

HEZKUNTZA ETA KIROL FAKULTATEA
Jarduera Fisikoaren eta Kirolaren Zientzietako Gradua
Ikasturtea: 2019-2020

AULKI GAINEKO SASKIBALOIAREN ERRENDIMENDU FAKTOREAK: SASOI FISIKOA, ASPEKTU
TEKNIKO-TAKTIKOAK ETA HORIEN KUANTIFIKAZIORAKO ETA PLANIFIKAZIORAKO
PROPOSAMENA

EGILEA: Iker Antepara Txurruka

ZUZENDARIA: Ruth Cayero Alcorta

AURKIBIDEA

1. Laburpena.....	5
2. Sarrera	6
2.1. Helburuak	6
3. Marko teorikoa	7
3.1. Bilakaera historikoa.....	7
3.2. Arautegiaren orokortasunak	10
3.3. Sailkapen funtzionala	12
4. Errendimendu faktoreak	17
4.1. Errendimendu fisikoa	18
4.1.1. Indarra	19
4.1.2. Erresistentzia	22
4.1.3. Abiadura.....	24
4.1.4. Zalutasuna	26
4.2. Teknika.....	27
4.3. Taktika.....	28
5. Kargaren kuantifikazio proposamena.....	30
5.1. Sasoi fisikoaren kuantifikazioa.....	31
5.2. Trebetasun teknikoen kuantifikazioa.....	34
5.3. Aspektu taktikoen kuantifikazioa	36
6. Planifikazio proposamena	37
7. Ondorioak.....	45
8. Erreferentzia bibliografikoak	46

TAULEN AURKIBIDEA

1.taula. Aulkien dimentsioak.....	12
2.taula. Mugimendu planoak.....	13
3.taula. Indarraren kuantifikazioa.....	32
4.Taula. Erresistentziaren kuantifikazioa	33
5.Taula. Abiaduraren kuantifikazioa	34
6.Taula. Teknikaren kuantifikazioa.....	35
7.Taula. Taktikaren kuantifikazioa.....	36
8.taula. Urteko planifikazioa	41
9.taula. Mesoziklo adibidea.....	42
10.taula. Mikroziklo adibidea.....	44

IRUDIEN AURKIBIDEA

<i>1.irudia.</i> Zelaiaren dimentsioak.....	10
<i>2.irudia.</i> Jaurtiketen puntuaketa	11
<i>3.irudia.</i> 1.0 klasearen akzio bolumena.....	14
<i>4.irudia.</i> 2.0 klasearen akzio bolumena.....	15
<i>5.irudia.</i> 3.0 klasearen akzio bolumena.....	15
<i>6.irudia.</i> 4.0 klasearen akzio bolumena.....	15
<i>7.irudia.</i> 4.5 klasearen akzio bolumena.....	16
<i>8.irudia.</i> Errendimendu faktoreak	18
<i>9.irudia.</i> Zuzenak Fundazioaren egutegia	38
<i>10.irudia.</i> Bolumen-Intentsitate ratioa	40
<i>11.irudia.</i> Mesozikloaren bolumen-intentsitate ratioa.....	43

1. Laburpena

Lan honen helburua aulki gaineko saskibaloiko prestaketan beharrezkoak diren gaitasun fisiko, tekniko eta taktikoak ezagutzea eta horiek kuantifikatzeko eta planifikatzeko metodo bat diseinatzea izan da. Horretarako, lehendabizi, kirol honen orokortasunak azaldu dira (historia, arauak eta sailkapen funtzionala, adibidez), ondoren, saskibaloia egokituaren errendimendu faktore nagusiak azaldu ahal izateko. Literaturan faktore mugatzaile garrantzitsuenen bilaketa egin ondoren, gaitasun bakoitzarekiko espezifiko den entrenamenduen karga kuantifikatzeko sistema bat sortu da, denbora efektiboa eta errepikapen kopurua kontuan hartuz. Sistema hau oinarritzat hartuz, Zuzenak Fundazioa taldearen 2019-2020 denboraldiko egutegia hartu eta urte osoko planifikazioa diseinatu da, helburu zehatzak aukeratuz eta ondoriozko kargaren dinamika bat sortuz. Ondorioztatu daiteke aulki gaineko saskibaloia konplexua dela eta gaitasun fisiko-tekniko-taktiko kantitate altua eskatzen duela, entrenamenduen kuantifikazioa eta planifikazioa zailduz.

Hitz gakoak: aulki gaineko saskibaloia, kargaren kuantifikazioa, planifikazioa, gaitasun fisikoak eta teknika

2. Sarrera

2019-2020 ikasturtean eta denboraldian Zuzenak Fundazioa izeneko saskibaloia egokituko taldean gauzatutako nahitaezko praktikek eraman naute gradu amaierako lan hau egitera hein handi batean. Zuzenak Ohorezko Mailan lehiatzen du, hau da, Espainiako saskibaloia egokituko maila gorenean, eta orokorrean, mailan mantentzeko helburua dauka. Taldean prestatzaile fisikoaren laguntzaile funtzioa izan dut batez ere, eta lan honek dituen edukiak idaztera bultzatu nau.

Aulki gaineko saskibaloia, kirol egokituen artean, ospetsuena edo ospetsuenetarikoa dela esan behar da, gero eta gehiago garatzen ari delarik. Hala ere, entrenamenduen karga kuantifikatzeko eta kontrolatzeko tresna baten erabilera faltan bota izan dut. Beraz, entrenatutako gaitasun fisiko eta aspektu tekniko-taktiko garrantzitsuenak kuantifikatzeko metodo bat diseinatzea ezinbestekoa iruditu zait denboraldi bat planifikatu baino lehen.

2.1. Helburuak

Aulki gaineko saskibaloia inguruan, lan honen helburuak honakoak izan dira:

- Kirolaren deskribapena egitea eta sailkapen funtzionalak nolako eragina duen ikustea.
- Errendimendu faktore mugatzaileak sailkatzea (gaitasun fisikoak eta aspektu tekniko-taktikoak) eta garrantzitsuenak ezagutzea.
- Azpi-faktore bakoitzaren kargaren kuantifikaziorako metodo bat sortzea.
- Aurreko metodoan oinarrituz, urte osoko planifikazioa diseinatzea.

3. Marko teorikoa

Aulki gaineko saskibaloia honela defini daiteke: bost jokalariz osatutako bi taldek elkarren aurka jokatzen duten jokoa, zeinetan helburu nagusia aurkariaren saskian baloia sartzea den. Saskiratze ezberdinen bitartez puntu gehien lortzen dituen taldeak irabazten du partidua (IWBF, 2018).

Talde bakoitza 12 jokalariz osatuta dago, bost titular eta zazpi ordezeko gehienez. Partidu batek hamar minututako lau zati ditu, 40 minutu jokatuz guztira, bigarren eta hirugarren zatien artean 15 minutuko atsedenaldirik dagoelarik. Lau zatiak amaitzean, markagailua berdinduta badago, bost minutu gehiago jokatuko dira eta markagailuko berdinketa apurtzeko adina zati gehigarri atxikituko da.

3.1. Bilakaera historikoa

Kirola, honezkero, oso estandarizatuta dago, baina egoera honetara heltzeko kirol egokitu honek izan duen garapenari eta prozesuari erreparatu behar zaio. Hortaz, aulki gaineko saskibaloia jatorria eta historian zehar izandako joera ulertzeko, XX. mendean kokatzea ezinbestekoa da. Ikuspuntu orokor batetik zehatzago baterako prozesua jarraituz eta mundu osoko testuinguru batetik hasita, aulki gaineko saskibaloiak izan duen garapena aztertu behar da ezer baino lehen. Ondoren, urteak pasa ahala, Europan nola indartsu sartu zen, eta denborarekin, kirol honen egoera Espainian zenbat garatu den aztertuko da. Azkenik, Euskal Autonomia Erkidegoan izan duen bilakaera eta gaur egungo garrantzia azalduko da.

Esan bezala, kirol egokitu honen jatorria XX. mendearen erdialdean kokatu behar da. Egoera orokorra oso kaxkarra zen, munduko gudak sorrarazitako albo ondorioek arazo larriak eragin zituztelako gizartearen. II. Mundu Gerran beterano askok lesio batekin amaitu zuten, hala nola, anputazioekin, bizkarrezur muin arazoekin, hezur-muin arazoekin, eta abar. Lesio gehienak bizkarrezur muinekoak zirenez eta, ondorioz, gorpildun aulki baten gainean bizi behar izango zirenez, paziente asko errehabilitazio programak aurrera eramaten hasi ziren mediku ezberdinekin. Egoera honek, aulki gaineko saskibaloia sorrera erraztu zuen. Izan ere, jarduera fisikoa eta kirola errehabilitazio programetan sartu arren, aulki gaineko saskibaloia denbora librean igarotzeko eta bizimodu berri horretara egokitzeko aisialdiko jarduera bat zen oraindik. Testuinguru honetan, saskibaloia egokitua lehen aldiz Estatu Batuetako eskarmentu handikoen bi administrazio ospitaletan jokatu zen 1945. urtean: Corona itsasontzi estazioan (Kalifornia) eta Framinghamen (Massachusetts).

Estatubatuarretaz gain, eta hauekiko era independente batean, gudako britainiar beteranoak netballera jokatzen hasi ziren, baina aulki baten gainean. Netball-a saskibaloia antzeko estruktura duen kirol bat da. 1948an jokatu zuten lehen aldiz kirol honetara Stoke Mandeville ospitalean (Aylesbury, Ingalaterra), Ludwig Guttmann doktore poloniarren laguntzarekin. Doktore honek oinezko kirolak praktikatu ezin zuten pertsonentzat egokitutako kirolak sortzea zuen helburu nagusia. Hau da, garai

horretan ezgaitasunak zituzten kirolariak laguntzen zituen kirola eta jarduera fisikoa egin ahal zezaten, aulki gaineko netball-a adibidez (Justo de la Rosa, 2012).

Estatu Batuetan, 1949. urtean aulki gaineko saskibaloiko lehenengo txapelketa nazionala antolatu zen. Zehazki, Illinoisen izan zen eta sei taldek parte hartu zuten. Urte hori oparotsua izan zen estatubatuarrentzat, eta orokorrean, saskibaloiko egokituarentzat, Aulki Gaineko Saskibaloiko Elkartea Nazionala (NWBA) sortu baitzen herrialde honetan.

Estatu Batuetako lehenengo txapelketa nazional horretan parte hartu zuen talde bat *Pan Am Jets* izan zen, eta aulki gaineko saskibaloia Europara ekarri zuen taldea izan zen. 1955ean, Britainia Handian antolatutako Stoke Mandeville Jokoa Internazionalak deituriko txapelketan parte hartzera gonbidatu zuten estatubatuar talde hau, baina hasieran, aulki gaineko netballera jokatu behar izan zuten. Lehiaketa hura nahiko erraz irabazi zuten, baina, horretaz gain, beste garaipen bat lortu zuten: aulki gaineko netballetik aulki gaineko saskibaloia jokatzerara pasatzea etorkizuneko txapelketetan.

Gauzak horrela, estatubatuarrek saskibaloiko egokituaren ospea eta praktika handitzea lortu zuten, eta historiako lehenengo Jokoa Paralinpikoetan (Erroma 1960) jokatu zen. Beraz, esan daiteke estatubatuarrek eta aulki gaineko saskibaloia Jokoa Paralinpikoen aitzindari nagusiak direla (Oliveira L, Oliveira S, Guimarães & Costa, 2017). Hortik aurrera, gero eta parte-hartzaile eta talde gehiago sortu ziren mundu osoan zehar.

Jokoa Paralinpikoen boom-a aprobetxatuz, beste kirol egokitu batzuk ere garatzen eta profesionalizatzen joan ziren, eta horren seinale, Ezgaituen Koordinazio Batzorde Nazionala bezalako erakundearen sorkuntza da 1980. urtean (Justo de la Rosa, 2012). Erakunde honek, helburu eta funtzio bezala Jokoa Paralinpikoak eta Munduko Txapelketak bideratzea eta garatzea zeukan. Zortzi urte beranduago, 1988an, Jokoa Paralinpikoak Jokoa Olinpikoen hiri berdinean ospatzeko akordioa eman zen eta lehen aldiz Bartzelonan 1992. urtean gertatu zen. Gaur egun, kirol honek daukan garrantzia handia da, mundu osoan 30.000 jokalarik inguru baitaude (Yanci et al., 2015), eta mundu osoko 80 herrialde baino gehiagotan sakabanatzen baitira jokalariek (Gómez, Pérez, Molik, Szyman & Sampaio, 2014).

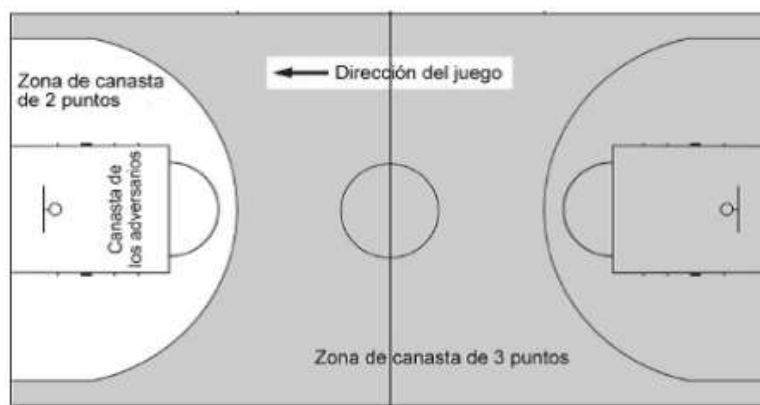
Europari buruz hitz eginez gero, Britainia Handian kokatu behar da aulki gaineko saskibaloia sorrarera, baina zenbait urte pasa behar izan ziren beste herrialdeetara zabaltzeko. 1970eko hamarkadaren bukaeran, txapelketak antolatzeko eta kudeatzeko helburua zeukan europar antolaketa batzorde bat sortu zen. Txapelketa nagusia West European Wheelchair Basketball Tournamente (WEWBT) zen, eta urte batzuk geroago Eurocup deitzera pasa zen. Urteak pasa ahala, herrialde guztietan aulki gaineko saskibaloia garatzen joan zen eta europar lehiaketa gehiago sortzen joan ziren. Gaur egun, 4 txapelketa internazional antolatzen dira Europa mailan: Champions Cup, Euroliga 1, Euroliga 2 eta Euroliga 3. Bestalde, Europako herrialde ezberdinetan, liga nazionalak ere sortzen eta garatzen joan dira.

Herrialde horietako bat Espainia da, zeinetan 60ko hamarkadan hasi zen aulki gaineko saskibaloia jokatzeko. Gerra Zibila amaituta eta Francoren diktaduraren erdian, Britainia Handitik Bartzelonara Guttmann doktorearen metodoak heldu ziren. Sales izeneko doktore batek aplikatu zituen lan egiten zuen ospitalean, bizkarrezur muineko lesioak zituzten gaixoei hain zuzen ere. Praktikak zekartzan onurak ikusita, aulki gaineko saskibaloia talde bat osatzea lortu zuten. Fenomenoa estatu osora zabandu zen, eta beste ospitale batzuek ere beren taldea osatzea erabaki zuten. Hamarkadaren bukaeran, 1968an, Elbarrientzako Kirolaren Espainiako Federazioa izeneko erakundea sortu zen. Organizazio honen helburu nagusia, estatu mailan pertsona ezinduen kirola garatzea eta antolatzea zen. Garai horretan ez zegoen klubik, baizik eta oinezko saskibaloia praktikatzeko gai ez ziren kirol zale batzuek osatutako talde inprobisatuak (Justo de la Rosa, 2012).

1973-1974. denboraldira arte itxaron behar izan zen talde antolatuak lehiatzen ikusteko. Aulki gaineko saskibaloiko lehenengo Txapelketa Nazionala jokatu zen Espainian, baina bakarrik lau taldek parte hartu zuten. 14 urte geroago, lehenengo Errege Kopa antolatu zen, baina ligan oraindik bakarrik sei taldek parte hartzen zuten. Hortik aurrera, aldaketa asko gertatu zirela ikusi zen, klub eta talde berriak agertu baitziren, beste batzuk desagertu... 1994. urtean, adibidez, Fundación Once antolakuntzak Fundosa Grupo madrildar taldea sortu zuen. Talde honen helburu nagusia, behingoz maila nazionalean talde lehiakor bat sortzea zen, Espainiako maila European erakusteko eta zabaltzeko.

Gaur egun, askoz talde gehiago daude eta hiru kategoria ezberdintzen dira estatu mailan: Ohorezko Maila, Lehenengo Maila eta Bigarren Maila. Oinezko saskibaloian bezala, itzuli bikoitzeko liga erregular bat jokatzeko da eta mailen arteko igoerak eta jaitsierak daude. Ohorezko Maila, Europako liga nazional onena bezala jotzen dute, eliteko jokalariek jokatzeko baitute eta talde gehien artean berdintasun handia dagoelako. Kirol egokitu honek jasan duen profesionalizazioa argia da, jokalaria askoren lanbide bakarra baita. Horretaz gain, gero eta talde gehiagok harrobi bat daukate mutil eta neska gazteak garatzeko eta etorkizunean lehenengo taldera heltzeko.

Espainian, oinezko saskibaloiak hainbeste ospea ez daukan lekuetan saskibaloia egokituko talde indartsuak daude, Extremadura Mideba Calero Suministros (Badajoz) eta BSR Amiab Albacete (Albacete) adibidez. Euskal Autonomia Erkidegoan, aldiz, oinezko saskibaloiak ospe handia izateaz gain (Baskonia, Bilbao Basket eta Gipuzkoa Basket), aulki saskibaloia ere asko garatu da azken urteotan. Izan ere, elitean hiru talde daude oraintxe bertan, bat probintzia bakoitzeko. Alde batetik, Araban, Fundación Vital Zuzenak, beste aldetik, Bizkaian, Bidaideak Bilbao taldea, eta azkenik, Gipuzkoako Salto Bera Bera taldea dago. Lehenengo biek Ohorezko Mailan parte hartu dute 2019-2020 denboraldian eta, gipuzkoarrek, berriz, Lehenengo Mailan.



2.irudia. Jaurtiketen puntuaketa

(IWBF, 2018)

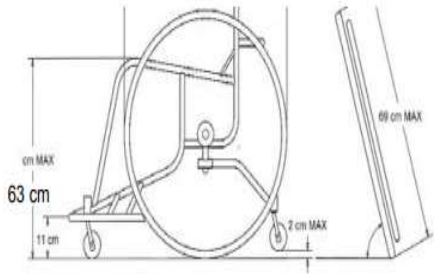
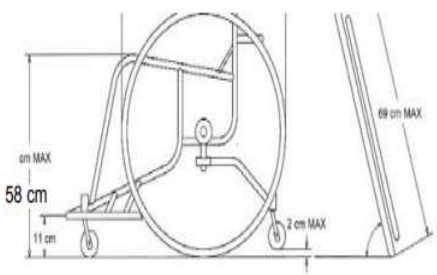
Talde erasotzaileak, bi edo hiru puntuko jaurtiketa bat egiteko 24 segundo ditu eta ez lortzekotan, eraso amaitu eta baloia beste taldeari emango litzateke. Puntu bat balio duten jaurtiketa libreak falta edo falta teknikoaren ondorioz jaurtitzen dira soilik.

Aurreko arauak oinezko saskibaloikoak bezalakoak dira, baina dribbling eta falten aspektuetan dator zati mamitsuena. Izan ere, jokalariaz gain, gurpildun aulki baten erabilera kontuan hartu behar da saskibaloian egokituan. Jokalari batek baloia zoruan punpatzen duen bitartean nahi beste bultzada eta bira eman ahal dizkio aulkiari, baina baloia punpatzeari uzten dion momentuan eta igotzen duenean, edo bere magalean uzten duenean, bakarrik bi bultzada eman ahal dizkio aulkiari. Bi bultzada horiek eta gero, hiru aukera ditu: jaurti, pasa edo oinezko saskibaloian ez bezala, berriz punpatu. Beraz, aulki gaineko saskibaloian ez dago bikoitzik, jokalariek nahi duen bezainbeste aldiz punpatu dezakelako baloia bi eskuekin hartu arren, eta gainera, bi eskuekin aldi berean ere punpatu dezakelako. Jokalari batek aulkiari bi bultzada baino gehiago ematen badizkio baloia punpatzen ez duen bitartean, urratsak adieraziko zaizkio. Baloia bere eskuetan duen jokalari batek ezin izango du bere oinekin zorua ukitu, abantaila handia hartu dezakelako altuera, oreka eta egonkortasuna irabaziz. Hori eginez gero, falta tekniko bat adieraziko zaio.

Aulkia, jokalariaren gorputzaren beste zati bat bezala da, eta beraz, jokoko kontaktuetan eta blokeoetan aulkiaren dinamika kontuan hartzen da. Aulki horrek, jokalariaren lesioaren mailaren arabera dimentsio batzuk bete behar ditu (1.taula). Aulkiaren posizioa, mugetatik kanpoko arau-haustek (zelaitik ateratzea) eta beste zenbait urratze adierazterako orduan kontuan hartzen da. Adibidez, jokalari bat ezin da zonaren barruan (saskiaren azpiko eremuan) hiru segundo baino gehiago egon, eta hala gertatzen bada, epaileak, arau-haustea adieraziko du, baloia beste taldeari emanez. Eraso baten erdian, jokalari bat lurrera erortzen bada (erasotzailea edo defendatzailea), epaileak, zuzenean erasotzen duen

taldearen jokaldian eragina duela uste badu eta eroritako jokalaria lesionatzeko arriskua badago, jokoaren eten dezake,. Hala ez bada, jokoak jarraituko du.

1.taula. Aulkien dimentsioak (IWBF, 2014)

Klasea	Dimentsioak
1.0 - 3.0	
3.5 - 4.5	

Aulki gaineko saskibaloia ez du oinezko saskibaloia bezalako jokalarien arteko kontakturik, baina aulkien arteko kontaktuak eta talkak ugariak dira. Horrela, beste arau batzuk azpimarratu behar dira kirol honetan partidu baten dinamika hobeto ulertzeko (Martínez, 2016):

- Jokalari batek ezin du aurkaria ezta aurkariaren aulkia heldu edo bultzatu.
- Jokalaria ezin da aurkariaren irudizko ibilbidean goizegi gurutzatu.
- Jokalariak ezin du kargatu arerioaren aurka

3.3. Saillkapen funtzionala

Aulki gaineko saskibaloira jokatzen duten jokalariek ezgaitasunen bat izan behar dute kirol honetan era lehiakor batean parte hartu ahal izateko, hau da, oinezko saskibaloia jokatzen uzten ez dien lesioen bat izan behar dute. Jokalari bakoitzari puntuazio bat ematen zaio jokatze beharrezkoak diren abilitateak gauzatzeko duen gaitasun funtzionalaren arabera. Puntuazioari esker saillkapen bat egiten da, klaseak deritzona. Saillkapen funtzionala ez da jokalari baten abilitate maila, baizik eta jardule batek joko-akzio bat betetzeko daukan gaitasun funtzionala. Zehazki, gorputz enborraren mugimendua eta egonkortasuna aztertzen da, zeregin horietan jokalari bati klase bat edo beste esleitzeko. Saillkatzailea, jokalarien gaitasun funtzionala ezberdintzeko, joko-akzio hauetan fijatu behar da:

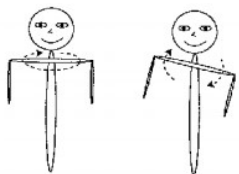
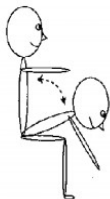
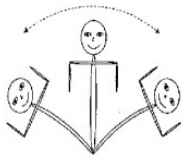
- Bultzatu (aulkia)
- Frenatu eta biratu
- Punpatu
- Pasatu eta heldu
- Jaurti eta erreboteatu
- Kontaktatu

Zehaztutako klaseak 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 eta 4.5 puntuaziokoak dira. 4.5 puntu dituenak ezgaitasun gutxien duen jokalaria da, eta beraz, 1.0 klasekoak ezgaitasun gehien daukana. Jokalari baten sailkapena akzio-bolumenaren arabera egiten da. Akzio-bolumena jokalari batek edozein norabidetan borondatez bere gorputz enborra mugitu dezakeen tartea da, eta aulkiari heldu gabe edo goiko gorputz-adarren bidez mugimenduan lagundu gabe posizio bertikalera kontrolarekin bueltatzeko gaitasuna da. Horrela, klase bakoitzak akzio-bolumen espezifiko eta maximo bat dauka (IWBF, 2014).

Akzio-bolumena aztertzerako orduan, aulkiaren gainean, hiru mugimendu plano hartzen dira kontuan gorputz enborraren mugikortasunarekiko (2.taula):

- *Plano bertikala*: Posizio bertikala mantentzen dugun bitartean, gorputz enborra ezkerredera edo eskuinera biratzea.
- *Plano frontala*: Eskuekin oinak ukitzeko saiakeran, gorputz enborraren flexioa egitea aurrerantz, eta ondoren, posizio bertikalera bueltatzea.
- *Plano laterala*: Gorputz enborra ezkerreerantz edo eskuinerantz makurtzea plano frontaleko mugimendurik gabe, eta ondoren, posizio bertikalera bueltatzea.

2.taula. Mugimendu planoak (IWBF, 2014)

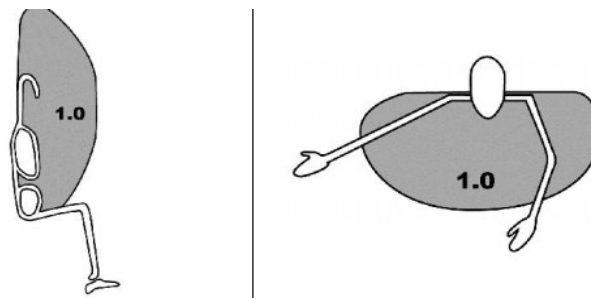
<i>Planoa</i>	Plano Bertikala	Plano Frontala	Plano Laterala
<i>Irudia</i>			
<i>Funtzioa</i>	Errotazioa	Flexioa	Flexio Lateral

Mugimendu planoetan oinarrituta, klase bakoitzak ezaugarri zehatz batzuk ditu eta sailkatzaileak horien arabera puntuazio bat edo beste emango dio jokalaria. Ezaugarri zehatzak izan arren, lesio edo ezgaitasun guztiak ez dira berdinak eta jokalaria batek dituen abilitateak bi klase ezberdinetakoak izatea gertatu daiteke. Kasu horretan, erdibidean utziko du sailkatzaileak (1.5, 2.5 edo 3.5). Beraz, guztira 8 klase ezagutzen dira.

Klase bakoitzerako ezarritako ezaugarri zehatzak hauek dira (IWBF, 2014):

1.0 klaseko jokalaria:

- Plano bertikalean (errotazioa), enborra ez du era aktibo batean mugitzen.
- Plano frontalean, ez ditu enborraren mugimenduak kontrolatzen. Kontrola izango balu, oso gutxi izango litzateke.
- Plano lateralean, enborra ez du kontrolatzen mugimenduak egiterakoan.
- Desorekatzen bada, bere besoen laguntza behar du posizio bertikalera bueltatzeko.

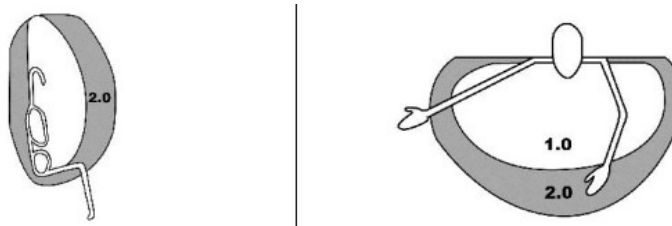


3.irudia. 1.0 klasearen akzio bolumena

(IWBF, 2014)

2.0 klaseko jokalaria:

- Enborraren goiko zatiaren errotazio aktiboa du, baina beheko atalarena, berriz, ez.
- Plano frontalean, enborraren goiko zatia era erdi kontrolatuan aurrerantz flexionatzeko gai da.
- Plano lateralean, enborra ez du mugitzen.

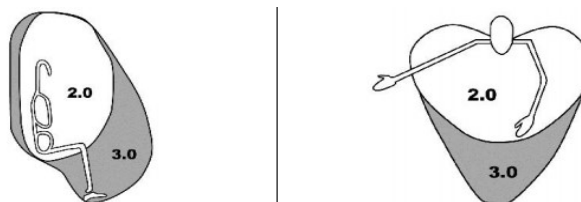


4.irudia. 2.0 klasearen akzio bolumena

(IWBF, 2014)

3.0 klaseko jokalaria:

- Plano bertikalean, enborra guztiz mugitzeko gai da.
- Plano frontalean, enborra aurrerantz flexionatzeko guztiz gai da.
- Plano lateralean, ezin du enborra era kontrolatu batean mugitu.

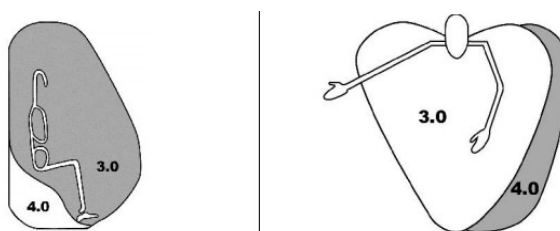


5.irudia. 3.0 klasearen akzio bolumena

(IWBF, 2014)

4.0 klaseko jokalaria:

- Plano bertikalean, enborra naturaltasunez mugitzeko gai da.
- Plano frontalean, enborraren aurrerantzako mugimendu kontrolatua eta aktiboa dauka.
- Plano lateralean, enborraren mugimendu osoa dauka alde baterantz baina, orokorrean, jokalaria beste alderantz mugimenduak kontrolatzeko zailtasunak ditu beheko atal baten mugaren ondorioz.

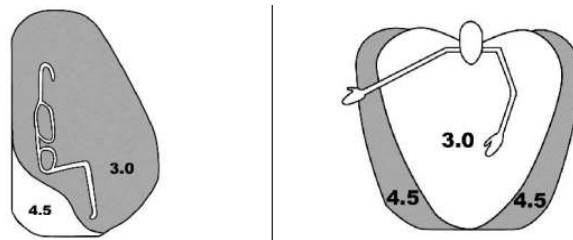


6.irudia. 4.0 klasearen akzio bolumena

(IWBF, 2014)

4.5 klaseko jokalaria:

- Plano bertikalean, enborraren kontrol aktiboa dauka.
- Plano frontalean, enborra aurrerantz flexionatzeko eta posiziora bueltatzeko gaitasun osoa dauka.
- Plano lateralean, enborraren mugimendu osoa dauka.



7.irudia. 4.5 klasearen akzio bolumena

(IWBF, 2014)

Sailkatzaileak, txapelketa hasi baino lehen, entrenamendu egoera batean behatzen ditu jokalaria, eta beren akzio-bolumena joko egoera ezberdinetan aztertzen du puntuazio bat emateko. Ondoren, txapelketan berriz behatzen ditu emandako puntuazioa baieztatuzko edo aldatzeko. Prozesu hau, jokalaria berri batek pasa beharko du soilik, hau da, sailkatuak izan ez diren jokalaria berriek (IWBF, 2014).

Partidu batean, zelaian sartutako bostekoak gehienez 14.5 puntu balio dezake. Hau da, bost jokalaria horien puntuazio indibidualen gehiketa 14.5 puntukoa izan daiteke gehienez, baxuagoa baimentzen delarik. Maximoa gainditzen bada, entrenatzaileari falta teknikoa adierazten zaio eta bostekoa aldatu behar du segituan. Aipatzekoa da, emakumeen kasuan, bakoitzaren puntuaketari 1.5 puntu kentzen zaizkiola kantxan jokatzerara sartzen bada. Hau da, entrenatzaileak kantxan emakume bat sartzen badu, bosteko hori 16.0 puntuetara joan daiteke. Horrez gain, Espainian, 23 urte baino gutxiago duten jokalaria europarrei (sub-23) 1.0 puntuko kenketa egingo zaie, eta beraz, bostekoa 15.5 puntuetara joan daiteke. Jokalaria gazte hori europarra ez bada, ez zaio puntu murrizketarik egiten.

4. Errendimendu faktoreak

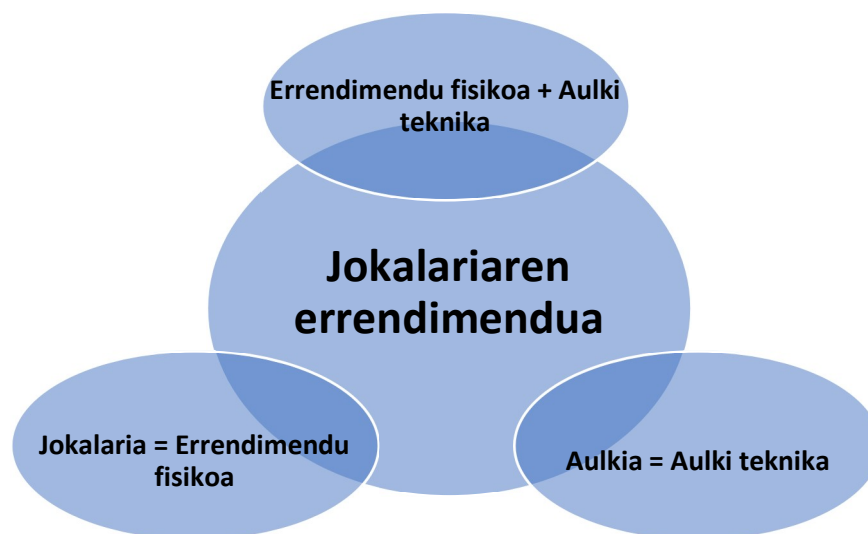
Aulki gaineko saskibaloiak ematen dituen onurak ugari dira. Aspektu psikologikoetan, autoestimuan, harreman sozialetan, ludikoetan eta aisialdikoetan hobekuntzak ikus daitezke jokalariengan kirol hau praktikatzean (Hernández, 2000), baina lan honetan konpetentzia motorrean eta kondizio fisikoan lortu behar diren efektuak eta adaptazioak aztertuko dira. Beraz, arlo fisikoak kirol errendimenduan duen garrantzia ikusita (Iturricastillo et al., 2018), ikuspuntu fisiologiko batetik aztertuko da, honen ezinbesteko gaitasun fisikoak eta aspektu tekniko-taktikoak analizatuz.

Egoera fisikoa, jokalariak duen ezgaitasunaren arabera landu eta garatu behar da. Sailkapen funtzionalak aulki gaineko saskibaloia jokalarien gaitasun fisiko ezberdinetan eragina duela ikusi da (Molik, Laskin, Kosmol, Marszalek, Morgulec-Adamowicz & Frick, 2013), eta askotan, taldearen barruan izango duen rola eta funtzioak zehaztuko dituela. Hau da, puntuazio altu bat duen jokalaria batek, normalean, beharrezkoak diren gaitasun fisikoak garatzeko erraztasun handiagoa dauka, eta beraz, saskiratzeak lortzeko eta taldea zuzentzeko funtzioa du. Puntuazio baxuagoko jokalaria batek, berriz, lan gehiago egin behar du sasoi fisikoa hainbeste garatzeko, eta lehian, funtzio ezkutuago bat dauka taldeari irabazten laguntzeko. Orduan, puntuazioaren eta horren ondoriozko rola araberako prestaketa fisikoa egitea izango litzateke onena, trebetasun teknikoak eta aspektu taktikoak alde batera utziz (Pérez-Tejero, Navarro & Sampedro, 2007).

Aulki gaineko saskibaloia intentsitate altuko aldizkako kirol bat da. Izaera anaerobikoko egoera erabakigarriak (jaurtiketak, esprint-ak, norabide aldaketak, posizio mantentzea edo lortzea...) eta izaera aerobikoko erreperazio tartekak (geldialdiak, desplazamendu lasaiak...) nahasten diren kirol bat da (Coutts, 1992). Hau da, partidu oso batean zehar, intentsitate altuko eta baxuko akzioak tartekatzen dira (Iturricastillo, Granados & Yanci, 2015b). Beraz, kirol azikliko bat dela esan daiteke, intentsitatea momentu oro aldatzen baita ikuspuntu fisiko batetik (Rodríguez, López, Abecia & Seco, 2007). Aspektu fisikoaz gain, jokalariek, jokatzen duten bitartean, akzio tekniko espezifikokoak gauzatu behar dituzte aulkiarekin (Wang, Chen, Limroongreungrat & Change, 2005), errendimenduaren faktore garrantzitsu bilakatuz (Vanlandewijck, Theisen & Daly, 2001). Aulkiaren maniobra hauek baloiarekin edo baloirik gabe izan daitezke. Baloirik gabe azelerazio, dezelerazio, norabide aldaketa eta propulsioko asko egiten dira, eta baloiarekin, berriz, jaurtiketak, paseak, dribling... bezalako akzio teknikoak nagusitzen dira, betiere aulkia maneiatzen den bitartean (Curtis & Black, 1992). Trebetasun teknikoak gauzaterakoan aurkariaren presentzia kontuan hartu behar denez, prestaketa fisikoak garrantzi handia hartzen du, akzioen exekuzio abiadura hobetu ahal izateko. Hortaz, saskibaloia egokitua, fisikoki eta teknikoki asko eskatzen duen talde kirol bat dela esan daiteke (Ozmen, Yuktasir, Yildirim, Yalcin & Willems, 2014).

Horrela, jokalaria baten errendimendua hiru aspektuk zehaztuko dute (8.irudia): jokalaria, aulkia eta bien arteko interakzioa (Goosey-Tolfrey, 2010). Lehenik, jokalaria lehiatzeko behar dituen gaitasun

fisikoak kontuan hartu behar dira (indarra, abiadura, erresistentzia, etab.), eta honi, errendimendu fisiko deritzo (Bloxham, Bell, Bhambhani & Steadward, 2001). Bigarrenik, aulki teknika landu behar da, hau da, aulkia gobernatzea akzio espezifikoak gauzatzeko (Mason, Van Der Woude, Lenton & Goosey-Tolfrey, 2012). Azkenik, jokalaria batek, aurreko bi errendimendu faktoreen arteko konbinazioa eta interakzioa garatu behar du partidu batean jokatu ahal izateko. Hau da, gaitasun fisikoak garatuago izanda eta aulki teknika barneratuta izanda, akzio teknikoak era efiziente batean gauzatzeko gai izan behar da aurkariaren presentziarekin, taktikaren aspektua agertzen delarik (Byrnes & Hedrick, 1994).



8.irudia. Errendimendu faktoreak

(De Witte, Hoozemans, Berger, van der Woude & Veeger, 2016)

4.1. Errendimendu fisikoa

Lehenengo errendimendu faktorea arlo fisikoa izanik, beharrezkoak diren gaitasun fisikoen azterketa bat egitea oso garrantzitsua da, alde batetik, aulki gaineko saskibaloia ulermen errazago baterako (Gómez, Molik, Morgulec-Adamowicz & Szyman, 2015), eta beste aldetik, entrenamendu programa egokien prestaketarako. Era horretan, entrenatzaileak eta prestatzaile fisikoak prest egongo dira zeregin aproposak gauzatzeko eta jokoarekiko aspektu espezifikoak lantzeko, eta azken finean, helburu nagusia lortzeko: aulki gaineko saskibaloiko jokalarien errendimendua handitzea (Wang et al., 2005).

Aulki gaineko saskibaloia erritmo altu batean jokatzen den kirol bat da, eta aulkia eta baloia kontrolatzeko abilitateak ezinbestekoak dira. Horretarako, sasoi fisiko maila altu bat izatea garrantzitsua da, bai jokoko intentsitatea jasateko, baita lesioak saihesteko (Ozmen et al., 2014). Oinezko saskibaloian, beheko gorputz adarrak orekaren oinarri dira eta haiei esker desplazatzen dira jokalaria.

Aulki gaineko saskibaloian, berriz, beheko gorputz adarrak ezin dira erabili eta gorputz enborrak eta goiko gorputz adarrek lan guztia egiten dute, bai desplazatzeko (propulzioa, frenatzea, norabide aldaketak...), eta baita akzio teknikoak gauzatzeko (jaurtiketa, botea, pasea...) (Rodríguez et al., 2007). Desplazamendu hauek era trinko batean eta nekerik gabe egiten lortzeko gaitasun fisiko batzuk landu behar dira, zeintzuk oinezko saskibaloiarekin alderatuz gero, oso antzekoak diren (Malone, Gervais, & Steadward, 2002).

Aldizkako kirol bat izanik, gaitasun fisiko asko lantzen dira eta prozesu konplexu bat eskatzen du guztien planifikazioak: abiadura (Tweedy & Diaper, 2010), indar maximoa (Timón & Hormigo, 2010; Yanci et al., 2015; Tweedy & Diaper, 2010), indar esplosiboa (Ozmen et al., 2014), indar erresistentzia (Bonafonte, 1988), erresistentzia aerobikoa (Cavedon, Zancanaro & Milanese, 2015; Yanci, et al., 2015; Coutts, 1988; De Groot, Balvers, Kouwenhoven & Janssen, 2012; Vanlandewick, Daly & Theisen, 1999; Tweedy & Diaper, 2010), erresistentzia anaerobikoa (Goosey-Tolfrey, Foden, Perret & Degens, 2010; Tweedy & Diaper, 2010), zalutasuna (De Groot et al., 2012), azelerazio ahalmena (Goosey-Tolfrey et al., 2010; Tweedy & Diaper, 2010), norabide aldaketarako gaitasuna (Molik et al., 2013; Yanci et al., 2015) eta koordinazioa (Timón & Hormigo, 2010). Saskibaloian egokitan intentsitate altuko akzio zehatzak nagusitzen direnez, metabolismo anaerobikoak daukan garrantzia handia da (Cavedon, 2015). Beraz, jokalariek, joko akzio horiek era azkar batean gauzatu ditzaten, indar esplosiboa eta potentzia anaerobikoa entrenatzea oinarritzkoa da (Delextrat & Cohen, 2008).

4.1.1. Indarra

Indarra, erresistentzia bat gaintzeko eta oztupoak mugitzeko oinarritzko gaitasun fisiko bat da. Era dinamiko edo estatikoan, gihar uzkurduraren bidez adierazten da, eta hainbat faktoreren menpe dago: entrenamendu egoera, giharraren luzera, zuntz mota (I, IIa edo IIb), uzkurdura mota (kontzentriko, eszentriko edo isometriko), nekea edota tenperatura (Guanga, 2018).

Kirol gehienetan, indarraren entrenamendu orokorra eta espezifikoa errendimendu faktore garrantzitsu bat da, beste gaitasunen oinarria nagusia baita. Aulki gaineko saskibaloia ez da aparteko kasu bat eta indar entrenamendu programa egokien diseinua beharrezkoa da, lesioak saihestu ahal izateko, estimulu desagokiak ez eragiteko eta jokalarien progresioa aztertu ahal izateko (Ambrosio et al. 2005; Bhambhani, 2002).

Aulki gaineko saskibaloian zenbait indar mota landu behar dira, ondoren, lehiaketan errendimendu gorena lortu ahal izateko. Zehazki, indar maximoa, indar erresistentzia eta indar esplosiboa garatzea oso garrantzitsua da partidu baten eskaerak jasan ahal izateko eta horiei era egoki batean erantzuteko gai izateko (Guanga, 2018).

Oinezko saskibaloian, indarra gorputzaren beheko ataletatik sortzen da eta goiko zatira transmititzen da gihar eta artikulazioen bidez, amaieran, eskatzen den akzioa gauzatzeko (jaurtiketa, jauzia, pasea...). Aulki gaineko saskibaloian, aldiz, beheko atalak ezin dira erabili, jokalaria eserita baitaude. Beraz, indarra gorputz enborretik goiko gorputz adarretara transmitituko da, sorbaldetatik, ukondoetatik eta besaurretik pasatuz, eta eskumuturretan eta atzamarretan amaituz. Indarraren transmisioaren bitartez, egoerak eskatzen duen akzioa egingo da (propultsioa, norabide aldaketa, jaurtiketa, errebotea...), helburu nagusia, indar eraginkor, azkar edo luzeago bat sortzea izanik (Owen, 1982).

Ikusi da (Pérez-Tejero et al., 2007), aulki saskibaloiko jokalaria batek, zenbat eta gihar masa kantitate gehiago izan, orduan eta indarrarekin erlazioatutako beste gaitasun batzuk garatzeko aukera handiagoa duela. Hau da, gantz masa handia izateak ez du laguntzen errendimendurako, eta gihartua egotea askoz onuragarriagoa da.

Aulki gaineko saskibaloian, mugimendu azkarrak eta norabide aldaketak etengabe gauzatu behar direnez, goiko gorputz adarren indarra garatzea oso garrantzitsua da (Gorgatti & Bohme, 2002), baina zehazki, jokalariek potentzia behar dute akzio horiek egin ahal izateko (Cardoso, 2011). Potentzia edo indar esplosiboa, gihar indarrarekin erlazioatuta dago eta saskibaloian egokituan oinarritua da, mugimenduak era azkarrean gauzatzeko balio baitu (Cardoso, Palma, Bastos & Corredeira, 2014). Indar esplosiboa entrenatuz gero, adaptazio neuronal ezberdinak lortu daitezkeela ikusi da, horietako bat landutako gihar horien unitate motoreen inter-koordinazio handiago bat delarik. Horren ondorioz, aktibazio koordinatu eta azkarrago bat gertatzen da, gihar uzkurdurak denbora gutxiago behar izanez. Horri esker, jokalaria azelerazio gaitasuna hobetu daiteke (Ozmen et al., 2014; Janssen, Van Oers, Hollander, Veeger & Van der Woude 1993; Molik et al., 2013; Turbanski y Schmidtbleicher, 2010). Beraz, indar esplosiboaren entrenamenduak jokalaria errendimendua handitu dezake beste aspektu fisiko batzuetan, hala nola, azelerazioan eta zalutasunean (Ozmen et al., 2014).

Potentziaren entrenamenduak abiaduran, esprint-ak errepikatzearen abilitatean (*repeat sprint ability*) eta norabide aldaketentzako ahalmenean ere efektuak izan ditzakeela ikusi da (Gonzalo et al., 2016). Errendimendu gorena ziurtatzen duten gaitasunak dira, aurkariak baino azkarragoak izateko aukera ematen baitute, eta erabaki hartzeak azkartzen dituztelako, jokalaria lehiaketarako prestatuz (De Groot et al., 2012; Granados et al., 2015; Cavedon et al., 2015).

Saskibaloian egokituan, aulkiarekin zelaian zehar desplazatzeko indarra era espezifiko batean garatzea errendimendu faktore oso garrantzitsua da (Bergamini et al., 2015 ; Vanlandewijck et al., 1999; Vanlandewijck et al., 2001). Jokalariek, aulkia maneiatzen duten bitartean, baloia punpatu, pasatu, jaurti, heldu, edo pase bat jaso behar dutenez, indarra ezinbestekoa da aldi berean bi objektuak koordinatzeko gai izateko (Oudejans, Heubers, Ruitenbeek & Janssen, 2012).

Indarra oso garrantzitsua da aulkiaren propulzioa gauzatzeko (Mason, Van der Woude & Goosey-Tolfrey, 2013), baina frenatzea ere kontuan hartu behar da, partiduetan, aulkiaren desplazamenduen %36-a mota honetakoak izaten baitira. Beraz, indar entrenamenduak diseinatzerakoan frenatzea laguntzen duten giharrek lantzea oso onuragarria izan daiteke errendimendurako (Coutts, 1992).

Gorputz enborreko giharrek garrantzi handia daukate, mugikortasunerako gaitasunean eragina baitute (Santos, Alonso & Greve, 2016). Sailkapen funtzionalaren arabera, jokalaria guztiek ez dute izango akzio bolumen berbera, eta puntu baxuek (1.0, 1.5, 2.0...) plano batzuetan ez dute ezta mugimendu aktibo ezta kontrolaturik izango. Horrela, indar entrenamenduaren bidez, jokalaria baten plano batzuetako ez-gaitasun horiek ezkutatu daitezke, eta dituen gaitasunak, aldiz, indartu. Beraz, goiko gorputz adarren eta gorputz enborraren desorekak zuzentzeko eta orekatzeko erabilgarria bilaka daiteke (Olenik, Laskin, Burnham, Wheeler & Steadward, 1995).

Gorputz enborraz gain, joko akzio espezifiko askotan, goiko gorputz adarren parte hartzea beharrezkoa da indarra manifestatzeko. Besoen indarra ezinbestekoa da, hala nola, azeleratzeko, frenatzeko, norabide aldaketak egiteko, jaurtitzeko, punpatzeko edo errebotatzeko (Wang et al., 2005). Beraz, esan daiteke aulki eta baloi teknika lantzeko oinarria dela. Aulkia kontrolatzeko, goiko gorputz adarretako giharren koordinazio aktiboa beharrezkoa da, eta batez ere, sorbalda inguratzen duten giharren artekoa da garrantzitsuena. Izan ere, aulkia mugitzerakoan, bultzada fasean sorbaldaren flexoreek parte hartzen dute gehienbat, eta itzuleran, berriz, estentsiogileen lana gailentzen da. Bi faseen artean, ko-kontrakzioa ematen da, hau da, flexiogileak eta estentsiogileak aldi berean aktibo daude aulkia kontrolatzeko helburuarekin (Rankin, Richter & Neptune, 2011). Jokalari batek sorbaldetako indar lana egiten badu, seguraski, bi faseetan eta bi faseen arteko denbora tartean sortutako indar kantitatea handiagoa izango da, azkarrago desplazatuz zelaian.

Sorbaldan oso aktibo egoten da entrenamendu edo lehiaketa osoan, jokalaria desplazatzen eta akzio teknikoak gauzatzen baitaude denbora osoan, baloiarekin edo baloirik gabe. Horren eraginez, sorbaldak, etengabe flexio-estentsio, adukzio-abdukzio eta errotazioko mugimenduak errepikatzeko prest egon behar dira. Beraz, partidu batean minutu asko mugimenduan dauden jokalariek besoetako eta sorbaldetako giharrerria garatzea beharrezkoa da. Indar erresistentzia era orokorrean eta, batez ere, espezifikoan lantzea onuragarria da sorbaldaren etengabeko aktibotasunerako. Indar erresistentzia, era errepikatuan eta azpi-maximoan indarra aplikatzeko gaitasuna da. Era espezifikoan lantzen bada, neke lokala gertatuko da eta lehiaketa egoerarako prestatzeko garrantzitsua da (Bonafonte, 1988).

Aulki gaineko saskibaloian, baloia pasatzea eta jaurtitzea garrantzi handia duten akzioak dira, horiek ezin badira gauzatu, ezin delako partidu bat irabazi. Beraz, akzio horiek hobetzeko, indar entrenamendu espezifiko bat egitea oso aproposa izan daiteke errendimendu indibiduala hobetzeko. Zehazki,

ukondoaren estentsioa inplikatzen duten ariketak oso erabilgarriak dira, indar maximoko eta indar esplosiboko izaerakoak hain zuzen ere (Granados, Izquierdo, Ibañez, Bonnbau & Gorostiaga, 2007).

Baloiarekin akzio teknikoak egiteaz gain, ukondoaren flexioak aulkiaren gurgilak heltzerakoan egindako indarrak, azelerazio ahalmenean, eta beraz, abiadura eragina dutela ikusi da (Garcia, Garner & Wilson, 2018). Ukondoarekin, zenbat eta flexio handiagoa egin, orduan eta atzeragotik hartzen da gurgila. Horrek gurgilarekin kontaktu denbora handiago bat izatea eragiten du, eta hortaz, bultzada fase luzeagoa gauzatzea. Ondorioz, jokalaria, bultzada bakar batekin distantzia luzeago bat desplazatuko da zelaian, eta gainera, denbora gutxiago behar izango du distantzia berbera egiteko. Trizeps-ak aulkiaren propulsiotan garrantzi gehien daukan giharra da, ukondoaren estentsioa egiten baitu flexioa eta gero (Rodgers et al., 1994).

Saskibaloia egokituan, indar entrenamenduko helburu bat sorbaldeetan sortutako indarra ukondoetara transmititzea da, eta hortik haratago, eskumuturretara igortzea. Azken finean, aulkiaren gurgilekin eskumuturrak eta eskuko atzamarrak daude kontaktuan eta zelaian zehar mugitzeko ezinbestekoak dira (Wang et al., 2005). Autore horiek diote, eskumuturra, beste artikulazio batzuk baino garrantzitsuagoa dela saskibaloia egokituan eta era horretan, bertako giharrek sendo zein indartsu izatea onuragarria izan daitekeela aulkia eta baloira aldi berean maneiatzeko. Eskumuturrekin lotuta, eskuaren indarra ere garrantzitsua izango da errendimendurako. Izan ere, akzio guztiak betetzeko eskuak erabili behar dira eta atzamar eta esku ahur indartsuak izateak akzio horiek era arrakastatsuan betetzeko aukera gehiago ematen dizkio jokalaria (Koley, Singh & Kaur, 2011).

Beraz, entrenatzaileek eta prestatzaile fisikoek indar entrenamendua planifikatzea eta estrukturatzea oso garrantzitsua izan daiteke jokariengan estimulu egokiak momentu egokian eragiteko, eta ondorioz, beste gaitasunetan adaptazioak lortzeko, hala nola, abiadura (Granados et al., 2015).

4.1.2. Erresistentzia

Aulki gainerako saskibaloiak, oinezko saskibaloia antzeko eskaera metabolikoak ditu, abiadura handiko akzioak atsedean motzekin tartekatzen direlako (Ziv & Lidor, 2009). Hau da, intentsitate altuko esprint errepikatuak eta azelerazio eta dezelerazio etengabeak, intentsitate ertaineko eta baxuko akzioekin nahasten dituen kirola da (Molik, Laskin, Kosmol, Skucas & Bida, 2010). Ekintza horiek gauzatzeko, jokariaren gorputzaren goiko ataleko giharrek bi energia iturri behar dituzte: aerobikoa eta anaerobikoa. Beraz, bi sistema hauen aktibazioa ezinbestekoa da jokariaren errendimendurako (Croft, Dybrus, Lenton & Goosey-Tolfrey, 2010; Molik et al., 2010; McInnes, Carlson, Jones & McKenna, 1995).

Hortaz, erresistentziari dagokionez, kirol honek jokariengan sortutako eskaerak bi ataletan bana daitezke: erresistentzia aerobikoa eta anaerobikoa. Biek garrantzi handia dute saskibaloia egokituan, bai

erasoko eta defentsa egoeretan, eta baita atsedean tartean ere (Molik et al., 2013). Autore batzuek garrantzi gehiago ematen diote sistema aerobikoari (Croft et al., 2010; Molik et al., 2010), eta beste batzuek, aldiz, anaerobikoari (Bloxham et al., 2001; Stone & Steingard, 1993; Vanlandewijck, Goris & Verstuyft, 1996).

Orokorrean, bi energia-sistemen ekarpena nahiko antzekoa da, eta jokalaria bakoitzaren ezaugarri eta prestaketa fisikoaren arabera aldatzen da aerobiko-anaerobiko proportzioa. Hala ere, era optimoan lehiatu ahal izateko eta errendimendu gorena lortzeko, metabolismo aerobikoa, anaerobikoa bezain garrantzitsua da.

Oraindik ez dago argi partidu batean zenbat denbora igarotzen duen saskibaloia egokituko jokalaria batek intentsitate zona bakoitzean. Esan beharra dago aspektu hau jakitea oso garrantzitsua dela, jokalariek behar duten estimulu aproposa aplikatu ahal izateko. Hau da, partiduetako karga fisikoa nolakoa den jakitekotan, entrenamenduetan erresistentzia mota bakoitzarekin aplikatu beharreko bolumena eta intentsitatea zenbatekoa izango zen argi egongo litzateke.

Hala, ikerketa baten arabera (Bloxham et al., 2001), aulki gaineko saskibaloia partidu bateko joko aktiboaren %48a "atsedenean" oinarritzen da. Intentsitate baxu eta ertainetan gauzatzen diren akzioak barne hartzen ditu, mugitu gabe ematen diren momentu horietaz gain, eta erresistentzia aerobikoak hornitzen ditu giharrak energiaz. Beste aldetik, partidu baten %28a intentsitate altuko akzioei dagokio, hau da, erresistentzia anaerobikoa eskatzen duten ekintzei, hala nola, esprintak, erreboteak edo jaurtiketak. Azkenik, erresistentzia aerobiko intentsoan egiten diren akzioek partidu baten %22a osatzen dute. Bentilazio atalasearen gaineko intentsitateko ekintzak barne hartzen ditu eta potentzia aerobikoa garatuko da batez ere.

Beste ikerketa batean (Piovenzana et al., 2018), intentsitate lasai (erresistentzia aerobiko lasai eta ertaina), ertain (erresistentzia aerobiko intentsoa) eta altuetan (erresistentzia anaerobikoa) pasatako denbora nahiko antzekoa dela ikusi zen, hau da, %33 inguru intentsitate zona bakoitzean.

Beraz, gaitasun aerobikoak energia ekarpen handiena egiten duen metabolismoa da eta akzio zehatzetatik errekuperatzea du helburu nagusizat (Goosey-Tolfrey, 2005; Vanlandewijck et al., 1999). Jokalariaren errekuperazio gaitasuna gero eta hobea izaten saiatu behar da, ondoren, intentsitate altua mantendu ahal izateko nekerik gabe (Bloxham et al., 2001; Castagna et al., 2008). Partidu osoan zehar desplazamendu lasaiak eta intentsitate baxuko akzioak gauzatzeko erresistentzia aerobiko lasaia eta ertaina garatzea garrantzitsua da. Gainera, entrenamenduei dagokienez, oinarri aerobiko on bat izateak entrenamendu karga bolumen altuak errazago jasaten lagun dezake (Stone & Steingard, 1993).

Aipatzekoa da ere, gaitasun aerobiko hobea duten jokalariek intentsitate ertainean denbora gehiago pasatzen dutela baino, eta gaitasun okerragoa dutenek, berriz, intentsitate altuetan (Piovenzana et

al., 2018). Beraz, gutxien entrenatutako jokalariek, estres fisiologiko altuagoa jasan behar dute lehiaketan (Bishop, Girard & Mendez-Villanueva, 2011). Ondorioz, lesio ezberdinak dituzten jokalariekin gaitasun aerobikoa hobetzeko entrenamendu programa espezifikoko aplikatzea interesgarria izan daiteke. Horrelako programa baten helburu nagusia partidu oso bat ahalik eta indartsuen irautea izan behar da (Yanci, Iturricastillo, Lozano & Granados, 2015).

Aerobikoa energia gehien ekartzen duen metabolismoa da saskibaloiko egokitan, baina metabolismo anaerobiko on bat izatea ezinbestekoa da akzio indartsu eta motzak gauzatzeko aurkari baten aurrean (Croft et al., 2010; Molik et al., 2010). Jokalariak bere aulkia azkar eta era errepikatuan desplazatu behar du, eta askotan, ia ezer edo oso gutxi atsedean hartuta. Ondorioz, etengabeko azelerazioak eta dezelerazioak egin behar direnez, gaitasun anaerobikoaren garrantzia handia da, baina erresistentzia aerobikoko oinarri on bat ezinbestekoa delarik (Coutts, 1992). Entrenamendu anaerobikoaren bidez, jokalaria zelaia azkarrago eta neke gutxiagorekin desplazatzeko gai izango da (Bloxham et al., 2001).

Beraz, partidu batean, jokalarien estres kardiobaskularra nahiko altua da eta horren ondorioz, beren gaitasun aerobikoa eta anaerobikoa hobetzen dute. Partiduak entrenamenduekin konbinatuz, sistema kardiobaskular, arnasketa sistema eta sistema neuromuskularraren funtzionamendua hobetu daiteke, jokalarien gaitasuna handituz kirol honek eskatzen dituen eskaera fisiologikoei erantzuteko (Vanlandewijck et al., 1999).

Jokalarien atalase fisiologikoen azterketa batek talde baten errendimendua aurre esan dezake. Izan ere, intentsitate zona bakoitzean igarotako denbora jakinda, talde horren jokalarien errendimendu aerobikoa eta anaerobikoa ezagutu daiteke (Bishop et al., 2011).

4.1.3. Abiadura

Abiadura, fisikaren ikuspuntutik ulertuta, denbora gutxienean distantzia bat burutzeko beharrezkoa den gaitasun bezala definitzen da. Beste era batera esanda, eta kirol munduarekiko espezifikoko, mugimendu laburrak modu azkar eta zehatz batean burutzeko ahalmena da. Abiadura hainbat faktoreren menpe dagoen gaitasuna da, hala nola, koordinazioa, oreka estatikoa eta dinamikoa, eta goiko gorputz adarren indar esplosiboa edo potentzia (Ozmen et al., 2014; Sheppard et al., 2006). Erresistentziarekin ere erlazionaturik dago, sistema aerobiko eta anaerobikoak beharrezkoak baitira abiadura lantzeko. Saskibaloiko egokitan, egiten diren zalutasun test gehienetan abiadurak eragin handia du lortutako emaitzetan, hau da, erlazio zuzena daukaten gaitasunak dira. Beraz, esan daiteke abiadurak garrantzi handia hartzen duela aulki gaineko saskibaloiko errendimenduan, zalutasuna ere ezinbestekoa baita (De Groot et al., 2012).

Abiaduraren adierazpen ezberdinak ematen dira, hala nola, azelerazioak, esprintak, abiadura maximoa, norabide aldaketarako desplazamenduak. Hauek jokalarien gaitasun eta potentzia aerobikoarekin erlazio zuzena daukate (Hutzler, 1993; Vanlandewijck et al., 1999).

Abiadura, mugimendua eskatzen duen gaitasun bat da, eta azeleratzea, desplazatzea, frenatzea, eta biratzea bezalako ekintzak bermatzen ditu (Vanlandewijck et al., 2001). Ikerketa batean (Spörner et al., 2009), jokalariek, partidu batean batezbesteko, 2679 metro egiten dituztela ikusi zen. Horrez gain, guztizko frenatzeak eta geldi egotetik egindako azelerazioak gehituta, guztira, horrelako 240 akzio ematen direla ikusi zen.

Saskibaloiko egokituak duen aldizkako izaera jakinda, abiadura ez dela ia inoiz egonkortzen ondorioztatu daiteke. Hau da, momentu oro, aurkariaren eragina dela eta intentsitatea aldatu behar denez, abiadura aldaketak ezinbestekoak dira. Beraz, abiaduraren entrenamenduaren helburua, jokalaria nekatuta egon arren, abiadura aldaketak eta bestelako akzioak kalitate berekoak izaten jarraitzea izan behar da (Pérez-Tejero et al., 2007).

Saskibaloiko egokituak zerotik azeleratzeko gaitasunak garrantzi handia du (Vanlandewijck, 2001). Are gehiago, azelerazio hauek abiadura maximoa edo erritmo aldaketak baino garrantzitsuagoa dela uste da (Vanlandewijck et al., 2001; Van der Slikke, Berger, Bregman & Veeger, 2016). Zerotik gauzatutako azelerazioak aurkariaren eraginaren ondorio dira, hau da, aurkari batek egiten duenaren arabera edota egingo duenaren arabera egiten diren azelerazioak dira (García et al., 2018). Zerotik azeleratzerako lana egiterakoan, potentzia eta esprint gaitasuna garatzen da, intentsitate altuko akzioak baitira, eta beraz, erresistentzia anaerobiko alaktikoa eskatzen baitute (Vanlandewijck et al., 2001).

Askotan, esprint bat ahalik eta azkarren egin behar da talde kiroletan, eta hortaz, saskibaloiko egokituak faktore oso garrantzitsua da, aurkariarekiko aurre hartzean eragin handia baitu (Van der Slikke et al., 2016). Azelerazio ahalmen hau, jokalaria funtzionalitate sailkapenaren, aulki teknikaren eta indar esplosiboaren arabera gehiago ala gutxiago garatzen da (Van der Woude, Bakker, Elkhuizen, Veeger & Gwinn, 1998). Aurkariak egon arren, esprint batzuk lerro zuzenean dira, hau da, distantzia laburreko esprint asko ematen dira partiduetan, norabide aldaketarik gabekoak eta azelerazio ahalmenean oinarritzen direnak (Goosey-Tolfrey & Leicht, 2013). Baloia posesioarekin ere ematen dira esprint mota hauek, baina neurri txikiago batean (Iturricastillo, Granados & Yanci, 2015a).

Saskibaloiko egokituak zenbait akzio espezifiko gauzatu ahal izateko erreakzio abiadura eta norabide aldaketarako gaitasuna ere garrantzitsuak dira. Helburu nagusia aurre-hartzea izan behar da, eta horretarako, abiaduraren entrenamendua ezinbestekoa da (Owen, 1982).

Abiadura maximoa eta frenatzea ere oso garrantzitsuak dira errendimendurako (Vanlandewijck et al., 2001). Abiadura maximoa entrenatzerakoan, intentsitate oso altua ematen da eta karga fisiko handiaren

dimentsio bat ematen die entrenatzaileei (Mason, Rhodes & Goosey-Tolfrey, 2014). Adibidez, ikerketa batean (Coutts, 1994), gizonen batez besteko abiadura maximoa aulkiarekin 4'75m/s-koa zela ikusi zen, eta emakumeetan, aldiz, 4,08m/s-koa. Abiadura maximoaren entrenamenduaren bidez, jokalarien errendimendu aerobikoa ezagutu daiteke (Vanderthommen et al., 2002).

Abiadurari dagokionez, errendimendu handiena lortzen duten jokalariai puntu gehien sartzen dituztenak direla ikusi da (Pérez-Tejero et al., 2007). Beraz, aspektu tekniko eta taktikoak alde batera utziz, eta sailkapen funtzionalari hainbeste garrantzirik eman gabe, abiaduraren eta erlazionatutako gaitasunen entrenamenduaren garrantzia azpimarratu behar da. Laburbilduz, abiaduraren azpi-gaitasun garrantzitsuenak denboraldian zehar dagokien momentuan entrenatzeko planifikatzea oinarrizkoa bilakatzen da.

4.1.4. Zalutasuna

Zalutasuna, aldi berean hainbat zeregin gauzatzeko gaitasuna da. Gorputz enbor eta gorputz atalen posizioa azkartasunez eta kontrol, efizientzia eta arintasunarekin aldatzeko ahalmen bezala ere defini daiteke. Talde kirolean norabide aldaketa eta erabaki hartze azkar eta zehatzekin erlazionatzen da.

Oinezko saskibaloian norabide aldaketa etengabeak gertatzen diren moduan, aulki gaineko saskibaloian ere aspektu oso garrantzitsua da. Norabide aldaketetarako gaitasuna zalutasunarekin zerikusitua handia duen ahalmena da eta kirol honetan errendimendu faktore bat bilakatzen da (De Groot et al., 2012; Yanci et al., 2015). Gaitasun hau praktikatzea ezinbestekoa da, akzio espezifikoak gauzatzekoan exekuzio abiadura edo erritmoa mantentzeko (Gorgatti & Bohme, 2002).

Zalutasun hobeak duten jokalariai saskira hurbiltzeko aukera gehiago dituzte, aurkariak suertatzeko eta erritmo eta norabide aldaketak egiteko abilezia handiagoa baitute, eta ondorioz, saskiratze gehiago lortzeko aukerak dituzte. Defentsan, aldiz, abilenek erasotzaileak gelditzeko gaitasun handiagoa daukate eta kanpoko jaurtiketa gehiago eragingo dituzte. Jokalari batek baloia jabetza badauka, gehienetan, baloia esku bakar batekin helduko du, beste eskua aulkia maneatzeko behar duelako. Hau da, esku bat pasatzeko, punpatzeko eta bestelako akzioak egiteko erabili behar da bestea desplazatzeko erabiltzen den bitartean. Bestetik, esprint edo azelerazio luze bat egiterakoan jokalarien mugikortasun eta oreka laterala galtzen da aulkiaren propulsiio indartsuen eraginez. Erorketa saihesteko eta oreka lortzeko, aurkariaren aulkia blokeatu ohi da, berak nahi duen lekura ez eramateko. Beraz, aurre-hartzea oso garrantzitsua da azelerazioen eta batez ere, norabide aldaketa indartsu eta azkarren bidez. Horretarako, gaitasun fisiko guztiak lantzea oinarrizkoa da, baina zalutasunari garrantzi handia emanez (Frogley, 2010).

4.2. Teknika

Bigarren errendimendu faktorea aulki teknika da. Aulki teknika menperatuta izateak altuago bat ekar dezakeela ikusi da (De Groot et al., 2012). Aulkiaz gain, baloia ere kontuan hartu behar da, biek in erlazionatutako trebetasunak garatuz eta landuz (Malone, Nielsen & Steadward, 2000). Lehiaketaren maila igotzen doan heinean, akzio teknikoak gehiago optimizatzea ezinbestekoa bilakatzen da (Schwark, Mackenzie & Sprigings, 2004).

Landu behar diren trebetasun nagusiak honakoak dira: dribling-a, errebotatzea, frenatzea, azeleratzea, biratzea, pasatzea, baloia jasotzea, jaurtiketa mota ezberdinak gauzatzea eta baloi heltzea (Vanlandewick et al., 2001; Zwakhoven, Evaggenlinou, Daly & Vanlandewijck, 2003). Jokoan, trebetasun ezberdinen arteko konbinazioak gauzatu behar dira, akzio tekniko konplexuagoak burutuz (Brasile, 1986). Botea egin eta gero, baloia eskuetatik galdu gabe, azkar frenatzeko edo biratzeko gaitasuna izatea oso garrantzitsua da (Zwakhoven et al., 2003).

Jaurtiketak garrantzi handia dauka, horren bitartez puntuak lortzen baitira eta beraz, partidu bat irabazteko aukerak handitzen direlako. Trebetasun hau leku eta modu ezberdinetan praktikatzea oinarritzko aspektu bihurtzen da saskibaloiko egokitasun (Hay, 1978; Malone et al., 2000; Owen, 1982; Zwakhoven et al., 2003).

Jaurtiketa hainbat faktoreren menpe dago, hala nola jaurtitzeko mekanika (biomekanika), aulkiaren posizioa, goiko gorputz adarren indarra eta gorputz enborraren egonkortasuna (Goosey-Tolfrey, Butterworth & Morriss, 2002). Jokalariaren ezgaitasun mailak asko baldintzatzen du, baina faktore horien entrenamenduaren bidez arrakasta lortu daiteke (Owen, 1982). Normalean, zailtasun handienak indarraren eta norabidearen kalkuluan, kontrolean eta adierazpenean aurkitzen dira, hau da, zehaztasuna tratatzen zaie jokalariei (Malone et al., 2000).

Pasea entrenatzeak ere garrantzi handia du, eta batez ere, lesio maila altuenekin praktikatzen da. Askotan, alde baterantz zailtasun gehiago izaten dute, eta beraz, alde horretarantz egin beharreko akzioak asko mugatzen die jokoan. Orduan, alde ez-dominantearen entrenamendua ezinbestekoa da, muga horiek txikiagotzeko eta ahalmenak areagotzeko (Wilson, Liegey-Dougall & Garner, 2018).

Hala ere, trebetasun tekniko guztiak betetzeko, jarreraren kontrol bat izatea ezinbestekoa da. Izan ere, akzio tekniko bat egiterakoan (azelerazioa, adibidez), eta zer esanik ez, horien arteko konbinazio bat gauzatzerakoan (azelerazioa eta osteko bira, hala nola), planoen, abiaduraren eta posizioaren aldaketak ematen dira, jokalariaren egonkortasuna hautsiz (Rodríguez et al., 2007). Beraz, gorputz enborraren egonkortasuna eta oreka bermatzeko entrenamenduak diseinatzea oso garrantzitsua da.

Teknika lantzerakoan, hainbat pauso jarraitzen dira normalean. Lehendabizi, aulkia kontrolatzen ikasi behar da. Ondoren, era estatikoan baloiaren kontrola lantzea izango litzateke aproposena, pase eta bote ariketen bitartez. Jarraian, bien arteko konbinazioa egin behar da, hau da, aulkiaren mugimendurekin paseak eta botea gauzatzen ikastea. Gero, jaurtiketa landu behar da, bai era estatikoan, eta baita dinamikoan ere. Zirkuituak diseinatzea trebetasun teknikoak lantzeko era aproposena izan daiteke, eta azkeneko pausoa joko egoera ezberdinetara pasatzea izan daiteke (1x1, 2x2, 3x3, eta abar) (Timón & Hormigo, 2010).

Teknikaren entrenamenduaren bidez, gainera, aurretik azaldutako zenbait gaitasun fisiko landu daitezke. Akzio teknikoak lantzean, intentsitate nahiko altua aplikatzen da jokalaria esperientziadunekin egiten bada, eta beraz, potentzia aerobikoa, esprint ahalmena, indarra eta zalutasuna bezalako parametroak garatu daitezke (Van den Berg, De Groot, Swart & Van Der Woude, 2010).

Trebetasun tekniko hauei esker eta aspektu taktikoen laguntzarekin, jokalariek estatistiketan agertzen diren zenbait aspektutan eragina izango dute, hala nola, puntu, errebote, asistentzia, lapurreta... kopuruan (Cavedon et al., 2015).

4.3. Taktika

Hirugarren errendimendu faktorea aurreko bien konbinazioa da eta taktikaren inguruko kontzeptuak barneratzean datza. Hau da, jokalaria, akzio teknikoak era azkar eta efiziente batean gauzatzeko gai izan behar da, betiere aurkariak egiten duena aurreikusten eta horren arabera erabaki bat edo beste hartzen. Era horretan, jokalaria prest dago aurkariak espero ez duena egiteko, bai erasoan eta baita defentsan ere. Ondorioz, errendimendu gorena lortzeko aukera gehiago ditu izango ditu (Gil et al., 2015).

Kirol honen aspektu taktikoei ez zaie aspektu fisikoei adina jarri, baina ondorio batzuk atera daitezkeela argi dago. Akzio tekniko ezberdinen entrenamenduak aspektu taktiko ezberdinak lantzeko erraztasun handiagoa eskaintzen du (Hindawi et al., 2013). Talde batean, taktika prestatzerakoan, hainbat aspektu hartu behar dira kontuan, hala nola, talde beraren maila, aurkarien maila, partiduaren egoera, joko mota edota partiduaren lekua (Sampaio, Lago & Drinkwater, 2010). Beraz, talde baten errendimendua, azken finean, entrenatzaileak aukeratutako taktikaren arabera izango da, erasoan eta defentsan egin beharrekoak eta jokalaria bakoitzaren funtzioak banatu behar baititu (Vanlandewijck, Spaepen & Lysens, 1995).

Ikusi da (Gómez et al., 2014), ezgaitasun maila txikiena duten jokalariek estatistiketan agertzen diren datu garrantzitsuenen balore altuenak lortzen dituztela (puntuak, erreboteak, asistentziak eta abar). Beraz, lesio handiena dutenek, normalean, errol ezkutuagoa izaten dute, baina erasoan eta defentsan lan handia egiten dute, estatistiketan hainbeste agertzen ez dena hain zuzen ere.

Garrantzi handia duen trebetasun tekniko bat pasea da. Pase mota ezberdinak entrenatzen badira, ondoren, talde moduan jokatzeko gaitasuna egongo da eta jaurtiketa errazagoak bilatuko dira. Beraz, talde lana proposatzen duten aspektu taktikoak garatzea oso garrantzitsua izan daiteke arrakastarako (Gómez et al., 2014). Hala ere, gizonetzkoen lehiaketan hiru puntuko jaurtiketa gehiago egiten dira eta, beraz, talde lana pixka bat baztertzen da batzuetan. Emakumezkoetan, aldiz, hiru puntuko jaurtiketarik ez da gauzatzen, eta hortaz, jaurtiketa ahalik eta errazenak bilatzen dituzte paseen eta talde lanaren bitartez. Gainera, joko erritmo motelagoan jokatzen dute emakumeek, eta eraso estatikoak eta luzeak gailentzen dira (Vanlandewijck et al., 2004). Aspektu hauetan oinarrituz, entrenatzaileak beren taldeen onena ateratzeko lan egin behar du, aspektu taktiko batzuei garrantzi gehiago emanaz (Gómez et al., 2014).

Partidu batean zehar lau aspektu taktiko gailentzen dira garaipena eta porrota ezberdintzerako orduan: jaurtiketa arrakastatsuen ehunekoa, erasoko errebotea, eragindako baloi galduak eta jaurtiketa librean ehunekoa (Gómez et al., 2014). Eragindako baloi galduen eta lortutako jaurtiketen % artean erlazio zuzen bat dago, lapurtutako balio horien kantitate handia kontraeraso erraz batean amaitzen baitira, ehuneko hori igoz (Sampaio et al., 2010).

Laburbilduz, taktikaren entrenamenduan entrenatzaileak paper garrantzitsua dauka, berak erabaki behar baitu zein modutan jokatuko duen bere taldeak, bai erasoan eta baita defentsan ere. Aurretik garatutako trebetasun teknikoak aplikatu behar dira aspektu taktikoak lantzerakoan, eta hortik aurrera, estrategia bat garatzeko prozesua etorri behar da.

5. Kargaren kuantifikazio proposamena

Denboraldi baten planifikazioak garrantzi handia du kirol guztietan. Izan ere, entrenatzaileak, bere taldeak zein momentuetan sasoi pikoak izatea nahi duen argi izan behar du. Taldearen helburuaren arabera, sasoi pikoa denboraldi bukaeran, Gabonak baino lehen eta Aste Santuan edota denboraldi erdialdean izan daiteke. Horren ondorioz, denboraldiko planifikazioa era batekoa ala beste batekoa izango da, aurre-denboraldia luzeagoa ala motzagoa, bolumen handiagokoa edo intentsitate handiagokoa, espezifikagoa edo orokorragoa izatea eraginez.

Planifikazio bat diseinatzerakoan, gaitasun fisikoen (indarra, erresistentzia, abiadura...), abilitate teknikoen (aulkiaren desplazamenduak, pasea, jaurtiketa...) eta aspektu taktikoen (taktika indibiduala, estrategia...) entrenamendua kontuan hartu behar da. Aspektu horiek denboraldiaren momentu eta era zehatz batzuetan landu behar dira, karga ezberdineko entrenamenduak, asteak eta hilabeteak osatuz. Era horretan, talde batek lehiaketan daukan helburuaren menpe, mikroziklo, mesoziklo eta makroziklo ezberdinak zehaztuko dira.

Murgildutako mikrozikloaren arabera, entrenamenduetan ezarritako ariketen ezaugarriak nahiko zehatzak dira, jokariengan lan fisiko jakin bat eraginez. Lan kantitate hori zenbatekoa izan den jakiteko, kargaren kuantifikazioa egin behar da, hau da, entrenamenduetako karga zenbatekoa izan den jakitea. Horretarako sistema edo metodo bat sortu behar da, eta denboraldia hasi baino lehen planifikatuta zegoena bete den ala ez adierazten du. Horrez gain, entrenamendu bakoitzeko, aste bakoitzeko, hilabete bakoitzeko eta urte osoko progresioa ikusteko aukera ematen du. Azken finean, talde osoaren karga kontrolatzeko metodo praktikoa bat da.

Lan honetan, aulki gaineko saskibaloiko entrenamenduetako karga kuantifikatzeko eta kontrolatzeko sistema bat garatuko da, eta ondoren, urte osoko planifikazioa diseinatuko da entrenamenduetako edukiak zehazteko. Era horretan, entrenamendu bakoitzean jokalariek jasotako karga kuantifikatuko da.

Kuantifikazioa errazteko, hiru errendimendu faktore nagusietan banatu da: gaitasun fisikoak, teknika eta taktika. Gaitasun fisikoen kasuan, azpi-gaitasun ezberdinak kontuan hartzen dira. Izan ere, adibidez, erresistentzia aerobiko lasaian oinarritutako ariketa batek eta esprintetan oinarritzen den ariketa batek ez dute karga fisiko berbera suposatuko. Aspektu teknikoetan, aldiz, baloirik gabeko teknika (aulkiaren kontrola) eta baloi teknika (jaurtiketak, paseak...) banatu dira. Teknika eta taktika lantzeko joko egoera ezberdinak erabiltzen dira, hala nola, arerio eta kide kantitatea, eremuaren dimentsioak, etab. Aldagai horien arabera karga handiagoa edo txikiagoa izaten da.

Entrenamendu karga kuantifikatzerako orduan, oro har, formula hau erabiliko da: *Denbora Efektiboa x Esleitutako Puntuazioa*, non denbora efektiboa minutuen bidez neurtuko den eta esleitutako puntuazioak

ondoren agertzen diren tauletan dauden. Denbora efektiboa, ariketa zehatz batean jardundako denbora erreala da, atsedenean egondakoa kenduz, hau da, ariketaren dentsitatea kalkulatz lortzen den denbora da.

5.1. Sasoi fisikoaren kuantifikazioa

Sasoi fisikoaren kuantifikazioa oraindik gehiago sinplifikatzeko, aulki gaineko saskibaloian garrantzi handiena duten hiru gaitasun fisikoren karga kuantifikazioa banatuko da. Alde batetik, indar lana aztertuko da, beste alde batetik, erresistentziaren parametro ezberdinak kuantifikatuko dira eta, azkenik, abiadurarekin erlazionatutako aldagaiak ikusiko dira.

INDARRA

Denboraldian zehar, aurretik azaldu bezala, indarraren adierazpen ezberdinak landu behar dira (3.taula). Hiru indar mota sailkatu dira, eta horien arabera ariketa eta metodologia ezberdinak erabiltzen dira: indar maximoa, indar erresistentzia eta indar esplosiboa. Indarra, orokorrean, gimnasioko ariketen bitartez eta zelaiko lanaren bitartez garatzen da.

Alde batetik, gimnasioko lanean jasandako karga kuantifikatzeko, erabilitako intentsitatea (%1RM), gauzatutako serie eta errepikapen kopurua, eta azpi-gaitasun bakoitzari esleitutako puntuazioa kontuan hartuko da. Hau da:

$$KARGA = Errepikapen Kopurua \times Serie Kopurua \times Esleitutako Puntuazioa$$

Beste aldetik, zelaian gauzatutako indar entrenamenduen karga kuantifikatzeko, ariketa bakoitzean igarotako minutu kopurua eta azpi-gaitasun horri esleitutako puntuazioa kontuan hartuko da. Minutu kopuru totala ez da kontuan hartu behar, baizik eta denbora efektiboa, atsedanak albo batera utziz. Hau da:

$$KARGA = Denbora Efektiboa \times Esleitutako Puntuazioa$$

Gainera, kantzako lanari gimnasiokoari baino puntu bat gehiago eman zaio karga fisiko altuagoa eskatzen baitu. Izan ere, denbora osoan zelaian zehar desplazatu behar izateak gorputzaren goiko atal osoaren aktibitatea suposatzen du. Exijentzia gehien eskatzen duen azpi-gaitasuna indar esplosiboa da, etengabeko abiadura eta norabide aldaketak eskatzen baititu eta desgaste fisiko handia eragiten duelako. Indar erresistentziak eta maximoak ez dute esplosiboak adina karga fisikorik eragiten eta antzeko puntuazioa daukate, betiere errepikapen, serie eta minutu efektiboen menpe daudelarik.

3. taula. Indarraren kuantifikazioa

Mota	Non kuantifikatuko da?	RM %	Serieak	Errepikapenak (tartea)	Puntuazioa
Indar maximoa	Gimnasioan	%95-100	x	1-2	2
		%90-95	x	1-3	2
	Jaurtiketa serie jarraituak				3
Indar erresistentzia ertaina	Gimnasioan	%30-60	x	7-15	2
	Jaurtiketa ariketa (zelai erdia edo laurdena)				3
	Zirkuitua zelai erdian (baloirik gabe)				3
Indar erresistentzia luzea	Gimnasioan	%20-40	x	15-30	3
	Jaurtiketa ariketa (zelai osoa)				4
	Zirkuitua zelai osoan (baloirik gabe)				4
Indar esplosiboa	Gimnasioan	%30-55	x	8-15	3
		%55-70	x	5-8	3
		%70-85	x	3-5	3
	Kontraerasoak eta trantsizioak				4,5

ERRESISTENTZIA

Bi erresistentzia mota nagusi sailkatzen dira: aerobikoa eta anaerobikoa. Lehen ikusi den bezala, sistema aerobikoaren energia ekarpena anaerobikoarena baino handiagoa da. Beraz, erresistentzia aerobikoaren atal ezberdinak lantzea ezinbestekoa da: orokorra, lasaia, ertaina eta intentsoa. Intentsitatea handitzen doanez, jokalariek hautematen duten karga ere areagotzen da. Erresistentzia anaerobikoari dagokionez, laktikoa landuko da eta intentsitate altuena duten ariketak direnez, karga altuena suposatzen dute.

4.taulan ikusi daitekeen bezala, aurkariak gehitzen doazen heinean eta zelaia handitzen den heinean karga fisikoa igotzen da. Hau da, intentsitatea gero eta altuagoa da eta erresistentzia anaerobiko laktikoa lantzean lortuko da karga piko gorena, esprint errepikatuetan oinarritzen delako.

Erresistentziaren aspektu ezberdin hauek zelaian lantzen dira ariketa eta egoera ezberdinen (zelaia dimentsioak, aurkari eta kide kopurua, iraupena...) bitartez. Ariketa baten karga kuantifikatzeko, ariketaren denbora efektiboa eta ariketa zehatz horri esleitutako puntuazioa kontuan hartuko da:

$$KARGA = DENBORA EFEKTIBOA \times ESLEITUTAKO PUNTUAZIOA$$

Erresistentzia anaerobiko laktikoaren kasuan, berriz, beste era batera kuantifikatuko da:

$$KARGA = SUIZIDIO KOPURUA \times ESLEITUTAKO PUNTUAZIOA$$

4.Taula. Erresistentziaren kuantifikazioa

Mota	Nola kuantifikatuko dugu?	Puntuazioa
Aerobiko lasaia	JAURTIKETA ARIKETAK	
	Zelai erdia	1
	Zelai osoa	2
	BEROKETA ARIKETAK	
	1x0, 2x0, 3x0...	Zelai erdia = 1 Zelai osoa = 2
Aerobiko ertaina	1x1	2,5
	2x2	3
	3x3 jarraia zelai laurdena	3
	3x3 atsedenekin (zelai osoa)	3,5
	Nagusitasun ariketa jarraiak (3x2, 4x3, 2x1)	4,5
Aerobiko intentsoa	3x3 jarraia zelai erdia	4,5
	4x4 zelai osoa	5
	5x5 zelai osoa	6
Anaerobiko laktikoa	Suizidio kopurua	7

ABIADURA

Abiadurari dagokionez, hiru dira gehien landu behar diren azpi-gaitasunak: erreakzio abiadura, azelerazio eta dezelerazio ahalmena eta abiadura maximoa. Beste gaitasunekin erlazio handia duten ahalmenak dira, eta beraz, nahiko ariketa antzekoekin landuko dira. Abiadura maximoa da neke handiena sortzen duen azpi-gaitasuna abiadurari dagokionez eta azelerazio ahalmenarekin oso erlazionatuta dago.

Orokorrean, abiadura lantzen denean, intentsitate nahiko altuan gauzatzen dira ariketak, eta beraz, karga altua suposatuko die jokalariei. Kargaren kuantifikazioa gauzatzeko, formula hau erabiliko da:

$$KARGA = DENBORA EFEKTIBOA \times ESLEITUTAKO PUNTUAZIOA$$

5.taulan ikusten den bezala, formula hau bakarrik erreakzio abiadurarekin eta kontraeraso 1x0 egoerekin. Azelerazio eta dezelerazioa eta abiadura maximoaren kuantifikaziorako, berriz, formula hau jarraituko da:

$$KARGA = ESPRINT KOPURUA \times ESLEITUTAKO PUNTUAZIOA$$

5.Taula. Abiaduraren kuantifikazioa

Mota	Nola kuantifikatuko dugu?	Puntuazioa
Erreakzio abiadura	Nagusitasun -gutxiagotasun ariketak	3
Azelerazio eta dezelerazio ahalmena	Suizidioak	7
Abiadura maximoa	Suizidio kopurua	7
	Kontraeraso 1x0	5

5.2. Trebetasun teknikoaren kuantifikazioa

Aspektu teknikoek garrantzi handia dutela ikusi da, eta horiek kuantifikatzeko sistema bat diseinatzea oso garrantzitsua bilakatzen da (6.taula). Horrela, baloirik gabeko eta baloidun teknika ezberdinak behar dira lehenengo. Baloirik gabeko teknika aulkia maneiuan zentratzen da eta kolaborazio eta areriotasunaren, eta zelaiaren dimentsioen arabera karga fisiko handiagoa edo txikiagoa suposatuko du. Baloidun teknikan, berriz, aulkia maneiatzeko den bitartean, baloiaren manipulazioa eskatzen duten akzioak lantzen dira. Aulkiko teknikan bezala, besteekiko harremanek eta eremuak karga baldintzatuko dute.

Zalutasunak teknikaren erlazio handia duela ikusi da, eta hortaz, aldi berean kuantifikatu daitezke. Asko nekatzen duten zirkuituak edo ariketak izaten dira eta eremua zenbat eta handiagoa izan, orduan eta neke altuagoa eragingo du jokalariengan.

Beraz, teknikaren lana kuantifikatzeko, hurrengo metodoa erabiliko dugu:

$$KARGA = DENBORA \text{ EFEKTIBOA} \times EGOERARI \text{ ESLEITUTAKO PUNTUAZIOA (Harremanak + Espazioa)}$$

6.Taula. Teknikaren kuantifikazioa

TREBETASUN TEKNIKOAK		
Teknika mota	Egoera	Puntuazioa
Aulkiko teknika (baloirik ez) / <i>Zalutasuna</i>	Harremanak	
	1x0	2
	2x1	2,5
	1x1	2,5
	1x2	4,5
	Espazioa	
	Zelai ¼	1,5
	Zelai ½	3
	Zelai osoa	6
Baloi teknika (baloiarekin) / <i>Zalutasuna</i>	Harremanak	Puntuazioa
	1x0	3
	2x0, 3x0, 4x0, ...	3,5
	2x1	4
	1x1	5
	1x2	6
	Espazioa	
	Zelai ¼	1,5
	Zelai ½	3
Zelai osoa	6	

5.3. Aspektu taktikoen kuantifikazioa

Aspektu taktikoei dagokienez, seguraski, kuantifikatzeko aspekturik zailenetarikoa izan daiteke. Denbora efektiboa neurtzea ez da erraza izaten, batzuetan ariketa oso geldiak baitira. Hala ere, teknikan bezala, hainbat egoera posible egon daitezke eta bakoitzari puntuazio bat esleitu zaio jokalariek jasan behar duten karga fisikoaren arabera (7.taula). Egoera guztiak edo gehienak aurkari batekin edo gehiagorekin eta baloiarekin izaten dira, eta estrategia ezberdinak lantzen dira partiduetarako.

$$KARGA = DENBORA EFEKTIBOA \times EGOERARI ESLEITUTAKO PUNTUAZIOA \text{ (Harremanak + Espazioa + Estrategia*)}$$

7.Taula. Taktikaren kuantifikazioa

ASPEKTU TAKTIKOAK	
Egoera	Puntuazioa
Harremanak	
1x1	2,5
2x2	3
3x3	3
4x4	5
5x5	6
Nagusitasuna - gutxiagotasuna	4
Espazioa	
Zelai ¼	1
Zelai ½	2
Zelai osoa	4
Estrategia	
Bai (ManOut, presioa, triple switch...)	8

6. Planifikazio proposamena

Esan bezala, denboraldiaren planifikazioak prozesu konplexu bat eskatzen du eta hiru etapa nagusitan banatu daiteke: etapa orokorra edo prestaketa fasea, etapa espezifikoa edo lehiaketa fasea, eta post-denboraldia.

Lehenik eta behin, etapa orokorra aurre-denboraldian kokatu ohi da eta oinarrizko gaitasun motor eta fisikoen garapena lantzen da. Hau da, etapa espezifikokoaren prestaketa bat da, jokalaria lehiaketa hasi baino lehen prestatzeko. Aurre-denboraldian, gihar multzo orokor eta espezifikoen eta joko akzio eta energia sistema orokorren garapena bilatuko da (Green, 1999). Bolumen altua eta intentsitate baxua izango duen etapa da eta jokalaria lehiaketa faserako prestatuko da. Horretarako, indarra, erresistentzia eta abiadura bezalako gaitasun fisikoak landuko dira, eta akzio tekniko eta aspektu taktikoekin nahastu daitezke. Indarrean gimnasioko lana egin ohi da eta erresistentzia aerobikoa lantzen da, bolumenari intentsitateari baino garrantzi gehiago emanez.

Bigarrenik, etapa espezifikoa lehiaketa fasean kokatzen da eta aulki gainerako saskibaloiko gaitasun fisiko, tekniko eta taktikoak perfektionatzea izango da helburua. Hau da, partidu batean ematen diren akzio teknikoak eta aspektu taktikoak ondo gauzatzeko prestatuko da jokalaria (Ortiz, Lomas & Chávez, 2019). Denboraldia pasa ahala, entrenamenduen intentsitatea handiagotzen joango da eta bolumena, berriz, txikiagotzen. Beraz, distantzia motzeko esprint-ak egingo dira erresistentzia anaerobikoa eta abiadura lantzeko, adibidez. Lehiaketak dituen eskaerak gauzatzeko gai izateko, ariketa eta entrenamendu trinkoak aurrera eraman behar dira, eta horretarako, entrenatzaileek metodo ezberdinak dituzte (Owen, 1982), adibidez, joko murriztuak. Beraz, entrenamenduen intentsitatea eta bolumena, denboraldiaren fasearen edo etaparen arabera aldatzen joango da jokalarien egoera fisikoa optimizatzeko momentu oro.

Azkenik, askotan, post-denboraldia ere sartzen da talde baten planifikazioan (Sharley, 1990). Oso garrantzitsua bihur daiteke udan jokalarien sasoi fisikoa desagertu ez dadin eta hurrengo aurre-denboraldian zerotik ez hasteko.

Planifikazioaren arabera, hilabete bateko aste batean aspektu batzuk landu behar dira. Entrenatzaileak, aste horretako entrenamenduetan egindakoa, planifikatuta zegoena izan den ala ez jakiteko eta era egokian (intentsitatea eta bolumena) gauzatu den ala ez jakiteko, ebaluatzeko sistema izan behar du (Alexandre et al., 2012), aurretik azaldutako kargaren kuantifikaziorako metodoa hain zuzen ere. Horren bidez, prestatzaileak, jakin dezake entrenamenduak efektiboak izan diren ala ez, eta planifikazioan agertzen zena baino gehiago edo gutxiago egin den. Partiduetako karga hartzea ere garrantzitsua izan daiteke jokalaria bakoitzaren karga kontrolatzeko, hau da, individualizatzeko. Jokalaria bakoitzak jokatutako minutuak eta lortutako estatistikak kontuan hartzea garrantzitsua da (Iturricastillo et al.,

2018). Izan ere, jokalaria bakoitzaren entrenamenduaren indibidualizazioa gauzatu daiteke lesioak, gain-entrenamenduak, des-entrenamenduak... aurreikusiz.

Zuzenak Fundazio taldearen 2019-2020 denboraldiko egutegian (9.irudia) hainbat gauza zehaztu behar dira denboraldia hasi baino lehen, urte osoko planifikazioaren diseinatze prozesua erraztuz. Prozesu horretan, lehendabizi, partidu garrantzitsuenak zeintzuk diren jakin behar da, momentu horietan sasoi gorenara lortu ahal izateko. Ondoren, garrantzi ertaineko partiduak zeintzuk izango diren erabaki behar da, hau da, lehiatzea posible izango diren partiduak aukeratzea. Gero, partidu zailenak zeintzuk izango diren zehaztuko da eta taldearen jokoa hobetzeko egunak izango dira batez ere, entrenamendu gogor bat izango balitz bezala. Azkenik, entrenamendu egunak zeintzuk izango diren zehaztea garrantzitsua da, mikroziklo bakoitza ondo prestatu ahal izateko.

2019-2020 EGUTEGIA

ABUZTUA								IRAILA								URRIA							
A	AS	AZ	O	OT	L	I		A	AS	AZ	O	OT	L	I		A	AS	AZ	O	OT	L	I	
			1	2	3	4								1				1	2	3	4	5	6
5	6	7	8	9	10	11		2	3	4	5	6	7	8		7	8	9	10	11	12	13	
12	13	14	15	16	17	18		9	10	11	12	13	14	15		14	15	16	17	18	19	20	
19	20	21	22	23	24	25		16	17	18	19	20	21	22		21	22	23	24	25	26	27	
26	27	28	29	30	31			23	24	25	26	27	28	29		28	29	30	31				
								30															

AZAROA								ABENDUA								URTARRILA							
A	AS	AZ	O	OT	L	I		A	AS	AZ	O	OT	L	I		A	AS	AZ	O	OT	L	I	
				1	2	3								1				1	2	3	4	5	
4	5	6	7	8	9	10		2	3	4	5	6	7	8		6	7	8	9	10	11	12	
11	12	13	14	15	16	17		9	10	11	12	13	14	15		13	14	15	16	17	18	19	
18	19	20	21	22	23	24		16	17	18	19	20	21	22		20	21	22	23	24	25	26	
25	26	27	28	29	30			23	24	25	26	27	28	29		27	28	29	30	31			
								30	31														

OTSAILA								MARTXOA								APIRILA							
A	AS	AZ	O	OT	L	I		A	AS	AZ	O	OT	L	I		A	AS	AZ	O	OT	L	I	
					1	2								1				1	2	3	4	5	
3	4	5	6	7	8	9		2	3	4	5	6	7	8		6	7	8	9	10	11	12	
10	11	12	13	14	15	16		9	10	11	12	13	14	15		13	14	15	16	17	18	19	
17	18	19	20	21	22	23		16	17	18	19	20	21	22		20	21	22	23	24	25	26	
24	25	26	27	28	29			23	24	25	26	27	28	29		27	28	29	30				
								30	31														

MAIATZA							
A	AS	AZ	O	OT	L	I	
			1	2	3		
4	5	6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	16	17	
18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30	31	

Garrantzi handiko partidua

Garrantzi ertaineko partidua

Garrantzi gutxiako partidua

Entrenamendua

9.irudia. Zuzenak Fundazioaren egutegia

Kasu honetan, alde batetik, denboraldian zehar hiru sasoi momentu goren lortu nahi dira. Lehenengoa azaroan da eta hilabete osoan zehar sasoi mantentzea izango litzateke helburua. Ondoren, otsailean eta martxoan errendimendu altua bilatuko da eta bi hilabete pisutsuenak izango dira.

Zuzenak taldeak Ohorezko Mailan lehiatzen du aurrean eta helburu nagusi eta argi bat dauka: maila honetan mantendu, ligako azken postua ekidinez. Horretarako, beste talde oso pareko baten aurka lehiatu behar du, beste talde guztiek helburu gorenagoak baitituzte eta horiei irabaztea zaila baita. Ondorioz, talde horren aurkako joan eta etorriko partiduak irabaztea izango lirateke hiru helburuetako bi. Hortik aurrera, maila pixka bat altuagoa duten taldeen aurkako partiduak (garrantzi ertaineko partiduak) lehiatzea izan daiteke ideia, irabaztea bihurtuz garrantzi handiko bi partidu horiek galtzen badira. Urteko beste helburu nagusia martxoko europar lehiaketa da, aurreko denboraldian lortutako partehartzea hain zuzen ere. Azkenik, irabaztea ia ezinezkoak diren partiduak ezberdindu dira eta taldeko jokalariek hurrengo lehiaketetarako edo atsedena hartzeko erabiliko dira. Hala, helburu ezartze honen bidez planifikatuko da denboraldia, ziklo ezberdinetan banatuz.

Entrenamendu eta partidu geldialdi nagusi bakarria Gabonetakoa da eta atsedena hartzeko aprobeztatu da. Hortaz, bi makroziklotan banatuko da denboraldia, lehenengoa abuztu erdialdetik abenduko geldialdira arte garatuko dena, eta bigarrena urtarriletik denboraldi amaierara arte.

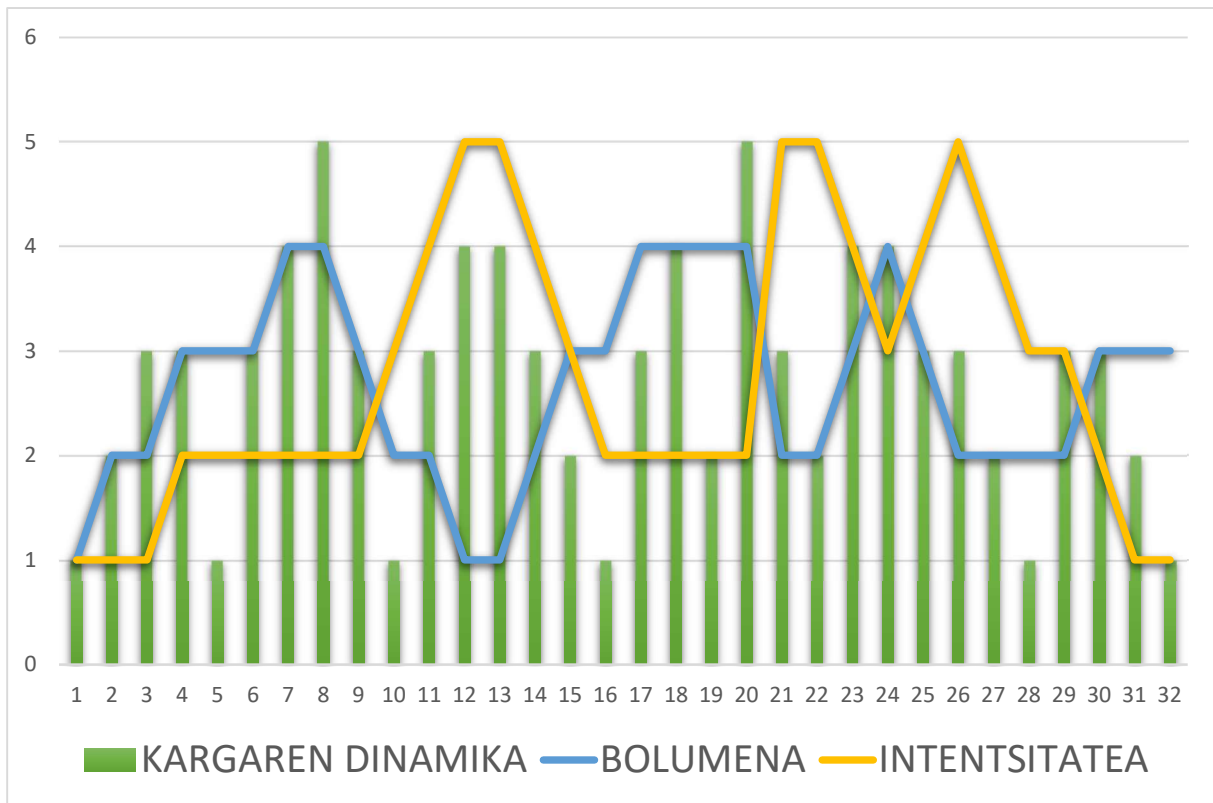
Lehenengo makrozikloaren helburu nagusia lehenengo partidu garrantzitsura ahalik eta prestatuen ailegatzea izango da, hurrengo bi asteetan errendimendu nahiko altua izaten jarraitzeko. Horretarako aurre-denboraldi nahiko motza egingo da, lehiaketarekiko espezifikotasuna lehenago sartzeko eta azaroaren 2an gorriz markatutako partidura sasoi onean heltzeko. Lehen esan bezala, sasoi hori ahalik eta gehien mantentzen saiatzea izango da ideia eta Gabonak heltzen doazen heinean entrenamendu karga jaisten joango da, partidu garrantzitsurik ez baitago. Kargaren jaitsiera hau ezin da handiegia izan, lortutako guztia galduko baita, eta beraz, urtarilean, denboraldia hasi baino lehenagoko sasoi hobearekin hasia izango da helburua.

Esan bezala, bigarren makrozikloaren helburuetako bat aurreko makrozikloan lortutako sasoi Gabonetako geldialdia eta gero mantentzea izan behar da. Hortik aurrera, otsailaren hasieran sasoi gorena berriz erdieste izango da, bigarren partidu garrantzitsua baitago otsailaren 8an. Aurrekoan bezala, jokalarien sasoi fisikoa bakarrik pixka bat jaitea izango litzateke ideia europar lehiaketara momentu onean heldu ahal izateko, hilabete bat eta gero delarik. Ligan emaitza onak lortuz gero, eta ondorioz, Ohorezko Mailan mantenduz gero, entrenamendu karga jaisten joango da denboraldi amaierara arte, maiatzaren erdialdera arte hain zuzen ere.

Makrozikloak mesoziklo ezberdinez osatuta egongo dira eta gehienek hilabete bateko iraupena izango dute, batzuk bi astekoak izanik soilik. Mesozikloen iraupena beren izaerek mugatuko dute hein handi batean, mota ezberdinak erabiltzeko. Makrozikloa, aurretik azaldutako helburuen arabera mesoziklo

orokor, espezifikor, lehiaketa edota horien arteko nahasketaz osatuta egongo da. Hala, helburu nagusien datak gerturatzen doazen heinean entrenamendu edukien espezifikotasuna handitzen joan behar da, horien bolumena eta intentsitatea kontrolatuz.

Mesozikloak mikroziklo ezberdinez osatuta daude eta horren arabera kargaren dinamika aldatzen doa. Bolumen-intentsitate ratioa (10.irudia) kontuan hartu behar da urteko planifikazioa diseinatzerakoan, adibidez, lehiaketa garrantzitsuenak gerturatzean bolumena txikituz eta intentsitatea handituz.



10.irudia. Bolumen-Intentsitate ratioa

Karga kantitatearen arabera, mikroziklo mota hauek erabili daitezke, txikienetik handienera: deskarga, doitzea, lehiaketa, karga eta inpaktua. Taldearen lehiaketa helburuak jakinda, eta beraz, partidu batzuei garrantzi handiagoa eman eta gero, mikroziklo ezberdinak konbina daitezke urteko planifikazioa osatzeko (8.taula).

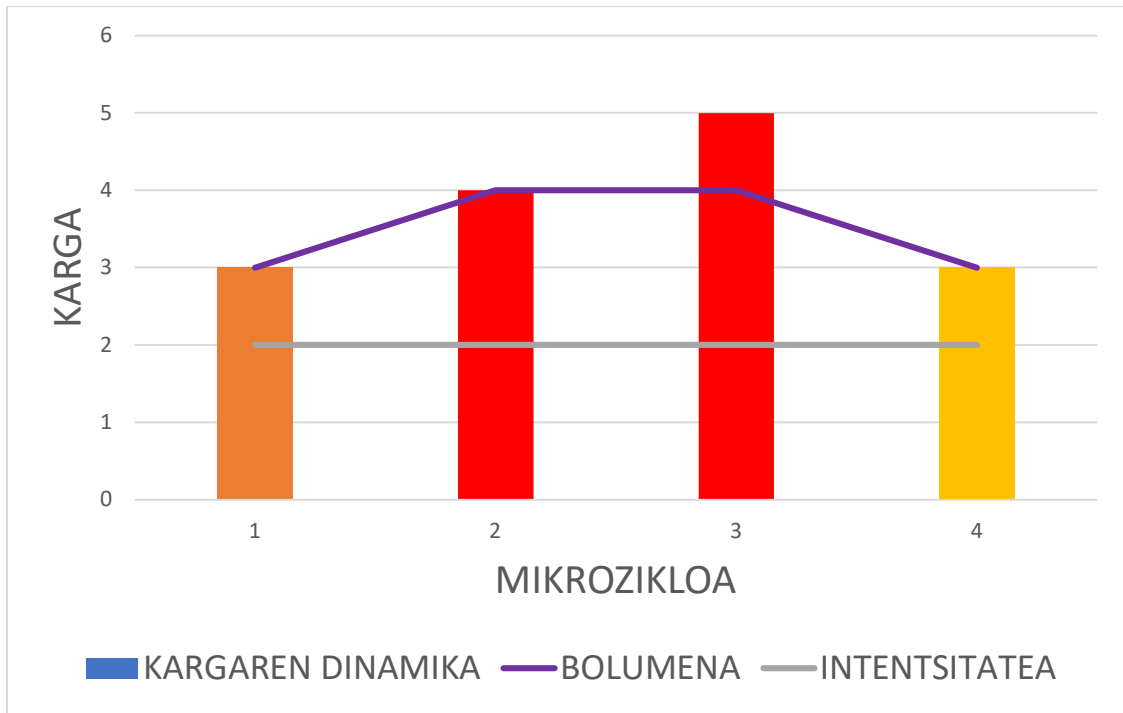
Har dezagun mesoziklo bat, bigarrena adibidez. Lehenengo makrozikloko bigarrena da eta izaera espezifikoko mesoziklo bat da. Lehenengo mesoziklotik gator, aurre-denboraldiari hasiera eman diona, eta beraz, mesoziklo honetan aurre-denboraldirik denboraldi fasera pasako gara. Irailaren 23tik urriaren 19ra iraungo du, 4 astez osatuta dagoelarik. Hala, lau mikroziklo eratu dira hurrengo mesoziklora pasatu baino lehen. Kargari dagokionez, aurre-denboraldia denez eta partidu bakarra dagoenez azkeneko astean (garrantzi gutxikoa), bolumen altuko eta intentsitate baxuko mesozikloa izango da. Garrantzi handiko lehenengo partidua ez dagoenez oso urrun, azkeneko astean entrenamendu bolumena jaitsiko da, superkonpentsazioa eragiteko jokalariengan.

Zenbat entrenamendu gauzatuko diren eta ze nolako karga suposatuko duten planifikatu behar da (9.taula). Hau da, mesoziklo honek izango dituen lau mikrozikloen izaera zehaztu behar da, eta kasu honetan, karga handiko hilabete bat izango da, inpaktuzko bi mikroziklo baititu.

9.taula. Mesoziklo adibidea

Asteko eguna	Astelehena	Asteartea	Asteazkena	Osteguna	Ostirala	Larunbata	Igandea	Mikroziklo mota
IRAILA	23	24	25	26	27	28	29	Karga
	30	1	2	3	4	5	6	Inpaktua
URRIA	7	8	9	10	11	12	13	Inpaktua
	14	15	16	17	18	19 vs ILUNION	20	Doitzea

Gainera, mesozikloaren bolumen-intentsitate erlazioa ondo zehaztu behar da (11.irudia). Mikrozikloak pasa ahala karga handitzen joango da, baina azkenengoa doitze izaerakoa izango da. Era horretan, hurrengo mesozikloarekin bat egin ahalko da, huraren lehenengo mikrozikloa deskarga izaerakoa izanik. Denboraldiaren zein momentutan gauden kontuan hartuta, entrenamendu bolumena altua izan behar da, baina intentsitatea lehiaketa garrantzitsuak ailegatzear daudenean aplikatuko da.



11.irudia. Mesozikloaren bolumen-intentsitate ratioa

Adibide bezala, mesoziklo honen hirugarren astea edo mikrozikloa hartuko dugu (10.taula), hau da, urriaren 7tik 13ra doan astea. Ligaren hasiera hurrengo mikrozikloan zehar da eta denboraldiko lehenengo data garrantzitsua hemendik hiru astetara, azaroaren 2an hain zuzen ere. Hala, karga altuko aste bat izango da, inpaktuzko mikrozikloa zehazki. Aurreko irudian ikusi den bezala, entrenamendu bolumena handia izango da, eta intentsitatea, berriz, baxua. Hiru entrenamenduk osatuko dute mikrozikloa, larunbatean partidurik izan gabe.

10.taula. Mikroziklo adibidea

2019-2020											
1.makrozikloa											
2.mesozikloa - Espezifikoa											
3.mikrozikloa - Inpaktua											
ENTRENAMENDU EDUKIAK	NON / NOLA	URRIAK 7			URRIAK 8			URRIAK 10			GUZTIRA
		Denbora (min)	Denbora efektiboa (min)	Karga kuantifikazioa (puntu)	Denbora (min)	Denbora efektiboa (min)	Karga kuantifikazioa (puntu)	Denbora (min)	Denbora efektiboa (min)	Karga kuantifikazioa (puntu)	
INDARRA	Gimnasioa			0			60			594	654
	Zelaia	45	35	129	35	25	87			45	261
Indar maximoa	Gimnasioa						60				
	Zelaia				15	10	30				
Indar erresistentzia ertaina	Gimnasioa									234	
	Zelaia	20	14	42	10	7	21	20	15	45	
Indar erresistentzia luzea	Gimnasioa									360	
	Zelaia	15	15	60							
Indar esplosiboa	Gimnasioa										
	Zelaia	10	6	27	10	8	36				
ERRESISTENTZIA	Zelaia	90	69	179,5	60	41	147	40	27	122	448,5
Aerobiko lasaia	Zelaia	45	34	39	30	23	23	25	17	34	
Aerobiko ertaina	Zelaia	35	25	80,5	20	8	64				
Aerobiko intentsoa	Zelaia	10	10	60	10	10	60	15	10	60	
Anaerobiko laktikoa	Suizidioak									28	
ABIADURA	Zelaia	10	6	18	10	8	21	0	0	49	88
Erreakzio abiadura	Zelaia	10	6	18	10	8	21				
Azelerazio eta desazelerazio ahalmena	Suizidioak									28	
Abiadura maximoa	Kontraeraso 1x0										
	Suizidioak									21	
TEKNIKA + ZALUTASUNA	Zelaia	10	7	17,5	20	16	56	45	32	89,5	163
Aulkiko teknika	Zelaia	10	7	17,5				20	15	30	
Baloi teknika	Zelaia				20	16	56	25	17	59,5	
TAKTIKA	Zelaia	60	45	187,5	30	26	116	15	10	80	383,5
GUZTIRA				531,5			487			979,5	1998

7. Ondorioak

Kirol munduan kargaren kuantifikazioa eta denboraldiko planifikazioa ez da inoiz batere prozesu erraza izan, bereziki talde kirolean. Izan ere, taldeko jokalariei guztiengan faktore asko hartu behar dira kontuan guztien errendimendu gorena aldi berean lortzeko, indibidualizazioa mugatuz. Horregatik, karga kontrolatzea ez da batere erraza, hura kuantifikatzeko metodo bat diseinatzea ere konplexua baita. Gainera, metodo hori prestatzaile fisikoaren edo entrenatzailearen arabera ezberdina izan daiteke, prozesu nahiko subjektiboa bihurtu daitekeelako eta taldearen ezaugarrien eta entrenamendu moten arabera aldatu daitekeelako.

Kargaren dinamikaren antolakuntzak edo planifikazioak ere prozesu konplexu bat eskatzen du, taldearen helburu nagusiak eta bigarren mailakoak ondo ezberdintuz, eta horien arabera, sasoi fisiko eta tekniko-taktiko goreneko momentuak bilatuz entrenamendu kargen planifikazioaren bitartez. Beraz, zenbat makroziklo, eta horien barneko zenbat mesoziklo eta mikroziklo gauzatuko diren zehaztea prozesu korapilatsua eta luzea bihurtu daiteke.

Lan hau gauzatzerako orduan kirol honi eta zehazki errendimenduaren faktore mugatzaile espezifikoiei buruz espero baino literatura zientifiko kantitate handiagoa izan dut oinarritzat, horren zati handia errepikatua izan arren. Ondorioz, literaturaren sintesi bat egin behar izan dut gaitasun fisiko bakoitza, teknika eta taktikari buruz. Faktoreak eta azpi-faktore bakoitzaren ingurukoa jakiteak horien kuantifikazioa eta planifikazioa erraztu dit.

8. Erreferentzia bibliografikoak

- Alexandre, D., da Silva, C. D., Hill-Haas, S., Wong, d., Natali, A. J., De Lima, J. R., Bara Filho, M. G., Marins, J. J., Garcia, E. S., & Karim, C. (2012). Heart rate monitoring in soccer: interest and limits during competitive match play and training, practical application. *Journal of strength and conditioning research*, 26(10), 2890–2906. doi: 10.1519/JSC.0b013e3182429ac7
- Ambrosio, F., Boninger, M. L., Souza, A. L., Fitzgerald, S. G., Koontz, A. M., & Cooper, R. A. (2005). Biomechanics and strength of manual wheelchair users. *The journal of spinal cord medicine*, 28(5), 407–414. doi: 10.1080/10790268.2005.11753840
- Bergamini, E., Morelli, F., Marchetti, F., Vannozzi, G., Polidori, L., Paradisi, F., Traballese, M., Cappozzo, A., & Delussu, A. S. (2015). Wheelchair Propulsion Biomechanics in Junior Basketball Players: A Method for the Evaluation of the Efficacy of a Specific Training Program. *BioMed research international*, 2015, 275965. doi: 10.1155/2015/275965
- Bhambhani Y. (2002). Physiology of wheelchair racing in athletes with spinal cord injury. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 32(1), 23–51. doi: 10.2165/00007256-200232010-00002
- Bishop, D., Girard, O., & Mendez-Villanueva, A. (2011). Repeated-sprint ability - part II: recommendations for training. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 41(9), 741–756. doi: 10.2165/11590560-000000000-00000
- Bloxham, L. A., Bell, G. J., Bhambhani, Y., & Steadward, R. D. (2001). Time motion analysis and physiological profile of Canadian world cup wheelchair basketball players. *Sports Medicine, Training and Rehabilitation*, 10(3), 183-198. doi: 10.1080/10578310210398
- Bonafonte, L. F. (1988). Fisiología del baloncesto. *Arch. Med. Deporte*, 15(68), 479-483.
- Brown, L. E. (2007). *Entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez*. Editorial Paidotribo.
- Byrnes, D., & Hedrick, B. (1994). Comprehensive basketball grading system. In B. Hedrick, D. Byrnes, & L. Shaver, *Wheelchair basketball* (79. orria). Washington, DC: Paralyzed Veterans of America.
- Cardoso, V. D. (2011). Rehabilitation of people with disabilities through adapted sport. *Brazilian Journal of Sport Sciences*, 2, 529-539. doi:10.1590/S0101-32892011000200017

- Cardoso, V. D., Palma, L.E., Bastos, T. C. L., & Corredeira, R. M. N. (2014). Fitness related-physical evaluation in wheelchair handball athletes performance. *Journal of Brazilian Adapted Motor Activity Association*, 13(1), 14-19.
- Castagna, C., Abt, G., Manzi, V., Annino, G., Padua, E., & D'Ottavio, S. (2008). Effect of recovery mode on repeated sprint ability in young basketball players. *Journal of strength and conditioning research*, 22(3), 923–929. doi: 10.1519/JSC.0b013e31816a4281
- Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Chaouachi, A., Ben Abdelkrim, N., & Manzi, V. (2011). Physiological responses to ball-drills in regional level male basketball players. *Journal of sports sciences*, 29(12), 1329–1336. doi: 10.1080/02640414.2011.597418
- Cavedon, V., Zancanaro, C., & Milanese, C. (2015). Physique and performance of young wheelchair basketball players in relation with classification. *PloS one*, 10(11), e0143621 doi: 10.1371/journal.pone.0143621
- Coutts K. D. (1988). Heart rates of participants in wheelchair sports. *Paraplegia*, 26(1), 43–49. doi: 10.1038/sc.1988.9
- Coutts K. D. (1992). Dynamics of wheelchair basketball. *Medicine and science in sports and exercise*, 24(2), 231–234.
- Coutts K. D. (1994). Drag and sprint performance of wheelchair basketball players. *Journal of rehabilitation research and development*, 31(2), 138–143.
- Croft, L., Dybrus, S., Lenton, J., & Goosey-Tolfrey, 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. doi: 10.1123/ijsp.5.3.301.
- Curtis, K. A., & Black, K. (1999). Shoulder pain in female wheelchair basketball players. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 29(4), 225–231. doi: 10.2519/jospt.1999.29.4.225
- De Groot, S., Balvers, I. J., Kouwenhoven, S. M., & Janssen, T. W. (2012). Validity and reliability of tests determining performance-related components of wheelchair basketball. *Journal of sports sciences*, 30(9), 879–887. doi: 10.1080/02640414.2012.675082
- Delextrat, A., & Cohen, D. (2008). Physiological testing of basketball players: toward a standard evaluation of anaerobic fitness. *Journal of strength and conditioning research*, 22(4), 1066–1072. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181739d9b

- de Witte, A. M., Hoozemans, M. J., Berger, M. A., van der Woude, L. H., & Veeger, D. H. (2016). Do field position and playing standard influence athlete performance in wheelchair basketball?. *Journal of sports sciences*, 34(9), 811–820. doi: 10.1080/02640414.2015.1072641.
- Frogley, M. (2010). Wheelchair Basketball. In V. Goosey-Tolfrey, *Wheelchair sports, a complete guide for athletes, coaches and teachers* (120-132 orriak). Champaign, Il: Human Kinetics.
- Garcia, J., Garner, T., & Wilson, J. R. (2018). Factors Influencing Speed of Collegiate Wheelchair Basketball Players. *Sport Exerc Med Open J.*, 4(3): 66-73. doi: 10.17140/SEMOJ-4-164.
- Gil, S. M., Yanci, J., Otero, M., Olasagasti, J., Badiola, A., Bidaurrezaga-Letona, I., Iturricastillo, A., & Granados, C. (2015). The Functional Classification and Field Test Performance in Wheelchair Basketball Players. *Journal of human kinetics*, 46, 219–230. doi: 10.1515/hukin-2015-0050.
- Gómez, A. M., Molik, B., Morgulec-Adamowicz, N., & Szyman, J. R. (2015). Performance analysis of elite women's wheelchair basketball players according to team-strength, playing-time and players' classification. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(1), 268-283. doi: 10.1080/24748668.2015.11868792.
- Gómez, M. Á., Pérez, J., Molik, B., Szyman, R. J., & Sampaio, J. (2014). Performance analysis of elite men's and women's wheelchair basketball teams. *Journal of sports sciences*, 32(11), 1066–1075. doi: 10.1080/02640414.2013.879334.
- Gonzalo-Skok, O., Tous-Fajardo, J., Arjol-Serrano, J. L., Suarez-Arrones, L., Casajús, J. A., & Mendez-Villanueva, A. (2016). Improvement of Repeated-Sprint Ability and Horizontal-Jumping Performance in Elite Young Basketball Players With Low-Volume Repeated-Maximal-Power Training. *International journal of sports physiology and performance*, 11(4), 464–473. doi: 10.1123/ijsp.2014-0612.
- Goosey-Tolfrey, V. L. (2005). Physiological profiles of elite wheelchair basketball players in preparation for the 2000 Paralympic Games. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 22(1), 57-66. doi: 10.1123/apaq.22.1.57
- Goosey-Tolfrey V. (2010). Supporting the paralympic athlete: focus on wheeled sports. *Disability and rehabilitation*, 32(26), 2237–2243. doi: 10.3109/09638288.2010.491577
- Goosey-Tolfrey, V., Butterworth, D., & Morriss, C. (2002). Free throw shooting technique of male wheelchair basketball players. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 19(2), 238-250.

- Goosey-Tolfrey, V., Foden, E., Perret, C., & Degens, H. (2010). Effects of inspiratory muscle training on respiratory function and repetitive sprint performance in wheelchair basketball players. *British journal of sports medicine*, 44(9), 665–668. doi: 10.1136/bjism.2008.049486
- Goosey-Tolfrey, V. L., & Leicht, C. A. (2013). Field-based physiological testing of wheelchair athletes. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 43(2), 77–91. doi: 10.1007/s40279-012-0009-6
- Gorgatti, M., & Bohme, M. (2002). Upper body power and agility in wheelchair basketball players. *Journal of Brazilian Adapted Motor Activity Association*, 7(1), 9-14.
- Granados, C., Izquierdo, M., Ibañez, J., Bonnabau, H., & Gorostiaga, E. M. (2007). Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur female handball players. *International journal of sports medicine*, 28(10), 860–867. doi: 10.1055/s-2007-964989
- Granados, C., Yanci, J., Badiola, A., Iturricastillo, A., Otero, M., Olasagasti, J., Bidaurrazaga-Letona, I., & Gil, S. M. (2015). Anthropometry and Performance in Wheelchair Basketball. *Journal of strength and conditioning research*, 29(7), 1812–1820. doi: 10.1519/JSC.0000000000000817
- Green, S. (1996). Specific exercise programs. *Physical Fitness: A Guide for Individuals with Spinal Cord Injury*, 45-96.
- Guanga Rodríguez, L. V. (2018). *Fortalecimiento de la fuerza para el baloncesto en silla de ruedas (Master tesia)*. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/28263>.
- Hay, J. (1978). *The biomechanics of sports techniques*. Prentice-Hall.
- Hernández, R. (2000). Los minusválidos y el deporte. *Medicina y Deporte*. Madrid: COI-Fundación Valgrandez.
- Hindawi, O. S., Orabi, S., Al Arjan, J., Judge, L. W., Cottingham, M., 2nd, & Bellar, D. M. (2013). Offensive tactical thinking level of wheelchair basketball players in Arab countries. *European journal of sport science*, 13(6), 622–629. doi: 10.1080/17461391.2013.771383
- Hutzler Y. (1993). Physical performance of elite wheelchair basketball players in armcranking ergometry and in selected wheeling tasks. *Paraplegia*, 31(4), 255–261. doi: 10.1038/sc.1993.45
- International Wheelchair Basketball Federation. (2018). History of Wheelchair Basketball. 2020ko apirilaren 3an errekeratua. <https://iwbf.org/the-game/history-wheelchair-basketball/>.

- International Wheelchair Basketball Federation. (2014). *Manual de Clasificación del Jugador de Baloncesto en Silla de Ruedas*. 2020ko apirilaren 3an errekeratua. <https://iwbf.org/>
- International Wheelchair Basketball Federation. (2018). Our Game. 2020ko apirilaren 3an errekeratua. <https://iwbf.org/the-game/>.
- International Wheelchair Basketball Federation. (2018). *Reglas Oficiales de Baloncesto en Silla de Ruedas 2018*. Hamburgo: Alemania. 2020ko apirilaren 3an errekeratua. <https://iwbf.org/>
- Iturricastillo, A., Granados, C., Cámara, J., Reina, R., Castillo, D., Barrenetxea, I., Lozano, L., & Yanci, J. (2018). Differences in Physiological Responses During Wheelchair Basketball Matches According to Playing Time and Competition. *Research quarterly for exercise and sport*, 89(4), 474–481. doi: 10.1080/02701367.2018.1511044
- 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 en silla de ruedas. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, 22, 5-13.
- Iturricastillo, A., Granados, C., & Yanci, J. (2015). Changes in Body Composition and Physical Performance in Wheelchair Basketball Players During a Competitive Season. *Journal of human kinetics*, 48, 157–165. doi: 10.1515/hukin-2015-0102
- 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(12), 1152–1157. doi: 10.1038/sc.2016.43
- Janssen, T. W., van Oers, C. A., Hollander, A. P., Veeger, H. E., & van der Woude, L. H. (1993). Isometric strength, sprint power, and aerobic power in individuals with a spinal cord injury. *Medicine and science in sports and exercise*, 25(7), 863–870. doi: 10.1249/00005768-199307000-00016
- Justo De La Rosa, J. (2012). *Baloncesto en silla de ruedas. Una historia diferente*. Valladolid: Diputación de Valladolid.
- Kelly, D. M., & Drust, B. (2009). The effect of pitch dimensions on heart rate responses and technical demands of small-sided soccer games in elite players. *Journal of science and medicine in sport*, 12(4), 475–479. doi: 10.1016/j.jsams.2008.01.010
- Koley, Sh., Singh, J., & Kaur, S. (2011). A study of arm anthropometric profile in Indian inter university basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 5 (1), 35-40.

- Los Arcos, A., Vázquez, J. S., Martín, J., Lerga, J., Sánchez, F., Villagra, F., & Zulueta, J. J. (2015). Effects of Small-Sided Games vs. Interval Training in Aerobic Fitness and Physical Enjoyment in Young Elite Soccer Players. *PloS one*, *10*(9), e0137224. doi: 10.1371/journal.pone.0137224
- Malone, L. A., Gervais, P. L., & Steadward, R. D. (2002). Shooting mechanics related to player classification and free throw success in wheelchair basketball. *Journal of rehabilitation research and development*, *39*(6), 701–709.
- Malone, L. A., Nielsen, A. B., & Steadward, R. D. (2000). Expanding the dichotomous outcome in wheelchair basketball shooting of elite male players. *Adapted Physical Activity Quarterly*, *17*(4), 437-449. doi: 10.1123/apaq.17.4.437.
- Martínez, R. (2016). *Estrés, Deporte y Discapacidad: Principales Fuentes de Estrés Precompetitivo en Baloncesto en Silla de Ruedas. (Master tesia)*. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Mason, B. S., Rhodes, J. M., & Goosey-Tolfrey, V. L. (2014). Validity and reliability of an inertial sensor for wheelchair court sports performance. *Journal of applied biomechanics*, *30*(2), 326–331. doi: 10.1123/jab.2013-0148
- Mason, B. S., van der Slikke, R., Hutchinson, M. J., Berger, M., & Goosey-Tolfrey, V. L. (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: 10.1123/ijsp.2017-0500
- Mason, B. S., van der Woude, L. H., & Goosey-Tolfrey, V. L. (2013). The ergonomics of wheelchair configuration for optimal performance in the wheelchair court sports. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *43*(1), 23–38. doi: 10.1007/s40279-012-0005-x
- Mason, B., van der Woude, L., Lenton, J. P., & Goosey-Tolfrey, V. (2012). The effect of wheel size on mobility performance in wheelchair athletes. *International journal of sports medicine*, *33*(10), 807–812. doi: 10.1055/s-0032-1311591
- McInnes, S. E., Carlson, J. S., Jones, C. J., & McKenna, M. J. (1995). The physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of sports sciences*, *13*(5), 387–397. doi: 10.1080/02640419508732254
- 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.
- Molik, B., Laskin, J. J., Kosmol, A., Skucas, K., & Bida, U. (2010). Relationship between functional classification levels and anaerobic performance of wheelchair basketball athletes. *Research quarterly for exercise and sport, 81*(1), 69–73. doi: 10.1080/02701367.2010.10599629
- Olenik, L. M., Laskin, J. J., Burnham, R., Wheeler, G. D., & Steadward, R. D. (1995). Efficacy of rowing, backward wheeling and isolated scapular retractor exercise as remedial strength activities for wheelchair users: application of electromyography. *Paraplegia, 33*(3), 148–152. doi: 10.1038/sc.1995.32
- Oliveira, L., Oliveira, S., Guimarães, F., & Costa, M. (2017). Contributions of body fat, fat free mass and arm muscle area in athletic performance of wheelchair basketball players. *Motricidade, 13*(2), 36-48. doi: 10.6063/motricidade.8549
- Ortiz, D., Lomas, P. L. & Chávez, P. (2019). La fuerza de brazo y espalda en el desempeño del baloncestista en silla de rueda. *Revista científica especializada en Cultura Física y Deportes, 16*(42), 142-153
- Oudejans, R. R., Heubers, S., Ruitenbeek, J. R., & Janssen, T. W. (2012). Training visual control in wheelchair basketball shooting. *Research quarterly for exercise and sport, 83*(3), 464–469. doi: 10.1080/02701367.2012.10599881
- Owen, E. (1982). *Playing and coaching wheelchair basketball, 3*(5). Champaign, IL: University of Illinois Press
- Ozmen, T., Yuktasir, B., Yildirim, N. U., Yalcin, B., & Willems, M. E. (2014). Explosive strength training improves speed and agility in wheelchair basketball athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 20*(2), 97-100. doi: 10.1590/1517-86922014200201568
- Pérez-Tejero, J., Navarro, E., & Sampedro, J. (2007). Evaluación de los desplazamientos en baloncesto en silla de ruedas mediante técnicas de análisis biomecánico. *Biomecánica aplicada a la actividad física y el deporte, 351-378*
- Piovezana, P., de Souza, G. C., Leonel, D., Rodacki, F., Luiz, A., Lima-Silva, A. E., & De-Oliveira, F. R. (2018). Demandas Fisiológicas del Baloncesto en Silla de Ruedas. *Ciencias del Ejercicio. JEPonline 2017, 20*(5), 52-59

- Rankin, J. W., Richter, W. M., & Neptune, R. R. (2011). Individual muscle contributions to push and recovery subtasks during wheelchair propulsion. *Journal of biomechanics*, *44*(7), 1246–1252. doi: 10.1016/j.jbiomech.2011.02.073
- Rodgers, M. M., Gayle, G. W., Figoni, S. F., Kobayashi, M., Lieh, J., & Glaser, R. M. (1994). Biomechanics of wheelchair propulsion during fatigue. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *75*(1), 85–93
- Rodríguez, V., López, A. F., Abecia, C., & Seco, J. (2007). Tratamiento y valoración del equilibrio mediante estabilometría en jugador de baloncesto en silla de ruedas. A propósito de un caso. *Fisioterapia*, *29*(5), 248-254. doi: 10.1016/S0211-5638(07)74446-2
- Sampaio, J., Lago, C., & Drinkwater, E. J. (2010). Explanations for the United States of America's dominance in basketball at the Beijing Olympic Games (2008). *Journal of Sports Sciences*, *28*(2), 147-152. doi: 10.1080/02640410903380486
- Schwark, B. N., Mackenzie, S. J., & Sprigings, E. J. (2004). Optimizing the release conditions for a free throw in wheelchair basketball. *Journal of Applied Biomechanics*, *20*(2), 153-166. doi: 10.1123/jab.20.2.153
- Sharley, B.J. (1990). *Physiology of fitness*. Champaign, IL: Human Kinetics Pubs
- Sheppard, J. M., Young, W. B., Doyle, T. L., 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. doi: 10.1016/j.jsams.2006.05.019
- Sporner, M. L., Grindle, G. G., Kelleher, A., Teodorski, E. E., Cooper, R., & Cooper, R. A. (2009). Quantification of activity during wheelchair basketball and rugby at the National Veterans Wheelchair Games: A pilot study. *Prosthetics and orthotics international*, *33*(3), 210–217. doi: 10.1080/03093640903051816
- Stone, W. J., & Steingard, P. M. (1993). Year-round conditioning for basketball. *Clinics in sports medicine*, *12*(2), 173–191
- Timón, L. M., & Hormigo, F. (2010). *El Baloncesto como contenido en la Educación Física Escolar. Juegos y Actividades cognitivas para su desarrollo*. Wanceulen SL
- 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. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181bdddada

- Tweedy, S., & Diaper, N. (2010). Introduction to wheelchair sport. In V. Goosey-Tolfrey, *Wheelchair Sports, A complete guide for athletes, coaches, and teachers* (3-28 orriak). Champaign, IL: Human Kinetics
- van den Berg, R., de Groot, S., Swart, K. M., & van der Woude, L. H. (2010). Physical capacity after 7 weeks of low-intensity wheelchair training. *Disability and rehabilitation*, *32*(26), 2244–2252. doi: 10.3109/09638288.2010.535688
- van der Slikke, R., Berger, M., Bregman, D., & Veeger, D. (2016). Push characteristics in wheelchair court sport sprinting. *Procedia engineering*, *147*, 730-734. doi: 10.1016/j.proeng.2016.06.265
- Vanderthommen, M., Francaux, M., Colinet, C., Lehance, C., Lhermerout, C., Crielaard, J. M., & Theisen, D. (2002). A multistage field test of wheelchair users for evaluation of fitness and prediction of peak oxygen consumption. *Journal of rehabilitation research and development*, *39*(6), 685–692
- van der Woude, L. H., Bakker, W. H., Elkhuzen, J. W., Veeger, H. E., & Gwinn, T. (1998). Propulsion technique and anaerobic work capacity in elite wheelchair athletes: cross-sectional analysis. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, *77*(3), 222–234. doi: 10.1097/00002060-199805000-00007
- Vanlandewijck, Y. C., Daly, D. J., & Theisen, D. M. (1999). Field test evaluation of aerobic, anaerobic, and wheelchair basketball skill performances. *International journal of sports medicine*, *20*(8), 548–554. doi: 10.1055/s-1999-9465
- Vanlandewijck, Y. C., Evaggelinou, C., Daly, D. J., Verellen, J., Van Houtte, S., Aspeslagh, V., Hendrickx, R., Piessens, T., & 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. doi: 10.1080/02640410310001655750
- Vanlandewijck, Y., Goris, M., & Verstuyft, J. (1996). Performance evaluation in wheelchair athletes: A sport specific, multidisciplinary approach. In *Second European conference on adapted physical activity and sports: Health, well-being and employment* (185-194 orriak). Lueven, Belgium: Acco
- 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. *Adapted Physical Activity Quarterly*, *12*(2), 139-150. doi: 10.1123/apaq.12.2.139

- Vanlandewijck, Y., Theisen, D., & Daly, D. (2001). Wheelchair propulsion biomechanics: implications for wheelchair sports. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 31(5), 339–367. doi: 10.2165/00007256-200131050-00005
- Wang, Y. T., Chen, S., Limroongreungrat, W., & Change, L. S. (2005). Contributions of selected fundamental factors to wheelchair basketball performance. *Medicine and science in sports and exercise*, 37(1), 130–137. doi: 10.1249/01.mss.0000150076.36706.b2.
- Yanci, J., Iturricastillo, A., & Granados, C. (2014). Heart rate and body temperature response of wheelchair basketball players in small-sided games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(2), 535-544
- Yanci, J., Granados, C., Otero, M., Badiola, A., Olasagasti, J., Bidaurrezaga-Letona, I., Iturricastillo, A., & Gil, S. (2015). Sprint, agility, strength and endurance capacity in wheelchair basketball players. *Biology of sport*, 32(1), 71–78. doi: 10.5604/20831862.1127285
- Yanci, J., Iturricastillo, A., Lozano, L., & Granados, C. (2015). Physical fitness analysis according the functional classification in national wheelchair basketball players. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. 11(40), 173-185. doi: 10.5232/ricyde
- Ziv, G., & Lidor, R. (2009). Physical attributes, physiological characteristics, on-court performances and nutritional strategies of female and male basketball players. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 39(7), 547–568. doi: 10.2165/00007256-200939070-00003
- Zwakhoven, B., Evaggelinou, C., Daly, D., & Vanlandewijck, Y. (2003). An observation protocol for skill proficiency assessment in male wheelchair basketball. *European Bulletin of Adapted Physical Activity*, 2(3), 1-9