

HEZKUNTZA ETA KIROL FAKULTATEA
Jarduera Fisikoaren eta Kirolaren Zientzietako Gradua
Ikasturtea: 2021-2022

GOI MAILAKO FUTBOLARI KADETEEN PROFIL FISIKOAREN AZTERKETA
DENBORALDIKA ETA POSTUKA

EGILEA: Mikel Arellano Zudaire

ZUZENDARIA: Asier Los Arcos Larumbe

2022eko maiatzaren 19an

Aurkibidea

Laburpena	2
Resumen.....	3
Sarrera.....	4
Metodoa	7
<i>Lagina</i>	7
<i>Prozedura</i>	7
<i>Gaitasun Fisikoen Ebaluazioa</i>	8
Jauzi Testak.....	8
Esprint Testa.	8
Erresistentzia Testa.	9
<i>Analisi Estatistikoa</i>	9
Emaitzak	10
Eztabaida.....	16
<i>Denboraldi Ezberdinen Alderaketa</i>	16
<i>Postu Espezifikoko Ezberdinen Alderaketa</i>	17
Ondorioak	19
Aipuak.....	20

Laburpena

Goi mailako futbol eskolen jokalarien profil fisikoa denboraldietan zehar aztertzeak gaitasun fisikoak aukeraketan duen garrantzia baloratzeko, alderatzeko erreferentziak izateko eta entrenamendu estrategien indibidualizazioa optimizatzeko aukera ematen du. Orain arte, lan gutxi batzuek egin izan dituzte lan mota hauek. *Helburua*: Ikerketa honen helburua goi mailako jokalaria kadeteen profil fisikoa denboraldika eta postuka aztertzea izan zen. *Metodoa*: Profil fisikoa aztertzeko, Espainiako ligako klub baten harrobiko talde bateko 115 jokalariek (adina = $15,37 \pm 0,28$) parte hartu zuten ikerkuntzan. 2016-2017 denboralditik 2021-2022 denboraldira bitartean jokalariek hurrengo frogak burutu zituzten: CMJ, Abalakov, 5 eta 30 metrotako esprinta eta Université de Montréal Track Test (UM-TT). Jokalariak postuka sailkatuak izan ziren: atezainak (A) (n = 13), defentsa zentralak (DZ) (n = 21), lateralak (LA) (n = 21), erdilariak (ER) (n = 30), hegalekoak (HE) (n = 15) eta aurrelariak (AU) (n = 15). *Emaitzak*: Ez ziren ezberdintasun esanguratsuak ($p < 0,05$) aurkitu goi mailako jokalaria kadeteen profil fisikoan (i.e. CMJ, Abalakov, 5 eta 30 metrotako esprintean denbora, UM-TT) azkeneko seiurtekoan (2016-2017 / 2021-2022). Postu espezifikoak (i.e. A, DZ, LA, ER, HE, AU) zegokionez, ez ziren ezberdintasun esanguratsuak ($p < 0,05$) aurkitu jauzi egiteko gaitasunean (i.e. CMJ, Abalakov) ezta gaitasun aerobikoan (UM-TT) ere. Esprintatzeko gaitasunari dagokionez, DZk esanguratsuki LAK ($p = 0,017$) eta ERk ($p = 0,001$) baino azkarragoak izan ziren 5 metroetan. HEk esanguratsuki ($p = 0,031$) ERk baino azkarragoak izan ziren 5 metroetan. ERk LAK eta HEk baino errendimendu baxuagoa izan zuten esanguratsuki ($p < 0,05$) 30 metroetan. *Ondorioak*: Harrobiko arduradunek aukeratutako goi mailako jokalarien profil fisikoa (i.e. CMJ, Abalakov, 5 eta 30 metrotako esprintean denbora, UM-TT) antzekoa izan da azken seiurtekoan. Honek iradokitzen du harrobiko zuzendariak ez dutela profil fisiko altuagorik bilatu edo berez profil fisiko altuen dituzten jokalaria aukeratu izan dituztela. Gainera, orokorrean, profil fisikoak ez du goi mailako jokalaria kadeteen postu espezifikoa baldintzatu, futbol gaitasunaren beste dimentsio batzuek garrantzi handiagoa izanez.

Gako-hitzak: Futbola, jokalaria, profil fisikoa, kadeteak, postu espezifikoa, denboraldia

Resumen

El análisis del perfil físico de los jugadores de las escuelas de fútbol de alto nivel a lo largo de las temporadas posibilita la valoración de la importancia de las capacidades físicas en la selección, aporta referencias de condición física y optimiza la individualización de las estrategias de entrenamiento. Hasta la fecha, este tipo de trabajos son limitados. *Objetivo:* El objetivo del estudio fue el análisis del perfil físico de los jugadores cadetes de elite por temporadas y en función del puesto específico. *Método:* 115 jugadores (edad = $15,37 \pm 0,28$) del equipo cadete de una escuela de un club de la Liga española participaron en el estudio. Los jugadores realizaron las siguientes pruebas durante el periodo de las temporadas 2016-2017 / 2021-2022: CMJ, Abalakov, sprint de 5 y 30 metros, y el test Université de Montréal Track Test (UM-TT). Los jugadores fueron clasificados en función de su puesto específico: porteros (A) (n = 13), defensas centrales (DZ) (n = 21), laterales (LA) (n = 21), centrocampistas (ER) (n = 30), extremos (HE) (n = 15) y delanteros (AU) (n = 15). *Resultados:* No se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$) en el perfil físico (i.e. CMJ, Abalakov, tiempo en sprint de 5 y 30 metros, UM-TT) de los jugadores cadetes de elite en el último sexenio (2016-2017 / 2021-2022). No se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$) en la capacidad de salto (i.e. CMJ, Abalakov) y capacidad aeróbica (UM-TT) en función del puesto específico (i.e. A, DZ, LA, ER, HE, AU). En cuanto a la capacidad de sprint, los DZ fueron significativamente más rápidos que los LA ($p = 0,017$) y ER ($p = 0,001$) en 5 metros. Los HE fueron significativamente ($p = 0,031$) más rápidos que los ER en 5 metros. El rendimiento de los ER fue significativamente inferior en comparación con el de los LA ($p = 0,003$) y los HE ($p = 0,000$) en 30 metros. *Conclusiones:* El perfil físico de los jugadores de alto nivel seleccionados por los responsables de la escuela de fútbol (i.e. CMJ, Abalakov, tiempo en sprint de 5 y 30 metros, UM-TT) ha sido similar en el último sexenio. Los resultados sugieren que los responsables de la escuela de fútbol han seleccionado jugadores con un perfil físico similar durante las últimas temporadas o que el perfil físico de los jugadores es considerable desde hace años. Además, por lo general, el perfil físico no ha condicionado el puesto específico de los jugadores cadetes, siendo más importantes otras dimensiones de la competencia futbolística.

Palabras clave: Fútbol, jugadores, perfil físico, cadetes, puesto específico, temporadas

Sarrera

Azkeneko urteetan futbolak izandako gorakadak klubek kudeatzen duten diru kantitatea gora egitea eragin du. Futbol profesionaleko klubak zerbitzu-enpresak dira, eta aurkariak gainditzen saiatzen dira Ligako eta Kopako lehiaketetan. Beste zerbitzu-enpresa batzuk bezala, futbol-klubak ere finantza-mugekin erabilgarritasuna maximizatzen saiatzen dira (Dobson & Gerrard, 1999). Zenbat eta arrakasta handiagoa izan klub batek, orduan eta aurrekontu handiagoa izango du beste klub batzuetako jokalarri berriak fitxatzeko (Bourke, 2003). Hortaz, aurreko ikerketen arabera badirudi onura ekonomikoak lortzeko aukerak eragina duela lehen talderako jokalarriak kontratatzerakoan (Relvas, Littlewood, Nesti, Gilbourne & Richardson, 2010). Ildo horretan, UEFAri, Europako futbolaren zuzendaritza erakundea, Europako futbolaren finantza osasunak kezkatzen dio, horretarako bi ekimen abiarazi zituen, esaldi batean laburtu daitezkeenak: Europako klubaren futbolaren epe luzerako bideragarritasuna eta iraunkortasuna babestea (Barajas eta Rodríguez, 2013). Hamilek eta Waltersek (2010) adierazi zutenenez, Ingalaterrako futbol taldeentzat zaila izango da oreka oinarri finantzario baten gainean jardutea, une horretan zuten zor kolektiboa zela eta. Arazoa ez da soilik Ingalaterran ematen, Mouraok (2012) adierazi zuen Portugalgo futbol talde gehienek zorraren ratioak handitu zituztela aurreko bi hamarkadetan. Gainera, badaude herrialde batzuk non diru ezberdintasun hori nagusiagoa den, hala nola, Espainian, non sistema osoaren finantza-aberastasun eskasak (Barajas eta Rodríguez, 2013) Espainiako Ligako taldeen arteko aldeak areagotu egin dituen. Barajasek eta Rodriguezek (2010) Espainiako futbol industriaren finantza-egoera zaila azpimarratu zuten eta Szymanskiaren arabera (2010), Espainian Real Madril C. F. eta F. C. Bartzelonak bakarrik dute benetako finantza-indarra eta gainerako klubak lehiatzeko borrokan ari dira. Hortaz, klub hauetako gehienek zorrarekiko esposizio esanguratsua dute. Futbol-jokalarrien ekoizpenaren eta kontsumoaren merkatuaren egitura hierarkikoa dela eta (Bourke, 2003), egoera ez hain aberatsetan dauden klub profesional askok futbol-akademiak edo futbol-harrobiak sortu egiten dituzte helburu nagusi batekin: jokalarriak maila profesionalera iristea (Mills et al., 2012), diru falta hori harrobiko jokalarrien formakuntza prozesuarekin hornitzeko asmoz. Futbol profesionaleko klubaren hazkunde-politikak profesional gazteentzat (akademietako harrobi-sistemaren bidez) eta gazte-taldeentzat deiturikoek (i.e., grow your-own policies) agerian uzten dute merkatuan oinarritutako konponbide baten aldaketa eskulan kualifikatua aurkitzeko arazoari dagokionez, barneko akordio hierarkikoetan oinarritutako arazo baterantz, zeinak barne-lan merkatu hasiberri gisa deskriba baitaitezke (McGovern, 1999). Futbol akademiek jokalarrien errendimendu handiagoa errazteko, bai entrenamendu-prozesua, bai etorkizun handiko talentu gazteen identifikazioa eta hautaketa kontuan hartzen dituzte (Güllich, 2014).

Futbolaren entrenamenduaren helburu nagusia futbolaren gaitasun motor espezifikoa optimizatzea da, hainbat dimentsioren elkarreraginarengatik eratorria dena (hau da, fisiologiaren, erabakiak hartzearen, kognitiboaren eta emozionalaren) (Huijgen, Elferink-Gemser, Lemmink, &

Visscher, 2014) eta pertsona osoa bere baitan hartzen duena (hau da, futbol-jokalaria). Jakina da, halaber, futboleko banakako errendimenduari buruzko etorkizuneko iragarpenak egitea beharrezkoa (Williams & Reilly, 2000) baina inperfektua (Pearson, Naughton, & Torode, 2006) dela, futbol-jokalari onenen gaitasun espezifikoa zehazten duten faktore ugarien ondorioz. Gaitasun espezifiko horietan zentratuz gero, erabakiak hartzeko gaitasuna elite mailako futboleko bereziki garrantzitsua dela suposatzen da (Roca, Williams, & Ford, 2012) eta hainbat azterlanek aurkitu dute dimentsio horrek jokalaria adituena eta ez hain trebearen artean diskriminatzen duela (Roca, Williams, & Ford, 2012; Vaeyens, Lenoir, Williams, & Philippaerts, 2007). Bestalde dimentsio fisiko-fisiologikoa ere faktore garrantzitsua da (Castillo, Los Arcos, & Martínez-Santos, 2018; Lago-Peñas, Rey, Casáis, & Gómez-López, 2014; le Gall, Carling, Williams, & Reilly, 2010; Martínez-Santos, Castillo, & Los Arcos, 2016), izan ere, jokalariek entrenamenduko eta partiduetako eskaera fisikoari aurre egin behar baitiote. Futbolari gazteei dagokionez, zehazki Kadete mailako jokalariei dagokionez (hau da, 15-16 urte), partiduetan zehar 6600-8300 metroetako distantzia bete ohi izan dute bataz beste (Pallucci, Carling, Barbieri, Aquino, Pereira, 2019; Goto, Morris, Nevill, 2015; Atan, Foskett, Ali, 2016; Pereira Da Silva, Kirkendall, De Barros Leite, Neto, 2007). Gainera, betetzen duten distantzia horren metro gehienak (%77-78) intentsitate baxuan egiten dituzte eta intentsitate handiko egoerak distantzia total horren ehuneko txikiak dira (%5) (Buchheit, Mendez-Villanueva, Simpson, Bourdon, 2010). Bestalde, abiadura maximoari dagokionez, adin tarte hauetako (15-16 urte) jokalaria gazteak 26-28 Km/h-ko abiadura pikoak lortzen dituzte (Buchheit, Mendez-Villanueva, Simpson, Bourdon, 2010; Atan, Foskett, Ali, 2016; Al Haddad, Simpson, Buchheit, Di Salvo, Mendez-Villanueva, 2015; Buchheit, Horobeanu, Mendez-Villanueva, Simpson, Bourdon, 2011; Pallucci, Carling, Barbieri, Aquino, Pereira, 2019). Gaitasun fisikoen garrantzia dela eta, futbol-akademiek etengabe jasotzen dituzte beren jokalarien errendimendu fisikoari buruzko datuak (Gonaus, Birklbauer, Lindinger, Stöggl, & Müller, 2019; Los Arcos, Martínez-Santos, & Castillo, 2020). Hortaz, jokalarien gaitasun fisikoen erreferentziako balioak izateak adinaren eta postuaren arabera jokalaria bakoitzaren profil fisikoen azterketa optimiza daiteke eta ahultasunak izanez gero, entrenamendu estrategiak pertsonalizatu daitezke (Craig & Swinton, 2020). Adibidez, azkarragoak eta jauzilari hobereak (i.e. 5 eta 15 metroetako esprintean denbora eta CMJ) ziren defentsa zentralak abantaila bat izan zuten talde berdineko beste zentralerikiko klubeko bigarren taldeetik LFPrak (futboleko liga profesionala) pasatzerako orduan (Martínez-Santos, Castillo, & Los Arcos, 2016). Azkeneko datu hau kontuan har genezake defentsa zentralen entrenamendu estrategia pertsonalizatuak sortzeko eta, hortaz, errendimendu fisikoa optimizatzen.

Futbol profesionalaren etengabeko garapenaren ondorioz eta zenbait aldagaien eskaera fisikoa aldatu egin denez (Wallace & Norton, 2014; Barnes, Archer, Hogg, Bush, & Bradley, 2014), jokalarien eboluzioa urteetan zehar aztertzeak eta entrenamenduan beharren arabera egokitzapenak egiteak entrenamendu prozesuaren optimizazioa lortzeko aukera emango lukete. Beraz, denboraldi

bakarra aztertu beharrean, lan longitudinalek azterketa sakonagoa eskainiko lieke harrobiko arduradunei (Los Arcos, Martínez-Santos, Clemente, & Castillo, 2020). Ildo horretan, Castillo, Los Arcos eta Martínez-Santos (2018) Espainako ligako erreserba talde batean ez zituzten ezberdintasun esanguratsuak ($p < 0,05$) aurkitu gaitasun aerobikoaren errendimenduari dagokionez urte ezberdinetan zehar. Gainera, errendimendu neuromuskularrari (i.e. 5 eta metrotako esprint lineala burutzeko denbora eta CMJ) dagokionez, beherakada orokor txikia eman zen Espainako ligako erreserba talde batean 18 urtez analizatu ondoren (Martínez-Santos, Castillo, & Los Arcos, 2016). Jokalari gazteetan arreta ipiniz, Austriako goi mailako jokalari gazteen (13-18 urte) esprint linealeko eta CMJko errendimendu neuromuskularra esanguratsuki hobeto zen adin tarte guztietan 2002-2005 eta 2012-2015 denboraldiak alderatu ondoren (Gonaus, Birklbauer, Lindinger, Stöggl, & Müller, 2019). Beraz, profesionalen eta gazteen profil fisikoaren eboluzioan jakintza maila mugatua da, ikerketa gehiago eta sakonagoak beharrezkoak direlarik.

Profesionaletan aurkitu da jokalariek profil fisiko ezberdina aurkezten zutela postu espezifikokoaren arabera (Sporis, Jukic, Ostojic, & Milanovic, 2009). Horrek bat dator partiduetan gertatzen diren ekintzekin, non postu espezifikokoaren arabera ekintza mota batzuk edo beste aurrera eramane behar dituzten jokalariek (Andrzejewski, Chmura, Pluta, & Konarski, 2015; Di Salvo, Baron, González-Haro, Gormasz, Pigozzi & Bachl, 2010; Suarez Arrones, Torreno, Requena, Sáez de Villareal, Casamichana, Barbero-Alvarez, & Mungia-Izquierdo, 2014). Aldiz, jokalari gazteen profil fisikoa (i.e. 5, 10, 15, 20, 25 eta 30 metrotako esprintetan denbora eta CMJ) antzekoa izan zen nahiz eta postu ezberdinetan jokatu (Silva, Alvirdu, Akyildiz, Badicu, Greco, & Clemente, 2022). Ildo berean, Malina, Eisenmann, Cumming, Ribeiro eta Arosok (2004) ez zituzten ezberdintasun esanguratsuak aurkitu gaitasun aerobikoan (Yo-Yo intermittent endurance run) postu espezifikoei dagokionez. Bestalde, 5 eta 30 metrotako frogan behar izandako denbora aztertu ondoren ezberdintasun esanguratsuak aurkitu ziren postuen artean (Deprez et al., 2015). Nahiz eta orokorrean jokalari gazteen profil fisikoa antzekoa izan postu espezifikoko ezberdinetan, hori ez dator bat partidetakako esfortzu fisikoarekin. Gazteekin egindako ikerketa ezberdinek (Pallucci, Carling, Barbieri, Aquino, Pereira, 2019; Al Haddad, Simpson, Buchheit, Di Salvo, Mendez-Villanueva, 2015; Buchheit, Mendez-Villanueva, Simpson, Bourdon, 2010; Varley, Gregson, McMillan, Bonnano, Stafford, Monodutti, & Di Salvo 2017; Mendez-Villanueva, Buchheit, Simpson, & Bourdon, 2013) agerian utzi zuten postu espezifikoko partidetakako lasterketa errendimendua baldintzatzen zutela (hala nola, betetako distantzia osoa, lortutako abiadura maximoa, esprinten maiztasuna eta esprinten distantzia). Zehaztasun handiagoarekin aztertuz gero, defentsa zentralek izan ziren metro gutxien korrika egin zutenak (Pallucci, Carling, Barbieri, Aquino, Pereira, 2019; Mendez-Villanueva, Buchheit, Simpson, Bourdon, 2013) eta intentsitate altuko ekintzak gutxien burutu zituztenak (Pallucci, Carling, Barbieri, Aquino, Pereira, 2019; Buchheit, Mendez-Villanueva, Simpson, Bourdon, 2010). Bestalde, hegalekoek eta aurrelariak abiadura maximo altuenak lortu zituzten (Pallucci,

Carling, Barbieri, Aquino, Pereira, 2019; Al Haddad, Simpson, Buchheit, Di Salvo, Mendez-Villanueva, 2015; Buchheit, Mendez-Villanueva, Simpson, Bourdon, 2010). Hortaz, lan longitudinalak postuka egitea interesgarria litzateke partidetako eskaera fisikoaren arabera postu espezifiko bakoitzari entrenamendu pertsonalizatu bat sortzeko aukera izateko eta hortaz, entrenamendu estrategiak optimizatzeko.

Beraz, ikerketa honen helburua goi mailako jokalarikadeteen profil fisikoa denboraldika eta postuka aztertzea izan zen.

Metodoa

Lagina

Espainiako elitezko klub baten harrobiko 115 jokalarik (adina = $15,37 \pm 0,28$) hartu zuten parte ikerketan. Zehazki, La Liga Santanderren lehiatzen den klub horren 2016-2017 eta 2021-2022 denboraldi bitartean Kadete taldean aritu ziren jokalariek. Hauek lurraldeko Kadete mailako kategorian goren lehiatzen zuten. Jokalari guztiek astean lautan 90 minututako entrenamendu saioak betetzen zituzten eta astebururorik lehiatzen zuten irailtik maiatzera bitartean. Kategorian berdinean bi urtez egon ziren jokalariek denboraldi bakar batean kokatzeko ($n = 3$), bere bigarren urteko datuak hartu ziren kontuan, bere adin kronologikoari egokitzen zitzaion urtea alegia. Zuzendaritza teknikoaren iritzia jarraituz, jokalariek partiduetan zelaian betetzen zuten posizioaren arabera sailkatu izan ziren: atezainak (A) ($n = 13$), defentsa zentralak (DZ) ($n = 21$), lateralak (LA) ($n = 21$), erdilariak (ER) ($n = 30$), hegalekoak (HE) ($n = 15$) eta aurrelariak (AU) ($n = 15$). Klubeko zuzendaritzak ikerketa onartu eta datuak eskuragarri jarri zituen. Ikerketa Helsinkiren Adierazpenarekin (2013) bat etortzeaz gain, Nafarroako Kirolaren eta Gazteriaren Institutuko Erakundearen Berrikuspen Batzordearen jarraibideak errespetatu zituen.

Prozedura

Ikerketa bere harrobia 1982tik garatu izan duen klub batean burutu egin zen. Kadete A taldeak azken urteetan burutzen dituen froga fisikoen emaitzak erabili ziren, 2016-2017 denboralditik 2021-2022 denboraldira, guztira 6 denboraldi kontuan hartuz. Jokalarien gaitasun fisikoen jarraipena egiteko helburuarekin, denboraldi bakoitzean froga fisikoen ebaluazioa bi alditan egin ziren: lehenengoa, abuztuan, eta bigarrena, urtarrilean. Froga fisikoak hiru egun ezberdinetan egin ziren, neurtu nahi zenaren arabera: jauzi testetako, esprint testetako eta erresistentziako testaren ebaluazio saioak. Hiru ebaluazio saio hauek egun ezberdinetan egin ziren, jauzi testak asteko lehen entrenamenduan burutu ziren, esprint testak aste bereko asteazkenean egin ziren eta erresistentziako testa hurrengo asteko astelehenean egin zen. Jokalariek ez zuten intentsitate altuko

jarduera fisikoa burutu ebaluazio saioak egin aurreko bi egunetan, horrela 48 orduko atsedena bermatu zen. Froga fisikoen bi ebaluazio saioen artean lehenengoa hartu zen kontuan soilik, denboraldi-aurrea hasi eta hurrengo bi asteetan zehar egin zena, abuztuan. Bateria hau aukeratu zen, denboraldia hasi baina hilabete bat lehenago jokalarien egoera fisikoa aztertzeko helburuarekin.

Klubaren protokoloa jarraituz, jokalariek gaitasun fisikoak neurtzeko erabiltzen zen test sorta burutu zuten. Test bateria hau lau frogaz osatuta dago eta hurrengo ordenan burutzen dira beti: i) jauzi testetako saioa: CMJ saltoa (Countermovement Jump), eta Abalakov saltoa (i.e. Countermovement jump with arm swing) (Bosco, Luhtanen eta Komi, 1983), ii) esprint testetako saioa: 30 metroetako esprinta (5 eta 30 metrotako denbora hartuz) (Winter, Jones, Davison, Bromley, eta Mercer, 2007) eta iii) erresistentzia testako saioa: Université de Montréal Track Test (UM-TT) (Léger eta Boucher, 1980). Bestalde, testak hasi baina lehen eta lesio arriskua gutxitzeko, jokalariek beti hamar minutuetako beroketa bera burutu zuten: lau minutuz giltzaduretako mugimenduekin hasi, ondoren hiru minutuz beheko gorputz adarreko luzaketa dinamikoak egin eta azkenik bi minutuz jauzi ariketa batzuk azelerazioak (5 metroko 2 azelerazio eta 15 metroko 3 azelerazio, azkenekoa norabide aldaketarekin) burutu aurretik. Beroketa hau jauzi testetako saioan eta esprint testetako saioan aurrera eraman zen, erresistentzia testa jokalariek berotu gabe aurrera eraman zuten.

Gaitasun Fisikoen Ebaluazioa

Jauzi Testak.

Jokalariek eskuak aldaketan izanda, kontra-mugimenduko bi jauzi bertikal maximoak egin zituzten. Jauzia, zutikako posiziotik hasi zuten, ondoren jaisteko belaunak 90°-ko flexiora iritsi arte, jarraian indar kontzentrikoko akzio bat burutuko zuten ahal zuten indar gehienarekin, aireratu beharko balira bezala (Bosco, Luhtanen eta Komi, 1983). Altuera maximoa neurtzeko, Microgateko Optojump Next (Microgate® Polifemo, Bolzano, Italy) erabili zen. Datuak lortzeko sistema optikoa da, barra optiko transmisore eta beste hartzaile batez osatuta, $\pm 0,001$ segundoetako atzerapena dutenak. Bi jauzien artean 15-20 segundoko atsedena izan zuten. Hiru minutu beranduago bi Abalakov jauzi burutu zituzten. Honek CMJren betebeharrak partekatzen ditu, baina besoen laguntza erabili daiteke jauzian. Bai CMJan bai Abalakoven bi jauzietatik emaitza hoberenak (i.e. altuera handiena) kontuan hartu ziren. Bi jauzi frogak fidagarritasun balio handiak eman zituzten futbol jokalarien jauziko errendimendua neurtzeko (Los Arcos, Mendiguchia, eta Yanci, 2017; Rodríguez-Rosell, Mora-Custodio, Franco-Márquez, Yañez-García, eta González-Badillo, 2017).

Esprint Testa.

Jokalaria abiadura gehieneko hogeita hamar metroetako bi esprint lineal burutu izan zituzten. Jokalaria hasierako puntua baino metro erdi atzerago kokatuko ziren, prest zeuden

momentuan ateraz (Gorostiaga et al., 2009; Los Arcos et al., 2014). Hiru foto-zelula erabili ziren: i) hasieran, ii) hasierako foto-zelulatik 5 metroetara eta iii) hasierako foto-zelulatik 30 metroetara. Kronometroa hasierako puntutik pasatzerakoan aktibatzen zen eta bost eta hogeita hamar metroetan denbora neurtzen zuen. Bost eta hogeita hamar metro burutzeko behar izandako denborak, Microgateko Witty foto-zelulekin (Microgate® Polifemo, Bolzano, Italy) neurtu egin ziren. Hauek, lurretik 0,4 m-ko altuerara kokatu izan ziren eta $\pm 0,001$ segundoetako atzerapena izan zuten. Esprinten artean atsedena ziurtatzeko jokalariek hiru minututako atsedena izan zuten. Nahiz eta esprint ezberdinak izan, independenteki emaitza hobereena hartzen da 5 eta 30 metroetan. Bi esprint testek fidagarritasun balio egokiak eman zituzten futbol jokalarien esprinteko errendimendua neurtzeko (Altmann, Ringhof, Neumann, Woll eta Rumpf, 2019; Los Arcos, Mendiguchia, eta Yanci, 2017).

Erresistentzia Testa.

The Université de Montreal Track Test (UM-TT) (Léger eta Boucher, 1980) erabili zen abiadura aerobiko maximoa neurtzeko. Froga hau belar artifizialeko futbol zelaian neurtu zen. Periodo ezberdinez osatuta dago, eta jarraitua, zeharkakoa eta maximoa da. Hasierako abiadura 6 Km/h ordukoa izan zen, eta periodo bakoitza amaitu ondoren, bi minuturo, abiadura 1,20 Km/h areagotu izan zen (Léger eta Boucher, 1980). Jokalariek zelaian konoekin markatutako eremutik korrika egin zuten, txilibitu bateko txistuekin lagunduta. Testa amaitutzat hartu zen jokalariai etsi egin zuenean edo egon behar izan zuen konotik bederatzi metrora edo atzerago bazegoen (Léger eta Boucher, 1980; Los Arcos, et al., 2019). Abiadura aerobiko maximoa, kilometroetan kalkulatzeko jokalariai osorik betetako azkeneko estadioa hartu zen kontuan (Léger eta Boucher, 1980).

Analisi Estatistikoa

Datuak batez bestekoa \pm desbideratze estandarra (DS) bezala aurkeztu ziren. CMJ, Abalakov, 5 eta 30 metrotako behar izandako denbora eta The Université de Montreal Track Test (UM-TT) (Léger eta Boucher, 1980) testetako datuak ez ziren normaltasunez banatu Kolmogorov-Smirnov froga erabili ondoren. Beraz, H de Kruskal-Wallis erabili zen denboraldien eta partiduetako postu espezifikoaren arteko alderaketak egiteko. Froga hauetan desberdintasun esanguratsuak izanez gero, denboraldiak eta postu espezifikoak binaka alderatu izan ziren U de Mann Withney frogaren bidez. Gainera denboraldiko eta postuko jokalarien arteko aldakortasuna aztertzeko, aldakortasun koefizientea (AK) kalkulatu zen. Hau laginaren desbideratze estandarra batz bestekoaren bidez zatituz kalkulatu zen: $AK (\%) = (\text{Desbideratze estandarra} / \text{Bataz bestekoa}) \times 100$. AK-ren aldakortasuna handitzat hartu zen baldin eta % 10 baino gehiago bazen (Atkinson & Nevill, 1998). Analisi estatistikoa, SPSS 25 (SPSS Inc., Chicago, IL, Ameriketako Estatu Batuak) programarekin burutu zen, ($p < 0,05$) esanguratsu maila ezarri.

Emaitzak

Goi mailako futbolari kadeteen saltatzeko gaitasunari (i.e. CMJ, Abalakov) zegokienez, sei denboraldi ezberdinen artean (2016-2017 / 2021-2022) ez ziren ezberdintasun esanguratsurik ($p < 0,05$) aurkitu (Taula 1). Esprint gaitasunari (i.e. 5 eta 30 metro frogan denbora) zegokienez, sei denboraldi ezberdinen artean (2016-2017 / 2021-2022) ez ziren ezberdintasun esanguratsurik ($p < 0,05$) aurkitu (Taula 2). Gaitasun aerobikoari (i.e. UM-TT) zegokienez, sei denboraldi ezberdinen artean (2016-2017 / 2021-2022) ez ziren ezberdintasun esanguratsurik ($p < 0,05$) aurkitu (Taula 3).

Taula 1.

Goi mailako futbolari kadeteen jauzi egiteko gaitasunaren alderaketa denboraldika.

Denboraldia	CMJ		Abalakov	
	Bataz besteko \pm DS	AK	Bataz besteko \pm DS	AK
2016-2017 (n = 20)	39,54 \pm 4,83	12,21	44,92 \pm 5,62	12,50
2017-2018 (n = 19)	37,66 \pm 4,31	11,44	45,52 \pm 5,04	11,07
2018-2019 (n = 19)	39,21 \pm 4,35	11,09	45,39 \pm 3,75	8,27
2019-2020 (n = 20)	39,10 \pm 4,65	11,89	44,44 \pm 5,51	12,40
2020-2021 (n = 16)	37,59 \pm 5,30	14,11	44,12 \pm 5,48	12,41
2021-2022 (n = 21)	35,48 \pm 5,05	14,23	41,01 \pm 5,81	14,16

CMJ: Countermovement Jump; Abalakov: Countermovement jump with arm swing edo Abalakov; AK: Aldakortasun koefizientea

Taula 2.

Goi mailako futbolari kadeteen esprint gaitasunaren alderaketa denboraldika.

Denboraldia	5M		30M	
	Bataz besteko \pm DS	AK	Bataz besteko \pm DS	AK
2016-2017 (n = 20)	1,04 \pm 0,05	5,23	4,21 \pm 0,14	3,35
2017-2018 (n = 19)	1,02 \pm 0,04	3,94	4,15 \pm 0,13	3,03
2018-2019 (n = 19)	1,02 \pm 0,04	4,20	4,17 \pm 0,13	3,08
2019-2020 (n = 20)	1,04 \pm 0,05	5,14	4,21 \pm 0,14	3,34
2020-2021 (n = 16)	1,03 \pm 0,06	5,93	4,19 \pm 0,13	3,12
2021-2022 (n = 21)	1,01 \pm 0,05	4,87	4,33 \pm 0,22	5,12

5M: 5 metrotako esprint lineala burutzeko denbora; 30M: 30 metrotako esprint lineala burutzeko denbora; AK: Aldakortasun koefizientea

Taula 3.

Goi mailako futbolari kadeteen gaitasun aerobikoaren alderaketa denboraldika.

Denboraldia	UM-TT	
	Bataz besteko \pm DS	AK
2016-2017 (n = 20)	15,49 \pm 1,17	7,52
2017-2018 (n = 19)	15,79 \pm 0,96	6,07
2018-2019 (n = 19)	15,37 \pm 0,83	5,37
2019-2020 (n = 20)	15,40 \pm 1,27	8,23
2020-2021 (n = 16)	16,01 \pm 0,57	3,57
2021-2022 (n = 21)	15,70 \pm 1,17	7,45

UM-TT: The Université de Montréal Track Test (UM-TT); AK: Aldakortasun koefizientea

Goi mailako futbolari kadeteen saltatzeko gaitasunari (i.e. CMJ, Abalakov) zegokienez, postu espezifikoen artean (i.e. A, DZ, LA, ER, HE, AU) ez ziren ezberdintasun esanguratsurik ($p < 0,05$) aurkitu (Taula 4).

Esprint gaitasunari (i.e. 5 eta 30 metro frogan denbora) zegokienez, 5 metrotako esprint lineala burutzeko denboran, DZk esanguratsuki LAk ($p = 0,017$) eta ERk ($p = 0,001$) baino azkarragoak izan ziren. Bestalde HEk esanguratsuki ($p = 0,031$) ERk baino azkarragoak izan ziren. 30 metrotako esprint lineala burutzeko denboran, ERk LAk eta HEk baina errendimendu baxuagoa izan zuten modu esanguratsu ($p = 0,003$) ($p = 0,000$) batean (Taula 5). Beste alderaketa guztietan ez ziren ezberdintasun esanguratsuak ($p > 0,005$) aurkitu.

Goi mailako futbolari kadeteen gaitasun aerobikoari (i.e. UM-TT) zegokienez, postu espezifikoen artean (i.e. A, DZ, LA, ER, HE, AU) ez ziren ezberdintasun esanguratsurik ($p < 0,05$) aurkitu (Taula 6).

Taula 4.

Goi mailako futbolari kadeteen jauzi egiteko gaitasunaren alderaketa postuka.

Postua	CMJ		Abalakov	
	Bataz besteko \pm DS	AK	Bataz besteko \pm DS	AK
A (n = 13)	37,52 \pm 5,73	15,26	43,91 \pm 6,76	15,40
DZ (n = 21)	37,62 \pm 3,85	10,23	43,23 \pm 2,75	6,35
LA (n = 21)	38,90 \pm 4,47	11,50	45,67 \pm 4,90	10,74
ER (n = 30)	36,81 \pm 5,21	14,16	42,82 \pm 5,83	13,61
HE (n = 15)	39,90 \pm 4,25	10,65	46,76 \pm 4,76	10,17
AU (n = 15)	39,41 \pm 5,30	13,45	44,55 \pm 6,20	13,91

A: Atezainak; DZ: Defentsa zentralak; LA: Lateralak; ER: Erdilariak; HE: Hegalekoak; AU: Aurrelariak; CMJ: Countermovement Jump; Abalakov:

Countermovement jump with arm swing edo Abalakov; AK: Aldakortasun koefizientea

Taula 5.

Goi mailako futbolari kadeteen esprint gaitasunaren alderaketa postuka.

Postua	5M		30M	
	Bataz besteko \pm DS	AK	Bataz besteko \pm DS	AK
A (n = 13)	1,01 \pm 0,04	4,44	4,24 \pm 0,13	3,17
DZ (n = 21)	1,00 \pm 0,05 ^{ab}	5,07	4,17 \pm 0,10	2,34
LA (n = 21)	1,03 \pm 0,04	3,81	4,15 \pm 0,16	3,90
ER (n = 30)	1,04 \pm 0,04	4,02	4,30 \pm 0,15 ^a	3,54
HE (n = 15)	1,01 \pm 0,05 ^b	4,60	4,13 \pm 0,13 ^b	3,08
AU (n = 15)	1,04 \pm 0,08	7,36	4,20 \pm 0,16	3,82

A: Atezainak; DZ: Defentsa zentralak; LA: Lateralak; ER: Erdilariak; HE: Hegalekoak; AU: Aurrelariak; 5M: 5 metrotako esprint lineala burutzeko denbora; 30M:

30 metrotako esprint lineala burutzeko denbora ^a Ezberdintasun esanguratsuak lateralekin (p = 0,017) (p = 0,003) ^b Ezberdintasun esanguratsuak erdilariekin (p = 0,001) (p = 0,031) (p = 0,000); AK: Aldakortasun koefizientea

Taula 6.

Goi mailako futbolari kadeteen gaitasun aerobikoaren alderaketa postuka.

Postua	Bataz besteko \pm DS	UM-TT	AK
A (n = 13)	15,60 \pm 0		0
DZ (n = 21)	15,36 \pm 0,90		5,88
LA (n = 21)	15,68 \pm 1,34		8,53
ER (n = 30)	15,63 \pm 0,87		5,55
HE (n = 15)	16,04 \pm 0,58		3,63
AU (n = 15)	15,39 \pm 1,31		8,54

A: Atezainak; DZ: Defentsa zentralak; LA: Lateralak; ER: Erdilariak; HE: Hegalekoak; AU: Aurrelariak; UM-TT: The Université de Montréal Track Test (UM-TT);

AK: Aldakortasun koefizientea

Eztabaida

Ikerkuntza honen helburuak goi mailako jokalaria kadeteen profil fisikoa (i.e. CMJ, Abalakov, 5 eta 30 metrotako esprintean denbora, UM-TT) azkeneko seiurtekoan (2016-2017 / 2021-2022) zehar aztertzea eta postu espezifikoaren arabera alderatzea izan ziren. Ikerkuntzaren aurkikuntza nagusienak hurrengoak izan ziren: a) goi mailako jokalaria kadeteen profil fisikoa oso antzekoa izan zen azkeneko seiurtekoan; b) gaitasun aerobikoari eta salto egiteko gaitasunari zegoenez ez ziren ezberdintasun esanguratsuak ($p < 0,05$) aurkitu postu espezifikoaren artean (i.e. A, DZ, LA, ER, HE, AU); c) HEn errendimendua esprint frogan (i.e. 5 eta 30 metrotako esprint lineala burutzeko denbora) ERena baino esanguratsuki ($p = 0,031$) ($p = 0,000$) altuagoa izan zen bai 5 metrotako esprint lineala burutzeko denboran, bai 30 metrotakoan.

Denboraldi Ezberdinen Alderaketa

Gaur egungo futbol profesionaleko partiduen eskaera fisikoa zenbait aldagaietan altuagoa omen da aurreko denboraldiekin alderatzen bada. Partiduetan zehar intentsitate handiko ($\geq 19,8 \text{ km/h}^{-1}$) eta esprinteko ($> 25,1 \text{ km/h}^{-1}$) lasterketa-jarduerak nabarmen handitu ziren, bai distantzian (%30 eta %35 gehiago), bai maiztasunean (%50 eta %85 gehiago) (Barnes et al., 2014). Futbol profesionaleko partida batean jokalariek bataz beste 9-14 km-ko distantzia bete zuten gehiena intentsitate baxuan, intentsitate altuan aldiz metro gutxiago egin zituzten (%7-12 gutxi gora behera) eta esprintak distantzia horretako ehunetik txikiena hartu zuten (%1-4) (Gomez-Piqueras, Gonzalez-Villora, Castellano, Teoldo, & 2019). Beraz, denboraldien eboluzioa jakitea garrantzitsua da jokalarien profil fisikoa aldatu den edo ez jakiteko eta horren arabera eta txapelketaren eskaeraren arabera entrenamendu estrategiak diseinatzeko. Ildo horretan, errendimendu neuromuskularrari dagokionez, Martinez-Santos et. al., (2016) Espainiako Hirugarren Maila Nazionalean (2-B) jokatu zuten jokalarien profil fisikoa aztertu ondoren, errendimendu neuromuskularra (i.e., 5 eta 15 metrotako esprint lineala burutzeko denbora eta CMJ) urteetan zehar beherakada global txikia izan zuela aurkitu zuten. Bestalde, gaitasun aerobikoaren errendimenduari dagokionez, Espainiako Hirugarren Maila Nazionalean (2-B) jokatu zuten jokalarien gaitasun aerobikoa urteetan zehar izandako aldaketa aztertu ondoren, urteetan zehar talde horretako jokalarien erresistentzia aerobikoaren errendimendua ez zela aldatu adierazi zuten (Castillo, Los Arcos, Martínez-Santos, 2018). Beraz, futbol jokalaria profesionalek partidetakoz esfortzu fisikoaren eskaeraren gorakadari antzeko gaitasun fisikoekin aurre egiten dietela ematen du. Hortaz, ikerketa horietan oinarrituz suposa dezakegu goi mailako jokalaria kadeteen profil fisikoa egonkor mantendu zela azkeneko seiurtekoan. Ildo horretan, denboraldi ezberdinak (2016-2017 / 2021-2022) aztertu ondoren, errendimendu neuromuskularrari dagokionez ez ziren ezberdintasun esanguratsurik aurkitu ($p < 0,05$) goi mailako jokalaria kadeteetan jauzi egiteko gaitasunari (i.e. CMJ, Abalakov) dagokionez (Taula 1) ezta esprintatzeko gaitasunari (i.e. 5 eta 30

metro frogan denbora) dagokionez ere (Taula 2). Halaber, gaitasun aerobikoari dagokionez (i.e. UMTT) ez ziren ezberdintasun esanguratsuak aurkitu ($p < 0,05$) azkeneko seiurtekoan (Taula 3). Aldiz, Austriako goi mailako eskola batean 2012-2015 denboraldietako futbolarien abiadurako gaitasuna (i.e. denbora 5, 10 eta 15 metroetan), salto egiteko gaitasuna (i.e. CMJ) eta gaitasun aerobikoa (i.e. 20 m multi-stage endurance run) 2002 2005 talde bereko jokalaria gazteena (i.e. U15 eta U16) baino hobeak izan ziren (Gonaus, Birklbauer, Lindinger, Stöggel, & Müller, 2019). Desberdintasun hauek faktore ezberdinen ondorioz eman daitezke, harrobiko zuzendariak jokalariek hautatzeko irizpideak aldatu izana, entrenamendu estrategietan gaitasun fisikoei emandako garrantzia, urte tartea ezberdina izatea edota ikerketak garai ezberdinetan aurrera eraman zirela. Bi lanek, besterik ez, aztertu izan dutenez goi mailako gazteen profil fisikoaren garapena zenbait denboralditan, eta kontraesanak daudenez, ez dago argi futbolarien dimentsio honetan futbol eskoletan ematen ari den joera. Nahiz eta lan gehiago beharrezkoak izan, horrelako azterketa egiten duten futbol eskolek beraien errealitatearen arabera erabaki egokiak hartzeko informazio baliogarri gehiago izan dute.

Postu Espezifiko Ezberdinen Alderaketa

Futboleko partida batean ematen diren akzio ezberdinek eskaera fisiko bat daukate. Hala ere, eskaera fisiko hori ez da bera postu espezifiko guztietan. Ikerketa ezberdinen arabera (Andrzejewski, Chmura, Pluta, & Konarski, 2015; Di Salvo, Baron, González-Haro, Gormasz, Pigozzi & Bachl, 2010; Suarez Arrones, Torreño, Requena, Sáez de Villareal, Casamichana, Barbero-Alvarez, & Mungia-Izquierdo, 2014) futboleko jokalaria profesionalen partida baten eskaera fisikoa postuaren araberakoa izan zen, hau da, partidetakoa lasterketaren errendimendu-neurriak (adibidez, burututako guztizko distantzia, jokoaren gehieneko abiadura, esprinten maiztasuna, esprinten distantzia) posizioaren araberakoak izan ziren. Gainera, Varley, et al., (2017) erdilariak burututako guztizko distantzia eta abiadura baxuko distantzia nabarmen handiagoa hartu zutela gainerako posizio guztiekin alderatuta, eta defentsa zentralek guztizko distantzia askoz txikiagoa bete zutela aurkitu zuten. Erdilari zentralek eta defentsa zentralek esprint-distantzia nabarmen txikiagoa bete zuten gainerako posizioekin alderatuta eta defentsa zentralek HSR (High speed running distance) eta VHSR (very-high speed running distance), distantziarik txikiena hartu zuten gainerako posizio guztiekin alderatuta (Varley, et al., 2017). Hortaz, interesgarria litzateke futboleko talde baten profil fisikoa postuka aztertzea, postuen arteko aldeak dauden edo ez jakiteko, horren eta txapelketaren eskaeraren arabera entrenamendu estrategiak diseinatzeko. Ildo horretan, Espainiako ligako erreserba talde batean errendimendu maila baxuagoa aurkeztu zuten DZak eta ERak jauzi egiteko gaitasunean (i.e. CMJ) eta esprintatzeko gaitasunean (i.e. 5 eta 15 metroetako esprint lineala burutzeko denbora) gainontzeko postuekin alderatu ondoren (Martínez-Santos, Castillo, & Los Arcos, 2016). Era berean, ez ziren ezberdintasun esanguratsuak aurkitu Espainiako ligako erreserba talde bateko jokalarietan postu espezifikoari dagokionez gaitasun aerobikoan (Castillo, Los Arcos, & Martínez-Santos, 2018).

Gazteetan ere postu espezifikoek partidetak lasterketa errendimendua baldintzatzen dute (Pallucci, Carling, Barbieri, Aquino, Pereira, 2019; Al Haddad, Simpson, Buchheit, Di Salvo, Mendez-Villanueva, 2015; Buchheit, Mendez-Villanueva, Simpson, Bourdon, 2010; Varley, Gregson, McMillan, Bonnano, Staford, Monodutti, & Di Salvo 2017; Mendez-Villanueva, Buchheit, Simpson, & Bourdon, 2013). Hortaz, pentsa genezake postu espezifikoaren arabera profil fisiko ezberdinak aurkituko genituela. Hala ere, gaitasun aerobikoari (i.e. UM-TT) (Taula 6) eta jauzi egiteko gaitasunari (i.e. CMJ, Abalakov) (Taula 4) dagokionez ez ziren ezberdintasun esanguratsurik aurkitu ($p < 0,05$) goi mailako jokalarik kadeteetan postu espezifiko ezberdinen artean (i.e. A, DZ, LA, ER, HE, AU). Ildo horretan, Malina, Eisenmann, Cumming, Ribeiro eta Arosok (2004) ez zituzten ezberdintasun esanguratsuak aurkitu gaitasun aerobikoan (Yo-Yo intermittent endurance run) postu espezifikoari dagokionez U13 eta U15 kategorietako jokalarien artean. Ildo berean, errendimendu neuromuskularrari (i.e. 5, 10, 15, 20, 25 eta 30 metrotako esprintetan denbora eta CMJ) dagokionez, jokalariek antzeko profil fisikoa aurkeztu zuten nahiz eta postu ezberdinetan jokatu (Silva, Alvurdu, Akyildiz, Badicu, Greco, & Clemente, 2022).

Esprintatzeko gaitasunari dagokionez (i.e. 5 eta 30 metro frogan denbora) ezberdintasun esanguratsuak ($p < 0,05$) aurkitu ziren goi mailako jokalarik kadeteetan postu espezifiko ezberdinen artean (i.e. A, DZ, LA, ER, HE, AU) (Taula 5). Alde batetik, 5 metrotako esprint lineala burutzeko denboran DZk LAk eta ERk baino esanguratsuki ($p = 0,017$) ($p = 0,001$) azkarragoak izan ziren. Gainera, ERk eta HEk alderatu ondoren, hegalekoak esanguratsuki ($p = 0,031$) errendimendu altuagoa aurkeztu zuten. Beste aldetik, 30 metrotako esprint lineala burutzeko denboran, ERak LAk eta HEk baina mantsoagoak izan ziren modu esanguratsu ($p = 0,003$) ($p = 0,000$) batean (Taula 5). Ildo horretan, Deprez, et al., (2014) egindako ikerketa batean 5 eta 30 metrotako frogan behar izandako denbora aztertu zuten, U17 adin tartean 30 metroko frogan aurrelariak ezberdintasun esanguratsuak aurkeztu zituzten beste joko posizioekin alderatu ondoren. Bestalde Silva et al. (2022), esprintatzeko gaitasuna neurtu zuten 5, 10, 15, 20, 25 eta 30 metrotan, eta ez zituzten ezberdintasun esanguratsuak aurkitu postu espezifikoaren artean. Beraz, orokorrean, nahiz eta esprintatzeko gaitasunari dagokionez zenbait ezberdintasun esanguratsuak aurkitu joko posizio batzuen artean, goi mailako jokalarik kadeteek antzeko profil fisikoa aurkeztu zuten joko posizioa eta gaitasun fisikoa edozein zirela ere. Ikerketaren emaitzak eta antzeko lanak kontuan hartuz gero, esan dezakegu adin hauetako futbol talde bateko jokalarien profil fisikoa nahiko homogeneoa dela nahiz eta postu ezberdinetan jokatu. Adin tarte hauetan jokalarik gehienek bere heltzea ez dute lortu oraindik, ondorioz beraien gaitasun fisikoak ez dituzte garatu ehuneko ehunean. Hortaz, harrobiko zuzendariak jokalarik gazteen kirol errendimendua aztertzean futbol kompetentziaren beste dimentsioetan jarri beharko lukete arreta. Hori bai, etorkizunera begira, jokalarien profil fisikoaren azterketak goi mailan eskakizun fisikoari aurre egiteko behar den profil fisikoa erreferentziatzat hartuz, ahuleziak egonez gero, entrenamendu estrategia indibidualizatuak diseina lirateke.

Ondorioak

Harrobiko arduradunek aukeratutako goi mailako jokalarien profil fisikoa (i.e. CMJ, Abalakov, 5 eta 30 metro frogan denbora, UM-TT) antzekoa izan da azken seiurtekoan. Honek iradokitzen harrobiko zuzendariak ez dutela profil fisiko altuagorik bilatu edo, berez, profil fisiko altuen dituzten jokalariai aukeratu izan dituztela. Gainera, orokorrean, profil fisikoak ez du goi mailako jokalariai kadeteen postu espezifikoak baldintzatu, futbol gaitasunaren beste dimentsio batzuek garrantzi handiagoa izanez.

Aipuak

- Altmann, S., Ringhof, S., Neumann, R., Woll, A., & Rumpf, M. C. (2019). Validity and reliability of speed tests used in soccer: A systematic review. *PLoS One*, *14*(8).
- Andrzejewski, M., Chmura, J., Pluta, B., & Konarski, J. M. (2015). Sprinting activities and distance covered by top level Europa league soccer players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, *10*(1), 39–50.
- Atan, S. A., Foskett, A., & Ali, A. (2016). Motion analysis of match play in New Zealand U13 to U15 age-group soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *30*(9), 2416–2423.
- Atkinson, G., & Nevill, A. M. (1998). Statistical methods for assessing measurement error (reliability) in variables relevant to sports medicine. *Sports Medicine*, *26*(4), 217–238.
- Barajas, A., & Rodríguez, P. (2010). Spanish football clubs' finances: Crisis and player salaries. *International Journal of Sport Finance*, *5*(1).
- Barajas, A., & Rodríguez, P. (2014). Spanish football in need of financial therapy: Cut expenses and inject capital. *International Journal of Sport Finance*, *9*(1).
- Barnes, C., Archer, D. T., Hogg, B., Bush, M., & Bradley, P. (2014). The evolution of physical and technical performance parameters in the English Premier League. *International Journal of Sports Medicine*, *35*(13), 1095–1100.
- Bosco, C., Luhtanen, P., & Komi, P. V. (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, *50*(2), 273–282.
- Bourke, A. (2003). The dream of being a professional soccer player: Insights on career development options of young Irish players. *Journal of Sport and Social Issues*, *27*(4), 399–419.
- Buchheit, M., Mendez-Villanueva, A., Simpson, B. M., & Bourdon, P. C. (2010). Match running performance and fitness in youth soccer. *International Journal of Sports Medicine*, *31*(11), 818–825.
- Castillo, D., Los Arcos, A., & Martínez-Santos, R. (2016). Aerobic endurance performance does not determine the professional career of elite youth soccer players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *58*(4), 392–398.

- Craig, T. P., & Swinton, P. (2021). Anthropometric and physical performance profiling does not predict professional contracts awarded in an elite Scottish soccer academy over a 10-year period. *European Journal of Sport Science*, 21(8), 1101–1110.
- Deprez, D., Fransen, J., Boone, J., Lenoir, M., Philippaerts, R., & Vaeyens, R. (2015). Characteristics of high-level youth soccer players: variation by playing position. *Journal of Sports Sciences*, 33(3), 243–254.
- Dobson, S., & Gerrard, B. (1999). The determination of player transfer fees in English professional soccer. *Journal of Sport Management*, 13(4), 259–279.
- Gall, L., Carling, F., Williams, C., & Reilly, M. (2010). Anthropometric and fitness characteristics of international, professional and amateur male graduate soccer players from an elite youth academy. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(1), 90–95.
- Gomez-Piqueras, P., Gonzalez-Villora, S., Castellano, J., & Teoldo, I. (2019). *Relation between the physical demands and success in professional soccer players.*
- Gonaus, C., Birklbauer, J., Lindinger, S. J., Stöggl, T. L., & Müller, E. (2019). Changes over a decade in anthropometry and fitness of elite Austrian youth soccer players. *Frontiers in Physiology*, 10.
- Gorostiaga, E. M., Llodio, I., Ibáñez, J., Granados, C., Navarro, I., Ruesta, M., & Izquierdo. (2009). Differences in physical fitness among indoor and outdoor elite male soccer players. *European Journal of Applied Physiology*, 106(4), 483–491.
- Goto, H., Morris, J. G., & Nevill, M. E. (2015). Motion analysis of U11 to U16 elite English Premier League Academy players. *Journal of Sports Sciences*, 33(12), 1248–1258.
- Güllich, A. (2014). Selection, de-selection and progression in German football talent promotion. *European Journal of Sport Science*, 14(6), 530–537.
- Haddad, A., Simpson, H., Buchheit, B. M., Di Salvo, M., & Mendez-Villanueva, V. (2015). Peak match speed and maximal sprinting speed in young soccer players: effect of age and playing position. *International Journal of Sports Physiology & Performance*, 7.
- Hamil, S., & Walters, G. (2010). *Ownership and governance. Managing football: An international perspective.* 17–36.

- Huijgen, B. C., Elferink-Gemser, M. T., Lemmink, K. A., & Visscher, C. (2014). Multidimensional performance characteristics in selected and deselected talented soccer players. *European Journal of Sport Science, 14*(1), 2–10.
- Lago-Peñas, C., Rey, E., Casáis, L., & Gómez-López, M. (2014). Relationship between performance characteristics and the selection process in youth soccer players. *Journal of Human Kinetics, 40*.
- Leger, L., & Boucher, R. (1980). An indirect continuous running multistage field test: the Université de Montreal track test. *Can. J. Appl. Sport. Sci, 5*, 77–84.
- Los Arcos, A., Mendiguchia, J., & Yanci, J. (2017). Specificity of jumping, acceleration and quick change of direction motor abilities in soccer players. *Kinesiology, 1*.
- Los Arcos, A., Castillo, D., & Martínez-Santos, R. (2018). Influence of initial performance level and tactical position on the aerobic fitness in soccer players after preseason period. *Science and Medicine in Football, 2*(4), 294–298.
- Los Arcos, A., Vázquez, J. S., Villagra, F., Martín, J., Lerga, J., Sánchez, F., & Zulueta. (2019). Assessment of the maximal aerobic speed in young elite soccer players: Université de Montréal Track Test (UM-TT) vs. treadmill test. *Science & Sports, 34*(4), 267–271.
- Los Arcos, A., Martínez-Santos, R., & Castillo, D. (2020). Spanish Elite Soccer Reserve Team Configuration and the Impact of Physical Fitness Performance. *Journal of Human Kinetics, 1*.
- Los Arcos, A., Martínez-Santos, R., Clemente, F. M., & Castillo, D. (2020). Changes in jump and sprint performance during 14 preseasons in a spanish reserve elite soccer team. *Kinesiology, 52*, 224–231.
- Malina, R. M., Eisenmann, J. C., Cumming, S. P., Ribeiro, B., & Aroso, J. (2004). Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13-15 years. *European Journal of Applied Physiology, 91*(5), 555–562.
- Martinez-Santos, R., Castillo, D., & Los Arcos, A. (2016). Sprint and jump performances do not determine the promotion to professional elite soccer in Spain, 1994–2012. *Journal of Sports Sciences, 34*(24), 2279–2285.
- McGovern, P. (2000). The Irish brawn drain: English League clubs and Irish footballers, 1946–1995. *The British Journal of Sociology, 51*(3), 401–418.

- Mendez-Villanueva, A., Buchheit, M., Simpson, B., & Bourdon, P. C. (2013). Match play intensity distribution in youth soccer. *International Journal of Sports Medicine*, *34*(02), 101–110.
- Mills, A., Butt, J., Maynard, I., & Harwood, C. (2012). Identifying factors perceived to influence the development of elite youth football academy players. *Journal of Sports Sciences*, *30*(15), 1593–1604.
- Mourao, P. (2012). The indebtedness of Portuguese soccer teams-looking for determinants. *Journal of Sports Sciences*, *30*(10), 1025–1035.
- Pearson, D. T., Naughton, G. A., & Torode, M. (2006). Predictability of physiological testing and the role of maturation in talent identification for adolescent team sports. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *9*(4), 277–287.
- Relvas, H., Littlewood, M., Nesti, M., Gilbourne, D., & Richardson, D. (2010). Organizational structures and working practices in elite European professional football clubs: Understanding the relationship between youth and professional domains. *European Sport Management Quarterly*, *10*(2), 165–187.
- Roca, A., Williams, A. M., & Ford, P. R. (2012). Developmental activities and the acquisition of superior anticipation and decision making in soccer players. *Journal of Sports Sciences*, *30*(15), 1643–1652.
- Rodríguez-Rosell, D., Mora-Custodio, R., Franco-Márquez, F., Yáñez-García, J. M., & González-Badillo, J. J. (2017). Traditional vs. sport-specific vertical jump tests: reliability, validity, and relationship with the legs strength and sprint performance in adult and teen soccer and basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *31*(1), 196–206.
- Salvo, D., Baron, V., González-Haro, R., Gormasz, C., Pigozzi, C., & Bachl, F. (2010). Sprinting analysis of elite soccer players during European Champions League and UEFA Cup matches. *Journal of Sports Sciences*, *28*(14), 1489–1494.
- Silva, A. F., Alvirdu, S., Akyildiz, Z., Badicu, G., Greco, G., & Clemente, F. M. (2022). Variations of the Locomotor Profile, Sprinting, Change-of-Direction, and Jumping Performances in Youth Soccer Players: Interactions between Playing Positions and Age-Groups. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(2).
- Silva, D., Kirkendall, N. P., & Neto, D. T. (2007). Movement patterns in elite Brazilian youth soccer. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *47*(3).

- Sporis, G., Jukic, I., Ostojic, S. M., & Milanovic, D. (2009). Fitness profiling in soccer: physical and physiologic characteristics of elite players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(7), 1947–1953.
- Suarez-Arrones, L., Torreno, N., Requena, B., Saez de Villarreal, E., Casamichana, D., Carlos, J., & Barbero-Alvarez, D. M. (2014). Match-play activity profile in professional soccer players during official games and the relationship between external and internal load. *J. Sports Med. Phys. Fitness*, 55, 1417–1422.
- Szymanski, S., & Késenne, S. (2010). Competitive balance and gate revenue sharing in team sports. In *The comparative economics of sport* (pp. 229–243). Palgrave Macmillan.
- Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A. M., & Philippaerts, R. M. (2007). Mechanisms underpinning successful decision making in skilled youth soccer players: An analysis of visual search behaviors. *Journal of Motor Behavior*, 39(5), 395–408.
- Varley, M. C., Gregson, W., Mcmillan, K., Bonanno, D., Stafford, K., Modonutti, M., & Di Salvo, V. (2017). Physical and technical performance of elite youth soccer players during international tournaments: influence of playing position and team success and opponent quality. *Science and Medicine in Football*, 1(1), 18–29.
- Vieira, P., Carling, L. H., Barbieri, C., Aquino, F. A., & Santiago, R. (2019). Match running performance in young soccer players: A systematic review. *Sports Medicine*, 49(2), 289–318.
- Wallace, J. L., & Norton, K. I. (2014). Evolution of World Cup soccer final games 1966-2010: Game structure, speed and play patterns. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(2), 223–228.
- Williams, A. M., & Reilly, T. (2000). Talent identification and development in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 657–667.
- Winter, E. M., Jones, A. M., Davison, R. R., & Bromley, P. D. (2006). *Sport and exercise physiology testing guidelines: volume I-Sport testing: the British association of sport and exercise sciences guide*.