

**LEHENENGO MAILAKO GURPILDUN
AULKIKO SASKIBALOIKO TALDE BATEN
DENBORALDI BATEKO EGOERA
FISIKOAREN, ENTRENAMENDUEN ETA
PARTIDUEN AZTERKETA**

Jurgi Olasagasti Ibargoien

DOKTOREGO TESIA

2020



eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

HEZKUNTZA ETA KIROL FAKULTATEA
GORPUTZ ETA KIROL HEZKUNTZA SAILA

ESKERRONAK

Eskerronak ematean, kontuan hartu behar izaten den jende guztia zaila izaten da, laguntzak modu batean edo/eta bestean asko izan diren unean. Jarraian adierazitako lerroetan azaltzen ez diren askori ere eskerrak eta barkamenak ez aipatzearren.

Lehendabizi, eskerrak eman, ikerketa hau aurrera eraman ahal izateko prestutasuna aurkeztu duten Salto Bera Berako jokalaririk guztiei, bereziki Dani Obiang marrazkiak egiteagatik eta elkarteko Fernando Diez presidenteari ere. Nola ez, Gipuzkoako Kirol Egokituko Federazioari eta Hegalak Zabalik fundazioari ere, ikerketa aurrera eraman ahal izateko emandako laguntzagatik; kirol egokituaren aurrera pausua dugulako helburu.

Federazioan lankide ditudan guztiak, kirol egokituaren hausnarketa eta ikuspegia partekatzeagatik eta nire beharretan lagundu didazuen Alicia Figuerola, Amaia Elizondo, Rakel Vidal, Sandra Peña, Eneritz Mayora, Irati Fernandez, Maider Blasco eta Amaia Ramírez. Hauekin batera, federazioko kirolariak diren izartxo bakoitza, lan esparruko motibazioak zaretelako.

Bestetik, urte hauetan nire gora beherak, beharrak eta hamaika egoera ezberdinetan alboan izan ditudan lagunak. Haien artean, aipatu, esku botatzen aritu den Aitor Lopez.

Bidai luzea izaten den honetan, bidaiaren gora behera ezberdinek momentu bakoitzari aurre nola egin erakusten dute. Bidai guztiek dute hasiera bat eta bukaera bat. Bidaiaren hasieraren norabidea erakutsi izanak, esperientzia izatea eta bidaiaren jarraituz bukatzeko aukera ematen du. Nire kasuan, bizitza osorako eskerrona lerro hauetan adieraztea gutxi bada ere, esker bereziak eman nahi dizkiot Montse Oterori, lankide izateaz gain, bizitzako ibilbideko norabidearen argitasuna izan denari.

Eskerrak ere, hasiera zail horretan beste lankide izan ditudan Cristina Granados, Javier Yanci, Aduna Badiola, Iraia Bidaurrezaga eta Aitor Iturricastillo. Beraiek gabe ezingo nitzakeelako martxan jarri.

Eta nola ez, edozein momentutan, zailak eta onak, gai baterako edo besterako, beti alboan modu zoragarrian egon delako eta bidaiaren iparrorratz izan delako nire zuzendari Susana M^a Gil.

Oso garrantzitsuak niretzat, urte hauetan gehien izan ditudanak alboan. Laguntzeko modu ezberdinak daudelako eta zuek gabe ezingo nukeelako. Eskerrik asko Ruth, nire arreba, beti nire beharrak ulertzeagatik. Etxean jasan nauen Fernando, hitz gutxi nahikoak izaten direlako askotan laguntzeko. Azkenik, nola ez, bizitzako heziketaren oinarria izan eta izango zarelako, zu eskertzeko hitz nahikoak ez daudelako ...

Eskerrik asko AMA.

Azkenik nire aipamen bereziena, Udane, nire ibilbide honetan azken txanpan bidai lagun izaten ari zara, baina nire bizitza osorako bide guztietako norabide ezberdinak elkarrekin bizi ditzagun. Bidean elkarrekin aurrera, oztopo eta bidegurutze ezberdinetan elkarrekin eta elkarrentzat jarrai dezagun. Asko maiteizut laztantxo.



LABURPENA

LABURPENA

Ikerlan honen helburu nagusia, gurgildun aulkiko saskibaloiko lehenengo mailan aritzen zen talde baten denboraldi bateko egoera fisikoa, entrenamenduak eta partituak nola eboluzionatzen zuten ezagutzea izan zen. Denboraldiko entrenamenduetan landutakoak eta partiduetan gertatutakoak aztertuz eta konparatuz taldekideen gaitasun eta ezaugarriekin.

Ikerlan honetan, urritasun fisikoa dutenentzako kiroletako federazio espainiarrak antolatzen zuen gurgildun aulkiko saskibaloiko estatu mailako lehen mailan parte hartzen zuen Bera Bera taldeko kideek hartu zuten parte. 21 eta 46 urte bitarteko hamasei jokalariz osatutako taldeak eta haietatik 2 emakumezkoak izanik. Jokalariei neurketa antropometrikoak, errendimenduko gaitasun neurketak eta partiduetan izandako joko balorazio neurketak eta errendimenduko neurketak egin zitzaizkien 2012-2013 denboraldian. Neurketa hauek aurre-denboraldiaren hasieran (T1), aurre-denboraldiaren bukaeran (T2), ligako denboraldiaren amaieran (T3) eta kopako fasearen amaieran (T4) izan ziren. Antropometria neurketa osoa egiteko, aldagai ezberdinak neurtu ziren. Hauen artean, pisua, altuera eserita, gantz tolesturak eta besoaren perimetroa. Gantz tolesturak neurtzeko, gorputz ataleko tolestura ezberdinak neurtu ziren: tolestura trizipitala, subeskapularra, abdominala eta suprailiako. Besoaren perimetroa neurtzeko, besoa lasaituta egonik eta indarra eginez neurtu ziren. Errendimendu fisikoa aztertzeko, abiadura (5m eta 20m baloiarekin eta gabe), trebetasuna (T-test eta Pick-up), jaurtiketak (pase maximoa eta baloi pisutsua) eta erresistentziarekin batera (Yo-yo IR1 egokitua), Yo-yo IR1 egokituaren aurretik eta ondoren esku dinamometria, laktato kontzentrazioa eta RPE neurtu ziren eta proban zehar bihotz-maiztasunak. Horretaz gain, entrenamenduetan jokalariek landutako ariketa guztiak neurtu ziren entrenamendu-aldietan bereiztuta (T1-etik T2ra: E1; T2-tik T3ra: E2; T3tik T4ra: E3). Entrenamenduetako ariketa guztiak eduki ezberdinetan sailkatu ziren: lan aerobiko lasaia, ertaina eta intentsua baloiarekin eta baloi gabe, abiadura lantzeko ariketak baloiarekin eta gabe, eduki teknikoak, taktikoak, partidu murriztuak, atsedena eta hizketaldi multzoak bereiziz. Entrenamenduetako eta partiduetako barne-kargak ere neurtu eta aztertu ziren. Alde batetik, jokalarien bihotz-

maiztasunak pultometroen bidez erregistratu ziren, karga bost eremutan banatuz; eta bestetik, hautemandako esfortzua RPE (rating of perceived exertion) arnasketari eta giharrari dagokionez. Azkenik, ligako partidu guztietako estatistikak erregistratu eta aztertu ziren eta honekin, jokalarien balorazioak neurtu ziren.

Entrenamenduetan landutako edukien artean, gehien landutakoak lehen aldian lan aerobiko lasaia eta partidu murriztuak izan ziren, bigarren aldian partidu murriztuak eta teknika eta hirugarren aldian nabarmen partidu murriztuak landu ziren. Entrenamenduetan eta partiduetan jasandako barne kargen artean ezberdintasunak antzeman ziren. Entrenamenduetako bihotz-maiztasun maximoak lehen alditik hirugarrenera 160,72 taupada minutuko, 161,03 taupada minutuko eta 161,30 taupada minutuko izan ziren. Partiduetan aldiz, 179,11 taupada minutuko izan zen neurtutako batz besteko bihotz-maiztasun maximoena. Honekin lotuta, emaitza adierazgarria ere ($p < 0,01$), entrenamenduetan jokalarien batz besteko kargak eta kargen eremu bakoitzean igarotako denborak ere ezberdinak izan ziren partiduetan jasaten zuten kargekin alderatuz. Entrenamenduetako hiru aldietan 5. eremuan igarotako denborak 2,50min lehen aldian, 1,47min bigarren aldian eta 1,60min hirugarren aldian izan ziren. Aldiz partiduetan 5. eremuan igarotako denbora 15,46min izan ziren. Dena den, jokalariek barne karga neurtzeko hautemandako neke adierazlea neurtzean, ez ziren emaitza ezberdin adierazgarriak jaso. Denboraldian zehar jokalarien gaitasunek aldaketak jasan zituzten. Orokorrean hobekuntzak eman ziren aurre denboraldiaren hasiera eta denboraldiaren amaieraren arteko konparaketak egitean. Zehazki hobekuntza adierazgarriak eman ziren ($p < 0,05$) abiadura baloiarekin 5m (T1: 2,23s vs. T3: 1,87s) eta 20m (T1: 6,84s vs. T4: 5,97s) probatan, nahiz eta emaitza okerragoak eman ziren abiadura 20m-tan (T1: 5,86s vs. T3: 5,9s). Trebetasuneko probatan ere emaitza hobeak lortu ziren T-test (T1: 17,32s vs. T3: 15,91s) eta pick-up probatan (T1: 16,13s vs. T3: 13,41s). Partiduetako estatistikei erreparatuta, jokalariek estatistika negatiboak izan zituzten orokorrean. Estatistika negatibo hauek, saskiratutako eta huts egindako saskiratze kopuruen arteko konparaketan, saskiratze kopurua, huts egindako saskiratzeak baino gutxiago delako da. Biko jaurtiketetan (131 vs. 301), hiruko jaurtiketetan (0 vs. 6) eta jaurtiketa libreetan (48 vs. 62) izanik. Guztira saskiratutako jaurtiketa kopurua 179 izan ziren eta aldiz, huts egindako jaurtiketa

kopurua 369. Jokalarien balorazioak orokorrean negatiboak izan ziren. 8 jokalarik balorazio negatiboak izan zituzten, balorazio horiek -4 eta -65 artean izan ziren. Aldiz, 4 jokalarik bakarrik izan zituzten balorazio positiboak, balorazio horiek 1 eta 34 artean izan ziren.

Korrelazio ezberdinak aurkitu ziren landutako eduki, test emaitza, entrenamenduetako eta partiduetako karga, jokalarien klasea eta partiduko estatistiken araberako balorazioen artean. Entrenamenduetan landutako eduki eta test emaitzen arteko erlazioak aztertzean, lehen eta bigarren entrenamendu aldietan landutako partidu murriztuetako edukiek, erlazio positiboa ($p < 0,05$) adierazi zuten bihotz-maiztasun maximoaren lehen eta hirugarren test emaitzen arteko aldaketarekin. Lehen bi entrenamendu aldietan jokalariek hirugarren, laugarren eta bosgarren eremuetan igarotako denboragatik ere erlazio positiboa aurkitu zen bihotz-maiztasun maximoaren aldaketarekin. Jokalarien klaseak kargarekin erlazionatuz, zenbat eta klase altuagoko jokalaria izan, orduan eta gihar aparatuekiko RPE indize altuagoa adierazten zuten ($p < 0,05$). Jokalarien klasea (bonifikatuta) eta test emaitzen artean erlazio positibo ezberdinak aurkitu ziren lehen test emaitzetan ($p < 0,01$: masa, altuera eserita eta gantz abdominala; $p < 0,05$: gantz tolesturen batura, besoaren perimetroa lasaituta eta flexionatua, heltze indarra erresistentzia proba aurretik eta ondoren eta pase maximoa eta baloi pisutsuaren jaurtiketa); bigarren test emaitzetan ($p < 0,05$: altuera eserita eta gantz abdominala) eta laugarren test emaitzan ($p < 0,05$: Lac_{pre}) ere. Ez zen korrelaziorik aurkitu jokalarien klasea eta partiduetako estatistiken araberako balorazioen artean.

Ondorioz, talde honetan gehien landutako edukiak partidu murriztuak, lan aerobikoa eta teknika izan ziren, baina taldearen ezaugarriak ezagutzea garrantzitsua da. Entrenamenduetan landutako kargak partiduetakoak baino baxuagoak izan ziren arren, jokalarien gaitasun fisikoak hobekuntza bat izan zuten aurre-denboralditik denboraldi amaiera bitartean. Hobekuntzetako bat bihotz-maiztasun maximoaren gorakada izan zen korrelazio positiboa izanik 5. eremuan landutako kargekin. Gaitasun fisikoen hobekuntza eman zen arren, zenbat eta klase altuagoko jokalaria izan orduan eta gaitasun hobeak izaten zituzten. Partiduetako

balorazioak neurtzeko orduan ere, zenbat eta klase altuagoko jokalaria izan, orduan eta balorazio hobea izaten zuten.

Hitz gakoak: Gorpildun aulkiko saskibaloia, entrenamendua, errendimendua, partiduen balorazioa, jokalarien klaseak.



LABURDUREN ZERRENDA

LABURDUREN ZERRENDA

A	Abiadura
Ab	Abiadura baloiarekin
Ant	Antropometria
As	Asistentziak
ACB	Asociación de Clubs de Baloncesto
AeI	Lan aerobiko intentsua
AeL	Lan aerobiko lasaia
AeE	Lan aerobiko ertaina
AltE	Altuera eserita
Ar	Arnas aparatua
ATP	Adenosin trifosfato
B	Baloiarekin
BF	Besoa flexionatua
BG	Bonifikatu gabe
BL	Besoa lasai
BM	Bihotz-maiztasuna
BM_{bb}	Bataz besteko bihotz-maiztasuna
BM_{bb}%	Bataz besteko bihotz-maiztasuna ehunekoetan
BM_{bbE}	Entrenamenduetako bataz besteko bihotz-maiztasuna
BM_{bbE}%	Entrenamenduetako bataz besteko bihotz-maiztasuna ehunekoetan
BM_{bbEP}	Entrenamenduetako eta partiduetako bataz besteko bihotz-maiztasuna
BM_{bbEP}%	Entrenamenduetako eta partiduetako bataz besteko bihotz-maiztasuna ehunekoetan
BM_{bbP}	Partiduetako bataz besteko bihotz-maiztasuna
BM_{bbP}%	Partiduetako bataz besteko bihotz-maiztasuna ehunekoetan
BM_{maxE}	Entrenamenduetako bihotz-maiztasun maximoa
BM_{maxE}%	Entrenamenduetako bihotz-maiztasun maximoa ehunekoetan
BM_{maxEP}	Entrenamenduetako eta partiduetako bihotz-maiztasun maximoa
BM_{maxEP}%	Entrenamenduetako eta partiduetako bihotz-maiztasun maximoa ehunekoetan
BM_{maxP}	Partiduetako bihotz-maiztasun maximoa
BM_{maxP}%	Partiduetako bihotz-maiztasun maximoa ehunekoetan
BM_{maxT}	Yo-yo IR 1 testeko bihotz-maiztasun maximoa
BO	Bonifikatuta
C	Zerbikala
cm	Zentrimetro
D	Dortsala
DE	Desbideratze estandarra
Des	Atsedena
Dist	Distantzia
E	Entrenamendu-aldi
EB	Errekuperatutako baloiak
ED_{post}	Yo-yo IR _{1e} ondorengo esku-dinamometria

ED_{pre}	Yo-yo IR1 _e aurretiko esku-dinamometria
Em	Emakumeak
Err	Erresistentzia
F	Faltak
FEDM	Federación Española de Deportes para Minusválidos
G	Gizonezkoak
Ga	Gihar aparatua
GABD	Gantz abdominala
GAS	Gurpildun aulkiko saskibaloia
GSI	Gantz suprailiakoak
Gtri	Gantz trizipitala
Gu	Guztira
H	Hoberena
Hiz	Hizketaldia
INE	Instituto nacional de estadística
ISAK	International Society of Advanced Kinanthropometry
IWBF	International Wheelchair Basketball Federation
J	Jokalariak
Ja	Jaurtiketa
JM	Jokatutako minutuak
KESP	Kirol esperientzia
Kg	Kilogramo
KL	Klasea
km/h	kilometro orduko
KO	Knock-out
L	Lumbarra
La_cpost	Yo-yo IR1 _e ondorengo laktatoa
La_cpre	Yo-yo IR1 _e aurretiko laktatoa
M	Masa
m	Metro
Min	Minutu
MPASS	Pase maximoa
Mu	Murriztua
OMS	Organización Mundial de la Salud
PO	Pase onak
POST	Ondorengo
PRE	Aurretiko
PT	Pase txarrak
Pu	Pick-up
RPE	Rating of Perceived Exertion/Hautemandako nekearen adierazlea
S	Sakroa
s	Segundu
SB	Baloi pisutsua
SEX	Sexua
T	Testa

Tre	Trebetasuna
T20	Bi puntuko saskiratzeak
T2T	Bi puntuko huts egiteak
T30	Hiru puntuko saskiratzeak
T3T	Hiru puntuko huts egiteak
Tak	Taktika
Tek	Teknika
TLO	Jaurtiketa libreko saskiratzeak
TLT	Jaurtiketa libreko huts egiteak
W	Watt
Yo-yo IR1	Yo-yo intermitent recovery test level 1/Etenkako suspertze testa
Yo-yo IR1_e	Etenkako suspertze test egokitua
Σ	Batura
ΣT	Tolesturen batura



TAULEN, GRAFIKOEN ETA IRUDIEN ZERRENDA

TAULEN, GRAFIKOEN ETA IRUDIEN ZERRENDA

TAULEN ZERRENDA

1. Taula: Jokoan dauden bost jokalarien klasifikazioan guztizko puntuazioa, gizon edo emakume kopuruaren arabera	41
2. Taula: Taldeko jokalarien ezaugarriak	80
3. Taula: Entrenamenduen antolaketa orokorra eta erregistratutako datu kopurua..	84
4. Taula: Helburuen arabera multzokatutako ariketak.....	86
5. Taula: Eskala 0-10 Foster (2001) Los Arcos, 2014 tesitik hartuta RPE eskala.....	89
6. Taula: Denboraldi osoko eta hiru entrenamendu-aldien edukien balio absolutuen deskribapena (batez bestekoa eta desbideratze estandarrak).....	108
7. Taula: Denboraldiko asteetako denbora erlatiboaren edukien deskribapena entrenamendu-aldi bakoitzean (batez bestekoa eta desbideratze estandarrak).....	111
8. Taula: Denboraldi osoan eta entrenamendu-aldi bakoitzean landutako edukien iraupena minutuak ehunekotan (%) adierazita.	114
9. Taula: Denboraldi osoko entrenamenduetako eta partiduetako barne karga (batez bestekoak eta desbideratze estandarrak).....	117
10. Taula: Testaldi guztien (T1, T2, T3, eta T4) neurketen batez bestekoak eta desbideratze estandarrak.....	124
11. Taula: Aurre-denboraldiaren hasierako (T1) eta bukaerako (T2) neurketen batez bestekoak eta desbideratze estandarrak.....	126
12. Taula : Denboraldiko aurre-denboraldiaren ondorengo (T2) eta liga ondorengo (T3) neurketen batez bestekoak eta desbideratze estandarrak	128
13. Taula: Liga ondorengo (T3) eta denboraldi ondorengo (T4) neurketen batez bestekoak eta desbideratze estandarrak.....	129
14. Taula: Denboraldiaren hasiera (T1) eta liga ondorengo (T3) neurketen batez bestekoak eta desbideratze estandarrak.....	130
15. Taula: Denboraldiaren hasieran (T1) eta bukaeran (T4) hartutako neurketen batez bestekoak eta desbideratze estandarrak:	131
16. Taula: Test ezberdinen arteko aldaketen konparaketa	133
17. Taula: Gaitasun fisikoetan izandako aldaketen laburpena	134
18. Taula: Test ezberdinen arteko emaitzen aldaketen laburpena	134
19. Taula: Denboraldi osoko partiduetako jokalaria bakoitzaren estatistikak.....	135
20. Taula: Jokalariak denboraldian lortutako balorazioa eta klaseak.....	139
21. Taula: Lehen entrenamendu aldiko edukien eta bigarren test emaitzen arteko korrelazioak.....	142
22. Taula: Bigarren entrenamendu-aldiko edukien eta hirugarren test emaitzen arteko korrelazioak.....	143
23. Taula: Hirugarren entrenamendu-aldiko edukien eta laugarren test emaitzen arteko korrelazioak.....	144

24. Taula: Lehenengo entrenamendu-aldiko edukien eta lehen eta bigarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko korrelazioak.....	145
25. Taula: Bigarren entrenamendu-aldiko edukien eta bigarren eta hirugarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko korrelazioak.....	147
26. Taula: Lehenengo eta bigarren entrenamendu-aldiko edukien batura eta lehenengo eta hirugarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko korrelazioak	148
27. Taula: Lehenengo, bigarren eta hirugarren aldiko edukien batura eta lehenengo eta laugarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko korrelazioak.....	149
28. Taula: Lehenengo entrenamendu-aldiko bihotz-maiztasunen eremuetako denborek eta RPE emaitzek, bigarren test emaitzekin izan zituzten korrelazioak ...	150
29. Taula: Bigarren entrenamendu-aldiko bihotz-maiztasunen eremuetako denborek eta RPE emaitzek, hirugarren test emaitzekin izan zituzten korrelazioak	150
30. Taula: Lehen entrenamendu-aldiko bihotz-maiztasunen eremuetako denborek eta RPE emaitzek, lehenengo eta bigarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko izan zituzten korrelazioak	151
31. Taula: Bigarren entrenamendu-aldiko bihotz-maiztasunen eremuetako denborek eta RPE emaitzek, bigarren eta hirugarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko izan zituzten korrelazioak	152
32. Taula: Hirugarren entrenamendu-aldiko bihotz-maiztasunen eremuetako denborek eta RPE emaitzek, hirugarren eta laugarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko izan zituzten korrelazioak	153
33. Taula: Lehenengo eta bigarren aldiko bihotz-maiztasunen eremuetako denborek eta RPE emaitzek, lehenengo eta hirugarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko izan zituzten korrelazioak.....	153
34. Taula: Lehenengo, bigarren eta hirugarren aldiko bihotz-maiztasunen eremuetako denborek eta RPE emaitzek, lehenengo eta laugarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko izan zituzten korrelazioak	154
35. Taula: Jokalarien klaseen, bonifikatuta eta bonifikatu gabe, eta test emaitzen arteko korrelazio.....	155

GRAFIKOEN ZERRENDA

1. Grafikoa: Denboraldi osoko eta hiru entrenamendu-aldien edukien denbora absolutuak: erresistentzia eta abiadura baloi gabe.....	109
2. Grafikoa: Denboraldi osoko eta hiru entrenamendu-aldien edukien denbora absolutuak: erresistentzia eta abiadura baloiarekin.	109
3. Grafikoa: Denboraldi osoko eta hiru entrenamendu-aldien edukien denbora absolutuak: teknika, taktika, partidu murriztuak, atsedena eta hizketaldia.	110
4. Grafikoa: Entrenamendu-aldi bakoitzean eduki bakoitza lantzeko erabilitako minutuak.....	112
5. Grafikoa: Entrenamendu-aldi bakoitzean, eduki bakoitza lantzeko erabilitako minutuak.....	113
6. Grafikoa: Entrenamendu-aldi bakoitzean, eduki bakoitza lantzeko erabilitako minutuak.....	113
7. Grafikoa: Entrenamendu-aldi bakoitzean eta denboraldi osoan, eduki bakoitza lantzeko erabilitako minutuak ehunekotan adierazita.....	115
8. Grafikoa: Aldi bakoitzean eta partiduetan, bihotz-maiztasun eremu bakoitzean igarotako minutuak ehunekotan adierazita.....	119
9. Grafikoa: Entrenamenduetako (hiru aldiak) eta partiduetako bihotz-maiztasunak.....	120
10. Grafikoa: Denboraldian zehar, eremu bakoitzean igarotako denborak minututan.....	121
11. Grafikoa: Denboraldiko entrenamendu-aldi ezberdinetako batz besteko eta partiduetako RPE emaitzak.....	122
12. Grafikoa: Pase on eta txarren estatistikak.....	136
13. Grafikoa: Bi puntuko jaurtiketa saskiratuak eta huts egindako jaurtiketa kopurua.....	137
14. Grafikoa: Hiru puntuko jaurtiketa saskiratuak eta huts egindako jaurtiketa kopurua.....	137
15. Grafikoa: Saskiratutako eta huts egindako jaurtiketa libre kopurua.....	138
16. Grafikoa: Asistentziak, faltak eta errekueratutako baloi kopuruak.....	138
17. Grafikoa: Jokalari bakoitzak denboraldian jokatutako minutuak guztira.....	139
18. Grafikoa: Klasearen araberrako balorazioa.....	140
19. Grafikoa: 2 aldiko entrenamenduko guztizko denbora (GU) eta 3. test emaitzeko erresistentzia frogako bihotz maiztasun maximoaren (BM_{maxT}) arteko erlazioa.....	143
20. Grafikoa: 1 aldian lan aerobiko ertaina baloiarekin landutako denbora eta T1-etik T2ra abiadura 20m baloiarekin hobetutako denbora aldaketen erlazioa.....	145
21. Grafikoa: 2 aldian 5. eremuan igarotako denbora eta Yo-yo IR1e T2 eta T3 arteko BM_{maxT} emaitzen aldaketen erlazioa.....	152
22. Grafikoa: 3 alidko RPE giharraren batz bestekoa eta klasearen arteko erlazioa.....	156

IRUDIEN ZERRENDA

1. Irudia: Gurpildun aulkiaren irudia.....	35
2. Irudia: Talde-kiroletako komunikazio motak (Parlebas, 2001).....	42
3. Irudia: Entrenamenduaren superkonpentsazioaren teoria.....	49
4. Irudia: Atalaseen azalpeneko irudi grafikoa.....	59
5. Irudia: Yo-yo IR1 azalpen irudia.....	63
6. Irudia: Yo-yo IR1 _e azalpen irudia.....	63
7. Irudia: Denboraldiko test eta aldien kronograma.....	83
8. Irudia: Frankfurt-en planoak.....	93
9. Irudia: Tolestura trizipitala.....	94
10. Irudia: Tolestura subeskapularra.....	94
11. Irudia: Tolestura abdominala.....	94
12. Irudia: Tolestura suprailiakoak.....	95
13. Irudia: 5 m eta 20 m-tako abiadura proba (Gil et al., 2015).....	97
14. Irudia: T-test probaren irudikapen grafikoa (Gil et al., 2015).....	98
15. Irudia: Pick-up probaren irudikapen grafikoa (Gil et al., 2015).....	98
16. Irudia: Pase maximoko test irudia.....	99
17. Irudia: Laktato kontzentrazioa neurtzeko unea.....	101
18. Irudia: Heltze-indarra neurtzeko teknika.....	101
19. Irudia: Jaurtiketa parabolikoaren irudi grafikoa.....	181



AURKIBIDEA

AURKIBIDEA

1.	SARRERA	33
1.1	SaskibaloI egokituaren orokortasunak	34
1.2	SaskibaloI egokituaren historia	35
1.3	SaskibaloI egokituaren klasifikazioa	37
1.3.1	Klasifikazioaren definizioa	38
1.3.2	Klasifikazioarekiko arautegia	41
1.4	SaskibaloI egokituaren egitura azterketa	42
1.5	SaskibaloI egokituko jokalarIen ezaugarriak	43
1.5.1	Adina	43
1.5.2	Sexua	44
1.5.3	Antropometria	45
1.6	Entrenamendua	47
1.7	Errendimendurako gaitasun fisikoak	52
1.7.1	Abiadura	53
1.7.2	Trebetasuna	56
1.7.3	Erresistentzia	58
1.7.4	Indarra	64
1.8	Partiduak	67
1.8.1	Partiduen kuantifikazioa	67
1.8.1.1	Bihotz-maiztasuna eta eremuak	68
1.8.1.2	Hautemandako nekearen adierazlea	69
1.8.2	Partiduetako estatistikak eta balorazioak	70
2	HELBURUAK	75
3	METODOLOGIA	79
3.1	Diseinua	79
3.2	Parte-hartzaileak	79
3.3	Materiala	81
3.4	Prozedura	82
3.4.1	Denboraldiaren antolaketa	82
3.4.2	Entrenamenduen neurketak	83
3.4.2.1	Entrenamenduen aldiak eta edukiak	83

3.4.3	Partiduen neurketak.....	89
3.4.3.1	Partiduen kuantifikazioa	90
3.4.3.2	Partiduetako jokalarien estatistikak eta balorazioak.....	90
3.4.4	Antropometria neurketak	92
3.4.4.1	Pisua	92
3.4.4.2	Altuera	93
3.4.4.3	Gantz-tolesturak	93
3.4.4.4	Besoaren perimetroa	95
3.4.5	Errendimendu fisikoaren neurketak.....	95
3.4.5.1	Abiadura.....	96
3.4.5.2	Trebetasuna.....	97
3.4.5.3	Jaurtiketak.....	99
3.4.5.4	Erresistentzia	99
3.4.5.5	Test-en balidazioa	102
3.5	Analisi estatistikoa	102
4	EMAITZAK.....	107
4.1	Entrenamenduen eta partiduen neurketak.....	107
4.1.1	Entrenamenduetan landutako edukien kuantifikazioa	107
4.1.2	Entrenamenduen eta partiduen kuantifikazioa.....	115
4.1.2.1	Bihotz-maiztasuna eta bihotz-maiztasunen eremuak	115
4.1.2.2	Hautemandako nekearen adierazlea	121
4.2	Errendimendu fisikoaren test emaitzak.....	122
4.2.1	Testen emaitza deskribatzaileak	122
4.2.2	Jokalarien denboraldiko egoera fisikoaren aldaketen laburpena	132
4.3	Partiduen analisisa.....	134
4.3.1	Partiduen estatistikak.....	135
4.3.2	Jokalarien balorazioa.....	139
4.4	Parametroen arteko korrelazioak.....	140
4.4.1	Entrenamenduko eduki eta test emaitzen arteko korrelazioak.....	141
4.4.2	Entrenamenduko karga eta test emaitzen arteko korrelazioak.....	149
4.4.3	Jokalarien klasea eta test emaitzen arteko korrelazioak	154
4.4.4	Jokalarien klasea eta RPE-ren arteko korrelazioak.....	155

4.4.5	Jokalarien klasea eta entrenamenduetako eremuen kargen arteko korrelazioak	156
4.4.6	Jokalarien klasea eta partiduetako balorazioen arteko korrelazioak	156
5	EZTABAIDA	159
5.1	Hirugarren mailako gurpildun aulkiko saskibaloiko talde baten deskribapena.....	160
5.1.1	Entrenamenduetako edukiak.....	161
5.1.2	Entrenamenduetako eta partiduetako kargak.....	164
5.2	Jokalarien egoera fisikoaren aldaketa.....	167
5.3	Partiduetako estatistikak eta balorazioak.....	173
5.4	Entrenamenduen, partiduen eta egoera fisikoaren arteko erlazioak.....	176
5.5	Jokalarien klase ezberdintasunak.....	179
6	ONDORIOAK.....	187
7	IKERKETAREN MUGAK, INDARGUNEAK ETA ETORKIZUNEKO ILDOAK.....	191
7.1	Ikerketaren mugak	191
7.2	Indar-guneak.....	192
7.3	Etorkizuneko ildoak.....	192
8	ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK.....	197
9	ERANSKINAK.....	209
I.	Eranskina: gurpildun aulkiko saskibaloiko jokalaria baten klasifikazioa zehazteko behatzeko puntuak.....	209
II.	Eranskina: partiduetako estatistikak jasotzeko txantiloia.....	211
III.	Eranskina: informazio orria	215
IV.	Eranskina: baimen informatu orria.....	219
V.	Eranskina: etika batzordeko informea	223



SARRERA

1. SARRERA

Gaur egun kirol konbentzionala jarraitzen duten pertsonak gehiengoak badira ere, kirol egokituaren mundua ezagutzera ematen ari da pixkanaka-pixkanaka. Tamalez, urritasun egoeran dauden pertsonak asko dira. Euskal Herrian, % 8,45 dira urritasun egoeran daudenak (INE 2008). Horrela, 31.458 dira 6 eta 49 urte bitartean daudenen kopurua 1.197.162 biztanletik, hau da, %2,6.

OMS-ek honela definitzen ditu urritasunarekin erlazionatutako hitzak (Organización Mundial de la Salud; Organización Panamericana de la Salud, 2001):

- URRITASUNA: egitura edo funtzio psikologiko, fisiologiko edo anatomikoaren galera edo kaltea.

- EZGAITASUNA: gaitasunen murrizketa edo ausentzia urritasun batek sortarazten duenean, normalizat hartzen den gauza bat egiteko.

- MINUSBALIOTASUNA: urritasun edo ezgaitasun baten ondorioz, pertsona zehatz batek duen egoera desabantailatsua, eta honen ondorioz bere kasuan normalak diren jarduerak edo ekintzak mugatzen edo eragozten duenean.

Gizartean zorionez, geroz eta normalizatuagoa dago urritasun egoeran dauden pertsonen ere kirola egitea. Honela, kirol egokituaren parte-hartzea handiago den heinean, kirol egokituaz jakiteko eta urritasuna duten pertsonen errendimenduari buruz jakiteko nahia handiagoa da. Kirol egokituaren artean, urritasun fisikoa duten pertsonentzako, gurpildun aulkiko saskibaloia (GAS) da Gipuzkoan parte-hartzaile gehien dituen talde kirola. Talde kirol hau aurrera eramaten duen elkarteak, Salto Bera Bera Donostiako taldea da. Kirolarien errendimendua hobetzeko, jokalariek duten errendimendua eta ezaugarri fisikoak aztertzea da jakin mina ematen gaituen arloa Gipuzkoako taldean.

Errendimendu arloan lan egiteko, GAS-ren baldintza fisikoak aztertzea beharrezkoa da. Gurpildun aulkiko saskibaloiko jokoa, jokalariek sprint asko egiten dituztela esaten da (Williams, 2014). Jokoa iraupenean zehar, denbora osoaren %10 intentsitate altuko ariketa intermitenteak izanik. GAS-ko profesionalak azpimarratzen dute, oinarrizko lan aerobikoaren garrantzia, beharrezkoa dena, ondorengo aerobiko intentsitate altueneko beharrei egoki erantzun ahal izateko

(Goosey-Tolfrey, 2005). Esaten da baita, joko denboraren %28a dela intentsitate altuan aritzen den denbora, %22a dela intentsitate aerobikoen gaintik ematen den denbora eta %48a atsedean hartzen ematen den denbora dela (Goosey-Tolfrey & Leicht, 2013).

Horretaz gain, errendimendua aztertzeko, bakarkako teknika baloiarekin, aulkiaren erabilera, abiadura, indarra eta erresistentzia dira kontuan hartu beharrekoak, entrenamenduetako plangintza egokia egiteko eta errendimendu maila igotzeko (Cavedon, Zancanaro, & Milanese, 2015; Gil et al., 2015; Laskin, Slivka, & Frogley, 2004; Yanci et al., 2015a).

1.1 Saskibaloia egokituaren orokortasunak

Gurpildun aulkiko saskibaloia, urritasun fisikoa duten pertsonen saskibaloian jokatu ahal izateko moldatutako kirola da. Urritasun fisikoa duten jokalariek guztiek, gurpildun aulki batean jokatzen dute; hortik, gurpildun aulkiko saskibaloia izena. Urritasun fisikoa edozein izan daiteke, baina beti ere, aulkia mugitzeko gaitasuna izan behar da modu autonomo batean eta gutxienean lesio maila bat izan behar du jokalariek parte hartu ahal izateko.

Gurpildun aulkiko saskibaloian, zutikako saskibaloiko arauak hartzen dira oinarrian. Dena den, arautegi propioa du, *International Wheelchair Basketball Federation (IWBF)*-koak osaturikoak, hain zuzen ere. Joko arautetan moldaketa bat da nabarmena, baloia hartu eta botatu daiteke nahi adina aldiz. Bestetik, taldea osatzerako momentuan, jokalarien lesio ezberdinak, beraz gaitasun ezberdinak, aurkako bi taldeak berdintzeko klasifikazioaren arautegiak baldintzatzen du jokoan egon behar diren jokalarien baldintzak (Ikus 1.3 puntua).

Jokalariek bakoitzak bere ezaugarrien arabera aulkia behar du. Aulkiaren altuera, eserlekuaren inklinazioa, luzera eta zabalera, gurpilen diametroak, bizkarraldearen altuera eta aulkiaren ardatzaren posizioa kontutan hartu behar dira, beti ere, arautegia kontuan hartuz. Oso zaila da aulki baten ezaugarriak bi jokalarientzako balio izatea, izan ere jokalariek bakoitzak bere neurri antropometrikoak izateaz gain,

bi pertsonen lesioak ez dira berdinak izango. Horregatik, oso garrantzitsua da jokoan erabiliko den aulkia pertsona bakoitzari ahalik eta gehien egokitzea (Van der Slikke, de Witte, Berger, Bregman, & Veeger, 2018).

Gurpildun aulki hauek, kirolerako prestatuta daude. Alboetan, goitik beheraka kanporanzko inklinazioa duten bi gurpil handi izaten dituzte; aurrean, albo bakoitzean bi gurpil txiki eta atzeko partean, atzeraka ez erortzeko beharrezkoak diren gurpil txiki bat edo bi, beti ere, alboko gurpilen atzeko partea baino barrurago kokatuta (1. Irudia).



1. Irudia: Gurpildun aulkiaren irudia.

1.2 Saskibaloia egokituaren historia

Munduko bigarren gerraren ostean, Ameriketako Estatu Batuetan urritasun fisikoko egoeran geratutako soldaduekin, errehabilitazio moduan gurpildun aulkiko saskibaloian hasi ziren jokatzeko (Charles Watson, 2015; Molik et al., 2013; Tejero, 2003). Ingalaterran, kirol egokituaren ibilbidea, 1944an Guttman mediku jaunak munduko bigarren gerra ostean, bizkar-hezur muineko lesioak pairatu zituzten soldaduekin hasi zen Stoke-Mandeville hiriko zentroan. Medikuek, kirola terapeutikotzat hartzen zuten eta pertsona hauek beren gizarteratze egokiagoa izateko erabiltzen zuten. 1948.

urtean, lehen txapelketak antolatu ziren gurpildun aulkiko jokalarien artean Stoke-Mandeville hirian bertan.

Gurpildun aulkiko saskibaloia, zutikako saskibaloiko jokoaren egokitzapena baino ez da. Zutikako saskibaloia, 1891. urtean sortu zuen James Naismith heziketa fisikoko irakasleak Springfield-en. Gurpildun aulkiko saskibaloia ordea, lehendabiziko topaketa 1947.ko urtean izan zela esan genezake bi ospitaleetako urritasun fisikoa zuten taldeen artean; talde bat Californiakoa eta bestea Birminghamekoa.

1949. urtean sortu zen *National Wheelchair Basketball Association (NWBA)* Timothy Nugent Champaign-eko unibertsitateko (Illinois) errehabilitazio irakaslearen eskutik (Tejero, 2003). Baina aipatzekoa ere, txapelketa hau antolatzeko eta bultzatzeko jarraitu ziren printzipioak:

- Pertsona batek lortu dezakeena, hori lortzeko nola motibatu daitekeenaren arabera bakarrik neurtu daiteke (Tejero, 2003).
- Urritasuna izatea ez da zertan hondamendia izan, bizitzeko motibazioa izan daiteke. Bere urritasuna gainditzen duena, pertsona bezala hazten da (Tejero, 2003; Charles Watson, 2015).
- Urritasuna duten pertsonen beren identitatea garatzeko eskubidea dute entsegu/hutsegiteekin. Urritasunik ez duten pertsonen lagundu dezakete, baina etapa honetan eragiten soilik esperientzia garrantzitsu honetarako (Tejero, 2003).

Txapelketetako lehen mugimenduak hasi ostean, 1960. urtera arte itxaron behar izan zen gizonezkoen gurpildun aulkiko saskibaloiko lehen joko paralinpikoetaz disfrutatzeko Erroman (Charles Watson, 2015; Pappous et al., 2009; Tejero, 2003). Emakumezkoen parte-hartzea aldiz, 1968. urte arte ez zen txapelketarik egon, kasu honetan, Tel Aviv hirian (Israel).

Ordutik, gurpildun aulkiko saskibaloia joko paralinpikoetako kirol ezagunen artean dago gaur egun (Croft, Dybrus, Lenton & Tolfrey-Goosey, 2010; Goosey-Tolfrey, 2005; Goosey-Tolfrey, Foden, Perret & Degens, 2008; Iturricastillo, Granados & Yanci, 2015a).

Espanian, hirurogeiko hamarkadan hasi ziren gurpildun aulkiko saskibaloia erabiltzen errehabilitazioko aukera gisa. Garai hartan, “Seguridad Social” izena hartzen zuen txapelketa ematen hasi zen ospitaleen arteko topaketak egiten zirelarik. 1968.an sortu zen Federación Española de Deportes para Minusvalidos (FEDM) Juan Antonio Samaranch-en eskutik eta 1969.an izan zen lehen aldia Espainiako saskibaloia taldeak parte-hartzen zuena selekzio gisa eta Stoke Mandevilleko 1969.eko jokoetan izan zen (Tejero, 2003).

Espainiako liga lehen aldiz 1973/1974 denboraldian hasi zen. Orduan lau talde ziren bakarrik. Geroztik aldaketa asko izan dira eta gaur egun, bi maila ezberdin aurki ditzakegu: ohorezko maila eta lehendabiziko maila. Gaur egun, ohorezko mailan 11 talde daude 2 multzotan banatuta eta lehenengo mailan, 3 multzo daude: iparraldeko multzoan 6 talde, ekialdeko multzoan 5 talde eta hegoaldeko multzoan 6 talde. Dena den, bi mailen arteko ezberdintasuna handiegia da euren artean. Izan ere, beheko mailako talderik hoberenak ez du partidu bat bakarira irabazi goiko mailan azkeneko denboraldian.

Gurpildun aulkiko saskibaloiko Espainiako ligan, emakumezkoen parte-hartzea eta gizonezkoen parte-hartzea batera ematen da, ligako taldeak mistoa izateko aukera izanik. Ez da inolako bereizketarik egiten sexuaren aldetik. Nazioarteko txapelketetan aldiz, 23urtez azpiko selekzioen arteko txapelketetan taldeak mistoak izan daitezzen arren, maila absolutuan sexuaren bereizketa ematen da. Emakumezkoen selekzioa dago alde batetik eta gizonezkoena bestetik.

1.3 Saskibaloia egokituaren klasifikazioa

Jokalarien klasifikazioa kirol egokituan eta zehazki kasu honetan gurpildun aulkiko saskibaloian, gai delikatua bezain garrantzitsua da. Izan ere, jokalarien ezarritako klasifikazioak jokalariengan eragin zuzena dauka. Beraz, klasifikazioa jartzeko momentuan, klasifikazioa zer zehaztu beharko lukeen eztabaida handia da eta desadostasun handiak daude. Jokalarien lesioak, joko gaitasunak eta entrenamenduetako gaitasunak neurtzea beharrezkoak direla dirudi (Van der Slikke, Bregman, Berger, De Witte & Veeger, 2017).

Saskibaloia egokitua ulertzeko, arautegiko ezaugarri garrantzitsuenetako bat azaltzea ezinbestekoa da. Arau hau, jokalarien klasea da. Jokalarien klasifikazioa IWBFF federazioak jokalarien gaitasunen arabera garatutako arautegiarekin zehazten da (Gil et al., 2015). Arautegiaren arabera jokalariek duten klasifikazio ezberdin hauen arabera konbinazioak egin behar dira, jokalaria jokorako aukeratu behar direnean, arautegi hau errespetatuz (Saltan & Ankarali, 2016). Beraz, klasifikazioaren definizioa eta arautegia azaldu behar dira IWBFF-ren irizpide hauek kontuan hartuz.

1.3.1 Klasifikazioaren definizioa

Urritasun fisikoa duten pertsona guztiak, ezberdinak dira lesioei dagokionean. Horregatik, GAS-an jokatu ahal izateko, lesioen arabera taldeak ahalik eta homogeneoena izaten saiatzen da. Hori arautzeko, beharrezkoa da lesioak aztertu eta lesioen arabera pertsona bakoitzak duen funtzionalitate mailaren arabera jokalaria klasifikazio bidez bereiztea (ikus I. eranskina).

Jokalarien funtzionaltasuna ezberdina izaten da duten lesio mailaren arabera, baina baita duten lesio motaren arabera. Ez da berdina, bizkar muin lesioa izan edo garun paralisia duten kirolaria izan (Domínguez Díez, Raya González & Castillo Alvira, 2019).

Kirol honetan parte hartu nahi duen edozein jokalarik, balorazio mediku bat pasa behar du. Medikuek, klasifikatzaile ziurtagiria izaten dute eta klasifikatzaileak esaten zaie. Balorazio horretan, gutxieneko lesio maila bat eskatzen da GAS-an aritzeko. Hau da, zutikako saskibaloian jokatu ezin duten pertsonak izan behar dira, urritasun edo lesio fisiko baten ondorioz. GAS-an jokatu ahal izateko, jokalaria ezin izango du salto, korri edo pibotatu zutikako beste jokalaria bezala.

Gutxieneko lesio horretatik hasita, klasifikatzaileek jokalaria klasifikatu ahal izateko, ondorengo puntuak izaten dituzte kontutan:

- Giharren balorazioa: Giharrak zenbaterainoko gaitasuna duten neurtzen da. Horren barruan, hiru atal aztertzen dira: goiko atala, gorputz-enborra eta beheko atala.
- Balorazio zinetikoa: Gorputzeko artikulazioak zenbaterainoko mugitzeko gaitasuna duten.
- Erantzun neuromuskularra: garuneko agindua eta giharra mugitzeko gaitasuna neurtzeko.
- Goniometriako balorazioa: Gorputz atalak zenbaterainoko graduazioan mugitu daitezkeen neurtzeko.
- Adimeneko parametroa: Ulermen maila neurtzeko.
- Ikusmeneko parametroa: Zenbaterainoko ikusmen galera dagoen neurtzeko.

Kirol medikuak balorazio ezberdin hauek egin ostean, egoera ezberdinei balorazioak jartzen dizkio azkenean batz besteko bat ateratzen delarik, eseritako posizioan jaurtiketarako, mugimenduak aurreraka egiteko, boteak emateko, giroak egiteko ...

Neurtutako azterketa ezberdinak kontuan hartuta, honako ezaugarriak hartzen dira erreferentziatzat jokalarien sailkapen bakoitzerako:

- 1 klaseko jokalaria: gorputz-enborreko mugimenduen kontrol eza ala oso gutxi plano ezberdinetan. Gorputz enborra mugitzeko zailtasunak eta hasierako posiziora itzultzeko besoen laguntza beharra. Gorputz enborraren errotazio eza.
- 2 klaseko jokalaria: Gorputz-enborraren aurreranzko norabidean zerbait kontrolatua, baina alboetako mugimenduetan kontrol eza. Gorputz-enborraren goiko zatia errotatu dezake, baina beheko zatia ez.
- 3 klaseko jokalaria: Aurreraka jaisteko eta igotzeko kontrola du. Errotatzeko gaitasuna ere, baina alboetarako mugimenduen kontrol eza.
- 4 klaseko jokalaria: Gorputz-enborraren mugimendu kontrolatua orokorrean, baina beheko gorputz ataleko mugengatik, alboetako mugimenduen kontrol osoa ez dute.
- 4,5 klaseko jokalaria: Gorputz-enborreko mugimendu aukera guztien gaitasuna inolako mugarik gabe.

Beraz, garrantzitsua da azpimarratzea, zenbat eta klase zenbaki txikiagoa izan orduan eta gaitasun funtzional txikiagoa eta alderantziz (De Lira et al., 2010; Molik et al., 2013). Bestetik, badira egoera batzuk, non jokalaria batzuk ez diren sartzen zehazki klase hauetan. Modu honetan, jokalarien klasea zein den zehazten duten klasifikatzaile kualifikatuak, puntu erdia gehi dezake jokalariaren klasea zehazteko; honela, 1,5; 2,5 edo 3,5 puntutako jokalaria izanik.

Baina klasifikazio eta bereizketa hauetara heltzeko, zenbait azterketa eta prozedura jarraitu ostean iritsi ziren. Jokalarien klasifikazio sistemaren onarpena, errendimenduko zenbait test eta pistako test ezberdinak egin ostean onartutakoa da, bai estatu mailan eta baita nazioarte mailan eginikoa ere (De Lira et al., 2010).

Jokalariek dituzten lesioek mugatzen dizkiete gaitasun funtzionalak eta lesioen arabera, aulkiak izan behar dituzten ezaugarriak jokalaria bakoitzari egokitu behar dira. Oso garrantzitsua da jokalarien lesioak ezagutzea eta klasifikatzaile kualifikatu baten azterketa izatea, jokalariari buruz gehiago jakin ahal izateko. Klasifikazioaren azterketaren inguruko ikerketek diotenez, klasifikazio ezberdinak gaitasun ezberdinak, eta beraz, errendimendu ezberdinak izaten dituzte gaitasun fisikoak aztertzeko momentuan. Besteak beste, klasifikazio ezberdina duten jokalarien arteko konparaketa egitean ezberdintasunak ikusi dituzte erresistentzia aerobikoan eta anaerobikoan (De Lira et al., 2010), abiadura 20 metrotan, eskuko indarraren gaitasunean eta aulkiaren erabilera trebetasunean (De Lira et al., 2010; Gil et al., 2015; Molik, Laskin, Kosmol, Skucas & Bida, 2010), abiadura 3 metro eta 5 metro proban eta bularreko pasean baloiarekin eta baloi pisutsuarekin (Marszalek et al., 2019b). Bestetik, eskuko indarra, pase maximoa egiteko orduan eta baloi pisutsuaren kasuan ere behatu dira ezberdintasunak klasifikazioaren arabera (Gil et al., 2015). Ordea, badaude ikerketak klasifikazioaren araberako ezberdintasunik aurkitu ez dutenik; esaterako, saskiratzeko momentuan, 5 metrotako abiaduran eta gaitasun aerobikoan (Cavedon et al., 2015; Molik et al., 2013; Vanlandewijck et al., 2004) baita trebetasun proba ezberdinetan ere (Marszalek et al., 2019b). Klasifikazioaren inguruan ere gorputz enborrharen orekak hartu dezakeen garrantzia ere adierazten hasi dira, non enborrharen kontrol gaitasunak izan beharko lukeen klasifikazio sistema neurtzen duen faktore garrantzitsuena gisa (Saltan & Ankarali, 2016; Santos, Krishnan, Alonso & Greve, 2017).

1.3.2 Klasifikazioarekiko arautegia

Espainia ligako saskibaloia egokituan, jokoan dauden jokalariek guztien klasifikazioen balioen baturak, ezin du 14,5 puntuazioa gainditu. Hala eta guztiz ere, klasifikazio arautegi honek baditu hobari batzuk kirol praktika bultzatzeko helburuarekin: emakumezkoen kasuan, hasiberrien kasuan eta 22 urtez azpiko kasuan. Esaterako, emakumezkoen bat pistean dagoenean, bostekoaren puntuazioa emakume bakoitzeko 1,5 igotzen da (1. Taula). Bestetik, jokalariek hasiberriak direnak, hau da, kirol lizentzia lehen aldiz egiten dutenean, urte horretan bere klasea murriztua izaten da, puntu bat jaitsiz klasifikazio balioari. Baita, 22 urtez azpikoak diren jokalariek kasuan ere. Azkenik, lehendabiziko mailan, 50 urte baino nagusiagoak direnen kasuan, klasearen puntuazioaren balioa 0,5 puntu jaisten da. Aipatzekoa da ere, kirolari batek hobari hauetako bi baldintza betetzen baditu ere, bakar baten onura baino ez dela izango kontuan.

1. Taula: Jokoan dauden bost jokalariek klasifikazioan guztizko puntuazioa, gizon edo emakume kopuruaren arabera

GIZONEZKOAK	EMAKUMEZKOAK	BOSTEKOAREN BALIOA
5	0	14,5
4	1	16
3	2	17,5
2	3	19
1	4	20,5
0	5	22

Puntuazio arau honekin, emakumezkoen parte-hartzea bultzatu nahi da. Diskriminazio positiboa emanez taldearen puntuazio totala 1,5 puntu gehituz emakumezkoak jokoan parte-hartzen duten bakoitzagatik, emakumezkoen gaitasun fisikoak berdintze aldera (Cavedon et al. 2018). Hasi berrien kasuan, joko denbora gehiago izateko aukerak bultzatzeko asmoz esperientziak hartzen joan daitezkeen, eta gazteen kasuan, helduekiko izan ditzaketan esperientzia desabantailak parekatzeko asmoz.

Talde lan kolaborazio honetan, non aurkakotasuna lantzen den beste taldearekiko, jokoaren barne-logika ulertzea garrantzitsua da. Taldekideen kolaborazio honek baldintzatzen du jokoaren garapena nolakoa izango den. Izan ere, jokalaria baten portaerak baldintzatzen du zuzenki kidearengan eta era berean aurkariarengan. Baina GAS-an, beharrezkoa da joko ulertzeaz gain aulkiaren erabilera menperatzea. Izan ere, zutikako saskibaloia mundutik etor daitekeen edozein jokalarik, joko ulermen aparta izan dezake, baina aulkia mugitzen ez badu, ezerezean geratuko dira bere joko ulermen gaitasunak. Izan ere, aulkiaren erabileraren teknikak baldintzatzen du erresistentzia aerobiko eta anaerobikoan, abiaduran eta baita koordinazioan ere (De Lira et al., 2010).

Modu honetan, aulkiaren erabilera lantzea joko ulertzea bezain garrantzitsua da. Horregatik, kirol honetan aritzeko, entrenamenduak hobetzeko eta errendimendu maila hobetzeko, bi aspektu hauek kontuan hartu beharrekoak dira, jokoaren barne-logika eta aulkiaren erabilera.

1.5 Saskibaloia egokituko jokalarien ezaugarriak

1.5.1 Adina

GAS-an jokatzeko adin tartea oso zabala da. Gutxienez 14 urte izan behar dira Espainiako ligan parte hartu ahal izateko eta badira 50 urtetik goragoko adina duten jokalaria ere. Lehendabiziko mailan, 50 urte edo gehiago dituzten jokalaria horiek, urritasun fisikoaren lesioaren klasifikazio funtzionalean 0,5 puntuko murrizketa izango dute. Adinaz gain, zenbait ikerketetan bezala esperientzia kontuan hartu beharrekoa da, kirol egokitan kirol hastapenaren ibilbidearen hasiera adin tarte mugagabea izan daitekeelako (Barfield, Malone & Coleman, 2009; Croft et al., 2010; De Lira et al., 2010; Guillén, Santana & Bara, 2006; Serinken, Gençoğlu, & Kayatekin, 2013). Hau da, gurgildun aulkiko hastapeneko jokalaria izan daiteke bi kasu ezberdinetan. Lehendabizikoa, adinez dagokionaren arabera hastapena, urritasuna jaiotzez edo adin txikia izanik jasan izan badu. Bigarren kasua, heldutasun egoeran urritasun egoeran geratu baldin bada. Kasu honetan, kirol

hastapena izango du modalitatea berria izango delako, baina adinez nagusia izango da. Bi egoera hauen artean ezberdintasunak izan daitezke kirol hastapeneko adinean, entrenamenduetan eta kirol gertakizun gogoangarri kopuruetan ere (Dehghansai, Lemez, Wattie & Baker, 2017).

1.5.2 Sexua

Gurpildun aulkiko saskibaloiko ligan, emakumezkoek eta gizonezkoek hartu dezakete parte. Dena den, gizonezkoen aldean, emakumezkoen parte-hartzea oso txikia da. Baina sexuaren ikuspegitik, ezberdintasuna dagoenez arautegiko klasifikazioaren puntuazio sisteman +1,5 puntu bostekoan emakume bakoitzeko (Cavedon et al., 2018), kontuan hartu beharko dira emakumezkoen gaitasunetan ezberdintasunak badauden ala ez, eta ia emakumezkoengan gurpildun aulkiko saskibaloia osasun aldetik kaltegarria den ala ez, ulertzen saiatzeko emakumezkoen parte-hartze eza.

Errendimenduaren konparaketa egiteko, ikerketa gutxi aurkitu izan ditugun arren, badira batzuk emakumezkoen azterketa egiten dutenak. Hauen artean, Canadako emakumezkoen selekzioarekin eginiko ikerketa batean, 23 jokalaria aztertzen dira. Jokalari hauen artean sailkapenen bereizketa bi multzotan egiten dute, 1 eta 2,5 klaseko jokalaria (9 jokalaria) batetik eta 3 eta 4,5 klase arteko jokalaria (14 jokalaria) bestetik (Molik et al., 2013). Beste ikerketa batean, munduko txapelketan parte hartu zuten emakumezkoen zortzi talde azertu zituzten. Taldeen estatistikak sailkapenarekin duen erlazioa eta klasea eta errendimenduen arteko ezberdintasuna 72 parte-hartzaile kontuan izan ostean, ikusi zuten joko eraginkorrean eragina zuela batetik taldearen sailkapenak, baina baita jokalarien klaseak ere. Emakumezkoen artean ere, klase altuko jokalariek emaitzan eragin handiagoa dauka klase txikiko jokalariek baino (Molik, Kosmol, Morgulec-Adamowicz, Laskin, Jezior, 2009).

Emakumezkoen parte-hartze txikia ulertze aldera, ikerketa batetan azertu ziren, saskibaloian jokatzen zuten eta jokatzen ez zutenen artean dauden ezberdintasun fisikoak. Horretarako, Alemaniako selekzioko 13 emakumezkoen eta sedentarioak

ziren 10 emakumezkoen (guztiek bizkar-muin lesioa zuten) arteko konparaketa egin zuten, jasaten zituzten aparatu kardiobaskularreko, arnas-aparatuko eta metabolismoaren gaitasunen murrizketetan. Egileek, saskibaloian jokatzeko zuten emakumezkoengan errendimendu fisiko hobea eta aldaketa fisiologiko hobeak behatu zituzten sedentarioetan baino (Schmid et al., 1998).

Dena den, bi sexuen arteko konparaketak egiten dituzten ikerketak ere badira, errendimenduaren ezberdintasuna aztertzeko. Gurpildun aulkia mugitzeko erresistentzia eta esprint egoera konparatzen zuten emakumezko eta gizonezkoen artean, atzeko gorpilen tamaina eta gorpilei bultzatzeko erritmoa handiagoa zuten gizonezkoek, baina gorpilen neurri erlatiboetan bultzatzeko gaitasuna antzekoak izanik (Coutts, 1994). Azkenik, badira baita emakumezkoak eta gizonezkoak kontuan hartzen dituzten ikerketak inolako konparaketarik egin gabe (Ayán, Cancela & Fernández, 2014; Croft et al., 2010; De Groot, Balvers, Kouwenhoven & Janssen, 2012).

1.5.3 Antropometria

Kirolean parte-hartzailearen neurri antropometrikoak oso garrantzitsuak dira. Izan ere, kirol bakoitzean arrakasta izateko gorputzaren tipologia, neurri zehatzak eta gorputz-osagai zehatzak hobesten dira. Saskibaloian konbentzionaletan jokalaria altuerak eta besoetako luzerak garrantzia handia dutela baieztatu egin dute (Sáenz-López, Jiménez, Giménez & Ibáñez, 2007; Sánchez & Sáenz-López, 2006). Era berean, GASko parte-hartzaileen gorputzeko neurketak garrantzitsuak dira. Urritasun fisikoa duten jokalarien artean, jokalarien altuerak ez ditu zehazten jokorako erabiliko duen aulkiaren ezaugarriak, baizik eta norberak duen lesioak. Jokalariak gorputz-enborraren kontrola izaten badu, aulkiaren eserlekua horizontalki egon daiteke. Baina gorputz-enborraren kontrola ez badu guztiz menperatzen, eserlekuaren inklinazioa ipurdiaren aldera jaitsita izango da. Aulkiaren eserlekuaren aurreko parte altuagoa izanik atzeko parte baina. Honek egonkortasuna ematen dio jokalaria nahiz eta altuera galdu. Beraz, jokalaria baten altuera txikiagoa izan arren, jokoa klasifikazio altukoa bada izan daiteke jokalaria izatez altuagoa den, baina klasifikazio txikia duen jokalaria bat baina altuagoa egotea.

Dena den, oso garrantzitsua da jokalariaren altuera, besoaren luzerarekin lotura izaten baitu. Bi jokalari, adibidez, 1 klasifikaziokoak, baina bata bestea baino altuagoa baldin bada, bere besoaren luzera luzeago izan daitekeenez, besoak har dezakeen altuera altuagoa izango da. Beraz, besoaren luzerek ere garrantzia dute kirol honetan. Batez ere ezin delako saltatu. Ezin saltatu izanak garrantzi handiagoa ematen dio antropometriako datuei.

Bestetik, gorputzeko gantzak kiroleko errendimenduan duen eragin negatiboa autore askok probatu dute batez ere taldekako kiroletan ((Sáenz-López, et al., 2007; Siders, Lukaski & Bolonchuk, 1993), gantza azken batean eraman behar den pisu gehigarria baita. Eta ez eragin negatiboa bakarrik, janaria zaintzea eta pisua zaintzeak kirol errendimendu hobea izaten laguntzen du (Grams, Garrido, Villaceros, Ferro & Lucia, 2016). Horregatik, pisua eta gantza kontuan hartzen dituzten ikerketa aunitz dira saskibaloian (Ziv & Lidor, 2009). Gorpildun aulkian dauden pertsonen kasuan gainera, ez dutenez ariketa fisiko asko egiten, gantza metatzeko erraztasuna dute eta horren ondorioz intsulinarekiko erresistentzia, hipertentsioa eta azken finean osasuna arriskuan jartzeko aukera gehiago izaten dira (Ordóñez et al., 2014; Rotstein et al., 1994). Azken finean, gorputzeko gantza kontrolatzea eta zaintzea errendimendurako garrantzitsua izateaz gain, bizitzarako ere bada (García-Jiménez, Cancela, Olveira & Mariño, 2009). Beraz, entrenamenduak gantza murrizteko izateak garrantzia izango du (Iturricastillo, Granados & Yanci., 2015b).

Kontuan hartu behar da beraz, lesio ezberdinak izateak gantz ehunekoak baldintzatzen dituztela eta horrekin lotuta pisuaren balioa (Goosey-Tolfrey, 2005; Rotstein et al., 1994). Beraz, GAS-an, garrantzitsua da jokalarien neurri antropometrikoak jakitea gantz eta pisuari dagokionez eta baita eseritako altuera ere (Barfield et al., 2009; Croft et al., 2010; De Lira et al., 2010; Hutzler, 1993; Ordóñez et al., 2014).

Arrazoi hauengatik, jokalarien neurri antropometrikoak jakitea beharrezkoa da entrenamendua diseinatzeko ordurako eta bakoitzaren antropometria ezaugarriei errendimendurako etekina ateratzeko ere.

Gantza neurtzeko momentuan, gorputzeko gantz tolestura ezberdinen baturaren formula erabiltzen dute autore batzuk urritasunik ez dutenen saskibaloiko jokalarien artean (Pereira, 2002), eta baita gurpildun aulkian dauden kirolarien kasuan ere (Gil et al., 2015; Goosey-Tolfrey, Batterham & Tolfrey, 2003; Wells & Hooker, 1990). Bizkar-muineko lesioa dutenen kasuan, behealdeko gorputz-adarretako gantzaren neurketa zaila izaten baita.

1.6 Entrenamendua

Entrenamendua, kirolariengan errendimendua hobetzeko beharrezkoa den esku-hartze zuzena da. Esku-hartze hauek jokalarien biologian kirolak eskatzen dituen prestakuntzarako aldaketak sortarazteko izaten dira. Helburua, kirolak eskatzen dituen gaitasunak lantzea eta hobetzea da. Gurpildun aulkiko saskibaloiko partiduetan, beste kirolean gertatzen den modura, errendimendu maila zerk igotzen duen aztertzea beharrezkoa da. Horren arabera, jokalarien gaitasunak zein diren jakin eta progresiboki txapelketan errendimendua hobea izateko gaitasun ezberdinak landu behar dira. Gaitasun horien artean garrantzia handia hartzen duena, gaitasun fisikoa da.

Gaitasun fisikoa lantzeko, gurpildun aulkiko saskibaloian entrenamenduko zein eduki landu behar diren identifikatu behar dira; horien artean, abiadura, abiadura baloiarekin, erresistentzia, aulkiaren erabileraren trebezia eta indarra ikertu dituzte autore batzuek (Cavedon et al., 2015; Vanlandewijck et al., 1999).

Bestetik, errendimenduaren kontrola izateko, jokalariek entrenamenduetan jasaten duten karga kontrolatzea beharrezkoa da. Jokalarien karga kontrolatzea, garapen egokiena izateko da. Kargaren kontrola, barne kargaren kontrolaren bidez (adibidez, bihotz-maiztasuna neurtuz) edo kanpo kargaren bidez (entrenatzen den edukien kuantifikazioa) izan daiteke.

Jokalarien bihotz-maiztasunean eragina izaten duten hainbat faktore hartu behar dira kontuan entrenamenduak diseinatzeko momentuan. Horretarako, entrenamenduaren teoria kontuan izan behar da.

Entrenamenduaren teoriaren arabera, entrenamendua joklariengan aldaketak sortarazteko da. Aldaketak eragiteko, kontuan hartu beharreko osagaiak entrenamenduaren bolumena, intentsitatea, dentsitatea eta konplexutasuna dira. Termino hauen definizioak hauexek dira:

- Entrenamenduaren bolumena: Entrenatzen den edukiaren denbora kopuru totala da.
- Entrenamenduaren intentsitatea: Entrenatzen den edukiaren exijentzia maila da.
- Entrenamenduaren dentsitatea: Entrenamenduen eta atsedenen arteko erlazioa da.
- Entrenamenduaren konplexutasuna: Entrenamenduko ariketaren zailtasun maila da.

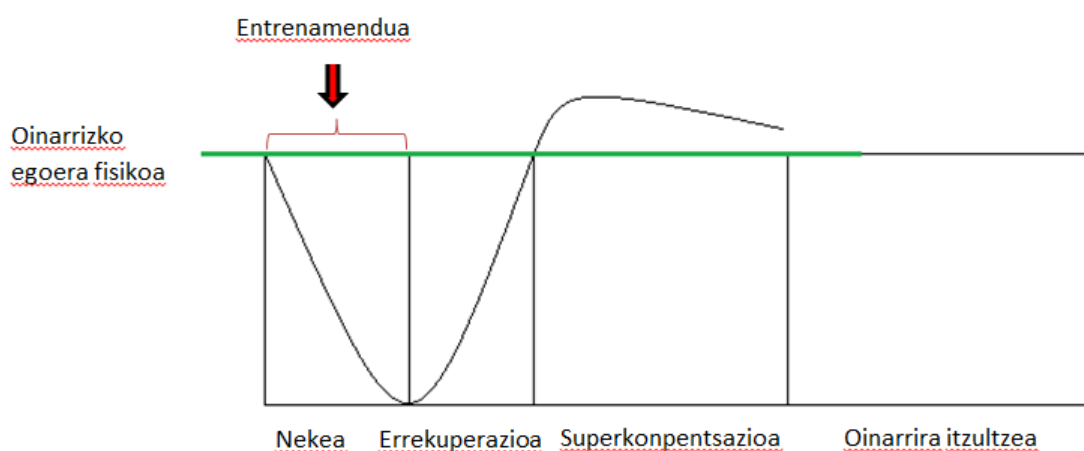
Entrenamenduek joklarien fisiologian eraginak sortarazteko, osagai hauek joklarien gaitasunetan eragin behar dute. Entrenamenduak denboraz motzak badira, exijentzia maila txikia badute, entrenatzeko maiztasuna motela bada eta ariketak sinpleak badira, joklariak ez dituzte nabaritu beren gaitasun guztiak erabiltzeko beharra eta beraz, entrenamenduek ez dute eragin positiboa sortaraziko. Hau da, joklarien gaitasuna entrenamenduaren karga baino baxuagoa bada, ez dira gaitasunak hobetuko.

Joklarien entrenamendurako, osagai guzti hauek kontuan hartuz, denboraldiko entrenamenduaren prestakuntza egiten da. Prestakuntza hauek zehaztuko dira kirolaren txapelketen egutegiaren arabera. Beraz, txapelketa egutegiaren arabera entrenamenduen antolaketa egiten da partiduetara ahalik eta gaitasun hoberenekin heldu ahal izateko.

Gurpildun aulkiko saskibaloia, talde-kirola izanik eta txapelketa egutegia liga formatua denez, entrenamenduak behar hauetara egokituak izan behar dira. Hau da, liga egutegiak markatzen du zein eduki entrenatu eta noiz, partidua izaten direnerako, partiduek eskatzen duten behar fisiko, tekniko eta taktiko gaitasun egokiak izateko asmoz. Horren arabera, 3 aldi nabarmen bereizten dira, txapelketa aldia, hau da, ligako lehen jardunaldiaren astetik, azken jardunaldiaren astra arte; txapelketaren aldiaren aurretik izaten den aldia edo aurre-denboraldi aldia; eta

txapelketaren osteko aldia. Aldi hauetan lantzen diren edukiak ezberdinak izaten dira. Aurre-denboraldian entrenamendu orokorretik espezifikotara jotzen da eta txapelketa aldiaren saskibaloiko joko egoera espezifikoa lantzen dira. Entrenamendu orokorretan, bihotz-maiztasun baxuak izaten hasten da, honela, entrenamendu aerobiko lasaia eta ertaina lantzen hasten dira ondoren entrenamendu aerobiko intentsua eta abiadurara pasatuz. Txapelketa aldiaren, aerobiko intentsua, abiadura eta abiadurarekiko erresistentzia lantzen dira, arestian esan bezala, intentsitate altuko ariketa intermitenteak ematen direlako gurpildun aulkiko saskibaloian.

Entrenamenduek izaten duten maiztasunak, iraupenak eta intentsitateak eragina izaten du jokalariek jasaten duten errendimenduaren aldaketan. Beraz kontuan hartu beharreko aldagaiak dira. Superkonpentsazioaren teoriaren arabera (3. Irudia), entrenamenduak eragin positiboa izango du jokalarien errendimendurengan, entrenatutakoak eta atsedean hartutako denborak egokiak badira.



3. Irudia: Entrenamenduaren superkonpentsazioaren teoria.

Entrenamenduen kuantifikazioa, intentsitate ezberdinak eta bakoitzean iraundako denborak kontuan hartuz aztertzen dira (Larumbe, 2014).

Entrenamenduen kuantifikaziorako beraz, beharrezkoa da jakitea jokalaria bakoitzaren bihotz-maiztasun gaitasunak zein diren. Batetik, jokalariek dituzten errendimenduko intentsitate balio maximoko bihotz-maiztasunek zehaztuko dute

zenbateko intentsitate erlatiboetan entrenatu behar duten. Bestetik, entrenamenduetan jokalarien barne-kargaren kontrola izateko. Azkenik, errendimenduan hobekuntzak ematen diren ala ez konparatu ahal izateko.

Bihotz-maiztasun maximoa jakiteko, bi aukera daude. Batetik, esfortzu maximoko probak egin eta bihotz-maiztasunak neurtzeko gailu bidez erregistratuz jokalaria emandako bihotz-maiztasun maximoa. Bestetik, tradizionalki erabili den 220-adina formula erabili daiteke. Baina bizkar-muineko lesioak dituzten jokalariekin, bereizketa egiten dute 200-adina erabiliz (Barfield et al., 2009). Horregatik, bihotz-maiztasuna (BM) kontrolatzeaz gain, jokalariek hautemandako nekearen adierazlea (RPE) ere kontrolatzen dute zenbait autorek (Larumbe, 2014; Minganti, Capranica, Meeusen & Piacentini, 2011; Weissland, Faupin, Borel, Berthoin & Leprêtre, 2015; Weissland, Faupin, Borel, & Leprêtre, 2015).

Bihotz-maiztasunak kontrolatzeaz gain, jokalariek errendimenduan eragina duten edukietan dituzten gaitasunak aztertu behar dira, hobekuntzarik izan duten ala ez aztertzeko. Beraz, arestian aipatutako edukiak aztertzeko proba fisikoak egiten dira: abiadura, abiadura baloiarekin, erresistentzia, aulkiaren erabileraren trebezia, eta indarra neurtuz, adibidez. Proba hauek, entrenamenduko plangintzaren barnean, aurre-denboraldiaren hasieran (jokalarien oinarrizko egoera fisikoa jakiteko), txapelketaren aldiaren hasieran eta txapelketaren aldiaren amaieran egiten dira. Egiten diren probak, fidagarriak eta baliagarriak izan behar dira aztertu nahi den aldagaia aztertu ahal izateko. Proba hauek, protokolo bera eduki behar dute erabiliko diren momentu bakoitzean emaitzak konparatu ahal izateko.

Ezinbestekoa da kirolean eta saskibaloian kasu honetan, errendimendu maila altua izan ahal izateko entrenamenduek kalitate eta maila altua izatea. Gaitasun fisikoa egokia izateak baldintzatuko du joko maila altua izatea. Entrenamendu modernoan, intentsitate altuko eta baxuko ariketak alternatu behar dira (Manzi et al., 2010).

Guzti hau kontuan izan behar da entrenamenduko plangintza egokia izateko jokalarien errendimenduan eragin positiboa izan dezan. Horretaz gain, entrenamenduaren printzipioak kontuan izan behar dira saioek eraginkortasun ahalik eta hoberena izan dezaten. Hauek dira entrenamenduaren printzipioak:

1. Parte-hartze aktiboa eta kontzientea izatea entrenamenduan: Jokalariak, entrenamenduetan zein helburu landu nahi den jakitea eta entrenamenduaren lanketan parte-hartzea.
2. Multilateralitatearen printzipioa: Kirolariak oinarrizko gaitasun anitzak lantzean datza, kirol ibilbide hastapenean entrenamendu espezifikoeiak egin gabe.
3. Espezifikotasunaren printzipioa: Kirol modalitatearen ikaste prozesuaren hasiera da, errendimenduaren gaitasunak kirolera zentratuz.
4. Progresioaren printzipioa: Entrenamenduen kanpo karga kontrolatzean datza. Kirol ibilbidean, hastapenetik espezializazio bidean jokalariek jasan beharreko karga, gutxitik gehiagora joan beharrekoa da.
5. Espezifikotasunaren printzipioa: Errendimendua hobetzeko gaitasunak gehiago hurbiltzen dira modalitatearen eskakizunetara, entrenamenduak espezifikoagoak diren neurrian.
6. Gizabanakoaren printzipioa: Jokalariak ezberdinak direla eta, entrenamenduak bakoitzaren beharretara osatutakoak izan behar dira; indibidualki edo talde homogeneoak osatuz.
7. Jarraikortasunaren printzipioa: Entrenamenduek jokalariengan eragina izan dezaten denboran zehar errepikatu behar dira entrenamendu gabeko aldi luzeak eman gabe.
8. Errekuperazioa eta kargaren arteko erlazioaren printzipioa: entrenatzen den kargak eragin positiboa izan dezan, hurrengo entrenamenduaren kargak jasandako nekearen errekuperatzeko denbora errespetatu behar du; hau da, Superkompentsazioaren teoria.
9. Aniztasunaren printzipioa: Entrenamenduek eragina izan dezaten gaitasunen eboluzioan, entrenatzen den edukiak beti berdina izatea saihestu behar da.
10. Alderantzizkotasunaren printzipioa: Entrenatzen den edukia lantzeko erabilitako denbora ostean entrenatzeari utziz gero, entrenatutako gaitasunak galduko dira.
11. Beroketa eta lasaitzealdiaren printzipioa: Beroketak, jokalarien gorputzak aktibatzeke izaten da, gorputzeko tenperatura igo, arnasketaren maiztasuna igo eta lesioak ekiditeko. Lasaitze aldia, gorputzean eragindako proteina erabiliak errekuperatzen hasteko aldia da.

Garrantzitsua da printzipio guzti hauek errespetatzea. Entrenamenduaren konplexutasuna horretan datza zehazki, kirolari bakoitzaren ezaugarri eta gaitasunak aztertu eta bakoitzak behar duena entrenatzean errendimendua kontuan hartuz. Gorpildun aulkiko saskibaloiko taldeetan, jokalarien ezaugarrien aniztasunak entrenamendu konplexuagoak izatera behartzen dute. Izan ere, jokalarien lesio ezberdinen ezaugarriak, adin tarte ezberdintasunak, kirolean diharduten urte kopuruak eta kirola egitearen arrazoiak oso ezberdinak izateak jokalarien gaitasunen ezberdintasun nabarmena erakusten du eta entrenamenduko helburuen ezberdintasunak nabarmentzen dira. Dena den, gorpildun aulkiko saskibaloiko errendimendua ahal eta altuena izatea da komunean dagoen helburua eta horretan zentratzea beharrezkoa da entrenamenduan.

Baina entrenamenduetan taldearen errendimendua hobetzea helburu izanik, jokalaria bakoitza orokortasun batean ikusi behar da. Orain arte aipatutako puntuak kontuan izanik, jokalarien klasifikazioak, jokoaren arautegia, jokoaren egitura eta barne logikaren ulertzeko gaitasunak, jokalarien ezaugarriak, zein helburu dituen, dituen entrenatzeko baldintzak, aspirazioak, entrenatzeko duen kirol materiala, ... hau da, jokalaria bere osotasunean hartu behar da kontuan (Paulson eta Goosey-Tolfrey, 2017), naiz eta errendimendurako gaitasunetan egiten den entrenamenduetako esku hartze zuzenena, jokalarien inguruan ere esku-hartzeak eta egokitzapenak egin daitezke. Errendimenduaren eraginean hainbat ezaugarri eragiten baitute, hala nola, gorpildun aulkiaurrean neurri egokiak jokalarien ezaugarrien arabera izatea (Veeger et al., 2018).

1.7 Errendimendurako gaitasun fisikoak

Errendimenduaren gaitasuna aztertzeko test fisikoak egiten dira. Test fisiko hauetatik aterako da jokalarien gaitasunei buruzko informazioa entrenamendua planifikatzeko erabiliko dena. Honela, denboraldian zehar test ezberdinak egiteak jokalarien gaitasunak denbora ezberdinetan konparatzeko eta horren arabera entrenamenduak birmoldatzeko aukera ematen du, horregatik test fisikoak egitearen garrantzia. Test fisiko hauek baliagarriak izan behar dira neurtzeko neurtu

nahi dena, eta fidagarriak, gauza bera beti berdin neurtzen duela, beraz, ikerketa ezberdinetako testetan oinarritzea beharrezkoa da (De Groot et al., 2012).

Gaitasun fisikoen azterketak egiterako momentuan, kontuan hartu behar dira batetik, jokoaren egiturarekin zer ikusia dituzten test fisikoak. Bestetik, inguruneak joko errealitatearen berdina izatea ahal den neurrian eta test proba hauek entrenamenduko baldintza berdin edo antzekoetan izatea (Polo Rubio, 2007). Gauzak horrela, entrenamendu pista bera izatea, entrenamendu egun eta ordu berean eta entrenatuko den material berarekin izatea komenigarria da.

Gaitasunak aztertzeke momentuan, kontuan hartu beharra dago bizkar-muineko lesioa dutenen artean, gaitasun fisikoetan aldeak izango direla gihar masa aktiboaren arabera (Tejero, 2003), beraz lesioaren arabera ezberdintasunak egon baldin badaitezke, jokalarien klaseak kontuan hartzea garrantzitsua izango da. Jokalarien klasearen arabera errendimenduan izan daitezkeen ezberdintasunak izateaz gain, jokalarien gaitasunak ere errendimenduan eragina izaten du (Fatih Yüksel eta Sevindi, 2018).

1.7.1 Abiadura

Derrigorrezkoa da abiadura lantzea kirol modalitate honetan, jokoan egiten diren ekintza asko abiaduran oinarrituta baitaude. Horregatik GASko jokalarien abiadura jakitea garrantzitsua da. Abiadura proba, distantzia bat ahalik eta azkarren egitean datza. Saskibaloian, abiadura proba hau pistak eman dezakeen distantzia baino luzera handiagokoa ez da izango. Dena den, gehienak distantzia motzetakoak izaten dira partiduetako ezaugarrietan adierazten den bezala.

Abiadura neurtzeko modu ezberdinak daude. Ikerketa batzuetan, potentzia neurtuz aztertu dute abiadura. C5 eta C7 bitarteko bizkar-muineko lesioa zuten 8 gizonezkoekin egindako ikerketa batean, 5 segundoko lan bat burutu zuten potentzia neurtzeko ziklo ergometro egokitu batean. Parte-hartzaileak, errugbi eta teniseko jokalaria ziren eta batzaz beste 220W-ko potentzia emaitzak lortu zituzten (V. Goosey-Tolfrey, Castle, Webborn, & Abel, 2006). Abiaduraren azterketa potentzia bidez neurtzen duten ikerketak gorpildun aulkiko saskibaloiko kirolariekin ere

badira. Saskibaloiko kirolariekkin egindako ikerketa hauetan 30 segundoko abiadura azterketa ikertu zituzten ziklo ergometro egokitu batean eta jokalariek lortutako emaitzak jokalarien klaseekin korrelazioa zuten (De Lira et al., 2010; Hutzler, 1993).

Bestetik, lesioaren arabera konparaketa egin dute beste ikertzaile batzuek. Esate baterako, kirolariak ez ziren, bizkar-muineko lesioa zuten beste 23 gizonezkoekin eginiko ikerketan ere aurkitu daiteke lesioen arabera emaitza ezberdintasuna. Kasu honetan, ergometro batean neurtu zen abiadura gaitasuna eta parte-hartzaileak lesioaren arabera sailkatu ziren. Lehenengo taldean C4-C8 bitarteko lesioa zutenak, bigarren taldean T1-T5 bitartekoak, hirugarren taldean T6-T10 eta laugarren taldean T11-L4 lesio bitartekoak. Emaitzetan ikusi ahal izan zen, lesioen arabera abiadura gaitasunetan ezberdintasunak zeudela lehen taldekoek emaitza baxuagoak emanez (Dallmeijer, Kappe, Veeger, Janssen & van der Woude, 1994).

Sexu bereizketa egiten duen ikerketa ere aurkitu daiteke. Potentziarekin eginiko beste ikerketa batean, emakumezkoak eta gizonezkoak aztertu ziren eta bien arteko ezberdintasunak aurkitu zituzten. Izan ere, emakumezkoen indar potentzia eta indar muskularra txikiagoak ziren (Coutts, 1992).

Beraz, abiadura gaitasuna neurtzeko potentzia neurtzen duten ikerketetan, klasearen arabera ezberdintasunak daudela aurkitu daitezke (Vanlandewijck, Spaepen, Lysens, 1994) eta baita sexu ezberdintasunak ere.

Dena den, jokalarien abiadura neurtzeko potentzia neurtzeaz gain, badira beste metodo batzuk. Belgikako maila nazionaleko jokalariekkin eginiko ikerketa batean, 20 m-tako proba 30 segundotako abiadura probarekin alderatu zuten. Konparaketa honen helburua, gurpildun aulkiko saskibaloian jokoaren errealitatera hurbiltzen den testa balioztatu daitekeen ala ez ikustea izan zen. Bi test hauen emaitzen konparaketak eginez, aztertu zuten 20 m-tako abiadura proban lortutako emaitzak korrelazioa zutela 30 segundotako abiadura probaren emaitzekin. (Vanlandewijck, Y.C.; Daly, D.J.; Theisen, 1999; Hutzler, 1993).

Gurpildun aulkiko saskibaloiko kirolariekkin eginiko ikerketa batzuk aurkitu dira, 5 m-tako eta 20 m-tako distantziak hartzen dituztenak kontutan maila ezberdineko taldeak konparatuz (Granados et al., 2015). Ikerlan honetan, Espainiako ligako lehen mailako eta hirugarren mailako taldeak konparatu ziren, 5 m-tako eta 20 m-tako

distantziak baloiarekin eta baloi gabe neurtuz. Emaitzak erakutsi zuten lehen mailako taldeko jokalariek 20 m-tako distantzian baloirik gabe emaitza hobekak lortu zituztela, hirugarren mailakoekin konparatuta ($p < 0,05$).

Beste ikerlan batzuetan, gurpildun aulkiko saskibaloiko jokalarien klasearen eta abiaduraren arteko erlazioak aztertzen dira. Kanadako emakumezkoen selekzioarekin eginiko azterketan, jokalarien klaseak bi multzotan banatu ziren. Batetik, 1 eta 2,5 klase artean dauden jokalarien multzoa eta bestetik 3 eta 4,5 klase artean dauden jokalariai. Lehen multzoko jokalariek, 5 m-tako test emaitzatan $2,2 \pm 0,1$ s denborak lortu zituzten eta bigarren multzokoek, $2 \pm 0,2$ s. 20m-tako proban, lehen taldekoek $6,4 \pm 0,3$ s eta bigarren taldekoek $5,9 \pm 0,4$ s emaitzak lortu zituzten; horrela, klaseen arteko ezberdintasuna ikusi zuten (Molik et al., 2013). Espainiako ligako hirugarren mailako talde batean eginiko azterketan ere aurkitzen da 5 m eta 20 m-tako probatan jokalarien klase eta abiadura frogen emaitzen artean korrelazioak daudela ($p < 0,05$) (Gil et al., 2015). Emaitza bera aztertu zuten Espainiako ligako lehen mailan parte-hartzen zuten 8 jokalarirekin eginiko proban ere. Gainera, aztertu zen baloiak denbora galdu arazten zuela 5 m eta 20 m-tako probatan baloiarekin eta baloi gabe konparatzean (Iturricastillo et al., 2015a; Yanci, Iturricastillo, Lozano, & Granados, 2015).

Klasifikazioaren araberrako bereizketa zabalagoa ere egiten da aurkitutako ikerlanean agertzen den bezala, Italiako jokalariai gazteen artean egindako azterketan; 0,5 puntuazioko jokalariai, 1 eta 1,5 klasifikaziokoak, 2 eta 2,5 klasifikazioko jokalariai eta 3, 3,5 eta 4 klasifikazioko jokalariai multzokatzen zituztelarik (Cavedon et al., 2015). Lituania eta Poloniako ligako 109 parte-hartzaileekin eginiko azterketa batean, jokalariai klase ezberdinetan banatu ziren bost multzo osatuz: 1, 2, 3, 4 eta 4,5 klaseko jokalariai. 20 m-tako abiadura proban, bizkar-muin lesio baxua zuten eta belaunetik beherako anputazioa zuten kirolarien artean bakarrik eman zen emaitzen arteko ezberdintasun esanguratsua (Molik et al., 2010). Aldiz, Espainiako ligako lehen mailako eta hirugarren mailako 16 jokalariai aztertzen ziren ikerketan, klaseen araberra ez zen ezberdintasun nabarmenik azaltzen abiadurako frogetako emaitzetan (Yanci et al., 2015b).

1.7.2 Trebetasuna

Trebetasuna talde-kiroletako funtsezko osagaia kontsideratzen da. Tradizionalki norabide aldaketetan mantentzen den abiadura gisa definitzen da. Baina trebeziaren gaitasuna ulertzeko, bi baldintza erlazionatzen dira, norabide aldaketaren abiadura eta alderdi kognitiboa (Sheppard, Young, Doyle, Sheppard, & Newton, 2006).

Gurpildun aulkiko saskibaloian trebetasuna aulkiaren erabileran izate garrantzitsua da. Trebetasuna definitzeko modu ezberdinak daude eta ikerlan gutxi aurkitzen dira adostasunak dituztenak trebezia nola neurtzeko momentuan (Williams, 2014). Trebetasun hau, alde batetik bestera mugitzeko gaitasunean definitzen da “zortzi moduko” mugimendua osatuz; eta, baloiarekin zein baloirik gabe ere egin daiteke. Jaurtiketa libreko jaurtiketak neurtzean ere definitzen dute autore batzuk trebetasun hau, eta baita paseen eraginkortasuna edo egiteko gaitasunak neurtzean ere (Vanlandewijck, Y.C.; Daly, D.J.; Theisen, 1999). Trebezia, osagai ezberdinez osatzen da, hala nola azelerazioa, dezeleratzea, giroak, aurreranzko mugimenduak, atzeranzkoak eta norabide aldaketak (Williams, 2014).

Trebetasuna neurtzeko hainbat proba erabili ohi dira kirolean eta egokitutako saskibaloian ere. Aulkiaren erabilera norabide aldaketetan, zig-zag mugimenduak, giroak eta abiadura barne hartzen dituzten trebezia testak aurki ditzakegu. Test hauetako batzuk, “Williams wheelchair agility test” eta “Illinois agility test” dira eta bien arteko konparaketa bat egiten dute, trebezia neurtzeko baliagarritzat emanez (Williams, 2014), baita “Texas fitness Test”(Costa e Silva et al., 2014). Baina badira beste probak ere. Hauen artean erabilienak “*Pick-up*” trebezia proba De Groot et al., (2012) lanean maila ezberdinetako 19 gurpildun aulkiko jokalarien emaitzak aztertu zituzten. Jokalarien eta entrenatzaileen iritziak kontuan hartu zituzten trebezia proba gisa erabilgarria zela jakiteko ala ez eta emaitza positiboak lortu zituzten (De Groot et al., 2012).

Espainiako lehenengo mailako 15 jokalaria gizonezkoekin eginiko ikerlan batean, $12,00 \pm 1,14$ s denborak lortu zituzten proba honetan talde osoa kontuan hartuta. Klaseen araberrako konparaketa egitean, emaitza ezberdinak aurkitu zituzten (Yanci, et al., 2015b). Espainiako hirugarren mailako jokalariekin eginiko ikerketan aldiz, $16,37 \pm 2,69$ s denborak egin zituztela aurki daiteke. Ikerketa honetan, ez da ikusten

ordea klaseen arteko emaitzen ezberdintasunik (Gil et al., 2015). Lehenengo eta hirugarren mailako jokalariekin eginiko ikerlanetan aztertu zen jokalarien klase arteko ezberdintasuna. Batetik, 1 eta 2,5 klaseko jokalaria eta bestetik 3 eta 4,5 klase arteko jokalaria. Ikerketa batean ez ziren bien arteko emaitza ezberdintasun esanguratsuak ikusi (Yanci et al., 2015a) eta beste ikerketa batean aldiz, bai. Lehen mailako jokalariek emaitza hobekia lortuz $11,85 \pm 0,78$ s hirugarren mailakoaren aldean $14,51 \pm 1,45$ s ($p < 0,01$) (Granados et al., 2015).

Lehen mailako talde bereko 8 jokalariekin eginiko beste azterketa batean, konparatu nahi zuten trebeziak abiadurarekin erlaziorik zuen ala ez. Aurkitu zuten, trebezia eta baloirik gabeko azelerazioaren artean ez zegoela ezberdintasun esanguratsurik (Iturricastillo et al., 2015b).

Bestetik, aurkitu dira trebezia neurtzeko T-test proba erabili dituzten hainbat ikerlan ere. Urritasunik gabeko kirolariekin trebezia neurtzeko proba egokia izanik (Hermassi, Fadhloun, Chelly & Bensbaa, 2011; Raya et al., 2013). Eskolako lehen hezkuntzako lehenengo mailatik laugarren maila bitarteko 343 umerekin eginiko ikerlan batean aurki daiteke ere adinaren (esperientziaren) arabera trebeziaren hobekuntza ematen dela T-test proba bera erabiliz eginiko ikerlan batean. Lehen hezkuntzako lehenengo mailakoek, bigarren mailakoek baino emaitza okerragoak lortu zituzten eta hirugarren eta laugarren mailakoek hobekoak (Yanci & Los Arcos, 2015). Kirolean ere esperientzia izateak laguntzen du trebezia gaitasun hobekia izaten.

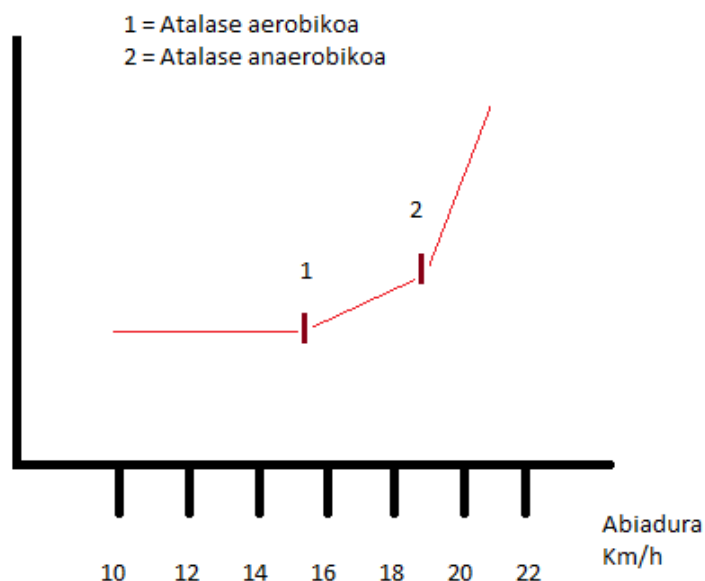
Gurpildun aulkiko saskibaloiko jokalarietan ere erabili izan da T-test proba. Espainiako lehenengo mailako talde batean $14,35 \pm 0,62$ s denborak eman zituzten jokalarien gorputzean aldaketak aztertzea helburu zuen ikerlanean (Iturricastillo et al., 2015b). Abiadura probako gaitasuna eta norabide aldaketa gaitasunen konparaketa helburu zuten beste ikerlanean, Espainiako ligako lehen mailako 8 jokalariekin egindako ikerlanean, $14,43 \pm 1,65$ s batz besteko denborak lortu zituzten. Ikerketa honetan, trebeziako emaitzetan, jokalarien klaseen arteko ezberdintasuna azaltzen da (Iturricastillo et al., 2015a). Berriz, beste ikerlan batean aurki daiteke, hirugarren mailako gizonezko 13 jokalariekin eginiko T-test proban, jokalarien klaseen arabera ez zela ezberdintasun esanguratsurik aurkitu. Baina,

gurpildun aulkian ziharduten urte kopuruaren arabera, esperientziarik ez zutenek emaitza txarragoak lortu zituzten esperientzia zutenekin konparatuz (Gil et al., 2015).

1.7.3 Erresistentzia

Gurpildun aulkiko saskibaloiko partidu batek 10 minutuko lau laurden ditu. Lehen bi laurdenen artean eta hirugarren eta laugarren laurdenen artean, 2 minutuko atsedena izaten da, bigarren eta hirugarren laurdenen artean berriz, 15 minutuko atsedena izaten da. Baloia jokoan ez dagoen momentu bakoitzean denbora gelditzen da IWBFF araudiaren arabera. Beraz, intentsitate altuko errepikapenak denboran mantentzeko, erresistentzia maila garrantzitsua da kirol honetan. Erresistentziaz hitz egitean ordea, mota ezberdinak daude. Kasu honetan, abiadurarekiko eta indar azkarrarekiko erresistentziaz hitz egiten da (Tejero, 2003). Eta baita erresistentzia aerobikoaz ere, non intentsitate altuko ekintza ezberdinen osteko errekupeazioan lagundu gaitzakeen (Iturricastillo, Yanci & Granados, 2015).

Erresistentzia aerobikoa, intentsitatea igotzen den heinean, oxigenoa erabiltzen jarraitzeko gaitasuna da azido laktikoa metatzen hasten den arte kontsideratzen da. Momentu horri, atalase aerobikoa deitzen zaio. Intentsitatea igo ahala, oxigenoa energia iturri izateari uzten zaion momentuari atalase anaerobikoa deitzen zaio. Bi atalaseen arteko energia iturria oxigenoa (aerobikoa) eta glukogenoa, fosfokreatina eta ATP dira (anaerobikoa). Bi atalase hauen identifikazioa erresistentziaren gaitasuna entrenatzeko garrantzitsuak dira gurpildun aulkiko saskibaloian ere (Skucas & Pokvytyte, 2017).



4. Irudia: Atalaseen azalpeneko irudi grafikoa

Honela, zenbat eta erresistentzia maila altuagoa izan, abiadura azkarretan denbora epe luzeagoan ibiltzeko gaitasun hobea izango da.

Erresistentziaz ari garenean, jokalariek duten gaitasunaz gain, aulkiaren ezaugarriak, aulkia bultzatzeko teknika, marruskadura eta aerodinamikak eragina izaten dute (Tejero, 2003; Polo Rubio, 2007). Bizkar-muineko lesioa duten pertsonen T1 bizkar muinaren gainetik lesioa jasaten dutenek, gaitasun fisikoetan eragin negatiboak izan ditzakete, horien artean, gaitasun miokardioaren funtzioetan (Davis, 1993). Hau aztertze aldera, hainbat ikerketa ezberdin izan dira lesioak dituzten pertsonekin burutu direnak (Krops, Albada, Van der Woude, Hijmans & Dekker, 2017).

Joko paralinpikoetan parte hartu zuten eskiko (n=5), esgrimako (n=6), saskibaloiko (n=13), atletismoko (n=6) eta teniseko (n=4) jokalariekin, erresistentzia aerobikoaren garrantzia aztertu nahi zuten eliteko jokalarien gaitasunak aztertzeko. Zikloergometro egokitan, progresiboki igotzen zen erresistentzia testa egin zuten. Ikusi zuten, bakoitzak bere kirolerako erresistentzia aerobikoaren gaitasuna puntako kirolari izateko baldintza izan zitekeela, erresistentzia aerobikoaren lanaren garrantzia azpimarratuz (Bernardi et al., 2010). Gurpildun aulkiko

kirolariekkin ikerketa ezberdinak egin izan dira erresistentzia neurtzeko asmoz (Rotstein et al., 1994). Baina erabili izan diren protokoloak ezberdinak izan direla eta, ezin izan da jakin zein ziren esfortzu maximoa modu egokienean jakiteko protokolo eta test den egokiena. Izan ere, gurpildun aulkiko ergometroa edo manibelako ergometroa erabili izan dira (Cooper, Horvath, Bedi, Drechsler-Parks, & Williams, 1992). Proba hauek, gurpildun aulkiko Israeleko jokalariekkin ere egin ziren eta emaitzek euren arteko korrelazio baxua zuten (Rotstein et al., 1994). Horrez gain, proba batzuetan abiadura igotzea izan da protokoloa eta bestetan erresistentzia igotzea. Dena den, bi protokoloak probatu ziren ikerketa batean, baliozkotzat ematen zituzten biak. Gainera, ikerketa bizkar-muineko lesioa zuten 11 atletekin egin zuten eta ikusi zuten erresistentziarekiko emaitzak ezberdinak zirela lesioaren arabera (Cooper et al., 1992).

Honela, laborategietan egin beharreko testak pistan egin daitezkeen testetara moldatzea helburu zuen ikerketa aurki dezakegu. Ikerketa honetan, bi erresistentzia atalaseak burutu zituzten. Batetik, erresistentzia aerobiko atalasea eta bestetik, erresistentzia anaerobiko atalasea. Erresistentzia aerobikoa neurtzeko laborategiko ziklo ergometro egokituko testa eta pistako testa gurpildun aulkiko saskibaloiko jokalariekkin konparatu zuten. Pistako proban, gurpildun aulkiko saskibaloian ibiltzen ziren 15 jokalarik, 25 m-tako distantzia egiten zuten 5 km/h abiadurarekin hasiz eta minutu bakoitzeko 0,5 km/h abiadura igoz. Laborategiko proban, 15 jokalaria hauek 15 W erresistentzia zuen ergometroan aritzen ziren 3 minuturo 15 W erresistentzia igoz. Erresistentzia anaerobiko probak baliagarri izateko, laborategiko proba eta pistako proba konparatu zituzten. Pistako proban, 30 segundutako esfortzu proba egin behar zen ahalik eta distantzia gehien osatuz. Horretarako, 15 jokalaria hauek saskibaloiko gurpildun aulkiak erabili zituzten pistako proban. Laborategiko proban aldiz, ziklo ergometro batean egindako testa izan zen, non abiadura maximoan eragin behar zioten 30 segundoko esfortzua kontuan hartuz. Bi azterketen korrelazioak altuak ziren eta emaitza baliogarriak eta fidagarriak lortu zituzten (Vanlandewijck, Daly & Theisen, 1999).

Erresistentzia anaerobikoa eta aerobikoa neurtzeko beste ikerketa batean, ziklo ergometro bat erabiltzen zuten. Ikerlan honetan, bizkar-muin lesioa zuten 8 kirolarik hartu zuten parte. Erresistentzia anaerobikoa neurtzeko 3 esprint egiten

zituzten 5 segundotakoak, tartean atsedena izanik. Erresistentzia aerobikoa neurtzeko, 60 bultzada minutuko kadentziarekin 5 W zituen erresistentzia esfortzua egin zuten 2 minuturo 5 W erresistentzia igoz. Aztertu zuten parte hartzaile guztiek tetraplegia izan arren, lesioaren arabera emaitza ezberdinak izan zituztela (V. Goosey-Tolfrey et al., 2006).

Erresistentzia aerobikoa neurtzeko modu ezberdinak (MSFT, Cooper, Leger eta Yo-yo intermittent recovery test) aurki ditzakegu (Yanci et al., 2015b).

Erabilgarri izan daiteke “multi-stage fitness test” (MSFT), non abiadura progresiboki igotzen den minutu bakoitzeko eta 20 m tako distantziak egin behar dituzten jokalarik. Espainiako lehen mailako 8 jokalarirekin eginiko azterketan, baliagarritzat eman zuten proba eta $179,33 \pm 11,4$ bihotz-maiztasunak izan zituzten (Iturricastillo et al., 2015c). Dena den, errebisio batetan aurkitu daiteke, MSFT proba bera gurgildun aulkiko kirolariekin erabiltzea okerra izan zitekeela erresistentzia aerobikoaren emaitza izateko (Goosey-Tolfrey & Leicht, 2013; Goosey-Tolfrey & Tolfrey, 2008).

MSFT proba erabiltzen duten beste ikerketa batean aztertu zuten, Frantziako ligako gurgildun aulkiko saskibaloiko 18 jokalarirekin egin zuten ikerketa batean, erresistentzia aerobikoa neurtu nahi zutela eta bi test moduren artean konparatu nahi zutela. MSFT proba eta 30-15 etenakoko gaitasun probaren artean. Hauek erabilitako MSFT proba honakoan zetzan, 15 m x 15 m-ko lauki baten inguruan itzuliak ematea hasieran 6 km orduko abiadura izanik eta 0,37 km orduko abiadura igoz minutu bakoitzean nekera iritsi arte. Bestetik, 30-15 etenakoko gaitasun proba, 30 segundotan 6 km orduko abiadura izanik eta 15 segundoko atsedena tarteko, 45 segundo bakoitzeko 0,5 km orduko igoz. Aztertu zuten, abiadura errepikatuak emaitza bera ematen zutela, baina denbora epe laburragoan lortu zitekeela emaitza bera hori MSFT-ko probaren aldean (Weissland et al., 2015b).

Beste ikerketa batean aztertu zen, bizkar-muineko lesioa duten kirolarien atalase aerobikoa nolakoa den. Horretarako, gurgildun aulki egokitueta egin zuten esfortzu proba, Cooper eta lankideek (1992) ezarritako protokoloa progresiboki azkartzen dena erabili zuten urritasun fisikoa zuten 8 kirolarirekin. Aztertu zuten,

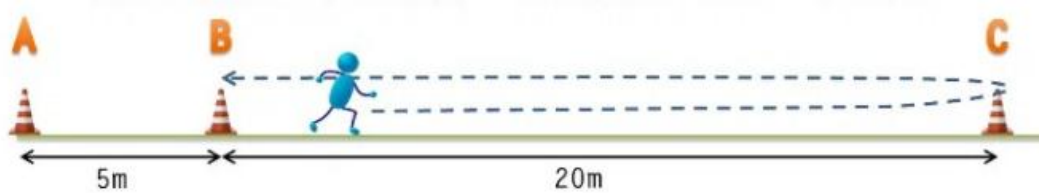
atalaseak jakiteko baliagarriak zirela, baina urritasuna dutenek emaitza ezberdinak izaten dituztela lesioen arabera (Vinet et al., 1997).

Aurkitu daiteke ikerketa batean, Leger eta Boucher (1980) autoreek erresistentzia aerobikoaren atalasea neurtzeko erabiltzen duten pistako proba egokitu zutela. Ikerketa hau, urritasun fisiko ezberdinak zituzten 9 atletekin egin zen eta proba egin aurretik eta ondoren tentsioa, bihotz-maiztasuna, auskultazioa eta elektrokardiogramak neurtu zituzten. 400 m tako pista batean, 50 m bakoitzeko markak zeuden eta hasierako abiadura 4 km/h izanik, minutuko 1 km/h igotzen zen. Lortutako emaitzen arabera, proba baliagarria eta fidagarria zela adierazten zuten (Vinet et al., 1996).

Beste ikerketa batean aurkitu daiteke, gurpildun aulkiko saskibaloiko 24 jokalarirekin eginiko ikerketan, aulkia bultzatzeko ematen zaion kadentzia egokiena zein izan daitekeen jakitea erresistentzia aerobikoa neurtzeko. Ondorioztatzen dute, 80 bultzada minutuko dela erresistentzia aerobikoa neurtzeko modurik egokiena (Laskin et al., 2004).

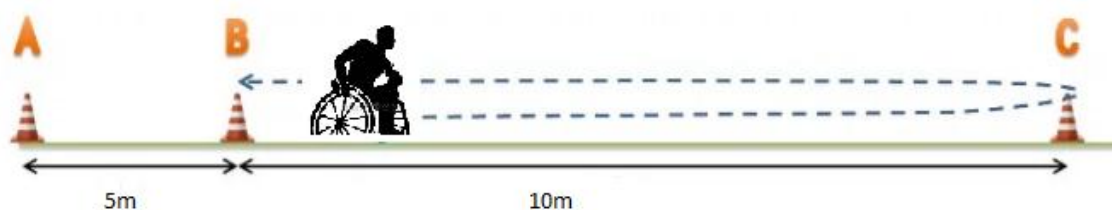
Azkenik, erresistentzia neurtzeko test proba, "Yo-yo intermittent recovery test" (Yo-yo IR1) testa aurki daiteke. Test honek, jokalariek intentsitate altuko esfortzuak modu errepikatuan egiteko gaitasuna neurtzen du. Kirol konbentzionalean asko erabiltzen da eta ikerketa ezberdinen artean batzuk aipatzearren, erabili izan dute asko futboleko jokalariekin (Iaia, Rampinini & Bangsbo, 2009; Karakoç, Akalan, Alemdaroğlu & Arslan, 2012; Krusturup et al., 2003; Larumbe, 2014), futboleko arbitroekin ere (Castagna, Abt & D'Ottavio, 2005), eta baita saskibaloian ere (Castagna, Impellizzeri, Rampinini, D'Ottavio & Manzi, 2008; Klusemann, Pyne, Foster & Drinkwater, 2012). Orokorrean, talde kiroletan erabili izan da test proba hau (Bangsbo, Iaia & Krusturup, 2012) eta erresistentzia neurtzeko proba egokia dela aztertzen dute.

Yo-yo IR1 test hau honakoan datza: 20 metrotako distantzia osatu behar da, jiratu eta abiadura progresibo batean itzuli, non audioz kontrolatzen den abiadura hori. Itzuli bakoitzeko, jokalariek 10 segundoko atsedeen zatia izaten dute, oinez ibiltzeko momentua dena. Jokalariak bi aldiz jarraian marrara iristen ez direnean bukatzen dute proba.



5. Irudia: Yo-yo IR1 azalpen irudia

Kirol egokituaren ere, gurpildun aulkiko saskibaloiko jokalariekin erabiltzen da test hau. Baina kirola egokitzen den modura, testa ere egokitu egiten dela aurkitu daiteke. Ikerketa honetan, Espainiako gurpildun aulkiko saskibaloiko ligako hirugarren mailan zeuden 16 jokalariekin (14 gizonezko eta 2 emakumezko), Yo-yo IR1 test egokituaren (Yo-yo IR1_e) fidagarritasuna eta baliagarritasuna neurtu zuten. Egiten zuten egokitzapena, distantzia motzagoa izatea zen, luzeraz 10 m distantzia izanik. Laktato kontzentrazioa, bihotz-maiztasuna eta egindako distantziak neurtu ziren errepikagarria zen ala ez aztertzeko, eta fidagarritasun koefiziente altuak lortu zituzten klase-barneko koefiziente korrelazioan 0,83; 0,85 eta 0,94 emaitzak izanik, hurrenez hurren. Ikerketa honetan ere, aztertu zuten erresistentzian ezberdintasunak zeuden ala ez lesio mailaren arabera, baina ez zuten ezberdintasun esanguratsurik aurkitu (Yanci, Granados, et al., 2015a).



6. Irudia: Yo-yo IR1_e azalpen irudia

Aldiz, Espainiako ligako lehen mailako 15 jokalariekin eginiko ikerketa batean, jokalarien arteko klaseen ezberdintasuna aztertu zuten Yo-yo IR1_e testaren bidez. Klase altuagoko jokalariek emaitza hobekak lortu zituzten (Yanci et al, 2015b).

Espainiako ligako hamahiru jokalariekin eginiko ikerketa batean ere aztertu zen erresistentziako gaitasunean, jokalarien klaseen arabera ezberdintasunik azaltzen

zen ala ez. Yo-yo IR1_e testaren ondoren, jokalarien klaseen arabera korrelazioa aztertu zituzten, baina azaltzen zuten egindako distantzian baino ez zegoela ezberdintasun esanguratsurik, klase altuko jokalariek gaitasun hobekak dituztela erakutsiz (Gil et al., 2015).

Beste ikerketa batean, Espainiako ligako gorpildun aulkiko saskibaloiko lehen mailako (n=8) eta hirugarren mailako (n=11) arteko konparaketa bat egin zuten Yo-yo IR1_e testa oinarri hartuz. Ez zuten emaitza esanguratsurik aurkitu bien arteko konparaketan, nekearen pertzepzioak (RPE) ematen zuten emaitzetan bakarrik aurkitu zituzten ezberdintasunak (Granados et al., 2015).

1.7.4 Indarra

Indarra, kirolean oso garrantzitsua den landu beharreko gaitasuna da. Saskibaloiko konbentzionaleko emakumezkoen selekzioarekin eginiko ikerketa kualitatibo batean ondorioztatu zuten abiadurarekin batera gaitasun garrantzitsuenak zirela errendimendu maila altua izateko (Sáenz-López, et al., 2007).

Gorpildun aulkiko saskibaloian garrantzi handia hartzen du indarraren gaitasunak; batez ere, goiko gorputz-ataleko indarraren gaitasunak (Tejero, 2003). Desplazamenduak egiteko, besoekin bultzatzen da aulkia gurpilei eraginez eta gorpildun aulkiko saskibaloian, dauden ekintza gehienak besoekin eta sorbaldekin eginiko indarra erabiliz burutzen dira (Külünkoğlu, Akkubak & Ergun, 2018). Arestian esan bezala, intentsitate altuko kirola denez, aulkia abiadura eman ahal izateko indarra beharrezkoa da. Izan ere, indarraren teoriaren arabera, non indarra, abiadura eta masaren arteko biderkadura den ($F = m \cdot a$), abiadura lortzeko gaitasunean eragin zuzena dauka indarrak. Indarra ere neurtu daiteke pisu ezberdinak zein abiaduran altxatze diren eta erabili izan dira gorpildun aulkiko saskibaloian ere indarra neurtzeko “press banka” ariketa testak abiadura kontuan hartuz (Iturricastillo, et al., 2019) edo indar maximoaren gaitasunak entrenatuz (Turbanski & Schmidtbleicher, 2010).

Gorpildun aulkiko saskibaloian, ekintza ezberdinak egiteko, azeleratzea, balaztatzea, norabide aldaketa edo eta pase eta jaurtiketak egiteko, gorputz-enborraren eta

besoen indarraren beharra dute. Yanci eta kideek (2015b) adierazten zuten ikerketa ezberdinak aipatuz klaseen arteko ezberdintasunak antzeman daitezkeela indar gaitasunari dagokionez. Ikerketa batean adierazten zuten, goiko gorputz-adarreko indarraren gaitasuna ezberdina zela entrenamendu egoera, lesio maila eta sexuaren arabera (Tejero, 2003). Nazioarteko mailako jokalariekin ordea ez dira atzematen klaseen arteko ezberdintasunak (Molik et al., 2013).

Indarra esatean ordea, zehaztu behar da zein indar motaz ari garen. Gurpildun aulkiko saskibaloian, eskuekin egiten den heltze-indarra oso garrantzitsua da. Batez ere, gurpilak indartsu eusten direlako eta bultzatzeko gaitasuna errazten duelako (Tejero, 2003). Bizkar-muin lesioa duten kirolariekin egin zuten ikerketa datuak azaltzen dira Tejerok (2003) aurkeztutako lanean heltze-indarra 53 - 62 kg bitarteko izanik gizonezko atletetan eta 35 - 38 kg emakumezko atletetan. Heltze-indarra neurtzen zuten beste ikerketa batean, gurpildun aulkiko atletismoko lesio ezberdinak zituzten 11 kirolariekin, $47,0 \pm 4,9$ kg eskuin eskuan eta $38,7 \pm 3,4$ kg ezker eskuan emaitzak lortu zituzten.

Baina lesioen eta joko mailaren arabera ezberdintasunak ote dauden jakiteko, heltze-indarrari buruzko beste zenbait erreferentzia izan behar dira kontuan. Ikerketa batean aztertu zuten, gurpildun aulkiko saskibaloiko jokalarien heltze-indar gaitasuna saio konpetitibo baten ostean hobea zela hasieran baino (Iturricastillo et al., 2015b). Beste ikerketa batean, gurpildun aulkiko joko maila ezberdinak konparatu zituzten. Espainiako ligako lehen mailako eta hirugarren mailako gurpildun aulkiko jokalarien arteko konparaketa egin zuten eta emaitza absolutuak kontuan hartuz, lehen mailakoek emaitza hobeak izan zituzten ($53,75 \pm 6,94$ vs. $44,00 \pm 9,75$ kg), nahiz eta emaitza erlatiboak pisua kontuan hartuz ez ziren liga mailaren arabera ezberdintasunak aztertu (Granados et al., 2015). Klaseari dagokionez, Espainiako ligako hirugarren mailako 16 jokalariekin eginiko ikerketa batean ($n=14$ gizonezko eta $n=2$ emakumezko), heltze indarreko emaitzak ez ziren ezberdinak izan jokalarien klaseen arabera (Yanci et al., 2015a). Nahiz eta bizkar-muineko lesioa zuten jokalarien emaitzak baxuagoak izan besteenak baino (Gil et al., 2015). Beste ikerketa batean aztertu zituzten, gurpildun aulkiko saskibaloiko klaseen arteko ezberdintasunak. 1 eta 2,5 klase arteko kirolariek emaitza baxuagoak lortuz 3 eta 4,5 klase arteko jokalariek baino $50,3 \pm 24,3$ kg eta $69,5 \pm 24,3$ kg

hurrenez hurren. Bestetik, heltze indarrak bularreko pase maximoa eta 20 m-tako abiadura frogekin korrelazioak zituztela ($p < 0,05$) adierazten zuten (Molik et al., 2013).

Heltze-indarraz gain, pase maximoa egiten den testa ere erabili dela aurkitu daiteke, bai saskibaloiko baloia erabiliz ala baita baloi pisutsua erabiliz. Pase maximoaren testak, besoen indar maximoa neurtzeko balio du. Izan ere, saskibaloiko baloia edo baloi pisutsua erabiliz, baloia ahalik eta urrutien botatzean datza. Pase maximoa baliaagarritzat eta fidagarritzat eman zuten indarraren gaitasuna neurtzeko, baina klaseen arteko ezberdintasunak ez zirela ematen eta, klase arteko konparaketetarako ez zuten emaitzak baliagarri ematen (De Groot et al., 2012).

Jokalarien klaseen arabera ezberdintasunak nabariak dira gaitasunari dagokionez. Izan ere, 1 klaseko jokalariek bizkarra aulkiaren bizkar zatian ezarrita izan behar dute edo bularraldea belauen gainean jarri jaurtiketa ondoren. 4,5 klaseko jokalariek aldiz, gorputz-enbor kontrola izanda jaurtitzeko gaitasun osoa dute. Baina ikusi beharko da, jaurtitzeko ahalmena ezberdina den klaseen arabera (Tejero, 2003).

Espainiako gurpildun aulkiko saskibaloiko lehen mailako jokalariekin eginiko ikerketa batean heltze-indarra (Handgrip test, ingelesetik), pase maximoaren indar gaitasuna eta baloi pisutsua botatzea neurtu zuten jokalarien klaseen arabera ezberdintasunik zegoen ala ez konparatuz. Baloi pisutsuan bakarrik aurkitu zituzten ezberdintasun esanguratsuak ($p < 0,05$) klase altuko jokalariek urrunago botatzen zutelarik (Javier Yanci, Iturricastillo, et al., 2015). Bestetik, jokalarien klaseen arabera eginiko bereizketako medianatik gora zeuden jokalarien emaitzak hobeak ziren pase maximoan saskibaloiko baloiarekin eta baloi pisutsuarekin (Gil et al., 2015). Italiako gurpildun aulkiko saskibaloiko gazteen txapelketan parte hartu zuten 52 jokalariekin eginiko ikerketa batean, jokalariai klaseen arabera lau multzotan banatu zituzten (A = 0,5; B = 1-1,5; C = 2-2,5; eta D = 3-3,5-4) eta klase altukoek emaitza hobeak lortzen zituzten klase baxuko jokalarien aldean (Cavedon et al., 2015).

Aldiz, kontrako emaitzak erakusten dituzten ikerlanak ere badaude. Espainiako ligako hirugarren mailako 16 jokalarirekin eginiko pase maximoaren indar gaitasun

ikerketa batean (n=14 gizonezko eta n=2 emakumezko), emaitzak ez ziren ezberdinak izan jokalarien klaseen arabera (Yanci et al., 2015a).

Klaseen arteko konparaketaz gain, joko-mailaren konparaketa egiten zuten ikerketa ere aurki daiteke. Bertan, Espainiako lehen mailako eta hirugarren mailako gurpildun aulkiko saskibaloiko jokalaria konparatzen dira pase maximoa eta baloi pisutsuaren jaurtiketak aztertuz. Ikerketa horretan, lehen mailako jokalarien emaitzak, hirugarren mailakoak baino hobek ziren (Granados et al., 2015).

1.8 Partiduak

Gurpildun aulkiko saskibaloiko partidak, 10 minutuko 4 laurden dituzte. Lehendabiziko bi laurdenen artean eta 3 eta 4. laurdenen artean 2 minututako atsedena izaten da. Bigarren eta hirugarren laurdenaren artean, partiduko atsedena dena, 15 minutukoa izaten da. Saskibaloiko pistak zutikako saskibaloiko neurri berak ditu eta denboraren arauak, posesio denbora (24 s), norbere pista zeharkatzeko denbora (8 s), zona barruko denbora (3 s) eta kanpotik sakatzeko denbora (5 s) berdinak dira. Aldaketak nahi adina egin daitezke jokalarien klase kopurua errespetatuz.

1.8.1 Partiduen kuantifikazioa

Kirol errendimenduaren analisiari buruzko ikerketak gutxi baldin badira, zer esanik ez gurpildun aulkiko saskibaloiko jokalarien partidu bateko errendimenduari buruzko analisisiei buruz. Batetik, jokalariek dituzten gaitasun fisikoak aztertuz, non jokalaria bakoitzak partiduan zehar izandako karga fisikoa aztertzea beharrezkoa den partiduan jasandako karga fisikoa zein den jakiteko eta entrenamenduak egokitzeko. Honi, partiduen kuantifikazioa deitzen zaio. Horretarako bihotz-maiztasuna edo hautemandako nekearen adierazlea dira erabili daitezkeen baliabideak. Bestetik, jokalaria batek partidu batean duen errendimendu gaitasuna aztertuz. Gaitasun hau, jokalaria bakoitzak bere taldeak irabazteko egiten dituen ekintza positiboak eta negatiboak baloratzean datza. Horretarako, saskibaloiko konbentzionaletan erabiltzen

den bezala, jokoan zehar egiten diren ekintzak erregistratzen dira. Ekintza hauek ematen dituzten datuak partiduko estatistikak izaten dira (ikus II. eranskina) eta estatistika horren emaitza izaten da jokalaria bakoitzak partiduan izandako balorazioa.

Partiduetako estatistikez gain, partiduetako lan kargen kuantifikaziorako, partida hasten den unetik amaitzen den unera, jokalariek minutu kopuru ezberdinak edo/eta intentsitate ezberdinetako lanak egin ditzakete. Hori kuantifikatu ahal izateko, eta beraz, bakoitzak eginiko esfortzua jakiteko, bi dira gehien erabiltzen diren teknikak arlo zientifikoan eta egunerokotasunean ere: bihotz-maiztasunen eta eremuen erregistroa eta hautemandako nekearen adierazlea.

1.8.1.1 Bihotz-maiztasuna eta eremuak

Bihotz-maiztasuna ariketa fisikoaren eta kirolaren intentsitatearen adierazle modura erabili da aspalditik. Gaur egun, teknologia berriei esker bihotz-maiztasuna ariketa fisikoa egiten den artean neurtzeko gaitasuna dugu; horrela, ariketa fisiko horren intentsitatea une oro neur dezakegu. Teknologia berri horien artean gehien erabiltzen dena pultsometroa da. Pultsometroak, jokalarien bihotz-maiztasuna neurtzeko erabiltzen den tresnak dira eta maiztasun horren erregistroa gordetzen du. Jokalari bakoitzak pultsometro bat izaten du jarrita. Zinta elastikoa izaten dute bular parean gailua jarri eta bizkarrean buelta emanaz, zintarekin finkatua geratu ahal izateko. Gailuak denbora osoan jokolariaren bihotz-maiztasuna gordetzen du eta momentuan edo ondorenean jasotako erregistro guztia azter daiteke. Hortik, jokalari bakoitzak momentu bakoitzean izandako bihotz-maiztasuna atera daiteke, zein izan den jokalari bakoitzaren bihotz-maiztasun maximoa eta minimoa eta baita jokalari bakoitzak gehiengo bihotz-maiztasuna kalkulatu ostean, gehiengoarekiko ehunekoak ateraz gero, zenbat denbora eman duen jokalaria bihotz-maiztasun tarte ezberdinetan.

Bihotz-maiztasunak esango digu, jokalari bakoitzak duen bihotz-taupaden maiztasuna jokoak irauten duen momentu bakoitzean. Hau horrela, jokalaria

pairatzen ari den intentsitate esfortzuaren informazioa emango digu (Goosey-Tolfrey, 2005; Rotstein et al., 1994; Roy, Meneer, Schmid, Hunter, & Malone, 2006).

Bihotz-maiztasunaren inguruan hainbat formula, neurketa, kalkulu eta metodo garatu egin dira. Esaterako, bihotz-maiztasun maximoa oso parametro erabili da bai ikerketa munduan eta baita entrenamenduen arloan ere. Bihotz-maiztasun hau bi modutara neurtu edo kalkulatu egiten da orokorrean. Alde batetik, esfortzu proba maximo bat egitean pertsonak dituen bihotz-taupada kopuru gehiengoa neurtuz. Bestetik bihotz-maiztasun maximoa kalkulatzuz. Horretarako, badago formula klasikoa 220-adina dena. Baina beste autore batzuk, bihotz-maiztasunen gehiengo maximoa kalkulatzeko, 200 taupada/minutu-ri adina kentzen diote urritasun fisikoen artean bizkar-muin lesioa dutenen kasuan (Barfield et al., 2009; Goosey-Tolfrey, 2005).

Bestetik, kirolean sarritan erabiltzen den beste parametro bat badago bihotz-maiztasunaren inguruan: bihotz-maiztasunen ehunekoa. Entrenamenduen eta lehiaketan intentsitateak hobeto azaltzeko autore batzuek bihotz-maiztasun eremuak deskribatu dituzte, adibidez, bihotz-maiztasunen arabera intentsitate ezberdinetan igarotako denbora jakin ahal izateko. Bihotz-maiztasunen eremuak esan nahi du, gutxieneko eta gehiengo jasotako bihotz-maiztasunen datuen artean bereizi beharreko tarte ezberdinak. Zenbait autorek bihotz-maiztasunak gehiengoa kontuan hartuz bost eremu banatzen dituzte (Klusemann et al., 2012; Marszalek, J., Gryko, K., Kosmol, A., Morgulec-Adamowicz, N., Mróz, A., & Molik, B., 2019a) edo 6 eremu (Croft et al., 2010).

1.8.1.2 Hautemandako nekearen adierazlea

RPE (ingelesez, Rating of Perceived Exertion) hautemandako nekearen adierazlea, edozein jarduera fisiko edo kirol praktikatzeko garaian, jasandako nekearen sentazioa adierazteko erabiltzen den eskala bateko adierazlea da (Croft et al., 2010; Klusemann et al., 2012; Los Arcos, 2014; Manzi et al., 2010). Eskala hau 0 – 10 bitarteko eskala bat da non, 0 errekupeazio sentazioa izaten den eta 10 hautematen den neke maximoa. Eskala, hau, entrenamendua amaitu eta ondorenean

pasa beharreko eskala da entrenamenduan jasandako kargari dagokion nekea adierazteko. RPE eskalari buruzko zenbait ikerketa aurki daitezke gurpildun aulkiko saskibaloiko jokalariekin erabili direnak (Weissland et al., 2015a; Weissland et al., 2015b). Gainera, RPE erabiltzea aholkatzen dutelarik gurpildun aulkiko saskibaloiko jokalariekin erabili eta probatu ostean (Iturricastillo et al., 2015b). Dena den, RPE balioak bi multzotan bana daitezke, batetik hautemandako nekearen adierazlea arnas aparatuari dagokionez eta bestetik neke muskularrari dagokionez. Ikus daiteke, jokalarien klaseen arabera erresistentzia neurtu ostean ematen diren RPE arnas balioak ezberdinak direla jokalarien klaseen arabera (Yanci et al., 2015b) eta baita saskibaloiko errendimendu mailaren arabera, errendimendu altuagoan ibiltzen diren jokalariek RPE balio altuagoak ematen dituztelarik (Granados et al., 2015). RPE eskala erabili izan da jokalaria entrenatuen artean eta eskala ezagutu eta barneratu ostean jokalarien entrenamendu zein partiduetako kargen nondik norakoak neurtu ahal izateko (Iturricastillo, Yanci, Granados & Goosey-Tolfrey, 2016).

1.8.2 Partiduetako estatistikak eta balorazioak

Partiduetan “Estatistikak” deritzona, saskibaloian konbentzionalean eta gurpildun aulkiko saskibaloian modu berean erabiltzen dira. Estatistikak, partiduen iraupenean, jokalaria bakoitzak izandako ekintza ezberdinen datuak multzokatzeko eta kuantifikatzeko erabiltzen diren eragiketa matematikoak dira. GASan, jaurtiketa libre, biko eta hiruko saskiratzeak, huts egindakoak, errekueratutako baloiak, huts egindako paseak, eginiko faltak, jasandako faltak eta jokaturako minutu kopuruak kontatzen dira estatistikak ateratzeko.

Datu hauekin, ekintza positiboak direnak gehitu egiten dituzten balioak eta ekintza negatiboak aldiz, kendu. Honela, ekintza bakoitzak bat balioa izaten dute saskiratzeak izan ezik, non jaurtiketa libreak sartzeak bat gehitzen duen, bikoak sartzeak bi eta hirukoak sartzeak hiru puntu gehitzen dituen. Eragiketa matematikoak egin ostean, ateratzen den zenbakia izaten da jokalaria bakoitzak estatistiken arabera izan duen balorazioa partiduan.

Balorazioa, jokalaria bakoitzak izan dituen estatistiketatik ateratzen den puntuazioa izaten da. Kalkulatu daiteke baita ere, talde osoak izan duen balorazioa jokalaria bakoitzaren balioak gehituz.

Saskibaloiko konbentzionaletik hartu eta gurpildun saskibaloian erabiltzen den balorazioa kalkulatzeko formula honakoa da:

Balorazioa = bi puntuko saskiratzeak*2 + hiru puntuko saskiratzeak*3 + jaurtiketa libreko saskiratzeak + berreskuratutako baloiak + jasotako faltak - huts egindako paseak - huts egindako 2 puntuko jaurtiketak - huts egindako 3 puntuko jaurtiketak - huts egindako jaurtiketa libreak - eginiko faltak.

Baina gurpildun aulkiko saskibaloian, estatistikak aztertzea jokalarien errendimenduaren balorazioa aztertzeko ez da izan daitekeen tresna baliagarria. Izan ere, jokalarien gaitasun/lesio/klasearen arabera jokoan parte-hartzeko modua ezberdina izaten da. Klase altuak diren jokalariek baloiaren erabilera handiagoa izaten dute eta saskiratzeak gehiago egiten dituzte (Doi, Mutsuzaki, Tachibana, Wadano, & Iwai, 2018). Baina baloiaren erabilera eta saskiratzeak lortzeaz gain, ekintzak zein tokitan, momentutan eta egoeretan gertatzen diren aztertzeak ere laguntzen du partiduko egoerak aztertzen eta entrenamenduak egokitu daitezke beharretara (Francis, Owen & Peters, 2019a). Aldiz, klase baxuek, baloiaren erabilera gutxiago egiten dute, baina saskiratzeak sartzeko estatistikoki neurtzen ez den lana egiten dute. Hala nola, blokeo zuzenak, blokeoitsuak, jokalarien altuera aldaketak, jokalaria kanpoan uzteak eta abar. Hau guztia kontuan izan zuten ikerketa batean adierazten zuten, jokalaria klaseen arabera konparatu behar zirela funtzio ezberdinak zituztelako (Pérez-Tejero & Pinilla Arbex, 2015). Beraz, klase ezberdinetako jokalarien oreka egokiak egingo du talde baten garaipenean laguntzea. Jokalaria bakoitzak dituen gaitasunak ahalik eta aberatsenak izanik (Francis, Owen & Peters, 2019b).



HELBURUAK

2 HELBURUAK

Helburu nagusia, gurpildun aulkiko saskibaloiko lehenengo mailan aritzen zen talde baten denboraldi bateko entrenamenduak eta partituak nola eboluzionatzen zuten ezagutzea izan zen. Horretarako, denboraldi osoko entrenamenduak eta partiduak aztertu ziren; eta, neurketa antropometrikoekin eta egoera fisikoarekin zer-nolako erlazioa zuten ikertu zen.

Helburu espezifikoak:

- 1 Gurpildun aulkiko saskibaloiko talde horrek denboraldian zehar nolako entrenamenduak eta partiduak egin zituen ebaluatzea. Horretarako, entrenamenduetako eta partiduetako datuak erregistratu eta aztertu genituen.
- 2 Denboraldi batean egoera fisikoa nola aldatzen zen ezagutzea. Horretarako, egoera fisikoa neurtzeko testak egin genituen denboraldiko aldi ezberdinetan.
- 3 Entrenamenduen eta partiduen kargek, egoera fisikoarekin duten erlazioa ezagutzea. Horretarako, entrenamenduetan eta partiduetan erregistratutako datuen eta test fisikoen emaitzen arteko korrelazioak aztertu genituen.
- 4 Jokalarien klasifikazioak errendimenduarekin duen erlazioa ezagutzea. Horretarako, klase ezberdina duten jokalarien errendimendua aztertu genuen, test emaitzen arabera eta partiduko balorazioen arabera.
- 5 Jokalarien klasifikazioa bonifikatuta edo bonifikatu gabe, errendimenduan duen eragina ikertzea. Horretarako, jokalarien klaseen korrelazioak egin ziren bonifikatuta eta bonifikatu gabe eta test emaitzen, RPE emaitzen, entrenamenduko eremuen kargen eta partiduen balorazioen artean.



METODOLOGIA

3 METODOLOGIA

3.1 Diseinua

Ikerketa hau ikerketa prospektiboa izan zen. Salto Bera Bera gurpildun aulkiko saskibaloitako taldeko jokalariek 2012-2013 denboraldian egindako entrenamenduetan eta partiduetan hainbat aldagai neurtu ziren (barne eta kanpo karga, entrenamenduetan landutako edukiak lan aerobiko ezberdinak eta abiadura baloiarekin eta baloi gabe, teknika, taktika, partidu murriztuak, atsedanak eta hizketakoaldiak, partiduko estatistikak eta balorazioak). Horretaz gain, jokalarien errendimenduak neurtzeko, denboraldiaren hasieran, 2012ko irailean hainbat test egin zitzaizkien jokalarien gaitasun fisikoak zein ziren jakiteko (antropometria neurketak, abiadura froga ezberdinak, trebetasuna, indarra neurtzeko jaurtiketak eta erresistentzia eta honekiko erlazioetatutako gaitasunak). Test hauek errepikatu ziren testen fidagarritasuna neurtzeko eta denboraldian zehar, aurre denboraldiaren amaieran (urria), liga bukatu ostean (otsaila) eta kopa fasearen amaieran (apirila) ere errepikatu ziren, jokalarien gaitasun fisikoen aldaketak zein izan ziren jakiteko. Horretaz gain, jokalariek partiduetan izaten zituzten errendimenduko emaitzak aztertu nahi ziren, lortzen zituzten estatistika eta balorazioen bitartez. Baina jakin nahi zen baita, aldaketa fisikoak landutako edukiekin eragina zuten ala ez eta zein eragin duten gaitasun fisikoen aldaketan. Entrenamenduetako eta partiduetako kargak zein eragin zuten gaitasun fisikoen aldaketan ere jakin nahi zen. Baina jokalarien klase ezberdintasunak ere kontuan izan behar zirenez, klasearen arabera zein erlazio izan zitezkeen ere jakin nahi zen gaitasun fisikoetan, barne kargan eta kanpo kargan eta partiduko balorazioetan.

3.2 Parte-hartzaileak

Salto Bera Bera Gipuzkoako gurpildun aulkiko saskibaloitako talde bakarra zen eta horregatik ikerketa talde honetako parte-hartzaileekin egitea erabaki zen. Ikerlan honetako parte-hartzaileak, guztira 16 jokalaria izan ziren, horietatik 2 emakumezkoak. Guztiek hartzen zuten parte lehen taldean. Taldean Espainiako selekzioarekin jokatzen zuen jokalaria bat geneukan, hain zuzen ere, bi emakume

horietako bat. Parte-hartzaileen patologia ezberdinak izan ziren, 2. Taulan ikus daitekeen modura. Jokalarien adin tartea 21 eta 46 urte bitartean zegoen, batez beste $33,06 \pm 7,36$ urte. Horretaz gain, jokalarien esperientzia mailak ere oso ezberdinak ziren: $5,31 \pm 2,82$ urte (tartea 2 hilabete - 8 urte).

2. Taula: Taldeko jokalarien ezaugarriak

J	ADINA	LESIOA	KL	SEX	KESP
J1	22	Mielomeningocele	2	G	4
J2	21	Legg-Calve-Perthes gaixotasuna	3,5	G	0
J3	39	L1 - L5 lesio partziala	2,5	G	7
J4	26	Poliomielitis	3	G	1
J5	26	D12 - L1 - L5 lesioa. Espina bifida	2	G	4
J6	37	Ezkerraldeko gorputz osoaren errotazio mugatua	4*	G	7
J7	36	Tibia-aren altueratik anputazioa, ezkerreko hanka. Ezkerreko besoaren mugimendu mugatua 60 ^o -tara	3,5	G	0
J8	33	C7 lesio partziala	1	G	7
J9	30	L2 lesio totala	2	G	7
J10	37	Tibiaren altueratik anputazioa, ezkerreko hanka	4,5	E	8
J11	30	Tibiaren altueratik anputazioa, ezkerreko hanka	4	G	8
J12	38	L1 lesio partziala	3	G	8
J13	46	D9 eta D10 lesio totala	1,5	G	7
J14	34	L1 – S1 lesio partziala	4	G	4
J15	29	L4 lesio totala	1,5	E	7
J16	45	L4 lesio partziala eta tibiaren altueratik anputazioa, ezkerreko hanka	4,5	G	6

J: Jokalaria, KL: Klasifikazioa, SEX: Sexua, G: Gizonezkoa, E: Emakumezkoa, KESP: Kirol esperientzia (urteak). *2014-2015 denboraldian, klasifikazioa 3ra jaitsi zioten. C: zerbikala, D: dortsala, L: lunbarra, S: sakroa

Jokalarien adin ezberdintasunak eta kirol urte esperientzia ezberdintasunak adierazteaz gain, adierazi da kirol errendimendu mailan dagoen aldea selekzioan dagoen eta ez daudenen artean ere. Bestetik, aipatzekoa baita kirolari batzuk, duten lesioa jaiotzez izandakoa (J1, J2, J4 eta J5) dela eta beste batzuk aldiz, jaio ondoren izandakoa. Dena den, ikusi daiteke, jaiotzez lesioa dutenek kirol esperientzia txikia dutela. Izan ere, J1 eta J4 atzerritarrak ziren, J2 bakarkako beste kirol batetik etorritakoa zen eta J5 ez zuen kirol praktika errendimendu gisa egiten, soilik jarduera fisikoa bere osasunarentzat onuragarria delako. Parte-hartzaileen ezaugarri hauetaz gain, kirol errendimendua nahi zutenak eta kirola aisi gisa egiten zutenak zeuden, batzuk lana egin behar zutenak eta beste batzuk lanik egin behar ez zutenak. Lanean zeudenak ez zuten nahi beste entrenatzen ezta partidu batzuetan

jokatzeko asmorik ere. Beraz, jokalarien arteko ezaugarri ezberdinak nabarmenak dira. Horretaz gain, ezaugarri garrantzitsuena gurpildun aulkiko saskibaloirako, funtzionaltasunaren arabera jokalaria bakoitzak duen klasifikazioa da. 7 jokalaria dira 2,5 klasea edo baxuagoa dutenak eta 9 jokalaria 2,5 baino altuagokoak. Baina kirol esperientzia kontuan izanda, 3 jokalaria dira 2,5 edo gutxiagoko klasea izatera pasatzen direnak. Izan ere, klasifikazio honetan sarreran 1.3.2. puntuan klasifikazioarekiko arautegian azaldu bezala, bonifikazioak kontuan hartu ziren jokalarien ezaugarrien arabera. Hau da, adina 22 urtez azpikoak, emakumezkoak izatea eta hasi berriak lehen urtea izanik lizentziarekin. Baldintza hauek betetzen zituzten jokalariai bonifikazioak zituzten.

Salto Bera Bera taldeak urritasun fisikoa duten pertsonentzako Espainiako federazioak antolatzen duen gurpildun aulkiko saskibaloiko estatu mailako ligan parte-hartzen du, lehenengo mailako iparraldeko taldean. Gipuzkoan maila honetan jokatzeko duen talde bakarra da. Liga honen antolaketa, joan etorriko partiduez osatutakoa da. Lehenengo 3 postuetan sailkatzen diren taldeak, beste eskualdetako taldeetan lehen hiru postuetan geratutakoen aurka jokatu beharko du igotzeko fasea. Fase honetan, bakoitzak bere eskualdeko taldean jokatu behar duen partiduen emaitzak mantenduz.

Jokalaria guztiei ahoz eta idatziz ikerketari buruzko informazioa eman zitzaien (ikus III. eranskina) eta bertan parte hartzera konbidatu genituen. Parte-hartu nahi izan zuten guztiek informatutako baimen orria sinatu zuten (ikus IV. eranskina). Era berean, ikerlan hau Euskal Herriko Unibertsitateko Gizakiekin Egindako Ikerketarako Etika Batzordeak onartu zuen (CEISH/170/2012/GIL OROZKO) (ikus V. eranskina).

3.3 Materiala

Ikerketa hau aurrera eramateko, honako materiala erabili zen:

- Handgrip Jamar® Hydraulic Hand Dynamometer (Amerikar Estatu Batuak)
- Harpenden plikometroa edo tolesturen neurgailua (Ingalaterra)
- Baskula elektronikoa 600 kg, PTE600 modeloa

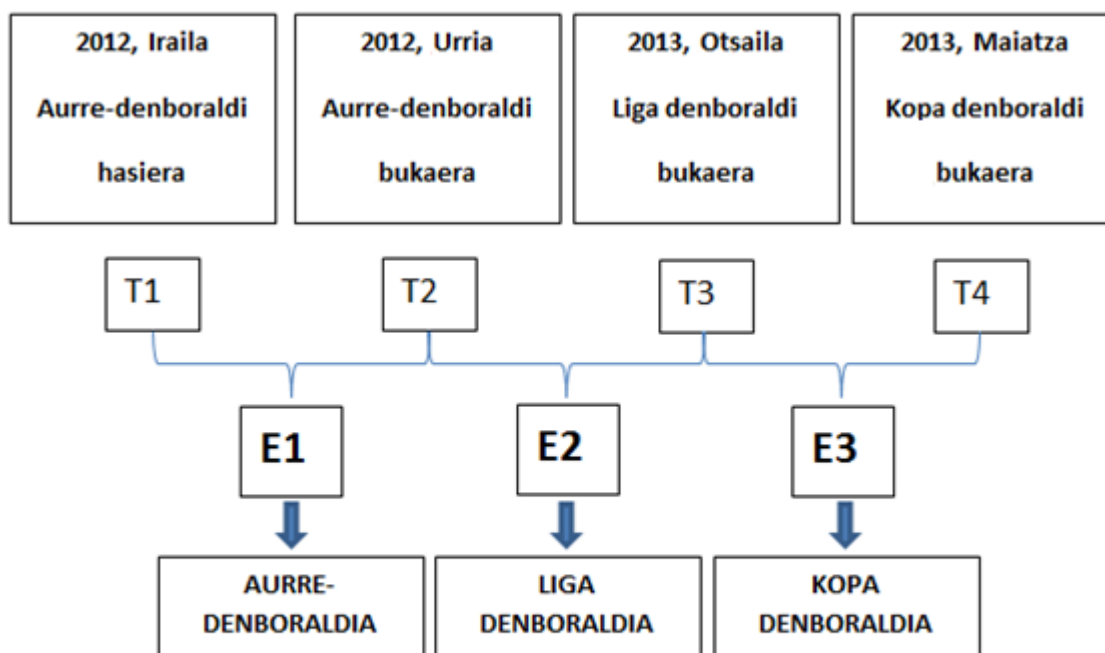
- Tallimetroa, ASIMED Tallímetro portátil de plataforma T226 (Bartzelona)
- Yo-Yo Intermittent Recovery Test level 1 (Yo-Yo IR1) (Bangsbo, 1994)
- Laktatoa neurtzeko aparatua, Lactate Pro, Arkray, KDK Corporation (Japonia)
- Stabila zinta metrikoa (Alemania)
- Eskalatzailen magnesioa: black diamond uncut white gold pure chalk (Txina)
- Zelula fotoelektrikoak, Microgate Polifemo Radio Ligth (Bolzano, Italia)
- Konoak
- Zinta amerikarra
- Pultsometroak: Polar Team 2 Sport System®, Polar Electro Oy (Finlandia)

3.4 Prozedura

3.4.1 Denboraldiaren antolaketa

Denboraldia, 2012ko irailean hasi eta 2013ko apirilean bukatu zen neurketen fasea. Entrenamenduak Donostiako udal instalakuntzetako Bidebieta kiroldegi estalian izan ziren, saskibaloiko partiduak jokatzeko ziren toki berean. Saskibaloiko pista hau ofiziala eta homologatua izanik.

Ikerlana 2012-2013 denboraldian burutu zen. Horretarako, alde batetik entrenamenduen eta partiduen inguruko neurketak erregistratu ziren; eta bestetik, denboraldian zehar hainbat test egin ziren lau momentutan: aurre-denboraldiaren hasieran (T1), aurre-denboraldiaren amaieran (T2), ligako denboraldiaren amaieran (T3) eta kopako fasearen bukaeran (T4). Horrela, aurre-denboraldia edo lehenengo aldia (E1) T1 eta T2ren artean kokatzen den entrenamendu aldia zen. Ondoren, bigarren entrenamendu-aldia (E2) egon zen (T2 eta T3 testen arteko denboraldiaren aldia). Azkenik, hirugarren entrenamendu-aldia (E3) T3 eta T4 bitarteko entrenamendu aldiak betetzen zuten. Test hauek egutegiaren arabera kokatu genituen eta antolaketa 7. Irudian agertzen da.



7. Irudia: Denboraldiko test eta aldien kronograma.

T: Test momentuak, E: Entrenamendu-aldiak.

Esan beharra dago, liga amaitu ondoren, Salto Bera Bera taldeak kopako txapelketan izena eman zuen arren, talde faltagatik ez zela kopako txapelketa aurrera eramán. Hala eta guztiz ere, taldeak entrenatzen jarraitu zuen denboraldian zehar eta test egunen antolaketa mantendu egin zen.

3.4.2 Entrenamenduen neurketak

3.4.2.1 Entrenamenduen aldiak eta edukiak

2012-2013ko denboraldian izan genituen entrenamendu egunak, astearte, ostegun eta ostiralak izan ziren. Guztira 59 entrenamendu egun izan genituen. Entrenamendu egun horien antolaketa arestian aipatu bezala, hiru aldietan banatu genituen. Aldi bakoitzean izandako entrenamendu egun eta mikrozikloak 3. Taulan agertzen dira.

3. Taula: Entrenamenduen antolaketa orokorra eta erregistratutako datu kopurua

ENTRENAMENDUEN ANTOLAKETA		
ALDIA	MIKROZIKLOAK	EGUNAK
1	5	9
2	11	24
3	11	26

ERREGISTRATUTAKO DATUAK		
ALDIA	MIKROZIKLOAK	EGUNAK
1	5	8
2	10	22
3	11	22

Entrenamenduek jokalarien errendimenduan eragina duen ala ez jakiteko, garrantzitsua da entrenatzen den aldagaiak zenbateko iraupena duen kontrolatzea. Baina denboraldiko entrenamendualdiak ezberdinak baldin badira, bi aldi ezin dira konparatu modu absolutuan asteen kopuruak ezberdinak izanik. Izan ere, aste gehiagoz entrenatzen den aldiak eraginak izateko aukera gehiago du, denbora gehiago duelako.

Horrela, denboraldian zehar egin ziren entrenamenduen aldien iraupenak ezberdinak zirenez, karga kuantifikatzean bi modutan egin zen erregistroa eta analisia. Alde batetik, iraupen absolutua, hau da, zenbat minutu eman ziren entrenamendu bakoitzean landutako eduki ezberdinetan eta bihotz-maiztasuneko eremuetan; eta bestetik, iraupen erlatiboa, hau da, eduki bakoitzean emandako minutu kopuruak eta aldi bakoitzean izandako bihotz-maiztasunen eremu ezberdinetako minutu kopuruak, entrenamendu-aldiek izan zituzten entrenamendu-aste kopuruaren artean zatituz.

Urte osoko plangintza aurrera eramateko, aspektu fisikoak eta tekniko taktikoak izan ziren kontutan. Horren arabera, urte osoko plangintzan hainbat eduki ezberdin landu ziren. Ondorengo zerrendan (4. Taula) agertzen dira eduki bakoitza lantzeko erabili ziren ariketa ezberdinak helburuen arabera multzokatuta.

Zenbait ariketa eduki ezberdinetan kokatu daitezkeen arren, entrenamenduko plangintzaren arabera landu beharreko helburuak zehaztuta antolatu dira ariketak eduki bakoitzean. Adibidez, trantsizioko blokeoetan abiadura ere lantzen den arren, helburua blokeoak ondo egitea eta eraginkorrak izatea denez, zenbait unetan zuzenketak eta posizioa zein momentuak azaldu behar izaten dira. Hau honela izanik, ariketa bakoitza, duen helburuaren arabera antolatu da landutako eduki ezberdinetan. Sailkapen hau egiteko Badiola doktorearen (Badiola, 2013) tesiko metodologia moldatuz oinarritzat hartu da.

4. Taula: Helburuen arabera multzokatutako ariketak

EDUKIAK	ARIKETAK	EDUKIAK	ARIKETAK
AeL	Rodatzen: aurreraka Atzeraka Zortzian	AeE	Zirkuitua 1 Bandera jolasa Itzala 1:1 egoera mugatua
Ael	Zirkuitua 3 Zirkuitua 4 Zirkuitua 5 Itzalak 2:2 egoera Rusoa Arrastrea binaka rodatzen Fartlek	ABIADURA	Abiadura Abiadura ilaran Erreakzio abiadura Arrastre abiadura
Aelb	Baloi bonba jolasa Baloia bota eta lurretik hartu Baloia lapurtzera Baloiarekin rodatu, tuputs egin gabe Rodatzen baloiarekin: Aurreraka Zortzian Beroketa errodatzea baloiarekin Izarra	AeEb	Zirkuitua 2 10 paseen jolasa Bandera jolasa baloiarekin Itzala 1:1 egoera mugatua baloiarekin
Aelb	Zortziak baloiarekin Jaurtiketak itzuliarekin	ABIADURA b	Abiadura baloiarekin Erreleboak baloiarekin Abiadura eta jaurtiketak
TEKNIKA	Sarrerak aulkia geratuz Sarrerak Sarrerak baloi harrerarekin Binaka paseak eta sarrerak Jaurtiketak gunen ezberdinetatik Jaurtiketa libreak Jaurtiketak defentsarekin Jaurtiketak mugimenduan K.O. jolasa Blokeoak Trantsizioko blokeoak Paseak mugimenduan	TAKTIKA	Itzalak 1:1 egoera + bloketoa Itzalak 2:2 egoera + blokeoa Blokeo + jarraipena + irteera Defentsa eta eraso egoerak: 5:4; 4:3; 3:2; 2:1 Sakeetako jokaldiak Defentsa egoerak Erasoko jokaldiak Presioaren lanketa Presiotik ateratzea
PARTIDU MURRIZTUA K	2:2 egoera 2:2 egoera pasatzailearekin 3:3 egoera 3:3 egoera pasatzailearekin 4:4 egoera	ATSEDENA	Luzaketak Ura edan
HIZKETALDIA	Entrenamenduetarako antolaketa Partiduetarako antolaketa		

AeL: Lan aerobiko lasaia, AeE: Lan aerobiko ertaina, Ael: Lan aerobiko intentsua, K.O.: knock-out;
b: baloiarekin.

3.3.2.2. Entrenamenduen kuantifikazioa

- Bihotz-maiztasuna

Bihotz-maiztasuna Yo-yo IR1_e testean, entrenamenduetan eta partiduetan erregistratu zen. Horretarako, jokalaria bakoitzak pulstometro bat eramaten zuen. Horretarako, bularrean zinta bat jartzen da bihotz-maiztasuna erregistratzen duen sentzore batekin. Bihotz-maiztasunari buruzko informazio hori, gero, ordenagailu batetara bidaltzen da erregistro taula bat osatzeko. Entrenamendua hasi baino lehen jantzi eta entrenamendua bukatzean kentzen zuten. Saio bakoitzean erregistratzen ziren zein eduki lantzen ziren eta eduki bakoitzean igarotako minutu kopuruak. Partiduetan ere jokalariek pulstometroa eraman zuten.

Kontuan hartu behar dira jokalariei erregistratutako bihotz-maiztasunak ezberdinak direla momentu bakoitzean. Hau da, Yo-yo IR1_e proban erregistratutako bihotz-maiztasun altuenak (BM_{maxT}), esfortzu proba denez, suposatzen da jokalariek izan dezaketen bihotz-maiztasun maximoa dela. Bestetik, jokalariei entrenamenduetan erregistratutako bihotz-maiztasun gehiengoa (BM_{maxE}) genuen. Hau, entrenamendu guztiak kontuan izanik, jokalaria bakoitzak entrenamenduetan erregistratutako bihotz-maiztasun gehiengoa zen. Izan ere, esfortzu proban erregistratutakoaren ezberdina izan zitekeen. Azkenik, jokalariek partiduetan erregistratutako bihotz-maiztasun gehiengoak genituen (BM_{maxP}).

Entrenamendu osoan eta partiduetan, jokalaria bakoitzak izandako bihotz-maiztasunaren erregistro guztia hartzen genuen. Horrela, hurrengoko lau aldagai kalkulatu genituen:

- Entrenamenduetako eta partiduetako bihotz-maiztasun maximoa (BM_{maxEP}): entrenamenduetan eta partiduetan erregistratu zen bihotz-maiztasun balorerik altuena da.
- Entrenamenduetako eta partiduetako bihotz-maiztasun maximoa ehunekoetan ($BM_{maxEP\%}$): Lehenengo, Yo-yo IR1_e testean (ikus aurrerago deskripzioa) erregistratutako bihotz-maiztasunik altuena edo maximoa (BM_{maxT}) kontutan hartu zen; gero, entrenamenduetan eta partiduetan

erregistratu ziren $BM_{\max EP}$ horiek, $BM_{\max T}$ -arekiko zein ehuneko ziren kalkulatzeko.

- Entrenamenduetako eta partiduetako batz besteko bihotz-maiztasuna (BM_{bbEP}): entrenamenduan eta partiduetan erregistratutako taupaden balioen batez bestekoa.
- Entrenamenduetako eta partiduetako batz besteko bihotz-maiztasuna ehunekoetan ($BM_{bbEP\%}$): entrenamenduetako eta partiduetako batez besteko bihotz-maiztasun balio horiek Yo-yo IR1_e test-an erregistratutako bihotz-maiztasun maximoaren ($BM_{\max T}$) zein ehuneko zen kalkulatu genuen.

Bestetik, jokalaria bakoitza zernolako intentsitatearekin entrenatu eta jokatzen zuen jakiteko bere gaitasun maximoaren zein ehunekotan entrenatu eta jokatzen zuen aztertu genuen. Horretarako, Yo-yo IR1_e testeko bihotz-maiztasun maximoaren arabera hurrengoko bost tarte edo eremuak definitu genituen (Croft et al., 2010):

- 1. eremua:** Testean ateratako bihotz-maiztasun maximoarekiko % 0 – 60 tarte
- 2. eremua:** Testean ateratako bihotz-maiztasun maximoarekiko % 61 – 70 tarte
- 3. eremua:** Testean ateratako bihotz-maiztasun maximoarekiko % 71 – 80 tarte
- 4. eremua:** Testean ateratako bihotz-maiztasun maximoarekiko % 81 – 90 tarte
- 5. eremua:** Testean ateratako bihotz-maiztasun maximoarekiko % 91 – 100 tarte

Horren arabera, entrenamenduetako eta partiduetako bihotz-maiztasunak izanda eta jakinda zenbat denbora pasatzen zuten bihotz-maiztasun tarte bakoitzean, kalkulatu genezake jokalaria bakoitzak bihotz-maiztasun tarte edo eremu bakoitzean emandako denbora.

Yo-yo IR1_e testean ateratako bihotz-maiztasun maximoaren arabera, ehunekoak atera genituen honako eremu ezberdin hauek bereizteko

-Hautemandako nekearen adierazlea (RPE)

Bestetik, entrenamendu saio eta partidu bakoitza bukatu ostean, jokalaria bakoitzak 0-10 puntuko eskala batean hautemandako nekea adierazi zuen, ingelesez termino honi Rate of Perceived Exertion esaten zaio, horregatik, eta horrela erabiltzea ohikoa

denez, RPE hizkiekin esango diogu testuan zehar. Neke hori bereizten genuen arnas aparatuari dagokionaren (RPE_{arnas}) arabera eta giharren (RPE_{musk}) nekeari dagokionaren arabera (Yanci, et al., 2015). Neke hori neurtzeko jokalaria bakoitzak RPE taula begiratu eta esaten zituen bi zenbakiak apuntatzen ziren.

Entrenamendu eta partidu bakoitza amaitu ostean, 10 minututara egin zen datu hauen erregistroa Los Arcos (2014) azaltzen zuen modura. Jokalariei banan bana galdetzen zitzaizkien galderak, beste inor aurrean ez zegoela. Galdera zehatzak izan ziren:

-Zenbaterainoko gogorra egin zaizu saioa arnasari dagokionean? (¿Cómo de dura ha sido la sesión a nivel respiratorio/"caja"?) (Los Arcos, 2014)

-Zenbaterainoko gogorra egin zaizu saioa giharrei dagokionean? (¿Cómo de dura ha sido la sesión a nivel muscular?) (Los Arcos, 2014)

5. Taula: Eskala 0-10 Foster (2001) Los Arcos, 2014 tesitik hartuta RPE eskala

ESKALA	DESKRIBAPENA
0	Errekuperazioa
1	Oso erraz
2	Erraz
3	Neurrizko
4	Zerbait gogorra
5 – 6	Gogorra
7 – 8 – 9	Oso gogorra
10	Maximoa

Bi datu hauekin izan genituen jokalaria bakoitzaren barne kargaren datuak. Batetik bihotz-maiztasuna eta bestetik hautemandako nekearen adierazlea edo RPE.

3.4.3 Partiduen neurketak

Partidu bakoitzean hiru datu erregistratu genituen. Alde batetik, barne kargari dagokion bihotz-maiztasuna eta RPE eskala; bestetik, partiduetako estatistikak.

3.4.3.1 Partiduen kuantifikazioa

- Bihotz-maiztasuna

Entrenamenduetan bezala, partiduetan ere beroketarekin hasi aurretik jokalaria bakoitzari ematen zitzaion pultsometroa. Partidua amaitu arte ez zuten kentzen eta denbora guztian eramaten zuten zutenez jantzita, ahalik eta datu gehien erregistratu genituen. Bihotzak zenbat taupada ematen dituen minutu bakoitzean erregistratu genuen.

- Hautemandako nekearen adierazlea (RPE)

Partidua amaitu eta 10 minututara pasatzen zitzaion jokalaria bakoitzari RPE balorazio eskala edo Borg eskala. Los Arcosen (2014) prozedura bera erabili genuen balorazio hauek izateko. Norberak esateko zein izan zen beraien nekearen hautematea arnas (RPE_{arnas}) eta gihar (RPE_{gihar}) aparatuei dagokionean. Jokalaria bakoitzak erantzuna bakardadean ematen zuen eta emaitza zenbakiak zehatzak izaten ziren, inongo interpretaziorik izan gabe.

3.4.3.2 Partiduetako jokalarien estatistikak eta balorazioak

Partidu bakoitzean, hainbat estatistika jaso genituen. Honela, jokalaria bakoitzeko eta taldeak izandako estatistikak genituen: eginiko pase onak, galdutako paseak, saskiratutako bi puntuko jaurtiketak, hiru puntuko jaurtiketak eta jaurtiketa libreak, huts egindako jaurtiketak, berreskuratutako baloiak, jokatutako minutuak eta egindako faltak. Estatistika hauek hartzen zituen pertsona, jarduera fisiko eta kirol zientzietako ikaslea izateaz gain, aurrez formatua izan zen kontzeptu bakoitzaren esan nahi berdina izateko:

- Eginiko paseak: jokalaria batek besteari baloia pasa eta kideak baloia hartzen zuenean apuntatzen zitzaion eginiko pasea.
- Galdutako paseak: jokalaria batek besteari baloia pasatzean eta azken honek hartzen ez zuenean, baloia ematen zuenari apuntatzen zitzaion baloi galdua.

- Saskiratzea: baloia saskian sartzen zenean eta zenbateko baloia zuen saskiratzeak apuntatzen zen. Estatistiketan hartzeaz gain, arbitroen aktekin bat etortzen ziren.
- Huts egindakoak: saskiratzera jaurtitako jaurtiketak, baina ez zirenak sartzen. Arbitroak adierazten zuen hiruko jaurtiketak zirenak eta jaurtiketa libreak zirenak, gainontzekoak biko jaurtiketak ziren. Beraz, huts egindako jaurtiketak adierazten ziren zenbat puntukoak ziren, huts egindako jaurtiketa librea, biko jaurtiketa ala hirukoa.
- Baloia berreskuratzea: aurkariak baloiaren jabetza izatetik, baloi jabetza berriro taldearen esku zegoenean nor lortu zuen baloi jabetza hori apuntatzen zen. Baina baloia jokoan zegoela soilik lortutako baloi jabetzak apuntatzen ziren. Ez ziren apuntatzen albotik atera eta lortutako baloiak ezta saskiratu ostean lortutako baloi jabetzak.
- Jokatutako minutuak: Jokalari bakoitzak pistan jokoan egondako minutuak. Jokalari bakoitza aldatzen zen momentuan, aldaketetan jokoko denbora apuntatzen zen, jokora sartzen zirenak eta kanpora ateratzen zirenak ezberdinduz. Baita hasieratik jokatzen hasten ziren jokalariai zein ziren apuntatuz.
- Egindako faltak: Jokalari bakoitzari arbitroak pitatutako faltak, taulan apuntatzeaz gain arbitroak adierazitakoa, partiduko aktarekin bat etortzen zirenak.

Partiduetako estatistika horri hau betetzeko (II. eranskina), jarduera fisikoa eta kirol zientzietako ikasleekin kontatu zen. Denboraldian zehar gurpildun aulkiko saskibaloiko talde honetan egon ziren kirola eta taldea ezagutzen. Partiduetan gertatzen ziren estatistiken berri eman zitzairen eta formakuntza bat ere eman zitzairen estatistikak guztiek modu berean hartu ahal izateko. Txantiloiko ezkerreko zutabea, jokalariai zerrendatzen ziren eta ondorengo zutabe bakoitzean partiduean gertatzen ziren ekintza ezberdinak apuntatzen ziren. Gertatzen zen ekintza bakoitza zutabe batean apuntatzen zen. Hurrengo ekintza, hurrengo zutabea apuntatzen zelarik. Honela, ekintza batetik bestera jarraikortasuna ematen zitzaizolarik eta ekintza baten hurrengo ekintza zein zen jakin zitekeelarik. Zutabe berean, momentu berean gertatutako ekintzak apuntatzen ziren. Adibidez,

jokalarien arteko aldaketak edo jaurtiketak eta jasotako faltak. Partidu bakoitzak txantilo horri bat izaten zuen eta partiduko laurden bakoitzak ere bere txantiloia izaten zuen. Partidu amaieran, partiduko akta ofizialarekin konparatzen zen eta akta horretan erregistratzen ziren estatistikekin konparatzen zen eta bat egiten zuten aktan agertzen ziren estatistika guztiekin, hasierako bostekoa, saskiratutako puntuak eta egindako faltak.

ACB-ko ligako Saskibaloian erabiltzen den formula antzekoa erabili genuen estatistikekin jokalaria bakoitzaren balorazioak kalkulatzeko (ACB-ko balorazioak: saskiratutako puntuak + lortutako erreboteak + emandako asistentziak + lapurtutako baloiak + jarritako tapoiak + jasotako faltak - huts egindako jaurtiketa - egindako faltak - jasandako tapoiak - galdutako baloiak). Formula hau oinarri izanik, jasotako faltak ezin ziren kuantifikatu momentu batzuetan zalantza izaten zen zein jokalarik jasotzen zuen falta eta ezin genuen konprobatu aktarekin, ez zelako azaltzen jasotakoen falta, baizik eta nork egiten zuen falta. Beraz, aldagai hau ez genuen kontuan izan.

3.4.4 Antropometria neurketak

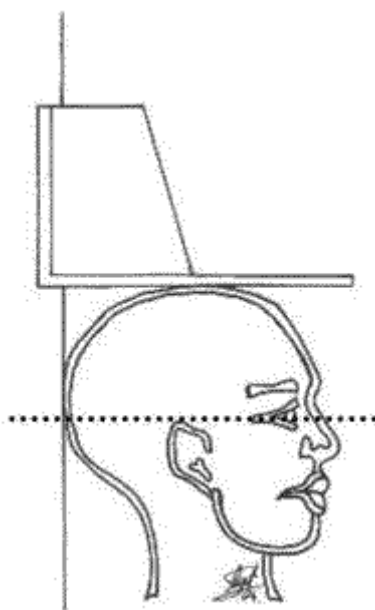
Jokalaria bakoitzaren gorputzaren deskribapena egin ahal izateko, neurtu genituen aldagaiak, pisua, altuera, gantz tolesturak eta besoaren perimetroaren luzera besoa lasaiturik eta indarra eginez izan ziren. Altuera, eseritakoa izan zen eta gantz tolesturak, trizipitala, subeskapularra, abdominala eta suprailiakoa izan ziren.

3.4.4.1 Pisua

Zutik jarri zezaketen jokalaria, hanka baten gainean ala bi hanken gainean, baskulara igotzen ziren protesirik gabe. Beti, saskibaloian aritzeko egongo ziren bezala kontuan hartuta. Gurpildun aulkietan zeuden jokalaria, baskula gainean jarri genuen eserlekura pasatzen ziren. Baskula eserlekuarekin zegoela jartzen genuen zero balioan. Pisua kg-tan neurtu zen eta jokalaria baskularen erdian jarri ziren.

3.4.4.2 Altuera

Jokalari guztiak eserita neurtu ziren eseritako altuera neurtzeko. Oinarri sendoa zuen eserleku bera erabili zuten jokalari guztiek. Tallimetroa, eserlekuaren atzean jarri zen eta Frankfurt planoan jarraituz, buruko altuera maximoa (vertex) gainetik tallimetroaren oinarriko distantzia neurtu zen (8. Irudia). Ondoren, lurretik aulkiaren eserlekuko gaineko zatira bitarte zegoen distantzia kentzen zitzaion eserlekutik beherako distantzia kontuan ez hartzeko.

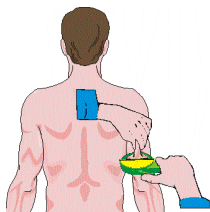


8. Irudia: Frankfurt-en planoan

3.4.4.3 Gantz-tolesturak

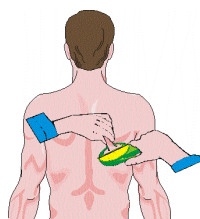
Jokalari guztiei neurtu zitzaizkien modu berean ISAK (International Society of Advanced Kinanthropometry)-en irizpideei jarraituz tolestura trizipitala, subeskapularra, abdominala eta suprailiakoak neurtu ziren. Jokalari batzuetan behealdeko gorputz-adarretako tolesturak neurtzea ezinezkoa zenez, ohikoak diren izterreko eta zangoko tolesturak ez ziren neurtu. Tolestura bakoitza mm-tan neurtu zen eta gantz tolesturen batura, guztien batura eginez kalkulatu zen.

- Tolestura trizipitala (9. Irudia): Besoa erlaxatuta eta gorputzaren ardatz bertikalarekiko paralelo, akromion eta erradioaren buruaren arteko, atzeko erdiko puntuan neurtu zen.



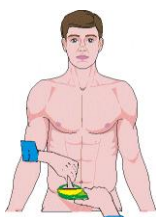
9. Irudia: Tolestura trizipitala

- Tolestura subeskapularra (10. Irudia): Eskuineko eskapularen beheko angeluan neurtu zen. Lerro irudikagarri bat 45°-tan mantenduz gorputzaren ardatz horizontalarekiko.



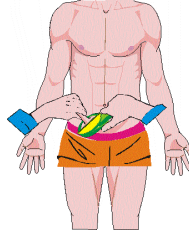
10. Irudia: Tolestura subeskapularra

- Tolestura abdominala (11. Irudia): Ardatz bertikalarekiko 5 cm eskuin abdominal aldera zilborraren parean.



11. Irudia: Tolestura abdominala

- Tolestura suprailiakoa (12. Irudia): Abdomenean neurtu zen, aurreko gaineko gandor iliakoaren gainean, irudikatzen den lerroa mantenduz.



12. Irudia: Tolestura suprailiakoa

- Tolesturen batura (ΣT): Gantz tolestura ezberdinek osatzen duten batura osoa da (trizipitala, subeskapularra, abdominala eta suprailiakoa). Lau tolestura horiek kontutan hartuta gantz tolesturen batura egin genuen.

3.4.4.4 Besoaren perimetroa

Besoaren perimetroa neurtu zen bi momentu ezberdinetan. Batetik, besoa lasaituta izanik ukalondoa posizio zuzen batean. Bestetik, besoa, ukondoa flexionatuta, uzkuertuta indarra eginez.

3.4.5 Errendimendu fisikoaren neurketak

Denboraldian zehar egin genituen testak, beti orden berbera mantentzen zuten, hurrengo ordenari jarraituz:

1. Antropometria (arestian azaldutako puntuak izanik)
2. Abiadura (baloirik gabe eta gero baloiarekin):
 - o 5 metro
 - o 20 metro

3. Trebetasuna:

- T-test
- Pick-up

4. Jaurtiketak:

- Pase maximoa
- Baloï pisutsuaren jaurtiketa

5. Erresistentzia (Yo-yo IR1_e testa):

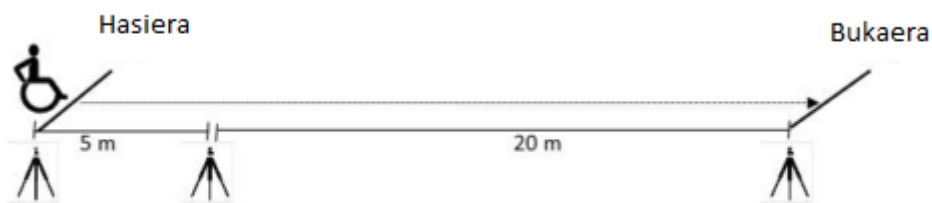
- Distantzia
- Bihotz-maiztasuna
- Hasi aurretik eta ondoren odol laktatoaren neurketa
- Hasi aurretik eta ondoren heltze-indarra
- RPE hautemandako nekearen adierazlea

Abiadurako, trebetasuneko eta jaurtiketetako probatan, jokalari guztiek hiru saiakera izan zituzten eta proba bakoitzeko emaitza hoberenak hartu ziren kontuan.

3.4.5.1 Abiadura

- 5m eta 20m-ko abiadura testak

Jokalariak hasierako posizio batetik abiatu eta 5m-tara eta 20m-tara zelula fotoelektrikoak jarri genituen, distantzia bakoitza egiteko behar zuten denbora neurtzeko segundotan. Hasierako marraren gainean jarri genituen lehen zelulak eta bertatik pasatzean jartzen ziren martxan (13. Irudia).



13. Irudia: 5 m eta 20 m-tako abiadura proba (Gil et al., 2015)

- 5 m eta 20 m baloiarekin egindako abiadura testak

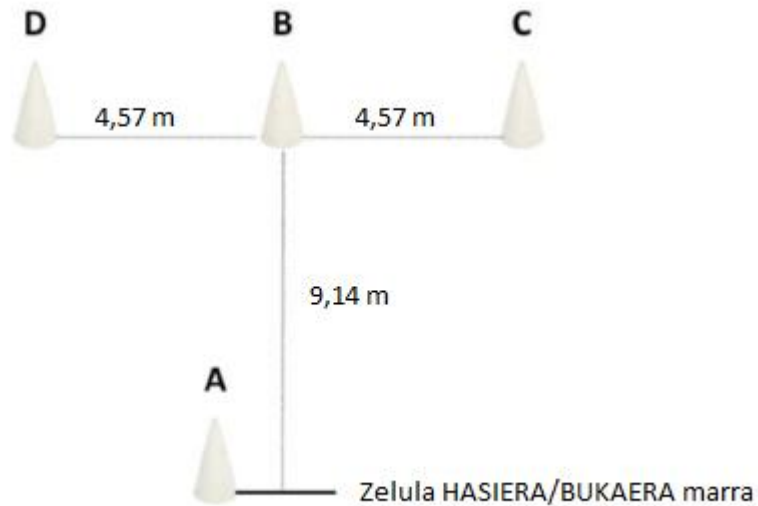
Jokalariek hasierako posizio gelditu batetik baloia eskuetan izanda burutu zuten abiadura testa. Baloia erabileraren eta aulkiaren erabilera, IWBF arautegiak baldintzatzen duen bezala burutu zen. Hori kontrolatzeko, entrenatzaileak gainbegiratu zuen jokalaria bakoitzak. Denborak hartzeko prozedura, abiadura baloi gabeko testeko berdina izan zen.

3.4.5.2 Trebetasuna

Trebetasuna neurtzeko bi proba ezberdin egin zituzten jokalariek: T-test eta Pick-up.

- T-test

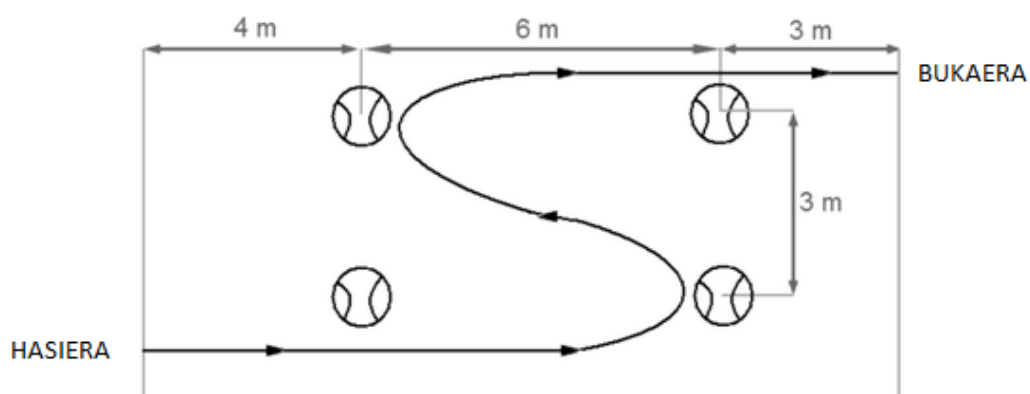
Proba hau, jokalariek norabide aldaketak egiteko dituzten trebetasuna neurtzeko erabiltzen da. 14. Irudian ikusten den bezala, jokalaria hasierako A kono ondotik abiatzen dira eta B, C eta D konoak ukitu behar dituzte, bata bestearen jarraian. Helburua, ahalik eta denbora gutxienean burutzea ibilbidea da eta denbora neurtzeko (s) zelula fotoelektrikoak erabili genituen.



14. Irudia: T-test probaren irudikapen grafikoa (Gil et al., 2015)

- **Pick-up testa**

Jokalariek baloia lurretik jasotzeko gaitasuna neurtzeko testa da (15. Irudia). Gurpildun aulkiko saskibaloian, beharrezkoa den ezaugarri bat da baloiak azkar eta ondo hartzea lurretik. Jokoan baloia eskuin zein ezker eskuarekin hartu beharra izaten da errendimendua hobea izateko. Test honen ezaugarria da baloia lurretik jasotzea bi aldiz eskuin eskuarekin eta bi ezker eskuarekin. Hasierako posiziotik hasi eta bukaerako posiziora iristean iraundako denbora erregistratu zen segundotan, horretarako zelula fotoelektrikoak erabiliz (De Groot et al., 2012).

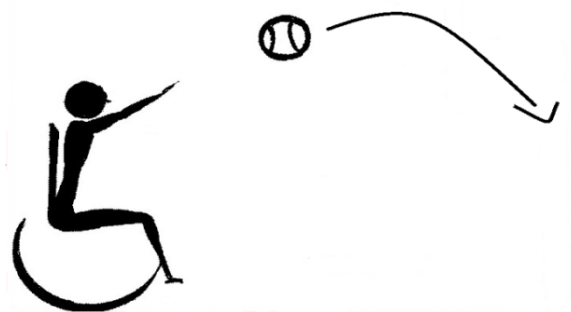


15. Irudia: Pick-up probaren irudikapen grafikoa (Gil et al., 2015)

3.4.5.3 Jaurtiketak

- Pase maximoa

Test hau, saskibaloiko baloia erabiliz, zenbateko pase maximoa egiteko gai diren neurtzeko erabili genuen (16. Irudia). Test honetan, jokalaria, jokatzeko aulkian jesarrita zeudela, marra baten atzetik baloia jaurti behar zuten, baloia bi eskuekin hartuta. Baloia lurra ukitzen zuen tokira arteko distantzia neurtzen genuen metrotan. Baloiak lurra zein tokitan bote egiten zuen argi ikusteko, eskalatzaileen magnesio hautsa botatzen genion baloiari, botea egitean lurrean marka uzteko.



16. Irudia: Pase maximoko test irudia.

(<http://gimnasiagymnos.blogspot.com.es/2011/01/actividades-deportivas-para-personas.html>)

- Baloi pisutsuaren jaurtiketa

Test hau ere, indarra neurtzeko erabili genuen. Pase maximoan bezala, jokalariek baloia ahalik eta urrutien jaurti behar zuten; baina oraingo honetan, gizonezkoek 5 kg-ko baloi pisutsua erabili zuten eta emakumezkoek 3 kg-koa. Baloi hauei ere eskalatzailearen magnesioa botatzen genien, botea egitean lurrean marka uzteko.

3.4.5.4 Erresistentzia

Jokalarien erresistentzia maila neurtu ahal izateko Yo-yo Intermittent Recovery test level 1 (Yo-yo IR1) egin zuten (6. Irudia), baina gure kirolariei egokitua (Yo-yo IR1_e).

Etenkako kirolak praktikatzen dituzten jokalarien gaitasun aerobikoa neurtzeko erabiltzen den testa da (Weissland et al., 2005b). Jarduera intentsu bat behin eta

berriz burutzeko norbanako gaitasuna ebaluatzen du. Etenkako gehieneko abiadura aerobikoa kalkulatzeko ahalbidetzen du eta baita txapelketan intentsitate altuko esfortzuak burutzeko gaitasunaren balorazio ez zuzena ere (korrelazioaren bitartez) (Bangsbo, Iaia, & Krstrup, 2008; Badiola, 2013). Test honetan burutako metroak kontutan hartzen dira. Horrez gain, jokalariek pultsometro bat zeramatzen jantzita bihotz-maiztasuna erregistratzeko. Gainera, proba hau hasi aurretik eta bukaeran belarriko odol tanta bat hartuta laktatoa neurtu zitzaien. Proba honek eskuko indarrean eragina zuen ala ez ere neurtu zen, bereziki nekeak eskuko indarrean eragina zuen aztertzeko esku-indar test bat egin zuten proba aurretik eta bukatzean.

Proba hau egiteko gurgildun aukiko kirolariek, testa moldatu egin genuen. Zutikako kirolariek 20 m-tako distantzia egin behar bada, gurgildun aulkiko kirolariek 10 m-tako distantzia egin beharra jarri genuen. Jokalariek 10 metrotako luzera zeharkatu behar zuten jatorrizko testerako erabiltzen den erritmoa markatzen duen musika jarraituz. Jokalariek joan etorria egin ostean, 10 s-tako suspertze denbora izaten zuten.

Test honek duen ezaugarrietako bat, itzuliak behin eta berriz ematea da. Gurgildun aulkietan daudenen lesioak ekiditeko prebentzioarekin, 10 itzuli oso ematen ziren bakoitzeko, itzuliak emateko zentzua aldatzen genuen. Honela, kurbak hartzeko ezker eskuin posturak egiten zituzten.

- Bihotz-maiztasuna

Proba honetan, jokalaria bakoitzak pultsometro bat izan zuen hasieratik bukaeraraino. Honela, momentu bakoitzean jokalaria bakoitzaren bihotz-maiztasuna kontrolatzen zen eta jokalaria bakoitzak zenbateraino igotzen zuen bihotz-maiztasuna neurtu genuen. Azken hau testetako bihotz-maiztasun maximoa izan zen (BM_{MaxT}), eta metodologiako 3.3.2.2. entrenamenduen kuantifikazioa atalean azaltzen den modura, entrenamenduetako eta partiduetako bihotz-maiztasunak aztertzeko erreferentziatzat hartu zen.

- Laktatoaren kontzentrazioa

Proba aurretik eta amaitzean neurtu genuen izandako odoleko laktato maila. Horretarako, belarriko lobuloan ziztada bat eman eta gero Laktate Pro deritzon

aparatuarekin, erreaktibo baten bidez neurtu zen (17. Irudia). Izan ere, laktatoa errendimendu mailarekin lotuta dagoela ikusi egin dute zenbait autorek (Croft et al., 2010; Achten & Jeukendrup, 2003).



17. Irudia: Laktato kontzentrazioa neurtzeko unea

- Heltze-indarra (Esku-dinamometria testa)

Test honekin, neurtu nahi izan genuena jokalariek eskuetan zuten heltze-indarra zen (ingelesez, Handgrip); zehazki, besaurreko muskuluen indar isometrikoa neurtzeko. Horrela, erresistentzia eskakizun baten aurretik eta ondoren, atsedeneko indarra eta baita nekeko indarra ere kalkulatzeko. Horretarako, indarra Yo-yo IR1_e etenkako suspertze testa baino lehen eta ondoren neurtu genuen. Test honetan, jokalariek Jamar dinamometroa ahal zuten beste estutu behar zuten esku trebeenarekin (Ikus 18. Irudia).



18. Irudia: Heltze-indarra neurtzeko teknika

- Hautemandako nekearen adierazlea (RPE)

Etenkako proba honen ostean, jokalariek jasan zuten esfortzu maximoaren ostean zenbateko neke pertzepzioa zuten adierazi behar zuten Borg eskalaren arabera. Jokalariak, proba egin ostean hamar minutu itxaroten zuten. Ondoren, jokalariak banaka gerturazten ziren inork inoren zenbakian eraginik izan ez zezan. Orduan, jokalari bakoitzak bi zenbaki esaten zituen. Batetik, arnas-aparatuarekiko (RPE_{arnas}) hautematen zuen nekeari zegokion zenbakia; bestetik, gihar-aparatuaren (RPE_{gihar}) nekeari zegokion zenbakia.

3.4.5.5 Test-en balidazioa

Ikerketa honetan erabili ziren testak egokiak zirela ziurtatzeko, ikerketa hasi baino lehen testak bi aldiz egin ziren, aste beteko atsedenarekin testen artean. Testen balidazioa egiteko, klase barruko korrelazioaren koefizientea (intraclass correlation coefficient (ICC)) erabili zen T-Test eta Yo-yo IR1_e berreginez. Ondoren, aldakuntza-koefizientea (CV): $(SD/mean) \times 100$ kalkulatu genuen abiadura, trebetasuna eta indarra testatzeko. Testen fidagarritasuna bermatuta gertatu zen (Yanci et al., 2015).

3.5 Analisi estatistikoa

Emaitza guztiak IBM SPSS Statistics 21, jatorriz, Statistical Package for the Social Sciences, USA bezala ezagutua, aztertu genituen. Adierazgarritasun estatistikoa $p < 0,05$ an ezarri zen.

Datuak aztertzeke erabili ziren test estatistiko hauek erabili genituen:

- Estatistika deskriptiboan batez besteko balioak eta hauen desbiderapen estandarrak erabili ziren.
- Aldagaien normaltasuna konprobatzeko, Shapiro-Wilk proba erabili zen.
- Bi taldeen arteko konparaketa egiteko, aldagaien normaltasuna betetzen zen kasuetan, Student-en T proba erlazionatutako laginentzat erabili zen eta normaltasuna betetzen ez zenean Wilcoxon-en proba.

- Bi talde baino baino gehiagoren artean ezberdintasunak aztertzeko, neurketa errepikatuen ANOVA proba erabili zen, aldagai parametrikotan; aldiz, aldagaiak ez parametrikokoak zirenean proba ez parametrikokoak erlazionatutako K laginentzat (Friedman proba).
- Errendimenduko testean entrenamenduen eragina ezagutu ahal izateko, lehenengo test fisikoen arteko aldaketa neurtu genuen. Horretarako, aldaketa portzentajea kalkulatu genuen formula honekin: $(\text{Test 2} - \text{Test 1}) / \text{Test 1} * 100$. Ondoren, aldaketa portzentaje hau eta entrenamenduen edukien arteko korrelazioak egin genituen.
- Aldagai biren arteko erlazioak aztertzeko, aldagaien normaltasuna betetzen zen kasuetan, Pearson-en korrelazio koefizientea erabili zen; eta aldagaien normaltasuna betetzen ez zen kasuetan, Spearman-en korrelazio koefizientea erabili zen.
- Aldakuntza-koefizientea erabili genuen test emaitzen fidagarritasuna neurtu ahal izateko.
- Cohen-en d-a erabili genuen datuen arteko ezberdintasunaren efektuaren tamaina aztertzeko, horrela, d horren balioa 0,2, 0,5 and 0,8 denean efektua txikia, ertaina edo handia dela diogu, hurrenez hurren (Cohen, 1988)



EMAITZAK

4 EMAITZAK

Atal honetan, jokalariek denboraldian izandako emaitza ezberdinak azalduko dira. Jokalariak, arestian esan bezala, emakumeak eta gizonezkoak dira; baina, arautegiko klasifikazioaren puntuaren arabera emakumezkoak hobaria dutenez, talde berean sartuko ditugu, emakumezkoak duten klaseari duten hobaria murriztuaz.

Lehenik eta behin, jokalariek entrenamenduetan landutako eduki bakoitzean igarotako denboren emaitzak aztertuko ditugu. Ondoren, entrenamenduetan jasandako barne kargaren kuantifikazioa, bihotz-maiztasun eremu bakoitzean igarotako denbora tarteak aztertuz eta baita RPE balioak ere. Hortaz gain, jokalariek partiduetan izandako barne kargak eta estatistikak aztertuko ditugu ere. Emaitza hauek aztertzeaz gain, jokalarien antropometria neurketak eta egin zituzten test emaitzak aztertuko dira denboraldiko aldi ezberdinak bereiziaz.

4.1 Entrenamenduen eta partiduen neurketak

4.1.1 Entrenamenduetan landutako edukien kuantifikazioa

Taldeak batuz beste eduki bakoitzean igarotako denborak 6. Taulan agertzen dira, aldi bakoitzean bereizita. Taula honetan entrenamendu-aldien iraupen absolutuak agertzen dira minututan adierazita. Aldi bakoitzean igarotako egun kopuruak ezberdinak direnez, esate baterako lehenengo aldia askoz laburragoa da, ezberdintasun handiak daude aldien artean, horregatik, ez da analisi estatistikorik egin. Hortaz aparte, entrenamendu-aldi ezberdinetan eduki bakoitzari emandako denbora konparatu ahal izateko iraupen erlatiboak azaltzen dira, hau da, aldi bakoitzean entrenatutako edukiak guztira batu eta aste kopuruaren arabera zatituz.

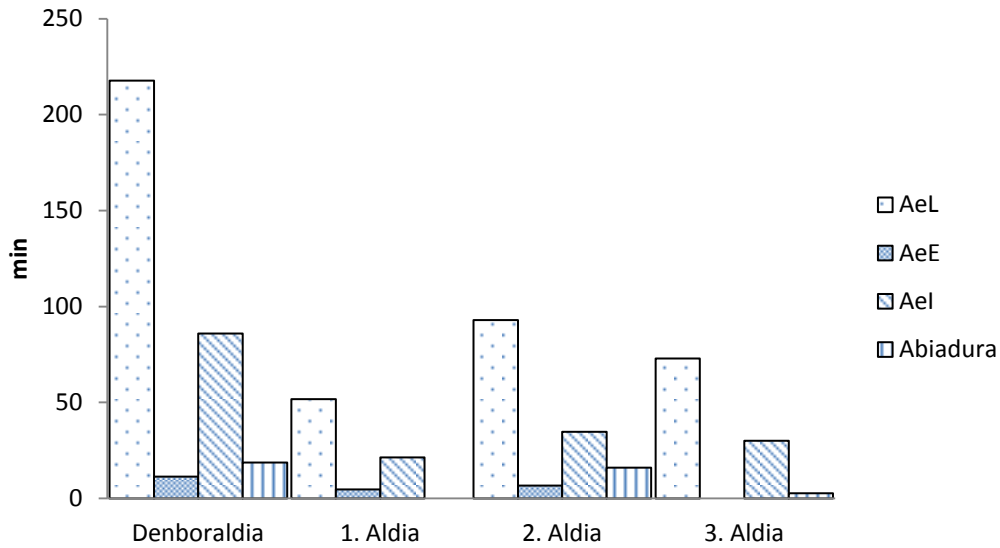
- Entrenamenduan landutako eduki bakoitzeko denbora absolutuak

6. Taula: Denboraldi osoko eta hiru entrenamendu-aldien edukien balio absolutuen deskribapena (batez bestekoa eta desbideratze estandarrak)

	DENBORALDIA		1. ALDIA		2. ALDIA		3. ALDIA	
	BB	DS	BB	DS	BB	DS	BB	DS
AeL (min)	217,67 ± 73,63		51,67 ± 22,09		93,00 ± 35,04		73,00 ± 54,57	
AeE (min)	11,33 ± 7,43		4,67 ± 5,16		6,67 ± 4,88		0 ± 0	
Ael (min)	86 ± 34,69		21,33 ± 11,87		34,67 ± 17,59		30,00 ± 24,28	
Abiadura (min)	18,67 ± 13,02		0 ± 0		16,00 ± 11,21		2,67 ± 4,58	
AeLb (min)	171,33 ± 66,53		100,33 ± 47,60		27,67 ± 24,19		43,33 ± 30,86	
AeEb (min)	131,33 ± 39,98		21,00 ± 13,12		85,00 ± 31,17		25,33 ± 18,66	
Aelb (min)	52,67 ± 24,07		10,67 ± 5,94		13,33 ± 7,43		28,67 ± 23,56	
Abiadura b (min)	9 ± 7,61		0 ± 0		9,00 ± 7,61		0 ± 0	
Teknika (min)	201 ± 92,14		11,33 ± 6,67		108,00 ± 49,89		81,67 ± 66,86	
Taktika (min)	126,33 ± 42,78		23,67 ± 14,20		73,67 ± 38,61		29,00 ± 29,71	
Partidu Mu (min)	641,67 ± 268,19		95,00 ± 40,13		267,67 ± 107,90		279,0 ± 214,57	
Atsedena (min)	101,33 ± 34,15		41,33 ± 18,07		41,33 ± 15,64		18,67 ± 16,63	
Hizketaldia (min)	39,33 ± 21,20		9,00 ± 7,61		30,33 ± 17,37		0 ± 0	
Guztira (min)	1807,67 ± 631,65		390,00 ± 165,45		806,33 ± 291,19		611,3 ± 465,09	

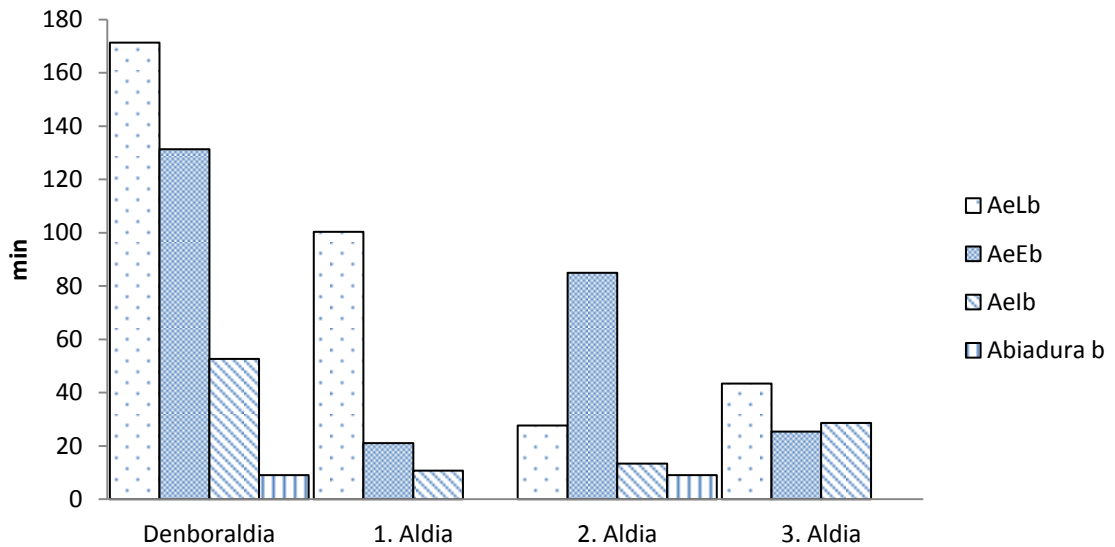
AeL: Lan aerobiko lasaia; AeE: Lan aerobiko ertaina; Ael: Lan aerobiko intentsua; b: Baloiarekin; Mu: Murriztua

Jarraian, entrenatu ziren eduki ezberdinei dedikatutako denbora absolutuak adieraziko ditugu grafikoki talde osoa kontuan hartuta eta eduki hauek hiru multzo ezberdinetan banatuta. Lehenengoa, erresistentzia eta abiadura baloi gabe (1. Grafikoa); bigarrena, erresistentzia eta abiadura baloiarekin (2. Grafikoa) eta hirugarrena, teknika, taktika, partidu murriztuak, atsedanak eta hizketaldi momentuak (3. Grafikoa). Hiru multzo hauetan, aldi ezberdinetako denbora kopuruetakoa emaitza ezberdinak adieraziko ditugu. Grafikoen irakurketa errazagoa egiteko nahian, grafikoetan ez dira adieraziko desbideratze estandarrak, emaitza horiek nahi izanez gero 6. Taulan adierazi dira.



1. Grafikoa: Denboraldi osoko eta hiru entrenamendu-aldien edukien denbora absolutuak: erresistentzia eta abiadura baloi gabe.

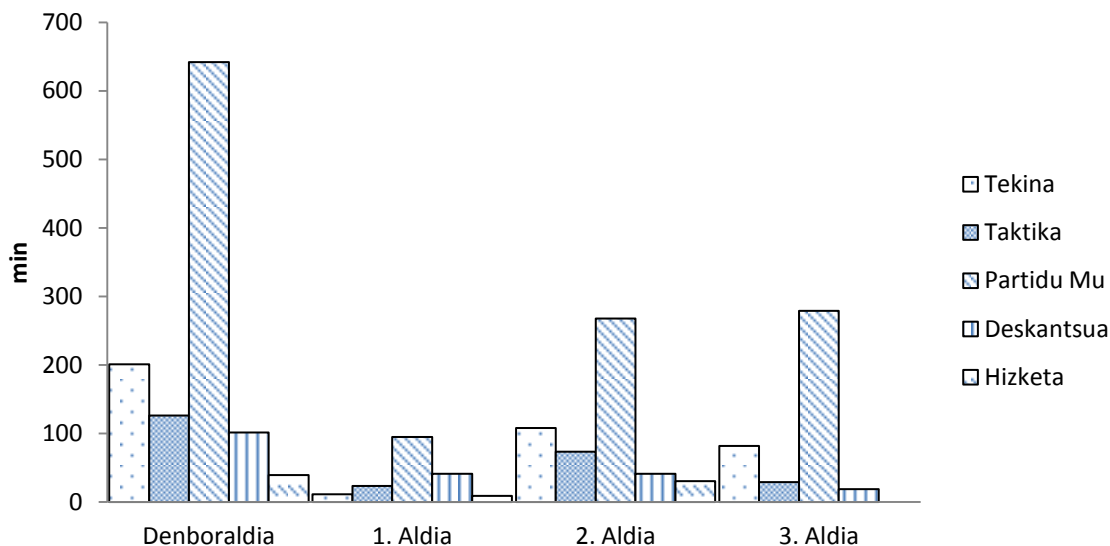
AeL: Lan aerobiko lasaia; AeE: Lan aerobiko ertaina; Ael: Lan aerobiko intentsua; min: Minutuak.



2. Grafikoa: Denboraldi osoko eta hiru entrenamendu-aldien edukien denbora absolutuak: erresistentzia eta abiadura baloiarekin.

AeL: Lan aerobiko lasaia; AeE: Lan aerobiko ertaina; Ael: Lan aerobiko intentsua; b: Baloiarekin; min: Minutuak.

Bukatzeko, entrenamenduetako denbora absolutuak talde osoa kontuan hartuta teknika, taktika, partidu murriztuak, atsedena eta hizketaldi denbora 3. Grafikoan ikus daitezke.



3. Grafikoa: Denboraldi osoko eta hiru entrenamendu-aldien edukien denbora absolutuak: teknika, taktika, partidu murriztuak, atsedena eta hizketaldia.

Mu: Murriztua; min: Minutuak.

- Entrenamenduan landutako eduki bakoitzeko denbora erlatiboak

Entrenamendu-aldi bakoitzak izan zuen iraupena ez zen berdina izan, eta interesgarria da jakitea zein izan zen aldi bakoitzean eduki bakoitzak izan zuen garrantzia. Horregatik, denbora erlatiboak jakitea beharrezkoa da, hau da, entrenamendu-aldi bakoitzeko edukietan izandako denbora guztiak, aldi horretako entrenamendu aste kopuruen artean zatitzea. Honela, landutako edukiak aldi ezberdinen artean konpara daitezke. Izan ere, aste gehiago dituen entrenamendu-aldian normalagoa da eduki bat denbora gehiagoz lantzea, aldia luzeagoa delako. Hori ekiditeko, denbora erlatiboak kalkulatu eta aldi bakoitzeko denborak adieraziko ditugu. Ondorengo tauletan ikus daitezke ezberdintasunak.

7. Taula: Denboraldiko asteetako denbora erlatiboen edukien deskribapena entrenamendu-aldi bakoitzean (bataz bestekoa eta desbideratze estandarrek)

	1. ALDIA		2. ALDIA		3. ALDIA	
	BB	DS	BB	DS	BB	DS
AeL (min/aste)	10,33	± 4,42	8,45	± 3,19	6,64	± 4,96 ^a
AeE (min/aste)	0,93	± 1,03	0,61	± 0,44	0 ^{aa,bb}	
AeI (min/aste)	4,27	± 2,37	3,15	± 1,60 ^a	2,73	± 2,21
Abiadura (min/aste)	0		1,45	±	0,24	±
AeLb (min/aste)	20,07	± 9,52	2,52	± 2,20 ^{aaa}	3,94	± 2,81 ^{aaa}
AeEb (min/aste)	4,20	± 2,62	7,73	± 2,83 ^{aa}	2,30	± 1,70 ^{a,bbb}
AeIb (min/aste)	2,13	± 1,19	1,21	± 0,68 ^a	2,61	± 2,14 ^b
Abiadura b (min/aste)	0		0,82	± 0,69 ^{aa}	0 ^{bb}	
Teknika (min/aste)	2,27	± 1,33	9,82	± 4,54 ^{aaa}	7,42	± 6,08 ^{aa}
Taktika (min/aste)	4,73	± 2,84	6,70	± 3,51	2,64	± 2,70 ^{a,b}
Partidu Mu (min/aste)	19,00	± 8,03	24,33	± 9,81	25,36	± 19,51
Atsedena (min/aste)	8,27	± 3,61	3,76	± 1,42 ^{aaa}	1,70	± 1,51 ^{aaa,bb}
Hizketaldia (min/aste)	1,80	± 1,52	2,76	± 1,58	0 ^{aa,bbb}	

AeL: Lan aerobiko lasaia; AeE: Lan aerobiko ertaina; AeI: Lan aerobiko intentsua; b: Baloiarekin; Mu: Murriztua

^ap<0,05, ^{aa}p<0,01, ^{aaa}p<0,001 ezberdintasun estatistikoki adierazgarria 1. entrenamendu-aldiarekiko

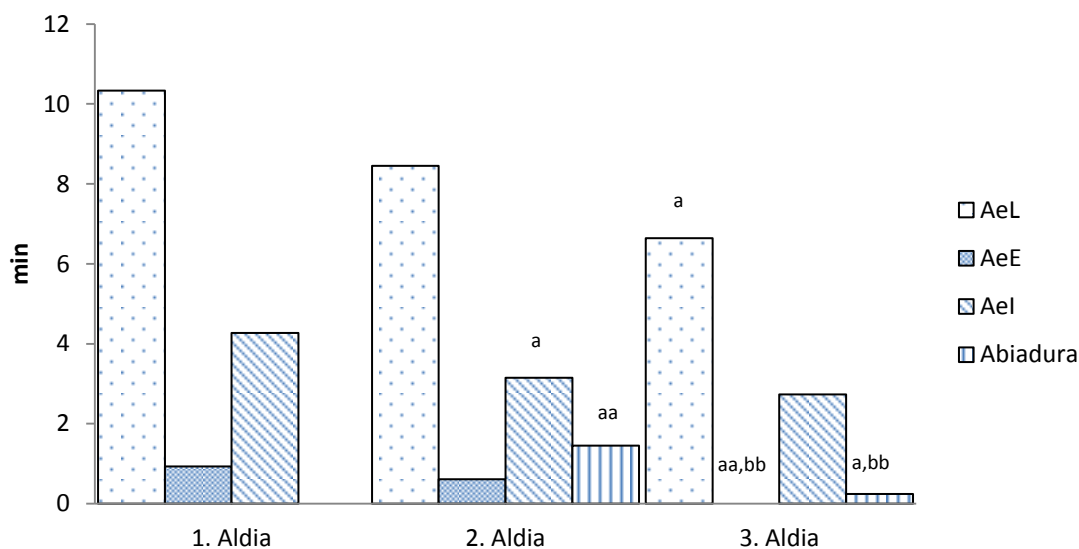
^bp<0,05, ^{bb}p<0,01, ^{bbb}p<0,001 ezberdintasun estatistikoki adierazgarria 2. entrenamendu-aldiarekiko

Honako 7. Taulan ikus daitezke lehen, bigarren eta hirugarren entrenamendu-aldian izan ziren neurketak eta euren ezberdintasun esanguratsuak. Hiru aldi hauek beraien artean alderatuko ditugu lehenengo 1. eta 2. entrenamendu-aldiak, ondoren 1. eta 3. aldietako edukiak eta azkenik 2. eta 3. entrenamendu-aldiak. Ondoren, aldien konparaketa hauek, 3 multzotan konparatuko ditugu grafikoaren bidez, lehenengoa erresistentzia eta abiadura baloi gabe, erresistentzia eta abiadura baloiarekin bigarren eta hirugarren aspektu tekniko, taktiko partidu murriztuak, atsedena eta hizketaldirako denbora (4.-6. Grafikoak).

Lehen eta bigarren aldien artean ezberdintasun estatistikoak egon ziren. Alde batetik, lehen entrenamendu-aldian bigarrenean baino minutu gehiago eman zitzaion lan aerobiko intentsuari (p<0,05), abiadura baloi gabe (p<0,01), lan aerobiko lasaia (p<0,001) eta intentsua baloiarekin (p<0,05) eta atsedeneko denborari (p<0,001). Bestetik, minutu gutxiago eman zitzaion lan aerobiko ertaina baloiarekin (p<0,01) lehenengo entrenamendu aldian bigarrenarekin alderatuz.

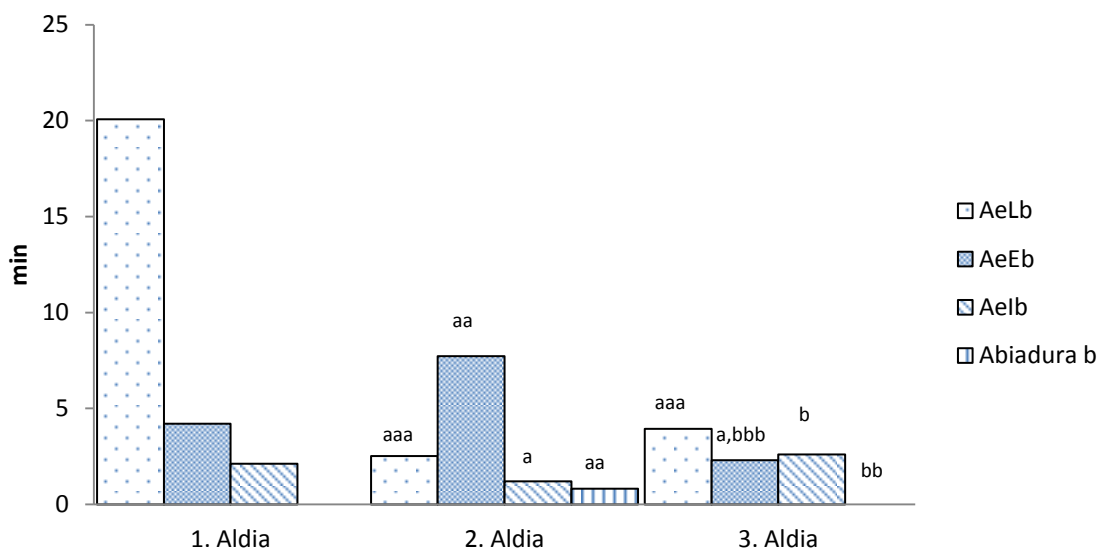
Lehen eta hirugarren aldiko edukien artean berriz, ezberdintasun estatistikoak egon ziren. Horrela, lehenengo aldian minutu gehiago entrenatu ziren hurrengoko edukietan: lan aerobiko lasaia ($p < 0,05$), ertainean ($p < 0,01$), lan aerobiko lasaia baloiarekin ($p < 0,001$), lan aerobiko ertaina baloiarekin ($p < 0,05$), taktika ($p < 0,05$), atsedena ($p < 0,001$) eta hizketaldi denbora ($p < 0,01$). Aldiz, minutu gutxiago entrenatu ziren lehenengo aldian hirugarren entrenamendu aldiarekin konparatuz abiadura ($p < 0,05$), eta teknikan ($p < 0,01$).

Azkenik, bigarren eta hirugarren aldiko denboren arteko ezberdintasun estatistikoak aurkitu genituen. Bigarren aldian minutu gehiago eman ziren lan aerobiko ertaina ($p < 0,01$), abiadura ($p < 0,01$), lan aerobiko ertaina baloiarekin ($p < 0,001$), abiadura baloiarekin ($p < 0,01$), taktika ($p < 0,05$), atsedena ($p < 0,01$) eta hizketaldia ($p < 0,001$) lantzen. Aldiz, minutu gutxiago eman ziren bigarren aldian lan aerobiko intentsua baloiarekin ($p < 0,05$) lantzen hirugarren aldian baino.



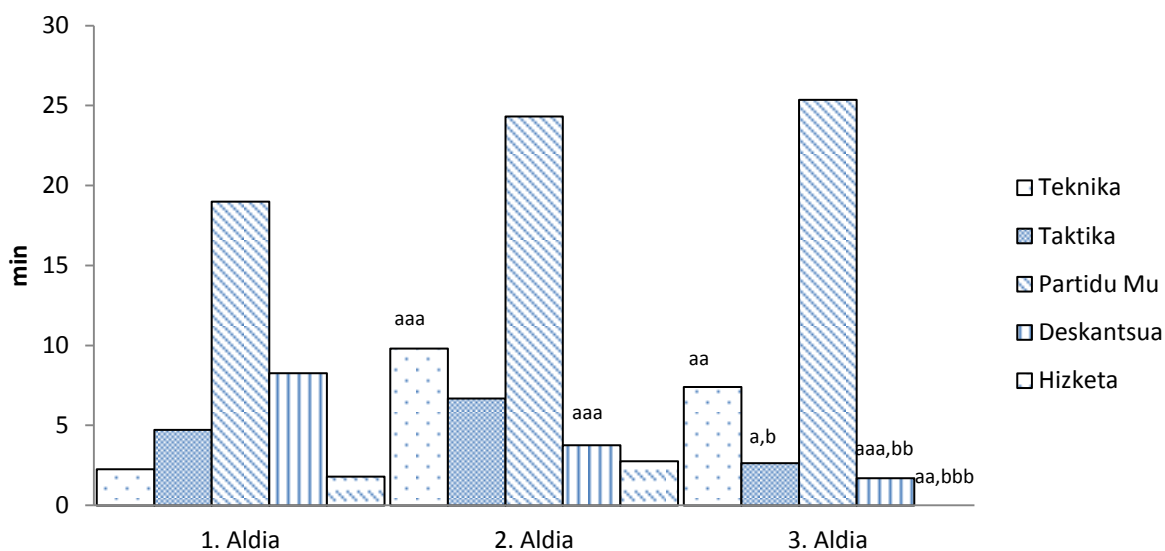
4. Grafikoa: Entrenamendu-aldi bakoitzean eduki bakoitza lantzeko erabilitako minutuak.

AeL: Lan aerobiko lasaia; AeE: Lan aerobiko ertaina; Ael: Lan aerobiko intentsua
^a $p < 0,05$, ^{aa} $p < 0,01$ ezberdintasun estatistikoki adierazgarria 1. entrenamendu-aldiarekiko
^b $p < 0,05$, ^{bb} $p < 0,01$ ezberdintasun estatistikoki adierazgarria 2. entrenamendu-aldiarekiko



5. Grafikoa: Entrenamendu-aldi bakoitzean, eduki bakoitza lantzeko erabilitako minutuak.

AeL: Lan aerobiko lasaia; AeE: Lan aerobiko ertaina; Ael: Lan aerobiko intentsoa; b: Baloiarekin
^ap<0,05, ^{aa}p<0,01, ^{aaa}p<0,001 ezberdintasun estatistikoki adierazgarria 1. entrenamendu-aldiarekiko
^bp<0,05, ^{bb}p<0,01, ^{bbb}p<0,001 ezberdintasun estatistikoki adierazgarria 2. entrenamendu-aldiarekiko



6. Grafikoa: Entrenamendu-aldi bakoitzean, eduki bakoitza lantzeko erabilitako minutuak.

Mu: Murriztua
^ap<0,05, ^{aa}p<0,01, ^{aaa}p<0,001 ezberdintasun estatistikoki adierazgarria 1. entrenamendu-aldiarekiko
^bp<0,05, ^{bb}p<0,01, ^{bbb}p<0,001 ezberdintasun estatistikoki adierazgarria 2. entrenamendu-aldiarekiko

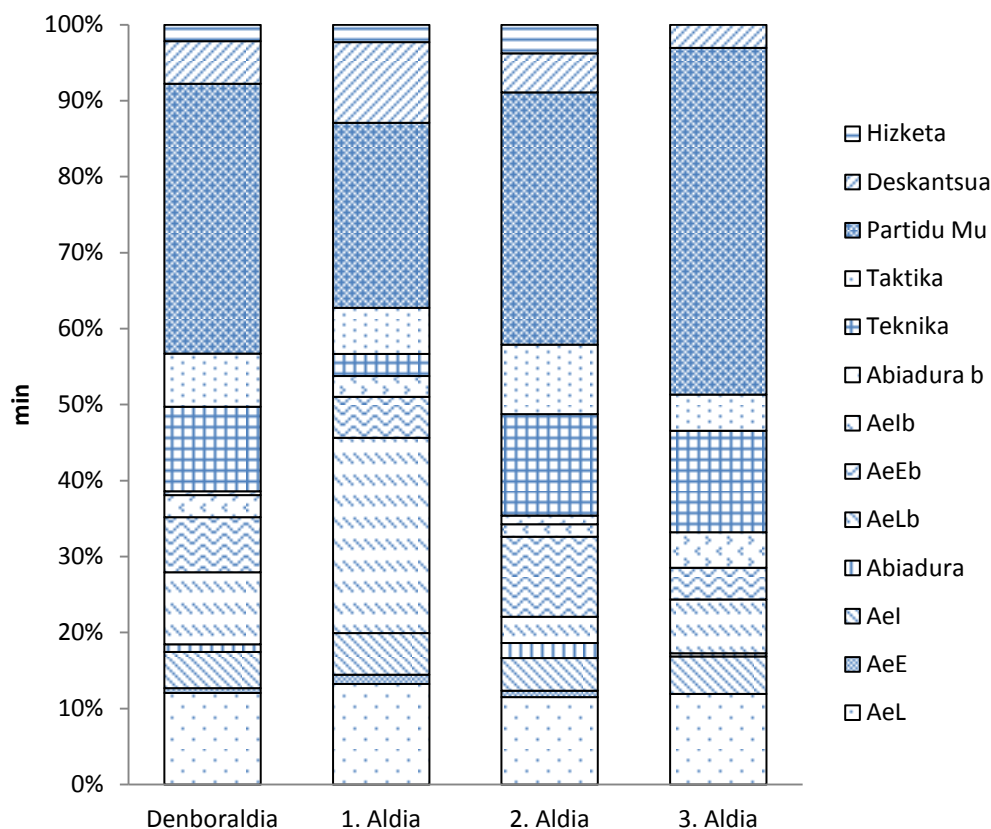
- Entrenamenduan landutako eduki bakoitzeko denborak ehunekotan

Atal honetan, denboraldi osoko entrenamenduen edukien iraupen osoa kontuan hartuta, entrenamendu aldi bakoitzean, eduki bakoitzean entrenamendu osoaren zein ehuneko eskaini genion azalduko dugu. Honela, entrenamenduko eduki bakoitzaren iraupena ehuneko modura azaltzen da, ikuspegi orokor bat adierazteko nahian. Beraz, edukietako ehunekoak batetik, denboraldi osoa kontuan hartuz, eta bestetik, aldi bakoitza bereiziz adieraziko dira.

8. Taula: Denboraldi osoan eta entrenamendu-aldi bakoitzean landutako edukien iraupena minutuak ehunekotan (%) adierazita.

	DENBORALDIA	1. ALDIA	2. ALDIA	3. ALDIA
AeL	12,04	13,25	11,53	11,94
AeE	0,63	1,2	0,83	0
Ael	4,76	5,47	4,3	4,91
Abiadura	1,03	0	1,98	0,44
AeLb	9,48	25,73	3,43	7,09
AeEb	7,26	5,37	10,54	4,14
Aelb	2,91	2,74	1,65	4,69
Abiadura b	0,5	0	1,12	0
Teknika	11,12	2,91	13,39	13,36
Taktika	6,98	6,06	9,14	4,74
Partidu Mu	35,5	24,36	33,2	45,64
Atsedena	5,61	10,6	5,13	3,05
Hizketaldia	2,18	2,31	3,76	0

AeL: Lan aerobiko lasaia; AeE: Lan aerobiko ertaina; Ael: Lan aerobiko intentsoa; b: Baloiarekin; Mu: Murriztua



7. Grafikoa: Entrenamendu-aldi bakoitzean eta denboraldi osoan, eduki bakoitza lantzeko erabilitako minutuak ehunekotan adierazita.

AeL: Lan aerobiko lasaia; AeE: Lan aerobiko ertaina; AeI: Lan aerobiko intentsoa; b: Baloiarekin; MU: Murriztua

4.1.2 Entrenamenduen eta partiduen kuantifikazioa

4.1.2.1 Bihotz-maiztasuna eta bihotz-maiztasunen eremuak

Atal honetan, jokalariek aldi bakoitzean eta partiduetan izandako barne kargak aztertuko ditugu (9. Taula). Lehenik, bihotz-maiztasun denboraldia hasieran jokalariek egin zuten Yo-yo IR1_e testean erregistratutako bihotz-maiztasun maximoa izan zen (BM_{MaxT}). Bigarrenik, entrenamenduetan eta partiduetan erregistratutako bihotz-maiztasun maximoak erregistratu ziren (BM_{MaxEP}). Hirugarrenik, aipatutako entrenamenduetako eta partiduetako bihotz-maiztasun maximoa, Yo-yo IR1_e test-an lortutako maximoarekiko zein ehuneko adierazten zuen ere kalkulatu genuen ($BM_{MaxEP\%}$). Baita ere azalduko dira, entrenamenduetan eta partiduetan erregistratutako batz besteko bihotz-maiztasuna (BM_{bbEP}) eta batz

besteko bihotz-maiztasun datu hauek, bihotz-maiztasun maximoarekiko zein ehuneko ($BM_{bbEP\%}$) diren ere. Ondoren, entrenamenduetan eta partiduetan erregistratutako bihotz-maiztasun erregistro guztiak, bihotz-maiztasun ehunekoaren arabera eremu ezberdinetan banatuz, eremu bakoitzean batz besterigartako denbora minututan agertzen dira entrenamendu-aldi bakoitzekoak eta partiduetakoak. Azkenik, entrenamenduetan eta partiduetan erregistratutako hautemandako nekearen adierazlea edo RPE-ko batz besteko emaitzak izango ditugu.

9. Taulan hiru zati ikus daitezke, bihotz-maiztasunei dagokien zatia, bihotz-maiztasun eremuak, hauen baturak guztizko denbora ematen duela eta azkenik hautemandako nekearen adierazlea.

9. Taula: Denboraldi osoko entrenamenduetako eta partiduetako barne karga (bataz bestekoak eta desbideratze estandarrak)

		1. ALDIA		2. ALDIA		3. ALDIA		PARTIDOAK	
		BB	DS	BB	DS	BB	DS	BB	DS
Denbora guztira (min)		86,03	± 16,00	78,57	± 15,66 ^a	70,83	± 13,26 ^{a,bb}	137,75	± 18,62 ^{aa,bb,cc}
BIHOTZ	BM _{MaxEP} (taup/min)	160,72	± 18,95	161,03	± 18,39	161,30	± 16,24	179,11	± 16,18 ^{aa,bb,cc}
MAIZTASUNA	BM _{MaxEP%}	92,00	± 6,15	90,87	± 6,79	91,49	± 8,71	100,05	± 3,36 ^{aa,bb,cc}
	BM _{bbEP} (taup/min)	117,58	± 13,80	115,68	± 12,98	121,96	± 14,20 ^{bb}	123,78	± 14,27
	BM _{bbEP%}	67,55	± 5,86	65,45	± 6,39	69,07	± 6,29 ^{bb}	69,05	± 5,23
BM	1. eremua (min)	25,04	± 14,28	28,00	± 17,06	17,03	± 13,83 ^{a,bb}	42,61	± 23,03 ^{a,b,cc}
EREMUAK	2. eremua (min)	26,73	± 12,44	22,46	± 9,74	21,97	± 9,80	37,94	± 12,31 ^{aa,bb,c}
	3. eremua (min)	19,87	± 10,10	18,03	± 10,04	20,82	± 9,68	22,46	± 7,8 ^b
	4. eremua (min)	11,89	± 8,95	8,62	± 8,21	9,41	± 8,29	19,27	± 7,3 ^{a,bb,c}
	5. eremua (min)	2,50	± 3,67	1,47	± 3,01	1,60	± 3,32	15,46	± 8,43 ^{aa,bb,cc}
RPE	RPE Arnasa	3,29	± 1,78	3,11	± 1,24	2,84	± 1,22b	3,71	± 1,45
	RPE Giharra	3,52	± 1,94	3,39	± 1,22	3,43	± 1,33	3,88	± 1,26

BM: Bihotz-maiztasuna; BM_{MaxEP}: Entrenamenduetako eta partiduetako bihotz-maiztasun maximoa; BM_{MaxEP%}: Entrenamenduetako eta partiduetako bihotz-maiztasun maximoa zein ehuneko den taldeko bihotz-maiztasun gehiengoa kontuan hartuz; BM_{bbEP}: Entrenamendu eta partiduetako bataz besteko bihotz-maiztasuna; BM_{bbEP%}: Entrenamendu eta partiduetako bataz besteko bihotz-maiztasunaren ehunekoa, taldeko bihotz-maiztasun gehiengoa kontuan hartuz; taup/min: taupada minutu bakoitzeko; RPE: Hautemandako nekearen adierazlea.

^ap<0,05; ^{aa}p<0,01 ezberdintasun estatistiko adierazgarria 1. Entrenamendu-aldiarekiko

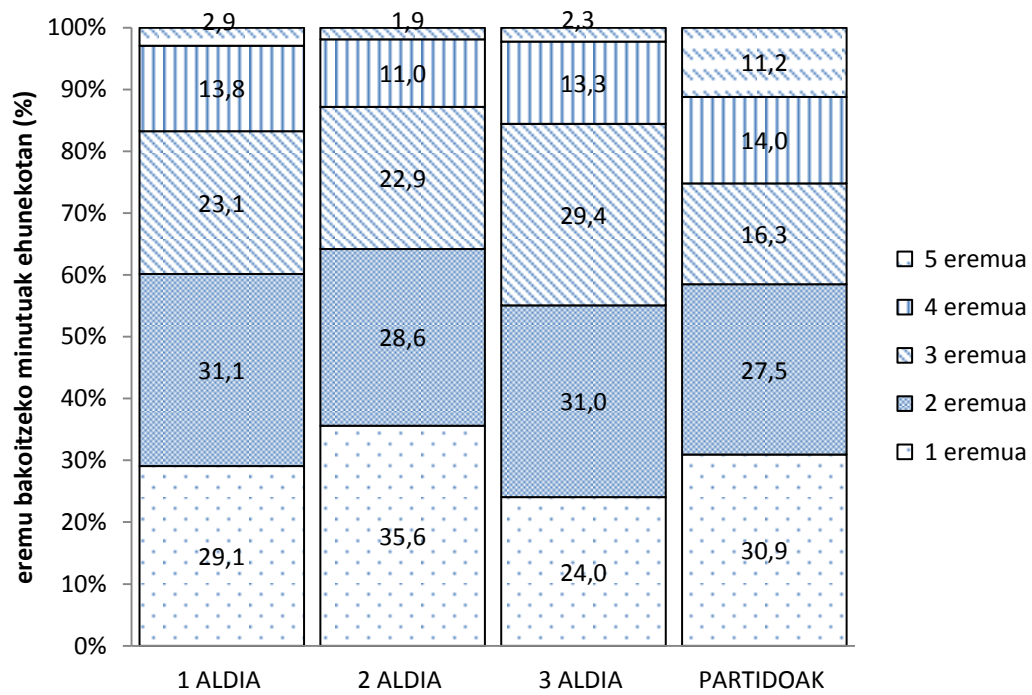
^bp<0,05; ^{bb}p<0,01 ezberdintasun estatistiko adierazgarria 2. Entrenamendu-aldiarekiko

^cp<0,05; ^{cc}p<0,01 ezberdintasun estatistiko adierazgarria 3. Entrenamendu-aldiarekiko

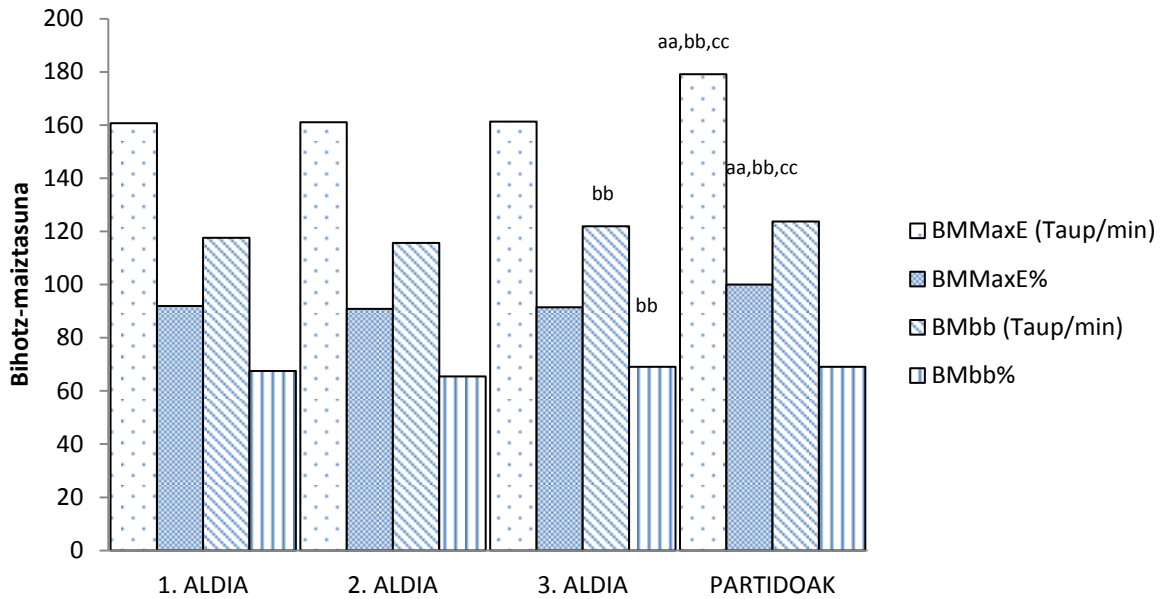
Guztizko denbora kontuan hartzen denean, 1. entrenamendu-aldian erregistratutako guztizko denbora tartea estatistikoki luzeagoa ($p < 0,05$) izan zen 2. eta 3. aldian erregistratutako denbora baino. Horretaz gain, 2. aldian 3. aldian baino minutu gehiago entrenatu ziren ($p < 0,01$). Bestetik, nabaria da partiduetan erregistratutako minutu kopurua entrenamendu aldietan baino handiagoa ($p < 0,01$) izan zela, partiduen iraupena luzeagoa zelako (137 min) entrenamenduen baino (1. aldian 86 min, 2. aldian 78 min eta 3. aldian 70 min). Aldi bakoitzean eta partiduetan, eremu bakoitzean igarotako minutuak ezberdinak izan ziren beraz, baina eremu bakoitzean igarotako denborak ehunekotan adierazita azaltzen dira 8. Grafikoan.

Estatistikoki adierazgarri ziren ezberdintasunak ikusten dira bihotz-maiztasun maximoan eta bihotz-maiztasun maximoaren ehunekotan, partiduko datuak eta entrenamenduko datuak konparatzean ($p < 0,01$). Partiduetan erregistratu ziren bihotz-maiztasun gehiengoak %100 izatera iristen ziren eta ez ordea entrenamenduko 3 aldietan (%92, %90 eta %91, 1., 2. eta 3. entrenamendu aldietan, hurrenez hurren). Estatistikoki ezberdintasunak ikusten dira ere batz besteko bihotz-maiztasun taupadatan eta honen ehunekotan ($p < 0,01$). Ezberdintasun hauek, bigarren aldiko entrenamendu eta hirugarren aldiko entrenamenduen artean ematen dira, 115 taupada minutuko emanez batz beste bigarren aldian (%65) eta 121 taupada minutuko (%69) hirugarren aldian (9. Grafikoa).

Ezberdintasun esanguratsuak ikusten dira baita, bihotz-maiztasun tartetean igarotako denboran ($p < 0,05$). 1. eremuko bihotz-maiztasunen denbora tartea txikiagoa zen 3. aldian (17 min) 1. aldiko (25 min) ($p < 0,05$) eta 2. aldiko (28 min) ($p < 0,01$) denbora tartekin alderatuta. Partiduetan erregistratutako bihotz-maiztasun tartetean emandako denborak ere nabarmen handiagoak ziren 1. (42 min), 2. (37 min), 4. (19 min) eta 5. (15 min) eremuetan emandakoak 1. aldian emandakoarekin alderatuz (25 min, 26 min, 11 min, 2 min), 2 aldikoarekin (28 min, 22 min, 8 min, 1 min) eta 3 aldikoarekin (17 min, 21 min, 9 min, 1 min) aldietan erregistratutako datuekin alderatuta. 3. eremuan emandako denbora partiduetakoa (22 min) ere handiagoa izan zen baita ere, baina 2. aldiarekin alderatuta soilik (18 min). Datu hauek bisualki errazagoa ulertzeko ehuneko eran azalduta 10. Grafikoa agertzen dira.



8. Grafikoa: Aldi bakoitzean eta partiduetan, bihotz-maiztasun eremu bakoitzean igarotako minutuak ehunekotan adierazita.



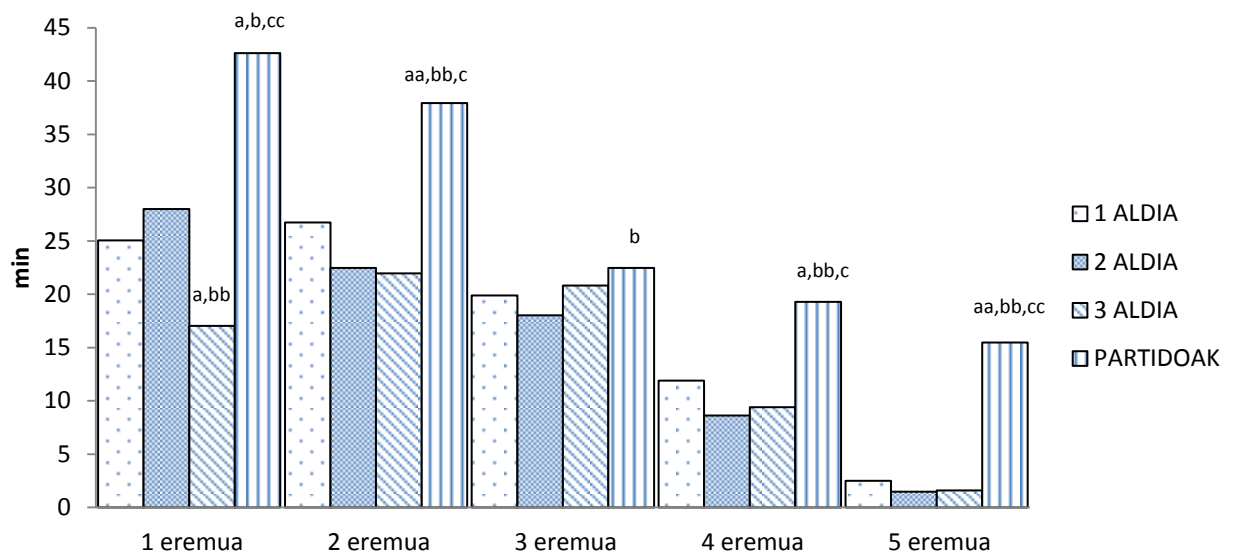
9. Grafikoa: Entrenamenduetako (hiru aldiak) eta partiduetako bihotz-maiztasunak.

BM_{MaxEP} : Entrenamenduetako eta partiduetako bihotz-maiztasun maximoa; $BM_{MaxEP\%}$: Entrenamenduetako eta partiduetako bihotz-maiztasun maximoa zein ehuneko den taldeko bihotz-maiztasun gehiengoa kontuan hartuz; BM_{bbEP} : Entrenamenduetako eta partiduetako bataz besteko bihotz-maiztasuna; $BM_{bbEP\%}$: Entrenamenduetako eta partiduetako bataz besteko bihotz-maiztasunaren ehunekoa, taldeko bihotz-maiztasun gehiengoa kontuan hartuz; taup/min: taupada minutu bakoitzeko

^a $p < 0,05$; ^{aa} $p < 0,01$ ezberdintasun estatistiko adierazgarria 1. entrenamendu-aldiarekiko

^b $p < 0,05$; ^{bb} $p < 0,01$ ezberdintasun estatistiko adierazgarria 2. entrenamendu-aldiarekiko

^c $p < 0,05$; ^{cc} $p < 0,01$ ezberdintasun estatistiko adierazgarria 3. entrenamendu-aldiarekiko

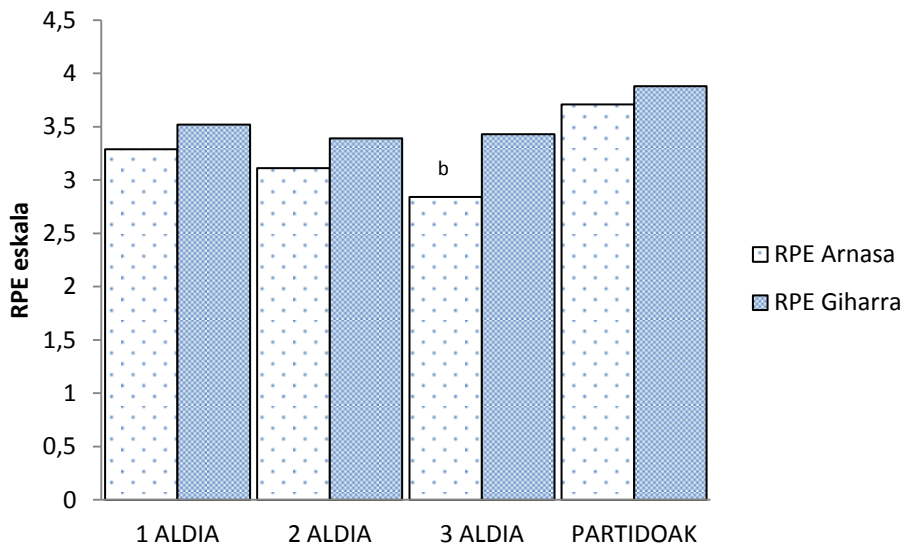


10. Grafikoa: Denboraldian zehar, eremu bakoitzean igarotako denborak minututan.

^ap<0,05; ^{aa}p<0,01 ezberdintasun estatistiko adierazgarria 1. entrenamendu-aldiarekiko
^bp<0,05; ^{bb}p<0,01 ezberdintasun estatistiko adierazgarria 2. entrenamendu-aldiarekiko
^cp<0,05; ^{cc}p<0,01 ezberdintasun estatistiko adierazgarria 3. entrenamendu-aldiarekiko

4.1.2.2 Hautemandako nekearen adierazlea

Rate of perceived exertion deitutako (RPE) edo hautemandako nekearen adierazlea emaitzei dagokionez ordea, ez ziren ezberdintasun esanguratsuak azaltzen 3 aldiak eta partiduetako emaitzak konparatzean (9. Taula). Ezberdintasun adierazgarri bakarra ($p < 0,05$) arnas-aparatuko RPE-an ageri zen, 3. aldian eta 2. aldian emandako emaitzetan, 3. aldiko emaitza ($2,84 \pm 1,22$) txikiagoa izanik 2. aldikoa ($3,11 \pm 1,24$) baino (9. Taula eta 11. Grafikoa).



11. Grafikoa: Denboraldiko entrenamendu-aldi ezberdinetako bataz besteko eta partiduetako RPE emaitzak

RPE: Hautemandako nekearen adierazlea.

^b $p < 0,05$ ezberdintasun estatistiko adierazgarria 2. entrenamendu-aldiarekiko

4.2 Errendimendu fisikoaren test emaitzak

Jarraian, denboraldian zehar egin ziren test emaitzak azalduko ditugu, emaitza hauek zati ezberdinetan banatuta. Batetik, analisi deskribatzaile bat datu bakoitzarekin izan genituen bataz bestekoak eta desbideratze estandarrak azalduz. Bestetik, bataz besteko hauen artean ea ezberdintasun esanguratsuak dauden ala ez azalduko dugu. Ezberdintasunak baldin badaude, ezberdintasun horiek aztertuko dira eta azkenik, test emaitzak eta jokalarik bakoitzaren klaseak ea erlaziorik duten ala ez eta erlazioak baldin badaude zein kasuetan azaltzen diren.

4.2.1 Testen emaitza deskribatzaileak

Ondorengo taulatan agertzen dira test ezberdinen emaitzen bataz bestekoak eta desbideratze estandarrak. Lehenengo taulan (10. Taula) T1, T2, T3 eta T4 test egun bakoitzean bertaratu ziren jokalarik guztien test-en emaitzak agertzen dira. Test horietan 14, 11, 10 eta 8 jokalarik parte hartu zuen hurrenez hurren. Taula horrek

une bakoitzean taldearen batz bestekoak deskribatzen ditu. Jokalari guztiek ez zituzten test egun guztietako proba guztiak egin, horregatik taula horretan nahiz eta emaitzen arteko ezberdintasun handiak egon ez da analisi estatistikorik egin. Ondoren dauden tauletan, ordea, T1 vs. T2, T2 vs. T3, T3 vs. T4 eta T1 vs. T4 (azken hau denboraldi osoko eboluzioa) konparaketak egin dira, analisi estatistikoa eginez.

Test emaitza hauek multzokatuz honela bereiziko genituzke:

- Antropometria dagokionez, altuera jesarrita, gorputz masa, gantz tolesturen batura eta besoaren perimetroaren neurria besoa erlaxatuta eta uzkurtuta.
- Abiadura neurtzeko, 5 m eta 20 m baloi gabe eta baloiarekin.
- Trebetasuna neurtzeko T-test eta Pick-up testak.
- Jaurtiketak neurtu genituen baloi pisutsuaren jaurtiketarekin eta pase maximoaren testarekin.
- Erresistentzia neurtzerakoan (Yo-yo IR1_e), neurtu genituen aldagaiak, gehiengo bihotz-maiztasuna (BM_{maxT}) eta egindako metroak izan ziren; baita odoleko laktato kontzentrazio maila probaren aurretik eta ondoren. Eskuko heltze indarra ere neurtu zen, esku-dinamometriaren testa Yo-yo IR1_e probaren aurretik eta ondoren. Esku-dinamometria test hau, heltze indarra neurtzeko da.

10. Taula: Test aldi guztien (T1, T2, T3, eta T4) neurketen batuz bestekoak eta desbideratze estandarrak

TESTAK		T1 (n=14)		T2 (n=11)		T3 (n=10)		T4 (n=8)	
		BB	DS	BB	DS	BB	DS	BB	DS
Antropometria	Masa (kg)	71,89	± 21,71	71,18	± 15,8	72,26	± 18,18	66,95	± 13,15
	Altuera (cm)	86,07	± 6,82	85,69	± 6,03	-		84,28	± 5,43
	Σ gantzak (mm)	70,52	± 26,09	61,97	± 21,85	65,18	± 33,5	55,6	± 7,70
	Besoa lasai (cm)	32,06	± 4,04	32,1	± 3,27	31,91	± 3,71	30,85	± 3,67
	Besoa flexioa (cm)	34,99	± 4,77	34,94	± 3,39	34,35	± 4,15	33,49	± 4,34
Abiadura	A 5m (s)	1,87	± 0,21	1,81	± 0,13	1,82	± 0,29	1,81	± 0,18
	A 20m (s)	5,7	± 0,43	5,61	± 0,41	6,03	± 0,72	5,53	± 0,47
	Ab 5m (s)	2,1	± 0,3	1,95	± 0,16	1,89	± 0,16	2,08	± 0,17
	Ab 20m (s)	6,59	± 0,61	6,34	± 0,59	6,06	± 0,33	6,33	± 0,55
Trebetasuna	T-Test (s)	16,96	± 1,14	16,26	± 1,27	16,06	± 1,02	16,06	± 1,26
	Pick-up (s)	16,05	± 2,52	14,51	± 1,8	13,57	± 1,08	14,1	± 2,66
Jaurtiketak	MPASS (m)	9	± 1,85	8,82	± 2,92	8,9	± 1,72	9,3	± 2,15
	SB (m)	3,64	± 0,71	3,67	± 0,89	3,6	± 0,69	3,94	± 0,77
Erresistentzia	BM _{MaxT} (taup/min)	175,07	± 19,89	170,7	± 1,27	178,22	± 6,04	167,63	± 22,12
	Dist (m)	1014,64	± 369,49	1021	± 1,8	1034	± 320,01	1232,5	± 438,82
	Lac _{pre} (mmol.l ⁻¹)	1,03	± 0,39	1,16	± 0,41	1,07	± 0,43	1	± 0,18
	Lac _{post} (mmol.l ⁻¹)	7,21	± 2,45	6,11	± 3,57	6,14	± 2,57	6,78	± 3,42
	ED _{pre} (kp)	40,22	± 9,58	44	± 10,15	42,18	± 8,72	41,88	± 10,2
	ED _{post} (kp)	39,56	± 9,36	44,22	± 10,37	41,1	± 11,9	43,5	± 11,77
	RPE _{ar}	-		5,22	± 2,43	4,85	± 1,93	4,19	± 1,13
	RPE _{ga}	-		4,22	± 2,22	5,2	± 1,38	5,06	± 1,5

Σ: gantz tolesduren batura (trizipitala, subeskapularra, suprailiako eta abdominala); ED_{pre}: Esku-dinamometria Yo-yo IR1_e aurretik, ED_{post}: Esku-dinamometria Yo-yo IR1_e ondoren; A: Abiadura; Ab: Abiadura baloiarekin; BM_{MaxT}: Lehenengo, Yo-yo IR1_e testean erregistratutako bihotz-maiztasun maximoa; Dist: Distantzia; Lac_{pre}: Laktatoa Yo-yo IR1_e testaren aurretik; Lac_{post}: Laktatoa Yo-yo IR1_e testaren ondoren; MPASS: Pase luzeena; SB: Baloi pisutsua; RPE: Hautemandako nekearen adierazlea; ar: Arnas aparatuari dagokiona; ga: gihar aparatuari dagokiona.

Taula honetan ikusten dira test emaitza guztien batz bestekoak eta desbideratze estandarrak (10. Taula). Test bakoitzean jokalarien etorrera ezberdina izan zen; horregatik, jokalarien kopurua ezberdina da. Kirol-errendimenduan, garrantzitsua da taldean dauden jokalaria guztien emaitzak talde gisa jakitea. Horregatik, taula hau erakusten dugu, batez besteko eta desbideratze estandar datuak gordinik azaltzen dira, estatistikoki adierazgarriak diren ala ez kontuan izan gabe. Jokalarien eboluzioa konparatu ahal izateko jokalaria berdina izan behar dira testetan. Horrela, hurrengoko tauletan testen arteko konparaketa egingo dugu, testak binaka hartuta.

11. Taula: Aurre-denboraldiaren hasierako (T1) eta bukaerako (T2) neurketen bataz bestekoak eta desbideratze estandarrak

	T1 (n=10)		T2 (n=10)		Difere ntzia	% Aldaketa	Cohen-en d
	BB	DS	BB	DS			
Ant	Masa (kg)	71,5 ± 19,89	71,18 ± 17,63	-0,32	-0,45	0,02	
	Altuera (cm)	86,23 ± 6,33	85,69 ± 6,02	-0,54	-0,63	0,09	
	Σ gantzak (mm)	67,88 ± 27,09	61,97 ± 19,79	-5,91	-8,71	0,25	
	Besoa lasai (cm)	31,85 ± 3,52	32,1 ± 3,34	0,25	0,78	-0,07	
	Besoa flexioa (cm)	35,06 ± 4,39	34,94 ± 3,97	-0,12	-0,34	0,03	
A	A 5m (s)	1,91 ± 0,19	1,82 ± 0,16 ^a	-0,09	-4,71	0,51	
	A 20m (s)	5,76 ± 0,46	5,65 ± 0,45	-0,11	-1,91	0,24	
	Ab 5m (s)	2,18 ± 0,3	1,98 ± 0,12 ^a	-0,2	-9,17	0,88	
	Ab 20m (s)	6,65 ± 0,72	6,46 ± 0,52 ^a	-0,19	-2,86	0,3	
Tre	T-Test (s)	17,06 ± 1,38	16,24 ± 1,02 ^a	-0,82	-4,81	0,68	
	Pick-up testa (s)	15,94 ± 2,55	14,82 ± 1,5	-1,12	-7,03	0,54	
Ja	MPASS (m)	8,77 ± 1,41	8,77 ± 1,43	0	0	0	
	SB (m)	3,56 ± 0,65	3,67 ± 0,69	0,11	3,09	-0,16	
Err	BM _{MaxT} (taup/min)	171,8 ± 22,77	170,7 ± 21,09	1,1	-0,64	0,05	
	Dist (m)	946,5 ± 323,7	1021 ± 319,39	74,5	7,87	-0,23	
	Lac _{pre} (mmol/L)	1,02 ± 0,45	1,16 ± 0,51	0,14	13,73	-0,29	
	Lac _{post} (mmol/L)	7,39 ± 2,73	6,11 ± 2,67	-1,28	-17,32	0,47	
	ED _{pre} (kp)	40,17 ± 8,73	42,83 ± 11,86	2,66	6,62	-0,26	
	ED _{post} (kp)	40,33 ± 8,69	42,67 ± 11,74	2,34	5,8	-0,23	
	RPE _{ar}		5,22 ± 2,43				
RPE _{Ega}		4,22 ± 2,22					

Ant.: Antropometria, Tre.: Trebetasuna, Ja.: Jaurtiketa, Err.: Erresistentzia Σ: batura, ED_{pre}: Esku-dinamometria Yo-yo IR1_e aurretik, ED_{post}: Esku-dinamometria Yo-yo IR1_e ondoren, MPASS: Pase luzeena, SB: Baloi pisutsua, A: Abiadura, Ab: Abiadura baloiarekin, Dist: Distantzia, Lac_{pre}: Laktatoa Yo-yo IR1_e testaren aurretik, Lac_{post}: Laktatoa Yo-yo IR1_e testaren ondoren; RPE: Hautemandako nekearen adierazlea; ar: Arnas aparatuari dagokiona; ga: gihar aparatuari dagokiona.

^ap<0,05; ezberdintasun estatistiko adierazgarria T1 emaitzekiko.

Honela, Wilcoxon-en probarekin aztertu ziren ezberdintasunik bazen ala ez; eta test emaitza hauetan eman ziren ezberdintasun adierazgarriak (11. Taula):

T2-ko emaitzetan ezberdintasunak ($p < 0,05$) eman ziren T1-eko emaitzekin alderatuz honako aldagaietan: abiadura 5m (T1: $1,92 \pm 0,19$ s vs. T2: $1,82 \pm 0,16$ s), abiadura 5m baloiarekin (T1: $2,18 \pm 0,30$ vs. T2: $1,98 \pm 0,12$ s), abiadura 20m baloiarekin (T1: $6,65 \pm 0,72$ s vs. T2: $6,46 \pm 0,52$ s) eta T-test (T1: $17,06 \pm 1,38$ s vs. T2: $16,24 \pm 1,02$ s). Guztietan T2-ko emaitzak T1-ekoak baino hobekak izanik.

12. Taula : Denboraldiko aurre-denboraldiaren ondorengo (T2) eta liga ondorengo (T3) neurketen bataz bestekoak eta desbideratze estandarrik

	T2 (n=7)		T3 (n=7)		Diferen- tzia	% Aldaketa	Cohen- en d
	BB	DS	BB	DS			
Ant	Masa (kg)	66,63 ± 8,74	71 ± 17,5		4,37	6,56	-0,32
	Σ gantzak (mm)	53,73 ± 14,73	65 ± 15,5		11,27	20,98	-0,75
	Besoa lasai (cm)	32,23 ± 2,28	32,2 ± 3,9		-0,03	-0,09	0,01
	Besoa flexioa (cm)	35,79 ± 2,48	34,84 ± 4,57		-0,95	-2,65	0,26
A	A 5m (s)	1,86 ± 0,14	1,84 ± 0,37		-0,02	-1,16	0,07
	A 20m (s)	5,73 ± 0,45	6,05 ± 0,88 ^a		0,32	5,53	-0,46
	Ab 5m (s)	1,96 ± 0,16	1,89 ± 0,2		-0,07	-3,58	0,39
	Ab 20m (s)	6,45 ± 0,72	6,14 ± 0,26		-0,32	-4,88	0,57
Tre	T-Test (s)	16,49 ± 1,06	16,03 ± 1,31		-0,46	-2,79	0,39
	Pic-up testa (s)	14,18 ± 1,37	13,16 ± 0,81 ^a		-1,02	-7,18	0,91
Ja	MPASS (m)	9,22 ± 1,33	8,39 ± 0,95		-0,83	-8,99	0,72
	SB (m)	3,81 ± 0,72	3,41 ± 0,46		-0,4	-10,51	0,66
Err	BM _{MaxT} (taup/min)	169,71 ± 25,24	179,86 ± 4,95		10,14	5,98	-0,56
	Dist (m)	1141,4 ± 302,8	1117,1 ± 335,15		-24,29	-2,13	0,08
	Lac _{pre} (mmol/L)	1,29 ± 0,57	1,06 ± 0,52		-0,23	-17,78	0,42
	Lac _{post} (mmol/L)	6,91 ± 2,75	6,07 ± 2,98		-0,84	-12,19	0,29
	ED _{pre} (kp)	45,86 ± 9,44	42,71 ± 8,04		-3,15	-6,87	0,36
	ED _{post} (kp)	46,17 ± 10,61	40,17 ± 8,95		-6	-13	0,61
	RPE _{ar}	5,63 ± 2,25	5,19 ± 1,87		-0,44	-8,43	0,21
	RPE _{ga}	4,50 ± 2,20	4,94 ± 1,37		0,44	8,86	-0,24

Ant.: Antropometria, Tre.: Trebetasuna, Ja.: Jaurtiketa, Err.: Erresistentzia, Σ: batura, ED_{pre}: Esku-dinamometria Yo-yo IR1_e aurretik, ED_{post}: Esku-dinamometria Yo-yo IR1_e ondoren, MPASS: Pase luzeena, SB: Baloi pisutsua, A: Abiadura, Ab: Abiadura baloiarekin, Dist: Distantzia, BM_{MaxT}: Lehenengo, Yo-yo IR1_e testean erregistratutako bihotz-maiztasun maximoa, Lac_{pre}: Laktatoa Yo-yo IR1_e testaren aurretik, Lac_{post}: Laktatoa Yo-yo IR1_e testaren ondoren; RPE: Hautemandako nekearen adierazlea; ar: Arnas aparatuari dagokiona; ga: gihar aparatuari dagokiona.

^ap<0,05; ezberdintasun estatistiko adierazgarria T2 emaitzekiko.

Test emaitza hauek aztertuz Wilcoxon proba erabiliz (12. Taula), T3-ko emaitzetan ezberdintasun esanguratsuak ($p < 0,05$) eman ziren aldagai hauetan; 20 m-ko abiadura emaitza okerragoak eman ziren, denbora gehiago behar izan baitzuten T3-an T2-an baino, baina hobekuntza bai eman zela Pick-up trebetasun proban.

13. Taula: Liga ondorengo (T3) eta denboraldi ondorengo (T4) neurketen batuz bestekoak eta desbideratze estandarrak

		T3 (n=5)		T4 (n=5)		Diferen- tzia	% Aldaketa	Cohen- en d
		BB	DS	BB	DS			
Ant	Masa (kg)	68,73	± 17,9	67,53	± 15,38	-1,2	-1,75	0,07
	Altuera (cm)	64,16	± 15,25	57,08	± 8,54	-7,08	-11,03	0,57
	Σ gantzak (mm)	31	± 4,6	30,5	± 4,21	-0,5	-1,61	0,11
	Besoa lasai (cm)	33,03	± 4,96	32,82	± 4,92	-0,22	-0,66	0,04
A	A 5m (s)	1,81	± 0,32	1,8	± 0,18	-0,01	-0,41	0,04
	A 20m (s)	6	± 0,8	5,52	± 0,50 ^a	-0,48	-8	0,72
	Ab 5m (s)	1,88	± 0,17	2,04	± 0,18 ^a	0,16	8,71	-0,91
	Ab 20m (s)	6,05	± 0,28	6,28	± 0,58	0,23	3,74	-0,51
Tre	T-Test (s)	15,99	± 1,15	15,75	± 1,13	-0,24	-1,48	0,21
	Pic-up testa (s)	13,22	± 0,71	13,25	± 0,76	0,03	0,21	-0,04
Ja	MPASS (m)	8,8	± 2,34	8,89	± 2,03	0,09	1,04	-0,04
	SB (m)	3,76	± 0,92	3,82	± 0,77	0,06	1,55	-0,07
Err	BM _{MaxT} (taup/min)	182,25	± 4,65	167,5	± 32,09	-14,75	-8,09	0,64
	Dist (m)	1036	± 398,6	1100	± 468,19	64	6,18	-0,15
	LaC _{pre} (mmol/L)	0,9	± 0,23	0,96	± 0,15	0,06	6,67	-0,31
	LaC _{post} (mmol/L)	5,52	± 2,26	5,8	± 3,76	0,28	5,07	-0,09
	ED _{pre} (kp)	40	± 10,56	38	± 7,67	-2	-5	0,22
	ED _{post} (kp)	39,8	± 16,59	40,6	± 11,76	0,8	2,01	-0,06
	RPE _{ar}	3,70	± 1,48	4,10	± 1,43	0,40	9,76	-0,27
	RPE _{ga}	5,20	± 1,10	5,20	± 1,04	0,00	0,00	0,00

Ant.: Antropometria, Tre.: Trebetasuna, Ja.: Jaurtiketa, Err.: Erresistentzia, Σ: batura, ED_{pre}: Esku-dinamometria Yo-yo IR1_e aurretik, ED_{post}: Esku-dinamometria Yo-yo IR1_e ondoren, MPASS: Pase luzeena, SB: Baloi pisutsua, A: Abiadura, Ab: Abiadura baloiarekin, Dist: Distantzia, BM_{MaxT}: Lehenengo, Yo-yo IR1_e testean erregistratutako bihotz-maiztasun maximoa, LaC_{pre}: Laktatoa Yo-yo IR1_e testaren aurretik, LaC_{post}: Laktatoa Yo-yo IR1_e testaren ondoren; RPE: Hautemandako nekearen adierazlea; ar: Arnas aparatuari dagokiona; ga: gihar aparatuari dagokiona.

^a $p < 0,05$; ezberdintasun estatistiko adierazgarria T3 emaitzekiko.

T4-ko emaitzak T3-ko emaitzekin alderatuz, ezberdintasunak aurkitu genituen ($p < 0,05$) 20m-ko abiadura T4ko emaitzak hobetoak izanik; aldiz, abiadura 5m baloiarekin T3ko emaitzak hobetoak izan ziren (13. Taula).

14. Taula: Denboraldiaren hasiera (T1) eta liga ondorengo (T3) neurketen batzuk bestekoak eta desbideratze estandarrik

		T1 (n=8)		T3 (n=8)		Diferen- tzia	% Aldaketa	Cohen -en d
		BB	DS	BB	DS			
Ant	Masa (kg)	69,07 ± 19,67		71,6 ± 19,16		2,53	3,54	-0,13
	Altuera (cm)	64,6 ± 23,83		65,18 ± 16,51 ^a		0,58	0,9	-0,03
	Σ gantzak (mm)	32,37 ± 3,75		31,65 ± 3,81		-0,72	-2,22	0,19
	Besoa lasai (cm)	35,41 ± 4,27		34,34 ± 4,37		-1,07	-3,02	0,25
A	A 5m (s)	1,95 ± 0,16		1,74 ± 0,27		-0,21	-10,63	0,95
	A 20m (s)	5,86 ± 0,41		5,9 ± 0,66 ^a		0,04	0,68	-0,07
	Ab 5m (s)	2,23 ± 0,28		1,87 ± 0,17 ^a		-0,36	-16,06	1,55
	Ab 20m (s)	6,84 ± 0,66		5,97 ± 0,31 ^a		-0,87	-12,66	1,69
Tre	T-Test (s)	17,32 ± 1,18		15,91 ± 1,08 ^a		-1,41	-8,86	1,25
	Pic-up testa (s)	16,13 ± 2,72		13,41 ± 1,29 ^a		-2,72	-16,88	1,28
Ja	MPASS (m)	9,1 ± 1,68		9,07 ± 1,65		-0,04	-0,4	0,02
	SB (m)	3,68 ± 0,73		3,71 ± 0,71		0,03	0,79	-0,04
Err	BM _{MaxT} (taup/min)	172,67 ± 23,61		178,22 ± 6,04		5,56	3,22	-0,32
	Dist (m)	1020,5 ± 341,37		1034 ± 320,01		13,5	1,32	-0,04
	Lac _{pre} (mmol/L)	1,09 ± 0,44		1,07 ± 0,43		-0,02	-1,83	0,05
	Lac _{post} (mmol/L)	7,32 ± 2,76		6,14 ± 2,57		-1,18	-16,12	0,44
	ED _{pre} (kp)	38,25 ± 12,18		44 ± 6,32		5,75	15,03	-0,59
	ED _{post} (kp)	38 ± 11,4		41,25 ± 6,6		3,25	8,55	-0,35
	RPE _{ar}			4,85 ± 1,93				
	RPE _{ga}			5,20 ± 1,38				

Ant.: Antropometria, Tre.: Trebetasuna, Ja.: Jaurtiketa, Err.: Erresistentzia, Σ: batura, ED_{pre}: Esku-dinamometria Yo-yo IR1_e aurretik, ED_{post}: Esku-dinamometria Yo-yo IR1_e ondoren, MPASS: Pase luzeena, SB: Baloi pisutsua, A: Abiadura, Ab: Abiadura baloiarekin, Dist: Distantzia, BM_{MaxT}: Lehenengo, Yo-yo IR1_e testean erregistratutako bihotz-maiztasun maximoa, Lac_{pre}: Laktatoa Yo-yo IR1_e testaren aurretik, Lac_{post}: Laktatoa Yo-yo IR1_e testaren ondoren; RPE: Hautemandako nekearen adierazlea; ar: Arnas aparatuari dagokiona; ga: gihar aparatuari dagokiona.

^a $p < 0,05$; ezberdintasun estatistiko adierazgarria T1 emaitzekiko.

14. Taulan ikus daitekeenez, T3-ko emaitzak T1-eko emaitzekin alderatuz, emaitzetan ezberdintasunak aurkitu ziren ($p < 0,05$), gantz gehikuntzan, T3an emaitza okerragoak izanik, baita abiadura 20m proban ere. Aldiz, abiadura 5m

baloiarekin, abiadura 20m baloiarekin, trebetasuneko T-test proba eta Pick-up frogetako emaitzak hobeak izan ziren T3an T1ean baino.

15. Taula: Denboraldiaren hasieran (T1) eta bukaeran (T4) hartutako neurketen batz bestekoak eta desbideratze estandarrak:

		T1 (n=8)		T4 (n=8)		Diferen- tzia	% Aldaketa	Cohen- en d
		BB	DS	BB	DS			
Ant	Masa (kg)	65,14 ± 15,54		65,2 ± 13,16		0,06	0,09	0
	Altuera (cm)	86,8 ± 6,78		83,86 ± 5,72		-2,94	-3,39	0,47
	Σ Gantzak (mm)	66,66 ± 26,47		55,8 ± 8,3		-10,86	-16,29	0,55
	Besoa lasai (cm)	31,89 ± 4,55		30,33 ± 3,63		-1,56	-4,89	0,38
	Besoa flexioa (cm)	34,71 ± 5,27		33,19 ± 4,6		-1,53	-4,38	0,31
A	A 5m (s)	1,95 ± 0,15		1,79 ± 0,18		-0,15	-8,21	0,97
	A 20m (s)	5,79 ± 0,41		5,46 ± 0,44		-0,33	-5,7	0,78
	Ab 5m (s)	2,22 ± 0,25		2,07 ± 0,18		-0,15	-6,76	0,69
	Ab 20m (s)	6,72 ± 0,67		6,26 ± 0,54		-0,46	-6,85	0,76
Tre	T-Test (s)	17,2 ± 1,21		15,96 ± 1,29		-1,25	-7,21	0,99
	Pic-up testa (s)	16,21 ± 2,69		14,24 ± 3,04		-1,97	-12,15	0,69
Ja	MPASS (m)	8,76 ± 1,7		9,67 ± 2,1		0,91	10,39	-0,48
	SB (m)	3,55 ± 0,71		4,09 ± 0,72		0,54	15,21	-0,76
Err	BM _{MaxT} (taup/min)	171,57 ± 23,4		168 ± 23,86		-3,57	-2,08	0,15
	Dist (m)	945,71 ± 369,99		1257,14 ± 467,96		311,43	32,93	-0,74
	Lac _{pre} (mmol/L)	0,97 ± 0,31		0,97 ± 0,17		0	0	0
	Lac _{post} (mmol/L)	5,91 ± 1,49		6,93 ± 3,67		1,01	17,26	-0,36
	ED _{pre} (kp)	38,6 ± 11,99		37,8 ± 9,23		-0,8	-2,07	0,07
	ED _{post} (kp)	36,8 ± 10,23		39 ± 11,16		2,2	5,98	-0,21
	RPEar	-		4,19 ± 1,13				
	RPEga	-		5,06 ± 1,50				

Ant.: Antropometria, Tre.: Trebetasuna, Ja.: Jaurtiketa, Err.: Erresistentzia, Σ: batura, ED_{pre}: Esku-dinamometria Yo-yo IR1_e aurretik, ED_{post}: Esku-dinamometria Yo-yo IR1_e ondoren, MPASS: Pase luzeena, SB: Baloi pisutsua, A: Abiadura, Ab: Abiadura baloiarekin, Dist: Distantzia, BM_{MaxT}: Lehenengo, Yo-yo IR1_e testean erregistratutako bihotz-maiztasun maximoa, Lac_{pre}: Laktatoa Yo-yo IR1_e testaren aurretik, Lac_{post}: Laktatoa Yo-yo IR1_e testaren ondoren; RPE: Hautemandako nekearen adierazlea; ar: Arnas aparatuari dagokiona; ga: gihar aparatuari dagokiona.

Taula honetan ikusten dira denboraldiko lehen eta azken test emaitzen batz bestekoak eta desbideratze estandarrak (15. Taula). Wilcoxonon probarekin aztertu ziren ezberdintasunik bazen ala ez eta test emaitza hauetan ez ziren ezberdintasun estatistikoak aurkitu.

4.2.2 Jokalarien denboraldiko egoera fisikoaren aldaketan laburpena

Aipatu diren jokalarien egoera fisikoaren aldaketak kontuan izan arren, interesgarria da denboraldi osoko test fisikoen aldaketan azterketa orokor bat izatea. Taldeak izan dituen aldaketan ispilu erreala jasotzeko. Horretarako, 16. Taulan test ezberdinen artean izan ziren aldaketak adierazten dira. Taula horretan, azken test emaitzak aurrekoak baino hobeak izan diren ala ez adierazten dira. Antropometriako kasuan ordea, emaitza altuagoa ala baxuagoa izan den adierazten dira, hobeak edo okerragoak diren baloratu gabe. Izan ere, masa altuagoa izatea okerragoa edo hobeagoa den ezin dugu baloratu giharraren hobekuntza izan daitekeelako edo ez; taila, jokalariek kokatzen diren ezberdintasunean egon daitekeelako ezberdintasuna eta besoaren perimetroan ere, arrazoia gihartsuago egotea izan daitekeen arren, gantz gehiago izatea ere izan daitekeelako. Gantz tolestura baxuagoa da emaitza hobeak diren aldagai bakarra ziurra dena. Proba fisikoetan aldiz, adibidez abiadura hobe da zenbaki txikiagoa izatea ondorengo proban aurrekoan baino, abiadura azkarragoan egiten denaren adierazgarri izanik. Beraz, T1-T2, T2-T3, T3-T4, T1-T3 eta T1-T4 tarteen arteko konparaketak adierazten dira.

16. Taula: Test ezberdinen arteko aldaketen konparaketa

		T1-T2 (n=10)		T2-T3 (n=7)		T3-T4 (n=5)		T1-T3 (n=8)		T1-T4 (n=8)	
		Ad.	Ez	Ad.	Ez Ad.	Ad.	Ez Ad.	Ad.	Ez Ad.	Ad.	Ez Ad.
Ant	Masa (kg)		↓		↑		↓		↑		↑
	Altuera (cm)		↓		-		↓		↑		↓
	Σ Gantzak (mm)		↓		↑		↓		↓		↓
	Besoa lasai (cm)		↑		≡		↓		↓		↓
	Besoa flexioa (cm)		↓		↓		-		-		↓
A	A 5m (s)	↑			↑		↑		↑		↑
	A 20m (s)		↑	↓		↑		↓			↑
	Ab 5m (s)	↑			↑	↓		↑			↑
	Ab 20m (s)	↑			↑	↓		↑			↑
Tre	T-Test (s)	↑			↑		↑	↑			↑
	Pic-up testa (s)		↑	↑			↓	↑			↑
Ja	MPASS (m)		≡		↓		↑		↓		↑
	SB (m)		↑		↓		↑		↑		↑
Err	BM _{MaxT} (taup/min)		↓		↑		↓		↑		↓
	Dist (m)		↑		↓		↑		↑		↑
	Lac _{pre} (mmol/L)		↑		↓		↑		↓		≡
	Lac _{post} (mmol/L)		↓		↓		↓		↓		↑
	ED _{pre} (kp)		↑		↓		↓		↑		↓
	ED _{post} (kp)		↑		↓		↑		↑		↑
	RPE _{ar}				↓		↑				
	RPE _{ga}		-		↑		≡		-		-

Ant.: Antropometria, Tre.: Trebetasuna, Ja.: Jaurtiketa, Err.: Erresistentzia, Ad.: Estatistikoki adierazgarriak izan diren emaitzak; Ez Ad.: Estatistikoki adierazgarriak izan ez diren emaitzak ED_{pre}: Esku-dinamometria Yo-yo IR1_e aurretik, ED_{post}: Esku-dinamometria Yo-yo IR1_e ondoren, MPASS: Pase luzeena, SB: Baloia pisutsua, A: Abiadura, Ab: Abiadura baloiarekin, Dist: Distantzia, BM_{MaxT}: Lehenengo, Yo-yo IR1_e testean erregistratutako bihotzmaiztasun maximoa, Lac_{pre}: Laktatoa Yo-yo IR1_e testaren aurretik, Lac_{post}: Laktatoa Yo-yo IR1_e testaren ondoren; RPE: Hautemandako nekearen adierazlea; ar: Arnas aparatuari dagokiona; ga: gihar aparatuari dagokiona.

↑: Antropometrian, zenbaki altuagoak bigarren emaitzak lehenengoak baino. Beste probatan, emaitza hobeak bigarren proban lehenengoan baino, hau da, hobekuntza eman da.

↓: Antropometrian, zenbaki baxuagoak bigarren emaitzak lehenengoak baino. Beste probatan, emaitza okerragoak bigarren proban lehenengoan baino, hau da, okertzea eman da.

≡: Emaizta berdinak.

- : Ezin neurtu.

Ondorengo taulatan, gaitasun fisikoak neurtzerakoan eman diren aldaketa kopuruak laburpena azaltzen da (17. Taula) eta test proba ezberdinen artean eman diren aldaketen laburpena ere (18. Taula).

17. Taula: Gaitasun fisikoetan izandako aldaketen laburpena

	Abiadura probak	Trebetasun probak	Jaurtiketa probak	Erresistentzia probak
↑	16	9	6	17
↓	4	1	3	15
≡	0	0	1	2

↑: Frogen artean, emaitza hobekuntza bigarren proban lehenengoan baino, hau da, hobekuntza eman da.

↓: Frogen artean, emaitza okerragoak bigarren proban lehenengoan baino, hau da, okertzea eman da.

≡: Emaitza berdinak.

18. Taula: Test ezberdinen arteko emaitzen aldaketen laburpena

	T1-T2	T2-T3	T3-T4	T1-T3	T1-T4
↑	12	9	9	12	12
↓	6	10	10	6	6
≡	1	1	1	0	1

↑: Frogen artean, emaitza hobekuntza bigarren proban lehenengoan baino, hau da, hobekuntza eman da.

↓: Frogen artean, emaitza okerragoak bigarren proban lehenengoan baino, hau da, okertzea eman da.

≡: Emaitza berdinak.

4.3 Partiduen analisisia

Partiduen analisisia egin ahal izateko, beharrezkoa da gertatzen diren ekintzak aztertzea modu objektibo batean irakurketa egokia egin ahal izateko. Horretarako, partiduetan gertatzen diren ekintzak estatistika bidez jasotzen dira. Ondoren, estatistika hauekin, jokalarari bakoitzak burututako ekintzak direnez, jokalarien balorazioak ateratzen dira. Dena den, hartzen diren estatistikaren arabera izango dira jokalarien balorazioak. Hau da, estatistikak beste batzuk hartzea erabakiko balitz, jokalarien balorazioa alda daiteke.

4.3.1 Partiduen estatistikak

Denboraldian zehar jokaturako partiduetan estatistikak hartu ziren. Estatistika horietan jasotako datuak ondorengo ekintza hauetak izan ziren: Pase onak, pase txarrak, bi puntuko saskiratzeak, bi puntuko huts egiteak, hiru puntuko saskiratzeak, hiru puntuko huts egiteak, jaurtiketa libreko saskiratzeak, Jaurtiketa libreko huts egiteak, asistentziak (azken pasea ematea eta kideak baloia jaso eta jaurtitzen badu zuzenean, baina saskiratzea lortzen badu bakarrik), egindako faltak, errekueratutako baloiak eta jokaturako minutuak.

19. Taulan agertuko dira, jokalaria bakoitzak ekintza bakoitzean partidu guztiak kontuan hartuz, guztira lortutako estatistikak.

19. Taula: Denboraldi osoko partiduetako jokalaria bakoitzaren estatistikak

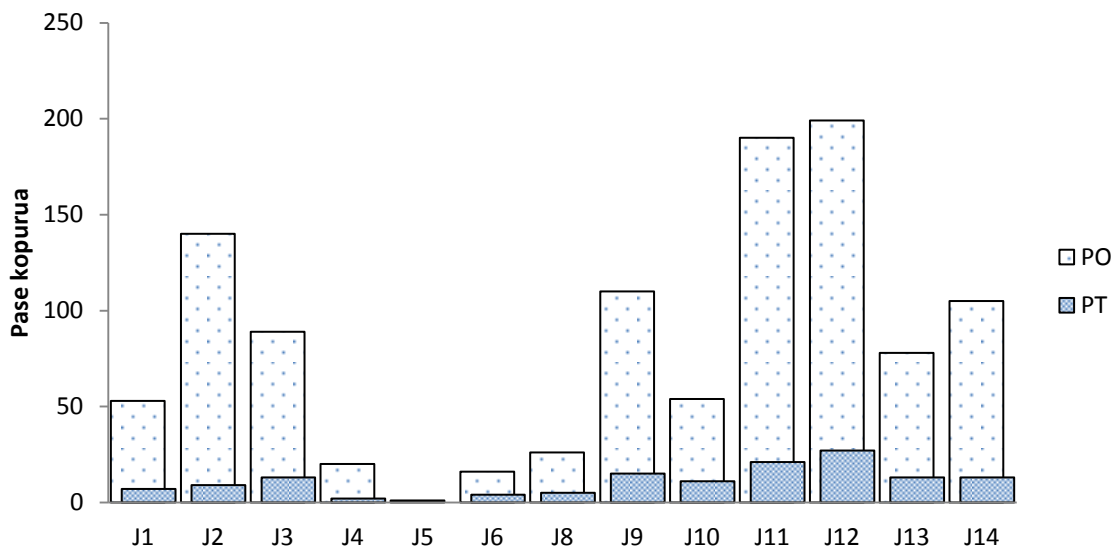
J	PO	PT	T2O	T2T	T3O	T3T	TLO	TLT	As	F	EB	JM
J1	53	7	9	14	0	0	1	0	1	12	22	165,17
J2	140	9	14	34	0	1	5	3	1	7	54	215,35
J3	89	13	18	32	0	0	2	7	1	21	27	188,20
J4	20	2	1	6	0	0	0	2	0	1	3	64,67
J5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,93
J6	16	4	2	7	0	2	0	1	0	2	8	77,18
J8	26	5	3	13	0	0	1	1	0	10	7	138,98
J9	110	15	11	26	0	0	1	1	1	17	24	164,02
J10	54	11	4	17	0	0	0	2	0	9	19	144,33
J11	190	21	23	44	0	1	17	18	7	18	45	180,42
J12	199	27	8	63	0	2	2	8	3	19	34	179,17
J13	78	13	8	24	0	0	5	4	1	11	12	180,58
J14	105	13	30	21	0	0	14	15	3	16	41	94,00

J: Jokalariak; PO: Pase onak; PT: Pase txarrak; T2O: Bi puntuko saskiratzeak; T2T: Bi puntuko huts egiteak; T3O: Hiru puntuko saskiratzeak; T3T: Hiru puntuko huts egiteak; TLO: Jaurtiketa libreko saskiratzeak; TLT: Jaurtiketa libreko huts egiteak; As: Asistentziak; F: Faltak; EB: Errekuperatutako baloiak; JM: Jokaturako minutuak.

19. Taulan ikus daiteke, J7, J15 eta J16 ez zutela segundo bakar bat ere jokatu. Horretaz gain, datu esanguratsuenak aipatzearen, pase on (199) eta txar (27) gehienak egiten zituen jokalaria J12 zen, baita biko jaurtiketa gehien huts egin (63) zituen ere. Puntu gehien lortu zituen jokalaria J11 izan zen (46 puntu biko

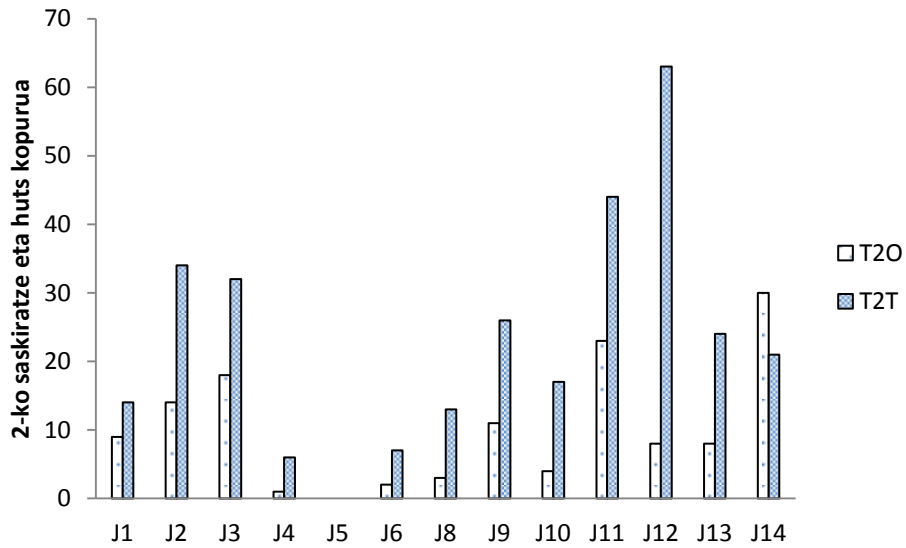
saskiratzeak sartuz eta 17 puntu jaurtiketa libretik) eta J2 jokalaria izan zen minutu gehien (215min) jokatu zituen jokalaria eta baita errekueratutako baloi gehienak izan zituena, 54 baloi berreskuratuz. Aipatzekoa ere, hiruko saskiratzerik ez zela lortu, nahiz eta sei saiakera baino ez diren egin.

Jarraian ikusiko ditugu estatistika datuak multzokatuta irudi ezberdinetan. Pase onak eta txarrak (12. Grafikoa), biko jaurtiketa onak eta hutsak (13. Grafikoa), berdin hiruko (14. Grafikoa) eta jaurtiketa libreekin (15. Grafikoa), ondoren asistentziak, faltak eta errekueratutako baloiak (16. Grafikoa) eta azkenik, jokatutako minutuak (17. Grafikoa).



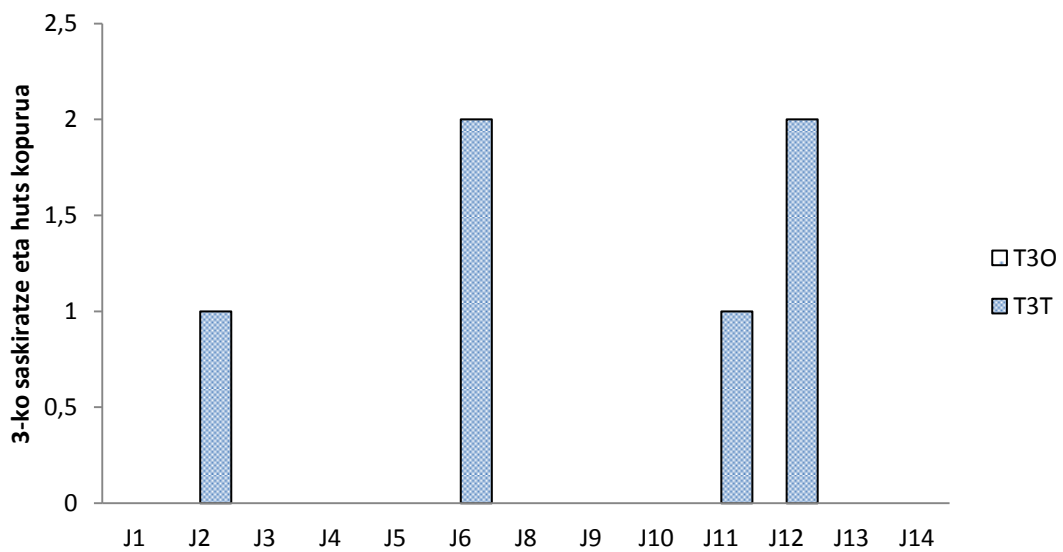
12. Grafikoa: Pase on eta txarren estatistikak.

PO: Pase onak, PT: Pase txarrak.



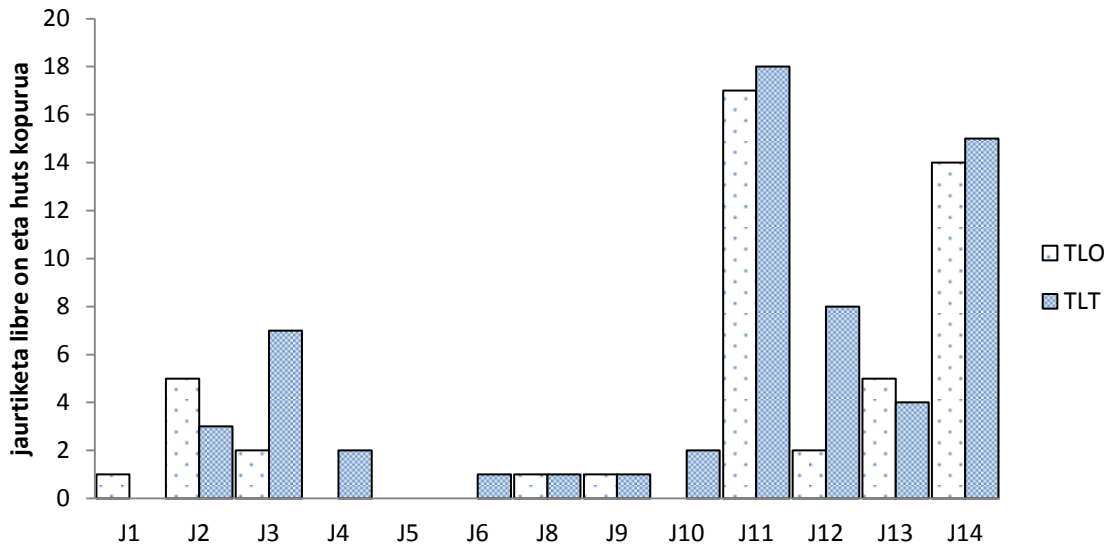
13. Grafikoa: Bi puntuko jaurtiketa saskiratuak eta huts egindako jaurtiketa kopurua.

T2O: bi puntuko saskiratzeak, T2T: bi puntuko huts egiteak.



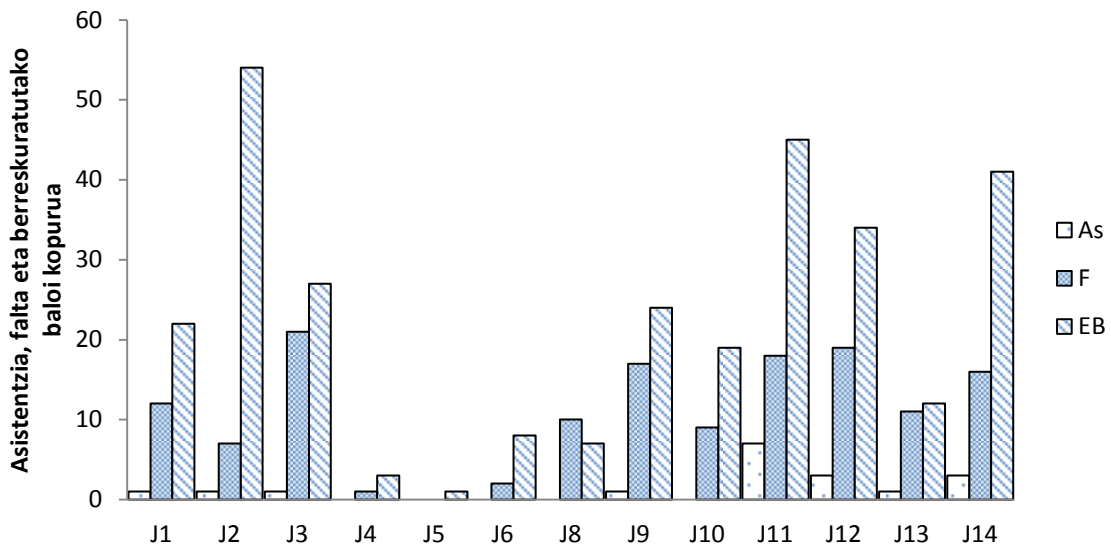
14. Grafikoa: Hiru puntuko jaurtiketa saskiratuak eta huts egindako jaurtiketa kopurua.

T3O: hiru puntuko saskiratzeak, T3T: hiru puntuko huts egiteak.



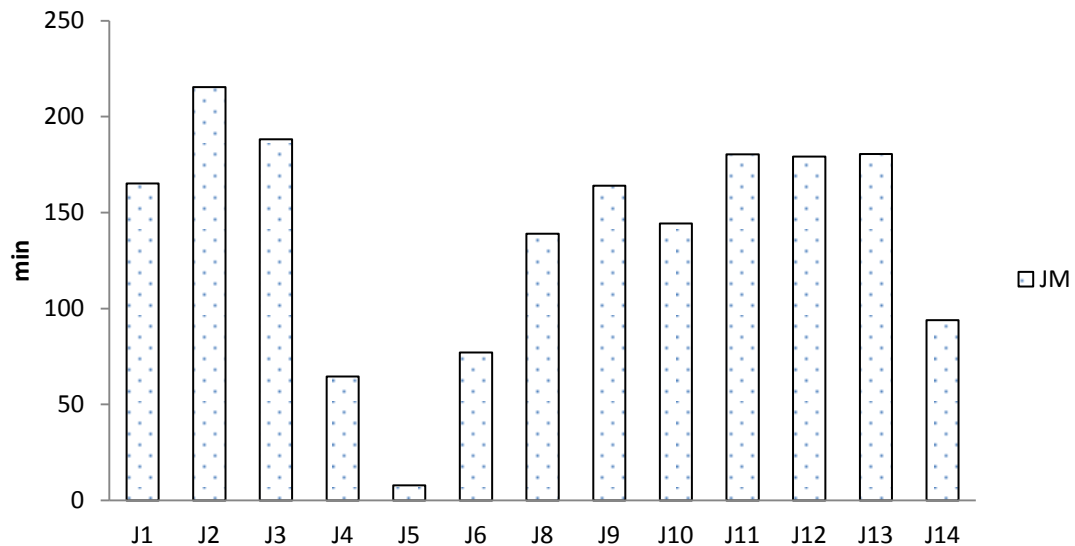
15. Grafikoa: Saskiratutako eta huts egindako jaurtiketa libre kopurua.

TLO: Jaurtiketa libreko saskiratzeak, TLT: Jaurtiketa libreko huts egiteak.



16. Grafikoa: Asistentziak, faltak eta errekueratutako baloi kopuruak.

As: Asistentziak, F: Faltak, EB: Errekuperatutako baloiak.



17. Grafikoa: Jokalari bakoitzak denboraldian jokatuakoko minutuak guztira.

JM: Jokatuakoko minutuak.

4.3.2 Jokalarien balorazioa

Jokalarien balorazioa izaten da, jokoan lortutako estatistiken arabera ekuazio matematiko bat egin eta ematen duen emaitza. Emaitza zenbaki hori zenbat eta altuagoa izan, orduan eta balorazio hobea lortu duela jokalariek esan nahi du. Beraz, 20. Taulan azalduko dira jokalariek denboraldian lortutako balorazioen emaitzak.

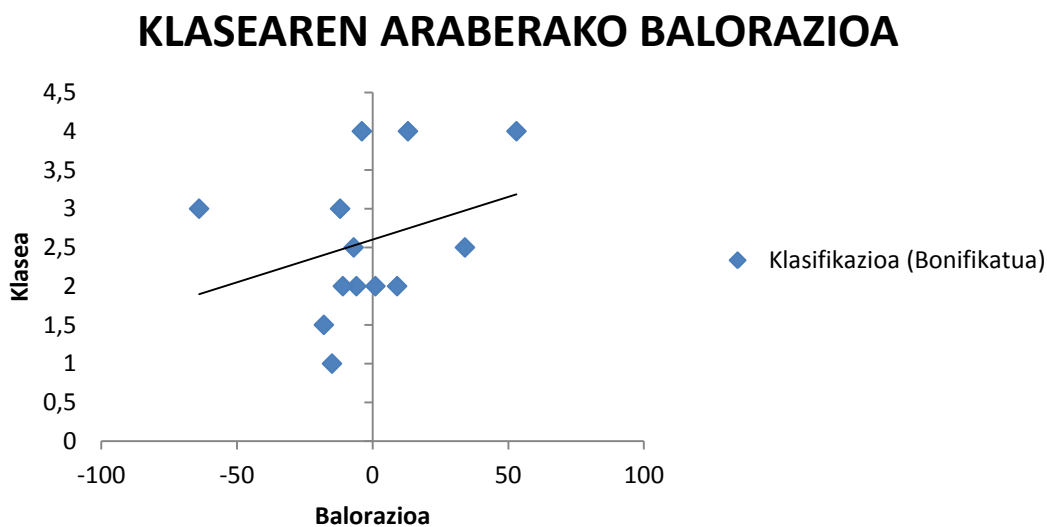
20. Taula: Jokalariek denboraldian lortutako balorazioa eta klaseak

JOKALARIAK	Klasea (Bonifikatua)	Klasea (Bonifikatu gabe)	BALORAZIOA
J1	2	2	9
J2	2,5	3,5	34
J3	2,5	2,5	-7
J4	2	3	-6
J5	2	2	1
J6	4	4	-4
J8	1	1	-15
J9	2	2	-11
J10	3	4,5	-12
J11	4	4	12
J12	3	3	-65
J13	1,5	1,5	-19
J14	4	4	52

J: Jokalaria

Esan dugun moduan, klaseen arabera bereizketak eman daitezkeenez, jarraian jokariaren balorazioak azalduko ditugu beraien klaseak adieraziz baita ere.

Ikusi daiteke, jokariaren balorazioak oso ezberdinak eta gora beherak dituztela -64 balorazioa lortzen duen jokalaria 3 klasekoa izanik batetik eta bestetik, +53 balorazioa lortzen duen 4 klaseko jokalaria. Ondorengo grafikoan ikusi ahal da jokariaren balorazio ezberdinak (18. Grafikoa).



18. Grafikoa: Klasearen arabera balorazioa.

4.4 Parametroen arteko korrelazioak

Parametroen arteko erlazioak ezagutu ahal izateko korrelazio testak erabili genituen. Bi parametroen artean korrelazioak izatea esan nahi du, emaitza batek aldaketa bat egiten duenean, bestearengan eragina duela; korrelazio hori positiboa edo negatiboa izan daitekeelarik.

Horretarako, gure kasuan normalitatea betetzen ez dituzten datuak ditugunez, estatistika ez parametrikotako Spearman korrelazio estatistikoa erabiliko dugu korrelazioak ematen diren ala ez jakiteko.

Jarraian adieraziko ditugu, aztertu genituen korrelazio ezberdinak multzoz multzo. Lehenik, entrenamenduko edukiek eta test emaitzek dituzten korrelazioak

adieraziko ditugu. Ondoren, entrenamenduko karga eta test emaitzen artean daudenak. Jarraian, jokalarien klase eta partiduko balorazioen artean. Azkenik, jokalarien klase eta test emaitzen artean aurkitu genituen korrelazioak azalduko ditugu.

4.4.1 Entrenamenduko eduki eta test emaitzen arteko korrelazioak

Ondoren, emaitza hauek nola antolatu diren azalduko dugu. Korrelazioak multzokatu egin dira, ulertzeko eta jarraitzeko errazagoa izan dadin.

Lehen atala: Entrenamenduko edukien eta test emaitzen arteko korrelazioak.

Hasieran, lehenengo entrenamendu-aldiko edukiak (E1) eta bigarren test-etako (T2) emaitzen arteko korrelazioak egingo dira; horrela, lehenengo aldiko entrenamenduak eta egindako bigarren test emaitzen arteko erlazioa aztertuko dugu. Ondoren, bigarren entrenamendu-aldiko edukiak (E2) eta T3-ko emaitzen arteko erlazioa aztertuko dugu eta bukatzeko, hirugarren entrenamendu-aldiko edukiak (E3) eta T4-ko emaitzak.

21. Taulan ikusten denez, batetik positiboki erlazionatuak egon ziren honakoak: lehen aldan egindako lan aerobiko ertaina ($p < 0,05$) erlazionatuta egon zen gantz suprailiakoarekin, tolesturen baturarekin eta beso lasaituaren diametroarekin. Lan aerobiko intentsua eta lan aerobiko intentsua baloiarekin, ($p < 0,05$) masarekin, gantz abdominalarekin eta tolesturen baturarekin eta baita ($p < 0,01$) gantz suprailiakorarekin ere. Lan aerobiko lasaia baloiarekin ($p < 0,05$), abiadura bost metro emaitza hoberenarekin. Teknika ($p < 0,05$), besoa flexionatuta izatearekin eta ($p < 0,01$) besoa lasaituta izatearekin. Azkenik, hizketaldian izandako denbora ($p < 0,05$), abiadura 5 metro hoberenarekin. Bestetik, negatiboki erlazionatuta ($p < 0,05$) egon ziren honakoak: teknika, abiadura 20 metro hoberenarekin eta taktika, RPE arnas aparatua eta gihar aparatuekin.

21. Taula: Lehen entrenamendu aldiko edukien eta bigarren test emaitzen arteko korrelazioak

EDUKIAK	TEST EMAITZAK				
	m	GSI	GABD	ΣT	BL
AeE		0,688*		0,677*	0,689*
Ael	0,669*	0,926**	0,688*	0,731*	
AeLb					
Aelb	0,669*	0,926**	0,688*	0,731*	
Tek		0,643*			0,803**
Tak					
Hiz					

EDUKIAK	TEST EMAITZAK				
	BF	Ab5mH	Ab20mH	RPEar	RPEga
AeE					
Ael					
AeLb		0,75*			
Aelb					
Tek	0,705*		-0,672*		
Tak				-0,744*	-0,812*
Hiz		0,682*			

m: Masa, GSI: Gantz supra iliakoa, GABD: Gantz abdominala, ΣT: Tolesturen batura, BL: Besoa lasaituta, BF: Besoa flexionatuta, Ab5mH: saiakerarik hoberena abiadura baloiarekin 5 metrotan, Ab20mH: saiakerarik hoberena abiadura baloiarekin 20 metrotan, RPE: Hautemandako nekearen adierazlea, ar: arnas aparatua, ga: gihar aparatua, AeE: Lan aerobiko ertaina, Ael: Lan aerobiko intentsua, AeLb: Lan aerobiko lasaia baloiarekin, Aelb: Lan aerobiko intentsua baloiarekin, Tek: Teknika, Tak: Taktika, Hiz: Hizketaldia. Izandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$.

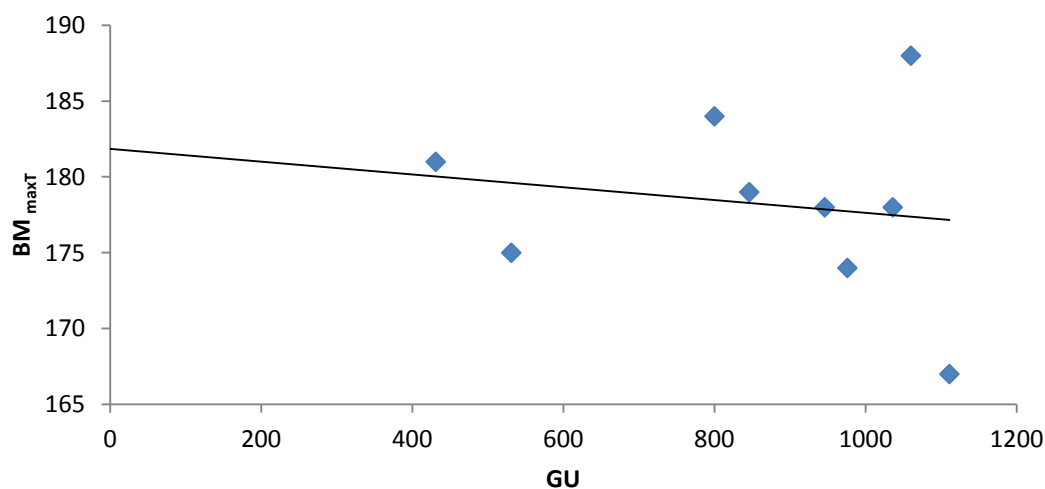
Bigarren aldiko entrenamendu edukien (E2) eta hirugarren test emaitzen arteko korrelazioak 22. Taulan agertzen dira. Horrela, positiboki erlazionatuta egon ziren ($p < 0,05$), abiadura, gantz suprailiakoarekin; aerobiko lasaia baloiarekin, gantz suprailiakoa eta laktatoaren aldaketa ehunekoarekin; aerobiko ertaina baloiarekin, abiadura 20 metro hoberenarekin; taktika, abiadura 5 eta 20 metro hoberenarekin; atsedena, bihotz-maiztasun maximoarekin eta teknika zein guztizko denbora ($p < 0,01$), bihotz-maiztasun maximoarekin (19. Grafikoa). Negatiboki erlazionatuta aldiz ($p < 0,05$), lan aerobiko lasaia baloiarekin, Pick-up hoberenarekin eta abiadura baloiarekin, gantz subeskapularra eta RPE gihar aparatuekin.

22. Taula: Bigarren entrenamendu-aldiko edukien eta hirugarren test emaitzen arteko korrelazioak

EDUKIAK	TEST EMAITZAK							
	GSE	GSI	Ab5mH	Ab20mH	PuH	Δ LA	BM _{maxT}	RPEga
A		0,688*						
AeLb		0,608*			-0,632*	0,853*		
AeEb				0,640*				
Ab	-0,647*							-0,734*
Tek							0,839**	
Tak			0,706*	0,744*				
Des							0,696*	
Gu							0,844**	

GSE: Gantz subeskapularra, GSI: Gantz supra-iliakoa, Ab5mH: saiakerarik hoberena abiadura baloiarekin 5 metrotan, Ab20mH: saiakerarik hoberena abiadura baloiarekin 20 metrotan, A: Abiadura, Ab: abiadura baloiarekin, m: metro, H: Hoberena, PuH: Pick-up hoberena, Δ LA: Laktatoaren aldaketa ehunekoa, BM_{maxT}: Yo-yo IR1_e testean erregistratutako bihotz-maiztasun maximoa, RPE: Hautemandako nekearen adierazlea, ga: gihar aparatua, AeL: Aerobiko lasaia, AeE: Aerobiko ertaina, Tek: Teknika, Tak: Taktika, Des: Atsedena, Gu: Guztira. Izandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$.

2. entrenamendu aldiko denbora eta 3T BM maximoaren erlazioa



19. Grafikoa: 2 aldiko entrenamenduko guztizko denbora (GU) eta 3. test emaitzeko erresistentzia frogako bihotz maiztasun maximoaren (BM_{maxT}) arteko erlazioa.

Hirugarren entrenamendu-aldiko edukien eta laugarren test-en emaitzen arteko korrelazioa 23. taulan agertzen dira. Altuera eserita negatiboki erlazionatuta

($p < 0,05$) egon zen lan aerobiko lasaiarekin, lan aerobiko lasaia baloiarekin, lan aerobiko ertaina baloiarekin, teknikarekin, partidu murriztuekin eta guztizko denborarekin. Abiadura 5 metro hoberena aldiz, lan aerobiko intentsuarekin eta taktikarekin.

23. Taula: Hirugarren entrenamendu-aldiko edukien eta laugarren test emaitzen arteko korrelazioak

EDUKIAK	TEST EMAITZAK	
	AltE	Ab5mH
AeL	-0,740*	
AeI		-0,638*
AeLb	-0,736*	
AeEb	-0,796*	
Tek	-0,728*	
Tak		-0,670*
Partidu Mu	-0,775*	
Gu	-0,748*	

AltE: Altuera eserita, Ab5mH: saiakerarik hoberena abiadura baloiarekin 5 metrotan, AeL: Lan aerobiko lasaia, AeI: Lan aerobiko intentsua, AeLb: Lan aerobiko lasaia baloiarekin, AeEb: lan aerobiko ertaina baloiarekin, Tek: Teknika, Tak: Taktika, Mu: Partidu murriztua, Gu: Guztira. Ilandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: $p < 0,05^*$.

Bigarren atala: entrenamenduetako edukien eta testen aldaketen korrelazioak.

Atal honetan entrenatutako a korrelazioen bidez. Horrela, lehen entrenamendu-aldiko edukiak eta T1-etik T2-ra egon den aldaketaren arteko korrelazioak, bigarren entrenamendu-aldiko edukiak eta T2-tik T3-ra egon den aldaketaren arteko korrelazioak eta hirugarren entrenamendu-aldiko edukiak eta T3-tik T4-ra egon den aldaketaren arteko korrelazioak agertzen dira.

Lehen entrenamendu aldiko edukien eta lehen eta bigarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko korrelazioek erakutsi zuten baloiarekin egindako 20 m sprint-ik hoberena negatiboki erlazionatuta egon zela ($p < 0,05$) lan aerobiko lasaia baloiarekin eta lan aerobiko ertaina baloiarekin ($p < 0,01$) (20. Grafikoa), hau da, eduki honetan minutu gehiago entrenatu zutenek emaitza hobeak lortu zituzten. Yo-yo IR1_e probetako distantziaren aldaketa positiboki erlazionatuta egon zen ($p < 0,05$) lan aerobiko lasaia, intentsua baloirik gabe eta baloiarekin, taktika, partidu

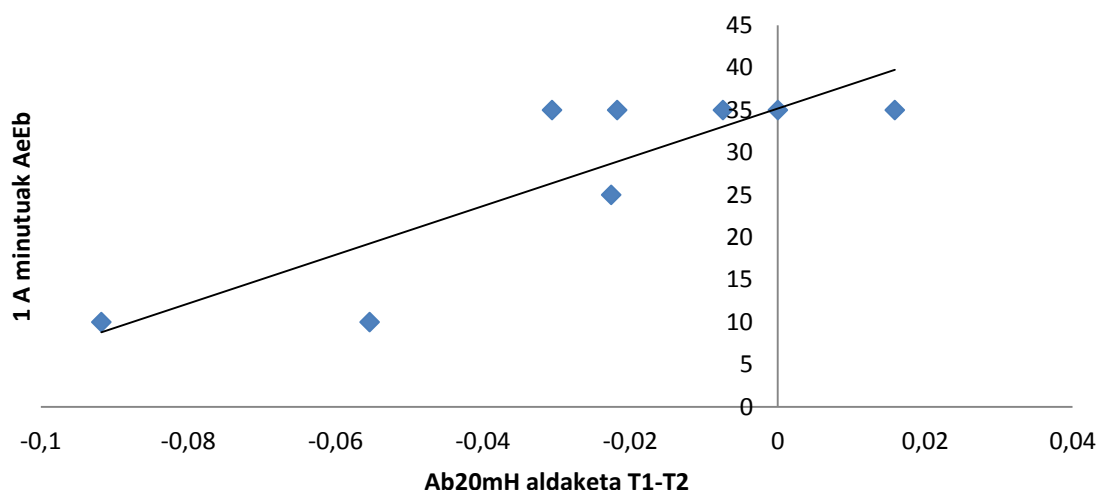
murriztua, atsedena eta guztizko denborarekin. Hau da, entrenamenduak orokorki distantzia hobetzeko erlazio positiboa zuten.

24. Taula: Lehenengo entrenamendu-aldiko edukien eta lehen eta bigarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko korrelazioak

EDUKIAK	T1 eta T2 Aldaketak (%)	
	Ab20mH	Dist
AeL		0,738*
AeI		0,695*
AeLb	-0,873*	
AeEb	-0,857**	
AeIb		0,695*
Tak		0,712*
Par Mu		0,652*
Des		0,657*
Gu		0,734*

Ab20mH: saiakerarik hoberena abiadura baloiarekin 20 metrotan, Dist: Yo-yo IR1_e distantzia, AeL: Lan aerobiko lasaia, AeI: Lan aerobiko intentsua, AeLb: Lan aerobiko lasaia baloiarekin, AeEb: Lan aerobiko ertaina baloiarekin, AeIb: Lan aerobiko intentsua baloiarekin, Tak: Taktika, Par Mu: Partidu murriztua, Des: Atsedena, Gu: Guztira. Izandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$.

1 aldiko lan aerobiko ertaina baloiarekin eta T1 etik T2ra 20m abiadura baloiarekin hobetutako denboren erlazioa



20. Grafikoa: 1 aldian lan aerobiko ertaina baloiarekin landutako denbora eta T1-etik T2ra abiadura 20m baloiarekin hobetutako denbora aldaketen erlazioa.

Bigarren entrenamendu-aldiko edukiak eta T2tik T3ra gertatutako testen emaitzen aldatetan aztertzean irtendako emaitzak 25. Taulan ikus daitezke.

Adierazgarrienak aipatzearen, erlazio negatiboak izan ziren ($p < 0,05$) lan aerobiko ertaina eta lan aerobiko intentsua, indarreko test emaitzen (Yo-yo IR1_e osteko heltze indarra, baloi pisutsuaren distantzia eta ($p < 0,01$) lan aerobiko intentsua, pase maximoaren distantzia) aldatetekin erlazionatuz. Lan aerobiko lasaiak erlazio negatiboak izan ziren ($p < 0,05$) abiadura 5 eta 20 metro hoberenekin eta baita partidu murriztuetako denborak abiadura 20 metro hoberenekin ere. Azkenik, entrenamenduko guztizko denborak erlazio negatiboa zuela adierazten zen ($p < 0,05$) jokalarien masarekin erlazionatuz. Entrenamendu kopuruak igo ahala, jokalarien masak behera egiten zuelarik.

25. Taula: Bigarren entrenamendu-aldiko edukien eta bigarren eta hirugarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko korrelazioak

EDUKIAK	T2 eta T3 Aldaketak (%)											
	m	GSI	Gtri	GABD	BF	ED _{post}	MPASS	SB	A5mH	A20mH	LaC _{pre}	LaC _{post}
AeL				-0,895**								
AeE						-0,842*	-0,779*					
Ael						-0,913*	-0,903**	-0,779*				
AeLb									-0,864*	-0,840*		
AeEb		0,803*										
Ab				-0,897**								
Tek											-0,878**	
Tak					-0,811*							-0,768*
Par Mu										-0,852*		
Hiz			-0,801*		0,761*							
Gu	-0,864*											-0,791*

m: Masa, GSI: Gantz Supra-iliakoa, Gtri: Gantz trizipitala, GABD: Gantz abdominala, BF: Besoa flexionatua, ED_{post}: Yo-yo IR1_e osteko heltze indarra, MPASS: Pase maximoa, SB: Baloi pisutsua, A5mH: Abiadura saiakerarik hoberena 5 metrotan, A20mH: saiakerarik hoberena abiadura 20 metrotan, LaC_{pre}: Yo-yo IR1_e aurretiko laktatoa, LaC_{post}: Yo-yo IR1_e ondorengo laktatoa, AeL: Lan aerobiko lasaia, AeE: Lan aerobiko ertaina, Ael: Lan aerobiko intentsua, b: baloiarekin, Tek, Teknika, Tak: Taktika, Par Mu: Partidu murriztua, Hiz: Hizketaldia, Gu: Guztira. Izandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: p<0,05*; p<0,01**.

Hirugarren entrenamendu-aldietako edukiek ez zuten erlaziorik izan T3 eta T4 arteko emaitza aldaketetan.

Hirugarren atala: Entrenamendu-aldi ezberdinen edukien batura eta test emaitzen arteko korrelazioak.

Lehenbizi, lehen eta bigarren entrenamendu-aldien edukiek T1 eta T3 tartean izandako testen aldaketen arteko erlazioa aztertzen da. Adierazgarrienak aipatzearren (26. Taula), erlazio negatiboak izan ziren ($p < 0,05$) lan aerobiko lasaia baloiarekin eta lan aerobiko ertaina, Yo-yo IR1_e aurretiko eta osteko (hurrenez hurren) heltze indarrarekin. Erlazio negatiboa baita Yo-yo IR1_e aurretiko laktatoaren kontzentrazioarekin erlazionatuz lan aerobiko ertaina eta intentsua. Hau da, lan aerobiko hauek lantzen izandako denborek, yo-yo IR1_e erresistentzia test aurretik izandako laktato kontzentrazio txikiagoa adierazten zuten. Azkenik, erlazio positiboa ($p < 0,05$) izan zen partidu murriztuak lantzen izandako denbora eta bihotz-maiztasun maximoaren emaitzekin.

26. Taula: Lehenengo eta bigarren entrenamendu-aldiko edukien batura eta lehenengo eta hirugarren test emaitzen aldaketen ehunekoen arteko korrelazioak

EDUKIAK	T1 eta T3 Aldaketa (%)					
	Gtri	BF	ED _{pre}	ED _{post}	BM _{maxE}	LaC _{pre}
AeE				-0,977*		-0,771*
Ael						-0,955*
Aelb			-0,984*			
Tak	0,746*	-0,684*				
Par Mu					0,687*	

Gtri: Gantz trizipitala, BF: Besoa flexionatua, ED_{pre}: Yo-yo IR1_e aurretiko esku-dinamometria, ED_{post}: Yo-yo IR1_e osteko esku-dinamometria, BM_{maxE}: Bihotz-maiztasun maximoa entrenamenduan, LaC_{pre}: Yo-yo IR1_e aurretiko laktatoa, AeE: Lan aerobiko ertaina, Ael: Lan aerobiko intentsua, b: baloiarekin, Tak: Taktika, Par Mu: Partidu murriztua. Izandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: $p < 0,05$.*

Ondoren, denboraldi osoan egindako edukien eta lehenengo testetik bukaerako testera egondako aldaketak aztertzen dira (27. Taula). Gantz trizipitalaren aldaketa erlazionatuta egon zen egindako lan aerobiko intsentsuarekin (negatiboki, $p < 0,05$),

eta gantz suprailiako landutako abiadurarekin eta abiadura baloiarekin (positiboki, $p < 0,05$). Pick-up test hoberenaren aldaketa berriaz, positiboki erlazionatuta egon zen egindako lan aerobiko ertaineko edukiakin, teknikarekin, atsedenekin eta guztira entrenatutako denborarekin. Ez ziren erlazio positiboak aurkitu abiadura eta partidu murriztuko denborekin, baina izandako erlazio positiboetan ikusten da, abileziako test emaitzekin denbora gehiago izaten zutela eta beraz, errendimendu aldetik okerragoa zela.

27. Taula: Lehenengo, bigarren eta hirugarren aldiko edukien batura eta lehenengo eta laugarren test emaitzen aldaketen ehunekoaren arteko korrelazioak

EDUKIAK	T1 eta T4 Aldaketa (%)		
	Gtri	GSI	PuH
Ael	-0,756*		
A		0,763*	
AeEb			
Aelb			0,777*
Ab		0,806*	
Tek			0,809*
Des			0,762*
Gu			0,765*

AltE: Altuera eserita, Gtri: Gantz trizipitala, GSI: Gantz supa-iliakoa, PuH: Pick-up hobereana, Ael: Lan aerobiko intentsua, A: Abiadura, AeE: Lan aerobiko ertaina, b: baloiarekin, Tek: Teknika, Des: Atsedena, Gu: Guztira. Izandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: $p < 0,05^*$.

4.4.2 Entrenamenduko karga eta test emaitzen arteko korrelazioak

Puntu honetan azalduko dira entrenamendu-aldi bakoitzean izandako kargak eta test emaitzetan izan dituzten emaitzekin izandako korrelazioak zein izan ziren. Kargak, entrenamenduetako bihotz-maiztasunen eremuak eta RPEaren bidez neurtu ziren.

Lehen atala: Erregistratutako bihotz-maiztasun ehunekoaren arabera eremu ezberdinetan izandako denborak eta RPE emaitzak test momentu ezberdinekin izan ziren korrelazioak azalduko dira. Lehen entrenamendu-aldiko emaitzak T2-ko test emaitzekin; bigarren entrenamendu-aldiko emaitzak, T3-ko emaitzekin eta hirugarren entrenamendu-aldiko emaitzak, T4-ko emaitzekin.

Lehen entrenamendu-aldiko kargak eta T2-ko test emaitzekin alderatuz (28. Taula), 1. eta 2. eremuko kargak erlazio positiboa izan zuen ($p < 0,05$) abiadura 5m hoberenarekin. Eta erlazio positiboa adierazten zuen baita ere 5. eremuan izandako denborak eta Yo-yo IR1_e aurretiko laktato kontzentrazio mailak ere.

28. Taula: Lehenengo entrenamendu-aldiko bihotz-maiztasunen eremuetako denborek eta RPE emaitzek, bigarren test emaitzekin izan zituzten korrelazioak

KARGAK	2. TEST EMAITZAK	
	Ab5mH	LaC _{pre}
1. eremua	0,790*	
2. eremua	0,723*	
5. eremua		0,647*

m: Masa, Ab5mH: saiakerarik hoberena abiadura baloiarekin 5 metrotan, LaC_{pre}: Yo-yo IR1_e aurretiko laktatoa. Izandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: $p < 0,05^*$.

Bigarren entrenamendu-aldiko eremuetan izandako kargak T3ko test emaitzekin alderatuz (29. Taula), laugarren eremuan izandako kargak erlazio positiboa adierazi zuen ($p < 0,05$) Yo-yo IR1_e distantziako emaitzekin. Bestetik, RPE gihar aparatuan izandako emaitzek laktato aldaketaren ehunekoarekin ere korrelazio positiboak izan ziren.

29. Taula: Bigarren entrenamendu-aldiko bihotz-maiztasunen eremuetako denborek eta RPE emaitzek, hirugarren test emaitzekin izan zituzten korrelazioak

KARGAK	3. TEST EMAITZAK	
	ΔLA	Dist
4. eremua		0,644*
RPEga	0,690*	

ΔLA: Laktato aldaketaren ehunekoa, Dist: Yo-yo IR1_e distantzia, RPE: Hautemandako nekearen adierazlea, ga: gihar aparatua. Izandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: $p < 0,05^*$.

Hirugarren entrenamendu-aldiko kargak eta T4ko emaitzen artean ez zen korrelaziorik aurkitu.

Bigarren atala: Lehen Entrenamendu aldiko kargak eta RPEak T1 eta T2 emaitzen aldaketekin (%) izandako korrelazioak azalduko dira, bigarren entrenamendu-aldiko kargak eta RPEak T2 eta T3 emaitzen aldaketekin eta hirugarren

entrenamendu-aldiko kargak eta RPEak T3 eta T4 emaitzen aldaketekin izandakoak ere.

1. entrenamendu-aldiko kargak 3. eta 4. bihotz-maiztasun eremuetan izandako denborek erlazio positiboa ($p < 0,05$) adierazi zuten Yo-yo IR1_e proban burututako distantziaren aldaketarekin, zenbat eta denbora gehiago entrenatu 3. eta 4. eremuetan, orduan eta emaitza hobetoak lortu ziren T2an T1-ekiko ehuneko aldaketa positiboa erakutsiz (30. Taula).

30. Taula: Lehen entrenamendu-aldiko bihotz-maiztasunen eremuetako denborek eta RPE emaitzek, lehenengo eta bigarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko izan zituzten korrelazioak

KARGAK	T1 eta T2 Aldaketa (%)		
	A5mH	PuH	Dist
1. eremua	-0,740*		
2. eremua		-0,861*	
3. eremua			0,757*
4. eremua			0,709*

AltE: Altuera eserita, A5mH: Abiadura saiakerarik hoberena 5 metrotan, Pu: Pick-up, Dist; Distantzia. Izandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: $p < 0,05^*$.

Bigarren entrenamendu-aldiko kargak eta RPEak T2 eta T3 emaitzen aldaketekin (%) izandako korrelazioak hurrengoko hauexek izan ziren:

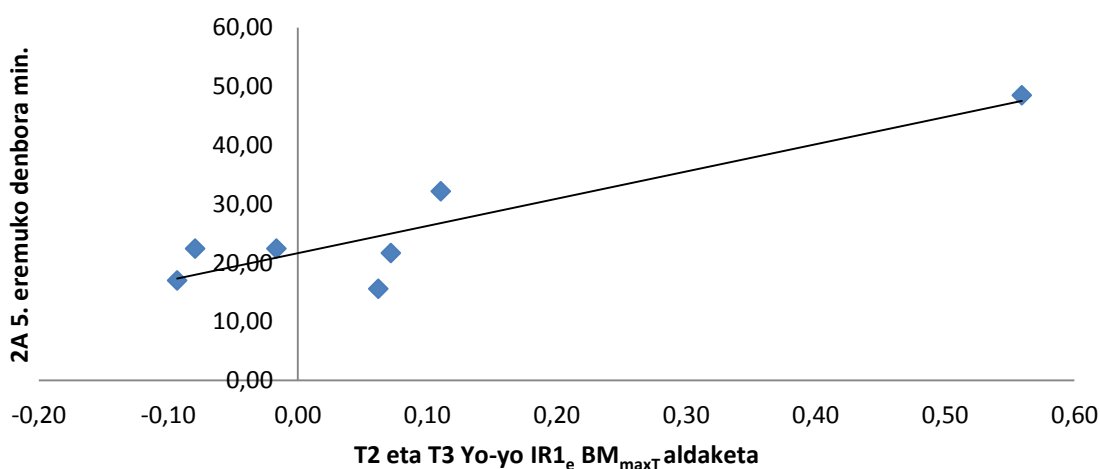
31. Taulan ikusten den modura, 4. eremuan izandako denborak korrelazio positiboak izan zituen ($p < 0,05$) besoa lasaituta eta flexionatuta izanik neurtutako perimetroaren luzerarekin. 4. eta 5. eremuetan izandako denborak erlazio positiboa ($p < 0,05$) adierazi zuten Yo-yo IR1_e ondorengo laktato kontzentrazio mailarekin, baloi pisutsuarekin jaurtitako distantziarekin eta izandako bihotz-maiztasun maximoarekin (5. eremuarekiko $p < 0,01$ izanik) (21. Grafikoa). Hauez gain, RPE arnas aparatuari dagokion indizeak erlazio negatiboa adierazi zuen ($p < 0,05$) masa aldaketarekin eta abiadura baloiarekin 20 metrotako distantziako denbora hoberenaren aldaketarekin. Eta RPE gihar aparatuari dagokion indizeak ere erlazio negatiboa adierazi zuen ($p < 0,05$) abiadura 20 metrotako distantzia burutzeko emandako denbora hoberenen aldaketa ehunekoekin, bai baloiarekin eta baita baloi gabe ere burututako frogetan.

31. Taula: Bigarren entrenamendu-aldiko bihotz-maiztasunen eremuetako denborek eta RPE emaitzek, bigarren eta hirugarren test emaitzen aldaketan ehunekoekiko izan zituzten korrelazioak

KARGAK	T2 eta T3 Aldaketa (%)							
	m	BL	BF	A20mH	Ab20mH	LaC _{post}	BM _{maxT}	SB
4. eremua		0,776*	0,783*			0,809*	0,840*	0,761*
5. eremua						0,845*	0,903**	0,852*
RPEar	-0,856*							
RPEga				-0,844*	-0,893*			

m: Masa, BL: Besoa lasaituta, BF: Besoa flexionatua, A20mH: saiakerarik hoberena abiadura 20 metrotan, Ab20mH: saiakerarik hoberena abiadura baloiarekin 20 metrotan, LaC_{post}: Yo-yo IR1_e ondorengo laktatoa, BM_{maxT}, Yo-yo IR1_e testean erregistratutako bihotz-maiztasun maximoa, MPASS: Pase maximoa, SB: Baloi pisutsua, RPE: Hautemandako nekearen adierazlea, ar: arnas aparatua, ga: gihar aparatua. Izandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: p<0,05*; p<0,01**.

2 aldian 5. eremuko denbora eta Yo-yo IR1_e T2 eta T3 test emaitzen BM_{maxT} aldaketaren arteko erlazioa



21. Grafikoa: 2 aldian 5. eremuan igarotako denbora eta Yo-yo IR1_e T2 eta T3 arteko BM_{maxT} emaitzen aldaketaren erlazioa

Hirugarren entrenamendu-aldiko kargak eta RPEak, T3 eta T4 emaitzen aldaketekin (%) izandako korrelazioek erakutsi zuten, erlazio negatiboa adierazi zirela (p<0,05)

1. eremuan izandako denborak eta abdominalean izandako gantz tolestura aldaketaren artean; baita 2. eta 3. eremuan izandako denbora eta T-test proban

lortutako denboren artean ere. Bestetik, ikusi ahal izan zen zenbat eta denbora gehiago tardatu 20m-tako abiadura proba egiten orduan eta RPE arnas eta gihar aparatuen neke hautemate handiagoa zela (32. Taula).

32. Taula: Hirugarren entrenamendu-aldiko bihotz-maiztasunen eremuetako denborek eta RPE emaitzek, hirugarren eta laugarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko izan zituzten korrelazioak

KARGAK	T3 eta T4 Aldaketa (%)		
	GABD	A20mH	T-test
1. eremua	-0,999*		
2. eremua			-0,889*
3. eremua			-0,843*
RPEar		0,869*	
RPEga		0,826*	

GABD: Gantz abdominala, A20mH: saiakerarik hoberena abiadura 20 metrotan, RPE: Hautemandako nekearen adierazlea, ar: arnas aparatua, ga: gihar aparatua. Izandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: $p < 0,05^*$.

Hirugarren atala: Lehen eta bigarren entrenamendu-aldiko kargak eta RPEak T1 eta T3 emaitzen aldaketekin (%) izandako korrelazioak azalduko dira batetik (33. Taula); eta bestetik, 1., 2. eta 3. entrenamendu-aldiko kargak eta RPEak T1 eta T4 emaitzen aldaketekin (%) izandako korrelazioak (34. Taula).

Batetik, lehenengo eta bigarren entrenamendu-aldiko kargak aztertuz, 3., 4. eta 5. eremuetan izandako denborak erlazio positiboa ($p < 0,05$) adierazi zuen T1-etik T3-ra izandako aldaketa ehunekoarekin bihotz-maiztasun maximoaren neurketan (33. Taula).

33. Taula: Lehenengo eta bigarren aldiko bihotz-maiztasunen eremuetako denborek eta RPE emaitzek, lehenengo eta hirugarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko izan zituzten korrelazioak

KARGAK	T1 eta T3 Aldaketa (%)
	BM _{maxE}
3. eremua	0,732*
4. eremua	0,698*
5. eremua	0,782*

BM_{maxE}: Bihotz-maiztasuna maximoa entrenamenduan. Izandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: $p < 0,05^*$

Bestetik, 1, 2 eta 3 entrenamendu-aldiko kargak eta RPEak T1 eta T4 emaitzen aldaketekin (%) izandako korrelazioak azalduko dira (34. Taula):

5. eremuko denborak erlazio positiboa ($p < 0,05$) adierazi zuen T1 eta T4 emaitzen aldaketa ehunekoarekin bihotz-maiztasun maximoan.

34. Taula: Lehenengo, bigarren eta hirugarren aldiko bihotz-maiztasunen eremuetako denborek eta RPE emaitzek, lehenengo eta laugarren test emaitzen aldaketen ehunekoekiko izan zituzten korrelazioak

KARGAK	T1 eta T4 Aldaketa %
	BM _{maxE}
5. eremua	0,800*

BM_{maxE}: Bihotz-maiztasun maximoa entrenamenduan. Izandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: $p < 0,05^*$.

4.4.3 Jokalarien klasea eta test emaitzen arteko korrelazioak

Atal honetan, jokalarien klaseek denboraldian zehar eginiko test emaitza ezberdinekin erlazorik duen ala ez aztertuko da.

Jokalarien klaseak kontuan hartzerako orduan, batetik momentuan jokalariek jokorako izango luketen klasea hartu da kontutan. Hau da, bonifikatuta dauden jokalariek, klasea bonifikatua izanik. Bestetik, funtzionaltasunaren arabera izango luketen klasea aintzat hartuta, bonifikaziorik gabe. Hau kontuan izanik, honakoak dira klasea eta test emaitza ezberdinetan aurkitutako korrelazioak:

Jokalarien klasea bonifikatuta erlazio positiboa egon zen ($p < 0,05$) T1-eko gantz tolesturen baturarekin, besoa lasaituta eta flexionatuta neurtzen duten perimetroarekin, Yo-yo IR1_e aurretiko eta ondorengo heltze indarrarekin eta pase maximoaren eta baloi pisutsuaren jaurtiketarekin. T2-ko emaitzekin aldiz, eseritako altuerarekin eta gantz abdominalarekin. Hauez gain, erlazio positiboa egon zen ($p < 0,01$) T1-eko masa, altuera eserita eta gantz abdominalarekin (35. Taula).

Jokalarien klasea bonifikatu gabe aldiz, erlazio positiboak egon ziren ($p < 0,05$) test 1-eko masarekin eta test 2-ko altuera eserita eta Yo-yo IR1_e aurretiko laktato kontzentrazio mailarekin. Aldiz, erlazio positiboa egon zen ($p < 0,01$) test 1-eko altuera eseritako neurriarekin (35. Taula).

35. Taula: **Jokalarien klaseen, bonifikatuta eta bonifikatu gabe, eta test emaitzen arteko korrelazio**

	T1m	T1AltE	T1Gabd	T1ΣT	T1BL	T1BF	T1ED_{pre}
KLBO	0,730**	0,794**	0,714**	0,593*	0,596*	0,568*	0,716*
KLBG	0,574*	0,764**					
	T1ED_{post}	T1MPASS	T1SB	T2AltE	T2GABD	T4LaC_{pre}	
KLBO	0,751*	0,620*	0,621*	0,662*	0,634*		
KLBG				0,686*		0,733*	

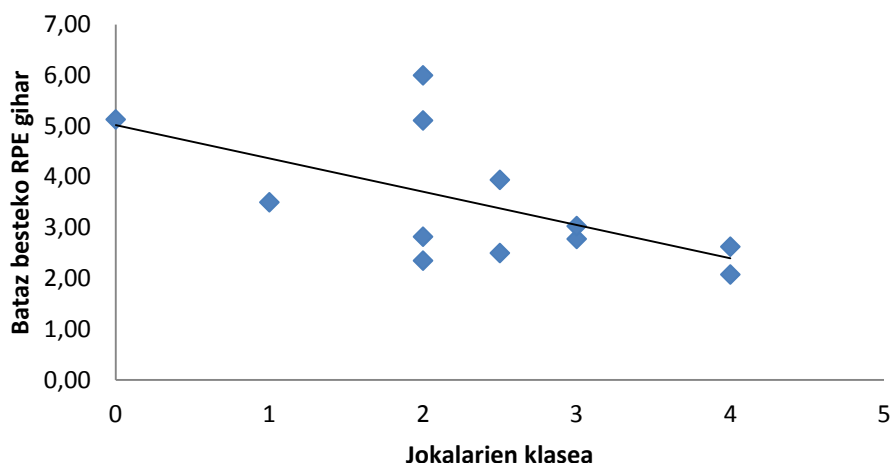
KLBO: klasea bonifikatuta; KLBG: klasea bonifikatu gabe; T1: Test 1; T2: Test 2; T4: Test 4; m: masa; AltE: altuera eserita; Gabd: gantz abdominala; ΣT: gantzen batura; BL: besoa lasaituta; BF: besoa flexionatuta; ED_{pre}: Yo-yo IR1_e aurretiko heltze-indarra; ED_{post}: Yo-yo IR1_e ondorengo heltze-indarra; MPASS: pase maximoa; SB: baloi pisutsua; Lac_{pre}: Yo-yo IR1_e aurretiko laktato kontzentrazioa. Izandako korrelazio koefizienteen adierazgarritasuna: p<0,05*; p<0,01**.

4.4.4 Jokalarien klasea eta RPE-ren arteko korrelazioak

Atal honetan, jokalarien klaseek (bonifikatuta eta gabe) partiduetan eta entrenamendu aldi ezberdinetan izandako RPE datu ezberdinekin egindako korrelazioak azalduko dira.

Azalduko korrelazio bakarra klasea RPE-ko datuekin erlazionatuz hirugarren aldiko entrenamenduetan jasotako gihar aparatuaren RPE indizearen batazbestekoarekin aurkitu zen. Zenbat eta klasifikazio (bonifikatuta) handiagoa izan, orduan eta gihar aparatuaren RPE indize txikiagoa izanik (R= -0,605, p<0,05) (22. Grafikoa).

3 aldiko RPE giharren batz bestekoaren eta jokalarien klasearen arteko erlazioa



22. Grafikoa: 3 aldiko RPE giharraren batz bestekoa eta klasearen arteko erlazioa

4.4.5 Jokalarien klasea eta entrenamenduetako eremuen kargen arteko korrelazioak

Aztertu zen baita ere, jokalarien klaseak (bonifikatuta eta bonifikatu gabe) erlazorik zuen ala ez entrenamenduetako eremuen kargen artean; baina, kasu honetan ez zen erlazorik aurkitu.

4.4.6 Jokalarien klasea eta partiduetako balorazioen arteko korrelazioak

Jokalarien klaseak bonifikatuta eta gabe erlazorik duen ala ez partiduetan izandako estatistiken arabera jokalariek izan zituzten balorazioekin aztertu ostean, ez zen erlazorik aurkitu. Dena den, jokalarien balorazioko emaitzak aztertu ditugunean, ikusi ahal izan da 18. grafikoan, jokalarien klasea (bonifikatuta) zenbat eta altuagoa izan, orduan eta balorazio altuagoa izateko tendentzia bat adierazten zela.



EZTABAIDA

5 EZTABAIDA

Ikerlan honetan, gurpildun aulkiko saskibaloian aritzen zen talde batek hartu zuen parte. Jokalariak, Espainiako liga estataleko 3. mailan lehiatzen ziren. Talde honen entrenamenduaren eta jokalarien errendimenduaren arteko erlazioa ezagutzeko, entrenamenduetako edukiak zein ziren eta zenbat denbora eskaintzen zitzaion eduki bakoitzari neurtu ziren. Eduki hauek 13 multzo ezberdinetan banatzen ziren. Batetik, lan aerobikoarekin zer ikusi zuten 6 multzo: lan aerobiko lasaia, ertaina eta intentsua, baloi gabe eta baloiarekin; eta, lan anaerobikoarekin zer ikusia zuten 2 multzo: abiadura baloiarekin eta baloirik gabe. Bestetik, teknika, taktika, partidu murriztuak, atsedeneko denbora eta hizketaldirako denbora.

Entrenamenduetan eta partiduetan jasaten zuten barne karga ere neurtu zen, bihotz-maiztasunen erregistroa eginez eta baita jokalariek entrenamendu bakoitzeko hautematen zuten RPE neke sentrazioa arnas aparatuari eta gihar aparatuari zegokionean. Bihotz-maiztasunen erregistroaren intentsitatea 5 eremu ezberdinetan banatu zen (Klusemann et al., 2012), erresistentziako probatik ateratako bihotz-maiztasun maximoaren datuarekin.

Jokalarien gaitasun fisikoak ere neurtu ziren test ezberdinen bitartez, denboraldian zehar izaten zuten entrenamenduen eragina ezagutzeko. Test fisiko hauek, lau momentu ezberdinetan izan ziren. T1, aurre-denboraldiaren hasieran; T2, aurre-denboraldi bukaeran; T3, liga denboraldiaren amaieran eta T4, kopako denboraldiaren bukaeran. Test hauetan egin ziren proba fisikoak honakoak izan ziren: antropometrikoak (masa, altuera eserita, gantz tolesturen batura eta besoaren perimetra besoa lasaituta eta uzkurtuta), indarra (heltze indarra erresistentzia-proba aurretik eta ondoren), abiadura (abiadura 5m eta 20m baloiarekin eta gabe), trebetasuna (Pick-up eta T-test), erresistentziarekin erlazionatuta Yo-yo IR egokitua (bihotz-maiztasun maximoa, burututako distantzia eta laktato kontzentrazioa proba aurretik eta ondoren) eta azkenik, jaurtiketakoak (pase maximoa eta baloi pisutsuaren jaurtiketa).

Honez gain, partiduetan jokalariek izaten zituzten jokoko estatistikak neurtu ziren beraien jokoaren balorazioa ezagutzeko.

Azkenik, datu hauen arteko korrelazio ezberdinak aztertu ziren: edukiak eta test emaitzen artekoak, entrenamendu karga eta test emaitzen artekoak, jokalarien klasea eta partiduetako balorazioen artekoak eta jokalarien klasea eta test emaitzen artekoak.

5.1 Hirugarren mailako gurpildun aulkiko saskibaloiko talde baten deskribapena

Ikerlan honetan parte hartu zuten 16 jokalarietatik 2 emakumezkoak izan ziren eta ez ziren errendimendu altueneko jokalaria izan, beste ikerlan askotan bezala; Kanadako emakumezkoen selekzioko jokalaria (Molik, 2013), Espainiako lehen mailako jokalaria (Iturricastillo et al., 2015b) edo/eta gurpildun aulkiko saskibaloiko jokalaria profesionalak (Manzi et al., 2010) besteren artean. Dena den, Espainiako emakumezkoen selekzioarekin jokatzeko zuten jokalaria bat geneukan taldean, hain zuzen ere, bi emakume horietako bat.

Jokalarien adin tartea batez beste 33 urtekoa zen eta euren kirol esperientzia 5 urtekoa. Beste ikerketetan antzekoa aurki daiteke, 26 urte Croft eta kideen (2010) ikerlanean, 28 urte Manzi eta kideen (2010) ikerlanean, edo 32 urtekoa, baina 12 urteko kirol esperientzia izanik Guillén eta kideak (2006) argitaratutako ikerlanean. Beste batzuk aldiz, jokalaria gazteak ikertu zituzten 18 urte batz besteko (Ben, Faza, & Ati, 2010), edo batz besteko 17 urte (Bergamini, 2015). Baina kirol esperientziarik ez zuten edo urte bakarra zuten 3 kirolari zeuden gure ikerketan eta datu hau nabarmena dirudien arren, kirol egokituan kirol hastapenak adin mugagabea du. Hau da, nahiz eta adinez helduak izan, edozein adinekin geratu gaitezkeela urritasun egoeran eta kirol egokituan hasteko momentua izan. Beraz, kirol esperientzia garrantzitsua da eta adierazgarriagoa adina baino (Guillen et al., 2006).

Jokalarien lesioen arabera, beste ikerketa batzuetan aurkitu den modura heterogeneitatea nagusi da; hala eta guztiz ere 16 jokalarietatik 10ek, bizkar-muineko lesioa zuten. Gurpildun aulkiko saskibaloiko beste taldeetan bezala, jokalarien klaseak eta gaitasun funtzionalak ezberdinak ziren (Cavedon et al., 2015).

5.1.1 Entrenamenduetako edukiak

Ondoren aipatuko diren eztabaidako puntuak, ezin ditugu beste ikerlanekin alderatu, ez ditugulako aurkitu jokalaria edo talde ezberdinek euren ikerketetarako burutu dituzten entrenamenduetan landu dituzten edukien kuantifikazioak.

Ikerlan honetan, zenbait autoreek azpimarratzen dituzten landu beharreko edukiak aztertu ziren; hala nola, abiadura baloi gabe eta baloiarekin, erresistentzia, aulkiaren erabileraren trebezia eta indarra (Cavedon et al., 2015; Vanlandewijck, et al., 1999).

Denboraldi osoa kontuan hartuta, gehien lantzen zen edukia partidu murriztuen denbora da (denboraren %35a). Partidu murriztuek saskibaloiko konbentzionalean orokorrean garrantzia hartzen dute entrenamenduetan, jokalarien intentsitate maila altua izatea mantentzen dutelako (Vaquera Jiménez, Suárez Iglesias, Vidania de Luis & Calleja González, 2017). Gorpildun aulkiko saskibaloian ere jokalarien intentsitatea altua izatea ahalbidetzen du eta partidu murriztuen egoerak erabiltzen dira ere (Yanci, Iturricastillo & Granados, 2017; Iturricastillo, Yanci, Los Arcos & Granados, 2016). Ondoren gehien lantzen zena, lan aerobiko lasaia izan zen, guztira %21ko zela aztertu zen, denboraldiko eduki guztien artean ehuneko 12a izanik eskaintzen zitzaion denbora baloi gabe eta %9a baloiarekin. Kirol mota honetan lan aerobikoaren garrantzia azpimarratzen zuten batez ere puntuazio baxua duten jokalarientzat (Goosey-Tolfrey, 2005), intentsitate altuko esfortzuen errekupeziarako garrantzitsua zela (Iturricastillo, 2015c). Lan aerobiko osoa kontuan hartuz baloiarekin eta baloi gabe, edukien artean gehien lantzen zena izan zen, lan aerobiko lasaia (%21), ertaina (%7) eta intentsoa (%7), guztira %37 izanik eskaintako denbora. Gauzak horrela, lan aerobikoaren nagusitasuna egokia dela uste dugu. Azkenik, denboraldi osoa kontuan hartuta, landutako edukien artean teknikari eskaintako denbora ere azpimarratzekoa da, denboraren %11 izanik eskaintzen zitzaion denbora. Jokalari hasi berriak direnen kasuan, baloiaren erabilera menperatzeko aulkia mugitzen den bitartean edo aulkian egonik baloiarekin egin beharreko ekintzen eraginkortasuna ahalik eta egokiena izatea garrantzitsua da.

Honez gain, gorpildun aulkiko saskibaloian %10 intentsitate altukoa izaten dela esaten da (Goosey-Tolfrey, 2005) sprint askoko kirola izanik (Williams, 2014), eta

ikerlanean aztertu genuen, eduki intentsuak diren lan aerobiko intentsuak baloiarekin eta baloirik gabe eta abiadura baloiarekin eta baloirik gabe kontsideratu daitezkeen edukiei eskainitako denbora, %9,2koa izan zela; eta hortaz egokitzat har daitekeena. Intentsitate altuko entrenamenduetan ere, garrantzitsua da indarrak hartzen duen tokia, beraz, intentsitate altuko indarreko entrenamenduak ere garrantzitsuak izango dira lesioa dutenak ere, bizkar muin lesioa izan ala ez, entrenatu eta hobetu dezaketelarik (Turbanski & Schmidtbleicher, 2010). Dena den, kontuan hartu behar da lan aerobikoaren gaitasuna, sexuaren, jokalarien funtzionaltasunaren eta entrenamenduaren mailaren arabera direla (De Lira et al., 2010). Beraz, taldearen ezaugarri hauek kontuan hartu behar dira entrenamenduko aldiak planifikatzeko.

Aldiak bereizita, lehenengo entrenamendu-aldia aurre-denboraldi aldia den unean, nabarmen edukien ia ehuneko 54a eskaini zitzaion lan aerobiko eta abiadura atalari. Batetik, entrenamenduko teoriaren arabera, lan aerobikoaren garrantzia beharrezkoa da erresistentzia landu ahal izateko. Abiadura asko dituen kirol honetan, beharrezkoa da gihar aparatuen eta arnas aparatuen erresistentzia eta nekearen ondoren errekuperazio egokia lantzea. Erresistentzia landu ahal izateko, lehendabizi erresistentzia aerobiko lasaia landu behar izaten da kirol esperientzia baxua edo kirol errendimendu baxua duten kirolariekin. Bestetik, kirol esperientzia baxua dutenen kasuan eta are gehiago gurgildun aulkira pasatzen diren kirolarien kasuan, lan aerobiko lasaia landuz ohitu behar dute kirolariak gurgildun aulkia mugitzen. Entrenamenduak ez dira errazak izaten kirolarientzat gurgildun aulkian lehen aldiz esertzen diren kirolarien kasuan. Aulkia menperatzea asko kostatzen da, batez ere zuzen eramaten, gorputzeko posizioa egoki jartzen, besoen mugimendu zirkularra barneratzen, gorputz osoko mugimenduak koordinatzen aulkia modu eraginkorrean mugitzeko, eskuak gogortzen hastea eta ohitzea gurgilari eutsi, bultza eta balaztatzen eta baita ezker-eskuin mugimendu, atzerakako mugimenduak eta giroak ikasten. Adieraztekoa ere, kiroleko gurgildun aulkian eseri ziren bi kirolariak zutik ibiltzen ziren kirolariak zirela eta gurgildun aulkia erabiltzeko zerotik hasi behar izan zutela. Talde honetan, bi kirolari berri zeuden lehen aldiz gurgildun aulkian eseri eta entrenatzen hasi zirenak, baina aipatutako mugimendu guztiak modu egokian burutzen zuten kirolari gutxi zeuden.

Azpimarratzekoa baita, gurpildun aulkian esertzeak dakarren zailtasunari, baloiaren erabilera sartu behar zaion momentuan. Aurretik aipatutako mugimendu guztiak, baloiarekin egitean zailtasuna nabarmen handitzen duelarik. Horregatik, jokalaria hauek taldearen dinamikan sartzeko eta beste jokalaria gehienek zuten maila altua ez zelako, lan aerobiko lasaia baloiarekin lantzeari eman zitzaion garrantzia edukien ehuneko 25a izanik. Aipatzekoa ere, gurpildun aulkiko saskibaloiko partiduak prestatu ahal izateko, egoera ezberdinak ere entrenatu behar zirela. Esperientzia gehiago zutenen kasuan, saskibaloian jokalarien arteko komunikazioa eta koordinazioa landu beharra daude mugimendu guztiek zentzu bera izan dezaten erasoko jokaldiak eraginkorrak izan daitezen. Berdin defentsako egoeretan ere, hau da, taldeak erasoan dauden jokalariei aurre egiteko okupatu behar dituzten lekuak eta momentuak koordinatzea beharrezkoa izaten da. Guzti hau entrenatzeko, partiduko egoerak lantzen diren partidu murriztuak eginez landu zen entrenamenduko denboraren ehuneko 24a izanik eskainitako denbora.

Bigarren entrenamendu-aldian, lan aerobiko eta abiadurako edukiei, entrenamenduko denboraren ehuneko 35a eskaini zitzaion. Bigarren aldi hau, ligako denboraldiko momentua zen eta teknikari zein partidu murriztuetakoko denborei garrantzi gehiago eman zitzaion. Ain zuzen ere, lehen aldi baina ehuneko 20 gehiago landuz. Bigarren aldi honetan teknikak lehen aldiarekin konparatuz hartzen duen garrantzia, baloiarekin paseak eta jaurtiketak posizio ezberdinetatik praktikatzearen garrantziarekin lotuta dago. Saskibaloian jaurtiketak oso garrantzitsuak dira eta egoera ezberdinetan zein posizio ezberdinetan landu behar izaten dira. Partidu murriztuak lantzearen arrazoia ere, liga denboraldian sarturik partiduetan gertatutako egoerak eta gerta daitezkeen egoeran lantzeko momentuak aprobeztatzen diren entrenamendu denborak izaten dira. Bigarren aldiaren aipatzekoa, entrenamenduko edukien ehuneko 33 izan zela partidu murriztuak entrenatzeko erabili zen denbora. Bestetik, aipatzekoa ere, abiadura baloiarekin landu zen entrenamendu aldia izan zela. Ez da oso ohikoa izaten gurpildun aulkiko saskibaloiko partiduetan jokalaria baloiarekin abiaduran ikustea. Izan ere, baloia menperatzea abiaduran ez da erraza izaten eta normalean baloi gabe mugitzen dira jokalaria pistan eta paseen bidez edo pase luzeak eginez iristen da baloia toki batetik besteraino. Horregatik, bigarren aldi honetan nabarmen landu zen abiadura

baloi gabe ia ehuneko 2 izanik eskainitako denbora eta baita lehen aipatutako teknikak, non paseak mugimenduan beharrezkoak diren.

Hirugarren entrenamendu-aldian ere, lan aerobikoari eta abiadurari baloi gabe zein baloiarekin landutako denbora bigarren aldikoaren antzekoa izan zen, denboraren ehuneko 33 izanik. Denboraldiaren hasieran denboraldi osoko entrenamenduak plangintzan planteatu ziren momentuan, liga denboraldiaren ondoren kopako denboraldia izango zela hartu zen kontuan. Liga bukatu ostean oraindik ez zen jakin kopa izango zen ala ez, baina plangintzan horrekin kontatu zen. Horregatik, lan aerobiko eta abiadura denborak antzekoak izan ziren arren, lan aerobiko intentsuari garrantzi handiagoa eman zitzaion. Bestetik, partiduko egoera murriztuak lantzeko eskainitako denbora ere nabarmen igo zen, ehuneko 45eko denbora eskainiz. Mason eta kideek (2017) ondorioztatu zuten bezala, partidu murriztuak, teknika eta gaitasun fisikoak lantzeko onuragarriak izan daitezke. Kopa denboraldiko momentuan, jakina gainean jarri zuten taldea ez zela koparik izango eta aurretik esan bezala, kopa ez jokatzeak taktikari garrantzia kendu zitzaion, hiru jokalarari hasi berri izateak taldean eta partiduko estatistikak ikusita, teknika lantzen jarraitzera behartuz. Teknikaren lana nabarmen igotzen delarik lehen alditik hirugarren aldira, lehen aldian %2, bigarren aldian %13 eta hirugarren aldian ere %13 izan zirelarik.

5.1.2 Entrenamenduetako eta partiduetako kargak

Gurpildun aulkiko saskibaloian, edozein kiroleran bezala, entrenamenduetako kargak aztertzea beharrezkoa da. Emaitzak aztertuta, ikusten da bihotz-maiztasun maximoak entrenamenduetan baxuagoak izan zirela 160, 161 eta 161 taup/min, izanik aldi bakoitzean partiduetakoekin alderatuz (179 taup/min). Beste ikerlan batzuekin alderatu nahi diren arren entrenamenduetan jasotako eta partiduetan izandako bihotz-maiztasunak, ezin izan ditugu ikerlanik aurkitu.

Bihotz-maiztasun hauek aipatutako zona edo eremu ezberdinetan banatu genituen, eremu hauetako bakoitzean igarotako denborak garrantzia izaten dutelako errendimenduan. Izan ere, eremu bakoitzean igarotako denborak erakusten du ondoen jokalariek jasaten dituzten kargak nola banatzen diren, partiduetan zein

nolako bihotz-maiztasunak izaten dituzten eta zenbat denbora egiten duten bihotz-maiztasun tarte bakoitzean. Aztertu ziren emaitzak beste autoreek eginikoekin alderatuz (Croft et al., 2010), ezberdintasun nabarmenak azaltzen dira. Konparaketa hau egiteko, batetik denbora absolutua daukagu eta bestetik guztizko denbora kontuan hartutako ehunekoak, eta konparatuko ditugunak gurpildun aulkiko saskibaloiko bi talde dira partiduetako guztizko denborak kontuan hartuz joko denbora eta atsedanak zein beroketak barne. Konparagarriak diren ehuneko hauek adieraziko ditugu, lehenik ikerketa honetakoak eta ondoren Croft eta lankideak (2010). Bihotz-maiztasun eremu bakoitza 5 eremutan banatuz, talde honetan lehen eremuan igarotako denbora tarteak %30,93 ($42,61 \pm 23,03$ min) izan zen eta aldiz Croft eta lankideen ikerlanean %18,2 (9,6min); bigarren eremuan %27,54 ($37,94 \pm 12,31$ min) vs. %5,6 (3,7 min); hirugarren eremuan %16,30 ($22,46 \pm 7,8$ min) vs. %4,3 (2,8 min); laugarren eremuan %13,99 ($19,27 \pm 7,3$ min) vs. %4,3 (2,5min) eta bosgarren eremuan %11,22 ($15,46 \pm 8,43$ min) vs. %67,6 (36,1min). Beraz, ikerketa bi hauen arteko ezberdintasunik nabariena da tesi honetako jokalariek denbora gehiena lehen eta bigarren eremuetan pasatzen zutela; aldiz, Croft eta lankideen (2010) ikerketakoek 5. eremuan. Hemen agertutako ezberdintasun nabari hauek bi arrazoiengatik izan daitezke: batetik, Croft eta lankideen (2010) ikerlan honetan parte hartu zuten gurpildun aulkiko saskibaloiko jokalaria nazioarte mailako eliteko jokalaria zirela, beraz, intentsitate altuetan jokatzen zuten kirolaria ziren. Eta bestetik, ikerlan honetako parte-hartzaileak 6 jokalaria izan zirela (4 gizonezko eta 2 emakumezko), lehen mailako talde honetan aldiz jokalaria gehiago izanik. Honek esan nahi du, jokalaria gehiago aztertzen genituen, atsedean hartze denborak eta intentsitateko denborak batz bestea egitean ezberdinak direla. Izan ere, atsedean hartzen duten jokalaria gehiago zirelako aztertu genuen lehen mailako talde honetan. Bestetik, ikerketa honetako jokalariek zuten errendimendu maila baxuak ere entrenamendu baxuagoak egiten zituzten ere.

Dena den, taldearen partiduetako eta entrenamenduetako bihotz-maiztasun eremuak alderatzen ditugunean, eremu bakoitzean igarotako denbora tarte ehunekoak antzekoak dira bi eremuetan izan ezik. Horrela, lehen, bigarren eta laugarren eremuetan igarotako denbora ehunekoak partiduetan eta aldi bakoitzean izandakoak antzekoak dira. Aldiz hirugarren eremuan ezberdintasunak ikusi ziren

(3. eremuan partiduan %16 vs. entrenamenduko aldietan %23, %22 eta %29, 3 aldien batz besterik %24) eta garrantzitsuago oraindik bosgarren eremuan izandako ezberdintasunak (partiduan %11 vs. entrenamenduko aldietan %2, %1 eta %2, 3 aldien batz besterik %1) intentsitate altueneko eremua izanik. Aurretik emandako arrazoiak bera jarraituz, entrenamenduetan partidua jokatzeko direnean, taldearen intentsitatea altuagoa ateratzeak zentzua du, izan ere, entrenamenduetan intentsitate altuetan ibiltzen diren jokalariek partiduetan aritzen direnak baino gehiago baitira. Partiduetan gehienez 5 jokalaririk aritzen direlako intentsitate altuenean, jokoan 5 egon daitezkeelako gehienez. Entrenamenduetan aldiz taldeko jokalaririk gehiago daudenez, taldearen batz besterik intentsitate altuena, altuagoa izatea zentzuzkoa dirudi. Dena den, jokalaririk bakoitza banaka konparatuz, partiduetan intentsitate altuagoak jasaten zituzten entrenamenduetan baino, izan ere, partiduetan jokatzeko zuten aurkariek, entrenamenduetan aurka egiten zuten kideak baino kirol maila altuagoa zuten eta intentsitatea altuagoa markatzen zuten partiduetako aurkariek. Dena den, aipatzekoa da taldearen batz besterik bihotz-maiztasunak entrenamenduetan zehar gorakada izan duela eta 3. entrenamendu aldiko taldearen batz besterik bihotz-maiztasunak aurreko entrenamendu aldiarekin alderatuz altuagoak izan zirela.

Denboraldiko jokalaririk kargak neurtzerako orduan, erabili ziren baita ere RPE hautemandako nekearen adierazlea. Indize hauek batetik arnas aparatuen nekearekin erlazionatuta eta bestetik gihar aparatuen nekearekin lotutakoak ziren. Indize hauek jasotakoak izan ziren entrenamenduetan eta baita partiduetan ere. Entrenamenduetako RPE emaitzak aldi bakoitzean partidukoekin alderatzen baditugu, bai arnas aparatuari dagozkienak eta baita gihar aparatuari dagozkienak, antzekoak izan ziren. Bi kasuetan partiduetako indizeak handiagoak izan ziren arren oso gutxi izan zen ezberdintasuna.

Partiduetan izan duten RPE emaitzak beste ikerketa batzuekin alderatzeko ez dugunez aurkitu inongo ikerlanik, entrenamenduetako kargak soilik konparatu ditzakegu. Entrenamenduetan beste ikerlaririk adierazten dutenekin alderatuz (Granados et al., 2015), Yo-yo IR1_e 10m erresistentziako test emaitzatan izandako RPE indizeak altuagoak ziren ikerlan honetako entrenamendu indizeak baino, arnasketari dagokion indizea $5,22 \pm 2,43$ eta indarrekoa $4,22 \pm 2,22$ izanik. Ikerlan

berean, lehen mailako taldearekin aztertutako emaitzekin konparatuz Yo-yo IR1_e 10m erresistentziako probako indizeekin baita, altuagoak izan ziren $6,56 \pm 2,16$ arnas aparaturen indizea eta $6,13 \pm 1,87$ gihar aparaturen hautemandako nekearen adierazlea ere talde honenak baino. Bestetik, beste ikerlan batekin alderatzean test emaitzak, denboraldiko momentu ezberdinetan egin zituzten test emaitzak, eta adierazten zuten RPE arnas aparaturen indizeak eta gihar aparaturen indizeak ere altuagoak izan zirela talde honetako emaitzekin alderatuz (Iturricastillo et al., 2015c). Talde honetako RPE indizeak baxuagoak izatearen arrazoia, jokalarien maila baxuagoa dela izan daiteke. Lehen mailako jokalariai gainera, proba honetan arestian aipatu bezala 300m gehiago burutzeko gaitasuna dute eta beraz, probaren abiadura progresiboki igotzen denez, batz besteko 300m gehiago burutzeak abiadura handiagoan burutzen dutela esan nahi du azken metro hauek.

5.2 Jokalarien egoera fisikoaren aldaketa

Entrenamenduetako edukiak, entrenamenduetako eta partiduetako kargak eta jokoaren estatistikak eta balorazioak aztertzeaz gain, jokalariai bakoitzaren errendimendua aztertzeke gaitasun fisikoei dagokienez test espezifikokoak erabili ziren. Test hauekin, jokalarien egoera fisikoaren aldaketak edo eman ez diren aldaketak neurtzeko erabili ziren. Kontuan izanik, test bakoitza gaitasun fisiko zehatz bakoitza neurtzeko soilik dela. Egoera fisikoaren aldaketa aztertzean ikusi ahal izan zen denboraldiaren hasieran burututako testak eta ligako fasea bukatu zen uneko testak konparatzean, pick-up trebezia, abiadura baloiarekin bai 5 metroko distantzian eta baita 20 metroko distantzian eta T-test trebezia testak izan zirela gehien hobetu zutenak; hurrenez hurren, %17; %16; %13 eta %9ko hobekuntzak emanek. Dena den, jokalarien errendimendua aztertzeke burututako probak konparatuko ditugu banan bana.

ANTROPOMETRIA:

Antropometriari dagokionez, altuera jesarrita, gorputz masa, gantz tolesturen batura eta besoaren perimetroaren neurria besoa erlaxatuta eta uzkurkuta izan ziren neurtu zirenak. Denboraldiaren hasiera eta bukaera konparatzen baditugu,

aipagarriena gantz tolesturen baturan %16ko murrizketa bat ikus daitekeela da. Dena den, taldean batz bestea 55 mm gantz tolesturen batura da. Asko xamar den arren ikusi daiteke entrenamendu egokiak eginez, gantz tolesturak murrizten joan daitezkeela. Goosey-Tolfreyen (2005) ikerketan ere, nahiz eta gantz abdominala ez duten kontuan hartzen, ikusi daiteke jokalariek urtez urte gantz tolesturen batura ere murriztu egiten dutela, 41 mm, 39 mm eta 36 mm izanik hiru urte jarraietan. Bi ikerketa hauek ezin diren arren konparatu gantz baturak ezberdinak direlako, garrantzitsua da gantz tolesturak hartzea jokalariei, izan ere, zutik ibiltzen diren kirolari berriak esertzen direnean, beso zein bizkarreko giharrak asko lantzen diren arren, gantz abdominala lantzea garrantzitsua da entrenamenduetan korrika ez delako egiten. Honek esan nahi du, jokalaria zona abdominaleko gantz gehiago izaten joan daitezkeela abdominalak lantzen ez badira, eseritako posizioa baino lantzen ez bada.

ABIADURA:

Abiadurari dagokionez, neurtu ziren 5 metro eta 20 metro bai baloiarekin eta baita baloi gabe ere. Beste ikerketetan bezala, baloiarekin burututako abiadura testak motelagoak izan ziren baloirik gabekoak baino (Iturricastillo, 2015a), baita abiadura slalom proba bidez egin zuten kasuan ere (Molik et al., 2010a). Abiadura baloirik gabe aztertzean, ikusi daiteke hirugarren mailako talde honek denboraldi amaieran lehen mailako beste ikerketa batek (Iturricastillo, 2015a) denboraldian zehar baino denbora hobeak zituztela 5 metro ($1,87 \pm 0,17s$ vs. $1,98 \pm 0,22 s$) eta 20 metro ($5,97 \pm 0,31s$ vs. $6,56 \pm 0,94$ segundo) abiadura baloiarekin eginiko probatan. Aldiz, denboraldiko bi momentu berak aztertzen zituen beste ikerketa batean (Granados et al., 2015), lehen mailako jokalariek hirugarren mailako jokalariek baino denbora hobeak lortu zituzten abiadura proba hauetan. Bi talde hauetako ezberdintasun nabarmenena entrenamendu urteen esperientzia izanik, lehen mailakoen esperientzia urteak batz bestea 12 urte izanik eta hirugarren mailako jokalarien esperientzia urteak 5 urte izanik. Eliteko emakumezkoekin konparatzean (Molik et al., 2009), emaitza hobeagoak lortu zituzten ikerketa honetako taldekideek. Belgikako gurgildun aulkian bi urteko esperientzia zuten beste kirolariek konparatuz ere (Vanlandewijck, 1999), emaitza hobeak izan ziren. Talde honetan, abiadura batez ere eta modu estatistikoki adierazgarri batean aurre-denboraldian

hobetu zen; horretaz gain denboraldi osoan, nahiz eta estatistikoki adierazgarria ez izan, hobekuntza %5 eta %8ren artean egon zen.

Dena den, ikerketa guzti hauen artean ezberdintasunak ez dira nabariak, abiadurak garrantzia duela esan daiteke, baina errendimenduan eragin zuzenik ez duela ematen du.

TREBETASUNA:

Trebetasuneko probak lehenengo mailako taldeekin konparatzen direnean aldiz, denbora hobeak izan zituzten lehen mailan trebetasun frogetako T-test proban (14 segundo behar izanik) eta Pick-up proban (11 segundo behar izanik) (Iturricastillo et al., 2015a). Trebetasun proba hauetan, aulkiaren erabilera azkarra batetik, eta bestetik, aulkia eta baloia jasotzeko koordinazioa azkarragoak direla ikus daiteke lehen mailako talde batean. Bestetik ordea, gizonezkoen selekzio ezberdinetako jokalarien artean ez ziren ezberdintasunak aurkitu trebetasuneko probatan jokalarien klasearen arabera (Marszalek et al., 2019b).

Talde honetan, denboraldian zehar orokorrean hobekuntzak eman ziren trebetasun probatan, bai T-test proban eta baita Pick-up proban ere. T-test proban emandako aldaketak adierazgarriak izan ziren T1-T2 eta T1-T3 frogen artean, orokorrean denboraldi osoan (T1-T4) %7ko hobekuntza emanik. Pick-up proban, hobekuntza adierazgarriak eman ziren T2-T3 eta T1-T3 frogen artean, orokorrean denboraldi osoan (T1-T4) %12ko hobekuntza eman zelarik.

Trebetasun proban, jokalariek aulkiarekin norabide aldaketa bortitzak egiten dituzte. Norabide aldaketak gurpildun aulkiko saskibaloian momentu guztian gertatzen den ekintza bat da. Helburuen arabera multzokatutako ariketak taulan (4.Taula) ikus daitekeen bezala, abiadura, atsedena eta hizketaldi momentuak izan ezik beste guztietan norabide aldaketak ematen diren ariketak dira. Baita baloiarekin jaurtiketak ematen diren momentuan ere. Izan ere, jaurtiketa egitean aulkia mugitzen da eta berriz botatzeko, aulkia kokatu behar da posizio egokian. Argi dago beraz, aulkiaren mugikortasuna oinarritzko lanketa bat dela. Zer esanik ez partiduetan zein partidu murriztuetan gertatzen diren egoeretan ere. Denbora guztian aulkiarekin norabide aldaketak egin behar dira. Beraz, argi dago jokalaria guztiek aulkiaren erabilera lantzen duten heinean, trebetasuna lantzen doazela eta

hori antzeman egiten da frogen emaitzetan. Zer esanik ez jokalaria hasi berriak eta maila altukoak ez diren talde honetan bezala. Marszalek eta kideek (2019b) dioten bezala, jokalarien klaseak baino esperientziak zer ikusi handiagoa izan dezake trebetasuna hobea izateko kasuan.

JAURTIKETAK:

Baloia jaurtiketetako indarra ere neurtu zen, pase maximoa eta baloi pisutsuaren jaurtiketa bidez. Talde honetako heltze indarreko emaitzaren hobekuntzak eta jaurtiketetako hobekuntzak estatistikoki adierazgarriak izan ez baziren ere, baloi pisutsuaren jaurtiketako hobekuntza %15ekoa izan zen eta pase maximoaren hobekuntza %10ekoa, beraz, indarraren hobekuntza bat eman zela esan daiteke. Ezberdintasun hauek bi arrazoiengatik izan daitezke, batetik partiduetako egoeretan jaurtiketa luzeak hiruko jaurtiketekin, alboko sake luzeekin edo eta kontraerasoko paseekin erlazionatu daitezkeelako eta horretarako ez dira taldeko jokalaria guztiak erabiltzen bakoitzak dituen gaitasunagatik. Bi pase mota hauek, edo jaurtiketa luze egoera hauek, entrenamenduetan jokalaria batzuk baino ez zituzten entrenatzen. Taldeko hiru jokalaria berriak, pase luzeak emateko eta 3ko marratik jaurtitzeko gaitasunak zituzten jokalaria zirela kontuan hartu behar da klase erdiko eta altuko jokalaria izanik. Gainera, egoera hauek entrenamenduaren plangintza barruan bi momentutan bakarrik lantzen ziren. Jaurtiketak, teknika lantzen zen edukien barruan bat bakarra zen gune ezberdinetako jaurtiketen artean hiruko jaurtiketak egiten ziren momentukoak; eta bi pase mota hauen kasuan berriz, taktikako edukien artean sakeetako jokaldietan eta erasoko jokaldietan burutzen ziren edukiak soilik izaten ziren.

ERRESISTENTZIA:

Erresistentziako probarekin, batetik indarra neurtzen genuen. Horretarako, handgrip heltze indarra neurtzen zen Yoyo IR1^e proba egin baino lehen. Granados eta kideen (2015) ikerketarekin konparatuz, lehen mailako taldekoek emaitza hobeak zituzten heltze indarra erresistentzia aurretik eta ondorengo kasuetan. Heltze indarraren neurketa ere egin zuten, Molik eta kideek (2013) baina beste modu batetara neurtu zuten. Batetik, esku baten indarra; eta bestetik, beste eskuarena egin ondoren bien batura zenbatekoa zen jakiteko. Neurtzeko moduak

ezberdinak izan arren, kasu guztietan garrantzitsutzat ematen zen eskuak indartsu zein neurritan ixten ziren neurtzea. Gurpildun aulkiko saskibaloian gurpilari gogor heldu behar izaten zaio eta beharrezkoa da indar hori lantzea ere. Zenbait uneetan, jokalaria gurpildun aulkiak aurrez-aurre indartsu batak bestearen aurka posizioa irabazteko egin behar den indarra oso handia izaten da. Bestetik, aulkia mugitzen hasteko geldikako posiziotik, gehienetan gurpila eutsi eta indarra egin behar izaten zaio nahiz eta ondoren behin abiadura hartuta ez den gurpila eutsi beharrik. Hau honela, indarraren konparaketa eginez gero, jokalariek Yo-yo IR1_e aurretik eta ondoren denboraldi hasiera eta bukaera konparatuz gero ezberdintasun nabarmenik ikusten ez den arren, aipatzekoa dira batetik, denboraldiaren bukaeran Yo-yo IR1_e esfortzu proba ostean indar gehiago neurtu zela denboraldiaren hasieran baino eta bestetik, denboraldiaren bukaeran emaitza hobea lortu zela test esfortzua egin eta gero testa egin aurretik baino. Heltze indarraren hobekuntzak talde osoan eman daitezke, gurpildun aulkiko gurpilak bultzatzean, intentsitate altuko egoeretan batez ere, gurpilak heltzeko indarra taldeko jokalaria guztiek burutzen zuten ekintza bat zen, beraz, guztiek entrenatzen zuten ekintza bat izaten zen. Heltze indarra hobetzearen arrazoiketarekin erlazionatuta egon zitezkeen edukiak guzti hauek izan zitezkeen: edozein itzal egoerak, rusoa, fartlek-a, arrastrea binaka rodutzen eta abiadura lantzeko eduki guztiak, baloiarekin eta baloirik gabe. Goiko gorputz adarreko indarra orokorrean, gurpildun aulkiko saskibaloiko jokolariengan oro har gertatzen den hobekuntza dela azpimarratzen du baita Külünkoğlu eta kideek (2018) aurkeztutako lanean. Ezgaitasun fisikorik ez duten pertsonekin konparatuz, guztiek hobekuntzak izan zituztela indarra neurtzeko aldagai guztietan. Gurpildun aulkia erabiltzeko eta edozein ariketa egiteko beharrezkoak diren mugimenduak besoekin burutuz eta indarraren gaitasun fisiologikoa areagotuz.

Bestetik, erresistentzia aztertzerako garaian, bihotz-maiztasuna adierazgarria da jokalariek burutzen zuten esfortzua ikusteko. Beste ikerlan batzuetan ikusten da, nahiz eta test berdina ez izan, test emaitzatan emaitzak altuagoak izan zirela (181 taupada minutuko \pm 6 eta 179 taupada minutuko \pm 8) bi momentu ezberdinetan (Goosey-Tolfrey et al., 2008). Kasu honetan, estatu mailako kirolariak izan ziren. Aldiz, maila altuko jokalarien emaitzak nazioarteko mailako jokalaria izanik, bihotz-maiztasun maximoak altuagoak dira 194 ± 9 bihotz taupada minutuko (Croft

et. al., 2004) edo esate baterako paraolimpiadetan izandako jokalarien bihotz-maiztasun maximoak 184 ± 8 eta 185 ± 10 bihotz taupada minutuko izanik, edo eta selekzio bateko emaitzak aztertuz 181 ± 16 bihotz taupada minutuko izanik (Rotstein et. al., 1994). Dena den, taldearen erresistentzia hobekuntza bihotz-maiztasunaren maximoari dagokionez, ia 6 pultsazio minutuko maximoa igo zuten. Burutu zuten distantziaren hobekuntza 311m izan ziren eta adierazgarria ez den arren, hobekuntza azpimarragarria da, %33koa izan baitzen. Hobekuntza hau, denboraldian zehar landutako lan aerobikoaren garrantziarengatik izan daiteke. Distantzia hau lehen mailako taldearekin konparatuz (Granados et al., 2015), ia 300m gehiago burutzen zuten lehen mailakoek. Arestian aipatu bezala, entrenatzeko gaitasunak lan aerobiko zein anaerobikoaren gaitasunean eragin handia dauka (De Lira et al., 2010).

EGOERA FISIKOAREN ALDAKETAK, ESKAERA FISIOLGIKOEN GARRANTZIA ETA JOKALARIEN EZAUGARRIEN ERAGINA

Aztertu ditugun gaitasun aldaketa hauek, denboraldi bateko entrenamenduek eta partiduek jokolariengan izandako eraginagatik da. Eragin hauetako batzuk lortu diren korrelazioei esker ulertu daitezke. Beste emaitza batzuk, korrelazio adierazgarriak izan ez diren arren ere, emaitza hobekuntzetan ikusi ahal izan dira. Entrenamenduetan jokalariek lantzen dituzten eduki ezberdinei esker, gaitasun fisiko ezberdinak lantzeko aukera egoten da. Oso garrantzitsua da beraz, denboraldian landu nahi diren gaitasun fisikoak zein diren identifikatzea eta gaitasun horiek landu ahal izateko landuko diren ariketa edo jarduerak zein izango diren erabakitzea. Baina gaitasun fisikoak jokalarien ezaugarrien arabera, beraz jokalarien klasearen arabera, ere ezberdinak direla ikusi da. Baita beste hainbat ikerketetan ere, non batzuk gaitasun batzuetan ikusi dituzten ezberdintasunak eta beste batzuk besteetan (Cavedon et al., 2015; De Lira et al., 2010; Gil et al., 2015; Marszalek et al., 2019b; Molik et al., 2010; Vanlandewijck et al., 2004; Yanci et al., 2015b).

Ikerketa honek azpimarratzen du ere, jokalariek eskaera fisiologiko ezberdinak dituztela. Ezberdintasun hauek ere jokalarien klasearen arabera dira. Jokalariek izan zituzten bihotz maiztasun maximoak ezberdinak izan ziren klasearen arabera.

Oso garrantzitsua da beraz, gurpildun aulkiko saskibaloiko talde batean, parte hartzen duten jokalaria guztien bihotz maiztasun maximoak zein diren identifikatzea. Jokalarien arteko aldeak nabarmenak izan daitezke. Behin bihotz maiztasun maximoak identifikatuta, jokalaria dituzten bihotz maiztasun eremuak (ehunekotan) zein diren identifikatu behar dira, entrenamenduan landu nahi diren eskaera fisiologikoak betetzen ari direla kontrolatzeko. Eta eskaera fisiologiko hauek, jokalaria bakoitzaren ezaugarrietara egokituak daudela ziurtatu behar da. Bihotz maiztasun maximoak neurtu ezin badira, hautemandako nekearen adierazlea RPE indizeak erabiliz ere erabilgarria da entrenamendu zein partiduetan (Granados et al., 2015; Iturricastillo et al., 2015b; Iturricastillo et al., 2016; Yanci et al., 2015b). Baina kontuan hartu behar da, batez ere 3.aldian ikusi ahal izan den moduan giharreko RPE eta klasearen arteko erlazioa eman dela, RPE adierazleak ere klasearen arabera ezberdinak izan daitezkeela.

Laburbilduz, jokalarien gaitasun fisiologikoak zein diren identifikatu behar dira, jokalarien gaitasunetara egokitu behar dira entrenamenduetan eskatzen dena eta entrenamenduak, partiduek eskatzen dituzten eskaera fisiologikoen beharretara planifikatu behar dira.

5.3 Partiduetako estatistikak eta balorazioak

Gaitasun fisikoak oso garrantzitsuak diren arren, saskibaloian jaurtiketak burutu eta saskiratzeak ere izugarritzko garrantzia dauka. Gaitasun fisikoak errendimenduarekin lotura zuzenik ez duela esan genezake nahiz eta oso garrantzitsua den, irabazi edo galtzearen arrazoietako batzuk lortutako saskiratze puntuak dira (Tejero et al., 2015). Saskiratzeetan, aurkariak baina puntu gehiago behar dira partidua irabazteko. Beraz, gaitasun fisikoak lagunduko du egoera hobekoak izaten partiduetan, jaurtiketetan asmatzeak estatistika onak izanik ere lagungarri izango da partidua irabazteko.

Gurpildun aulkiko saskibaloian nola jokatzen den ulertzen saiatzeko, beharrezkoa da jakitea jokalarien klasearen arabeko taldea osatzen dela 14,5 puntuko taldearen arautegia jarraituz eta jokalarien klase bakoitza zein ezaugarri eta

gaitasun fisiko dituen jakitea ere garrantzitsua da. Hauek baldintzatzen dute taldeko jokalarien parte hartzea jokoan eta nola ez, jokalaria bakoitzak jokoan burutzen dituzten ekintzen errendimenduak ere (Tejero et al., 2015). Errendimendu hauek baloratzeko orduan, gurpildun aulkiko saskibaloian ekintza ezberdinak baloratzen dira. Ekintza ezberdin hauek ematen dute jokalaria bakoitzaren balorazio indizea: saskiratutako puntuak + lortutako errebotek + emandako asistentziak + lapurtutako baloiak + jarritako tapoiak + jasotako faltak – huts egindako jaurtiketak – egindako faltak – jasandako tapoiak – galdutako baloiak.

Dena den, talde baten estatistikak eta balorazioak izanda ere, kontuan hartu behar dira taldearen balorazioak egin eta konparatzean baita ere taldeak zein mailatan jokatzen duen, jokalarien parte hartze helburuak zein diren, taldeak dituen kirol helburuak, taldeak jokalaria fitxatzen dituen ala ez, taldeak errendimenduko eta oinarrizko taldeak dituen ala ez eta taldea osatzeko beste zenbait aspektu ezberdin ere. Izan ere, testuinguru geografiko ezberdinen arabera, urritasun fisikoa duten pertsonak izan ditzaketen kirolerako parte hartze aukerak ezberdinak direnez, talde berean egon daitezke gazte zein helduak, kirol konpetitibo amorratuak direnak zein jarduera fisikoa helburu dutenak edo egunerokoan bizitzeko gaitasun ekonomiko egokiak dituztenak edo ez dituztenak. Aldagai guzti hauek, normalean lehen mailan dauden edo nazioarteko jokalaria dituzten taldeetan agertzen ez diren aldagaiak izan daitezkeelarik. Dena den, Vanlandewijc eta kideek (1995) ere ondorioztatzen zuten 1992ko joko olinpiarretan eginiko ikerketa baten ondoren, jokalaria baten errendimenduan eragina izan zezakeela kirolean diharduen esperientzia, motibazioa, irakurketa taktikoak eta beste zenbait aldagai ere.

Talde honekin hartu ziren jokoko estatistiken arabera, taldekideen artean paseak egiten zituzten jokalaria oro har klase altuko jokalaria izaten ziren. Nahiz eta klase baxuak eta altuak izaten zituzten pase onak emateko ehunekoak antzekoak ziren. Jaurtiketei dagokionez, nabarmen klase altuko jokalariek jaurtiketa gehiago egin zituzten bai Jaurtiketa libreak, biko jaurtiketak eta baita hirukoak kontuan izanik. Hiruko jaurtiketetan, klase altuko jokalariek baino ez zuten jaurti, jaurtitako guztiak huts egin zituztelarik. Biko jaurtiketetan, batz besteko klase altuko jokalariek datu bikoitzak zituzten, hau da, saskiratutakoak bikoitza egiten zuten baina huts egindakoak ere bikoitzak izan ziren. Honek esan nahi du, saskiratutako bikoien

ehunekoak klaseen artean ez zegoen arren ezberdintasuna, bi kasuetan saskiratutako ehunekoak %30 izanik, puntu gehiago sartzen zituzten klase altuko jokalariek. Jaurtiketa libreko kasuan, saskiratutako jaurtiketen ehunekoak ere antzekoak ziren klase altukoaren (%44) eta klase baxukoaren (%40) artean. Baina jaurtiketa kopuruak klase altukoarenak ere gehiago izan ziren. Brasilgo paraolinpiar jokoetan aztertu ziren gurpildun aulkiko saskibaloiko joko estatistiketan ere, klase altuko jokalarien baloiarekin erlazionatutako estatistiketan emaitza altuagoak izaten zituzten klase baxuko jokalariek baino. Klase altuko jokalariek baloiaren erabilera askoz gehiago eginik klase baxukoek baino. Lortutako puntuak ere askoz gehiago izaten ziren klase altuko jokalarienak (Doi, T. et al.; 2018). Perez-Tejero eta Pinillak (2015), jokoko estatistikak aztertzen zituzten ikerketan, naiz eta estatistikak jokoko 40 minutuko estatistika erlatiboak aipatzen dituzten eta jokalarien klaseak lau taldetan banatzen dituzten, emaitzetan antzekotasunak ikusten dira bi zentzutan. Batetik, klase baxuko jokalariai jaurtiketa gutxiago egiten zituzten klase altukoek baino; eta bestetik, biko saskiratze ehunekoetan ez ziren ezberdintasunak ikusten klaseen artean. Dena den, ikertzaile hauen jokalariai lehen mailako jokalariai izan ziren eta lortzen zituzten saskiratze ehunekoak %50 ingurukoak ziren, gure ikerketako jokalarien aldean nahiko estatistika hobeak.

Lapurtutako baloiak eta eginiko falta kopuruak aztertzen baditugu, Perez-Tejero eta Pinillaren (2015) ikerketan bezala, falta kopuruetan ez dago ezberdintasunik jokalarien klaseen artean eta lapurtutako baloiak klase altukoek gehiago burutzen zituzten klase baxukoek baino. Dena den, oso garrantzitsua da, estatistika positiboak lortzen dituzten jokalariai baloratzeaz gain, jokoan dauden bost jokalarien ezaugarriak zein diren kontuan hartzea. Izan ere, saskiratze asko egiten dituen jokalariai zein egoeratan jaurti duen ere aztertu beharko litzake, eta baita defentsako momentuan, erasoko jaurtitzailak zein egoeratan jaurti duen ere. Hau da, talde osoko jokalarien ezaugarrien araberrako ekintzak zein diren (Francis, Owen & Peters, 2019b)

Jokalarien klasearen araberrako estatistika ezberdintasun hauek jokalarien ezaugarrien araberrakoa da. Hau da, jokalariai bakoitzak duen lesioaren araberrakoa, gaitasun batzuk dituzte. Klase altuko jokalariai eserita altuagoak dira eta tapoiak jartzeko zailagoak izaten dira. Baita baloia eskuetatik kentzeko ere. Horregatik, ez

du esan nahi saskiratze ehuneko hobeak izango dituztela, baina bai baloia eskuetan gehiago izango dutela. Beraz, jaurtiketa eta pase gehiago burutuko dituzte. Bestetik, gurpildun aulkia baloiarekin mugitzeak duen konplexutasuna handia da eta klase altukoek gorputz enborra erabiltzearen gaitasunak errazten du aulkia mugitzeaz gain baloia ere erabili ahal izatea. Beraz orokorrean, jokalarien gaitasunak aztertu behar diren arren, jokalarien lesioaren, beraz klasearen arabera, jokalaria bakoitzak rol ezberdinak izango dituzte. Garrantzitsuena taldeko jokalariek bakoitzak bere rola barneratu eta ahalik eta egokien burutzea da partiduak irabazi ahal izateko.

5.4 Entrenamenduen, partiduen eta egoera fisikoaren arteko erlazioak

Denboraldian jokalariek izan dituzten frogetako emaitzak aztertzea garrantzitsua da baldin eta kontuan hartzen badira entrenatutako edukiak zein diren; edo hobeto esanda, jakinda zein eduki diren gaitasun horiek hobetzera eramaten dituztenak. Horretarako, test proba emaitzen eta landutako edukien artean korrelazioak egin genituen parametroen arteko erlazioak aztertzeko. Entrenamenduko aldi bakoitza emaitzetan azaldu den arren, denboraldia liga amaiera arte hartzea kontuan garrantzitsua da.

Emaitza hauen korrelazioak aztertuz, lehenengo eta behin aipatu beharra dago parametroen arteko korrelazio batzuen esanahia ez dela azaltzeko erraza, emaitza hauek ziurrenik taldearen jokalaria kopurua txikia zelako ager zitezkeelarik.

Korrelazio ezberdinak azaldu direnez, eman diren emaitza ezberdinen orden berean azalduko dira egoera fisikoarekin erlazionatuta dauden erlazioei buruzko eztabaidak. Lehenik, aipatutako korrelazioak entrenamendu-aldi ezberdinetako eduki eta test emaitzen artekoak eta ondoren, entrenamendu aldi ezberdinetako karga eta test emaitzen artekoak.

Korrelazioen azalpenekin hasteko, hirugarren entrenamendu aldiko edukien eta laugarren test-en emaitzen arteko korrelazioak (23. Taula), altuera eserita negatiboki erlazionatuta egon zen lan aerobiko lasaiarekin, lan aerobiko lasaia baloiarekin, lan aerobiko ertaina baloiarekin, teknikarekin, partidu murriztuekin eta guztizko denborarekin. Honen arrazoia jokalarien lesio mota da, hau da,

entrenamendu edukiak gehiago jasaten zituzten jokalariai, altuera eserita txikienak zirenak izan ziren. Beste modu batetara esanda, klase altuko jokalariai entrenamendu eduki gutxiago jasan zituzten. Edo beste modu batetara esanda ere, klase altuko jokalariek 3. entrenamendu-aldiko entrenamendu gutxiago egin zituzten klase baxuko jokalariekin alderatuz. Datu honek entrenamenduko errendimenduarekin erlazionatuta ez dagoen datua ematen digun arren, hirugarren aldiko parte-hartzearen informazioa ematen digu.

Aipatutako korrelazio daturekin zer ikusirik ez duen arren, baina bai lesioa eta jokalarien altuerarekin erlazionatuz, aipatu beharra dago, lesioaren arabera jokalariai bakoitzak duen altuera ezberdina izaten dela; lesioatik eta lesioaren ondorioz erabiltzen duten aulkien ezaugarriengatik ere izan daiteke altuera ezberdintasuna. Saskibaloian altuera errealak baino eragin handiagoa duelako eserita egotean jokalariek duten altuera. Interesgarriagoa izango litzake ordea, jokalariai bakoitzak bere joko aulkian duen altuera neurtzea besoa gorantz luzatuta neurtuz. Izan ere, jokalariai batzuk besoa izan ditzakete lesioak edo esku zein hatzak ez izan eta horiek jokoko altuerako mugak izan daitezke.

Garrantzitsua da jakitea baita, entrenamenduan jokalariek jasaten dituzten eduki ezberdinek zein nolako erlazioa duten jokalariek izaten dituzten gaitasunetan. Lehen entrenamendu-aldiaren hasieran eta bukaeran korrelazio aipagarriak aurkitu ziren (24. Taula), batetik abiadura baloiarekin 20metro hoberenaren emaitza aldaketarekin. Aerobiko lasaia eta ertaina baloiarekin landu izanaren edukiek arrazoitu dezakete abiadura baloiarekin hobetu izandako korrelazioa. Bestetik, landutako eduki ezberdinek, hala nola lan aerobikoak baloiarekin zein baloi gabe, taktika lanari eskainitako edukiak, partidu murriztuak, atsedanak eta oro har guztizko denborak, korrelazio positiboa ematen zuten Yo-yo IR1_e egokitutako test emaitzan izandako aldaketa jokalariek burututako distantziari dagokionean. Hauen azalpenak izan daitezke, abiadura landu ez bazen ere, landutako edukiak baloiarekin izan zirenez eta jokalariai berriak ere tartean izanik, ezer ezetik hasten direnen kasuan entrenamenduak joko egoera errealetera hurbiltzen badira gaitasunak berehala hobetu daitezkeela. Aldi berean, edozein eduki lantzeak eta aldaera ezberdinetakoak izanik, aulkia erabileran aberastasuna eman dezake jokalariek distantzia gehiago egin ditzaketelarik.

Ikusi zen baita ere, partidu murriztuei eskainitako denborak erlazio positiboa zuela jokalariek test emaitzetan jasan zituzten bihotz-maiztasun maximoen aldaketekin (26. Taula). Partidu murriztuak lagungarri direla erakutsiz partidu egoerak simulatzeko (Yanci et al., 2017) eta horregatik bihotz-maiztasunak igotzearen arrazoia izan daiteke. Horrez gain, nahiz eta partidu murriztuek ez zuten beste frogekin korrelaziorik izan, distantzia motzeko (5 m) abiaduran eragin positiboa izan zutela lehen mailako talde batean azaldu zuten (Yanci et al., 2018).

Entrenamenduko kargak zein korrelazio zuten aztertu ostean, aipatzekoak dira hiru emaitza esanguratsu. Batetik, bigarren aldiko entrenamenduko 4. eta 5. eremuko kargak korrelazio positiboa ematen zuela bigarren eta hirugarren test emaitzen arteko bihotz-maiztasun maximoaren aldaketari zegokionean. Hau da, korrelazio positiboa eman zen eremu horietan entrenatutako karga eta bihotz-maiztasun maximoan izandako gorakadaren artean (31. Taula). Karga eta bihotz-maiztasunaren korrelazioekin jarraituz, berdin gertatu zen lehen entrenamendu-aldian entrenatutako kargak hirugarren, laugarren eta bosgarren eremuetako entrenamendu karga korrelazio positiboa emanez, lehen aldiko bihotz-maiztasun maximoko test emaitza eta hirugarren aldiko bihotz-maiztasun maximoko emaitzen aldaketan (33. Taula). Azkenik, esanguratsua baita bat, bi eta hiru entrenamendu-aldiko 5. eremuan landutako entrenamendu kargak korrelazio positiboa azaldu zutela bihotz-maiztasun maximoko lehengo test emaitza eta laugarren test emaitza aldaketan. Entrenamenduetan intentsitate altuko momentuak izatea jokalarientzat beharrezkoak dira bihotz-maiztasun altuetan eragina izan dezaten intentsitate altuagoko momentuak errazago jasan ditzaten jokalariek. Taldeko jokalariek gaitasun altuak ez bazituzten ere bihotz-maiztasunari dagokionez arestian beste ikerketa bateko jokalariekin konparatu dugun modura, maila baxuagoko jokalariai diren arren ikerketa honetako jokalariai, entrenamenduaren teoriak aplikagarritasun bera dauka. Are eta gehiago, jokalariai maila baxuan entrenamenduen plangintza egoki bat eginez aldaketak nabarmen hobetu daitezkeela ikus daiteke.

5.5 Jokalarien klase ezberdintasunak

Jokalariak aztertzerakoan garrantzitsua da kontuan izatea bakoitzak duen urritasun maila, eta beraz, bakoitzaren gaitasunak. Gaitasun hauen arabera izaten dira jokalarien klasifikazioa definitzen duten puntuazio sistema. Baina eztabaida sakona dago jokalarien klasearen eta errendimenduaren inguruan, non batzuetan ez diren klaseen arteko ezberdintasunak ikusten burututako gaitasun fisikoak neurtzeko test ezberdinen artean (Molik, 2010; Yanci, 2015a), beste batzuetan aldiz ezberdintasunak ikusten dira zenbait gaitasunetan jokalarien klasearen arabera (De Lira et al., 2010; Gil et al., 2015; Tejero et al., 2015; Vanlandewijck et al., 2004; Yanci et al., 2015b) eta bada klasifikazio sistema aldatzeko proposamenak egiten dutenik ere, klasifikaziorako gorputz enborraren kontrola lehenetsiz (Saltan & Ankarali, 2016), Santos eta kideek (2017) gorputz enborra eta klasifikazioaren arteko erlazio egokia ondorioztatzen duten arren. Eztabaida guzti hauetatik ateratzeko, jokalariak klasifikatzeko etorkizuneko modua, teknologia berriez baliatuz jokalariek aulkiarekin dituzten mugimenduen azterketaz baliatzea proposatzen dute Van der Slikke eta kideek (2017), nahiz eta gure iritziz, desadostasunean egon. Jokalarien gaitasunak eta trebeziak gaitasunaz gain entrenatutako eta esfortzatutako denbora, gogoia eta esperientziarekin ere erlazionatuta dagoelako. Jokalari goiztiarrak izan ditzaketen trebeziak eta entrenamenduetan irabazitako gaitasunei esker, funtzionaltasun aldetik gaitasun handiagoak dituzten jokalarien pare jarri daitezke teknologia bidez neurtutako gaitasunak. Beraz, entrenagarritasuna aldagai garrantzitsua izango litzake.

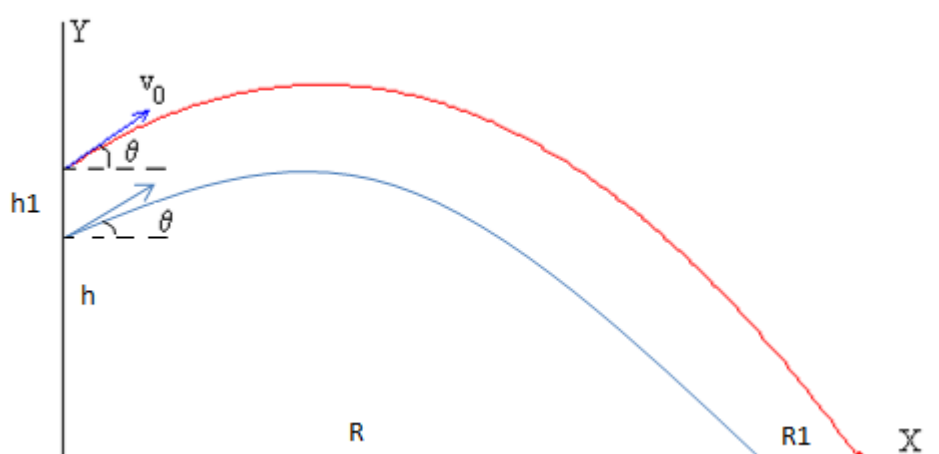
Ikerketa honetan aztertu ziren klasifikazioaren eta test emaitzen arteko korrelazioak emaitzetako puntuan adierazten diren moduan. Korrelazioa hauek ordea, jokalarien klasearekin konparatu ziren. Batetik jokalarien klasea bonifikatuta eta bestetik klasea bonifikatu gabe. Izan ere, jokalariek duten gaitasunarekin lotzen den arren klase funtzionala, jokoan parte hartzerakoan klase funtzionala bonifikazioarekin hartzen da kontuan. Bestetik, jokalarien sexuak ere badu bere garrantzia, izan ere Cavedon eta kideek (2018) aztertu zuten emakumezkoen eta gizonezkoen gaitasunak parekatzeko 1,5 puntu klasifikazio sisteman emakumezkoen

gutxiago ipiniz, ez zirela gaitasun fisikoen artean ezberdintasunik aurkitzen gizon eta emakumezkoen artean.

Klasea bonifikatuta eta emaitza ezberdinen artean aurkitu ziren korrelazio nabarmenenak, jokalarien antropometriarekin aurkitu ziren. Batez ere, masa eta altuera eserita neurtzen zutenarekin aurkitu ziren lehenengo test probatan. Proba honetan izan ziren jokalaria gehienak (n=14). Ikusten zen, zenbat eta klase altuagoa izan, orduan eta masa gehiago eta eserita neurtzen zen altuera handiago zela. Masaren arrazoia izan zitekeen, batetik, anputazioa izan dezaketenek (klase altua) hankaren pisua ez duten arren, bizkar-muin lesioak dituzten jokalariek (klase baxuak) ez dituztelako indartuak izaten beheko gorputz-adarrak edo eta ipur-masailak; eta beraz pisua txikiagoa izatearen arrazoia izan daiteke. Bestetik, gantz abdominalaren baturan ere korrelazioak aurkitu zirelako, zenbat eta klase altuagoko jokalaria izan, orduan eta gantz abdominal gehiago. Altueraren korrelazioaren arrazoia, klase altuko jokalaria gorpuz enborra sendotu eta posizio bertikala mantentzeko gaitasuna izaten dutelako da. Izan ere, etzanda jarriz gero klase baxuko zenbait jokalaria altuagoak ziren klase altukoak baino, baina eserita jartzean baxuagoak. Antropometriarekin jarraiki, besoa lasaituta zegoela eta baita flexionatua zegoela ere, zenbat eta klase altuagoa izan orduan eta gehiago neurtzen zuen, Gil eta kideen (2015) ikerlanarekin bat eginik.

Indarra neurtzeko erabili ziren probak aztertzean, hala nola heltze indarra erresistentzia aurretik eta ondoren, baloi pisutsuaren jaurtiketa eta pase maximoaren jaurtiketa, lau kasuetan korrelazioak aurkitu ziren lehenengo proba burutu zeneko emaitzetan. Zenbat eta klase altuagoko jokalaria izan, orduan eta emaitza altuagoak (beraz hobeak) lortzen zirelarik. Emaitza hauek bat egiten dute Gil eta kideen (2015) ikerlanarekin eta baita Yanci eta kideen (2015b) ikerlanarekin ere baloi pisutsuaren jaurtiketaren kasuan. Marszalek eta kideen (2019b) ikerlanean jaurtiketekin ez, baina bularreko paseak egitean ere ezberdintasunak aurkitu ziren klase ezberdinen artean. Bi arrazoiengatik izan daiteke, baina biak ere jokalarien klaseari lotuta. Lehen arrazoia, jaurtiketa mugimendua egiteko erabiltzen diren jaurtiketa zikloaren momentu kopuru ezberdinaren arabera. Jaurtiketak gurpildun aulkietan eserita egonik, jaurtiketak egiteko mugimenduaren zikloak dituen momentuak, hanketako indarra erabiliz hasi daiteke, aldakaren posizio

aldaketak egon daitezke eta nola ez, gorputz enberraren atzerakako posizioa inpultsoa hartu ahal izateko eta horrek suposatzen duen gorputzaren kontrola menperatu beharreko momentua ere. Azkenik, besoen mugimenduaren momentua, jaurtiketa zikloaren mugimendu guztiak koordinatuz. Beraz, jaurtiketak egiteko, suposatzen duen mugimendu ziklo guztia ezin dute jokalariek egin. Hau da, klase altuko jokalariek ziklo osoa egin ahalko dute gorputz osoa erabili ahal izango dutelako hanketako indarretik hasita; eta zenbat eta klase baxuagoa izan, orduan eta gorputz atal gutxiago erabili ahal izango dira zikloaren guztizko mugimenduko momentu gutxiago erabiliz. Hau da, gorputz enborra kontrolatzen ez dute bizkar-muin lesio altua duten jokalariek, besoak bakarrik erabili ditzakete. Bestetik, bigarren arrazoia, batez ere luzera kontuan izateko, jokalariek klase altuagokoak, klase baxuagokoak baina posizio altuago batetik jaurtitzen dutela, hasierako posizioa altuagoa izaten delako. Beraz, jaurtiketaren distantzian, baloiek duten hasierako posizioa altuagoa den momentutik, lurrera iristeko distantzia luzeagoa burutuko dute indar bera aplikatzen zaien kasuetan (19. Irudia).



19. Irudia: Jaurtiketa parabolikoaren irudi grafikoa

Parametroen arteko korrelazioak azaldu ziren beste puntua, 3. entrenamenduan jokalariek adierazi zuten RPE emaitzaren arabera izan zen. Oraingoan, korrelazioa negatiboa izan zen, zenbat eta klase baxuagoa izan, orduan eta RPE altuagoak izan ziren, baina korrelazio hau, gihar aparatuen RPEari dagokionez bakarrik eman zen. 3. aldiaren entrenamenduan ziren eduki gehienak (%46) partidu

murritzak izan ziren. Gurpildun aulkiko saskibaloian izaten diren ekintzek, goiko gorputz-adarren indarraren gaitasun beharra azpimarratzen duten arren (Yanci et al., 2015b), gorputz-enborraren garrantzia eta oinak erabiltzeko gaitasunak aulkiaren erabilera erraztu eta laguntzen dute. Eta ez hori bakarrik, desplazamendu ezberdinetarako beharrezkoa den indar erabilera, besoen erabilerara mugatu ordez klase baxua dutenen kasuan bezala, gorputz osora zabaltzen da, nekearen arrazoia besoetan lokalizatu ordez, gorputz osoa erabiliz klase altua dutenek. Kontuan hartzeko aspektua dela esan daiteke eta nolabait erlazionatu genezake beste ikerlanetan erresistentzia aerobiko altuagoa dutela jokalaria klase altuagoak adierazten dutenean (De Lira et al., 2010; Vanlandewijck et al., 1994 Yanci et al., 2015b). Izan ere, erresistentziako proba burutzean gaitasun aerobikoa neurtzen den momentuan, kontuan hartu behar dira baita ere, klase baxua duten jokalariek ez dituztela gorputz osoko giharrak erabiltzen aulkiari bultzatzeko. Hau da, erresistentziako proban gaitasun aerobikoa mugatzen duen arrazoia, nekearen lokalizazioa izan daiteke bihotz ahalmen aerobikoaren mugatzailea izanik. Marszalek eta kideek (2019a), partiduetan klase baxuko eta altuko jokalarien artean ezberdintasunak aurkitu zituzten bihotz maiztasun maximoa, bihotz maiztasun maximoaren ehunekoak eta 5. Eremuan igarotako denboraren artean. Aipatzekoa da baita ere, klase baxua duten jokalariek emaitza hobeak eman zituela Yanci eta kideen (2015b) ikerlanean abiadura baloiarekin 5 m eta 20 m ko probatan eta Pick-up trebetasun proban ere.

Gaitasun fisikoak aztertzen diren arren ez da adostasun gehiegirik aurkitzen, baina gurpildun aulkiko saskibaloian ez dira gaitasun fisikoak kontuan hartzen diren aspektu bakarrak jokalarien eta taldearen errendimendua zein den aztertzeko. Behar beharrezkoak izaten dira saskiratzeak, partidu batean irabazi eta galtzearen aldea, puntu gehiago edo gutxiago izateak zehazten baitu. Saskiratze kopuruak erlazionatuta daude lapurtutako, galdutako eta huts egindako jaurtiketekin. Hau da, partiduko estatistikak onak izateak erraztuko du taldearen errendimendua ona izaten. Baina taldearen estatistikak aztertzen direnean ere, jokalarien klaseen arabera ezberdintasunak dauden ala ez aztertzea beharrezkoa da. Ikerketa honetan, jokalarien klasearen eta partiduko balorazioaren arabera korrelazio estatistikorik aurkitu ez zen arren, zenbat eta klase altuagoa izan orduan eta balorazio altuagoak

izan ziren. Balorazioak neurtzeko lortutako saskiratze puntuak, errekuaratutako baloiak, jasotako faltak eta eginiko asistentziak gehitzen dira eta aldiz, huts egindako jaurtiketak, galdutako baloiak eta eginiko faltak kendu egiten dute balorazioko puntuazioa. Jokalarien klaseen konparaketak jokoko estatistikei dagokionez, ikerketa honetan ikusi dira batez ere saskiratutako puntuazioa klase altuko jokalariekin dagoela lotuta, Tejero eta kideen (2015) ikerketarekin bat eginez. Non ikertzaile hauek aztertu zuten, korrelazioak zeudela 1 klaseko jokalariek sartutako puntuazioa gutxiago izanik 2, 3 eta 4 klasekoekin alderatuz eta 4 klaseko jokalariek sartutako puntuak gehiago izanik 1, 2 eta 3 klaseko jokalariekin alderatuz. Dena den, jaurtiketak eta huts egindakoak ere kontuan hartu behar direnez, ikerketa honetan aztertu zuten sartutako saskiratze eta saiakerak kontuan izanik saskiratutako ehunekoaren ezberdintasuna jaurtiketa libreetan baino ez zegoela 2 klaseko jokalaria eta 4 klaseko jokalarien artean. Vanlandewijck eta kideek (2004) ere estatistikak konparatzean klaseen artean, sartutako jaurtiketa libreetan eta biko saskiratzetan, 4 klasekoek gehiago zituztela aurkitu zuten 1, 2 eta 3koekin konparatuz, baita 3 klasekoak biko saskiratze gehiago izan zituzten 1 eta 2koak baino. Baina huts egindako biko jaurtiketak ere gehiago izan ziren 3 eta 4 klaseko jokalarienak 1 eta 2koenak baino.

Sartutako saskiratze ehunekoak antzekoak izanik, zalantzan jartzeko modukoa dela esan genezake balorazioa hobea denik klase altuagokoena baxuagokoaren aldean. Izan daiteke balorazioa kalkulatzeko formula desegokia izan daitekeela. Kontuan hartu beharko lirateke saskiratzeez gain edo eta saskiratze ekintzekin erlazionatuta dauden beste ekintzez gain (huts egindakoak, tapoiak, asistentziak, galdutako baloiak edo berreskuratutako baloiak), jaurtiketa egokia ahalbidetzen dituzten beste zenbait joko egoerako ekintzak ere, hala nola, aurkari altuera ezberdinak dituzten jokalarien aldaketa, blokeo zuzenak, blokeoitsuak, aurkari bat jokorik kanpo uzteko ekintzak, jokalarien arteko laguntzak eta honelakoak (Tejero, 2015). Badirudi, klase altuko, beraz printzipioz jokalaria altuagoak direnak emaitza hobek lortzen dituztela balorazioan, baina klasearekin erlazionatua egon ordez, jokalaria altuerarekin erlazionatua ere izan daiteke, edo jokalarien altuera eta jokoko posizioaren arabera pibot diren jokalariek saskiratze gehiago lortuko dituztela pentsatuz.

Gurpildun aulkiko saskibaloiko taldearen errendimenduan, aldaera asko hartu behar dira kontuan klase ezberdintasunak aintzat hartzeaz gain. Hala nola, jokoaren nondik norakoak aztertzeke gaitasuna, komunikatzeko gaitasuna, aurkariaren ekintzei aurre hartzeke gaitasuna eta beste zenbait gaitasun osagarri. Klase baxua duten jokalariek askok egiten dute lan klase altua duten jokalariei “molestaturik” bere taldeko jokalariek altuek askatasun gehiago izanik saskipera iristeko edo jaurtiketetan ez molestatuak izateke aurkariak inolako tapoirik jarri ez dezaten.

Jokalariek klasearen arabera ezberdintasunak laburbilduz, errendimenduan eragina duten lau aldagai ezberdinekin aztertu dira: 1) Jokalariek klasea eta test emaitza ezberdintasunak, 2) jokalariek klasea eta RPE ezberdintasunak, 3) jokalariek klasea eta entrenamenduetan jasandako karga ezberdintasunak eta 4) jokalariek klasea eta partiduetako balorazio ezberdintasunak. Baina jokalariek klasea zehazterakoan bi kontzeptu garrantzitsu daude. Batetik, jokalariek funtzionaltasunaren arabera jokalariek duten klasifikazioa. Bestetik, jokalariek klasifikazioaren bonifikaziorako dituzten baldintzak: hasi berriak, gazteak, helduak (50 urtetik goragokoak) edo emakumezkoak diren ala ez. Jokalariek klaseak aztertu direnean beraz, korrelazio adierazgarriak aztertu dira test emaitza eta klasifikazioa bonifikatuta kontuan hartu direnean. Hau da, jokalariek funtzionaltasuna batetik eta bonifikaziorako betetzen dituzten baldintzak bestetik kontuan izanik. Korrelazio adierazgarriak aurkitu ez den arren, kontuan hartzekoa da baita klasea eta partiduetako balorazioen arabera emaitzak. Zenbat eta klase altuagoa izan, orduan eta balorazio hobea izanik. Beraz, jokalariek klasifikazioa funtzionaltasunaren eta bonifikaziorako baldintzen arabera izatea, funtzionaltasunaren arabera soilik klasifikatzea baino egokiagoa dela dirudi. Izan ere, funtzionaltasunaren arabera soilik hartuko balira emaitzak, ez litzateke ezberdintasunik nabaritu jokalariek klaseen arabera ez test emaitzetan ezta partiduen balorazioetan ere. Horrek klasifikazioaren garrantziari zentzua kenduko lioke. Ez dira emaitza adierazgarriak aurkitu klasea bonifikatuta izan edo bonifikatu gabe ez RPE ezta kargen artean. Badirudi beraz, emaitza hau ere egokia dela, izan ere, entrenamenduak errendimendua hobetzeko dira jokalariek gaitasunak kontuan izanik, baina bakoitzak bere gaitasunak ahal beste era berean hobetu beharko litzaketelarik.



ONDORIOAK

6 ONDORIOAK

- 1) Gurpildun aulkiko saskibaloiko talde honek entrenamenduetan landutako edukien artean, gehien landutako edukiak partidu murriztuak, lan aerobiko lasaia eta teknika izan ziren. Denboraldiaren plangintza antolatu behar den momentuan, hau da, nolako entrenamenduak planifikatu behar diren pentsatzean, garrantzitsua da jakitea taldeko jokalarien ezaugarriak zein diren. Bai kirol esperientzia, bai aulkia erabiltzeko duten gaitasuna eta baita jokalariek duten urritasuna, beraz izan ditzaketen gaitasunak ere. Hasi berriak diren jokalariekin eta klase baxuko jokalariekin, beharrezkoa da lan aerobikoa lantzea. Batetik, aulkia menperatzeko gaitasunak lantzea ahalbidetzen duelako hasi berriak diren jokalarientzat eta bestetik, gaitasun aerobikoaren garrantzia nabarmentzekoa delako bai hasi berrientzat eta baita klase baxuko jokalarientzat ere. Teknika lantzea ere beharrezkoa da saskibaloirako eraginkortasunak hobetzeko. Azkenik, lantzen diren gaitasunak joko egoeran praktikatu ahal izateko, partidu murriztuetako egoerak asko landu ziren, denboraldiko plangintzan denbora gehien hartzen zuelarik.
- 2) Gurpildun aulkiko saskibaloiko talde honetan entrenamenduetan jasan ziren kargak partiduetakoak baino baxuagoak izan ziren, partiduetan intentsitate altuagoa erakutsiz. Talde honetako parte-hartzaileak entrenamenduetan parte hartzen zuten, baina kirola egiteko helburu desberdinak zituztelarik. Jokalari bakoitzaren egoera, ibilbide ezberdinetatik zetorren eta batez ere jokalari berriek, entrenamenduetan intentsitate altua mantentzea, zaila izaten zuten trebetasun eta jokoaren kontzeptu faltagatik. Entrenamenduak taldearen ezaugarrietara egokitu behar dira taldearen errendimendua hobetzen joateko. Hala eta guztiz ere, garrantzitsua da partiduetan jasaten dituzten kargen antzekoa jasatea entrenamenduetan.
- 3) Denboraldi honetan, taldeko jokalarien egoera fisikoaren eboluzioa positiboa izan zen aurre-denboralditik denboraldia amaitu bitartean. Denboraldi osoa

kontuan hartuta egon ziren hobekuntzak estatistikoki adierazgarriak izan ez arren, aipagarria da parametro guztietan hobekuntza nabariak egon zirela. Izan ere, gorputzeko gantz tolesturen batura %16 gutxitu zen eta abiadura %5-8 tartean hobetu zuten. Bestetik, trebetasunean, indarrean eta erresistentzian hobekuntza aipagarriak aurkitu ziren, %7 eta %32 bitartean. Beraz, esan dezakegu, orokorrean taldearen gaitasunak hobegoak izan zirela entrenamenduaren ondorioz.

- 4) Denboraldi osoan jokalariek entrenamenduetan 5. eremuan jasandako kargak erlazio positiboa izan zuen denboraldiaren hasiera eta denboraldiaren amaiera bitarte jokalariek izan zuten bihotz-maiztasun maximoaren aldaketan. Bihotz-maiztasun maximoetan entrenatzeak ahalbidetzen baitu, jokalariek gaitasun hobekak izan ahal izatea.
- 5) Talde honetako jokalarien klaseen arabera ezberdintasunak izan ziren gaitasun fisikoak neurtzerakoan gantz tolesturen baturan, besoaren perimetroan besoa lasaituta eta uzkurkuta, heltze indarreko gaitasunean erresistentzia aurretik eta ondoren eta jaurtiketak egiteko gaitasunetan. Zenbat eta klase altuagokoa izan orduan eta emaitza hobekak lortzen zirelarik gaitasun guztietan. Horregatik, egoera fisikoaren ebaluazioa egiten denean kirolariaren urritasuna edota klasea kontutan hartzea ezinbestekoa da, baita jokalariek klasea bonifikatuta duten ala ez, neurketen emaitzetan eragin handia duelako.
- 6) Talde honek denboraldi osoan partiduetan izandako estatistikak jokalarien klasearekin erlazionatu ondoren, korrelazio adierazgarriak aurkitu ez ziren arren, zenbat eta klase altuagoko jokalaria izan, orduan eta partiduetako balorazio hobekak lortu ziren. Jokalarien balorazioa ordea, estatistikak hartzeko moduaren araberakoa soilik izan zen. Beraz, jokalariek partiduan izandako balorazioak, izan duten errendimenduarekin neurtzeko orduan kontu handia izan behar da, estatistikoki zer neurtzen den eta nola kontuan izanik.



**IKERKETAREN MUGAK, INDARGUNEAK
ETA ETORKIZUNEKO ILDOAK**

7 IKERKETAREN MUGAK, INDARGUNEAK ETA ETORKIZUNEN ILDOAK

7.1 Ikerketaren mugak

Ikerketa hau aurrera eramatearen muga edo errealitatea, gurpildun aulkiko saskibaloiko talde honetako parte hartzaile batzuk, kirol praktika aisia eta giza harremanetarako tresna gisa hartzen zutela da, errendimendua izan ordez. Horregatik, jokalariren inplikazioa ezberdina da. Bestetik, jokalariren hasiberriak izateak eta jokalariren arteko joko maila ezberdina izateak, taldearen errendimenduan eragina izan zuen. Honek, entrenamenduetako saioak aurrera eramateko zailtasuna eraginez.

Entrenamenduen sailkapena Badiola (2013) tesiaren moldaketa egin zen, hala eta guztiz ere entrenamenduetako ariketak multzo batean edo bestean sar daitezke. Ez dago bibliografian edukiei buruzko lan askorik eta horregatik hautatu dugu sailkatze modu hau, baina muga bat izan daiteke. Bestetik, ariketa guztiak eta momentu guztiak kontuan hartzen dituen kargak aztertzen dira. Bertan, jokalariren bakoitzak entrenamendu bakoitzeko une bakoitzean jasandako kargak erregistratu direnez, kargaren arabera azterketak tesiko atal horretan aztertzen dira.

Kontuan hartu behar da muga gisa ere, entrenamenduetan eta partiduetan erregistratu behar ziren bihotz-maiztasun datu batzuk galdu egin ziren. Izan ere, entrenamenduko saioetan izandako mugimenduek, erregistroan akatsak emateaz gain, zenbait tartetako datuak galtzen ziren gorputz enborra mugitzean pulsometroa mugitzeagatik. Mugimendu horiek, erorketak eta txokeak izan zitezkeen eta batez ere bizkar-muin lesioak zituztenen kasuan, ez zutelako pulsometroa mugitu zitzaiela sentitzen.

Aipatu baita, lehiakortasun egutegi baten barnean, beste taldeen egoera ekonomiko ezegonkorren ondorioz kopako fasea lehiatzeko aukera ez izateak, denboraldiko lehiakortasun aldia motza izatea suposatzen du eta azken momentuan aldatzen den egutegi eta partiduak ezin jokatzeak jokalariren motibazio maila jaistera eramaten du.

Azkenik, aipatu, hau saski baloi talde bakarraren azterketa dela, eta horren ondorioz parte-hartzaileen kopurua ez zela handia izan, horregatik, ondorioak ezin dira

guztiontzat aplikatu. Talde bakarra izateak jokalarien kopurua txikia dela esan nahi du eta analisi estatistikoa zailtzen du, batez ere korrelazioetan. Horregatik, ateratzen diren emaitzak interpretatzea zaila izaten da.

7.2 Indar-guneak

Ikerketa lan honek muga ezberdinak izan dituen arren, hainbat indargune ezberdin ditu. Batetik ikerketaren garrantzia azpimarratzen duena eta bestetik, ikerketa gaiari gertutasuna eta maitasuna ematen diona.

Garrantziari buruz, aipatzeko, zailtasunak izan arren garrantzitsua dela gurpildun aulkiko saskibaloiko talde bati buruzko ikerlan bat burutzea kirol egokituaren zailtasunen aurrean. Honekin lotuta, talde honekin eginiko esku hartzearen gauzarik garrantzitsuenetako bat, denboraldi osoko jokalarien, entrenamenduen eta partiduen erregistroak egin direla izan da.

Gertutasunari eta maitasunari buruz, ikertzaile bezala kirola bizitu, sentitu eta kirol honetan aritutako ikuspegitik landutakoa izan dela. Bai entrenatzaile izanaren ikuspegitik eta baita jokalaria izanaren ikuspegitik ere. Honekin lotuta, kirol egokituaren alde, urritasuna duten kirol zaleen eta kirolarien alde eta kirol egokitua maite dudan sentimenduarekin landutako gaia izan dela.

7.3 Etorkizuneko ildoak

Jokalariek dituzten gaitasunak aztertzeko eta klase ezberdinetako gaitasunak jakiteko, errendimendu baxuagoko kirol taldeetan zein emaitza lortzen diren jakitea interesgarria litzateke. Espainia mailan, lehen mailako taldeez gain beste mailakoekin ere proba fisiko berak pasatuz bien arteko ezberdintasunak zein diren jakiteko.

Interesgarria izan daiteke jakitea zein erlazio duten barne kargako emaitzek eta RPE emaitzek eta hauen ezberdintasunak klasearen arabera zein diren. Bestetik,

gurpildun aulkiko saskibaloiko eduki ezberdinak lantzean zein gaitasun fisiko lantzen diren identifikatzea talde ezberdinen artean ere ikertzeko ildoak izan daitezke.

Bestetik, kirol egokituaren inguruan, talde bat osatzeko momentuan ingurune eta hainbat baliabide murriztekin talde osaketaren mugak eta parte hartzaileak areagotzeko esku hartze ezberdinak ezagutzea ere aberatsa litzake, kirol praktika honen populazio zabalagoa izan dadin.

Azkenik, gurpildun aulkiko saskibaloian urritasun fisikorik ez duten jokalarien parte hartzea izango balitz, jokalarien jokatuak minutuetan klase ezberdinak bereiziz, eta talde errendimenduan zein eragin izan dezakeen aztertzea. Urritasun fisikorik ez duten jokalariek parte hartuz jokalaria eta jokoa eragina duen (eta zein) ala ez ezagutzeko.



ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

8 ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

- Achten, J. & Jeukendrup, A. E. (2003). Heart Rate Monitoring Applications and Limitations. *Sports Med*, 33(7), 517–538.
- Ayan, C., Cancela, J.M. & Fernández, B. (2014). Changes in Wheelchair Basketball Performance Indicators throughout a Regular Season: a pilot study. *International journal of performance analysis in sport*, 14(3), 852-865. DOI: 10.1080/24748668.2014.11868763.
- Badiola, A. (2013). *Entrenamendu-edukiek duten eragina eliteko emakume futbolarien errendimendu fisikoan eta ezaugarri antropometrikoetan*. (doktorego tesia). UPV-EHU, Gasteiz.
- Bangsbo, J., Iaia, F. M. & Krstrup, P. (2008). The Yo-Yo intermittent recovery test : a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Medicine*, 38(1), 37–51.
- Bangsbo, J., Iaia, F. M. & Krstrup, P. (2012). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test. *Sports Medicine*, 38(1), 37–51. <https://doi.org/10.2165/00007256-200838010-00004>
- Barfield, J. P., Malone, L. A. & Coleman, T. A. (2009). Comparison of Heart Rate Response to Tennis Activity Between Persons With and Without Spinal Cord Injury.pdf. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(1), 71–77. <https://doi.org/10.1080/02701367.2009.10599531>
- Bernardi, M., Guerra, E., Di Giacinto, B., Di Cesare, A., Castellano, V. & Bhambhani, Y. (2010). Field evaluation of paralympic athletes in selected sports: Implications for training. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(6), 1200–1208. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181c67d82>
- Carlos Ayán, J. C. & B. F. (2014). Changes in Wheelchair Basketball Performance Indicators throughout a Regular Season: a pilot study. *International Journal of Performance Analysis Sport*, 14, 852–865.
- Castagna, C., Abt, G. & D’Ottavio, S. (2005). Competitive-Level Differences in Yo-Yo Intermittent Recovery and Twelve Minute Run Test Performance in Soccer Referees. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(4), 805–809.
- Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., D’Ottavio, S. & Manzi, V. (2008). The Yo-Yo intermittent recovery test in basketball players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11(2), 202–208. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.02.013>
- Cavedon, V., Zancanaro, C. & Milanese, C. (2015). Physique and Performance of Young Wheelchair Basketball Players in Relation with Classification. *PLoS ONE* 10(11).

- Cavedon, V., Zancanero, C. & Milanese, C. (2018). Anthropometry, body composition, and performance in sport-specific field test in female wheelchair basketball players. *Frontiers in Physiology*, 9,1-13.
- Charles Watson, J. (2015). *An exploration of the framing of collegiate wheelchair basketball and able bodied basketball coverage in student news sources*. (Masterreko tesia). The University of Texas at Arlington in Partial Fulfillment, Texas.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cooper, R. A., Horvath, S. M., Bedi, J. F., Drechsler-Parks, D. M. & Williams, R. E. (1992). Maximal exercise response of paraplegic wheelchair road racers. *Paraplegia*, 30, 573–581. <https://doi.org/10.1038/sc.1992.117>
- Costa e Silva, A. A., Borges, M., Faria, F. R., Campos, L. F. C. C., Yamagute, P. C., Gatti, A. M. M., ... Gorla, J. I. (2014). Validación de tests para atletas de balonmano en silla de ruedas. *Revista Internacional de Medicina Y Ciencias de La Actividad Fisica Y El Deporte*, 17(65), 1–16.
- Coutts, K. D. (1992). Dynamics of wheelchair basketball. *Medicine and Science Sports Exercise*, 24: 231-234.
- Coutts, K. D. (1994). Drag and Spring Performance of Wheelchair Basketball Players. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 31(2), 138–143.
- Croft, L., Dybrus, S., Lenton, J. & Tolfrey-Goosey, V. (2010). A comparison of the physiological demands of wheelchair basketball and wheelchair tennis. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5(3), 301–315.
- Dallmeijer, A. J., Kappe, Y. J., Veeger, D. H. E. J., Janssen, T. W. J. & van der Woude, L. H. V. (1994). Anaerobic power output and propulsion technique in spinal cord injured subjects during wheelchair ergometry. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 31(2), 120–128.
- Davis, G. M. (1993). Exercise capacity of individuals with paraplegia. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25(4), 423–32.
- De Groot, S., Balvers, I. J. M. M., Kouwenhoven, S. M. & Janssen, T. W. J. J. (2012). Validity and reliability of tests determining performance-related components of wheelchair basketball. *Journal of Sports Sciences*, 30(9), 879–87. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.675082>
- De Lira, C. A. B., Vancini, R. L., Minozzo, F. C., Sousa, B. S., Dubas, J. P., Andrade, M. S., ... Da Silva, A. C. (2010). Relationship between aerobic and anaerobic parameters and functional classification in wheelchair basketball players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20(4), 638–643.
- Dehghansai, N., Lemez, S., Wattie, N., Baker, J. (2017). Training and development of Canadian wheelchair basketball players. *European Journal of Sport Science*, 17(5), 511-518. doi: 10.1080/17461391.2016.1276636.

- Doi, T., Mutsuzaki, H., Tachibana, K., Wadano, Y. & Iwai, K. (2018). Contributions to the team score by male wheelchair basketball players with different physical capacities at the Rio 2016 Paralympics. *The Society of Physical Therapy Science*, 30, 948-951.
- Domínguez Díez, M., Raya González, J. & Castillo Alvira, D. (2019). Diferencias de rango de movimiento de tronco entre paradesportistas con diferentes impedimentos físico. *Revista internacional de deportes colectivos*, 38, 31-40.
- Fatih Yüksel, M. & Sevindi, T. (2018). Examination of Performance Levels of Wheelchair Basketball Players Playing in Different Leagues. *Molecular Diversity Preservation Institute*, 6(18), 1-8.
- Francis, J., Owen, A. & Peters, D.M., (2019a). A new reliable performance analysis template for quantifying action variables in elite men's wheelchair basketball. *Frontiers in psychology*, 10:16, 1-12. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00016
- Francis, J., Owen, A. & Peters, D.M., (2019b). Making every "point" count: Identifying the key determinants of team success in elite men's wheelchair basketball. *Frontiers in psychology*, 10:1431, 1-14. doi: 10.3389/fpsyg.2019.01431
- García-Jiménez, O., Cancela, J. M., Olveira, E. & Mariño, R. (2009). ¿Es compatible el máximo rendimiento deportivo con la consecución y mantenimiento de un estado saludable del deportista? (Is compatible the maximum sports performance of the athlete with the attainment and maintenance of a healthy condition?). *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 5(14), 19-31. <https://doi.org/10.5232/ricyde2009.01403>
- Gil, S. M., Yanci, J., Otero, M., Olasagasti, J., Badiola, A., Bidaurrezaga-Letona, I., ... Granados, C. (2015). The Functional Classification and Field Test Performance in Wheelchair Basketball Players. *Journal of Human Kinetics*, 46(1), 219-30. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0050>
- Goosey-Tolfrey, V., Castle, P., Webborn, N. & Abel, T. (2006). Aerobic capacity and peak power output of elite quadriplegic games players. *British journal of sport medicine*, 40(8), 684-687. <https://doi.org/10.1136/bjism.2006.026815>
- Goosey-Tolfrey, V. L. (2005). Physiological Profiles of Elite Wheelchair Basketball Players in Preparation for the 2000 Paralympic Games. *Adapted physical activity quarterly*, 22, 57-66.
- Goosey-Tolfrey, V. L., Batterham, A. M. & Tolfrey, K. (2003). Scaling behavior of VO₂peak in trained wheelchair athletes. *Medicine and science in sports and exercise*, 35(12), 2106-2111. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000099106.33943.8C>
- Goosey-Tolfrey, V. L., Foden, E., Perret, C. & Degens, H. (2008). Effects of inspiratory muscle training on respiratory function and repetitive sprint performance in wheelchair basketball players. *British journal of sport medicine*. 44(9), 665-668.

- Goosey-Tolfrey, V. L. & Leicht, C. A. (2013). Field-based physiological testing of wheelchair athletes. *Sports Medicine*, 43(2), 77–91. <https://doi.org/10.1007/s40279-012-0009-6>
- Goosey-Tolfrey, V. L. & Tolfrey, K. (2008). The multi-stage fitness test as a predictor of endurance fitness in wheelchair athletes. *Journal of Sports Sciences*, 26(5), 511–517. <https://doi.org/10.1080/02640410701624531>
- Grams, L., Garrido, G., Villacieros, J., Ferro, A. & Lucia, A. (2016). Marginal Micronutrient Intake in High- Performance Male Wheelchair Basketball Players: A Dietary Evaluation and the Effects of Nutritional Advice. <https://doi.org/10.1371/>
- Granados, C., Yanci, J., Badiola, A., Iturricastillo, A., Otero, M., Olasagasti, J., ... Gil, S. M. (2015). Anthropometry and Performance in Wheelchair Basketball. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, 29(7), 1812–1820.
- Guillén, F., Santana, A. & Bara, M. (2006). Niveles de ansiedad en jugadores internacionales de baloncesto en silla de rueda. *Revista Iberoamericana de Psicología Del Ejercicio Y El Deporte*, 1(1), 69–82.
- Hermassi, S., Fadhloun, M., Chelly, M. S. & Bensbaa, A. (2011). Relationship between agility T-test and physical fitness measures as indicators of performance in elite adolescent handball players. *проблеми фізичного виховання і спорту*, 5, 125–131.
- Hutzler, Y. (1993). Physical performance of elite wheelchair basketball players in armcranking ergometry and in selected wheeling tasks. *Paraplegia*, 31(4), 255–261. <https://doi.org/10.1038/sc.1993.45>
- Iaia, F. M., Rampinini, E. & Bangsbo, J. (2009). High-intensity training in football. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 4(3), 291–306. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- International Wheelchair Basketball Federation IWBF classification for wheelchair basketball 2010; (available online at: www.iwbf.org; accessed on 18.04.2014)
- Iturricastillo, A., Granados, A., Reina, R., Sarabia, J.M., Romarate A., Yanci J. (2019). Velocity and Power-Load Association of Bench Press Exercise in Wheelchair Basketball Players and Their Relationships With Field-Test Performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 14(7), 880-886. doi: 10.1123/ijsp.2018-0123
- Iturricastillo, A., Granados, C. & Yanci, J. (2015a). Análisis del rendimiento en la capacidad de sprint con y sin balón y en la capacidad de cambiar de dirección de jugadores de baloncesto s en silla de ruedas. *Revista internacional de deportes colectivos*, 5–13.

- Iturricastillo, A., Granados, C. & Yanci, J. (2015b). Changes in Body Composition and Physical Performance in Wheelchair Basketball Players during a Competitive Season. *Journal of Human Kinetics*, 48(1), 157–165.
- Iturricastillo, A., Yanci, J., Granados, C. & Goosey-Tolfrey, V. (2016). Quantifying Wheelchair Basketball Match Load: A Comparison of Heart-Rate and Perceived-Exertion Methods. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11 (4), 508-514. doi: 10.1123/ijsp.2015-0257
- Iturricastillo, A., Yanci, J., Los Arcos, A. & Granados, C. (2016). Physiological responses between players with and without spinal cord injury in wheelchair basketball small-sided games. *Spinal Cord*, 54, 1152-1157.
- Iturricastillo, A., Yanci, J. & Granados, C. (2015c). Rendimiento físico, respuestas fisiológicas y percepción subjetiva del esfuerzo en el multi-stage fitness test en jugadores de baloncesto en silla de ruedas. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, 23, 5–13.
- Karakoç, B., Akalan, C., Alemdaroğlu, U. & Arslan, E. (2012). The relationship between the yo-yo tests, anaerobic performance and aerobic performance in young soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 35, 81–8. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0081-x>
- Klusemann, M. J., Pyne, D. B., Foster, C. & Drinkwater, E. J. (2012). Optimising technical skills and physical loading in small-sided basketball games. *Journal of Sports Sciences*, 30(14), 1463–1471. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.712714>
- Krops, L.A., Albada, T., Van der Woude L.H.V., Hijmans, J.M. & Dekker, R. (2017). Anaerobic exercise testing in rehabilitation: a systematic review of available tests and protocols. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 49: 289–303.
- Krustrup, P., Mohr, M., Amstrup, T., Rysgaard, T., Johansen, J., Steensberg, A., ... Bangsbo, J. (2003). The Yo-Yo intermittent recovery test: Physiological response, reliability, and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(4), 697–705. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000058441.94520.32>
- Külünkolu B, Akkubak Y, Ergun N. (2018). The profile of upper extremity muscular strength in female wheelchair basketball players: a pilot study. *The Journal of Sports Medicine and physical fitness*, 58(5), 606-611. doi: 10.23736/S0022-4707.17.06862-1
- Larumbe, A. L. A. (2014). Control y evaluación de la carga de entrenamiento para la preparación física de jóvenes futbolistas profesionales.
- Laskin, J. J., Slivka, D. & Frogley, M. (2004). A cadence based sub-maximal field test for the prediction of peak oxygen consumption in elite wheelchair basketball athletes. *Professionalization of exercise physiology*, 7(1), 8–18.

- Manzi, V., D'Ottavio, S., Impellizzeri, F. M., Chaouachi, A., Chamari, K. & Castagna, C. (2010). Profile of Weekly Training Load in Elite Male Professional Basketball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(5), 1399–1406. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181d7552a>
- Marszalek, J., Gryko, K., Kosmol, A., Morgulec-Adamowicz, N., Mróz, A. & Molik, B. (2019a). wheelchair basketball competition heart rate profile according to players' functional classification, tournament level, game type, game quarter and playing time. *Frontiers in psychology*, 10:773, 1-10. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00773
- Marszalek, J., Kosmol, A., Morgulec-Adamowicz, N., Mróz, A., Gryko, K., Klavina, A., Skucas, K., Navia, J.A. & Molik, B. (2019b). Laboratory and non-laboratory assessment of anaerobic performance of elite male wheelchair basketball athletes. *Frontiers in psychology*, 10:514, 1-10. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00514
- Mason, B., Van der Slikke, R., Hutchinson, M., Berger, M. & Goosey-Tolfrey, V. (2018). The Effect of Small-Sided Game Formats on Physical and Technical Performance in Wheelchair Basketball. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(7), 891-896. doi: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2017-0500>
- Minganti, C., Capranica, L., Meeusen, R. & Piacentini, M. F. (2011). The use of session-RPE method for quantifying training load in diving. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 6(3), 408–418.
- Molik, B., Kosmol, A., Laskin, J. J., Morgulec-Adamowicz, N., Skucas, K., Dabrowska, A., ... Ergun, N. (2010a). Wheelchair basketball skill tests: Differences between athletes' functional classification level and disability type. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 21(1), 11–19.
- Molik, B., Kosmol, A., Morgulec-Adamowicz, N., Laskin, J.J., Jezior, T. & Patrzalek, M. (2009). Game efficiency of elite female wheelchair basketball players during world championships (gold cup) 2006. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 2(2), 26–38.
- Molik, B., laskin, J. J., kosmol, A., Marszałek, J., Morgulec-Adamowicz, N. & Frick, T. (2013). Relationships between anaerobic performance, field tests, and functional level of elite female wheelchair basketball athletes. *Human Movement*, 14(4), 366–371. <https://doi.org/10.2478/humo-2013-0045>
- Molik, B., Laskin, J. J., Kosmol, A., Skucas, K. & Bida, U. (2010b). Anaerobic Performance of Wheelchair Basketball Athletes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(1), 69–73.
- Moreno, J. H., Castro Núñez, U., Cruz, H., Guillermo, C., Sánchez, G., Escudero, M. Q. & Rodríguez Ribas, J. P. (n.d.). La iniciación deportiva desde la praxiología motriz grupo de estudio e investigación praxiológica (GEIP).

- Ordóñez, F. J., Rosety, I., Fornieles, G., Rodríguez-Pareja, A., Rosety, M. A., Alvero-Cruz, J. R. & Rosety-Rodríguez, M. (2014). Ecuación Predictora de Masa Grasa Corporal en Deportistas con Lesión Medular Crónica: Estudio Piloto. *International Journal of Morphology*, 32(1), 261–266. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022014000100043>
- Organización Mundial de la Salud; Organización Panamericana de la Salud. (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría General de Asuntos Sociales. Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO).
- Pappous, A., Marcellini, A., De Léséleuc, E., Río-Valle, S., Quintana, F.C., García Caro, M.P., Muñoz Vinuesa, A. (2009). La representación mediática del deporte adaptado a la discapacidad en los medios de comunicación, *Ágora para la educación física y el deporte*, 9,31–42.
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxiología motriz*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Paulson, T. & Goosey-Tolfrey, V. (2017). Current Perspectives on Profiling and Enhancing Wheelchair Court Sport Performance. *International Journal of Sport Physiology and Performance*, 12(3), 275-286. doi: 10.1123/ijsp.2016-0231.
- Pereira, P. M. (2002). Evaluación corporal en atletas jóvenes baloncesto femenino. *Revista Internacional de Medicina Y Ciencias de La Actividad Física Y El Deporte*, 2(6), 143–157.
- Pérez-Tejero, J. & Pinilla Arbex, J. (2015). Rendimiento del jugador de baloncesto en silla de ruedas según la estadística de juego. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 15(3), 231–236.
- Polo Rubio, M. (2007). *“Influencia de variables biomecánicas Y Fisiológicas Sobre El Rendimiento Deportivo De Atletas En Silla De Ruedas. Optimización Del Rendimiento De Un Atleta De Elite Internacional”* (Tesi doctorala). Universitat de Valencia, Valencia.
- Raya, M. A., Gailey, R. S., Gaunaud, I. A., Daniel Jayne, L. M., Stuart Campbell, M. M., Gagne, E., ... Tucker, C. (2013). A comparison of three agility tests with male servicemembers: Edgren Side Step Test, T-Test, and Illinois Agility Test. *JRRD*, 50(7). <https://doi.org/10.1682/JRRD.2012.05.0096>
- Rotstein, A., Sagiv, M., Ben-Sira, D., Werber, G., Hutzler, J. & Annenburg, H. (1994). Aerobic capacity and anaerobic threshold of wheelchair basketball players. *Paraplegia*, 32, 196–201. <https://doi.org/10.1038/sc.1994.36>
- Roy, J. L. P., Menear, K. S., Schmid, M. M. A., Hunter, G. R. & Malone, L. A. (2006). Physiological responses of skilled players during a competitive wheelchair tennis match. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, 20(3), 665–671.

- Sáenz-López, P., Jiménez, A. C., Giménez, F. J. & Ibáñez, S. J. (2007). La auto percepción de las jugadoras de baloncesto expertas respecto a sus procesos de formación. *Cultura ciencia y deporte*, 7(3), 35-41.
- Saltan, A. & Ankarali, H. (2016). The Role of Trunk in Functional-Classification Levels in Wheelchair Basketball. *Journal of Sport Rehabilitation*, 26(4), 287-293. doi: <http://dx.doi.org/10.1123/jsr.2016-0054>
- Sánchez, M. & Sáenz-López, P. (2006). El desarrollo de la pericia en baloncesto: claves para la formación del jugador de alto rendimiento. *Apunts*, 2006(83), 52-60.
- Santos, SD., Krishnan, C., Alonso, AC. & Greve, JM. (2017). Trunk Function Correlates Positively with Wheelchair Basketball Player Classification. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 96(2), 101-108. doi: 10.1097/PHM.0000000000000548
- Schmid, A., Huonker, M., Stober, P., Barturen, J.M., Schmidt-Trucksäss, A., Dürr, H., ... Keul, J. (1998). Physical performance and cardiovascular and metabolic adaptation of female wheelchair basketball players in wheelchair ergometry and in competition. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 77(6), 527-533.
- Serinken, M. A., Gençoğlu, C. & Kayatekin, B. M. (2013). The effect of eccentric exercise-induced delayed-onset muscle soreness on positioning sense and shooting percentage in wheelchair basketball players. *Balkan Medical Journal*, 30(4), 382-386. <https://doi.org/10.5152/balkanmedj.2013.007>
- Sheppard, J. M., Young, W. B., Doyle, T. L. A., Sheppard, T. A. & Newton, R. U. (2006). An evaluation of a new test of reactive agility and its relationship to sprint speed and change of direction speed. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9(4), 342-349. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2006.05.019>
- Siders, W. A., Lukaski, H. C. & Bolonchuk, W. W. (1993). Relationships among swimming performance, body composition and somatotype in competitive collegiate swimmers. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 33(2), 166-171.
- Skucas, K. & Pokvytyte, V. (2017). Short-term moderate intensive high volumen training program provides aerobic endurance benefit in wheelchair basketball players. *Journal of Sport Medicine and Physical fitness*, 57(4), 338-344. doi: 10.23736/S0022-4707.16.06141-7
- Tejero, J. P. (2003). *Análisis del perfil de exigencia en el baloncesto en silla de ruedas* (Tesi doctorala). Universidad politécnica de Madrid, Madrid.
- Turbanski, S. & Schmidtbleicher, D. (2010). Effects of heavy resistance training on strength and power in upper extremities in wheelchair athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(1), 8-16.

- Van der Slikke, R.M.A., Bregman, D.J.J., Berger, M.A.M., De Witte, A.M.H. & Veeger, D.H.E.J. (2017). The future of classification in wheelchair sports; can data science and technological advancement offer an alternative point of view. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(6), 742-749. doi: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2017-0326>
- Van der Slikker, R.M.A., de Witte, A.M.H., Berger, M.A.M., Bregman, D.J.J. & Veeger, D.J. (2018). Wheelchair mobility performance enhancement by changing wheelchair properties; What is the effect of grip, seat height and mass?. *International journal of sports physiology and performance*, 13(8), 1050-1058.
- Vanlandewijck, Y.C.; Daly, D.J. & Theisen, D. M. (1999). Field test evaluation of aerobic, anaerobic, and wheelchair basketball skill performances. *International Journal of Sport Medicine*, 20, 548-554.
- Vanlandewijck, Y. C., Evaggelinou, C., Daly, D. J., Verellen, J., Van Houtte, S., Aspeslagh, V., ... Zwakhoven, B. (2004). The relationship between functional potential and field performance in elite female wheelchair basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 22(7), 668-675. <https://doi.org/10.1080/02640410310001655750>
- Vanlandewijck, Y.C., Spaepen, A.J. & Lysens, R.J. (1994). Wheelchair propulsion functional ability dependent factors in wheelchair basketball players. *scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 26(1), 37-48.
- Vanlandewijck, Y.C., Spaepen, A.J. & Lysens, R.J. (1995). Relationship between the level of physical impairment and sports performance in elite wheelchair basketball athletes. *Human kinetics publisher*, 12, 139-150. doi: 10.1123/apaq.12.2.139
- Veeger, T.T.J., de Witte A.M.H., Berger, M.A.M., Van Der Slikke R.M.A., Veeger D.H.E.J. & Hoozemans, M.J.M. (2018). Improving Mobility Performance in Wheelchair Basketball, *Sport Rehabilitation*, 26, 1-8. doi: 10.1123/jsr.2017-0142
- Vinet, A., Bernard, P.-L., Poulain, M., Varray, A., Le Gallais, D. & Micallef, J.-P. (1996). Validation of an incremental field test for the direct assessment of peak oxygen uptake in wheelchair-dependent athletes. *Spinal Cord*, 34, 288-293. <https://doi.org/10.1038/sc.1996.52>
- Vinet, A., Le Gallais, D., Bernard, P. L., Poulain, M., Varray, A., Mercier, J. & Micallef, J. P. (1997). Aerobic metabolism and cardioventilatory responses in paraplegic athletes during an incremental wheelchair exercise. / Metabolisme aerobique et reponses cardioventilatoires chez les athletes paraplegiques pendant un exercice progressif sur chaise roulante. *European Journal of Applied Physiology & Occupational Physiology*, 76(5), 455-461.
- Weissland, T., Faupin, A., Borel, B., Berthoin, S. & Leprêtre, P.-M. (2015a). Effects of Modified Multistage Field Test on Performance and Physiological Responses in Wheelchair Basketball Players. *Biomed Research International*, 2015, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2015/245378>

- Weissland, T., Faupin, A., Borel, B. & Leprêtre, P.-M. (2015b). Comparison Between 30-15 Intermittent Fitness Test and Multistage Field Test on Physiological Responses in Wheelchair Basketball Players. *Frontiers in Physiology Front. Physiol*, 6(6). <https://doi.org/10.3389/fphys.2015.00380>
- Wells, C. L. & Hooker, S. P. (1990). The Spinal Injured Athlete. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 7(3), 265–285. <https://doi.org/10.1123/apaq.7.3.265>
- Williams, E. J. (2014). *Wheelchair Basketball and Agility* (Tesi doctorala). Escuela de postgrado de la universidad de Alabama, Alabama.
- Yanci, J., Granados, C., Otero, M., Badiola, A., Olasagasti, J., Bidaurrezaga-Letona, I., ... Gil, S. M. (2015a). Sprint, agility, strength and endurance capacity in wheelchair basketball players. *Biology of Sport*, 32(1), 71–78. <https://doi.org/10.5604/20831862.1127285>
- Yanci, J., Iturricastillo, A. & Granados, C. (2017). Heart rate and body temperature response of wheelchair basketball players in small-sided games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14, 535-544.
- Yanci, J., Iturricastillo, A. & Granados, C. (2018). Efectos del entrenamiento y la competición en la capacidad de sprint y cambio de dirección en baloncesto en silla de ruedas. *Journal of Sport and Health Research*, 10(3), 383-388.
- Yanci, J., Iturricastillo, A., Lozano, L. & Granados, C. (2015b). Análisis de la condición física de jugadores nacionales de baloncesto en silla atendiendo a la clasificación funcional. [Physical fitness analysis according the functional classification in national wheelchair basketball players]. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*. doi:10.5232/ricyde, 11(40), 173–185.
- Yanci, J. & Los Arcos Larumbe, A. (2015c). ¿Cómo influyen la edad y el género en la capacidad de cambiar de dirección en alumnos de educación primaria? *Retos*, 28(January), 40–43.
- Ziv, G. & Lidor, R. (2009). Physical attributes, physiological characteristics, on-court performance and nutritional strategies of female and male basketball players. *Sports Medicine*, 39(7), 547–566. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-10-102>



ERANSKINAK

9 ERANSKINAK

I. Eranskina: gurpildun aulkiko saskibaloiko jokalaria baten klasifikazioa zehazteko behatzeko puntuak

F.E.D.M.F. Comité Nacional de Clasificación de Baloncesto		IMPRESO DE AYUDA PARA ESTUDIANTES									
PUNTOS DE OBSERVACIÓN PARA ESTABLECER LA CLASIFICACIÓN DEL JUGADOR DE BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS											
Nombre del jugador:		JUGSI OLSAGASTI IBARGOJEN									
Número jugador:		Club: BERA-BERA				Clase:					
Por favor analice cada situación o acción y anote su opinión		10	15	20	25	30	35	40	45		
POSICIÓN SENTADO											4.5
SALIDA									4.5		
RODANDO									4.5		
BOTANDO									4.5		
PASANDO									4.5		
FRENANDO lado derecho									4.5		
PARANDO lado izquierdo									4.5		
GIRO lado derecho									4.5		
GIRO lado izquierdo									4.5		
REBOTE									4.5		
TIRANDO									4.5		
TOTAL HABILIDAD		Realice el balance total y anótelos en la casilla derecha									4.5
REACCIÓN CONTACTO de frente									4.5		
REACCIÓN CONTACTO delantero									4.5		
REACCIÓN CONTACTO LATERAL derecho									4.5		
REACCIÓN CONTACTO LATERAL izquierdo									4.5		
TOTAL BALANCE		Realice el balance total y anótelos en la casilla derecha									4.5
ROTACIÓN AXIAL TRONCO lado derecho									4.5		
ROTACIÓN AXIAL TRONCO lado izquierdo									4.5		
INCLINACIÓN LATERAL DEL TRONCO derecha									4.5		
INCLINACIÓN LATERAL DEL TRONCO izquierda									4.5		
DOBLAR TRONCO HACIA DELANTE									4.5		
MOVIMIENTO DE PIERNA ADDUCCIÓN derecho									4.5		
MOVIMIENTO DE PIERNA ADDUCCIÓN izquierdo									4.5		
MOVIMIENTO DE PIERNA ABDUCCIÓN derecho									4.5		
MOVIMIENTO DE PIERNA ABDUCCIÓN izquierdo									4.5		
TOTAL ACCIONES POSITIVAS		Realice el balance total y anótelos en la casilla derecha									4.5
IMPEDIMENTO DE BRAZO derecho									4.5		
IMPEDIMENTO DE BRAZO izquierdo									4.5		
IMPEDIMENTO DE TRONCO									4.5		
OTROS IMPEDIMENTOS											
TOTAL IMPEDIMENTOS		Realice el balance total y anótelos en la casilla derecha									4.5
CONCLUSIÓN		Añade la clasificación final propuesta									4.5

VALORACION MUSCULAR M		VALORACION CINETICA C		VALORACION CONIOMETRICA B		PARAMETRO MENTAL	
MEMBROS SUPERIORES	Hand	Dist	U/L	Derecho (sin lesiones) e de color piel		Nivel de inteligencia	
Escapulares dorsales	5 x 2	5	3	1 x 2	3	60	70
Aprominaciones toracicas	5 x 2	5	3	1 x 2	3	70	80
Muñecas laterales	5 x 2	5	3	2 x 2	3	Nivel de evolución	
Reclinaciones laterales	5 x 2	5	3	2 x 2	2	60	70
Rotaciones interna hombro	5 x 2	5	3	3 x 2	2	70	80
Rotaciones externa brazo	5 x 2	5	3	1 x 2	1	PARAMETRO VISUAL	
Rotaciones codo	5 x 2	5	3	1 x 2	3	54	100%
Flexores codo	5 x 2	5	3	2 x 2	3	58	50%
Extensores antebrazo	5 x 2	5	3	2 x 2	3	62	40%
Flexores antebrazo	5 x 2	5	3	2 x 2	3	66	50%
Flexores dedos A. Mano	5 x 2	5	3	1 x 2	3	70	70%
Flexores polares muñeca	5 x 2	5	3	1 x 2	1	74	85%
Extensores radial muñeca	5 x 2	5	3	1 x 2	1	78	90%
Extensores codo	5 x 2	5	3	1 x 2	3	82	90%
Supinador pronador	5 x 2	5	3	Total	30	TOTAL	
TRONCO						300	
Flexores cuello	5 x 2	5	3	RESPUESTA NEUROMUSCULAR		CLASE POR DEPORTE PROPUESTA	
Extensores cuello	5 x 2	5	3	0	1	2	3
Rotadores cabeza	5 x 2	5	3	DESCRIPCION DE LA LESION		Atletismo	
MEMBROS INFERIORES				TALONAR QUINCE A DERECHA		Baloncesto	
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	TODILLO DERECHA		Natación	
Extensores cadera	5 x 2	5	3	TROCANTER MAYOR DERECHA		Ciclismo	
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	OBSERVACIONES		Esquí	
Aprominaciones	5 x 2	5	3	TOTAL INDICADO Y GRUPO		CLASIFICACION INTERNACIONALES	
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	Global persona	VALORACION FUNCIONAL	
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	(M+C=0)	Puntaje	
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300	A. Revalorar	
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300	Puntaje	
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300	Máximo	
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones externa	5 x 2	5	3	300	300		
Flexiones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Extensores cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones cadera	5 x 2	5	3	300	300		
Aprominaciones	5 x 2	5	3	300	300		
Rotaciones interna	5 x 2						

4. <u>Laurdena</u>	Pase ona (PB) 2ko tiro ona (2B) 3ko tiro ona (3B) Tiro libre ona (TLB) Asistentzia (A) Pase txarra (PF) 2ko tiro txarra (2F) 3ko tiro txarra (3F) Tiro libre txarra (TLF) Falta (F) Balón Recuperado (BR) Hasierako 5ekoa (0´) Jokatutako minutuak: Jokoa sartzea, zenbakia biribilduta. Jokotik ateratzea, zenbakia biribildu gabe.																												
J1																													
J2																													
J3																													
J4																													
J5																													
J6																													
J7																													
J8																													
J9																													
J10																													
J11																													
J12																													
J13																													
J14																													
J1																													
J2																													
J3																													
J4																													
J5																													
J6																													
J7																													
J8																													
J9																													
J10																													
J11																													
J12																													
J13																													
J14																													

III. Eranskina: informazio orria

HOJA DE INFORMACIÓN

TÍTULO DEL ESTUDIO: CALIDAD DE VIDA, PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS Y CONDICIÓN FÍSICA DE JUGADORES DE BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS CON LESIÓN MEDULAR: EFECTO DEL ENTRENAMIENTO DURANTE UNA TEMPORADA
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Susana María Gil Orozko
Departamento: EDUCACION FISICA Y DEPORTIVA. Centro: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FISICA Y EL DEPORTE, UPV/EHU
INVESTIGADOR DE REFERENCIA: Susana María Gil Orozko
Tf: 945 013 537 (653 70 36 91)
E-mail: susana.gil@ehu.es

INTRODUCCION

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética para las Investigaciones relacionadas con Seres Humanos (CEISH) de la Universidad del País Vasco (UPV-EHU) de acuerdo con la LEY 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica.

Nuestra intención es tan solo que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en este estudio. Para ello lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir después de la explicación. Además, puede consultar con las personas que considere oportuno.

PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento del estudio, sin que por ello se deriven consecuencias negativas para usted, ni se produzcan represalias directas o indirectas por su decisión.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:

Este estudio tiene como objetivo analizar los efectos que produce el entrenamiento que se está llevando a cabo con el equipo de baloncesto en silla de ruedas Salto Bera Bera sobre la calidad de vida, las diferentes medidas corporales, así como en la condición física. Así mismo, en el presente estudio se analizará la evolución de la fuerza muscular, de la resistencia cardiorrespiratoria, de la velocidad y agilidad, así como de la percepción del esfuerzo. Se estudiará además la intensidad de juego por medio de la frecuencia cardíaca, y la percepción del esfuerzo después de los entrenamientos.

¿En qué consiste su participación?

- En contestar a un cuestionario sobre los datos personales (edad), datos acerca de la lesión medular, y sobre el ejercicio físico que realiza habitualmente.
- En permitir que le realicen diversas mediciones: Talla, peso y medidas de los pliegues de grasa, diámetros y perímetros del brazo y muñeca.
- En llevar a cabo una serie de pruebas para la valoración de la fuerza muscular, resistencia cardiorrespiratoria, velocidad y agilidad.
- En permitir que por medio de una punción pequeña en la oreja, se analice la concentración de lactato sanguíneo después de la prueba de resistencia.
- En rellenar un tubito de plástico con 3 ml de saliva para determinar unas hormonas (testosterona y cortisol) que miden la intensidad del esfuerzo después de la prueba de resistencia.
- En llevar puesto en todos los entrenamientos y partidos un pulsómetro que registrará la frecuencia cardíaca (FC) en todo momento para poder llevar a cabo un análisis del rendimiento.
- En definir en base a una escala la percepción la intensidad del ejercicio al finalizar los entrenamientos y los partidos.

BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

Riesgos:

-La realización de las pruebas físicas conllevan el mismo riesgo del resto de las pruebas o test físicos que los deportistas están habituados a realizar, los mismos que conlleva el entrenamiento del baloncesto en sí. Dentro de los riesgos podría estar una posible lesión muscular que se tratará evitar con el debido calentamiento previo.

- Las tomas de lactato serán realizadas por un médico deportivo y consistirán en un pinchazo en el lóbulo de la oreja; la zona será desinfectada antes y después de la punción

CONFIDENCIALIDAD

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal. De acuerdo a lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual deberá dirigirse a su investigador de referencia.

Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código y solo el investigador del estudio/colaboradores podrán relacionar dichos datos con usted y con sus datos personales. Por lo tanto, su identidad no será revelada a persona alguna salvo excepciones, en caso de urgencia médica o requerimiento legal.

El fichero de datos de los participantes será dado de alta en el fichero “Investigación de nivel alto” la UPV/EHU.

El acceso a su información personal quedará restringido al investigador del estudio/colaboradores y al Comité de Ética para la Investigación con seres humanos (CEISH) de la UVP/EHU, cuando lo precisen para comprobar los datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos de acuerdo a la legislación vigente.

COMPENSACIÓN ECONÓMICA

Su participación en el estudio no le supondrá ningún gasto, ni compensación económica alguna.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Cualquier nueva información referente al estudio que se descubra durante su participación y que pueda afectar a su disposición a participar en el mismo, le será comunicada por su investigadora de referencia (Dra Susana Gil Orozko) lo antes posible y personalmente.

Si usted decide retirar el consentimiento para participar en este estudio, ningún dato nuevo será añadido a la base de datos y, puede exigir la destrucción de todas las muestras identificables previamente retenidas para evitar la realización de nuevos análisis.

También debe saber que puede ser excluido del estudio si los investigadores del estudio lo consideran oportuno, ya sea por motivos de seguridad, por cualquier acontecimiento adverso que se produzca o porque consideren que no está cumpliendo con los procedimientos establecidos. En cualquiera de los casos, usted recibirá una explicación adecuada del motivo que ha ocasionado su retirada del estudio.

Al firmar la hoja de consentimiento adjunta, se compromete a cumplir con los procedimientos del estudio que se le han expuesto.

**En caso de necesitar más información o tener alguna duda póngase en contacto con la Dra. Susana María Gil, tel. 945013537 Susana.gil@ehu.es

IV. Eranskina: baimen informatu orria



Vicerrectorado de Investigación	CUEID/CEISH
---------------------------------	-------------

CONSENTIMIENTO

TÍTULO DEL ESTUDIO: CALIDAD DE VIDA, PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS Y CONDICIÓN FÍSICA DE JUGADORES DE BALONCESTO EN SILLA DE RUEDAS CON LESIÓN MEDULAR: EFECTO DEL ENTRENAMIENTO DURANTE UNA TEMPORADA	
INVESTIGADOR PRINCIPAL: SUSANA MARIA GIL OROZKO	
Nombre: SUSANA MARIA GIL OROZKO	
Departamento: EDUCACION FISICA Y DEPORTIVA	
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FISICA Y EL DEPORTE. UPV/EHU	
Tf: 945013537 (653 70 36 91)	E-mail: susana.gil@ehu.es

Yo, D, mayor de edad, y con D.N.I.,

DECLARO QUE:

- He leído la hoja de información que se me ha entregado.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio.
- He hablado con:Dra. SUSANA MARIA GIL OROZKO.....
- He recibido suficiente información sobre el estudio.

Este es un estudio cuyo objetivo es analizar la carga del entrenamiento, y su efecto en la calidad de vida y en la condición física. Para ello durante los entrenamientos:

- También llevaré un pulsómetro en el pecho para medir las pulsaciones.
- Se registrará la percepción de la intensidad del esfuerzo del entrenamiento, por medio de la escala de Borg del 0 (sin intensidad) a 10 (máxima intensidad) al finalizar las sesiones de entrenamiento.

Además las intervenciones que se me van a realizar son:

- Al comienzo del estudio: Un cuestionario con preguntas sobre mis datos personales y deportivos, y un cuestionario sobre la calidad de vida
- En tres ocasiones a lo largo de la temporada:
 - Una prueba de sprint de 20 m lisos: con balón y sin balón
 - Una prueba de resistencia, llamada Yo-yo intermitente que consiste en realizar 20 m (2x10 m de carrera a velocidad incremental) con un descanso de 10 segundos, empezando por una velocidad muy suave.
 - Una prueba de agilidad
 - Una prueba de lanzamiento con un balón medicinal
 - Una prueba de fuerza de la mano
 - Una prueba agilidad recogiendo un balón
 - Unas mediciones del peso, talla y medidas corporales
 - Después de la prueba de resistencia:
 - Recogida de 3 ml de saliva en un tubito de plástico para medición de hormonas (testosterona y cortisol) que están relacionadas con la intensidad del entrenamiento
 - Medición del lactato en sangre por medio de una pequeña punción en la oreja.

El equipo investigador cumplirá estrictamente la legislación en materia de protección de datos, en concreto los preceptos de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal y el Real Decreto 1029/2007 sobre medidas de seguridad.

“Los datos personales que nos ha facilitado para este proyecto de investigación serán tratados con absoluta confidencialidad de acuerdo con la Ley de Protección de Datos. Se incluirán en el fichero de la UPV/EHU de referencia “INA-Baloncesto en silla de ruedas” y sólo se utilizarán para los fines del proyecto. Es posible ceder datos del proyecto a grupos colaboradores, pero en ningún caso figurarían datos que lo pudieran identificar.

Puede consultar en cualquier momento los datos que nos ha facilitado o solicitarnos que rectifiquemos o cancelemos sus datos o simplemente que no los utilicemos para algún fin concreto de esta investigación. La manera de hacerlo es dirigiéndose al Responsable de Seguridad LOPD de la UPV/EHU, Rectorado, Barrio Sarriena, s/n, 48940-Leioa-Bizkaia.

Para más información sobre Protección de Datos le recomendamos consultar en Internet nuestra página web www.ehu.es/babestu”

Los datos obtenidos serán tratados en ordenadores de la UPV/EHU previa disociación de los datos personales, y el acceso a su información personal quedará restringido únicamente al investigador del estudio y al Comité Ético de Investigación, cuando lo precisen para comprobar los datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos de acuerdo a la legislación vigente. Una vez finalizado el estudio, cuya duración se prevé de un año, los datos personales serán destruidos.

Su participación en el estudio no le supondrá ningún gasto.

- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio:
 1. Cuando quiera
 2. Sin tener que dar explicaciones.
 3. Sin que esto suponga represalias de ningún tipo.
- Participo libremente en el estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información.

Y para que así conste firmo el presente documento en a
.....

Firma del participante:

Nombre:

DNI:

Firma del investigador:

Nombre:

DNI:

**En caso de necesitar más información o tener alguna duda póngase en contacto con la Dra. Susana María Gil, tel. 945013537 Susana.gil@ehu.es

