

## **GRADU AMAIERAKO LANA:**

# **KADETE ETA JUBENIL FUTBOLARIEN ARTEKO EZBERDINTASUNAK JAUZI, AZELERAZIO ETA NORABIDE ALDAKETA GAITASUNETAN.**

Jarduera Fisikoaren eta Kirolaren Zientzien Fakultatea

Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

Jarduera Fisikoaren eta Kirolaren Zientzietako Gradua

25804 Gradu-amaierako lana.

Laugarren maila. Euskara.

Egilea: Santiago Bonilla, Asier

Tutorea: Yanci Irigoyen, Javier

Kurtso akademikoa: 2013-2014

Deialdia: Uztaila. 2014.

## AURKIBIDEA

<b>0.Laburpena eta hitz gakoak .....</b>	<b>3</b>
<b>1.Sarrera .....</b>	<b>4</b>
<b>2.Metodoak .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.Parte hartzaileak .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2.Prozedura .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3.Test bateria .....</b>	<b>8</b>
2.3.1.Azelerazio gaitasuna .....	8
2.3.2.Norabide aldaketa gaitasuna (CODA) .....	9
2.3.3.Jauzi horizontala .....	11
2.3.4.Jauzi bertikala .....	12
<b>2.4.Analisi estatistikoa .....</b>	<b>13</b>
<b>3.Emitzak .....</b>	<b>13</b>
<b>4.Eztabaida .....</b>	<b>16</b>
<b>5.Konklusioak .....</b>	<b>20</b>
<b>6.Eskerrak .....</b>	<b>20</b>
<b>7.Bibliografia .....</b>	<b>20</b>
<b>8.Eranskinak .....</b>	<b>26</b>

## 0.Laburpena eta hitz gakoak

**Helburua:** Ikerketa honen helburu nagusia kadete eta jubenil futbolarien arteko ezberdintasunak analizatzea izan zen azelerazio, norabide aldaketa, jauzi bertikal eta jauzi horizontal gaitasunetan. **Metodoak:** Lagina Romo Futbol Club-aren 34 futbol jokalarik osatu zuten, denak gizonezkoak ( $16,03 \pm 1,22$  urte,  $1,73 \pm 0,07$  m,  $66,86 \pm 7,65$  kg,  $22,21 \pm 1,91$  kg.m<sup>-2</sup>). Lagina bi taldetan banatu egin zen, lehiatzen zuten kategoria kontutan hartuta. 1.taldeak (KAD) Kadeteen Euskal Ligan jokatzen zuen ( $15,12 \pm 0,70$  urte,  $1,71 \pm 0,07$  m,  $63,06 \pm 6,66$  kg,  $21,48 \pm 1,56$  kg.m<sup>-2</sup>), 2.taldeak (JUB) Jubenilen Nazional Ligan egiten zuen bitartean ( $16,94 \pm 0,90$  urte,  $1,76 \pm 0,07$  m,  $70,65 \pm 6,77$  kg,  $22,93 \pm 2,00$  kg.m<sup>-2</sup>). Testak bi egun ezberdinetan burutu egin ziren eta jokalariek ez zuten intentsitate altuko jarduerarik egin frogen aurreko bi egunetan. 1.egunean, asteartea, jokalaria guztien datu antropometrikoak hartu ziren eta azelerazio gaitasuna, norabide aldaketa gaitasuna (CODA) eta jauzi horizontala (HJ) neurtzeko testak burutu ziren. 2.egunean, osteguna, salto bertikalari (VJ) dagozkion frogak eraman ziren aurrera. **Emaitzak:** Azelerazio gaitasunean ezberdintasun esanguratsuak eskuratu ziren kadeteen eta jubenilen artean. Hala ere, MAT testan lortutako emaitzak antzekoak izan ziren bi taldeetan. Ezberdintasun esanguratsuak eskuratu ziren elastizitate indizean (IE) eta efektuaren tamaina altua edo moderatua izan zen VCMJ eta CMJAS frogetan. Ezberdintasun esanguratsuak aurkitu ziren bai HCMJ jauzian zein H3BT jauzian jokalaria kadete eta jubenilen artean. **Konklusioa:** Ikerketa honetan kategorien arteko ezberdintasunak aurkitu ziren (kadete eta jubenil) azelerazio gaitasunean, baina ez norabide aldaketa gaitasunean. Jauzi gaitasunari dagokionez, jokalaria jubenilek jauzi horizontal gaitasun handiagoa eskuratu zuten. Hala ere, ezberdintasun hauek ez ziren ikusi jauzi bertikal mota guztietan. Kontra mugimendurik gabeko jauzi bertikal testan (VSJ), emaitzak antzekoak izan ziren adin ezberdinetako jokalarien artean. Emaitza hauei erreparatuz, interesgarria izan daiteke azelerazio (5 eta 15 m), luzatze-laburtze ziklodun jauzi bertikal (VCMJ eta VCMJAS) eta jauzi horizontal (HCMJ eta H3BT) testak erabiltzea errendimendua analizatzeko futbolari gazteetan.

**Hitz gakoak:** Errendimendua, heltze-prozesua, abiadura, indarra, bizkortasuna.

## 1.Sarrera

Futbola intentsitate altuko jarduera fisiko intermitentea da, non intentsitate maximoko akzio motzak intentsitate baxuagoko mugimenduekin tartekatzen diren (Bangsbo, Mohr & Krstrup, 2006; Stølen, Chamari, Castagna & Wisløff, 2005; Svensson & Drust, 2005). Futbol jokalariek hainbat aspektutan kompetenteak izan behar dira jokoaren akzio ezberdinak era arrakastatsuan aurrera eramateko (Stølen et al., 2005; Svensson & Drust, 2005). Baliabide fisikoei dagokienez, indarra eta potentzia, beraien deribatuekin batera (azelerazioa, sprint-a eta jauzia) lortutako errendimenduan ezberdintasunak adierazi ditzakete (Arnason, Sigurdsson, Gudmundsson, Holme, Engebretsen & Bahr, 2004; Hoff & Helgerud, 2001). Futbol partidu baten bitartean, jokalariek sprint bat burutzen dute 90 segundoro, 2-4 segundoko iraupena dutenak bataz beste. Hortaz, lehiaketan metabolismo aerobikotik eskuratutako energia nagusi den arren, akzio erabakigarrienak metabolismo anaerobikoaren ekarpen handia dute (Stølen et al., 2005).

Azelerazio gaitasunak jokoaren emaitza erabaki dezake, hori dela eta, sprint gaitasuneko errendimendua erabakigarritzat hartu daiteke futboleko (Svensson & Drust, 2005; Hoff & Helgerud, 2004; Mendez-Villanueva, Buchheit, Simpson, Peltola & Bourdon, 2011). Hainbat ikerketek demostratu izan dute norgehiagoka batean gertatzen diren sprint-en %96a 30 metro baino gutxiagokoak direla (Stølen et al., 2005). Sprint distantzia hauek abiadura maximo indibiduala lortzeko nahikoak ez direnez, ondorioztatu daiteke azeleratzeko gaitasuna erabakigarria dela futboleko errendimenduan (Delecluse, 1997).

Beste alde batetik, norabide aldaketa gaitasuna (CODA) sakonki ikertua izan da futbol jokalarietan. Zenbait autorek argumentatu egin dute CODA kirol modernoetan parte hartze arrakastatsua lortzeko baldintza bat dela (Gil, Gil, Ruiz, Irazusta & Irazusta, 2007; Gabbett, 2006; Little & Williams, 2005; Reilly, Williams, Nevill & Franks et al., 2000). Argumentu hauek berretsiak izan dira literaturan talentuen detekzio/hautaketa ikerketengatik, zeintzuk ondorioztatu egin duten CODA futbol jokalarien hautaketa aurreikusteko aldagairik inportanteenetarikoa dela (Gil, Ruiz, Irazusta, Gil & Irazusta, 2007). CODA-k futbolaren praktikan duen garrantzia handia den arren, ikerketa gutxi existitzen dira adinaren arabera ezberdintasunak egiten dituztenak eta ez dira aurkitu adin goiztiarretan bereziki oinarritzen direnenak. Hori

dela eta, interesgarria izan daiteke adin ezberdinetako futbolariak CODA-n duten errendimenduaren inguruan sakontzea.

Indar explosiboa jauzi bertikal (VJ) eran futbol jokalarien errendimendua determinatzeko adierazle bezala kontsideratua izan da eta, gainera, talentuen hautaketarako ere erabilia (Stølen et al., 2005). Hainbat ikertzailek demostratu egin dute VJ-ak elitean lehiatzen ez diren futbol jokalaria gazteetan talentuak identifikatzeko aldagai baliogarria izan daitekeela (Reilly et al., 2000a; Reilly, Bangsbo & Franks, 2000; Stølen et al., 2005; Williams, Oliver & Faulkner, 2011). Zenbait jauzi bertikalek indar nolakotasun ezberdinak neurtzeko diseinatuak izan dira. Kontra mugimendurik gabeko jauzia (VSJ) beheko gorputz adarren explosibitatea neurtzeko erabilia izan da baldintzapen kontzentrikoetan soilik. Bestetik, kontra mugimendudun jauziak (VCMJ) beheko gorputz adarren indarra ebaluatzen du luzatze-laburtze ziklo bat gertatzen denean (CEA) (Maulder & Cronin, 2005). Zentzu honetan, luzatze-laburtze akzioetako errendimenduaren inguruko interesa handitu egin da kirol arloan (Bobbert & Casius, 2005) eta bereziki futbolean (Castagna & Castellini, 2013).

Sprint baten hasierako partean (azelerazio fasea), euskarri faseak propulzio osagai horizontal handia inplikatzeko du (Delecluse, 1997; Mero, 1988). Izan ere, azelerazio etapan (abiaduraren eraikuntza) indar horizontal handiagoak aurkitu dira bertikalak baino (Mero, 1988). Orain dela gutxi, definitu egin da lasterkari azkarrenak indar horizontal ratio handiagoa dutela lasterkari motelekin alderatuz (Kugler & Janshen, 2010). Emaitza hauek adierazten dute indar horizontal ratio handiagoa produzitzea garrantzitsuagoa izan daitekeela indarra orokorrean produzitzea baino (Kugler & Janshen, 2010). Indarrak osagai horizontalean duen garrantzia handia den arren (Rønnestad, Kvamme, Sunde & Raastad, 2008), gutxi dira aspektu hau futbolean analizatu duten ikerketak (Katis & Pellis, 2009, Rønnestad et al., 2008). Hortaz, beharrezkoak izan daitezke futbolean jauzi horizontala analizatzen duten ikerketa gehiago; kategoria, adin edo mailaren arabera ezberdintasunak eginez.

Modu honetan, ikerketa honen helburuak izan ziren; 1) kadete eta jubenil futbolariak errendimendua deskribatzea azelerazio, norabide aldaketa (CODA), jauzi bertikal (VJ) eta jauzi horizontal (HJ) gaitasunetan; 2) gaitasun hauen ezberdintasunak

determinatzea kategoriaren arabera eta 3) ikertutako egoera fisikoaren parametro ezberdinen arteko erlazioa analizatzea.

## 2. Metodoak

### 2.1. Parte hartzaileak

Lagina Romo Futbol Club-aren 34 futbol jokalarik osatu zuten, denak gizonezkoak ( $16,03 \pm 1,22$  urte,  $1,73 \pm 0,07$  m,  $66,86 \pm 7,65$  kg,  $22,21 \pm 1,91$  kg.m<sup>-2</sup>). Partaide guztiek maiz burutzen zituzten indar, erresistentzia, abiadura eta futboleko eduki espezifikoen entrenamenduak eta 3-4 egun entrenatzen zuten astero. Lagina bi taldetan banatu egin zen, lehiatzen zuten kategoria kontutan hartuta. 1. taldeak (KAD) Kadeteen Euskal Ligan jokatzeko zuten ( $15,12 \pm 0,70$  urte,  $1,71 \pm 0,07$  m,  $63,06 \pm 6,66$  kg,  $21,48 \pm 1,56$  kg.m<sup>-2</sup>), 2. taldeak (JUB) Jubenilen Nazional Ligan egiten zuten bitartean ( $16,94 \pm 0,90$  urte,  $1,76 \pm 0,07$  m,  $70,65 \pm 6,77$  kg,  $22,93 \pm 2,00$  kg.m<sup>-2</sup>). Baimena jokalaria bakoitzetik eskuratu egin zen ikerketaren parte hartzearen arrisku eta onurei buruzko ahoz eta idatzizko azalpen zehatz baten ondoren. Parte hartzaileek ikerketa uzteko aukera boluntarioa zuten une oro. Adingabekoen kasuan, baimena guraso edo tutoreagatik sinatua izan zen. Gainera, ikerketa klubaren baimenarekin eraman egin zen aurrera eta Helsinkiko Deklarazioarekin bat etorritz. Horrez gain, bertako etika komiteagatik onartua izan zen.



1.irudia. 1.taldeko jokalariek. Romo FC. Kadeteen Euskal Liga.



**2.irudia.** 2.taldeko jokalaria. Romo FC. Jubenilen Nazional Liga.

## **2.2.Prozedura**

Frogak lehiaketa fasearen barruan eraman ziren aurrera, otsailean, bi taldeek lehiatu ez zuten asteburu baten hurrengo egunak aprobetxatuz. Testak bi egun ezberdinetan burutu egin ziren eta jokalariek ez zuten intentsitate altuko jarduerarik egin frogen aurreko bi egunetan. 1.egunean, asteartea, jokalari guztien datu antropometrikoak hartu ziren eta azelerazio gaitasuna, norabide aldaketa gaitasuna (CODA) eta jauzi horizontala (HJ) neurtzeko testak burutu ziren. 2.egunean, osteguna, salto bertikalari (VJ) dagozkion frogak eraman ziren aurrera. Jokalariak deituak izan ziren beti 18:30ean eta testak 19:00ak eta 22:00ak bitartean burutu egin ziren, 7 eta 13°C bitarteko giro tenperaturarekin. Lehenengo eguneko frogak Gobelako instalazioen barne dagoen belar artifizialezko futbol zelai irekian egin ziren (3.irudia), Bizkaian, bigarren eguneko salto bertikaleko testak burutzeko superfizie gogor eta estalia erabili zen bitartean, aipatutako futbol zelaiaren ondoan zegoena.



**3. Irudia.** Gobelako futbol zelaia (Bizkaia)

Saio bakoitzaren aurretik beroketa espezifiko bat burutu egin zen. Lehenengo egunean, 5 minutuko lasterketa jarraia intentsitate baxuan, 5 minutuko mugikortasun artikular orokorra, 15 metroko 6 azelerazio norabide aldaketarekin eta norabide aldaketarik gabe eta jauzi horizontal unipodalak eta bipodalak egin zituzten. Bigarren egunean, aldiz, 5 minutuko lasterketa jarraia intentsitate baxuan, 5 minutuko mugikortasun artikular orokorra eta jarraian burutu ziren testentzako 9 jauzi bertikal espezifiko egin zituzten.

### **2.3. Test bateria**

#### **2.3.1. Azelerazio gaitasuna**

Azelerazio gaitasuna 15 metroko 3 sprint maximo eginez testatu egin zen (Gorostiaga et al., 2009; Los Arcos, Yanci, Mendiguchia, Salinero, Brughelli & Castagna, 2014) aipatutako belar artifizialezko futbol zelaian, 120 segundoko atsedenarekin saiakeren artean (Los Arcos et al., 2014). Parte hartzaileek 0 puntuan finkaturik zegoen lehenengo zelulatik 0,5 metrotara kokatu ziren (Gorostiaga et al., 2009; Yanci, Reina, Los Arcos, Camara, 2013), eta irteera noiz egin beraien erabakia izan zen (Ronnestad et al., 2008). Denboraren erregistrorako hiru fotozelula erabili



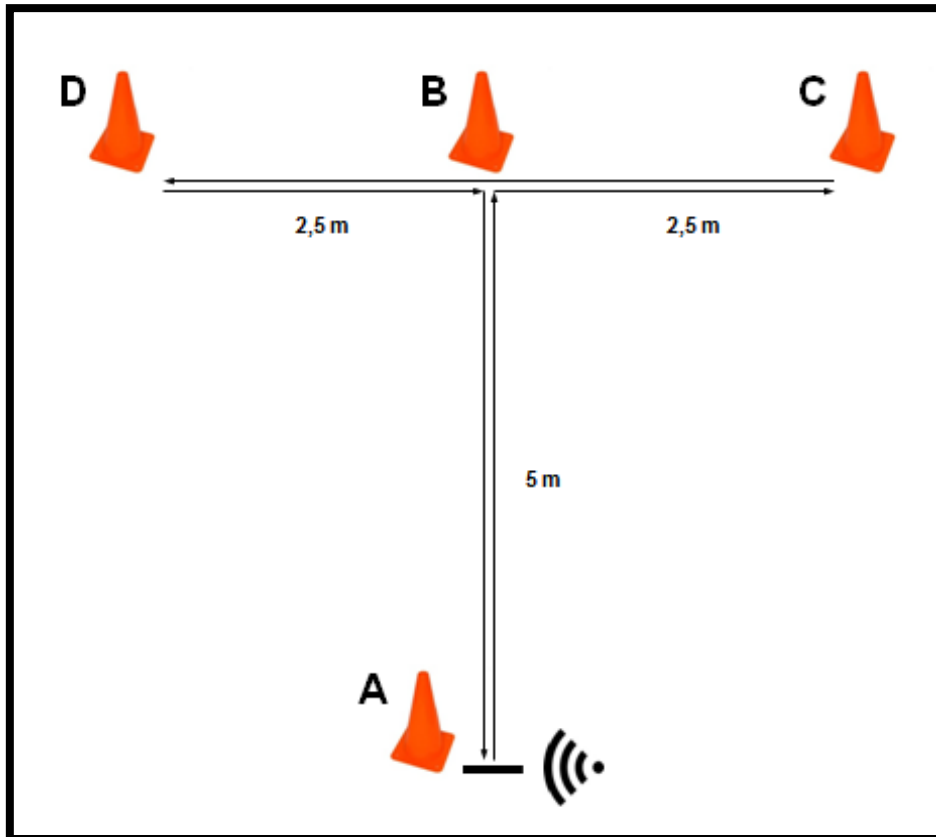
ziren (Microgate® Polifemo Radio Light, Bolzano Italia) (Castagna, Impellizzeri, Bizzini, Weston & Manzi, 2011) 0 puntuan, 5 metrotara eta 15 metrotara kokaturik, lurrarekiko 0,4 metroko altuerarekin eta  $\pm 0,001$  segundoko zehaztasunarekin.



**4.Irudia.** Azelerazio gaitasuna ebaluatzeko testa.

### *2.3.2. Norabide aldaketa gaitasuna (CODA)*

Norabide aldaketa gaitasuna ebaluatzeko Modified Agility Test (MAT) erabili zen, Sassi, Dardouri, Yahmed, Gmada, Mahfoudhi & Gharbi (2009) proposaturikoa eta Yanci eta kolaboratzaileek (2013) modifikatua. Jokalariak 3 errepikapen egin zituzten guztira. A konotik (0 puntua) 0,5 metrotara kokatu egin ziren eta beraiek erabaki zuten irteera noiz egin, desplazamendu librearekin 5.irudian aurkezten den ibilbidea betez. Saiakera bakoitzaren arteko atsedena 4 minutukoa izan zen (Sassi et al., 2009). Jokalari guztiek konoaren goiko partea ukitu behar zuten eskuarekin (Yanci et al., 2013). Erabilitako denboraren erregistrorako fotozelula bat erabili zen (Microgate® Polifemo Radio Light, Bolzano Italia) (Castagna et al., 2011) A konoan kokaturik zegoena (0 puntua eta amaierako puntua) lurrarekiko 0,4 metroko altuerarekin eta  $\pm 0,001$  segundoko zehaztasunarekin.



5.irudia. Jokalariek betetako ibilbidea Modified Agility Testan (MAT).



6.Irudia. Norabide aldaketa gaitasuna ebaluatzeko testa.

### 2.3.3. Jauzi horizontala

Jokalari guztiek jauzi horizontaleko bi mota burutu zituzten. Lehenik eta behin, kontra mugimenduarekin eta beso libreekin (HCMJAS) egindako hiru jauzi horizontal eraman ziren aurrera, Maulder eta Cronin (2005) autoreek aurretik ezarritako protokoloa jarraituz. Jokalariek irteera marraren atzean kokatu ziren posizio anatomikoan eta baimendu egin zitzairen jauzian zehar besoak libreki erabiltzea. Parte hartzaileei esan zitzairen belaunak flexionatzeko (120°ko angelua osatu arte gutxi gora behera) eta ahalik eta luzeen jauzi egiteko bi oinetan lurra hartuz. Jauziaren distantzia hasierako marratik taloi atzeratuenaren bermatze punturaino neurtu egin zen.

Ondoren, Horizontal 3 Bounce Testaren (H3BT) 3 errepikapen egin ziren. Horretarako, Ronnestad eta kolaboratzaileek (2008) Horizontal 4 Bounce Testarako (H4BT) zehaztutako ildo berdinak jarraitu egin ziren, bermatze bat gutxiago egitearen modifikazio bakarrarekin. Futbolariak, irteera marran kokaturik, aurreranzko jauzi bat, jauzi bat hanka dominantearekin, beste bat ez-dominantearekin eta erorketa bi oinetan egin zuten, hurrenez hurrez. Saiakera bakoitzaren arteko atsedena 3 minutukoa izan zen.



**7.Irudia.** Jauzi horizontal gaitasuna ebaluatzeko testa.

#### 2.3.4. Jauzi bertikala

Kirolariek 3 jauzi kontra mugimendurik gabe (VSJ), 3 jauzi kontra mugimenduarekin (VCMJ) eta beste 3 salto kontra mugimenduarekin eta beso libreekin (VCMJAS) egin zituzten ardatz bertikalean, Bosco, Luhtanen & Komi (1983) ezarritako zehaztapan teknikoak jarraituz. VSJ egiterakoan, parte hartzaileek hasierako posizioan belauak 90°ko flexioan zituzten eta eskuak gerrian bermaturik. Jokalariei esan zitzairen jauzi bertikal maximoa egiteko aurretiko inongo mugimendu konpentsatzailerik gabe (Ronnestad et al., 2008). VCMJ jauziari dagokionez, jokalariek jauzi bertikal maximoa burutu zuten beheko gorputz adarraren estentzio posiziotik abiatuz eta akzio eszentriko-kontzentriko bat eginez ahalik eta azkarren (Bosco & Komi, 1978; Gorostiaga et al., 2009). Eskuak gerrian finkatuta mantendu behar ziren etengabe (Maulder & Cronin, 2005). VCMJAS jauziarentzako protokoloa VCMJ jauzian erabilitakoaren antzekoa izan zen, jokalariek jauzian zehar besoak libreki mugitzeko aukeraren modifikazioarekin (Sassi et al., 2009). Saiakera bakoitzaren arteko atsedena 2 minutukoa izan zen. Neurketa egiteko, datuen eskuraketa optikoaren sistema eramangarri bat erabili egin zen (Optojump ®, Microgate, Bolzano, Italy) (Castagna & Castellini, 2013).



**8.Irudia.** Jauzi bertikal gaitasuna ebaluatzeko testa.

## **2.4. Analisi estatistikoa**

Emaitzak  $\pm$  desbideratze tipikoa (DT) bezala aurkezten dira. Datuen normaltasuna determinatzeko Kolmogorov-Smirnov Testa erabili zen eta teknika estatistiko parametrikoko eraman ziren aurrera. Analisi estatistikorako test bakoitzean lortutako emaitzarik hoberena erabili zen (Los Arcos et al., 2014). Analizatutako aldagai guztien koefiziente bariazioa (CV) kalkulatu egin zen jokalaririk guztien saiakeren arteko neurketen egonkortasuna determinatzeko [ $CV = (DT/media) \times 100$ ] (Maulder & Cronin, 2005). Taldeen arteko ezberdintasuna zehazteko, lagin independenteetako  $t$  froga erabili egin zen. Signifikatibitate praktikoa Cohen autoreak proposatutako efektuaren tamaina ( $d$ ) erabiliz kalkulatu egin zen (Cohen, 1988). 0,8 baino handiagoak ziren efektuaren tamainak altuak zirela erabaki egin zen, 0,8 eta 0,5 bitartekoak moderatuak, 0,5 eta 0,2 bitartekoak baxuak eta 0,2 baino txikiagoak zirenak tribialak (Cohen, 1988). Aldagai ezberdinetan lortutako emaitzen arteko erlazioak kalkulatzeko Pearson-en korrelazioa erabili egin zen eta emaitzak Salaj eta Markovic (2011) autoreek ezarritako baloreetan oinarrituz interpretatuak izan ziren: baxua ( $r \leq 0,3$ ), moderatua ( $0,3 < r \leq 0,7$ ) eta altua ( $r > 0,7$ ). Signifikatibitate estatistikoa onartua izan zen  $p < 0,05$  zenean. Analisi estatistikoa Windows-entzat sorturiko Statistical Package for Social Sciences (SPSS Inc, versión 20.0, Chicago, IL, USA) programarekin egin zen.

## **3. Emaitzak**

Aldagai ezberdinetan jokalaririk guztiek lortutako emaitzak 5 eta 15 metroko azelerazio testan eta norabide aldaketa gaitasuneko MAT testan  $1,02 \pm 0,04$  s (CV= 3,25%),  $2,45 \pm 0,07$  s (CV= 1,83%) eta  $5,01 \pm 0,17$  s (CV= 2,68%) izan ziren, hurrenez hurren. Kategoriaren arabera (kadete eta jubenil) lortutako baloreak 1.taulan aurkezten dira. Azelerazio gaitasunean ezberdintasun esanguratsuak eskuratu ziren kadeteen eta jubenilen artean. Hala ere, MAT testan lortutako emaitzak antzekoak izan ziren bi taldeetan.

**1.taula.** Azelerazio eta norabide aldaketa gaitasunen emaitzak kategoriaren arabera.

Aldagaia	Kadeteak (n = 17)	Jubenilak (n = 17)	p	d	Balorea
5 m (s)	1,05 ± 0,03	1,00 ± 0,03**	P < 0,01	1,6	Altua
15 m (s)	2,49 ± 0,05	2,40 ± 0,06**	P < 0,01	1,6	Altua
MAT (s)	5,03 ± 0,14	4,99 ± 0,19	P > 0,05	0,3	Baxua

d= efektuaren tamaina, MAT = Modified Agility Test.

\*\* Ezberdintasun esanguratsuak (p < 0,01) kadete eta jubenilen artean.

Salto bertikalari dagokionez, aldagai ezberdinetan jokalaria guztiek lortutako emaitzak 35,75 ± 4,02 cm VSJ jautzian (CV= 3,59%), 36,87 ± 4,32 cm VCMJ jautzian (CV= 2,96%) eta 42,58 ± 4,91 cm VCMJAS jautzian (CV= 2,59%) izan ziren. Elastizitate indizea (IE) eta koordinazio indizeari (IC) erreparatuz, lortutako baloreak 21 ± 5,17% eta 15,66 ± 5,89% izan ziren, hurrenez hurren. 2.taulan jokalariek lortutako baloreak aurkezten dira aldagai hauetan kategoriaren arabera. Ezberdintasun esanguratsuak eskuratu ziren elastizitate indizean eta efektuaren tamaina altua edo moderatua izan zen VCMJ eta CMJAS frogetan.

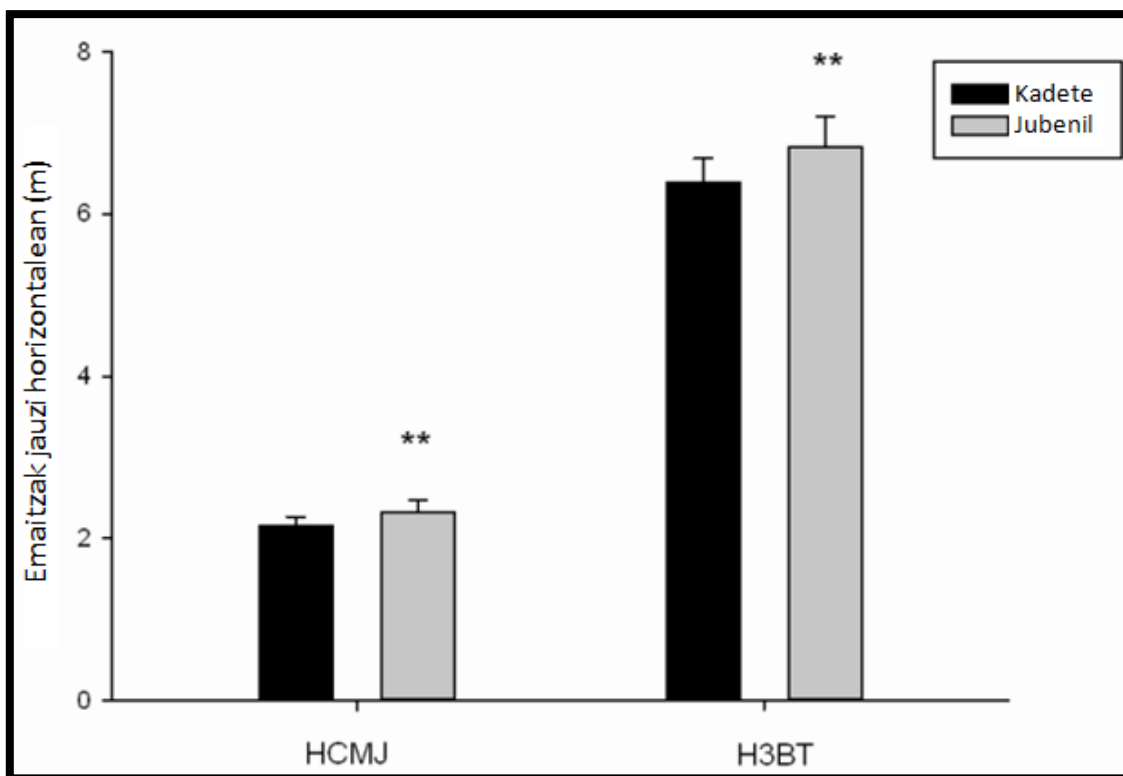
**2.taula.** Jauzi bertikaleko gaitasunaren emaitzak kategoriaren arabera.

Aldagaia	Kadeteak (n = 17)	Jubenilak (n = 17)	p	d	Balorea
VSJ (cm)	35,28 ± 3,27	36,28 ± 4,79	P > 0,05	0,3	Baxua
VCMJ (cm)	35,73 ± 2,88	38,15 ± 5,33	P > 0,05	0,8	Altua
IE (%)	1,45 ± 4,09	5,20 ± 5,67*	P < 0,05	0,9	Altua
VCMJAS (cm)	41,52 ± 3,50	43,77 ± 6,04	P > 0,05	0,6	Moderatua
IC (%)	16,28 ± 5,05	14,96 ± 6,84	P > 0,05	0,2	Baxua

d= efektuaren tamaina, VSJ= jauzi bertikala kontra mugimendurik gabe, VCMJ= jauzi bertikala kontra mugimenduarekin, IE= elastizitate indizea, VCMJAS= jauzi bertikala kontra mugimenduarekin (beso libreak), IC= koordinazio indizea.

\* Ezberdintasun esanguratsuak (p < 0,05) kadete eta jubenilen artean.

Beste alde batetik, parte hartzaile guztiek jauzi horizontalean lortutako emaitzak 2,23 ± 0,15 m HCMJ jautzian (CV= 2,33%) eta 6,61 ± 0,40 m H3BT jautzian (CV= 1,42%) izan ziren. Jokalariek kategoriaren arabera jauzi horizontalean eskuratutako baloreak 9.irudian agertzen dira. Ezberdintasun esanguratsuak aurkitu ziren bai HCMJ jautzian zein H3BT jautzian jokalaria kadete eta jubenilen artean. Kadeteen taldearentzat, HCMJ jautzian bariazio koefizientea %3,20koa izan zen eta H3BT jautzian %1,57koa. Jubenilen taldearentzat, ordea, bariazio koefizientea %1,42koa eta %1,25koa izan zen, hurrenez hurren.



**9.irudia.** Jauzi horizontaleko emaitzak kategoriaren arabera, kadete (n = 17) eta jubenil (n = 17).

Legenda: HCMJ= jauzi horizontala kontra mugimenduarekin, H3BT= Horizontal Three Bounce Test.

\*\* Ezberdintasun esanguratsuak ( $p < 0,01$ ) kadete eta jubenilen artean.

3.taulak, lagin bezala jokalari guztiak hartuta, errendimendu aldagai ezberdinen artean dauden loturak erakusten ditu.

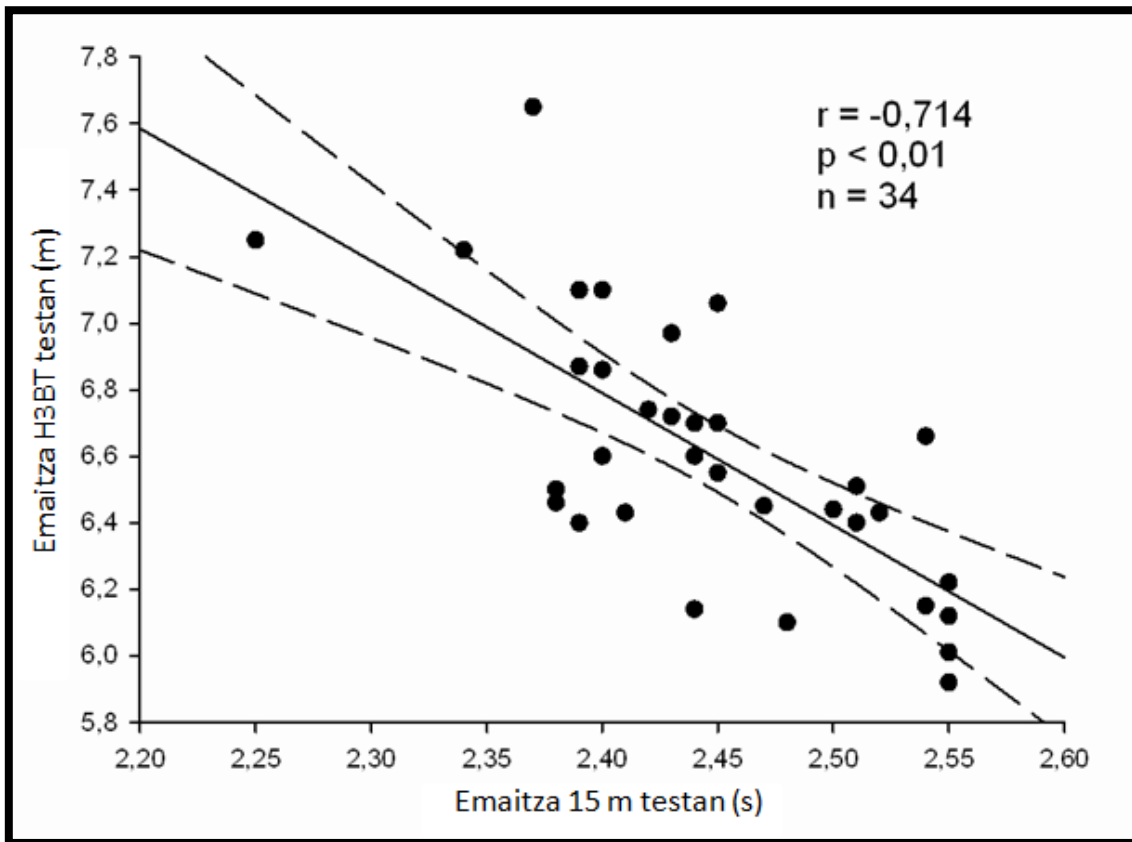
**3.taula.** Pearson-en korrelazioa (r) azelerazio, norabide aldaketa, jauzi bertikal eta jauzi horizontal gaitasunetan lortutako emaitzen artean (n = 34).

	MAT (s)	VSJ (cm)	VCMJ (cm)	VCMJAS (cm)	HCMJ (m)	H3BT (m)
5 m (s)	0,482**	-0,085	-0,208	-0,271	-0,501**	-0,570**
15 m (s)	0,498**	-0,334	-0,432*	-0,471**	-0,685**	-0,714**
MAT (s)	-	-0,226	-0,186	-0,264	-0,355*	-0,391*
HCMJ (m)	-0,355*	0,713**	0,744**	0,743**	-	0,838**
H3BT (m)	-0,391*	0,617**	0,686**	0,676**	0,838**	-

MAT= Modified Agility Test, VSJ= jauzi bertikala kontra mugimendurik gabe, VCMJ= jauzi bertikala kontra mugimenduarekin, VCMJAS= jauzi bertikala kontra mugimenduarekin (beso libreak), HCMJ= jauzi horizontala kontra mugimenduarekin, H3BT= Horizontal Three Bounce Test.

Korrelazio esanguratsuak \* ( $p < 0,05$ ), \*\* ( $p < 0,01$ ).

Analizatutako gaitasunen artean lortutako korrelaziorik hoberena 15 metroko sprint eta H3BT jauziaren artekoa izan zen (10.irudia).



**10.irudia.** 15 metroko sprint-ean igarotako denbora eta Horizontal Three Bounce Testan (H3BT) lortutako distantziaren arteko korrelazioa.

#### 4.Eztabaida

Ikerketa honen helburu nagusia kadete eta jubenil futbolarien arteko ezberdintasunak analizatzea izan zen azelerazio, norabide aldaketa, jauzi bertikal eta jauzi horizontal gaitasunetan. Azelerazio gaitasunean ezberdintasun adierazgarriak aurkitu ziren (5 eta 15 m), norabide aldaketa gaitasuneko testan (MAT) lortutako emaitzak antzekoak izan zirelarik bi kategorien artean. Jauzi gaitasunari dagokionez, ezberdintasun adierazgarriak aurkitu ziren jauzi horizontalean (HCMJ eta H3BT). Hala ere, ezberdintasun adierazgarri hauek ez ziren ikusi jauzi bertikal gaitasunean (VSJ, VCMJ eta VCMJAS). Nolaketasunen artean lortutako korrelaziorik hoberenak azelerazio gaitasuna eta jauzi horizontalaren artekoak izan ziren.



Hainbat ikerketek definitu izan dute azelerazioa futboleko errendimendurako gaitasun garrantzitsu bezala (Hoff & Helgerud, 2004; Svensson & Drust, 2005). Gure ikerketan ezberdintasun adierazgarriak aurkitu ziren futbolari kadete eta jubenilen artean, jokalarari jubenilek lortutako emaitzak hobeagoak izan zirelarik. Emaitza hauek bat datoz Hulse, Morris, Hawkins, Hodson, Nevill & Nevill (2013) lortutakoekin, non nagusiagoak ziren jokalariek lortu zituzten emaitza hobeagoak 10 m eta 20 metroko bi azelerazio testetan. Era berean, Bucheit eta Villanuevak (2013) egindako beste ikerketa longitudinal batean ere, ezberdintasun inter-indibidualak aurkitu ziren adinaren arabera azelerazio gaitasuneko errendimenduan adin goiztiarreko jokalarietan 4 urteko denboraldiaren ostean. Hortaz, badirudi azelerazio gaitasunean lortutako errendimendua gaitasun baztertzaila izan daitekeela kategoriaren arabera.

Norabide aldaketa gaitasuna sakonki analizatua izan da lehiaketa maila ezberdinetako futbol jokalarietan (Alves, Rebelo, Abrantes & Sampaio, 2010; Chaouachi, Manzi, Chaalali, Wong, Chamari & Castagna, 2012; Dellal & Wong, 2013; Little & Williams, 2005). Hala ere, gure ikerketa lehenengoa da Modified Agility Testa (MAT) kategorian edo adin ezberdinetan erabiltzen. Kategorien ezberdintasunari erreparatuz, ez ziren ezberdintasun adierazgarriak aurkitu norabide aldaketa gaitasunean jokalarari kadete eta jubenilen artean. Emakume futbolariekin egindako ikerketa batean (Vescovi, Rupf, Brown & Marques, 2011), ordea, bai aurkitu ziren ezberdintasunak gaitasun honetan adin ezberdinen artean, neurketarako erabili zuten testa berdina izan ez zen arren. Ikusi egin zen jokalarari gazteenek (13-15 urte) denbora txarragoak lortzeko tendentzia zegoela jokalarari nagusiagoekin konparatuz (17-20 urte). Tendentzia hau Vääntinen, Blomqvist, Nyman & Häkkinen (2011) futbolari Finlandiarrekin ( $n=13$ ,  $10,8 \pm 0,3$  urte,  $n=14$ ,  $12,7 \pm 0,2$  urte,  $n=12$ ,  $14,7 \pm 0,3$  urte) eginiko beste ikerketa longitudinal batean ere eman zen, non gaitasun fisikoen eboluzioa aztertu egin zen 2 urtetan zehar. Aipatutako ikerketan, adinak aurrera egin ahala norabide aldaketa gaitasuna hobetzen delaren ideia indartu egin zen. Era berean, Mujika, Santisteban, Impellizzeri & Castagna (2009) ikerketan, non senior futbolari gizonezkoak junior futbolariekin alderatu egin ziren, ezberdintasun adierazgarriak eman ziren norabide aldaketa gaitasunean, senior jokalariek emaitza hobeagoak lortu zituztelarik. Emaitza kontrajarriak direla eta, interesgarria izango litzateke etorkizuneko ikerketetan analizatzea ea test motak eta izaerak (norabide aldaketa kopurua, iraupena, norabide aldaketa angeluak),

desplazamendu motak eta jokalarien mailak influentziarik duten gaitasun honetan lortutako emaitzetan.

Hainbat ikerlarik (Reilly et al., 2000a; Reilly et al., 2000b; Stølen et al., 2005; Williams et al., 2011) zehaztu egin dute jauzi bertikaleko gaitasuna adierazle ona izan daitekeela talentuak identifikatzeko futbol jokalaria gazteetan. Gure ikerketan ez zen ezberdintasunik lortu SJ jauzian kategorien artean, indar kontzentrikoa baloratzeko erabilia izan zena. Hala ere, nahiz eta ezberdintasunak adierazgarriak ez izan, efektu praktikoetara bai eman zirela ezberdintasunak ( $d= 0,6-0,8$ ) VCMJ eta VCMJAS jauzietan, luzatze-laburtze (CEA) osagaidunak. Era berean, jokalaria jubenilek elastizitate indize (IE) hobetoak lortu zituzten kadeteekin konparatuz ( $p < 0,05$ ). Gure emaitzak bat datoz Hulse eta kolaboratzaileek (2013) aurkitutakoekin jokalaria gazteetan ( $< 18$  urte). Ikerlari hauek adinak aurrera egin ahala kontra mugimendudun jauzi bertikal gaitasunaren errendimendua (VCMJ) hobetzen delaren ideia aurkeztu zuten. Hala ere, Castagna eta Castellini (2013) autoreek italiar talde nazionaletan aritzen ziren futbolariekin (17, 20 eta 21 urte baino gutxiago) burututako ikerketa batean, ez zituzten ezberdintasun adierazgarriak aurkitu jauzi bertikal gaitasunaren kategorien artean, Mujika eta kolaboratzaileen (2009) ikerketan gertatu zen bezala Espainian Lehenengo Mailan eta Hirugarren Mailan lehiatzen ziren futbolariekin. Emaitza hauetatik ondorioztatu daiteke, adin goiztiarretan jauzi bertikal gaitasuna baztertzaila izan daitekeela kategorien artean (bereziki CEA osagaia duten testak). Hala ere, adin aurreratuetan, izan daiteke tresna baliozkoa ez izatea adinen arteko ezberdintasunak aztertzeko (Castagna and Castellini, 2013).

Nahiz eta indar horizontalak futboleko duen garrantzia handia izan, gutxi dira ardatz horizontaleko jauzi gaitasuna analizatzen duten ikerketak (Ronnestad et al., 2008). Gure ikerketan ezberdintasun adierazgarriak aurkitu ziren HCMJ eta H3BT jauzietan kadete eta jubenil futbolarien artean. Nagusiagoak ziren jokalariek emaitza hobetoak lortu zituzten jauzi horizontaleko bi test hauetan. Ez dugu adinaren arabera indar horizontala analizatzen duen artikulurik aurkitu futbol jokalarietan, hortaz, interesgarria izango litzateke gaitasun hau futbol jokalarietan neurtzea kategorian ezberdinetan, jauzi horizontaleko testak kategorian gazteetan errendimendua analizatzeko tresna egokia izan daitezkeelaren ideia berresteko helburuarekin, gure ikerketan aurkitutako kategorien arteko ezberdintasunek hori

adierazten baitute. Gainera, test hauek errazak, sinpleak eta merkeak dira, inongo material sofistikatorik behar ez dutelako beraien aplikaziorako.

Ikerketa honetan korrelazio adierazgarriak eta baxuak aurkitu ziren azelerazio gaitasunaren (5 eta 15 m) eta norabide aldaketaren gaitasunaren (MAT) artean ( $r = 0,482$ ,  $p < 0,01$ ,  $r = 0,498$ ,  $p < 0,01$ , hurrenez hurren). Arin, Jansson & Skarphagen (2012) autoreek egindako ikerketa batean, korrelazio adierazgarriak lortu zituzten norabide aldaketa gaitasuneko test baten eta azelerazio gaitasunaren 10 eta 20 metroko testen artean ( $r = 0,629$ ,  $p < 0,01$ ,  $r = 0,641$ ,  $p < 0,01$ , hurrenez hurren) baina, bestetik, ez zuten korrelazio adierazgarriak aurkitu CODA testaren eta 5 metroko azelerazio testaren artean. Aurretik egindako beste test batzuetan (Chaouachi, et al., 2009; Little & Williams, 2005; Wisloff, Castagna, Helgerud, Jones & Hoff, 2004), ordea, ez zuten korrelazio adierazgarriak aurkitu norabide aldaketa eta azelerazio gaitasunen artean, Sassi eta kolaboratzaileek (2009) burututako ikerketan gertatu zen bezala, non ondorioztatu egin zuten bi gaitasun hauek independenteak zirela. Emaitzen aldakortasun honen arrazoia izan daiteke aipatutako ikerketetan test mota ezberdinak erabili zirela CODA ebaluatzeko eta, gainera, azelerazio testetan erabilitako distantziak ezberdinak izan ziren ere bai. Nahiz eta norabide aldaketa gaitasuna ebaluatzeko T diseinuko test batzuk alboko mugimenduak eta atzerako lasterketa barneratzen dituzten (Arin et al., 2012), gure ikerketan erabilitako MAT testa desplazamendu librearekin burutu zen, mugimenduek antz handiagoa zutelarik azelerazio testetan erabilitakoekin. Emaitzetan emandako ezberdintasunak direla eta, interesgarria izango litzateke ikerketa gehiago egitea norabide aldaketa eta azelerazio gaitasunen arteko erlazioa ikusteko adin goiztiarretan.

Jauzi bertikal eta azelerazio gaitasunen arteko korrelazioa sakonki ikertua izan da autore ezberdinengatik (Castillo, Fernandez, Chinchilla & Alvarez, 2012; Salaj & Markovic, 2011; Vescovi & McGuigan, 2008; Yanci & Los Arcos 2013). Hala ere, gutxi dira jauzi horizontal eta azelerazio gaitasunen arteko erlazioa analizatu egin duten ikerketak futbol jokalarietan. Gure ikerketaren datuek esaten dute korrelazio adierazgarri eta moderatua dagoela azelerazio testaren (5 m) eta jauzi horizontal testen artean (HCMJ eta H3BT) ( $r = -0,501$ ,  $p < 0,01$ ,  $r = -0,570$ ,  $p < 0,01$ , hurrenez hurren). 15 metroko azelerazio testari dagokionez, korrelazio adierazgarri eta moderatua aurkitu egin zen HCMJ jauziarekin ( $r = -0,685$ ,  $p < 0,01$ ) eta korrelazio adierazgarri eta altua H3BT testarekin ( $r = -0,714$ ,  $p < 0,01$ ). Azelerazio unearen

bitartean, euskarri faseak propulzio horizontal osagai handia dakar berekin (Delecluse, 1997; Mero, 1988), hortaz, hau izan daiteke lortutako korrelazioen arrazoia. Badirudi, jauzi horizontalek jauzi bertikalek baino hobeto aurreikusten dutela azelerazio gaitasunean lortutako errendimendua (Maulder & Cronin, 2005).

## **5.Konklusioak**

Ikerketa honetan kategorien arteko ezberdintasunak aurkitu ziren (kadete eta jubenil) azelerazio gaitasunean, baina ez norabide aldaketa gaitasunean. Jauzi gaitasunari dagokionez, jokalaria jubenilek jauzi horizontal gaitasun handiagoa eskuratu zuten. Hala ere, ezberdintasun hauek ez ziren ikusi jauzi bertikal mota guztietan. Kontra mugimendurik gabeko jauzi bertikal testan (VSJ), emaitzak antzekoak izan ziren adin ezberdinetako jokalarien artean. Emaitza hauei erreparatuz, interesgarria izan daiteke azelerazio (5 eta 15 m), luzatze-laburtze ziklodun jauzi bertikal (VCMJ eta VCMJAS) eta jauzi horizontal (HCMJ eta H3BT) testak erabiltzea errendimendua analizatzeko futbolari gazteetan.

Azelerazio eta jauzi horizontal gaitasunen artean aurkitutako korrelazio altuaren ondorioz, interesgarria izan daiteke prestatzaile fisiko eta entrenatzaileentzat indar horizontaleko entrenamendu espezifikoak inplementatzea entrenamendu errutinetan azelerazio gaitasunean hobekuntzak lortzeko helburuarekin.

## **6.Eskerrak**

Alde batetik, eskertu nahiko nuke ikerketa honetan parte hartu duten jokalaria guztien kolaborazioa eta, bestetik, Javier Yanci, Cristina Granados eta Kerman Quintelaren laguntza ikerketa hau aurrera eraman ahal izateko.

## **7.Bibliografia**

Alves, J.; Rebelo, A.; Abrantes, C., & Sampaio, J. (2010). Short-term effects of complex and contrast training in soccer players' vertical jump, sprint, and agility abilities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, 936-941.

Arin, A.; Jansson, D., & Skarphagen, K. (2012). Maximal unilateral leg strength correlates with linear sprint and change of direction speed. *Tesis Doctoral*. Göteborg. Suecia.

- Arnason, A.; Sigurdsson, S.B.; Gudmundsson, A.; Holme, I.; Engebretsen, L., & Bahr, R. (2004). Physical fitness, injuries, and team performance in soccer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(2), 278-285.
- Bangsbo, J.; Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Science*, 24, 665-674.
- Bobbert, M.F., & Casius, L.J. (2005). Is the effect of a countermovement on jump height due to active state development? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37, 440-446.
- Bosco, C.; Luhtanen, P., & Komi, P.V. (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European Journal of Applied Physiology*, 50, 273-282.
- Bosco, C., & Komi, P.V. (1978). Mechanical characteristics and fiber composition of human leg extensor muscles. *European Journal of Applied Physiology*, 24, 21-32.
- Buchheit, M., & Mendez-Villanueva, A. (2013). Supramaximal intermittent running performance in relation to age and locomotor profile in highly-trained young soccer players. *Journal of Sports Science*, 31(13), 1402-1411.
- Castagna, C.; Impellizzeri, F.M.; Bizzini, M.; Weston, M., & Manzi, V. (2011). Applicability of a change of direction ability field test in soccer assistant referees. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(3), 860-866.
- Castagna, C., & Castellini, E. (2013). Vertical jump performance in Italian male and female national team soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(4), 1156–1161.
- Castillo, A.; Fernández, J.C.; Chinchilla, J.L., & Álvarez, E. (2012). Relationship between muscular strength and sprints with changes of direction. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(3), 725-732.
- Chaouachi, A.; Brughelli, M.; Chamari, K.; Levin, G.T.; Abdelkrim, N.B.; Laurencelle., & Castagna, C. (2009). Lower limb maximal dynamic strength and agility determinants in elite basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(5), 1570-1577.

- Chaouachi, A.; Manzi, V.; Chaalali, A.; Wong, P.; Chamari, K., & Castagna, C. (2012). Determinants analysis of change-of-direction ability in elite soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(10), 2667-2676.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Delecluse, C. (1997). Influence of strength training on sprint running performance. Current findings and implications for training. *Sports Medicine*, 24(3), 147-156.
- Dellal, A., & Wong del P. (2013). Repeated sprint and change-of-direction abilities in soccer players: effects of age group. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(9), 2504-2508.
- Gabbett, T.J. (2006). A comparison of physiological and anthropometric characteristics among playing positions in sub-elite rugby league players. *Journal of Sports Science*, 24(12), 1273-1280.
- Gil, S.M.; Gil, J.; Ruiz, F.; Irazusta, A., & Irazusta, J. (2007) Physiological and anthropometric characteristics of young soccer players according to their playing position: Relevance for the selection process. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 438-445.
- Gil, S.; Ruiz, F.; Irazusta, A.; Gil, J., & Irazusta, J. (2007). Selection of young soccer players in terms of anthropometric and physiological factors. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47, 25–32.
- Gorostiaga, E.M.; Llodio, I.; Ibáñez, J.; Granados, C.; Navarro, I.; Ruesta, M.; Bonnabau, H., & Izquierdo, M. (2009). Differences in physical fitness among indoor and outdoor elite male soccer players. *European Journal of Applied Physiology*, 106, 483-491.
- Hoff, J, & Helgerud, J. (2004). Endurance and strength training for soccer players - physiological considerations. *Sports Medicine*, 34(3), 165-180.
- Hulse, M.A.; Morris, J.G.; Hawkins, R.D.; Hodson, A.; Nevill, A.M., & Nevill, M.E. (2013). A field-test battery for elite, young soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 34(4), 302-311.

- Katis, A., & Kellis, E. (2009). Effects of small-sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 374-380.
- Kugler, F., & Janshen, L. (2010). Body position determines propulsive forces in accelerated running. *Journal of Biomechanics*, 43, 343-348.
- Little, T., & Williams, A.G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed and agility in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1), 76-78.
- Los Arcos, A.; Yanci, J.; Mendiguchia, J.; Salinero, J.J.; Brughelli, M., & Castagna, C. (2014). Short-term training effects of vertically and horizontally oriented exercises on neuromuscular performance in professional soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(3), 480-488.
- Maulder, P., & Cronin, J. (2005). Horizontal and vertical assessment: reliability, symmetry, discriminative and predictive ability. *Physical Therapy and Sport*, 6, 74-82.
- Mendez-Villanueva, A.; Buchheit, M.; Simpson, B.; Peltola, E., & Bourdon, P. (2011). Does on-field sprinting performance in young soccer players depend on how fast they can run or how fast they do run? *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(9), 2634-2638.
- Mero, A. (1988). Force-time characteristics and running velocity of male sprinters during the acceleration phase of sprinting. *Research Quarterly for Exercise in Sport*, 59, 94-98.
- Mujika, I.; Santisteban, J.; Impellizzeri, F.M., & Castagna, C. (2009). Fitness determinants of success in men's and women's football. *Journal of Sports Science*, 27, 107-114.
- Reilly, T.; Bangsbo, J., & Franks, A. (2000a). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Science*, 18, 669-683.
- Reilly, T.; Williams, A.M.; Nevill, A., & Franks, A. (2000b). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Science*, 18, 695-702.

Rønnestad, B.R.; Kvamme, N.H.; Sunde, A., & Raastad, T. (2008). Short-term effects of strength and plyometric training on sprint and jump performance in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(3), 773-780.

Salaj, S., & Markovic, G. (2011). Specificity of jumping, sprinting, and quick change of direction motor abilities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(5), 1249-1255.

Sassi, R.H.; Dardouri, W.; Yahmed, M.H.; Gmada, N.; Mahfoudhi, M.E., & Gharbi, Z. (2009). Relative and absolute reliability of a Modified Agility T-Test and its relationship with vertical jump and straight sprint. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(6), 1644-1651.

Stølen, T.; Chamari, K.; Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports Medicine*, 35(6), 501-536.

Svensson, M., & Drust, B. (2005). Testing soccer players. *Journal of Sports Science*, 23(6), 601-618.

Vänttinen, T.; Blomqvist, M.; Nyman, K., & Häkkinen, K. (2011). Changes in body composition, hormonal status, and physical fitness in 11-, 13-, and 15-year-old Finnish regional youth soccer players during a two-year follow-up. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(12), 3342-3351.

Vescovi, J.D., & McGuigan, M.R. (2008). Relationships between sprinting, agility, and jump ability in female athletes. *Journal of Sports Science*, 26(1), 97-107.

Vescovi, J.D.; Rupf, R.; Brown, T.D., & Marques, M.C. (2011). Physical performance characteristics of high-level female soccer players 12-21 years of age. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 21(5), 670-678.

Williams, C.A.; Oliver, J.L., & Faulkner, J. (2011). Seasonal monitoring of sprint and jump performance in a soccer youth academy. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 6, 264–275.

Wisloff, U.; Castagna, C.; Helgerud, J.; Jones, R., & Hoff, J. (2004). Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, 38, 285-288.



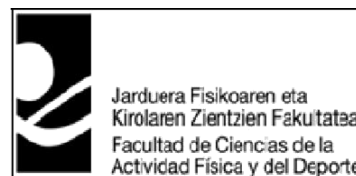
Yanci, J.; Reina, R.; Los Arcos, A., & Cámara J. (2013). Effects of different contextual interference training programs on agility and speed performance of primary school students. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12, 601-607.

Yanci, J., & Los Arcos, A. (2013). Evolución del rendimiento aeróbico y anaeróbico en futbolistas profesionales tras la pretemporada. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 24(8), 207-215.

# 8.Eranskinak



## CONSENTIMIENTO



TÍTULO DEL ESTUDIO:

### DIFERENCIAS EN LAS CAPACIDADES DE SALTO, ACELERACIÓN Y CAMBIO DE DIRECCIÓN EN FUTBOLISTAS CADETES Y JUVENILES.

GRUPO INVESTIGADOR:

Dr. Javier Yanci	javier.yanci@ehu.es	945013529
Dr. Cristina Granados	cristina.granados@ehu.es	945013521
D. Asier Santiago	asantiago008@ikasle.ehu.es	
D. Kerman Quintela	kquintela001@ikasle.ehu.es	

Departamento: EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTIVA

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA/UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO (UPV/EHU).

Yo, D/Dña ....., padre/madre o tutor/a de ....., y con D.N.I .....,

#### DECLARO QUE:

Mi hijo/tutorado ha leído la hoja de información que se le ha entregado.

Mi hijo/tutorado ha podido hacer preguntas sobre el estudio.

Mi hijo/tutorado ha hablado con Asier Santiago.

Mi hijo/tutorado ha recibido suficiente información sobre el estudio.

Las intervenciones que se le van a realizar son:

- Diversas mediciones: talla, peso y porcentaje graso.
- Test de velocidad.
- Test de salto vertical y horizontal.
- Test de cambio de dirección.

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

La participación de mi hijo/tutorado en el estudio no supondrá ningún gasto.

Comprendo que la participación de mi hijo/tutorado es voluntaria.

Comprendo que mi hijo/tutorado puede retirarse del estudio:

1. Cuando quiera.
2. Sin tener que dar explicaciones.
3. Sin que esto suponga represalias de ningún tipo.

Mi hijo/tutorado participa libremente en el estudio y doy el consentimiento para el acceso y utilización de sus datos para fines académicos.

Y para que así conste firmo el presente documento en Getxo, a ..... (día) de ..... (mes) del ..... (año).

Firma del padre/madre o tutor/a:
Nombre:
DNI:

Firma del participante:
Nombre:
DNI:

Firma del investigador:
Nombre:
DNI:

\*\*En caso de necesitar más información o tener alguna duda, póngase en contacto con Javier Yanci Irigoyen, tel. 945013529 E-mail javier.yanci@ehu.es.

**DATU ANTROPOMETRIKOEN ERREGISTRO ORRIA. ROMO FC 2014/02/25**

	<b>JOKALARIAREN IZEN ABIZENAK</b>	<b>JAIOTZE DATA</b>	<b>ALTUERA (CM)</b>	<b>PISUA (KG)</b>	<b>POSIZIOA</b>	<b>HANKA DOMIN.</b>
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						









