 milioi euro inguruko gastua (osasuneko inbertsio osoaren %54a) hain zuzen ere (Senén, Sierra eta Brejano, 2017). Horregatik da hain garrantzitsua prebentzio lana sustatzea eta indartzea. Izan ere, autore ezberdinen arabera, prebentzio lan eraginkor batek nabarmen aurreztuko luke egindako inbertsio ekonomikoa, sendatzeko gastuak gutxituko lirateketelako eta prebentziora bideratutako gastuak gaixotasun kardiobaskularren kopurua nabarmen gutxituko lukeelako.

2.1.1. KARDIOPATIA ISKEMIKOA

Kardiopatia iskemikoa, lehenago aipatu den bezala, gaixotasun kardiobaskularren artean hilkortasun maila altuena duen gaixotasun mota da, urtean 9 milioi heriotza inguru kausatuz, baina 126 milioi pertsoneri eraginez, mundu osoko populazioaren ia %2a, alegia (Khan et al., 2020). Espainia mailan, izan ere, kalkulatzen da gaixotasun kardiobaskularren ondorioz heriotzen %30a baino gehiago kardiopatia iskemikoagatik direla (Bertomeu eta Castillo-Castillo, 2008).

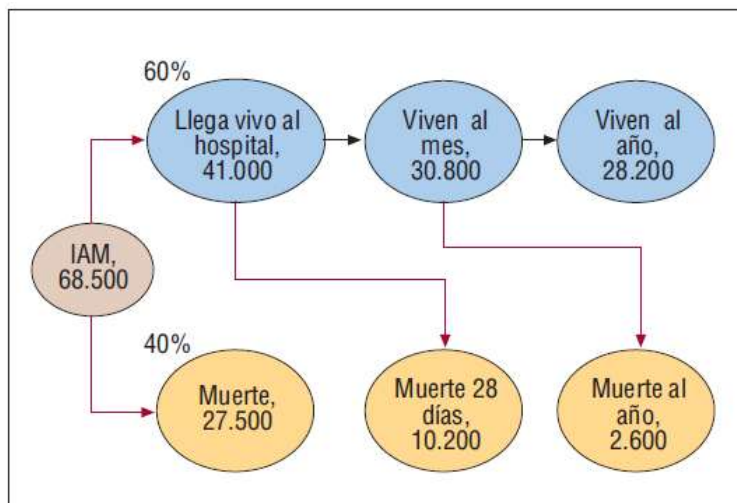
Gaixotasunaren etimologiari erreparatuz, kardiopatia hitzak bihotzaren gaixotasuna esan nahi du, eta iskemiak oxigeno falta, beraz, kardiopatia iskemikoak oxigeno faltagatik sortzen den bihotz gaixotasuna esan nahi du. Oxigeno falta hau arteria koronarioak (bihotzera odola eramaten

du ten arteriak) partzialki edo guztiz buxatzen direnean gertatzen da, ondorioz odol jarioa etenduz. Prozesu honi arteriosklerosia deritzo, eta prozesu motela da, zeinetan kolagenoaren sorrerak eta lipido zein zelula inflamatorioen pilaketak arteria koronarioen estutzea eragiten duten. Prozesu honek ez du sintomarik eragiten arteriaren buxadura nabarmena izan arte, bihotzak behar bezain besteko oxigeno kantitatea lortzen ez duen momentuan hain zuzen ere. Kasu horietan, oso ohikoa da infartua edo bularreko angina pairatzera eramatea.

2.1.1.1. Miokardioko infartua

Miokardioko infartua tronbo batek arteria koronario bat oztopatzearen ondorioz gertatzen den gaixotasun larria da, ondorioz odol-fluxua blokeatuz eta arteria horrek irri gatzten duen zonaldearen heriotza (nekrosia) eraginez. Tronbo edo koagulu horrek odol jarioa oztopatu dezake arteria koronarioaren horman ateroma plaka bat hausten denean. Hori dela eta, bihotzak ez du odol jarioa jasotzen eremu horretan, normalean 20 minutu baino gehiagoz, eta ondorioz miokardioko infartu akutua gertatzen da (Azcona, 2009).

Miokardioko infartuaren larritasuna galtzen den bihotzeko gihar kantitatearen arabera izango da. Pertsona osasuntsuetan gerta daitekeen ustekabeko gertaera izan ohi da, nahiz eta arrisku faktoreak dituzten pertsonetan eta dagoeneko kardiopatia iskemikoen beste agerpen bat izan duten gaixoen artean ohikoagoa izan. Infartua pairatzeko sintomen artean zorabioa, izerdi hotza, bularrean pisu motako mina eta arnasteko zailtasuna aurki ditzakegu.



1. irudia: miokardioko infartuaren hilkortasuna Espainian (Banegas et al., 2006).

Espainiako egoera epidemiologikoari dagokionez, eta irudi horretan ikusi daitekeen moduan, Espainian urtero ia 70.000 infartu ematen dira. Horietatik %56,5ak lehenengo 28

egunetan hiltzen dira, eta soilik %41ak bizirik jarraitzen du urtebete igaro ondoren (Marrugat, Elosua eta Martí, 2002).

Datu hauek kontuan edukita, eta infartuak eta orokorrean gaixotasun kardiobaskularrek mundu osoko osasunerako suposatzen duten kaltea ikusita, azken urteetan bihotz errehabilitazioko programa integralak erabili dira arazo honi aurre egiteko.

2.2. BIHOTZ ERREHABILITAZIOA

Bihotz errehabilitazioa 1960. hamarkadan OMEk gomendatutako terapia mota da, hain zuzen ere, bihotz gaixotasunen bat duten pertsonentzat gaitasun fisiko, mental eta sozial hobeezina ziurtatzea baimentzen duen ariketa multzoa (OME, 2021). Erakunde honek 1964. urtean bihotz errehabilitazioa definitu bazuen ere, Newman, Andrews, Koblish eta Baker izan ziren 1952. urtean bihotz errehabilitaziorako ariketa fisiko programa bat sortzen lehenak. Hortik aurrera errehabilitazio programak modernizatzen eta hobetzen joan dira, arlo psikologikoa ere landuz eta birgizarteratzea bilatuz. Gaur egun, bihotz errehabilitazioaren helburuen artean gaixotasun kardiobaskularren hilkortasun maila gutxitzea, gaixotasunaren sintomak bai atsedendian, baita ahaleginean ere murriztea, bizi kalitatea orokorrean hobetzea, pazientearen dependentzia murriztea (lanerako gaitasuna eta sasoi fisikoa hobetuz), bizimodu aktiboa eta osasuntsua sustatzea, laguntza psikologikoa eskaintzea eta, azkenik, funtzio kardiobaskularra, lanerako gaitasun fisikoa, indarra eta malgutasuna hobetzea daude.

Montero, Ramírez, Durán, de Pablo Zarzosa eta Abairak (2005) beraien artikuluan bihotz errehabilitazio programen onura asko bizi estilo osasuntsuaren ohiturak (tabakoaren uztea, dietaren aldaketak, ariketa fisikoa burutzea...) ikasi eta barneratzeagatik datozela planteatu zuten, eta hauek infartuaren ondorengo lehen urteetan mantenduz, epe luzera irauteko aukera handia dutela ondorioztatu zuten. Ikerketa horren emaitzen arabera, epe luzera begira bigarren mailako prebentziorako neurriak dituen errehabilitazio programa multifaktorialak izugarritzko onurak ditu infartua izan duten pazienteengan eta haien pronostikoan.

Gaur egun, ariketa fisikoan oinarritutako bihotz errehabilitazioa praktika klinikoko jarraibide guztietan I mailako gomendio gisa onartzen da, hau da, bere erabilera ikerketa anitzetan erakutsitako onuretan oinarritzen da. Onura nagusi horien artean egoera fisikoaren hobekuntza, esfortzuaren gaitasuna handitzea, gaixotasun kardiobaskularren sintomak murriztea, egonkortasun psikologikoa lortzea, eta arrisku faktoreak kontrolatzea nabarmentzen dira. Pazienteengan onura horiek ekartzeaz gain, eta ikerketa ugari diotenaren arabera, bihotz errehabilitazio programen kostu-eraginkortasunak eta kostu-onurak dira gaur egun bihotzeko gaixoekin egiten diren tratamendu eta esku-hartze neurri guztietatik onuragarrienak.

Hala eta guztiz ere, Galve et al.-en (2015) eta beste hainbat ikerketen arabera, bihotz errehabilitazioa oraindik paziente gutxi burutzen dute. Izan ere, de Pablo-Zarzosa, Maroto-Montero eta Arribasek (2011) adierazten duten moduan, Europa mailan ECRIS-ek (European Cardiac Rehabilitation Inventory Survey) emandako datuak ditugu, 2007ko Europako Kardiologia Elkartearen inkesta batean oinarrituta. Bihotz errehabilitazioan parte hartzen duten pazienteen ehunekoa Espainian %3-4 da, eta zifra horien arrazoiak batzuk hurrengoak izan daitezke (de Pablo-Zarzosa, Maroto-Montero eta Arribas, 2011):

1. Arrazoi politiko-ekonomikoak: onura nabarmenak izan arren, ez dira lehenetsirik hartu baliabide ekonomikoak banatzerako orduan. Osasun administrazio publikoen eta medikuntza pribatuaren laguntza txikia da.

2. Ezagutza falta eta osasuneko profesionalen, batez ere kardiologoek, interes falta gaixotasun kardiobaskularren prebentzioaren zenbait alderditan.

3. Pazienteek ez dakite bihotz errehabilitazioaren existentziari buruz eta bere onurei buruz hilkortasuna gutxitzeari dagokionez.

Bestalde, errehabilitazioa aurrera eramaten dutenen arteko konplimentuari erreparatuz, eta infartua izan ondorengo pazienteekin egindako hainbat ikerketen arabera, ikusi dezakegu datu hauek ere asko hobetu beharko liratekeela. Gutiérrez Medinaren (2016) ikerketan, esaterako, errehabilitazioan urtebete igaro ondoren, gutxi gorabehera pazienteen erdiak soilik (paziente guztien %55,7ak) jarraitu zuten bizimodu osasuntsua izaten.

Datu guzti horiek ikusi eta gero, argi geratzen da bihotz errehabilitazio programak indartzeko estrategiak beharrezkoak direla. Gainera, behin identifikatuta zeintzuk diren programa hauen arrakasta txikiaren arrazoiak, bihotz errehabilitazioan lan egiten duten profesionalentzat estrategia horiek aurrera eramatea askoz errazagoa izango da.

2.2.1. FASEAK

Nazioko eta nazioarteko bihotzeko elkarte ezberdinen aurkibide klinikoek diotenari erreparatuz, bihotz errehabilitazio programak 3 fasetan banatzen dira.

1. fasea

Fase honi ere ospitale fasea deritzo, paziente ospitale barruan dagoen denborarekin bat egiten duelako. Izan ere, paziente egoera egonkorrean dagoen momentutik, bihotz errehabilitazioa era progresiboan burutzen da honek alta eskuratu arte, momentu horretan ariketa fisiko maila minimo bat lortzea helburu izanik, atsedean luzearen konplikazioak saihestuz eta eguneroko eginbehar sinpleak aurrera eramanez ahal izateko.

Fase honetan egin daitekeen jarduera fisiko ariketen artean arnas ariketak edo ibiltzeko ariketak ditugu, pazientearentzat esfortzu handirik suposatzen ez dutenak.

2. fasea

Bigarren fase edo susperraldi faseko helburu nagusia arrisku faktoreak kontrolatzea da, eta hori bermatzeko ariketa fisiko monitorizatutako programa intentsibo bat aurrera eramaten da. Normalean fase hau pazienteak alta jaso eta 2-3 astetara hasten da, edo 4-6 astetara baldin eta kirurgiaren bat burutu bada. Ohikoena fase honek 8-12 aste inguruko iraupena izatea da, asteko 3 saiorekin, eta bihotz errehabilitaziorako diseinatutako gimnasio batean edota paziente bakoitzaren etxeetan (arrisku baxuko pazienteetan) gauzatzen da.

Ariketa mota aerobikoa izango da nagusiki, eta malgutasun, oreka eta indar ariketak ere egingo dira. Intentsitatea esfortzu proba baten datuetan oinarrituta egongo da eta pazientearen entrenamenduarekiko erantzunaren arabera moldatuko da.

3. fasea

Fase honi mantenu fasea ere deitzen zaio. Pazienteek 2. fasetik ateratzean aurretik ikasitako ariketa fisikoa beraien kabuz lantzen jarraitzen dute bihotz elkarte, polikiroldegi eta osasun zentroen laguntzarekin. Etapa luze hau gehien bat arrisku faktoreen kontrolean, aurreko fasean lortutako ohitura osasuntsuen finkatzean, ariketa fisikoaren jarraipenean eta aldizkako azterketa medikoak egitean oinarritu beharko litzateke. Garrantzitsua da aldizkako kontrol mediku hauek ezartzea gaixoen programa uztea saihesteko eta programa beraren arrakasta bermatzeko.

Kasu batzuetan, pazienteek bihotz elkartean laguntza jasotzen badute ere, errehabilitazio programaren ariketa fisikoko saioak etxean burutzen dituzte, ohikoena errehabilitazio zentroetan edota polikiroldegietan egitea bada ere. Hainbat ikerketek bi kasu horiek konparatzen dituzte, etxeetan oinarritutako bihotz errehabilitazio programak eta errehabilitazio zentroetan burututakoak hain zuzen ere. Dalal, Zawada, Jolly, Moxham eta Taylorren (2010) errebisio sistematikoan oinarrituz, esaterako, bi errehabilitazio motak onuragarriak eta eraginkorrak izan daitezkeela ondorioztatu zen, batez ere arrisku txikiko pazienteekin. Ikerketa horretaz gain, Clarke (2010) egindako errebisioaren editorialean esaten denaren arabera, errehabilitazio zentroetan aurrera eramandako programek abantaila potentzial ugari dituzte, adibidez, zentro batean egotearen segurtasuna, espezialista ezberdinen laguntza izatea edota programa individualizatuagoak izatea. Normalean arrazoi horiengatik pazienteek errehabilitazio zentroak aukeratzen dituzte ariketa fisikoa beraien etxeetan burutzeko programen aurretik, nahiz eta, lehenago aipatu den bezala, bi programa motak eraginkorrak direla frogatu den.

2.2.2. ARIKETA FISIKOAREN ONURAK

Gaur egun ariketa fisikoak populazio orokorrean dituen efektu onuragarriak guztiz frogatuta daude, hilkortasuna eta morbiditatea gutxitzea onura garrantzitsuenetarikoak izanik. Nahiz eta infartua pairatu duten pertsonetan ere ariketa fisiko erregularrak efektu antzekoak dituen, oraindik ere badago biztanleriaren zati handi bat paziente hauekin ariketa fisiko programa bat aurrera eramatea arriskutsua dela pentsatzen duena.

Ebidentzia zientifikoari erreparatuz, eta Williams et al.-en (2006) ikerketan eta hurrengo irudian ikusi daitekeen bezala, kardiologia elkarte ezberdinek ariketa fisikoan oinarritutako bihotz errehabilitazioa gaixotasun kardiobaskularren bat duten pertsona egonkor guztietan gomendatzen dute, gaitasun fisikoa zein bizi kalitatea hobetzeko eta ospitalizazioak eta hilkortasuna murrizteko helburuarekin.

Diagnosis	Functional capacity	QOL	Morbidity	Mortality
AMI	+++	+++	++	+++
CABG surgery	+++	+++	++	++
Stable angina	+++	+++	+	+
PCI	+++	++	+	?
CHF	+++	++	+	+
Cardiac transplant	+++	++	?	?
Heart valve replacement	+++	++	?	?

+++ indicates clear evidence of benefit; ++, good evidence of benefit; +, limited evidence of benefit; ?, no clear evidence of benefit.

2. irudia: ariketa fisikoan oinarritutako bihotz errehabilitazioaren eraginaren laburpena (Williams et al., 2006).

Bestalde, European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation aldizkarian argitaratutako ariketa fisikoari buruzko meta analisi batean hilkortasun kardiobaskularra eta jarduera fisikoarekin erlazionatutako hilkortasuna ebaluatu ziren. Guztira 33 ikerketa aztertu ziren, 883.372 parte-hartzailerekin, jarraipena 4 urtetik 20 urtera arte izanik. Ikerketa gehienek fisikoki aktibo zeuden partaideen hilkortasun arrisku murrizketa nabarmena erakutsi zuten, eta hilkortasun kardiobaskularrari dagokionez, jarduera fisikoa %35eko hilkortasun arriskuaren murrizketarekin lotu zen. Egileek ondorioztatu zutenaren arabera, jarduera fisikoa heriotza kardiobaskularren gutxitze nabarmenarekin lotzen da, bai gizonezkoetan baita emakumezkoetan ere (León-Latre, Mazón-Ramos, Marcos eta García-Porrero, 2009).

Ariketa fisikoak bihotzean dituen eragin zehatzak aztertuz, esan daiteke atsedendaldiko eta intentsitate submaximoetako bihotz maiztasuna baxuagoa dela entrenatutako pertsonengan, bihotzaren uzurtze ahalmena hobetzen dela, eta kapilarren hazkundera ematen dela. Bihotzaren egokitzapen hauek osasun kardiobaskular egokiago batera eta, hortaz, infartua pairatzeko arrisku

txikiagoa izatera eraman gaitzakete. Horretaz gain, Haykowsky et al.-ek (2007) egindako meta analisisian egiaztatu zen ariketa fisikoa infartua sufritu ondoren egiteak ezker bentrikularen birmoldaketan onurak dakartzala, eta zenbat eta lehenago hasi ariketa fisiko programa horrekin, orduan eta onura handiagoak lortuko liratekeela. Beraz, esan daiteke ariketa fisikoa bihotzean jasandako kalteak nolabait zuzentzeko eraginkorra dela.

Ariketa fisikoaren preskripzioa infartu baten ostean

Esan beharra dago paziente hauetan ariketa fisikorako gomendio guztiak pertsona bakoitzaren patologia partikularrean, ariketa horrekiko erantzunean (bihotz taupadak, odol presioa, sintomak eta pertzepzioa) eta esfortzu proban lortutako emaitzetan oinarrituta egon beharko liratekeela (Rosado eta Calvo, 2012).

Osasun profesionalek jarduera fisiko maila ebaluatu beharko lukete edozein arlotan (zenbat egun eta minutu igarotzen dira batez beste jarduera fisikoa egiten intentsitate ertain edo bizian). Sedentarismoari buruz ohartarazi beharko lukete eta eguneroko bizitzara jarduera fisikoa gehitzen lagundu. Gainera, pazienteei aholkatu beharko zitzaien ariketa fisiko mota eta progresioari buruz, baita bakoitzaren helburuak lortzen lagundu ere. Horretarako, garrantzitsua da pazienteek gustukoa duten ariketa fisiko konkretua aurkitzea eta beraien egunerokotasunean gehitzea. Horretaz gain, mugitu gabe egondako denbora ahalik eta gehien gutxitzea gomendatzen da bizikletaz edo oinez mugituz, denbora luzean eserita egotetik atsedenaldiak hartuz eta pantaila aurrean emandako denbora murriztuz (Piepoli et al., 2016).

FITT-PV printzipioak

Ariketa fisikoko programa bat diseinatu ahal izateko, lehenik eta behin entrenamenduaren printzipioak ezarri behar dira. Printzipio hauek FITT-PV printzipioak dira, eta ariketa fisikoak berak dituen ezaugarriek egiten die erreferentzia: frekuentzia, intentsitatea, denbora, ariketa fisiko mota, progresioa eta barietatea hain zuzen ere.

Populazio helduarentzat OMEk ematen dituen gomendio orokorrak hurrengoak dira: ariketa fisikoa gutxienez 3-5 egun egitea astean, 30 minutu eguneko intentsitate moderatuan (150 min/astean) edo 15 minutu eguneko intentsitate altuan (75 min/astean), bi intentsitateen konbinaketa ere posible izanez. Horretaz gain, 2 egun astean indar ariketak burutzea gihar talde nagusientzako, eta mugikortasun eta oreka ariketak astean 3 egunez egitea ere gomendatzen da (OME, 2021).

Infartua pairatu duten pertsonentzat kardiologia gida ezberdinek ematen dituzten gomendioei erreparatuz, ikusi daiteke nahiko berdintsuak direla populazio orokorrari bideratutako gomendioekin konparatuz, baina hainbat desberdintasun hauteman daitezke (Piepoli et al., 2016; Pelliccia et al., 2021):

Frekuentzia: gutxienez 3 eta 5 egun artean astero.

Intentsitatea: esan beharra dago hainbat modu daudela intentsitatea kalkulatzeko:

1. Bihotz maiztasuna: beti ere pultsometro batekin neurtzen.
2. RPE: Borg eskala (esfortzuaren pertzepzioaren eskala).
3. Distantzia konkretu bat denbora tarte batean eginez, adibidez: 3 km 30 minututan.

Bihotz maiztasuna erabiltzen bada intentsitatea neurtzeko, maximoaren %60-85 artean (Karvonen formula erabiliz: $((BM_{max} - Ats. BM) \times \% \text{ intents.}) + ats. BM.$) egon beharko luke. Ariketa fisikoaren intentsitatea beti iskemiaren atalasetik beherako bihotz-maiztasunean preskribatua egon behar da. Bestalde, gaixoren batek angina edukitzekotan (test baten bidez antzemanda) lan karga jakin batean, entrenamenduaren intentsitatea angina duen puntutik 10 taupada gutxiagokoa izan beharko litzateke (Dickins eta Braun, 2017).

Ahal izatekotan, kardiologia gida guztiek gomendatzen dutena bihotz maiztasuna une oro pultsometro baten bidez monitorizatzea da, eta horretaz gain Borg bezalako esfortzu eskalak ere erabiltzea, zehatzagoak izateko eta segurtasuna bermatzeko. Gainera, Borg eskala erabiltzekotan, errehabilitazio kardiotorrespiratorio elkartearen arabera (Gómez-González et al., 2015), normalean gomendatzen dena 12-14 baloreen artean mugitzea da.

Denbora: saioak guztira 60 minutukoak izan ohi dira, ariketa fisiko aerobikoa gutxienez 15 minutuz burutzen. Litekeena da denbora eta intentsitatea gutxitzeak onura gutxiago sortzea, eta horiek areagotzean, berriz, lortutako onura gehigarria txikiagoa izango litzateke sortu litezkeen konplikazioen arriskua baino. Horrez gain, intentsitatearen eta iraupenaren artean alderantzizko erlazioa dagoela esan daiteke: ariketa fisikoaren intentsitate zenbat eta txikiagoa, orduan eta iraupen luzeagoa izan beharko luke, eta alderantziz.

Ariketa fisiko mota: goiko eta beheko gorputz atalak lantzen dituzten indar eta erresistentzia ariketak gomendatzen dira. Bestalde, onura handienak lortzeko ariketa fisiko programa multikonponentea burutzea gomendatzen da, oreka, koordinazio eta mugikortasun ariketak gehituz.

Progresioa: ezinbestekoa da progresioa ematea paziente bakoitzarekin, beti ere bakoitzarentzat indibidualizatua (adina, sexua, gaitasun funtzionala, gaixotasunaren larritasuna... eta abarren arabera). Hori dela eta, oso garrantzitsua da programa gainbegiratzen duen profesionalarentzat ariketaren intentsitatea, iraupena eta maiztasuna egokitzea, onura funtzionalak optimizatzeko eta gaixoarentzako konplikazioak ekiditeko (Rivas-Estany, 2011). Modu honetan, pazientearen entrenamendura egokitzen den bitartean, entrenamenduaren arlo bakoitzean progresioa ematen joango da, errazenetik zailtasun handiagora.

Barietatea: arlo garrantzitsuenetariko bat da, batez ere pazienteen atxikimendua lortzeko. Ebidentzia zientifikoak diotenaren arabera, programa hauen uzte-tasa altuaren faktoreetako bat pazienteek duten monotonia sentrazioa da, eta hori saihesteko, saioen eta ariketen arteko barietatea bermatzea ezinbestekoa da.

Aktibazioa eta lasaitze fasea: pazienteak 5-10 minutu inguruko aktibazio eta lasaitze faseak egitera ohitzea garrantzitsua da. Aktibazioaren helburua bihotz taupadak igotzen joatea eta odola giharretara pixkanaka punpatzea da, basodilatazioa hobetuz, modu honetan lesioak eta konplikazio kardiobaskularrak saihestuz. Lasaitze fasean ordea, bihotz taupadak eta tentsio arteriala murriztu egiten dira pixkanaka, horrela sinkopeak ekidituz. Gainera, fase aerobikoan gorputz-adarretan pilatutako odolaren behar bezalako itzulera (bihotzera) ahalbidetzen du (Mezzani et al., 2013).

Aldagai horiek guztiak kontuan edukita, jarduera fisikoaren profesionalaren lana da entrenamendu programa diseinatzea. Programa hori aurrera eramateko, ariketa fisikoaren arloan nagusiki bi korrante edo bi entrenamendu mota aurki daitezke: entrenamendu aerobikoa eta indar entrenamendua.

2.2.2.1. Entrenamendu aerobikoa

Historikoki bihotz errehabilitazioko ariketa fisiko programak entrenamendu aerobiko jarraian oinarritu izan dira. Izan ere, entrenamendu mota honek dituen onuren artean funtzio diastolikoa hobetzea, ezkerreko bentrikularen funtzio sistolikoaren narriadura ekiditea, metabolismoa eta bihotzaren oxigeno kontsumoa hobetzea eta arrisku kardiobaskular faktoreak hobetzea daude (Avendaño-Aguilar et al., 2020).

Hala ere, azken urteetan intentsitate altuko lan interbalikoak edo HIIT entrenamenduak (High Intensity Interval Training) garrantzia handia bereganatu du programa mota hauetan. Intentsitate altuko entrenamendu interbaliko hau tarte laburretan (30 segundo eta 2 minutu artean gutxi gora behera) intentsitate handiko ariketa fisikoa (%85-95 VO₂max) burutzean datza, atsedeen total edo atsedeen aktiboko aldiekin (%50-70). Egia esan, pazienteek onurak jaso ditzakete entrenamendu jarrai zein interbalikoetatik, beti ere 20 eta 60 minutu artean burutzen bada (intentsitatearen arabera). Gida ezberdinek gomendatzen dituzten ariketak hurrengoak dira: oinez ibiltzea, bizikleta, igeriketa, korrika intentsitate eta inpaktu baxuarekin, arraun-ergometroa edo eliptika. Modalitate hauen nahasketa egitea ere gomendatzen da adaptazio periferikoak ahal bezain beste hobetzeko eta eguneroko bizitzaren akzio ezberdinetara moldatzeko (Pinson, 2004).

Gaixotasun kardiobaskularren bat duten pertsonekin tradizionalki intentsitate altuetan entrenatzeko beldurra nabarmena izan da, baina gaur egun ebidentzia zientifikoak frogatu duenaren arabera, beharrezkoa da intentsitate altuetara iristea onura garrantzitsuak lortzeko.

Peroni eta Goñik (2019) beraien artikuluan ondorioztatu zuten moduan, adibidez, HIIT entrenamenduak gaitasun aerobikoan hobekuntza nabarmenak erakusten ditu kardiopatia iskemikoa duten helduetan entrenamendu aerobiko moderatu jarraiarekin konparatuz eta segurtasun maila berdinak mantenduz. Gainera, badirudi ariketa fisiko bortitzak moderatuak baino onura handiagoak izan ditzakeela ere morbiditate eta heriotza kardiobaskularrak murrizteko orduan (de la Cuerda, Diego, Martín, Sánchez eta Page, 2012). Infartua pairatutako pazienteengan begirada jarriz, esan daiteke HIIT entrenamenduak ere onura nabarmenak dakartzala. Moholdt et al.-ek (2012) egindako ikerketa batean, esaterako, frogatu zen infartua izandako pertsonetan HIIT entrenamenduak funtzio endotelialean, bizi kalitatean, atsedeneko bihotz maiztasunean eta bihotz maiztasunaren egonkortzean hobekuntzak eragiten zituela.

Badaude kasuak, ordea, zeintzuetan HIIT motako entrenamenduak egin ezin diren, gaitasun fisiko oso baxuko pertsonekin edota intentsitate altuetara iristeko beldur diren pazienteak, esaterako. Kasu horietan LIIT (Low Intensity Interval Training) entrenamenduak indarra hartzen du. Izan ere, entrenamendu mota hau HIIT-aren formatu berdina mantentzen du, baina intentsitate altuko entrenamendu tarteak egin beharrean, intentsitate baxukoak egiten dira. Modu honetan, eta bihotz errehabilitazioko erakunde garrantzitsuenek gomendatzen duten bezala, ariketa aerobiko intentsitate ertainetik kementsura arteko progresioa ematea (bai moderatu jarraian, baita LIIT-etik HIIT-era pasatzean) ezinbestekoa da gaitasun funtzionala, indar fisikoa, arrisku kardiobaskularreko faktoreak eta bizi kalitatea hobetzeko (Avendaño-Aguilar et al., 2020).

Dena den, erabiltzen den metodoa edozein dela ere, garrantzitsua da paziente bakoitzaren entrenamendu atalasea aurkitzea egokitzapenak sortzeko eta FITT-PV aldagaiak behar bezala kudeatzea etengabeko hobekuntzak lortzeko. Entrenamendu-kargaren gehikuntza paziente bakoitzarentzat indibidualizatu behar da eta progresioa eman behar da aurreko entrenamendu-kargak ez duenean nahikoa estimulu suposatzen (Marín, Rocamora, Oliveira eta Ramon, 2018).

2.2.2.2. Indar entrenamendua

HIIT entrenamenduarekin gertatu den bezala, indar entrenamenduak ere orain dela urte gutxi arte garrantzia eskasa izan du bihotz errehabilitazio programetan. Indar ariketak murrizteko arrazoiak bihotz-maiztasuna eta tentsio arterial sistolikoaren gehiegizko igoerarekiko beldurra izan dira, iskemia miokardikoa, gutxiegitasun kardiakoa edo arritmiak sortu ditzaketela pentsatzen zelako (Senén, Sierra eta Brejano, 2017). Gaur egun, ebidentzia zientifikoari esker, indar entrenamenduak izugarritzko garrantzia hartu du edozein ariketa fisiko programetan, onura ugari aurkeztuz, baita bihotz errehabilitazio programetan ere. Onura horien artean indarra,

funtzionaltasuna eta autonomiaren hobekuntza azpimarratu beharra dago, paziente hauetan ezinbestekoak direnak.

Hala ere, entrenamendu mota hau oraindik ere gutxi erabiltzen da edozein gaixoen bihotz errehabilitazio programetan, segurtasunez aurrera eramanez daitekeela frogatu den arren (de la Cuerda et al., 2012). Avendaño-Aguilar et al.-en (2020) hitzetan ere, kezkarria da bihotz errehabilitazioan gizarte eta erakunde desberdinetako gida eta dokumentu batzuek indarra entrenatzea estaltzen edo gomendatzen ez dutenean. Izan ere, gihar-indar maila altuagoa duten pazienteak alderantziz eta modu independentean lotzen dira kausa guztietako heriotzekin.

Hainbat ikerketen arabera, indar lan onuragarriena 1RMaren (errepikapen maximoa, behin altxa daitekeen gehieneko karga) %50-70ko kargekin egindako lana da, eta Borg eskala (gutxi gora behera 12-13 maila) osagarri gisa erabiltzea gomendagarria da. Saioaren iraupena giharren estimulazioa lortzeko bezain luzea izan behar da, baina jarduerarekiko atxikimendua bermatzeko eta gehiegizko esfortzua saihesteko bezain laburra ere. Horregatik, 20 eta 30 minutu arteko atal nagusia gomendatzen da, aktibazio eta lasaitzealdi luzeekin (5-10 minutukoak), gorputza jarduerara egokitzeko eta intentsitatea pixkanaka murrizteko (Rosado eta Calvo, 2012).

Gihar talde nagusiak eta mugimendu multiartikularrak landu beharko lirateke, mugimendu tarte osoarekin. Horretarako, bakoitzak bere gorputzaren pisuarekin egindako ariketak, banda elastikoekin egindakoak, edo pisu askeekin egindakoak gomendatzen dira. Ariketa bakoitzerako, 8-12 errepikapeneko bi edo hiru serie egitea gomendatzen da, eta gaitasun funtzional baxuko pertsonentzat, 10-15 errepikapeneko serie batekin hastea gomendatzen da (Piepoli et al., 2016).

Horretaz gain, pazienteei hainbat gomendio eman behar zaizkie: mugimendu motel eta kontrolatuekin eta mugimendu tarte osoarekin pisuak altxatzea, arnasaren eustea saihestea, pisuaren heltze estu edo gogor iraunkorra saihestea (presio arteriala igo dezake), esfortzuaren pertzepzio subjektiboa erabiltzea intentsitatea neurtzeko (Borg eskala), eta ariketa fisikoa egiteari uztea arrisku seinaleak agertzen badira (adibidez, zorabioak, arnasestua edo angina) (Dickins eta Braun, 2017).

Hau guztia praktikara eramanez, indar entrenamendu programa bat familiarizazio fase batekin hasi beharko litzateke gaixoei mugimenduak irakasteko eta Borg eskala erabiltzen ikasteko. Fase horretan, ariketa fisikoa intentsitate txikian egin behar da (1RM < %30), arreta berezia jarriz mugimenduaren teknika zuzenari, eta pazienteak ariketa behar bezala egin ezin duenean amaitu beharko litzateke. Bigarren fasea erresistentzia eta koordinazioa hobetzera bideratu behar da. Horretarako, intentsitatea 1RMren %30-50ean finkatu behar da, errepikapen kopuru handiarekin (15-25 errepikapen) eta atsedenerako denbora gutxirekin (60-90 segundo). Hirugarren fasearen helburua gihar masa, indarra eta bihotzeko gaixoen pronostikoarekin lotutako

beste aldagai batzuk hobetzea da. Helburu horietarako, intentsitatea 1RMren %50 baino handiagoa izan beharko litzateke (Marín et al., 2018).

2.2.2.3. Entrenamendu konkurrentea

Gauzak horrela, badirudi saio bakoitzeko atal nagusian bai entrenamendu aerobikoa baita indar ariketak lantzea metodorik onuragarriena dela, eta entrenamendu mota honi konkurrentea deritzo. Bi entrenamendu motak eta hauen onurak nahasten ditu, eta autore ezberdinen arabera osasunaren aldetik gomendagarriena den entrenamendua da.

Senén, Sierra eta Brejanoren (2017) artikulua arabera, adibidez, bi entrenamendu moten konbinazioa eraginkorragoa dela frogatu da, hurrengo onurak adieraziz: gihar masa irabazi, koipea galdu gastu kalorikoa igoaz, gerri-aldakaren zirkunferentzia murriztu, presio arteriala erregulatu, indarra irabazi beheko zein goiko gorputz adarretan, eta ahalmen aerobiko maximoa zein bizi-kalitatea hobetu. Horretaz gain, atxikimendu maila handiagoak lortu dira entrenamendu mota hauekin, koordinazioa eta oreka bezalako alderdiak ere hobetzeaz gain.

Saio berdinean bi entrenamenduak konbinatzerako orduan, autore eta gida ezberdinen artean eztabaida dago landu beharreko ordenaren inguruan. Badirudi ez dagoela diferentzia adierazgarriarik bata zein bestea saio berean lehenago lantzeagatik, baina Marín et al. (2018) bezalako autoreek uste dute indar ariketak saioaren hasieran egiteak ariketen segurtasuna bermatzen duela eta nekearen efektua ekiditen duela, horregatik indar entrenamendua entrenamendu aerobikoa baino lehen egitea gomendatzen dute.

2.2.2.4. Entrenamendu multikonponentea

Indarra eta erresistentzia kardiobaskularra lantzeaz gain, garrantzitsua da populazio honetan beste alderdi fisikoak lantzea, hala nola oreka, mugikortasuna, malgutasuna edota koordinazioa. Aspektu hauek guztiak indar eta entrenamendu aerobikoarekin konbinatzen dituen entrenamendu motari entrenamendu multikonponentea deritzo, eta OMEren gomendioak jarraituz, astean 3 egunez landu beharko lirateke mota honetako ariketak.

Izan ere, adineko pertsonetan aspektu guzti hauen falta nagusia da, eta horrek eguneroko bizitzako jarduera ezberdinak egitea mugatzen du, beraz, garrantzitsua da bizkarrera eta beheko gorputz adarretara bereziki bideratutako malgutasun eta mugikortasun ariketak sartzea bizkarreko min kronikoa ekiditeko (Pinson, 2004). Gainera, adin aurreratuetan hain ohikoak diren erorikoak saihesteko oreka eta koordinazio ariketak ere ezinbestekoak izango dira.

Gauzak horrela, eta saio bakoitzaren estruktura aktibazioa, atal nagusia eta lasaitze fasea izanik, orokorrean gida guztiek gomendatzen dutena aktibazio edo lasaitze fasean oreka, mugikortasuna malgutasuna eta koordinazioa lantzen duten ariketak sartzea da. Ariketa hauen

intentsitatea baxua izango da, eta beste ariketekin bezala, progresioa errespetatzea ezinbestekoa izango da.

2.2.3. ARRISKU FAKTOREAK

Gaixotasun kardiobaskularren bat, eta ondorioz, infartua pairatzeko arrisku faktoreak bi multzotan sailka daitezke: aldagarriak eta aldaezinak. Ezinbestekoa da faktore hauek identifikatu eta kontrolatzea, izan ere, arrisku faktore aldagarrien kontrola eta bizi estiloaren aldaketa gaur egun dauden tresnarik onenak izatea frogatu baitute kardiopatia iskemikoaren intzidentzia murrizteko (Boudet et al., 2019).

Aldaezinak

Faktore aldaezinen artean adina, sexua eta aurrekari familiarak daude. Jakina da gizonezkoek emakumezkoek baino arrisku kardiobaskular altuagoa dutela, eta adinari dagokionez, zenbat eta nagusiago izan, arriskua ere orduan eta altuagoa izango da. Gainera, pertsona baten familian gaixotasun kardiobaskularren bat izan duen norbait egonez gero, pertsona horren arrisku kardiobaskularra oraindik ere handiagoa izango da.

Aldagarriak

Arrisku faktore aldagarriei erreparatuz, Pelliccia et al.-ek (2021) Kardiologiaren Europako elkartearen kirol kardiologiaren gidetan adierazten duten bezala, obesitatea (GMI 30kg/m² baino gehiago edota gerriaren zirkunferentzia gizonetan 94 cm eta emakumezkoetan 80 cm baino gehiago), hipertentsioa (140/90 mmHg-tik gora), dislipidemia (hiperkolesterolemia edo hipertrigliceridemia) eta diabetesa (baraualdiko glukemia 126 mg/dL baino gehiago) dira arrisku faktore garrantzitsuenak.

Hala ere, ebidentzia zientifikoak diotenaren arabera, tabakismoa eta sedentarismoa ere talde honetan sartu beharra dago. Izan ere, Velasco et al.-ek 2000.urtean argitaratutako Espainiako Kardiologia elkarteko gidetan, faktore horiek eta beste zenbait bizi ohitura (dieta edota estresa) gehitzen dituzte arrisku kardiobaskularren faktore moduan.

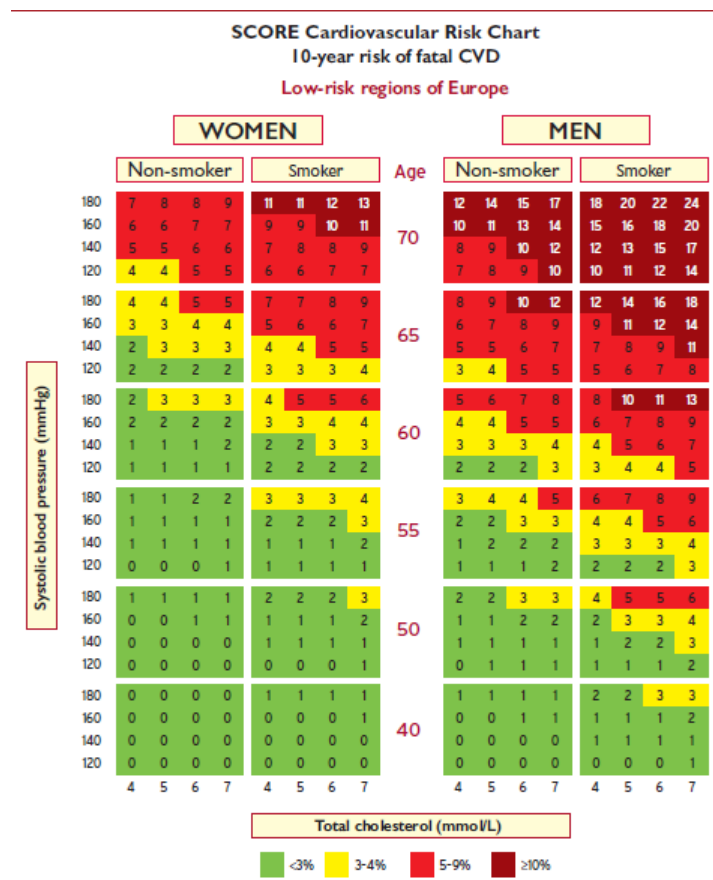
Marcadores de riesgo	Factores de riesgo	Hábitos de vida
Edad	Colesterol elevado	Dieta rica en grasas
Sexo masculino	Colesterol HDL reducido	saturadas y colesterol
(Varones	Colesterol LDL elevado	Dieta hipercalórica
< 55 años	Tabaquismo	Sedentarismo
y mujeres	Hipertensión arterial	Conducta tipo A
< 65 años)	Diabetes e hiperglucemia	Determinantes
	Triglicéridos elevados	sociolaborales
	Obesidad central	Estrés
	Síndrome	
	polimetabólico	

3. irudia: kardiopatia iskemikoaren arrisku faktoreak (Velasco et al., 2000).

Arriskuaren estratifikazioa

Behin arrisku faktoreak identifikatuta, gida kardiobaskular guztiek arriskuaren estratifikazioa egitea gomendatzen dute bihotz errehabilitazioko programarekin hasi baino lehen, talde homogeneoak sortzeko eta errehabilitazio indibidualizatuagoa aurrera eramateko. Estrategia honen bidez, errehabilitazioa askoz eraginkorragoa izango da, pazienteen atxikipena eta segurtasuna igoaz. Izan ere, konplikazio larriak (geldialdi kardiakoa, heriotza edo infartua) izateko arriskua, ariketa fisikoko 60.000-80.000 orduko gertaera 1 dela kalkulatzen da (Senén, Sierra eta Brejano, 2017). Estratifikazio honekin lortzen dena pazienteak taldeka sailkatzea da gaixotasunen eta paziente bakoitzaren ezaugarrien arabera.

Arrisku kardiobaskularra estratifikatzeko hainbat sailkapen ditugu, eta ezagunenetako bat SCORE (Systematic Coronary Risk Estimation) sisteman oinarritzen da. Sistema hau pertsona bakoitzaren arrisku kardiobaskularra kalkulatzeko sistema erabiliena da, eta tresna honen erabilera gaur egun oso hedatuta dago, kardiologia gida guztiek gomendatzen baitute. Europa mailan, adibidez, herrialdea (arrisku altu edo baxukoa), adina, sexua, tabakismoa, tentsio arteriala eta kolesterol totala kontuan hartzen ditu hurrengo 10 urteetan gaixotasun kardiobaskularren bat pairatzeko pertsona bakoitzaren arriskua estimatuz.



4. irudia: SCORE arrisku kardiobaskularren taula (Pelliccia et al., 2021).

Pertsona batek hurrengo 10 urtetan jatorri kardiobaskularra duen heriotza-arriskua kalkulatzeko, taulan sexua, adina, erretzen duen edo ez, presio arteriala eta kolesterol totala bilatu behar dira. Gaixo bakoitzaren historialaren eta SCORE taulan lortutako emaitzen arabera, jarraian zerrendatzen diren arrisku kardiobaskularreko lau kategoria definitzen dira (López, Bellido, Simón eta Padiál, 2017):

Arrisku oso altua: hauetako baten bat betetzen bada:

1. Gaixotasun kardiobaskular kliniko ezarria.
2. Diabetes mellitus proteinuriarekin edo lotutako beste arrisku faktore batekin (tabakismoa, hiperkolesterolemia edo hipertentsioa).
3. Giltzurrunetako gaixotasun larria: iragazketa glomerularra 30 ml/min/1,73 m² baino gutxiago.
4. SCORE puntuaketa %10 edo altuagoa.

Arrisku altua: hauek betetzen badira:

1. Diabetesa (beste arrisku faktorerik gabeko DMT1 duten gazteetan izan ezik,).
2. Beste arrisku faktore batzuen balore oso altuak (kolesterola 310 mg/dl baino altuagoa edo presio arteriala 180/110 edo altuagoa).
3. Giltzurrunetako gaixotasun moderatua: iragazketa glomerularra 30-59 ml/min/1,73 m².
4. SCORE puntuaketa %5-10 artekoa.

Paziente hauek bizimoduari buruzko aholkularitza intentsiboa behar dute eta tratamendu farmakologikoa egiteko hautagaiak izan daitezke.

Arrisku moderatua: SCORE puntuaketa %1-5 artekoa bada. Adin ertain-altuko pertsona asko kategoria honetan sar daitezke.

Arrisku baxua: SCORE puntuaketa %1 baino txikiagoa bada.

Taulan ikusi daitekeen bezala, arrisku kardiobaskularren ebaluazio sistematikoa 40 urte baino gutxiagoko helduetan ez da gomendatzen, beti ere arrisku faktore ezagunik ez badute, kostu-eraginkortasun txikiagatik. Ebaluazio kardiobaskular sistematikoa kontsideratu daiteke 40 urte baino gehiagoko gizonezkoetan eta 50 urte baino gehiago dituzten emakumeetan edo menopausia ondorengo emakumeetan, arrisku faktore ezagunik ez dagoenean ere. Bestalde, orokorrean emakumeek gizonezkoek baino arrisku kardiobaskular txikiagoa dute, eta arrisku hori emakumeetan 10 urteko atzerapena duela estimatzen da (Piepoli et al., 2016).

Behin arrisku faktoreak identifikatuta ezinbestekoa da taldeen arteko sailkapena egitea, ondorengo prebentzio lana askoz errazagoa eta eraginkorragoa izango baita.

2.2.4. PREBENTZIOA

2.2.4.1. Lehen mailako prebentzioa

Lehen mailako prebentzioa arrisku faktoreen identifikazioan oinarritzen da, pertsona hauek ez baitute pairatu infarturik, baina normalean arrisku faktore bat baino gehiago dituzte. Prebentzio mota honen helburua argia da: gertaera saihestea (bai infartua, bai beste edozein gaitz).

Prebentzio hau haurtzaroan hasten da. Izan ere, haurtzaroan eta nerabezaroan arrisku faktoreen agerpena geroz eta ohikoagoa da, batez ere obesitate eta sedentarismoarena. Bizitzako lehenengo urte horietan hainbat ohitura hartzen dira, askotan jarduera fisikoarekin lotuta daudenak, eta garrantzitsua da ahalik eta ohitura osasuntsuenak bereganatzea. Hainbat faktorek eragiten dute bizi estiloaren ohituren hautaketan: demografikoak, sozioekonomikoak, geografikoak, dietetikoak, denbora librearen erabilera, etab. Obesitatea faktore desberdin horien baturaren emaitza da, horregatik, kontrol estrategiak ere faktore anitzekoak izan behar dira (de Pablo-Zarzosa, Grima-Serrano, Luengo-Pérez eta Mazón-Ramos, 2007).

Horretaz gain, eta Galve et al. (2015) bezalako autoreek baieztatzen duten bezala, lehen mailako prebentzio kardiobaskularreko esku hartzeak gaixotasunaren fase ezberdinetan aplikatutakoak baino kostu indibidual txikiagoa du. Horregatik garrantzitsua da lehen mailako prebentzioan eta arrisku faktoreen identifikazioan baliabideak inbertitzea, epe luzera bai populazioaren osasunerako, baita gastu publikorako ere onurak dakartzalako.

Lehen mailako prebentzioan ematen diren gomendioei dagokienez, gaixotasun kardiobaskular konkretu gabeko, baina arrisku handiko pertsonen kasuan, populazioari gomendio orokorrak aplikatzen zaizkio, nahiz eta intentsitate handiagoarekin egin behar diren. Gomendio orokor horiek hurrengoak dira, Velasco et al.-en arabera (2000):

1. Ez erretzea.
2. Norberaren adinari eta egoera fisikoari egokitutako ariketa fisikoa egitea erregulariki.
3. Edari alkoholduak edatekotan, gehienez 30-40 g alkohol/eguneko gizonezkoetan eta 20-30 g emakumezkoetan.
4. Pisua murriztea gehiegizkoa bada. Gorputz-masaren indizea (pisua [kg] / altuera² [m]) erabiltzea gomendatzen da (25-29,9 arteko puntuaketa gainpisua izango da, eta 30tik gora, obesitatea).
5. Askotariko dieta kontsumitzea: zerealak, frutak, lekaleak, barazkiak eta arrainak presentzia nabarmena izan dezaten. Gatz eta kalorien murrizketa beharrezkoa izan daiteke gizentasuna edota hipertentsioa izanez gero.

2.2.4.2. Bigarren mailako prebentzioa

Bigarren mailako prebentzioan, berriz, jada infartua izan duten pazienteak daude. Kasu honetan ere arrisku faktoreak identifikatu eta kontrolatu beharko dira, helburu nagusia infartua berriz ez pairatzea izanez. Mota honetako prebentzioak osagai desberdinak eduki ditzake, klinikoetatik hasi eta beste batzuetara, hala nola ariketa fisikoa, hezkuntza eta aholkularitza, laguntza psikologikoa eta soziala eta terapia okupazionala (Márquez-Calderón et al., 2003).

Gaixotasun kardiobaskularren, eta batez ere infartuen morbiditate eta hilkortasuna murrizteko ebidentzia zientifiko gehien duen estrategia ariketa fisikoan oinarritutako bigarren mailako prebentzioa da (Grima-Serrano, García-Porrero, Luengo-Fernández eta Latre, 2011). Izan ere, American Heart Association, American College of Cardiology eta Europako Kardiologia Elkartearen ebidentzia zientifikoek maila altuenarekin (I klasea) gomendatzen da, batez ere infartuaren ondoren. Aipatutako artikuluan ondorioztatzen den bezala, bihotz errehabilitazioaren helburu nagusietako bat pazienteen portaera aldatzea denez, uste da esposizio luzea eta errehabilitazioaren estimulu errepikatua beharko direla efektu onenak lortzeko. Gainera, prebentzioa hobetzeko, funtsezkoa da programa multifaktorialak aurrera eramatea eta osasun arloko profesionalen arteko koordinazio egokia egotea (Velasco et al., 2000).

Ondorio orokor moduan, paziente guztiak modu onenean hezitu behar dira, beraien kabuz erregulatu ahal izateko, modu horretan bizitza osorako jardura fisikoko programetan jarrai dezaten, gainbegiratze minimoarekin edo, ahal izanez gero, inolako kontrolik gabe (Rivas-Estany, 1999).

2.3. JARDUERA FISIKOAREN PROFESIONALAK KONTUAN HARTU BEHARREKO ASPEKTUAK

Orain arte ikusitakoaren arabera, garrantzitsua da pazienteari programa integrala eskaintzea, horregatik profesional ezberdinek esku hartzen dute pazientearen errehabilitazioan, talde multidiziplinarra eratuz. Talde hori mediku, erizain, fisioterapeuta, psikologo edota nutrizionista bezalako profesionalak osatzen badute ere, esan beharra dago jardura fisikoaren profesionalaren profila bihotz errehabilitazio programetan pixkanaka sartzen hasia dela, oraindik gaur egun ere profesional honek egin beharreko lana (ariketa fisiko programa diseinatu eta gainbegiratu) beste profesional batzuek egiten badute ere. Izan ere, Márquez-Calderón et al.-ek (2003) egindako ikerketan, adibidez, ikusi zen aztertutako 12 errehabilitazio zentroetatik 8 zentrotan ariketa fisikoaz arduratzen zen profesionala fisioterapeuta zela, eta besteetan fisioterapeuta beste errehabilitadore edo erizain batekin.

Beste artikuluan batean, ESRECA ikerketan (García-Hernandez et al., 2017) hain zuzen ere, Espainia osoko bihotz errehabilitazio programa ezberdinak aztertu zituzten, eta horien artean, soilik bitan parte hartzen zuten jarduera fisikoaren profesionalak. Ikerketa horretan ondorioztatu eta argudiatu zen bezala, programa multidiziplinarra osatzeko profesional hauen ezagutza ezinbestekoa da.

Jarraian, bihotz errehabilitazio programen barruko ariketa fisikoaren atalaren funtzio nagusiak ditugu (González, Estany, Hernández eta Gómez, 2014):

1. Pazienteari bere gaixotasunari eta hari lotutako alderdiei buruzko informazioa ematea.
2. Aholkularitza ematea pazienteen ariketa fisikoaren ahalmenari buruz.
3. Pazienteentzako eta senitartekoentzako laguntza emozional eta soziala eskaintzea.
4. Ariketa fisikorako programa egokiak, indibidualizatuak eta egokituak diseinatzea.
5. Programa etengabe gainbegiratzea.
6. Elektrokardiograman anomaliak hautemateko gaitasuna izatea.
7. Farmakoek eragindako alterazioak ezagutu eta antzematea.
8. Bizi-konstanteen kontrola.
9. Altueraren, pisuaren eta bestelako neurketa antropometrikoen neurketa egitea.
10. Kirol aholkularitza eskaintzea.

Alderdi horiek guztiak aurrera eramateko espezialista baten figura ezinbestekoa da. Rivas-Estanyren arabera (2009), bihotz errehabilitazioan jarduten duen jarduera fisikoko espezialista ariketa fisikoaren fisiologian trebakuntza eta ezagutza duen profesionala da, baita bihotz errehabilitazioan esperientzia teorikoa zein praktikoa duena. Horretaz gain, entrenamendu fisikoko metodoak, printzipioak eta prozedurak menperatu behar ditu, elektrokardiogramaren oinarritzako ezagutzak izan behar ditu, entrenamendu horiek diseinatzeko eta ariketen teknika gainbegiratzeko formazio egokia izan behar du, medikamentu batzuek eragindako sintomak (adibidez, beta-blokeatzaileek sortutako bradikardia) eta gaixotasun kardiobaskular ohikoena ezagutu behar ditu, eta bihotz-biriketako berpizte teknikak menperatu behar ditu (González et al., 2014; Marín et al., 2018; de Pablo-Zarzosa, Maroto-Montero eta Arribas, 2011).

Segidan, jarduera fisikoaren profesionalak kontuan hartu beharreko hainbat aspektu metodologiko izendatu eta azaltzen dira.

Baliabide materialak

De Pablo-Zarzosa, Maroto-Montero eta Arribasek (2011) adierazten duten moduan, gaur egun osasun zentro askok gimnasio bat dute, ariketa fisikoa egiteko ondo hornitua egon behar dena, pazienteen entrenamendu saioak aurrera eramateko. Ariketa burutzen den lekuan tentsiometroak, elektrokardiografoa eta desfibriladore bat egotea ere komenigarria da. Bestalde,

entrenamendurako material espezifikoa ere egon beharko litzateke: bankuak, mankuernak, gomak, eta espazioaren arabera, baita zikloergometroak, korrika edo ibiltzeko zintak, edota bizikleta eliptikoak ere. Material horretaz gain, paziente bakoitzak pulstometro bat izatea ezinbestekoa da, intentsitatea ondo kontrolatzeko eta beraien segurtasuna bermatzeko.

Esfortzu proba eta testak

Gaitz kardiobaskularren prebentzio eta errehabilitazioko elkarte guztiek paziente bakoitzaren hasierako gaitasun aerobikoaren ebaluazioa egitea gomendatzen dute arrisku faktore indibidualak identifikatzeko. Horretarako esfortzu proba bat egiten da programa hasi baino lehen, kardiologo baten laguntzarekin. Jarraibide klinikoek esfortzu proba zuzena egitea proposatzen dute gasen analisiarekin (ergoespirometria), baina hau normalean ez da errehabilitazio zentroetan aurkitzen, horregatik zeharkako esfortzu probak erabiltzen dira normalean (gas analisirik egin gabe), pazientearen VO₂max kalkulatzeko eta entrenamenduetarako bihotz-maiztasuna zehazteko. Prozesu hori normalean zeharka egiten denez estimazioen arabera, arazo bat suposatu dezake entrenamendua diseinatzerako orduan, batez ere egindako proba maximoa ez bada (submaximala), horregatik gomendatzen da ahal den heinean esfortzu proba maximoak egitea era zuzen batean (gas analisiarekin), askoz zehatzagoa delako.

Esfortzu probaren protokoloari dagokionez, protokolo indibidualizatuak proposatzen dira esfortzuaren gehikuntza mailakatuekin, eta probaren iraupena 8-12 minutu artekoa izatea (Senén, Sierra eta Brejano, 2017). Bestalde, kontuan izan behar da pazienteen ehuneko handi batek tratamendu farmakologikoa jasotzen duela, eta honek bihotz maiztasunean eragina duela, bai atsedenean, baita intentsitate altukoetan ere. Gainera, gailu ezberdinak dituzten pazienteek (desfibriladoreak) ariketa fisikoa egiteko orduan mugak dituzte, eta muga horiek ezagutzea ezinbestekoa da programa bera paziente bakoitzari egokitzeko.

Hala ere, badaude kasu batzuk zeintzuetan proba egitea eragozten duten baldintzak agertzen diren, adibidez, oso ahul dauden pazienteetan edo bihotz-transplantea egin ondorengo lehen faseetan. Kasu horietan, gomendagarria da test submaximoren bat egitea, 6 minutuko ibiltzeko testa (6MWT) esaterako, gaixoek karga baxuen aurrean duten erantzuna ebaluatzeko eta intentsitate baxu edo moderatuko programa kontserbadorea garatzeko, esfortzu igoera gradualarekin eta etengabeko ebaluazioarekin (Pinson, 2004).

Test horiek oso erabilgarriak dira gaitasun fisikoa (aerobikoa, indarra, malgutasuna...) neurtu ahal izateko, eta pazienteak esfortzu probarik ez badu edo ezin badu egin, beharrezkoak dira programaren abiapuntua ezartzeko. Gainera, oso gomendagarria da programan zehar noizbehinka testak errepikatzea, hobekuntzak neurtzeko ez ezik, pazienteen atxikipena hobetzeko estrategia moduan erabiltzeko ere. Test horien artean aipatu den 6 MWT gain, beste hainbat

daude, “sit and reach” testa malgutasuna neurtzeko eta baloi medizinalaren jaurtiketa testa indarra ebaluatzeko, esaterako.

Arlo psikologikoa

Ikerketa desberdinen arabera, ariketa fisikoak ongizate fisikoaz gain, ikuspegi psikologikotik ere onura nabarmenak eragiten ditu, antsietate eta depresio maila jaitsiz, eta norberarenganako konfiantza eta bizitzeko nahia handituz. Faktore guzti horiek kontuan hartu behar badira ere, infartua pairatu duten pertsonekin arlo psikologikoan arreta handiena jarri behar den aspektua beldurraren gainditzean da. Paziente asko ariketa fisikoa burutzeari edo ariketa fisikoa egitean intentsitate altuetara heltzeari uko egiten diote, infartua berriro ere sufritzeko beldurra dutelako. Horregatik, ezinbestekoa da bihotz errehabilitazioan parte hartzen duten profesional guztiek estrategiak hartzea paziente horien beldurra gainditzeko eta beraien segurtasuna bermatzeko.

Ariketa fisiko programen segurtasunaren aldetik, arriskuaren estratifikazioari esker programa hauen segurtasuna erabatekoa da, eta pazienteei hori ikusarazi behar zaie. Arriskuaren estratifikazioari esker entrenamendu individualizatua preskribatu eta programan zehar egin beharreko gainbegiratze maila ezartzeko aukera dago kasu bakoitzean. Rognmo et al.-ek (2012) egindako artikuluan, esaterako, kardiopatia iskemikodun 4.846 pazienteren kasuak ikertu zituzten. Intentsitate altuan entrenatu ostean paziente guzti horietatik soilik 2 jasan zuten bihotz arazoren bat, eta inork ez zuen berriro infarturik pairatu. Honi esker esan daiteke intentsitate altuan entrenatzeak, beti ere programa ondo diseinatua badago, ez dakarrela konplikazio kardiobaskularrak jasateko arriskuaren igoera, eta, beraz, ariketa fisikoa egitea paziente hauekin segurua dela.

Horretaz gain, pazienteek sintoma ezberdinak antzematen eta horien berri ematen ikasi behar dute, hala nola arnasestua areagotzea, bularreko mina, nahasmena pentsamendu prozesuan, zorabioak, sinkopea, edema, ezohiko nekea, ziztadak gorputz-adarretan eta gehiegizko artikulazioetako mina. Hauek jarduerarekiko intolerantzia edo arazo kardiobaskular berri bat adieraz dezakete (Dickins eta Braun, 2017). Estrategia horren bidez, pazienteak beraien gaixotasunari buruz hezitzea eta autoerregulazioaren bitartez programaren segurtasun maila igotzea lortzen da. Izan ere, lehenago aipatu den bezala, arrisku baxuko kasuetan askotan ariketa fisiko programa paziente bakoitzak bere kabuz aurrera eramaten du bere etxean, arriskua baxua denez, gainbegiratze maila ere baxua izan daitekeelako.

Pazienteen segurtasuna bermatu eta beldurra kentzeko beste baliabide edo estrategia batzuk ere erabiltzen dira, hala nola bihotz maiztasuna saioaren hasieran, bukaeran eta bitartean neurtu eta kontrolatzea, eta hipertentsioa duten pazienteetan presio arteriala neurtzea batez ere saioaren hasieran (de Pablo-Zarzosa, Maroto-Montero eta Arribas, 2011).

Borg eskala

Borg eskala ariketa baten intentsitatea neurtzeko erabiltzen den eskala subjektiboa da, 6tik 20ra arte doana. Tresna honen bidez, pazienteak berak hautematen duen esfortzu maila zehazten du, ariketaren intentsitatea moldatzeko. American Heart Associationek (AHA) Borg eskalari garrantzia handia ematen dio bihotz errehabilitazioan egindako ariketa fisikoaren intentsitatea neurtzeko helburuarekin, eta ospitale edo errehabilitazio zentroetan erabili daiteke ariketa fisikoko programen efektuak kuantifikatzeko (Burkhalter, 1996).

Tresna honek dituen onura garrantzitsuenak dira, batez ere, ez dela ez inbaditzailea ezta intrusiboa ere, eta oso segurua dela. Izan ere, Burkhalterren (1996) artikuluan ikusi zen esfortzu eskala hau erabili zuten zentroek heriotza tasa orokorra 10.000 probako heriotza bat izan zela jakinarazi zutela, eta bihotzeko konplikazio larrien tasa 10.000tik lau. Bestalde, Borg bezalako esfortzu eskala subjektiboak oso baliagarriak dira bihotz errehabilitazioan, lehen esan bezala paziente askok beta-blokeatzaileak hartzen dituztelako, eta bihotz-maiztasuna farmakologikoki mugatua dutelako. Horregatik, kasu horietan pazienteak ezin dira bihotz-maiztasun altuetara iritsi, beraz, eskala hauen bitartez intentsitatea neurtzea posible da.

Atxikimendua

Atxikimendua edozein entrenamendu programaren faktore garrantzitsuenetariko bat da. Areago, programaren parte-hartzaileek programa ez badute gustuko eta ez badute betetzen, programa horren beste aspektu guztiak indargabetuta geratuko dira. Senén, Sierra eta Brejanok (2017) ideia hau partekatzen dute, eta uste dute programa hauen arrakastaren gakoa pazienteak epe luzeko bigarren mailako prebentzio programetara atxikitzea dela. Hori lortzeko, jarduera fisikoaren profesionalek irudimena erabili behar dute lanean, beharrezkoa baita jolasak burutzea pazienteen atxikimendua hobetzeko edo zenbait kirol aldatzea beraientzat kaltegarriak izan ez daitezen (de Pablo-Zarzosa, Maroto-Montero eta Arribas, 2011).

Lehenago ikusi den bezala, bihotz errehabilitazio programen konplimentuari buruzko datuak kezkatzeko modukoak dira, eta profesionalen esku hartzeak ezinbestekoa dirudi arazo honi aurre egiteko. Lehenik eta behin, garrantzitsua da errehabilitazio programak uzteko pazienteen arrazoi nagusiak identifikatzea, horiei aurre egiteko estrategiak aurrera eramateko. Arrazoi hauek, Calderínen (2006) arabera, hurrengoak dira: motibazio falta, arrazoi ekonomikoak, zama familiarren bat, lanera itzultzea, eta etxetik zentrorako gehiegizko distantzia.

Fleury, Lee, Matteson eta Belyearen (2004) arabera, berriz, ariketa fisikoa erregulariki mantentzeko oztopoak hiru maila ezberdinetan sailka daitezke: pazientearekin, ingurunearekin edota antolakuntzarekin erlazionatuak. Maila guztietan, ariketa fisikoa mantentzeko oztopoen inguruko datuek ariketa fisiko egokia egiteko esku-hartzeak ezartzen lagun dezakete. Horregatik,

pazienteek oztopo zehatzen inguruan duten pertzepzioaren hasierako ebaluazioa funtsezkoa da bihotz errehabilitazioko programa integralak ezartzeko. Pazientearen ikuspegitik errehabilitazio programetan mantentzeko oztopoak zeintzuk diren ezagutzea baliagarria izan daiteke oztopo horiek kudeatu eta bideratu ahal izateko.

Type of Barrier	% (n)
Intrapersonal	93 (149)
Physical condition	39 (63)
Competing demands	29 (46)
Work responsibilities	23 (37)
Lack of time	21 (33)
Lack of motivation	18 (29)
Lack of interest	11 (18)
Acceptance of sedentary lifestyle	10 (17)
Interpersonal	24 (38)
Social/family obligations	16 (26)
Lack of social support	7 (11)
Housework	2 (3)
Caregiving responsibilities	1 (2)
Environmental	18 (28)
Inclement weather	13 (21)
Distance	3 (5)
Environmental resources/facilities	2 (3)
Organizational	11 (17)
Time of activity/scheduling	6 (10)
Financial costs	3 (5)

5. irudia: parte-hartzaileen erantzuna kategoriaren arabera (Fleury et al., 2004).

Escolar-Gutierrez, López-Moya, Barreiro, Carcedo-Robles eta Alonso-Abolafia (2013) ere ideia hori indartzen dute. Beraien ikerketan gaixotasun kardiobaskularrak zituzten 364 pazienteren datu klinikoak bildu eta azertu ziren, eta, ondorioztatu zutenaren arabera, programarekiko atxikimendu eskasari eragindako faktoreak hainbat izan ziren: pazientearen ingurunea, tratamendu farmakologikoa eta profesionalen taldearekiko harremana. Hori dela eta, autore hauek ere ezinbestekoa ikusten dute atxikimendu eskasa baimentzen duten faktoreak ezagutzea eta horiek aldatzea bideratutako ekintzak burutzea, baita errehabilitazio programak paziente bakoitzaren behar indibidualizatueta ahalik eta gehien egokitzea ere. Programa hauen uzte-tasa altuari aurre egiteko, artikulu honetan proposatzen dena osasun-langile eta pazienteen arteko harremana indartzea da, epe luzeko bigarren mailako prebentzioa bermatzeko estrategia eraginkorrena bezala.

Profesional eta pazienteen arteko harremana sendotzeaz gain, eta Oldrigen (1988) arabera, atxikimendua bermatzeko bihotz errehabilitazioko profesionalak kontuan hartu beharreko estrategiak hurrengoak izan daitezke:

1. Pazientearen lehengo jarduera fisikoko ohituren historiala lortu, baita etorkizunean aldaketak egiteko beharrari buruz galdetu ere. Horrek arazo potentzialak identifikatzen lagunduko dio eta programaren zuzendariari helburu lorgarriak zehazteko aukera emango dio.
2. Ariketa fisikoaren eta programaren inguruko pazientearen ezagutza hobetu.

3. Pazienteek ariketa fisikoaren inguruko puntu garrantzitsuenak eta monitorizatzeko tresnak ikasi behar dituzte efektu eta segurtasunik handiena bermatzeko.
4. Ahalegin berezia egin pazienteen asebetetzea hobetzeko. Aldi berean autogestioaren kontzeptua indartu; pazienteek beraien osasunaren erantzukizuna har dezaten autokontrolerako tekniken bitartez, hala nola hautemandako esfortzuaren eta bihotz taupadaren mugen balorazioa.

Alderdi hauek guztiak kontuan hartuta, jarraian infartuaren lehen eta bigarren mailako prebentziora bideratutako ariketa fisiko programak garatuko dira, bakoitzaren aspektu metodologikoen arteko desberdintasunak azpimarratuz.

3. MARKO PRAKTIKOA

3.1. JUSTIFIKAZIOA

Espainia mailan kalkulatzen da biztanleriaren herena sedentarioa kontsideratzen dela. Izan ere, 18 eta 69 urte bitarteko biztanleriaren %33,6a IPAQ galdetegiaren arabera jarduera fisiko baxuko kategorian sailkatu zen (Rico, 2017). Datu hauek Espainiako Estatistika Institutu Nazionalan (INE) jasotakoekin bat egiten dute, hurrengo taulan ikusi daitekeen bezala.

Sedentarismo por grupos de edad y sexo.

Unidades: porcentaje

	Encuesta Nacional de Salud 2017				Encuesta Europea de Salud en España 2014			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Total	31,9 ³	68,1 ³	40,0 ³	60,0 ³	31,1 ³	68,9 ³	42,0 ³	58,0 ³
De 0 a 4 años	52,9 ³	47,1 ³	55,0 ³	45,0 ³	.. ³	.. ³	.. ³	.. ³
De 5 a 14 años	10,8 ³	89,2 ³	17,4 ³	82,6 ³	.. ³	.. ³	.. ³	.. ³
De 15 a 24 años	23,2 ³	76,8 ³	37,2 ³	62,8 ³	18,0 ³	82,0 ³	35,9 ³	64,1 ³
De 25 a 34 años	29,3 ³	70,7 ³	39,9 ³	60,1 ³	25,1 ³	74,9 ³	40,1 ³	59,9 ³
De 35 a 44 años	34,9 ³	65,1 ³	43,2 ³	56,8 ³	30,3 ³	69,7 ³	39,7 ³	60,3 ³
De 45 a 54 años	39,1 ³	60,9 ³	35,2 ³	64,8 ³	35,9 ³	64,1 ³	38,1 ³	61,9 ³
De 55 a 64 años	34,4 ³	65,6 ³	37,2 ³	62,9 ³	33,8 ³	66,2 ³	38,3 ³	61,7 ³
De 65 a 74 años	28,9 ³	71,1 ³	38,8 ³	61,2 ³	30,1 ³	69,9 ³	37,5 ³	62,5 ³
De 75 a 84 años	38,6 ³	61,5 ³	58,7 ³	41,3 ³	44,7 ³	55,3 ³	61,9 ³	38,1 ³
De 85 y más años	58,7 ³	41,3 ³	76,2 ³	23,8 ³	62,4 ³	37,6 ³	82,1 ³	17,9 ³

6. irudia: sedentaria adin taldeen eta sexuaren arabera (INE, 2021).

Sedentaria berez arrisku kardiobaskularreko faktoreetako bat da, baina beste faktoreen baten agerpenik gabe esan daiteke infartua pairatzeko arriskua nahiko txikia dela. Beste arrisku faktore horien egoerari erreparatuz, eta Bertomeu eta Castillo-Castilloren (2008) artikuluaen arabera, Espainiako egoera epidemiologikoa hurrengoa da:

- **Hipertentsioa:** herrialdeko arrisku kardiobaskularrik ohikoena da, eta prebalentzia %40 baino handiagoa da 35 urtetik gorako gaixoetan.
- **Dislipidemia:** Espainiako biztanleria helduaren %20ak hiperkolesterolemia duela kalkulatzen da, baina dislipidemiaren egoera orokorrari dagokionez, Cordero eta Fácilaren (2015) arabera, herrialdeko biztanleria orokorrean %30-51 inguruko prebalentzia dauka.
- **Diabetesa:** azken ikerketek %18rainoko prebalentzia duela adierazten dute.
- **Obesitatea:** gaur egun, herrialdeko obesitatea duten pertsonen kopurua duela 20 urtekoaren bikoitza da, %15 ingurukoa. Gainera, helduen %39k gainpisua du.

- **Tabakismoa:** 2006ko Osasun Inkesta Nazionalak baieztatzen du biztanleria erretzailea gaur egun %29,5koa dela.

Datu horiek ikusi eta gero, kontuan izan behar da ere arrisku faktoredun pertsona asko detektatu gabe egon ahal direla, hau da, faktoreren bat izatea baina momentura arte ez jakitea edo diagnostikatuta ez izatea, beraz, estimatzen da errealitatean datu horiek altuagoak izan daitezkeela.

Ikusi dezakegunez, biztanleriaren ehuneko altu batek arrisku faktore kardiobaskularrak aurkezten ditu, eta lehen mailako prebentzio programetara bideratuta egon beharko lirateke infartua saihesteko estrategia bezala. Osterantzean, ez bada neurririk hartzen, infartua jasateko arriskua askoz handiagoa izango da. Lehenago aipatu den bezala, Espainian gutxi gora behera 68.500 infartu ematen dira urtean, eta horietatik %56,5ak lehenengo 28 egunetan hiltzen dira (Marrugat, Elosua eta Martí, 2002).

Arrazoi hauengatik lan honetan infartuaren lehen eta bigarren mailako prebentziorako ariketa fisiko programak proposatzen dira, pertsonen profil ezberdinetan oinarrituz. Profil tipiko horiek hurrengoak dira:

1. Hainbat arrisku faktoredun pertsona nagusia, infaturik pairatu ez duena.
2. Infartua pairatu duen pazienteak, bigarren gertaera bat saihesteko.

3.2. HELBURUAK

Atal praktikoa honen helburu nagusiak hurrengoak izango dira:

- Infartuaren lehen eta bigarren mailako prebentziorako ariketa fisiko programak proposatzea.
- Programa horien arteko aman komuneko alderdiak aztertzea.
- Programa horien arteko desberdintasunak aztertzea.
- Jarduera fisikoaren profesionalak kontuan hartu beharreko aspektu metodologikoak zehaztea.
- Programen arteko aspektu metodologikoen desberdintasunak zehaztea.

3.3. PROGRAMEN AMANKOMUNEKO ALDERDIAK

Aurrerago aipatuko diren programen arteko desberdintasunak existitzen diren arren, hauen arteko aman komuneko alderdiak ere badaude.

1. Edukiak (FITT-PV)

- 1.1. Programen iraupena: 16 aste, irailaren lehenengo astetik gabonak arte.
- 1.2. Maiztasuna: 3 saio astean. Bigarren mailako prebentzioko programan 3 saio aurrera eramango dira, baina beste 2 egunetan jarduera fisiko moderatua egin beharko dute beraien kabuz (bizikletaz edo oinez ibilaldi lasaiak).
- 1.3. Intentsitatea: atal aerobikoa esfortzu proban oinarrিতa egongo da. Karvonen formularen bitartez hiru intentsitate tarte aterako dira, eta pazientearen gaitasun fisikoaren arabera %85ko intentsitatera arte landu ahalko da. Ez badago esfortzu probarik, bihotz maiztasun maximo teorikoaren %50tik gora landuko da, pazientearen erantzunaren arabera eta progresioa bermatuz. Indar lanean, berriz, kargak zehaztuko dira ariketa bakoitzarekiko, hasieran 12-15 errepikapen egiteko gai den kargarekin.
- 1.4. Iraupena: saio bakoitzeko 60 minutu.
- 1.5. Mota: batez ere entrenamendu aerobikoa eta indar entrenamendua, baina oreka, koordinazioa, mugikortasuna eta malgutasuna ere landuko dira.

2. Saioaren egitura

Saio bakoitzak hiru atal izango ditu: aktibazioa, atal nagusia eta lasaitze fasea. Lehenago azaldu den bezala, batez ere bigarren mailako prebentzioan aktibazioak eta lasaitze faseak garrantzia handia hartzen dute konplikazio kardiobaskularrak saihesterako orduan.

3. Egutegia

16 aste hauek 2021ko egutegi errealean kokatuko dira, irailaren 6tik abenduaren 24ra arte, hain zuzen ere. Saioak astelehen, asteazken eta ostiral goizetan burutuko dira (urdinez irudikatuak), haien artean atsedena ziurtatzeko. Jai egunetan (gorriz irudikatuak) ez da saiorik egongo, baina egun hauek azaro eta abenduan izango direnez eta programa nahiko aurreratua egongo denez eta pazienteak esperientzia nahikoa izango duenez, bere kabuz etxean egiteko saioa bidaliko zaio. Markatutako saioez gain, lehen esan den bezala, bigarren mailako prebentzioko programako pazienteak astean bi egunetan (asteburuan adibidez) jarduera fisiko moderatua egin beharko du bere kabuz, 30-60 minutu bitartean.

IRAILA						
AL	AA	AZ	OG	OL	L	I
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

URRIA						
AL	AA	AZ	OG	OL	L	I
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

AZAROA						
AL	AA	AZ	OG	OL	L	I
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

ABENDUA						
AL	AA	AZ	OG	OL	L	I
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

4. Galdeketak

Ariketa fisiko programan sartu baino lehen, garrantzitsua da galdeketaren bat burutzea pertsonaren ezaugarriak ezagutzeko. Lehen mailako zein bigarren mailako prebentzioan egokia izango litzateke AHA/ACSM osasunaren balorazioko galdeketa erabiltzea (erderazko bertsioan). Honen bidez, pertsonak ariketa fisiko programan parte hartu dezakeen jakitea, arrisku faktoreak detektatzea eta gaixotasun kardiobaskularrekin zerikusia duten konplikazioak identifikatzea lortuko da. Gainera, galdeketa honen bitartez, pazienteak hartu dezakeen medikazioaren albo-efektuak identifika daitezke, eta beharrezkoa izanez gero, medikuarengana jo.

Bestalde, behin ikusita ariketa fisiko programa batean sar daitekeela, SF-36 galdeketa egitea interesgarria da (erdarazko bertsioan ere). Galdeketa hau gaixotasun kardiobaskularretan gehien erabiltzen dena da, batez ere infartuetan, eta honen bidez, pazienteak duen jarduera fisikoaren maila eta ohiturak ezagutzea lortuko da, hasierako puntua zein den zehazteko. Gainera, galdetegi honetan alderdi emozionalarekin lotutako galderak egiten dira, eta kasu hauetan komenigarria da jarduera fisikoko profesionalak bere egoera emozional zehatza ezagutzea, normalean kaltetuta ikusten delako infartuaren ostean. Horretaz gain, galdeketa hau aukera ona izan daiteke ariketa fisiko programa ostean berriz ere betetzeko, eta parametro guztietan egon diren aldaketak ikusi eta aztertzeko.

Bi galdeketa hauek profesionalari beharrezko informazioa emateaz gain, betetzeko nahiko motzak eta errazak dira, beraz, oso erabilgarriak izango dira.

5. Testak

Gaitasun fisikoa neurtzeko testak programaren hasieran, erdialdean eta amaieran egingo lirateke. Neurketa hauek Senior Fitness Test bateriaren bitartez egingo dira, 60-94 urte arteko pertsonetan gaitasun fisikoa neurtzeaz gain, material eta denbora gutxi behar duena eta guztiz segurua dena. Guztira 7 proba dira, eta hauek aurrera eramateko aulki bat, erregela bat, konoak, kronometro bat, halterak eta neurketa-zinta beharko dira, eta proba bakoitzaren burutzea hurrengoa izango da (Mármol eta Martínez, 2014):

1. Aulkian eseri eta altxatu: 30 segundotan besoak bularrean gurutzatuta parte-hartzailea ahalik eta aldi gehienetan altxatu eta eseri behar da aulkian.
2. Besoen flexioak: emakumeetan 2,27kg eta gizonetan 3,63kg-ko haltera bat ahalik eta aldi gehienetan altxatzea besoekin 30 segundotan.
3. 2 minutuko martxa: zutik egonda eta lekutik mugitu gabe, 2 minututan eskuineko belaunak belauna eta aldakaren arteko puntuaren altueratik gora zenbat aldiz altxatzen den. Proba hau egiten bada, 6MWT ez da egingo.
4. Enborraren flexioa aulkian: aulkiaren ertzean eserita, hanka bat guztiz luzatuta eta orpoarekin bermatuta, bi eskuekin oin punta ukitzen saiatu beharko da.
5. Eskuak elkartu bizkar atzetik: zutik egonda eta beso bat sorbaldaren gainetik eta bestea sorbaldaren behealdetik eramanda, bi eskuan bizkar atzetik elkartzen saiatuko da.
6. Altxatu, ibili eta eseri: aulki batean eserita, kono bat jarriko da 2,44 metrotara. Parte-hartzailea aulkitik altxatu beharko da, konoraino ibili eta aulkira bueltatu ahal bezain azkar.
7. 6MWT: 45,7 metroko zirkuitu batean, 6 minutuz ibili beharko da. 6 minutu horietan burututako distantzia kontuan hartuko da. Proba hau egiten bada, 2 minutuko martxaren proba ez da egingo.

Test bateria honen bitartez gaitasun fisiko orokorra neurtuko da, pertsona hauentzako guztiz balioztatuta baitago. Gainera, denbora gutxi behar denez burutzeko, lehen aipatu den bezala programaren hasieran, erdialdean eta amaieran burutuko dira. Programaren hasieran egitea garrantzitsua da programaren abiapuntua ezartzeko, pazientearen gaitasun fisikoa ezagutzeko eta programa indibidualizatu ahal izateko. Programaren erdialdean testak errepikatuz, berriz, lortuko dena pazientearen motibazio eta atxikimendu maila igotzea izango da, hobekuntza nabarmenak ikusiko direlako lehenengo saiakerarekin konparatuz. Azkenik, programaren amaieran testak errepikatzea ezinbestekoa da programaren arrakasta ebaluatzeko, eta programaren erdialdean lortutako hobekuntzak mantendu edota hobetu diren ziurtatzeko.

Test hauetaz gain, programaren progresioa saioen ariketetan ere ikusi ahalko da. Izan ere, hasierako saioetan indar ariketetan karga txikiagoa izango da 3.hilabete baina, eta

entrenamendu aerobikoan ere pixkanaka intentsitatea igotzen joango da aste batetik bestera. Progresio hau neurtzea ere interesgarria izango da pazientearen motibazio maila altu mantentzeko.

6. Alarma seinaleak

Porqueres et al.-en (2003) arabera, bihotz errehabilitazioaren ariketa fisiko saioetan eman ahal diren alarma seinaleak hurrengoak dira, eta kontuan izan beharko dira jarduera fisikoa momentuan uzteko edo gutxienez intentsitatea jaisteko:

- Gehiegizko izerdia
- Gehiegizko disnea
- Angina moduko mina (presio torazikoa)
- Zorabio, goragale edo gonbitoak
- Neke ez ohikoa
- Hipotentsio erantzuna
- Zurbiltasuna
- Zianosia
- Gehiegizko takikardia

7. Atxikimendua hobetzeko estrategiak

- Programaren helburuak hasieratik zehaztea frustrazio egoerak saihesteko, eta helburu horiek pertsonarentzat lorgarriak izatea.
- Jarduera fisikoaren profesionalak irudimena eta originaltasuna erabiltzea saioen monotonia ekiditeko.
- Jolasak eta ariketa dibertigarriak erabiltzea pazientearen gozamena ziurtatzeko.
- Ariketen eta saioen artean progresioa nabaritzea.
- Progresio hori beraiek ikusi ahal izateko, ebaluazioa egitea test desberdinen bitartez.
- Paziente-profesional arteko harremana indartzea.
- Pazientearen galdeketei erreparatzea bere gustuak ezagutzeko eta programa berari indibidualizatzeko.
- Pazientearen ariketa fisikoarekiko ezagutza hobetzea, honen onurei buruz kontzientziatzeko.
- Saioa burutzen den bitartean feedback positiboa ematea motibazioaren jaitziera saihesteko.
- Pazientearengan autogestioa, autokontrola edota autoerregulazioa lortzea, beraren segurtasuna bermatzeko eta alarma seinaleak detektatzeko.

- Burutzen diren ariketek transferentzia zuzena izatea pazientearen egunerokotasunean (eskailerak igo, pisua altxatu, aulkitik altxatu...).
- Pazienteak gustuko dituen ariketez gain, gustuko musika ere erabiltzea.
- Ebaluazio zehatza egitea pazienteari egindako progresioari buruzko feedbacka eskaintzeko.
- Ariketa fisikoko saioetatik at, bere egoeran dauden beste pertsonekin beste jarduera desberdinak antolatzea.

8. Ariketak

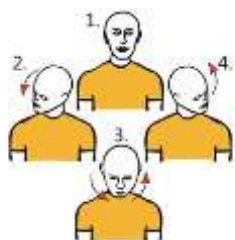
Atal honetan programetan erabiltzeko ariketen bateria proposatzen da. Ariketa berdinar erabili daitezke lehen mailako zein bigarren mailako prebentzioan, beti ere pertsona bakoitzari individualizatuta badaude. Saio bakoitzean hiru atal egongo direnez (aktibazioa, atal nagusia eta lasaitzea), atal nagusia da gehien aldatuko dena programaren faseen artean. Izan ere, aktibazio fasea eta lasaitze fasea berdintsuak izango dira programa osoan zehar. Progresioa atal nagusian gehien ikusiko da, indar ariketetan eta entrenamendu aerobikoan batez ere. Horregatik, lan honetan 10 minutu inguruko aktibazio egitura bat proposatzen da, eta lasaitze fasearekin berdinar egingo da. Indar lana eta lan aerobikorako, berriz, programaren 3 faseetarako hainbat ariketa proposatzen dira, horien artean hautatzeko.

Indar ariketen kasuan, saio bakoitzeko 6-8 ariketa egitea izango litzateke egokiena, proposatzen diren guztien artean hautatuz, eta saio batetik bestera hautaketa hori aldatuz, monotonia saihesteko. Hautaketa hori egiteko, gehien gomendatzen dena gutxienez bultzada ariketa bat, tiraketa ariketa bat, hanken ariketa bat eta bizkar eta abdominal eskolako ariketak aukeratzea da, gorputz osoa lantzeko, oreka lantzen duen ariketaren batez gain. Lan aerobikoan, pazientearen gaitasun fisikoaren arabera, jarduera fisikoaren profesionalak erabakiko du moderatu jarraia, HIIT edo LIIT lantzea, intentsitateak zehaztuz. Koordinazioa eta orekari dagokienez, zeharka landuko dira indar ariketekin batera, mugikortasuna aktibazioan eta malgutasuna lasaitze fasean aurrera eramango dira.

Saioak aurrera eramatean hainbat gauza eduki beharko dira kontuan: ariketen ordenarekin kontu handia izan behar da, garrantzitsua da lurreko ariketak amaieran egitea eta hasierakoak zutik egitea, ez egoteko denbora guztian lurrean esertzen eta altxatzen (hipotentsioa dela eta). Gainera, komenigarria da indar ariketetan goiko gorputz adarretako eta beheko gorputz adarretako ariketak txandakatzea, gihar neke gehigarria saihesteko. Bestalde, indar ariketen exekuzioa kontrolatua izan beharko da eta pazienteak teknika ondo ezagutu beharko du, eta arnasa ariketa bakoitzean ondo kontrolatu beharko du, inoiz ez arnasa eusten. Amaitzeko, bihotz maiztasuna une oro kontrolatuko da gehiegizko igoerarik eman ez dadin.

Aktibazioa – mugikortasun artikularra (10’)

1. Lepoa



2. Bizkarra



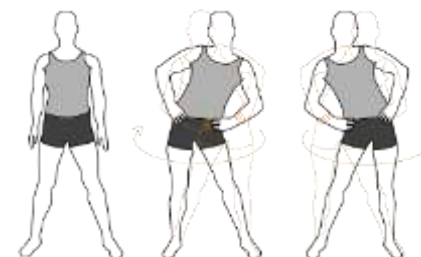
3. Sorbaldak



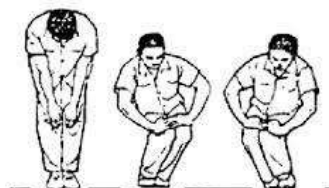
4. Besoak gora



5. Gerria



6. Belaunak



7. Orkatilak
















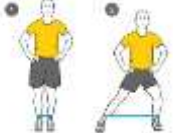




8. Belaunak gora





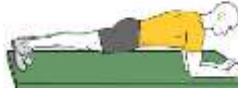






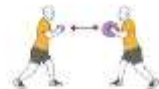







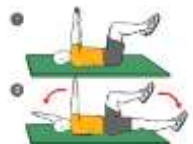
9. Orpoak ipurdira




















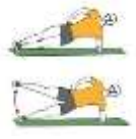
Atal nagusia – indarra (20') – egokitzapen fasea

Goiko gorputz adarrak	Beheko gorputz adarrak	CORE / bizkar eskola / oreka
1. Press militar halterekin 	1. Aulkian eseri 	1. Hipopresiboak etzanda 
2. Curl biceps 	2. Lunge TRX atzera 	3. Oreka hanka baten gainean 
3. Triceps gomarekin 	3. Step 	3. Sorbalden luzaketa kanpo errotazioarekin 
4. Bizkarra TRX 	4. Sentadilla TRX 	4. Sorbalden flexioa pikarekin 
5. Arrauna gomarekin 	5. Alboko pausua zintarekin 	5. Hip thrust 
6. Pektoralala halterekin 	6. Atzerako ostikada zintarekin 	6. Abduktoreen irekiera zintarekin 

Atal nagusia – indarra (20') – hobekuntza fasea

Goiko gorputz adarrak	Beheko gorputz adarrak	CORE / bizkar eskola / oreka
1. Curl biceps 	1. Step belauna altxatzen 	1. Plantxa 
2. Triceps halterekin 	2. Hanka luzaketa aulkian gomarekin 	2. Alboko plantxa 
3. Pektoralala halterekin fitballean 	3. Sentadilla pisuarekin 	3. Lunbar eta gluteoa fitballarekin 
4. Balo medizinalarekin paseak 	4. Bikien altxatzea halterekin 	4. Press pallof 
5. Arrauna halterekin 	5. Lunge TRX aurrera 	5. Fitballean eserita, hanka igo 
6. Flexioak paretaren kontra 	6. Sentadilla fitballarekin bizkarrean 	6. Abdominal dead bug 

Atal nagusia – indarra (20') – mantenu fasea

Goiko gorputz adarrak	Beheko gorputz adarrak	CORE / bizkar eskola / oreka
1. Pectorala gomarekin 	1. Step belauna altxatzen halterekin 	1. Hip thrust oin berme bakarrarekin 
2. Arrauna halterekin hanka bakarreko bermearekin (eskua fitballean) 	2. Sentadilla + press militar 	2. Curl nordikoa 
3. Pectorala TRX 	3. Sentadilla bosuan 	3. Lunbar gurutzatua 4 bermeetan 
4. Arrauna halterekin flexio posizioan 	4. Sentadilla bulgariarra 	4. Oreka bosuan 
5. Press militar halterekin fitballean 	5. Aurrealdeko urratsak 	5. Oreka gluteoen gainean 
6. Alboko jasotzeak 	6. Albo urratsak 	6. Hanka altxaketak alboko plantxan 

Atal nagusia – entrenamendu aerobikoa (15') – egokitzapen fasea

Materiala	HIIT	Moderatu jarraia
Zinta	<ul style="list-style-type: none"> • 4' intentsitate baxuan (%40-50) • 2x → 2' intentsitate ertainean (%60-70) + 3' intentsitate baxuan (%40-50) • 1' intentsitate baxuan (%40-50) 	15' intentsitate baxuan (%40-60)
Bizikleta estatikoa	<ul style="list-style-type: none"> • 5' intentsitate baxuan (%40-50) • 3x → 30'' intentsitate ertainean (%60-70) + 2' intentsitate baxuan (%40-50) • 2' intentsitate baxuan (%40-50) 	15' intentsitate baxuan (%40-60)
Zinta + bizikleta estatikoa	-	7' + 7' intentsitate baxuan (%40-60)
Material gabe (skipping)	2x <ul style="list-style-type: none"> • 2' intentsitate baxuan (%40-50) • 3x → 30'' intentsitate ertainean (%60-70) + 1' intentsitate baxuan (%40-50) • 1' intentsitate baxuan (%40-50) 	15' azkar ibiltzen (%40-60)

Atal nagusia – entrenamendu aerobikoa (20') – hobekuntza fasea

Materiala	HIIT	Moderatu jarraia
Zinta	<ul style="list-style-type: none"> • 3' intentsitate ertainean (%60) • 4x → 2' intentsitate ertain-altuan (%70-80) + 2' int. ertainean (%60) • 1' intentsitate baxuan (%50) 	20' intentsitate ertainean (%50-70)
Bizikleta estatikoa	<ul style="list-style-type: none"> • 5' intentsitate ertainean (%60) • 5x → 45'' intentsitate ertain-altuan (%70-80) + 2' int. ertainean (%60) • 2' intentsitate baxuan (%50) 	20' intentsitate ertainean (%50-70)
Zinta + bizikleta estatikoa	Zinta (10') <ul style="list-style-type: none"> • 2' intentsitate ertainean (%60) • 2x → 2' intentsitate ertain-altuan (%70-80) + 2' int. ertainean (%60) 	10' + 10' intentsitate ertainean (%50-70)
	Bizikleta estatikoa (10') <ul style="list-style-type: none"> • 2' intentsitate ertainean (%60) • 3x → 45'' intentsitate ertain-altuan (%70-80) + 2' int. ertainean (%60) 	
Material gabe (skipping)	2x <ul style="list-style-type: none"> • 2' intentsitate ertainean (%60) • 4x → 45'' intentsitate ertain-altuan (%70-80) + 1' int. baxuan (%50) • 1' intentsitate baxuan (%50) 	20' azkar ibiltzen (%50-60)

Atal nagusia – entrenamendu aerobikoa (20') – mantenu fasea

Materiala	HIIT	Moderatu jarraia
Zinta	<ul style="list-style-type: none"> • 3' intentsitate ertainean (%60) • 3x → 3' intentsitate altuan (%75-80) + 2' intentsitate ertainean (%60) • 2' intentsitate ertainean (%60) 	20' intentsitate ertain-altuan (%70)
Bizikleta estatikoa	<ul style="list-style-type: none"> • 3' intentsitate ertainean (%60) • 6x → 45'' intentsitate altuan (%80) + 2' intentsitate ertainean (%60) • 1' intentsitate baxuan (%50) 	20' intentsitate ertain-altuan (%70)
Zinta + bizikleta estatikoa	Zinta (10') <ul style="list-style-type: none"> • 1' intentsitate ertainean (%60) • 3x → 1'30'' intentsitate altuan (%75-80) + 1'30'' int. ertainean (%60) 	10' + 10' intentsitate ertain-altuan (%70)
	Bizikleta estatikoa (10') <ul style="list-style-type: none"> • 2' intentsitate ertainean (%60) • 4x → 30'' intentsitate altuan (%80) + 1'30'' intentsitate ertainean (%60) 	
Material gabe (skipping)	2x <ul style="list-style-type: none"> • 1' intentsitate ertainean (%60) • 6x → 45'' intentsitate altuan (%80) + 45'' intentsitate baxuan (%50) 	20' azkar ibiltzen (%60)

Lasaitze fasea – malgutasuna (10')

1. Sorbalda



2. Trizepsa



3. Kuadrizepsa



4. Bikiak



5. Aduktoreak



6. Bizkarra



7. Piramidala



8. Iskiotibialak eta gluteoa



9. Progresioa

EGOKITZAPEN FASEA (4-6 aste)	HOBEKUNTZA FASEA (7-8 aste)	MANTENU FASEA (3-4 aste)
SAIOA (60')		
AKTIBAZIOA (15')	AKTIBAZIOA (10')	AKTIBAZIOA (10')
ATAL NAGUSIA (35')	ATAL NAGUSIA (40')	ATAL NAGUSIA (40')
<p><u>INDAR LANA (20')</u></p> <p>- Intentsitatea: baxua (Borg 8-10, 1RM %30) - Intentsitatearen progresioa baldintzatzen dituzten aldagaiak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ariketa kopurua: 6 • Serieak: 1-2 • Errepikapenak: 12-15 • Atsedanak: Pasiboak • Gorputz atalen interbentzioa: 1:1 erlazioa 	<p><u>INDAR LANA (20')</u></p> <p>- Intentsitatea: ertaina (Borg 10-13, 1RM %30-50) - Intentsitatearen progresioa baldintzatzen dituzten aldagaiak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ariketa kopurua: 8 • Serieak: 2-3 • Errepikapenak: 8-12 • Atsedanak: Pasiboak • Gorputz atalen interbentzioa: 1:1 erlazioa 	<p><u>INDAR LANA (20')</u></p> <p>- Intentsitatea: ertaina (Borg 12-14, 1RM %50-70) - Intentsitatearen progresioa baldintzatzen dituzten aldagaiak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ariketa kopurua: 8 • Serieak: 2-4 • Errepikapenak: 8-12 • Atsedanak: Pasiboak • Gorputz atalen interbentzioa: 1:1 erlazioa
<p><u>ERRESISTENTZIA KARDIOBASKULAR LANA (15')</u></p> <p>- Bolumena: 15' - Intentsitatea: baxua (Borg 8-10) - Karvonen Formula: %40-60</p>	<p><u>ERRESISTENTZIA KARDIOBASKULAR LANA (20')</u></p> <p>- Bolumena: 20' - Intentsitatea: ertaina (Borg 10-14) - Karvonen Formula: %50-70</p>	<p><u>ERRESISTENTZIA KARDIOBASKULAR LANA (20')</u></p> <p>- Bolumena: 20' - Intentsitatea: ertain-altua (Borg 12-16) - Karvonen Formula: %60-85</p>
LASAITZE FASEA (10')	LASAITZE FASEA (10')	LASAITZE FASEA (10')

Esan beharra dago ariketa guztien intentsitate eta progresioa lehenago ikusitako ebidentzia zientifikoan oinarrituta daudela eta orientagarriak direla, ondoren paziente bakoitzari eta beraren ezaugarriei egokitu beharko direnak.

3.4. LEHEN MAILAKO PREBENTZIORAKO PROGRAMAREN ALDERDIAK

PARTE HARTZAILEAK

Hainbat arrisku faktoredun pertsona nagusi hipotetikoa, infaturik pairatu ez duena eta medikuak ariketa fisiko programa batean sartzea gomendatu diona.

METODOLOGIA

1. Hasierako elkarrizketa eta osasunaren balorazioa

Elkarrizketa honetan garrantzitsua izango da hainbat datu pilatzea programaren diseinua ahalik eta indibidualizatuena izateko. Datu horien artean sexua, adina, aisialdi ohiturak, jarduera fisiko aurrekariak, eta jarduera fisikoarekiko oztopo eta motibazioak daude. Horretaz gain, garrantzitsua izango da hainbat aspektu antropometriko aztertzea, gutxienez pisua eta altuera. Bestalde, osasun orokorraren balorazioa aurrera eramateko askotan pertsona hauek ez dute esfortzu probarik izango, ez dutelako infaturik pairatu eta kasu hauetan ez da derrigorrezkoa. Hala ere, esfortzu proba egitearen garrantziaz ohartu behar zaie pertsona hauei, eta edozein arazoirengatik ezin badute esfortzu probarik egin, gutxienez jarduera fisikoaren profesionalak hainbat balorazio test burutu beharko lituzke. Modu honetan, pertsona honen gaitasun fisikoaren abiapuntua ezarriko da, ariketa fisikoko programa diseinatu ahal izateko nahitaezkoa dena.

2. Helburuak

2.1. Orokorrak:

- Arrisku faktoreak kontrolatzea eta murriztea infartua saihesteko
- Gaitasun funtzionala hobetzea
- Bizi kalitatea hobetzea

2.2. Espezifikoak:

- Alderdi fisiko ezberdinak hobetzea
- Autonomia hobetzea
- Jarduera fisikoarekiko atxikimendua lortzea

3. Saioen antolaketa

Ezaugarri hauek dituen pertsonak infartua pairatu dutenek baino gainbegiratze maila txikiagoa behar dute orokorrean, beraz, 5-10 pertsonako taldeko saioak antolatu daitezke. Hala ere, ahal izatekotan eta indibidualizazioa bermatzeko, saio indibidualak egitea komenigarria da.

4. Baliabide materialak

Instalakuntzei dagokienez, gimnasio, polikiroldegi edota parte-hartzaileak bere etxean egin ditzake saio hauek. Garrantzitsua izango da hurrengo materiala izatea: pultsometroa, tentsiometroa, eta karga suposatzen duen edozein material (halterak, gomak, TRX, ur botilak...).

Ahal izanez gero korrika egiteko zinta edota bizikleta estatikoa ere erabiliko dira.

5. Kronograma

Ariketa fisikoko programa hasi baino lehen eta honen amaieran test eta galdeketa ezberdinak burutuko dira programaren balorazio orokorra ebaluatzeko, eta progresioa egokia izan den ikusteko. Horretaz gain, programaren 16 asteak egokitzapen fasea, hobekuntza fasea eta mantenu fasean banatuko dira, hurrengo taulan ikusi daitekeen bezala.

Lehen balorazioa	Egokitzapen fasea	Hobekuntza fasea	Mantenu fasea	Azken balorazioa
	1-4 asteak	5-12 asteak	13-16 asteak	

Egokitzapen faseak 4 aste izango ditu, eta ariketa bakoitzaren teknika eta saioen dinamika ezagutzea izango da helburu garrantzitsuena.

Hobekuntza fasea, berriz, luzeena izango da, 8 asteko iraupenarekin. Fase luzeena izango da, honen helburua gaitasun fisiko orokorraren hobekuntza izango delako, eta horrek denbora behar duelako. Fase honen erdialdean (8-9.astean) berriro ere test fisikoak burutuko dira, egondako hobekuntzak ikusteko, motibazio eta atxikimendu estrategia bezala. Gainera, honek profesionalari lagunduko dio ariketa fisikoaren alderdiren bat aldatu behar baldin bada.

13.astetik aurrera mantenu faseari ekingo zaio, eta egokitzapen fasea bezala, 4 astekoa izango da. Fase honen helburu nagusia aurreko fasean lortutako hobekuntza fisikoak mantentzea izango da, eta pazienteak hezitzea berak programa bukatu eta gero bere kabuz jarduera fisikoa egiten jarraitu dezan. Fase honen amaieran, lehen aipatu den bezala, azken balorazioa egingo da, test guztiak errepikatuz eta galdetegiak berriro erantzunez.

3.5. BIGARREN MAILAKO PREBENTZIORAKO PROGRAMAREN PROPOSAMENA

PARTE HARTZAILEAK

Infartua pairatu duen paziente hipotetikoa, bigarren gertaera bat saihesteko helburuarekin.

METODOLOGIA

1. Hasierako elkarrizketa eta osasunaren balorazioa

Hasierako elkarrizketa hau aurreko kasuarekin konparatuz oso antzekoa izango litzateke. Gehien aldatzen den alderdia esfortzu probarena da, kasu honetan ia-ia derrigorrezkoa izango dena. Hala ere, esfortzu proba hori abiapuntutzat hartuta hainbat test egin beharko lirateke gaitasun fisiko orokorra guztiz neurtzeko. Bestalde, jarduera fisikoari buruzko galderek kasu honetan garrantzia handiagoa hartzen dute, informazio guzti horrek lagunduko duelako programa paziente horren gustuen araberakoa izateko. Honek programarekiko atxikimendua indartuko du, eta lehen aipatu den uzte-tasa altuaren kontra borrokatzen lagunduko du, horregatik motibazioaren alderdi horri arreta handiagoa jarri beharko litzaioke kasu honetan.

2. Helburuak

2.1. Orokorrak:

- Arrisku faktoreak kontrolatzea eta murriztea infartua berriz ez pairatzeko
- Gaitasun funtzionala hobetzea
- Bizi kalitatea hobetzea

2.2. Espezifikoak:

- Alderdi fisiko ezberdinak hobetzea
- Autonomia hobetzea
- Jarduera fisikoarekiko atxikimendua lortzea
- Jarduera fisikoarekiko beldurra kentzea
- Hezkuntza, aholkularitza, eta laguntza eskaintzea
- Pazientearen auto-erregulazioa lortzea gainbegiratze maila geroz eta baxuagoa izan dadin

3. Saioen antolaketa

Kasu honetan lan indibidualizatua gomendagarriagoa da ahal izanez gero, hasieran gutxienez, indibidualizazioa, segurtasuna eta atxikimendua ziurtatzeko. Mantenu fasean saioak taldeka egin ahalko dira, egoera egonkorrean badaude eta estratifikazioa egin bada.

4. Baliabide materialak

Gimnasio edo polikiroldegi batean burutuko dira saioak. Mantenu fasea bihotz errehabilitazioaren 3.fasearekin bat egingo luke, beraz, 14.astetik aurrera pazienteak bere etxean egin ahalko lituzke saioak. Aurreko kasuan bezala pultsometroa eta tentsiometroa (kasu honetan ezinbestekoak direnak), eta karga suposatzen duen edozein material (halterak, gomak, TRX, ur botilak...) erabiliko da, eta ahal izanez gero korrika egiteko zinta edota bizikleta estatikoa ere.

5. Kronograma

Kasu honetan aurreko kasuaren ekturura berdintua jarraituko da. Izan ere, hiru fase berdinak mantenduko dira eta test eta galdeketak programaren hasieran, erdialdean eta amaieran burutuko dira, baina fase hauen iraupenean egongo da aldaketa nagusiena.

Lehen balorazioa	Egokitzapen fasea	Hobekuntza fasea	Mantenu fasea	Azken balorazioa
	1-6 asteak	7-13 asteak	14-16 asteak	

Taulan ikusi daitekeen bezala, egokitzapen fasea kasu honetan pixka bat luzeagoa izango da. Izan ere, programa honen helburu garrantzitsuenetarikoa bat pazienteari ariketa fisikoarekiko beldurra kentzea izango da, eta horrek denbora darama. Horregatik, egokitzapen fasea 6 astekoa izango da, eta beldurra kentzeaz gain, ariketa bakoitzaren teknika eta saioen dinamika ezagutzea ere izango dira helburu nagusienak.

Hobekuntza faseari dagokionez, aurreko kasuan bezala, fase luzeena da, 7 asteko iraupenarekin. Helburu nagusiena gaitasun fisiko orokorraren hobekuntza izango da ere, horrek arrisku faktoreen murrizketa ekarriko duelako. Programaren erdialdean egingo diren testei erreparatu, kasu honetan hobekuntza fasea beranduago hasiko denez, testak ere beranduago egingo dira, 10-11.aste inguruan hain zuzen ere, hobekuntzak nabariak izateko.

Azkenik, mantenu fasea motzena izango da. Bihotz errehabilitazioaren 3.fasean sartua egongo da pazientea, eta saioak taldeka egin ahalko dira, baldin eta pazientearen egoera egokia den. Aurreko kasuarena baino motzagoa izango da fase hau, baina ez da ahaztu behar pazientearen jarduera fisikoa programa bukatzean ez dela amaituko, baizik eta bere kabuz jarduera fisikoa egiten jarraitu ahalko du, baldin eta programaren heziketa arloa ondo burutu den. Fase honen helburu nagusiak hobekuntza fisikoak mantentzea eta ariketa fisikoa bakarrik egiteari guztiz beldurra kentzea izango dira, bizitza arrunterako berriro prestatuz.

3.6. EBALUAZIOA

Programa osoaren ebaluazioa egiteko eta pazientearen eta programa beraren progresioa neurtzeko hainbat aspektu edukiko dira kontuan. Horretarako, jarduera fisikoaren profesionalak fitxa bat beteko du hurrengo datuekin:

- Aste bakoitzeko pazientearen pisua, astelehenero hartuko dena.

- Egun bakoitzeko pazientearen atsedendiko tentsio arteriala, saioa hasi baino lehen hartuko dena.
- Egun bakoitzeko pazientearen atsedendiko bihotz maiztasuna, saioa hasi baino lehen hartuko dena.
- Arrisku faktore ezberdinen baloreak programaren hasieran eta amaieran.
- Egindako test eta galdetegiaren emaitza guztiak.
- Indar eta erresistentzia ariketetan emandako progresioa bai intentsitate baita bolumenean ere, programaren hasierako saioetatik azken saioetara arte.

Datu guzti hauek jasota programaren arrakasta subjektiboki neurtu ahalko da. Horretaz gain, hasierako elkarrizketan ezarritako helburuak bete diren edo ez programa beraren arrakastaren adierazgarri izango da.

3.7. DESBERDINTASUN METODOLOGIKOAK

Hurrengo taulan jada aipatu diren infartuaren lehen mailako eta bigarren mailako prebentzioen arteko aspektu metodologikoen desberdintasunen laburpen moduko bat aurkezten da.

Ikusi daitekeenez, arlo gehienak bi kasuetan garrantzitsuak diren arren, normalean garrantzia handiagoa hartzen dute edo arreta gehiago jarri behar zaie bigarren mailako prebentzioan. Honek ez du esan nahi lehen mailako prebentzioak garrantzirik ez daukanik, baizik eta ariketa fisikoko programaren ezaugarriak beste modu batean burutu behar direla. Izan ere, kasu honetan pazientearen egoera traumatiko batetik aterata berri da, eta kontu handiarekin landu behar dira programaren aspektu guztiak.

Garrantzia maila: oso altua (++++), altua (+++), ertaina (++) , baxua (+)

ALDERDIAK	LEHEN MAILAKO PREBENTZIOA	BIGARREN MAILAKO PREBENTZIOA
Esfortzu proba	+++	++++
Hasierako elkarrizketa	++++	++++
Galdeketak	+++	++++
Saioen antolaketa	Banakakoa edo taldekoa	Banakakoa hasieran
Aktibazio eta lasaitze faseak	+++	++++
Instalakuntzak	Etxean egin daiteke	Hasieran zentro espezializatu batean
Baliabide materialak	Entrenatzeko materiala +++ Pultsometroa +++ Tentsiometroa ++	Entrenatzeko materiala +++ Pultsometroa ++++ Tentsiometroa ++++
Kronograma	Egokitzapen fasea +++ Hobekuntza fasea ++++ Mantenu fasea +++	Egokitzapen fasea ++++ Hobekuntza fasea ++++ Mantenu fasea +++
Atxikimendua	++++	++++
Arlo psikologikoa	Beldurraren gainditzea +++ Segurtasuna +++ Motibazioa ++++	Beldurraren gainditzea ++++ Segurtasuna ++++ Motibazioa ++++
Pazientearen heziketa	+++	++++
Borg eskala	++	++++
Gelditzeko alarma seinaleekiko arreta	+++	++++

4. ONDORIOAK

Urtero miokardioko infartua pairatzen duten pertsona kopuru altua ikusi ondoren, nabaria da prebentzio lan egoki baten beharra. Ariketa fisiko erregularrak prebentzio lan horretan paper garrantzitsua jokatzen du, arrisku faktore kardiobaskularrak murriztuz eta, hortaz, infartua sufritzeko arriskua gutxituz.

Tradizionalki bihotz errehabilitazioa bigarren mailako prebentzioan oinarritu den arren, lan honetan lehen mailako prebentzioan arreta jartzearen garrantzia aipatu da, arrisku faktoredun pertsonak errehabilitazio programa hauetan sartzeko asmoarekin.

Lanean ikusi denaren arabera, bi prebentzio mailek aman komuneko alderdiak partekatzen badituzte ere, desberdintasunak existitzen dira ariketa fisikoa nola aurrera eramateari buruz. Ardura hori jarduera fisikoaren profesionalari dagokio, eta arlo honetako ariketa fisiko programa diseinatu baino lehen kontuan eduki beharreko aspektuak aztertzen dira lan honetan, programa bera eraginkorragoa eta indibidualizatuagoa izan dadin. Izan ere, hori izan da lanaren helburu nagusia, infartuaren prebentzioan lan egiten duen jarduera fisikoko profesionalak kontuan izan beharreko alderdi metodologikoak aztertu, eta lehen eta bigarren mailako prebentzioan nola landu, horien arteko desberdintasunak azpimarratuz.

Gauzak horrela, infartuaren lehen mailako eta bigarren mailako prebentzioaren arteko diferentziak eskasak badira ere, profesionalak argi izan behar ditu programa ahalik eta eraginkorrena izan dadin.

Hala ere, kontuan izan behar da lanean bi profil tipiko konparatu direla, hipotetikoak direnak, horregatik ez dira guztiz zehaztu planifikazioaren nondik norakoak. Azken finean, pertsona bakoitza desberdina da eta profil tradizionalarekin ezaugarri batzuk partekatzen baditu ere, beste hainbat arlotan ezaugarri ezberdinak izango ditu. Beraz, kasu gehienetan bezala, infartuaren prebentzioan ere pertsona bakoitzaren testuingurua aintzakotzat hartu beharko da eta programa integralaren arlo bakoitza berari egokitu, ahalik eta indibidualizatuena eginez. Lan honetan ebidentzia zientifikoa oinarritutako orientabide orokorrak ematen dira, ondoren paziente bakoitzarentzat indibidualizatu beharko direnak.

Ondorio orokor bezala, esan beharra dago gaixotasun kardiobaskularren arazoa errotik tratatuko balitz, hau da, haurtzaroan hasten den lehen mailako prebentziotik eta ez tratamenduaren ikuspuntutik, gaitz hauen intzidentzia nabarmen murriztuko litzatekeela, txikitatik bizi ohitura osasuntsuak sustatuz. Hori gertatzen ez den bitartean, profesional ezberdinek bihotz errehabilitazio programetan ahalegin handia egiten jarraitu beharko dute paziente hauen bizi kalitatea hobetzeko.

5. ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

1. Avendaño-Aguilar, J. A., Sanchez-Cajero, O. A., Santamaría-Pérez, K. N., Quintero-Gómez, J. C., Velásquez-Badillo, X., Pereira-Rodríguez, R., ... & Pereira-Rodríguez, J. E. (2020). Consenso mundial sobre las guías de intervención para rehabilitación cardíaca. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, 26(1), 1-29.
2. Azcona, L. (2009). Signos y síntomas del infarto del miocardio y de la angina. *Salud Cardiovasc*, 279-90.
3. Banegas, J. R., Villar, F., Graciani, A., & Rodríguez-Artalejo, F. (2006). Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en España. *Revista Española de cardiología suplementos*, 6(7), 3G-12G.
4. Bertomeu, V., & Castillo-Castillo, J. (2008). Situación de la enfermedad cardiovascular en España. Del riesgo a la enfermedad. *Revista española de cardiología suplementos*, 8(5), 2E-9E.
5. Boudet, M. C. C., Cuko, G., Benito, F. G., Martín, C. A., Rodríguez, E. B., & Garcés, A. B. A. (2019). Prevención secundaria tras un síndrome coronario agudo. Resultados a medio plazo de un programa de rehabilitación cardíaca. *Revista Colombiana de Cardiología*, 26(5), 264-271.
6. Burkhalter, N. (1996). Evaluación de la escala Borg de esfuerzo percibido aplicada a la rehabilitación cardíaca. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 4(3), 65-73.
7. Calderín, G. M. (2006). Indicaciones y contraindicaciones en la Rehabilitación Cardíaca. *Rehabilitación*, 40(6), 301-308.
8. Clark, A. M. (2010). Home based cardiac rehabilitation.
9. Cordero, A., & Fácila, L. (2015). Situación actual de la dislipemia en España: la visión del cardiólogo. *Revista Española de Cardiología Suplementos*, 15, 2-7.
10. Dalal, H. M., Zawada, A., Jolly, K., Moxham, T., & Taylor, R. S. (2010). Home based versus centre based cardiac rehabilitation: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Bmj*, 340, b5631.
11. de la Cuerda, R. C., Diego, I. M. A., Martín, J. J. A., Sánchez, A. M., & Page, J. C. M. (2012). Programas de rehabilitación cardíaca y calidad de vida relacionada con la salud. Situación actual. *Revista Española de Cardiología*, 65(1), 72-79.
12. de Pablo-Zarzosa, C., Grima-Serrano, A., Luengo-Pérez, E., & Mazón-Ramos, P. (2007). Prevención cardiovascular y rehabilitación cardíaca. *Revista Española de Cardiología*, 60, 68-78.

13. de Pablo-Zarzosa, C., Maroto-Montero, J. M., & Arribas, J. M. (2011). Prevención y rehabilitación de la enfermedad cardiovascular: papel de la asistencia primaria. *Revista Española de Cardiología Suplementos*, 11, 23-29.
14. Dickins, K. A., & Braun, L. T. (2017). Promotion of physical activity and cardiac rehabilitation for the management of cardiovascular disease. *The Journal for Nurse Practitioners*, 13(1), 47-53.
15. Escolar-Gutiérrez, M. C., López-Moya, B., Barreiro, L. P., Carcedo-Robles, C., & Alonso-Abolafia, A. (2013, June). Influencia de la relación profesional sanitario-paciente en la adherencia al tratamiento en un programa de rehabilitación cardíaca (PRC). In Proceedings of 6th International and 11th National Congress of Clinical Psychology (6-8 June 2013. Santiago de Compostela-Spain). (Vol. 6, p. 50).
16. Fleury, J., Lee, S. M., Matteson, B., & Belyea, M. (2004). Barriers to physical activity maintenance after cardiac rehabilitation. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and prevention*, 24(5), 296-305.
17. Galve, E., Cordero, A., Bertomeu-Martínez, V., Fácila, L., Mazón, P., Alegría, E., ... & González-Juanatey, J. R. (2015). Novedades en cardiología: riesgo vascular y rehabilitación cardíaca. *Revista Española de Cardiología*, 68(2), 136-143.
18. García-Hernández, P., Álvarez Leiva, M. I., Martínez Castellanos, T., Portuondo Maseda, T., Ramón Carbonell, M., Santillán García, A., & Uría Uranga, I. (2017). Perfiles profesionales en los programas de prevención y rehabilitación cardíaca de España. Estudio ESRECA: Datos de recursos humanos. *Rev Enferm Cardiol [Internet]*, 24(71), 103-109.
19. Gómez-González, A., Miranda-Calderín, G., Pleguezuelos-Cobos, E., Bravo-Escobar, R., López-Lozano, A., Expósito-Tirado, J. A., ... & para las Recomendaciones, G. D. T. (2015). Recomendaciones sobre rehabilitación cardíaca en la cardiopatía isquémica de la Sociedad de Rehabilitación Cardio-Respiratoria (SORECAR). *Rehabilitación*, 49(2), 102-124.
20. González, R. H., Estany, E. R., Hernández, I. N., & Gómez, J. A. Á. (2014). Papel del especialista en ejercicio físico en el programa de rehabilitación cardíaca. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, 14(1).
21. Grima-Serrano, A., García-Porrero, E., Luengo-Fernández, E., & Latre, M. L. (2011). Cardiología preventiva y rehabilitación cardíaca. *Revista Española de Cardiología*, 64, 66-72.
22. Gutiérrez Medina, N. (2016). *Análisis de la adhesión a la fase III de un programa de rehabilitación cardíaca: factores influyentes* (Doctoral dissertation).
23. Haykowsky, M. J., Liang, Y., Pechter, D., Jones, L. W., McAlister, F. A., & Clark, A. M. (2007). A meta-analysis of the effect of exercise training on left ventricular

- remodeling in heart failure patients: the benefit depends on the type of training performed. *Journal of the American College of Cardiology*, 49(24), 2329-2336.
24. Instituto Nacional de Estadística. (2021). *Sedentarismo por grupos de edad y sexo*. Eskuragarri:
https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t00/mujeres_hombres/tablas_1/10/&file=d06006.px
25. Khan, M. A., Hashim, M. J., Mustafa, H., Baniyas, M. Y., Al Suwaidi, S. K. B. M., AlKatheeri, R., ... & Lootah, S. N. A. H. (2020). Global Epidemiology of Ischemic Heart Disease: Results from the Global Burden of Disease Study. *Cureus*, 12(7).
26. León-Latre, M., Mazón-Ramos, P., Marcos, E., & García-Porrero, E. (2009). Temas de actualidad en prevención cardiovascular y rehabilitación cardíaca. *Revista española de cardiología suplementos*, 9(1), 4-13.
27. López, J. A., Bellido, C. M., Simón, P. H., & Padial, L. R. (2017). Cardiopatía isquémica: concepto, clasificación, epidemiología, factores de riesgo, pronóstico y prevención. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(36), 2145-2152.
28. Marín, J. M. S., Rocamora, A. M., Oliveira, J., & Ramon, M. M. (2018). Influence of the exercise frequency, intensity, time and type according to different training modalities on the cardiac rehabilitation programs. *European Journal of Human Movement*, (41), 49-72.
29. Mármol, A. G., & Martínez, B. J. S. A. (2014). Valoración de la condición física en personas mayores. Test UKK y Senior Fitness Test (SFT). *TRANCES. Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, (6), 357-372.
30. Márquez-Calderón, S., Portero, R. V., de la Blanca, E. B. P., González-Nieto, V. S., Sánchez, M. R., Hidalgo, I. S., ... & Soriano, F. R. (2003). Implantación y características de los programas de rehabilitación cardíaca en el Sistema Nacional de Salud español. *Revista española de cardiología*, 56(8), 775-782.
31. Marrugat, J., Elosua, R., & Martí, H. (2002). Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. *Revista Española de Cardiología*, 55(4), 337-346.
32. Mezzani, A., Hamm, L. F., Jones, A. M., McBride, P. E., Moholdt, T., Stone, J. A., ... & Williams, M. A. (2013). Aerobic exercise intensity assessment and prescription in cardiac rehabilitation: a joint position statement of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the Canadian Association of

- Cardiac Rehabilitation. *European journal of preventive cardiology*, 20(3), 442-467.
33. Moholdt, T., Aamot, I. L., Granøien, I., Gjerde, L., Myklebust, G., Walderhaug, L., ... & Slørdahl, S. A. (2012). Aerobic interval training increases peak oxygen uptake more than usual care exercise training in myocardial infarction patients: a randomized controlled study. *Clinical rehabilitation*, 26(1), 33-44.
 34. Montero, J. M. M., Ramírez, R. A., Durán, M. D. M., de Pablo Zarzosa, C., & Abaira, V. (2005). Rehabilitación cardíaca en pacientes con infarto de miocardio. Resultados tras 10 años de seguimiento. *Revista Española de Cardiología*, 58(10), 1181-1187.
 35. Newman, L. B., Andrews, M. F., Koblisch, M. O., & Baker, L. A. (1952). Physical medicine and rehabilitation in acute myocardial infarction. *AMA archives of internal medicine*, 89(4), 552-561.
 36. Oldridge, N. B. (1988). Cardiac rehabilitation exercise programme compliance and compliance-enhancing strategies. *Sports Medicine*, 6(1), 42-55.
 37. OME. (2021). *Enfermedades cardiovasculares*. Eskuragarri: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/es/
 38. OME. (2021). *Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud*. Eskuragarri: https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/
 39. Pelliccia, A., Sharma, S., Gati, S., Bäck, M., Börjesson, M., Caselli, S., ... & Wilhelm, M. (2021). 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease: The Task Force on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease of the European Society of Cardiology (ESC). *European heart journal*, 42(1), 17-96.
 40. Peroni, B. B., & Goñi, V. D. (2019). Efectos del entrenamiento por intervalos de alta intensidad sobre capacidad aeróbica en personas con enfermedad de las arterias coronarias. *Revista Universitaria de la Educación Física y el Deporte*, (12), 8-18.
 41. Piepoli, M. F., Conraads, V., Corra, U., Dickstein, K., Francis, D. P., Jaarsma, T., ... & Ponikowski, P. P. (2011). Exercise training in heart failure: from theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European journal of heart failure*, 13(4), 347-357.
 42. Piepoli, M. F., Hoes, A. W., Agewall, S., Albus, C., Brotons, C., Catapano, A. L., ... & Graham, I. (2016). 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European

- Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *European heart journal*, 37(29), 2315-2381.
43. Pinson, A. L. (2004). Actualidades en rehabilitación cardíaca. *Rev Mex Enfer Cardiol*, 12, 106-11.
 44. Porqueres, I. M., Rivera, R. C., Navas, J. B., Galán, C. P., Mohedo, E. D., & Caliani, J. E. (2003). Rol del fisioterapeuta en el marco de la rehabilitación cardíaca. *Fisioterapia*, 25(3), 170-180.
 45. Rico, C. D. (2017). Inactividad física y sedentarismo en la población española. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud (RIECS)*, 2(1), 41-48.
 46. Rivas-Estany, E. (2011). El ejercicio físico en la prevención la rehabilitación cardiovascular. *Revista Española de Cardiología Suplementos*, 11, 18-22.
 47. Rivas-Estany, E. R. (1999). Fase de mantenimiento de la rehabilitación cardíaca. Características. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc* 1999; 13 (2): 149, 157.
 48. Rivas-Estany, E. R. (2009). Necesidades materiales y humanas en los programas de rehabilitación cardíaca. In *Rehabilitación cardíaca* (pp. 101-113). Editorial Sociedad Española de Cardiología Madrid.
 49. Rognmo, Ø., Moholdt, T., Bakken, H., Hole, T., Mølsted, P., Myhr, N. E., ... & Wisløff, U. (2012). Cardiovascular risk of high-versus moderate-intensity aerobic exercise in coronary heart disease patients. *Circulation*, 126(12), 1436-1440.
 50. Rosado, P. P., & Calvo, G. G. (2012). La prescripción del ejercicio de fuerza en la insuficiencia cardíaca crónica: una revisión del estado actual de la situación. *Enfermería en cardiología: revista científica e informativa de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología*, (55), 17-21.
 51. Senén, A. B., Sierra, C. M., & Brejano, M. G. (2017). Actualización en rehabilitación cardíaca y prevención secundaria. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(37), 2232-2242.
 52. Velasco, J. A., Cosín, J., Maroto, J. M., Muñiz, J., Casasnovas, J. A., Plaza, I., & Abadal, L. T. (2000). Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en prevención cardiovascular y rehabilitación cardíaca. *Revista Española de Cardiología*, 53(8), 1095-1120.
 53. Williams, M. A., Ades, P. A., Hamm, L. F., Keteyian, S. J., LaFontaine, T. P., Roitman, J. L., & Squires, R. W. (2006). Clinical evidence for a health benefit from cardiac rehabilitation: an update. *American heart journal*, 152(5), 835-841.