

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

**DIMENTSIO TAKTIKOAREN, FISIKOAREN ETA EMOZIONALAREN AZTERKETA JOKO**  
**MURRIZTUETAN: LIBRE VS OZTOPO**

EGILEA: Uxue Bayer Perez

ZUZENDARIA: Asier Los Arcos Larumbe

Data, 2022ko Maiatzaren 18a

# AURKIBIDEA

<b>Laburpena</b> .....	3
<b>Resumen</b> .....	4
<b>Sarrera</b> .....	5
<b>Metodoa</b> .....	7
<i>Lagina</i> .....	7
<i>Prozedura</i> .....	7
<i>Datu bilketa</i> .....	9
Dimentsio taktikoa: Portaera taktikoaren aldagaiak.....	10
Dimentsio fisikoa: kanpo kargaren aldagaiak .....	10
Dimentsio emozionala .....	10
<i>Analisi estatistikoa</i> .....	11
<b>Emaitzak</b> .....	11
<i>Dimentsio taktikoa</i> .....	11
<i>Dimentsio fisikoa</i> .....	12
<i>Dimentsio emozionala</i> .....	13
<b>Eztabaida</b> .....	14
<b>Ondorioak</b> .....	17
<b>Aplikazio praktikoak</b> .....	17
<b>Aipuak</b> .....	18

## Laburpena

Ikerketa honen helburua joko murriztu (JM) librean eta oztopoz beterikoan emakumezko futbol jokalariei gazteen erantzun taktiko, fisiko eta emozionala aztertzea eta alderatzea izan zen. Ikerketan C.D. Lakuako emakumezkoen Infantil-Alebin taldeko 12 neskek (adina:  $12,5 \pm 0,7$  urte; esperientzia jokoan:  $3,5 \pm 1,5$  urte) parte hartu zuten, haietatik 2 (atezainak) analitiko kanpo utziz. Ikerketa bi egunetan eraman zen aurrera eta bi entrenamenduek egitura bera izan zuten arren, bakoitzean aztertu zen joko murriztua (luzera: 33m; zabalera: 25 m) ezberdina izan zen: lehenengoan oztopoz beteriko JM bat egin zen (JM<sub>oztopoak</sub>) eta bestean oztoporik gabeko JM (JM<sub>librea</sub>). Bi egunetan taldea bitan banatu zen, (Atezaina + 5) vs (Atezaina + 5), eta bietan joko sistema berdina mantendu zen (1-1-3-1). Entrenamendu bakoitzean 4 minututako 3 serie burutu ziren, bakoitzaren arteko 3 minututako atsedenarekin. Dimentsio taktiko (i.e. area totala, diada<sub>n-n</sub>) zein fisikoa (i.e. distantzia totala, player load) ebaluatzeko kokapen globaleko sistemak erabili ziren eta dimentsio emozionala (i.e. hautemandako gozamen maila eta hautemandako konpetentzia maila) aztertzeko BECS eskala. Jarduera bakoitzean errepikapenek duten inpaktua eta jarduera ezberdinen arteko aldeak ebaluatu ziren. Dimentsio fisiko eta taktikoari dagokionez, errepikapenek eragin handiagoa izan zuten JM<sub>librea</sub> jardueran JM<sub>oztopoak</sub> jarduerarekin alderatuta. Jarduerak haien artean alderatuta antzekoak izan ziren. Dimentsio emozionalari dagokionez, hautemandako gozamen maila altuagoa izan zen JM<sub>libre</sub> jardueran JM<sub>oztopoak</sub> jarduerarekin alderatuta, baina ez zen ezberdintasunik aurkitu konpetentzia mailari dagokionez. Emaitzek iradokitzen dutenez, oztopoen erabilpenak jokalariei portaera motorra gehiago mugatzen dute joko librearekin alderatuta. Hala ere, entrenatzaileek taldea zabalago eta joko eremuaren espazio gehiago okupatuz jolastea bilatuz gero, ikerketa honetan proposatzen den oztopoen JM-az baliatu daitezke.

**Hitz gakoak:** futbola, emakumezko, entrenamendu, taktika, kanpo karga, gozamena.

## Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar y comparar la respuesta táctica, física y emocional de las jóvenes jugadoras de fútbol en el juego reducido (JR) libre y lleno de obstáculos. En la investigación participaron 12 chicas del equipo Infantil-Alevín femenino del C.D. Lakua (edad:  $12,5 \pm 0,7$  años; experiencia en juego:  $3,5 \pm 1,5$  años) y de esas 2, las porteras, no fueron incluidas en el análisis. La investigación se llevó a cabo en dos días diferentes y aunque los dos entrenamientos tuvieron la misma estructura, el JR (longitud: 33m; anchura: 25 m) que se estudió en cada uno de ellos fue diferente: en el primero se realizó un JR lleno de obstáculos ( $JR_{\text{obstaculos}}$ ) y en el otro un JR libre sin obstáculos ( $JR_{\text{libre}}$ ). En los dos días el grupo se dividió en dos, (portero + 5) vs (portero + 5), y en ambos se mantuvo el mismo sistema de juego (1-1-3-1). En cada entrenamiento se realizaron 3 series de 4 minutos con un descanso de 3 minutos entre cada una. Para evaluar la dimensión táctica (i.e. área total, diada<sub>n-n</sub>) y física (i.e. distancia total, player load) se utilizaron sistemas de localización global y la escala BECS para analizar la dimensión emocional (i.e. grado de disfrute percibido y nivel de competencia percibida). Se evaluó el impacto de las repeticiones en cada actividad y las diferencias entre las distintas actividades. Las repeticiones tuvieron una mayor incidencia en las dimensiones física y táctica durante la actividad de  $JR_{\text{libre}}$  en comparación con la actividad de  $JR_{\text{obstaculos}}$ . En la dimensión emocional, aunque el grado de disfrute percibido fue mayor en la actividad de  $JR_{\text{libre}}$  que en la de  $JR_{\text{obstaculos}}$ , no se observaron diferencias en el nivel de competencia. Los resultados sugieren que el uso de obstáculos limita en mayor medida el comportamiento motor de las jugadoras en comparación con el juego libre sin obstáculos. Aun así, si los entrenadores buscasen jugar con el equipo más amplio y ocupando más espacio de la zona de juego, podrían beneficiarse del JR de obstáculos que se propone en esta investigación.

**Palabras clave:** futbol, femenino, entrenamiento, táctica, carga externa, disfrute.

## Sarrera

Gazteen futbol akademiek jokalariairen dimentsio desberdinak garatzearen bitartez (taktika, fisiko-fisiologikoa eta emozionala esaterako) futbolarien gaitasun espezifikoa hobetzea dute helburu (Dyson et al., 2004; Huijgen et al., 2014; Sarmiento et al., 2018). Horretarako, jokalariek taktikoki fisikoki eta emozionalki haien onena eman dezaten, entrenatzaileek jokalariai erronka egoeretan jarri behar dituzte, modu horretan, ikaskuntza aberastuz eta garapen holistikoa optimizatuz (Pol et al., 2020; Ribeiro et al., 2021). Entrenamendu ikuspegi berritzaileek, hala nola Pedagogia Ez Linealak (Chow et al., 2007) edo Ikaskuntza Diferentzialak (Schöllhorn, 2003), printzipio pedagogiko komun gisa joko egoera birmoldatzen duten joko murrizketen manipulazioa partekatzen dute. Modu horretan, espero den erantzun taktikoa eman dezaten, behar besteko eskakizun fisikoei aurre egitea lortu dezaten eta jokalariek gozamen maila positiboa izan dezaten bilatzen da. Jardueren barne logikaren, egoera motor baten eta hori abian jartzean dagozkion ondorio praxikoen ezaugarri adierazleen sistema, moldaketan oinarritutako entrenamendu estrategiek (Gonzalez-Artetxe et al., 2021; Santos et al., 2018), jokalariairen erantzuna modulatzeko asmoz, jokoaren egitura eta parametro ezberdinak aldatzen dituzte (Pol et al., 2020; Ramos et al., 2020; Sarmiento et al., 2018) kide zein arerioarekiko harremanak, denbora, espazioa eta ekipamendua.

Kontuan izanik futbola talde kirol bat dela eta taldekideen lankidetzan oinarritzen dela arerioa gainditzeko, dimentsio taktikoa erabakigarria da ziurgabetasun sozialari aurre egiterako orduan (Araújo et al., 2006; Araújo & Davids, 2016). Era berean, errendimendu fisiko minimo bat beharrezkoa da jardueraren eskakizun fisiko-fisiologikoei erantzuteko, hauek ezaugarri estrukturalen, jokalariairen ezaugarrien eta egoera faktoreen araberakoak izanda (Palucci Vieira et al., 2019; Trewin et al., n.d.). Gaur egun arte hainbat ikerketek ebaluatu dute zenbait jarduera konplexuk gizonezko futbol jokalariai gazteetan duten eragin taktiko zein fisikoa (Coutinho et al., 2020; Coutinho, Gonçalves, Santos, et al., 2019; Coutinho, Gonçalves, Travassos, et al., 2019; Santos et al., 2020). Esaterako, 13 eta 15 urtez azpiko jokalariairengan, atezaina + 5 vs 5 + atezaina egoerako joko murriztuetan (JM), joko eremuaren diseinuaren aldaketak (i.e. diana edo ateen kokapena aldatuz) bai dimentsio taktiko bai dimentsio fisikoan dituen ondorioak ikertuak izan dira. Orokorrean ohiko orientazioko jardueretan gainontzekoekin (orientaziorik gabea, alboko orientazioa eta dinamikoa) alderatuz errendimendu hobea lortu izan zen: joko erritmo eta abiadura altuagoak, joko eremu eraginkor hobea eta sinkronizazio hobea eman ziren (Coutinho, Gonçalves, Santos, et al., 2019). Joko eremuaren kanpoko mugetan moldaketak (guztiz markatutako lerroak, lerro etenak eta iskinak bakarrik markatuta) egiteak dituen ondorioak ere ikertuak izan ziren, 15 urtez azpiko jokalariairengan, atezaina + 5 vs 5 + atezaina egoerako JM-etan (Coutinho et al., 2020). Emaitzek adierazi zutenenez, joko eremuaren muga ikusgarrienak zituzten jarduerak taldearen dispertsioa murriztu zuten, taldearen sinkronizazioa eta

errendimendu teknikoak optimizatu zen eta abiadura handietan egindako distantzia gutxitu zen (Coutinho et al., 2020). Beste ikerketa batek 15 urtez azpiko 12 jokalarirekin eremuan erreferentzia espazialak jartzeak (i.e. pasillo eta sektoreak) jokoan duten ondorioak aztertu zituen (Coutinho, Gonçalves, Travassos, et al., 2019). Atezaina + 6 vs 6 + atezaina egoerako JM planteatu zen. Erreferentzia espazialek joko-patroi egituratuagoa sustatzen zutela eta posizio-erregulartasuna handitzen zutela aurkitu zuten. Horietaz gain, beste ikerketa batek JM egoeretan (4 vs 4 eta 6vs 6) baloi ezberdinak erabiltzearen ondorioak aztertu zituen (Santos et al., 2020). Lan honetan futboleko, eskubaloiko eta errugbiko baloiak erabili zituzten. Ikerketa horretako emaitzek adierazi zutenaren arabera, gero eta jokalar gehiagok jardueran parte hartu (6 vs 6) orduan eta baloi mota ezberdinak erabiltzearen ondorioak nabarmenagoak izan ziren. Errugbiko baloiak erabiltzean aurkitu ziren ezberdintasunik nabarmenenak, bai ia aldagai fisiko guztietan bai taktikoetan ere, pase eta driblaketa arrakastatsu gutxiago burutuz. Aldiz, dakigunez, azterlan bakar batek ere ez du emakumezko jokalar gazteen futboleko jarduerak konplexuek duten ondorio taktiko eta fisikoa aztertu. Beraz, hori horrela izanda, interesgarria liteke emakumezkoen futboleko jarduerak konplexuek (Santos et al., 2018) adibidez zelaian oztopoak jarritako jarduerak, duten eragina eta jokalar horiek egokitzeak duten ahalmena ebaluatzea eta aztertzea, modu horretan emakumezkoen futbol akademietako entrenamenduaren optimizazioan laguntzeko.

Dimentsio taktiko eta fisikoaz gain, entrenamendu jardueretan esperientzia emozionalaren (i.e. gozamen maila) ebaluazioak azterketa holistikoa osatzen du. Ikusi izan da futbola uzten duten gazteen urteroko tasa altua dela (%25 ingurukoa) eta balio horiek emakumezkoetan are altuagoak direla (%26,8) gizonezkoekin alderatuz gero (%21,4) (Møllerløkken et al., 2015). Beste faktore batzuen artean, entrenamendu saioetan izandako motibazio faltak eragina du futbol jokalar gazteen erabaki horretan (Barquero-Ruiz et al., 2020; Møllerløkken et al., 2017). Gozamenaren emozio positiboa gaztekiroletan motibazioaren osagai garrantzitsua dela erakutsi denez gero (Scanlan et al., 1993), badirudi bere ebaluazioa jokalar gazteen artean egokia dela entrenamendu-zereginetan. Hainbat ikerketek egiaztatu dutenez, gizonezkoen futbol jokalar gazteek gozamen fisiko handiagoa adierazten dute Joko Murriztuetan (JM) Interval Training-etan baino (Arslan et al., 2020; Los Arcos et al., 2015; Selmi et al., 2020). Beste kirol batzuen inguruko dimentsio emozionala aztertu zuten beste ikerketa batzuek eman zituzten emaitzen arabera, gozamen mailari dagokionez, minibasketeko jokalar gazteen artean (adina: 10,7 urte) 4,9ko balorazioa jaso zen (Mayol et al., 2016) eta  $4,4 \pm 0,4$  -ekoa saskibaloiko jokalar gazteen (adina:  $10,6 \pm 0,8$  urte) artean (Arias-Estero et al., 2013a). Hautemandako kompetentzia mailaren inguruan lortu ziren emaitzei dagokienez, minibasketeko jokalar gazteen artean (adina: 10,7 urte) 3,9ko balorazioa jaso zen (Mayol et al., 2016) eta  $4,5 \pm 0,4$  -ekoa saskibaloiko jokalar gazteen (adina:  $10,6 \pm 0,8$  urte) artean (Arias-Estero et al., 2013a). Hala ere, dimentsio taktiko eta fisiko-

fisiologikoarekin gertatzen den moduan, ez dago ezagutza askorik dimentsio emozionalak emakumezko gazteen futbolearen duen eraginaren inguruan. Horren inguruan gehiago ezagutzeak entrenatzaile eta teknikariei lagunduko lieke haien jarduerak jokalarien osotasunean duten ondorioaren berri jakiteko orduan. Beraz, ikerketaren helburuak joko murriztu librean eta oztopoz beterikoan emakumezko futbol jokalariei gazteen erantzun taktiko, fisiko eta emozionala aztertzea eta alderatzea izan zen.

## **Metodoa**

### *Lagina*

Ikerketa hau aurrera eramateko C.D Lakua Clubeko Futbol 8ko 12 neskek (adina:  $12,5 \pm 0,7$  urte. esperientzia jokoan:  $3,5 \pm 1,5$  urte) parte hartu zuten. Taldea Arabako Emakumezkoen Infantil-Alebin ligan aritzen zen. Lakuako futbol kluba Espainiako Emakumezkoen Lehenengo Mailan (*Primera Ibedrola*) taldea duen klub batekin hitzarmena du. Astean bitan entrenatzen zuten: astearte eta ostegunetan. Bi egunetan ordutegi ezberdina zuten arren (asteartetan: 17:30-18:30; ostegunetan: 17:00-18:00), biak ordu bateko saioetan burutzen ziren. Lakuako instalazioetan aritzen ziren, aire zabaleko zelai artifizialeko batean. Astebururo, larunbat goizetan, ligako partida izaten zuten. Klubeko entrenatzaile eta koordinatzaileak, gurasoek eta jokalariek ikerketaren inguruko behar besteko informazioa jaso zuten eta jokalarien legezko tutoreek onarpen-formulario bana sinatu zuten, klubeko haurrek ikerketan parte hartu zezaten. Edozein momentutan ikerketa uzteko aukera izan zuten. Ikerketaren protokoloa Helsinkiren Adierazpenaren (2013) arabera egin zen eta alde zuzenetik UPV/EHU Ikerketa Etika Batzordearengatik onartua izan zen (132/2018).

### *Prozedura*

Ikerketa 2021eko azaroaren 9an eta 11an eraman zen aurrera, aste bereko astearte eta ostegunetan. Astearteko entrenamendua 17:30etan hasi zen eta ostegunekoak 17:00etan, haien ohiko entrenamendu ordutegian. Beraz, bi saioen artean 48 orduko atsedena errespetatu zen. Kokapen globaleko sistemak (GPS) entrenamendua hasi bezain laster jarri zitzaizkien, beroketarekin hasi aurretik, eta entrenamenduarekin amaitzean kendu zitzaizkien. Bi egunetan entrenamendu egitura berdina jarraitu zen, baina atal nagusia ezberdina izan zen. Asteartean oztopoekin burututako joko murriztua (JM<sub>oztopoak</sub>) bat egin zen eta ostegunetan, berriz, oztoporik gabeko joko murriztu librean aurrera eraman zen (JM<sub>libre</sub>). Lehenengo aldia zen jokalariek JM<sub>oztopoak</sub> jardueran aritu zirela. Beraz, jarduera guztiz berria eta ezezaguna izan zen taldearentzat.





Bi egunetan bi talde bereiztu ziren, bata bestearen aurka aritzeko, bietan talde berdinak mantenduz. Beraz, 12 jokalarik parte hartu zutela kontuan hartuz, (Atezaina + 5) vs (Atezaina + 5) aritu ziren. Taldeak entrenatzaileek egin zituzten, orekatua izan zedin eta joko-posizioak kontuan hartuz (Casamichana & Castellano, 2010). Bi egunetan jokalariek posizio berdinak mantendu zituzten, 1-1-3-1 joko sisteman oinarrituz. Zelaia edo joko eremuaren dimentsioak bi jardueretan berdinak izan ziren (luzera: 33m; zabalera: 25 m; Elkarrekintza Espazio Indibiduala:  $68,75 \text{ m}^2/\text{jokalariko}$  [0,7 Unitate]) eta futbol 11-ko bi porteria erabili ziren, bakoitza joko eremuaren hondoko marraren erdian kokatuz. Astearteko jarduerak oztopoen berezitasuna izan zuen arren, gainontzeko joko-arau ofizial guztiak aplikatuz burutu ziren bi egunetako jarduerak, jokoz-kanpoaren araua izan ezik. Baloia fondo zein alboko marratik at joan zen kasuetan, banda eta kornerraren ohiko araudia jarraitu zen.

Bi egunetan, atal nagusiko jarduerari dagokienez, 4 minutuko 3 serie burutu ziren, haien arteko 3 minutuko atsedenarekin. Jarduera aurretik, jarduera burutu bitartean edo serieen artean entrenatzaileek ezin izan zuten inolako kontsignarik, gomendiorik, jarraibiderik edo azalpenik eman, jokalarien jolasteko eran eraginik izan ez zezan (Santos et al., 2018). Behin aipatutako 3 serieak burututa eta azkeneko seriearen ostean ere 3 minutuko atsedena eman eta gero, dimentsio emozionalari eta hautemandako gaitasunari zegokion eskala bat eman zitzaien. BECS eskala hori era indibidualean erantzuteko galdetegia zenez gero, jokalariei zelaian zehar sakabanatzeko eskatu zitzaien, eskala bakarka beteko zutela ziurtatzeko.

### *Datu bilketa*

Posizioaren datuak lortzeko, jokalarien jarduera WIMU PRO gailuen bidez monitorizatu zen kokapen globaleko sistemak (GPS) erabiliz (WIMU PRO™, RealTrack Systems, Almeria, Spain). Laginketa maiztasuna 10 Hz-takoa izan zen, hau da, 10 datu segundoko. Ekipamendu hau eta bere neurketak baliozkoak eta fidagarriak dira ebaluazio taktiko eta fisikorako (Bastida Castillo et al., 2018), eta FIFA Quality Performance ziurtagiria jaso du. GPSan oinarritutako posizioaren jarraipen-sistemak lurraren inguruan orbitan dauden sateliteek sinkronizatutako irrati-seinaleak erabiltzen ditu. Seinalea chipset batera iristeko denbora trigonometriaren bitartez distantzia bihurtzen da, eta horrek posizioa zenbatestea ahalbidetzen du (Bastida Castillo et al., 2018). EPTS gailuak, arnes batzuen laguntzaz, jokalaria bakoitzaren bizkarraldean kokatuak izan ziren, eskapulen artean (Bastida Castillo et al., 2018). Gailuak entrenamendua hasi baino 15 minutu lehenago aktibatuak izan ziren.

Dimentsio taktikoa: Portaera taktikoaren aldagaiak

Kokapen datuak jokalarien arteko distantzia ( $diada_{n-n}$ ) (Rico-González et al., 2020) eta area totala (AT)(Coito et al., 2022; Low et al., 2020; Rico-González et al., 2020, 2021) kalkulatzeko erabili ziren.  $Diada_{n,n}$  jokalaria bikote bakoitzeko jokalarien arteko distantzia (m) (kide zein arerio) zelaiko jokalaria guztiek osatzen dituzten diada guztiak (45) aintzat hartuz kalkulatu zen. Area totala (AT), zelaiko jokalaria guztiek (kide zein arerio) osatutako poligonoak duen metro karratu ( $m^2$ ) totala bezala definitua, the convex hull kalkuluaren (Rico-González et al., 2020) bitartez neurtua izan zen.

Dimentsio fisikoa: kanpo kargaren aldagaiak

Dimentsio fisikoa ebaluatzeko bi aldagai erabili ziren. Alde batetik, Distantzia Totala (DT) kalkulatu zen, horretarako jokalariek JM bakoitzean korrika egindako metro (m) kopurua jasoz. Bestetik, JMan jokalariek izandako *Player Load* (PL) kalkulatu zen, aldatutako magnitude bektorial gisa zehaztuta, hiru bektore bakoitzeko (x, y eta z ardatzak) azelerazioaren bat-bateko aldaketa tasaren batuketa ber bi-ren erro karratua zati 100 adierazita (Boyd et al., 2011). Aurreko ikerketen antzera, atezainak analisitik kanpo utzi ziren, beraien joko posizioen berezitasunengatik (Sarmiento et al., 2018).

Dimentsio emozionala

Jokalariek haien gozamen maila eta haiek hautemandako gaitasuna eskala baten bitartez ebaluatu zuten, hautemandako gozamen eta gaitasun BECS eskala-ren bitartez hain zuzen (Arias-Estero et al., 2013b). Eskala hauek jarduerak amaitu eta 3 minututara bete zituzten, era indibidualean. Bakarka beteko zutela ziurtatzeko, zelaian zehar sakabana zitezen eskatu zitzairen. Eskala hori kirolari gazteentzat baliozkotua izan zen (Arias-Estero et al., 2013b), eta hastapeneko saskibaloiko jokalarientzat (Arias-Estero et al., 2013b) nahiz bela (Morales-Belando & Arias-Estero, 2017) praktikatzeko zuten gazteentzat erabili izan zen. BECS eskala ikerketa honetako jardueretan aplikatu ahal izateko, eskalan aipatzen zen "saskibaloia" hitza " $JM_{librea}$ " edo " $JM_{oztopoak}$ " hitzengatik ordezkatua izan behar izan zen. BECS eskala zazpi galderaz osatua dago (Arias-Estero et al., 2013b), haietatik 4 hautemandako gaitasunei zuzenduta daudelarik: (1)  $JM_{librea}$ -ra / posesio librearen jolasera jolastu ondoren ona sentitzen naiz; (3) Oso ona naizela uste dut  $JM_{librea}$ -an /  $JM_{oztopoak}$ -an aritzen naizen bitartean; (5) Pozik nago zein ongi jolasten dudan  $JM_{librea}$ -an / posesio librearen jolasean; (7)  $JM_{librea}$ -an /  $JM_{oztopoak}$ -an ona naizela pentsatzen dut. Gainerako hiru galderak gozamen mailari edo hautemandako disfruteari egiten diote errefrentzia: (2)  $JM_{librea}$ -era /  $JM_{oztopoak}$ -era jolastean asko disfrutatzen dut; (4)  $JM_{librea}$ -era /  $JM_{oztopoak}$ -era jolastea dibertigarria da; (6)  $JM_{librea}$  /  $JM_{oztopoak}$  praktikatzea interesgarria iruditzen zait. Eskala Likert motatakoa izan zen, 5 puntutakoa, 1 erabat desadostas izanik eta 5 guztiz ados. Jokalariek hautemandako disfrutea baloratzerako 2, 4 eta 6 galderen

bataz bestekoa egin zen bitartean, jokalariek hautemandako gaitasuna baloratzeko 1, 3, 5 eta 7 galderen bataz bestekoa egin zen.

### *Analisi estatistikoa*

Datuak bataz besteko  $\pm$  desbiderazio estandarren (DE) moduan aurkeztuak izan ziren. JM<sub>librea</sub>-rean kasuan, ez zenez ATaren bariantzen homogeneotasuna ematen, eta JM<sub>oztopoak</sub> jarduera ATeko datuak normaltasunez banatzen ez zirenez, Kruskal Wallis froga erabili zen jarduera bereko serieen artean AT alderatzeko eta, desberdintasunak emanez gero, jarduera ezberdinen serie beraren AT alderatzeko Mann-Whitney U froga erabili zen. Diada<sub>n,n</sub> kasuan, datuak ez zirenez normaltasunez banatzen Friedman froga erabili zen jarduera bereko serieen arteko datuak alderatzeko eta Wilcoxon froga jarduera ezberdinen serie beraren Diada<sub>n,n</sub> alderatzeko. Aldagai fisikoari dagokionez datuak normaltasunez banatu ziren eta bariantzen homogeneotasuna eman zen. Jarduera bereko errepikapen edo serieen artean neurri errepikatuen ANOVA froga aurrera eramanez. JM<sub>librea</sub> eta JM<sub>oztopoak</sub> jarduera ezberdinen serie beraren artean aldagai fisikoak alderatzeko paired T-Test erabili zen. Gozamen maila eta hautemandako gaitasuna ez ziren normaltasunez banatu Shapiro-Wilk testaren arabera. Honela, Wilcoxon testa erabili zen JM<sub>oztopoak</sub> eta JM<sub>librea</sub>-ean aritu ondoren jokalarien gozamen maila eta hautemandako gaitasuna ebaluatzeko. Esangura estatistikoa  $p < 0,5$ -ean zehaztu zen. Analisi estatistikoa Gizarte Zientzietarako Estatistika Zentroak (SPSS 22.0, Chicago, IL, USA) egin zuen.

## **Emaitzak**

### *Dimentsio taktikoa*

JM<sub>librea</sub> ariketan, 2. serieko AT 1go eta 3. serietakoa baino handiagoa izango zen esanguratsuki ( $p = 0.00$ ); 1go eta 3. serieen artean ez ziren desberdintasunik aurkitu ( $p = 0.51$ ). JM<sub>oztopoak</sub> ariketan, AT esanguratsuki txikiagoa ( $p = 0.00$ ) izan zen 3. seriean 2.ean baino; beste serieen artean ez ziren desberdintasun esanguratsurik aurkitu (1 vs 2,  $p = 0.60$ ; 1 vs 3,  $p = 0.15$ ) (Taula 1).

AT esanguratsuki handiagoa izan zen JM<sub>oztopoak</sub> ariketako 1go, 2. eta 3. serietan ( $p = 0.00$ ), JM<sub>librea</sub> ariketako 1go, 2. eta 3. seriekin alderatuz, hurrenez hurren (Taula 1).

Taula 1. Jokalari gazteek betetako Area Totala (m<sup>2</sup>) serieka joko murriztu motaren arabera.

	1. Serie	2. Serie	3. Serie
Libre	145,78 ± 40.10 <sup>a</sup>	165.88 ± 48.88 <sup>b*^</sup>	143.73 ± 44.12 <sup>c</sup>
Oztopo	194,00 ± 72,53	188,34 ± 45,41 <sup>^</sup>	176,22 ± 41.14

<sup>a</sup>Desberdintasun esanguratsuak JM<sub>oztopoak</sub> 1go seriearekin; <sup>b</sup>Desberdintasun esanguratsuak JM<sub>oztopoak</sub> 2. Seriearekin; <sup>c</sup>Desberdintasun esanguratsuak JM<sub>oztopoak</sub> 3. seriearekin \*Desberdintasun esanguratsuak 1go Seriearekin (p = 0.00); <sup>^</sup>Desberdintasun esanguratsuak (p = 0.00) 3. seriearekin alderatuz.

JM<sub>librea</sub> ariketan, 2. seriearen Diada<sub>n,n</sub> esanguratsuki (p<0,001) handiagoa izan zen 1go eta 3. serieekin alderatuz. 1. eta 3. serieen artean ez da ezberdintasun esanguratsurik aurkitu (Taula 2). JM<sub>oztopoak</sub> jarduerako serieen artean ez zen ezberdintasun esanguratsurik aurkitu (Taula 2). 3. seriean, ezberdintasun esanguratsuak aurkitu ziren Diada<sub>n,n</sub> JM<sub>librea</sub> eta JM<sub>oztopoak</sub> artean, JM<sub>oztopoak</sub> jardueran balio altuagoak jasoz (Taula 2).

Taula 2. Jokalari gazteek egindako diada<sub>n,n</sub>-ren baloreak serieka joko murriztu motaren arabera.

Jarduera	1go Serie	2.Serie	3.Serie
Libre	9.60±3.28	10.11±3.54*	9.37±3.17
Oztopo	10.64±3.71	10.62±3.92	10.15±3.90 <sup>^</sup>

\*Desberdintasun esanguratsuak 1go eta 3. Seriekin (p<0.001); <sup>^</sup>Desbindantasunak Libre jardueraren 3. Seriearekin (p<0.05).

### *Dimentsio fisikoa*

JM<sub>librea</sub> ariketako DT esanguratsuki (p<0,05) handiagoa izan zen 1. seriean 2. arekin alderatuz eta 3. ean 2. arekin alderatuz. Ez zen ezberdintasun esanguratsurik aurkitu JM<sub>librea</sub> jarduerako 1. eta 3. serieetako DT-ri dagokionez. JM<sub>oztopoak</sub> ariketako DT 3. seriean esanguratsuki (p<0,05) handiagoa izan zen 1. eta 2. serieetan baino. Ez zen ezberdintasun esanguratsurik aurkitu JM<sub>oztopoak</sub> jarduerako 1. eta

2. serieetako DT-ri dagokionez (Taula 3). Bi jardueren artean ezberdintasun esanguratsua ( $p < 0,001$ ) bakarrik 3. serietako DTean aurkitu zen,  $JM_{oztopoak}$  ariketan handiagoa izanik  $JM_{librea}$  ariketan baino (Taula 3).  $JM_{librea}$  jardueran PL esanguratsuki ( $p < 0,05$ ) handiagoa izan 1. seriean 2. arekin alderatuz eta 3. seriean 2. arekin alderatuz. Ez zen ezberdintasun esanguratsurik aurkitu  $JM_{librea}$  jarduerako 1. eta 3. Serieen artean PL dagokionez.  $JM_{oztopoak}$  ariketan PL esanguratsuki ( $p < 0,05$ ) handiagoa izan zen 1. seriean 2. ean baino eta gainerako serieen artean ez zen ezberdintasun esanguratsurik aurkitu. (Taula 3). Bi jardueren arteko serie berdinen arteko PL-eko emaitzek ez zuten ezberdintasun esanguratsurik adierazi (Taula 3).

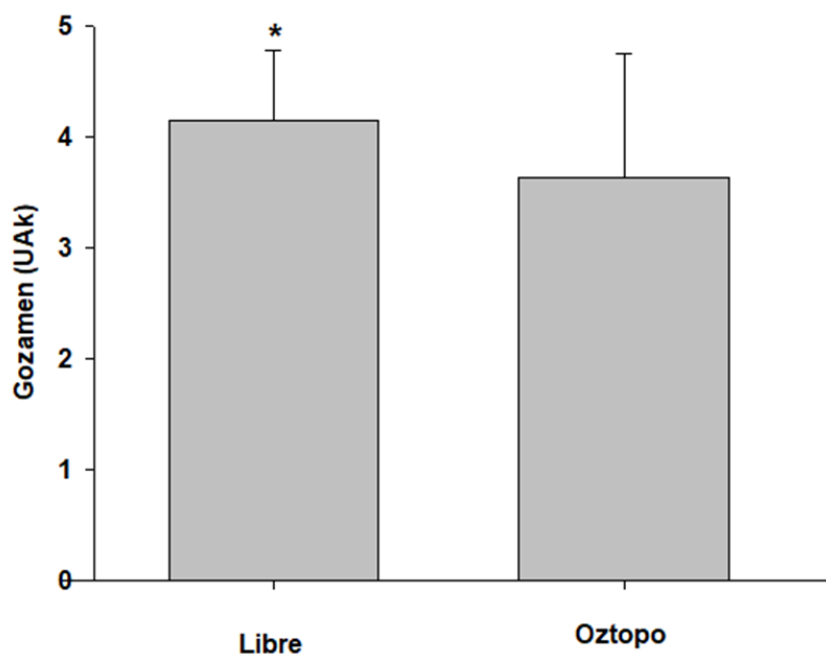
Taula 3. Jokalari gazteek betetako DT eta PL serieka joko murriztu motaren arabera.

		1. serie	2. serie	3. seriea
Libre	Distantzia Totala	371.96 ±23.51 <sup>^</sup>	338.33±34.70*	359.88±42.73
	Player Load	5.28±0.58 <sup>^</sup>	4.62±0.70*	4.90±0.77
Oztopoekin	Distantzia Totala	406.57 ±75.89*	363.33±64.55*	448.09±66.17 <sup>&amp;</sup>
	Player Load	5.67±1.61 <sup>^</sup>	5.12±1.44	5.33±1.53

\*Desberdintasun esanguratsuak 3. Seriarekin ( $P < 0.05$ ); <sup>^</sup>Desberdintasun esanguratsuak 2. Seriarekin ( $P < 0.05$ ); &Desberditansun esanguratsuak ( $p < 0.001$ ) Libre jardueraren 3. Seriarekin.

### *Dimentsio emozionala*

$JM_{librea}$ -n jolasterakoan hautemandako gozamen maila ( $4,2 \pm 0,6$  UA) esanguratsuki ( $p = 0,049$ ) atseginagoa izan zen  $JM_{oztopoak}$ -ekin ( $3,6 \pm 1,1$  UA) alderatuz gero (Irudia 2).  $JM_{librea}$ -n jokalarien arteko gozamen aldakortasuna (AK = %15,3) txikiagoa izan zen  $JM_{oztopoak}$ -ekin (AK = %31,1) alderatuta. Hautemandako kompetentzia mailari dagokienez ( $JM_{librea}$ :  $3,4 \pm 1,0$  UA; AK: = % 28,4;  $JM_{oztopoak}$ :  $3,3 \pm 1,0$  UA; AK = % 30,0), ez zen ezberdintasun esanguratsurik ( $p = 0,595$ ) aurkitu.



Irudia 2. Emakumezko futbolari gazteen gozamen maila Joko Murriztu motaren arabera.

## Eztabaida

Ikerketaren helburuak joko murriztu librean eta oztopoz beterikoan emakumezko futbol jokalariei gazteen erantzun taktiko, fisiko eta emozionala aztertzea eta alderatzea izan zen. Aurkikuntza nagusiak ondorengokoak izan ziren: a) dimentsio taktikoari dagokionez, errepikapenen eragina handiagoa izan zen  $JM_{librea}$  jardueran  $JM_{oztopak}$  jardueran baino; horretaz gain, oztopoen erabilerak jokalariek espazio gehiago bete dezaten bultzatu zuen; b) dimentsio fisikoan ere, errepikapenek eragin handiagoa izan zuten  $JM_{librea}$  jardueran  $JM_{oztopak}$  jardueran baino; lan fisikoa antzekoa izan zelarik bi jardueretan; d) dimentsio emozionalari dagokionez, hautemandako gozamen maila handiagoa izan zen  $JM_{librea}$  jardueran  $JM_{oztopak}$  jardueran baino; hala ere, hautemandako konpetentzian ez zen ezberdintasunik antzeman bi jardueren artean.

Dimentsio taktikoari dagokionez (i.e. AT, diada<sub>n-n</sub>), alde batetik,  $JM_{librea}$  jardueran errepikapenek eragin handiagoa izan zuten, bereziki 2. serieko balioak altuagoak izanik bi aldagai taktikoetan.  $JM_{oztopak}$  jarduerako serieen artean ez zen hain besteko ezberdintasunik antzeman. Dakigunez, ez dago futboleko errepikapenek edo serieek futbolari gazteetan dimentsio taktiko eta fisikoan duten inpaktua aztertzen duen ikerketarik. Bai ordea, jokoren batean errepikapenen inpaktua ebaluatzen duena, buztanaren jolasean hain zuzen (Gonzalez-Artetxe, Pino, Rico, Los Arcos, et al., 2020). Kontuan izanik oztoporik gabeko JM-an errepikapenek dimentsio taktikoan eragin handiagoa izan zutela, iradoki daiteke  $JM_{librea}$  jarduerak jokalariei taktikoki askatasun gehiago ematen diela

$JM_{oztopoak}$  jarduerarekin alderatuz gero. Bestetik, bi jarduera ezberdinen serie berdinak alderatzerakoan, ATri dagokionez 3. seriean besterik ez zen ezberdintasun esanguratsurik aurkitu,  $JM_{oztopoak}$  jardueran jokalariek okupatutako zelai eremua handiagoa izanik  $JM_{librea}$  jarduerarekin alderatuz. Ikerketa honetan oztopoek AT handiagotzea oztopoak barrualdean kokatzearen ondorioa izan daiteke. Zelairen orientazio ezberdinetan oinarritutako beste ikerketa batek iradoki zuenez, orientaziorik gabeko JM batek joko espazio efektibo handiagoa suposatzen zuen ohiko orientazioko JM batek baino (Coutinho, Gonçalves, Santos, et al., 2019). Adiz, baloi ezberdinekin egindako ikerketa baten arabera, errugbiko baloi bat erabiltzeak AT txikiagoa suposatu zuen futboleko baloia erabiltzeak (Santos et al., 2020). Beraz, entrenatzaileek jokalariek AT handiagoa okupa dezaten bilatzen badute, ikerketa honetan proposatzen den  $JM_{oztopoak}$  jardueraz edo orientaziorik gabeko JM-etaz baliatu daitezke (Coutinho, Gonçalves, Santos, et al., 2019). Ez ordea, AT txikiagoa okupa dezaten bilatzen bada, oztopoak zelaian irekiagoak kokatu daitezke, jokalaria joko eremuaren erdialdean gehiago pilatu daitezen eraginez, edo errugbi-ko baloiaz baliatuz JMak planteatu daitezke (Santos et al., 2020). Entrenatzaileak bere helburuen arabera moldatu beharreko barne logikaren ezaugarri bereizlea aukeratu beharko du.

Jarduera ezberdinen serie berdinak alderatzerakoan,  $diada_{n-n}$ -ri dagokionez ere ezberdintasun esanguratsua eman zen 3. seriean,  $JM_{oztopoak}$  jardueran handiagoa izanik. Joko eremuaren orientazio ezberdinekin egindako ikerketa baten arabera,  $diada_{n-n}$  balore altuagoak eman ziren orientaziorik gabeko JM-an ohiko orientazioko JM-rekin alderatuta baino (Coutinho, Gonçalves, Santos, et al., 2019). Bestetik, pasillo eta sektoreekin JM-etan jokatzeak  $diada_{n-n}$  balore altuagoak suposatu zituen joko eremuan erreferentziarik ez egotearekin alderatuta (Coutinho, Gonçalves, Travassos, et al., 2019). Joko eremuaren kanpoko mugetan moldaketak egiteak dituen ondorioak aztertu zituen ikerketa batean aburuz, dirudienez lerro etenez markatutako zelai eremuak eta bakarrik iskinak markatuta dituenak guztiz markatutako lerroak dituen JM-ak baino  $diada_{n-n}$  balore altuagoak adierazi zituzten (Coutinho et al., 2020). Ordea, baloi ezberdinak erabiltzearen ondorioak aztertu zituen ikerketa batek iradoki zuen eskubaloiko eta errugbiko baloiak erabiliz egindako JM-ek futbolekoak erabiliz egindako JM-ek baino  $diada_{n-n}$  balore baxuagoak suposatzen zituztela (Santos et al., 2020). Beraz, entrenatzaileek jokalarien artean distantzia handiagoak egon daitezen bilatzen badute, ikerketa honetan planteatu diren oztopoez baliatu daitezkeela dirudi; bai eta orientaziorik gabeko JMak (Coutinho, Gonçalves, Santos, et al., 2019), pasillo eta sektorez betetako joko eremuak (Coutinho, Gonçalves, Travassos, et al., 2019) eta lerro etenez edo izkinak bakarrik markatutako joko eremuak (Coutinho et al., 2020) erabili ditzaketela. Aldiz, entrenatzaileek jokalarien arteko distantziak murriztu nahi izatekotan, oztopoak zelaian nola zabaldu eta kokatu ikertu ahalko litzateke edo errugbi edo eskubaloiko balioak erabiliz JMak (Santos et al., 2020) planteatu daitezkeela dirudi.

Dimentsio fisikoari dagokionez (i.e. DT, PL), alde batetik, errepikapenek inpaktu handiagoa izan zuten  $JM_{librea}$ -n  $JM_{oztopoak}$  jarduerarekin alderatuta,  $JM_{librea}$  jarduerako 2. seriean lan karga (i.e. DT, PL) gutxituz. Hori dimentsio taktikoarekin lotu daiteke, hau da, espazio gehiago okupatzeak lan karga murriztu dezakeela iradoki daiteke. Bestetik, jarduera ezberdinen serie berdinen artean ez zen ezberdintasun askorik antzeman, 3. serieko DT-ren kasuan besterik ez,  $JM_{oztopoak}$  ariketan handiagoa izanik  $JM_{librea}$  ariketan baino. Beraz, orokorrean esan daiteke oztopoek ez dutela lan kargan eragin askorik libre jokatzearekin alderatzen badugu. Zelaiaren orientazio ezberdinetan oinarritutako ikerketa batek iradoki zuenez, orientaziorik gabeko JM-ek eta alboko orientazioa zutenek eskakizun fisiko (i.e. DT, PL) txikiagoa zeukaten ohiko orientazioko JM-ekin alderatuta (Coutinho, Gonçalves, Santos, et al., 2019). Joko eremuaren kanpoko muga ezberdinek duten eragina aztertu zuen ikerketa baten arabera, lerro eteneko JM-ek eta iskinak bakarrik markatuta zituzten JM-ek lan karga (i.e. DT, PL) txikiagoa erakutsi zuten guztiz markatutako lerroak zituzten JM-ekin alderatuta (Coutinho et al., 2020). Baloi ezberdinak erabiltzeak duen eragina ebaluatu zuen ikerketa batean antzeman zenez, errugbi edo eskubaloiko baloiak erabiltzeak ez zuen futboleko baloi bat erabiltzeak suposatzen zuen besteko lan karga (i.e. DT, PL) eskatzen (Santos et al., 2020). Entrenatzaileek karga fisikoa igo edo jaitsi nahi izatekotan, ez dirudi oztopoek eragin askorik dutenik horretan. Hala ere, ikertu ahalko litzateke oztopoak ezberdin kokatzeak aldaketarik eragingo lukeen. Beste ikerketetako informazioaz baliatuz, lan karga jaitsi nahi izatekotan, orientaziorik gabeko edo alboko orientazioko JMak, joko eremuaren kanpoko muga etenak edo iskinak bakarrik markatutako JMak eta errugbi edo eskubaloiko baloia erabiliz egindako JMak erabili daitezkeela dirudi.

Gozamenak eta hautemandako konpetentziak motibazioan eta ondorioz jarduerarekiko atxikimenduan eragin handia du (Back et al., 2022). Nerabeek talde-kirola utz ez dezaten, erakundeei eta klubei motibazio-giroa erraztuko duten entrenamenduak planteatu ditzaten gomendatzen zaie (Back et al., 2022). Hainbat ikerketetan ikusi denez, gizonzkoen futbol jokalariek gazteek gozamen fisiko handiagoa adierazten dute JMetan Interval Training-etan baino (Arslan et al., 2020; Los Arcos et al., 2015; Selmi et al., 2020). Hala ere, guk dakigunez, ikerketa hau lehena izan da futbolari dagokionez emakumezkoengan dimentsio emozionala aztertu duena. Alde batetik, ikerketa honetan ikusi denaren arabera,  $JM_{librea}$ -n jolasterakoan hautemandako gozamen maila ( $4,2 \pm 0,6$  UA) esanguratsuki atseginagoa izan zen  $JM_{oztopoak}$ -ekin ( $3,6 \pm 1,1$  UA) alderatuz gero. Hori izan daiteke oztoporik gabeko jarduera batek jokalariei taktikoki askatasun gehiago eman diezaiekeelako. Beste kirol batzuetan, gozamen mailari dagokionez, minibasketeko jokalariek gazteen artean (adina: 10,7 urte) 4,9ko balorazioa jaso zen (Mayol et al., 2016) eta  $4,4 \pm 0,4$  -ekoa saskibaloiko jokalariek gazteen (adina: 10,6  $\pm$  0,8 urte) artean (Arias-Estero et al., 2013a). Beraz, futboleko JMetan libre aritzeak beste talde kirolean jokatzeko suposatzen duen gozamen maila altua sortzen duela iradoki daiteke. Agian



jarduerak gero eta antzekotasun handiagoa izan kirol horren konpetizio izaerarekin gozamen maila altuagoa izatea. Bestetik, hautemandako konpetentzia mailari dagokienez ( $JM_{librea}$ :  $3,4 \pm 1,0$  UA;  $JM_{oztopoak}$ :  $3,3 \pm 1,0$  UA), bi jardueren artean ez zen ezberdintasun nabarmenik aurkitu. Baliteke, oztopo gehiago eta ezberdin jartzeak jarduera gehiago zailtzea eta horrek konpetentzia mailan eragin handiagoa izatea. Beste kirol batzuetan hautemandako konpetentzia mailaren inguruan lortu ziren emaitzekin alderatuz, minibasketeko jokalariek gazteen artean (adina: 10,7 urte) 3,9ko balorazioa jaso zen (Mayol et al., 2016) eta  $4,5 \pm 0,4$  -ekoa saskibaloiko jokalariek gazteen (adina:  $10,6 \pm 0,8$  urte) artean (Arias-Estero et al., 2013a).

## Ondorioak

Alebin-infantil mailako neska gazteetan JMen errepikapenek inpaktu gehiago izan zuten libre jokatzeko oztopoekin jokatzeko baino. Joko librean ematen duen askatasunak azal ditzake ezberdintasunak, oztopoek portaera motorra gehiago mugatzen dutela iradokiz. Bestetik, jarduera biak alderatzerakoan, oztopoen kasuan jokalariek joko eremuko espazio gehiago okupatzen dutela jakin izan da. Hala ere, etorkizunean ondo legoke oztopoak ezberdin kokatzeak ze inpaktu izango lukeen aztertzeke. Ikerketa honetako emaitzek iradoki dutenez,  $JM_{librea}$ -an gozamen maila altuagoa lortzen da  $JM_{oztopoak}$  jarduerarekin alderatuta. Hau aurretik aipatutakoarekin bat etor daiteke, joko librean jokalariek jokatzeko eta erabakiak hartzeko askatasun handiagoa senti dezakete eta horrek futbolariak gehiago motibatuko.

## Aplikazio praktikoak

Ikerketa honek entrenatzaileei gehiago lagundu diezaike entrenamenduen barnean burutuko diren JM ezberdinak aukeratzeko orduan. Jokalarien portaera motorraren aldakortasun handiagoa xede balitz, joko librean iradokitzen da oztopodun JM baino. Entrenatzaile batek bere jokalariek zabalago eta irekiago jolas dezaten, oztopoz beteriko JM-ak planteatu ditzake, ikerketa honetan proposatzen den oztopo eta kokapenekin. Ordea, itxiago eta zelaiaren erdigunean gehiago aritu daitezkeen bilatzen badu, JM librean egokiagoa dela dirudi. Horretaz gain, entrenatzaileek kirolarien egoera emozionala aintzat hartuz gero, baliteke egoeraren arabera  $JM_{librea}$  komenigarriagoa izatea  $JM_{oztopoak}$  baino, azkenekoak gozamen maila txikiagoa eragiten duela baitirudi.

## Aipuak

- Araújo, D., & Davids, K. (2016). Team synergies in sport: Theory and measures. *Frontiers in Psychology*, 7(SEP). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01449>
- Araújo, D., Davids, K., & Hristovski, R. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(6), 653–676. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2006.07.002>
- Arias-Estero, J. L., Alonso, J. I., & Yuste, J. L. (2013a). Propiedades psicométricas y resultados de la aplicación de la escala de disfrute y competencia percibida en baloncesto de iniciación. *Universitas Psychologica*, 12(3), 945–956. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.UPSY12-3.ppra>
- Arias-Estero, J. L., Alonso, J. I., & Yuste, J. L. (2013b). Propiedades psicométricas y resultados de la aplicación de la escala de disfrute y competencia percibida en baloncesto de iniciación. *Universitas Psychologica*, 12(3), 945–956. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.UPSY12-3.ppra>
- Arslan, E., Orer, G. E., & Clemente, F. M. (2020). Running-based high-intensity interval training vs. small-sided game training programs: Effects on the physical performance, psychophysiological responses and technical skills in young soccer players. *Biology of Sport*, 37(2), 165–173. <https://doi.org/10.5114/BIOLSPORT.2020.94237>
- Back, J., Johnson, U., Svedberg, P., McCall, A., & Ivarsson, A. (2022). Drop-out from team sport among adolescents: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Psychology of Sport and Exercise*, 102205. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102205>
- Barquero-Ruiz, C., Morales-Belando, M. T., & Arias-Estero, J. L. (2020). A Teaching Games for Understanding Program to Deal With Reasons for Dropout in Under-11 Football. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/02701367.2020.1759767>
- Bastida Castillo, A., Gómez Carmona, C. D., de la cruz sánchez, E., & Pino Ortega, J. (2018). Accuracy, intra- and inter-unit reliability, and comparison between GPS and UWB-based position-tracking systems used for time–motion analyses in soccer. *European Journal of Sport Science*, 18(4), 450–457. <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1427796>
- Boyd, L. J., Ball, K., & Aughey, R. J. (2011). The reliability of minimaxx accelerometers for measuring physical activity in australian football. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 6(3), 311–321. <https://doi.org/10.1123/ijsp.6.3.311>
- Casamichana, D., & Castellano, J. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1615–1623. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.521168>

- Chow, J. Y., Davids, K., Button, C., Shuttleworth, R., Renshaw, I., & Araújo, D. (2007). The role of nonlinear pedagogy in physical education. *Review of Educational Research*, *77*(3), 251–278. <https://doi.org/10.3102/003465430305615>
- Coito, N., Davids, K., Folgado, H., Bento, T., & Travassos, B. (2022). Capturing and Quantifying Tactical Behaviors in Small-Sided and Conditioned Games in Soccer: A Systematic Review. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *93*(1), 189–203. <https://doi.org/10.1080/02701367.2020.1823307>
- Coutinho, D., Gonçalves, B., Santos, S., Travassos, B., Wong, D. P., & Sampaio, J. (2019). Effects of the pitch configuration design on players' physical performance and movement behaviour during soccer small-sided games. *Research in Sports Medicine*, *27*(3), 298–313. <https://doi.org/10.1080/15438627.2018.1544133>
- Coutinho, D., Gonçalves, B., Travassos, B., Abade, E., Wong, D. P., & Sampaio, J. (2019). Effects of pitch spatial references on players' positioning and physical performances during football small-sided games. *Journal of Sports Sciences*, *37*(7), 741–747. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1523671>
- Coutinho, D., Gonçalves, B., Travassos, B., Folgado, H., Figueira, B., & Sampaio, J. (2020). Different Marks in the Pitch Constraint Youth Players' Performances During Football Small-sided Games. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *91*(1), 15–23. <https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1645938>
- Dyson, B., Griffin, L. L., & Hastie, P. (2004). Sport education, tactical games, and cooperative learning: Theoretical and pedagogical considerations. *Quest*, *56*(2), 226–240. <https://doi.org/10.1080/00336297.2004.10491823>
- Gonzalez-Artetxe, A., Pino-Ortega, J., Rico-González, M., & Los Arcos, A. (2021). Training effects of artificial rules on youth soccer team tactical behavior. *Physical Education and Sport Pedagogy*. <https://doi.org/10.1080/17408989.2021.1903411>
- Huijgen, B. C. H., Elferink-Gemser, M. T., Lemmink, K. A. P. M., & Visscher, C. (2014). Multidimensional performance characteristics in selected and deselected talented soccer players. *European Journal of Sport Science*, *14*(1), 2–10. <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.725102>
- Los Arcos, A., Vázquez, J. S., Martín, J., Lerga, J., Sánchez, F., Villagra, F., & Zulueta, J. J. (2015). Effects of small-sided games vs. interval training in aerobic fitness and physical enjoyment in young elite soccer players. *PLoS ONE*, *10*(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137224>
- Low, B., Coutinho, D., Gonçalves, B., Rein, R., Memmert, D., & Sampaio, J. (2020). A Systematic Review of Collective Tactical Behaviours in Football Using Positional Data. In *Sports Medicine* (Vol. 50, Issue 2, pp. 343–385). Springer. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01194-7>

- Mayol, M. T. M., León, M. T. M., & Vélez, D. C. (2016). *La línea de tres puntos y su influencia sobre la dinámica de juego en minibasket, el grado de satisfacción individual y competencia percibida de niños y niñas de la Región de Murcia*. 5, 89–102.
- Møllerløkken, N. E., Lorås, H., & Pedersen, A. V. (2015). A systematic review and meta-analysis of dropout rates in youth soccer. In *Perceptual and Motor Skills* (Vol. 121, Issue 3, pp. 913–922). Ammons Scientific Ltd. <https://doi.org/10.2466/10.PMS.121c23x0>
- Møllerløkken, N. E., Lorås, H., & Pedersen, A. V. (2017). A comparison of players' and coaches' perceptions of the coach-created motivational climate within youth soccer teams. *Frontiers in Psychology*, 8(FEB). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00109>
- Morales-Belando, M. T., & Arias-Estero, J. L. (2017). Effect of Teaching Races for Understanding in Youth Sailing on Performance, Knowledge, and Adherence. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 88(4), 513–523. <https://doi.org/10.1080/02701367.2017.1376032>
- Palucci Vieira, L. H., Carling, C., Barbieri, F. A., Aquino, R., & Santiago, P. R. P. (2019). Match Running Performance in Young Soccer Players: A Systematic Review. In *Sports Medicine* (Vol. 49, Issue 2, pp. 289–318). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-01048-8>
- Pol, R., Balagué, N., Ric, A., Torrents, C., Kiely, J., & Hristovski, R. (2020). Training or Synergizing? Complex Systems Principles Change the Understanding of Sport Processes. *Sports Medicine - Open*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00256-9>
- Ramos, A., Coutinho, P., Leitão, J. C., Cortinhas, A., Davids, K., & Mesquita, I. (2020). The constraint-led approach to enhancing team synergies in sport - What do we currently know and how can we move forward? A systematic review and meta-analyses. In *Psychology of Sport and Exercise* (Vol. 50). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101754>
- Ribeiro, J., Davids, K., Silva, P., Coutinho, P., Barreira, D., & Garganta, J. (2021). Talent Development in Sport Requires Athlete Enrichment: Contemporary Insights from a Nonlinear Pedagogy and the Athletic Skills Model. *Sports Medicine*, 51(6), 1115–1122. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01437-6>
- Rico-González, M., Ortega, J. P., Nakamura, F. Y., Moura, F. A., & Arcos, A. L. (2021). Identification, Computational Examination, Critical Assessment and Future Considerations of Spatial Tactical Variables to Assess the Use of Space in Team Sports by Positional Data: A Systematic Review. In *Journal of Human Kinetics* (Vol. 77, Issue 1, pp. 205–221). Sciendo. <https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0021>
- Rico-González, M., Pino-Ortega, J., Nakamura, F. Y., Moura, F. A., & Los Arcos, A. (2020). Identification, Computational Examination, Critical Assessment and Future Considerations of Distance Variables to Assess Collective Tactical Behaviour in Team Invasion Sports by Positional Data: A Systematic

- Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6).  
<https://doi.org/10.3390/ijerph17061952>
- Santos, S., Coutinho, D., Gonçalves, B., Abade, E., Pasquarelli, B., & Sampaio, J. (2020). Effects of manipulating ball type on youth footballers' performance during small-sided games. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 15(2), 170–183.  
<https://doi.org/10.1177/1747954120908003>
- Santos, S., Coutinho, D., Gonçalves, B., Schöllhorn, W., Sampaio, J., & Leite, N. (2018). Differential Learning as a Key Training Approach to Improve Creative and Tactical Behavior in Soccer. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89(1), 11–24.  
<https://doi.org/10.1080/02701367.2017.1412063>
- Sarmento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., & Araújo, D. (2018). Talent Identification and Development in Male Football: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 48(4), 907–931.  
<https://doi.org/10.1007/s40279-017-0851-7>
- Scanlan, T. K., Carpenter, P. J., Lobel, M., & Simons, J. P. (1993). Sources of Enjoyment for Youth Sport Athletes Summary of Progress in Sport Enjoyment Research The Sport Enjoyment Construct and its Measurement. In *Pediatric Exercise Science* (Vol. 5). Human Kinetics Publishers, Inc.
- Selmi, O., Ouergui, I., Levitt, D. E., Nikolaidis, P. T., Knechtle, B., & Bouassida, A. (2020). <p>Small-Sided Games are More Enjoyable Than High-Intensity Interval Training of Similar Exercise Intensity in Soccer</p>. *Open Access Journal of Sports Medicine*, Volume 11, 77–84.  
<https://doi.org/10.2147/oajsm.s244512>
- Trewin, J., Sar Meylan, C. É., Varley, M. C., Cronin, J., & Ling, D. (n.d.). *EFFECT OF MATCH FACTORS ON THE RUNNING PERFORMANCE OF ELITE FEMALE SOCCER PLAYERS*. [www.nasca.com](http://www.nasca.com)