

GRADU AMAIERAKO LANA

**"NOLA ERAGITEN DU "CADETE LIGA VASCA" KATEGORIAN PARTIDA
AURREKO EGUNEAN ENTRENATZEAK EDO EZ ENTRENATZEAK,
JOKALARIEN EGOERAN PARTIDA EGUNEAN"**

Egilea: Fernandez Azcarate, Aitor

Zuzendaria: Garay Plaza, Javier Oscar

JARDUERA FISIKOAREN ETA KIROLAREN ZIENTZIETAKO GRADUA

2017-2018

DEIALDI OROKORRA

AURKIBIDEA

1.- LABURPENA	1
2.- MARKO TEORIKOA	2
3.- AZTERKETA ENPIRIKOA.....	7
4.- JUSTIFIKAZIOA.....	10
5.- METODOLOGIA.	12
5.1.- Helburuak	12
□ Helburu nagusia	12
□ Bigarren mailako helburuak.....	12
5.2.- Lagina	12
5.3.- Tresnak.....	13
5.4.- Prozedura	14
5.5.- Analisia	14
□ Emaizak	16
3.6.- Eztabaida.....	20
6.-PROPOSAMENA	22
4.- BIBLIOGRAFIA	25

TAULAK

Taula 1: Loan aurkitu diren desberdintasun esanguratsuak.....	16
Taula 2: Giharretan ikusi diren desberdintasun adierazgarriak	17
Taula 3: Entrenatze eta ez entrenatzearen alde globala aldagai bakoitzarekiko	18

GRAFIKOAK

Grafikoa 1: Entrenatze eta ez entrenatzearen aldagai bakoitzarekiko media... 18

IRUDIAK

irudia 1: Wellness questionnaire developed by McLean et al (2010) on the recommendations of Hooper & Mackinnon (1995).	4
irudia 2: Wellness galdetegia.....	13
irudia 3: Analisi estatistikoaren fluxu diagrama.....	20
irudia 4: Kellmann et al, 2018; designed by @YLMSPortScience (Yann Le Meur, 2018)	23

irudia 5: Kellmann et al, 2018; designed by @YLMsportScience (Yann Le Meur, 2018) 24

1.- LABURPENA

Laburpena: Ikerketa honen bidez ikusi nahi dena da ea partidu aurreko egunean entrenatzeak edo ez entrenatzeak partidu egunean jokalarien egoeran eraginik duen. Horretarako *Cultural de Durangoko Cadete Liga Vasca*-ko taldeari ($15,46 \pm 0,51$ urte, $64 \pm 4,6$ kg eta $1,78 \pm 0,04$ m) *Wellness* galdetegia pasatu diegu 10 partidutan. Lortutako emaitzak adierazgarriak izan dira, ikusten da estresean izan ezik, beste aldagaietan (nekea, loa, giharra eta umorean) desberdintasun esanguratsuak aurkitu direla.

Resumen: Con el estudio realizado se quiere ver si entrenar o no entrenar el día anterior al partido influye en el estado del jugador en el partido. Para eso hemos pasado el cuestionario *Wellness* durante 10 partidos al equipo *Cadete Liga Vasca de la Cultural de Durango* ($15,46 \pm 0,51$ urte, $64 \pm 4,6$ kg eta $1,78 \pm 0,04$ m). Los resultados conseguidos son significativos, se ve que menos en el estrés, en todos los demás muestras (fatiga, sueño, musculo y humor) se ven diferencias significativas.

2.- MARKO TEORIKOA

Futbola zoritxar-lehia erlazioko kirol kolektibo bat da zeinetan parte hartzen dutenak (jokalariak), bi taldetan banaturik dauden, non baloia lortzeko borroka etengabe bat dute (beti ere jokoaren legeak errespetatuz) besteen atean ahalik eta aldi gehienetan sartzeko eta beraien atean ez sartzeko helburuarekin, horrela garaipena lortuz. Hori lortzeko, futbolak dinamika propio bat du, eduki bat zein futbolaren esentzia moduan definitu dezakeguna, jokoaren legeengatik modelatua dagoena eta jatorria ematen duena, gehiago edo gutxiago baina estereotipatuak dauden jarrera eta jokabide tekniko-taktikoei. Zehazki, jokia da zehazten duena zein den jokalariei inposatutako eskakizun perfila, horrela marko esperimental espezifiko bat sortuz. Hau baliozkoa da akzio motorrentzako, eta horiek suposatzen duten errendimendurako, eskakizun psikikoetarako adibidez eta bere kanporatzea erantzun bezala. Zuzeneko borrokan dauden taldeak bata bestearen kontra jarduteko akzioak planifikatu eta koordinatzen duten bi entitate kolektibo sortzen dituzte eta beraien jarrerak eraso/defentsa erlazio antagonikoengatik definituta dauden. Perspektiba honetatik, jarduera sozial bat irudikatzen dute, manifestazio espezifiko desberdinekin, bere edukia akzio eta interakzioez osatuz. Elementu desberdinen kooperazioa aurkaria (oposizioa) duten lehiatzko egoeretan ematen da, zein, aldi berean, beraien akzioak koordinatzen dituzte kooperazio hori apurtzeko helburuarekin (Castelo, 1999).

Betidanik hitz egin da atsedenen garrantziaz, baina batzuetan ez zaio ematen benetan duen garrantzia eta horrek arazoak ekar ditzake gure jokalarien errendimenduan. Nekearen metaketa edo guztizko atsedena ez izateak luzeran eragina izan dezake jokalarien errendimenduan, eta batez ere lehiaketa erregularreko epeetan. Jokalari horien nekea edo atsedena ez bada ondo kudeatzen, talde kiroletako jokalarietan arrisku handiagoa dago beraien errendimendutik bera egoteko (McLean et al, 2010).

Azkeneko hamarkadan, kiroleko errekupeazio fisiko eta mentalari jartzen zaion arreta handitu egin da, bai ikerketetan eta bai praktikan (e.g., Kellmann, 2002a; Montgomery et al., 2008; Richardson et al., 2008; Vaile et al., 2008).

Entrenatzaileak eta jokalariak atsedeen hoberenaren eta horrek errendimenduan duen garrantzian heziak izan behar dira. Kallus eta Kellmannek (2000) atsedeen orokorraren ezaugarrien zerrenda bat egin zuten (deskribapen zehatz baterako, ikusi Kellmann, 2002a; Elbe & Kellmann, 2007). Ezaugarriak definitzen dituen gakoak hauek dira:

- Errekuperazioa, estres mota eta iraupenaren arabera denboran ematen den prozesu bat da.
- Errekuperazioa, estresaren murrizketa, aldaketa edo atsedeenaren arabera da.
- Errekuperazioa, pertsona bakoitzarentzat espezifiko da eta banakako ebaluaketaren arabera da.

Futbola maiztasun handiko kirol lehiakor bezala definitzen da, non, entrenamendu intentsuen eta partiduen osteko berreskuratzeko ahalmena faktore garrantzitsuenetarikoa den entrenamendu prozesuetan (Reilly y Ekblom, 2005). Nekea murrizteko eta berreskuratzeko ahalmen hori azkartzeko futboleko estrategia desberdinak daude: berreskuratze aktiboa, metodo fisioterapeutikoak, metodo ergonutrizionalak eta berreskuratze pasiboa (loa eta atsedena) (REY, 2012).

Estrategia horietatik berreskuratze pasiboari egingo diogu aipua. Berreskuratze pasiboak ariketa osteko inaktibitateari egiten dio erreferentzia, homeostasiaren berezko itzulerari jardura burutu ostean (REY, 2012). Lo egitea izan daiteke jokalaria batek erabili dezakeen metodorik errazena eta garrantzitsuen berreskuratze pasiboaren barnean, berreskuratze hori emateko (Calder, 2003).

Konkretuki talde kirolean lo eskasak erabaki hartzeen beherakada batean eragina izaten du (Reilly eta Edwards, 2007), gehien bat futbola bezalako kirol soziomotorretan.

Futbola aldizkako oinarria duen talde kirola da (Di Salvo et al., 2007). Kirol honetan lehiatzeko, futbolariak gaitasun onak izan behar dituzte jokoak zehar egin beharreko ekintzak efikazia maximoarekin burutzeko (Iaia, Rampinini, & Bangsbo, 2009).

Tradizioz, sistema gehienak kanpo karga monitorizatzean oinarritu dira, baina ez gara ahaztu behar jokalariei inposatutako estres fisiologiko eta psikologikoaz, hau da, barne karga (Halsen, 2014). Azken urte hauetan, prestakuntza fisikoak barne kargan jarri du interesa, bi jokalarik kanpo karga berberarekin, barne karga desberdinak pairatu ahal baititu (Gabbett, 2016).

Ebaluaketa subjektiboak oso garrantzitsuak izan ahal dira, alde batetik, ez direlako ez inbaditzaileak ez garestiak eta beste alde batetik, jokalariak pairatzen duen neke psikologiko eta fisiologikoaz informazioa ematen digu. Guztietatik bi hauek nabarmentzen dira betetzeko duen erraztasunarengatik; "Total Quality recovery" (Kenttä y Hassmén, 1998) eta ongizate galdeketa (McLean, Coutts, Kelly, McGuigan y Comack, 2010).

Ongizatearen galdeketa jokalariak hautematen duen nekea, lo kalitatea, gihar mina, estres mailak eta umorea ebaluatzen dute 1-etik 5-erako puntuaketa batekin eta 0,5eko gehikuntzekin. Puntuaketa totala bost ataletan emandako puntuaketaren gehitze bat eginez lortzen da. Gaur egun, galdeketa hau erabiltzen duten talde asko daude entrenamenduko kargen oszilazioan eraginez (McLean et al., 2010; Buchheit et al., 2013).

	1	2	3	4	5
FATIGUE	Always tired	More tired than normal	Normal	Fresh	Very fresh
SLEEP QUALITY	Insomnia	Restless sleep	Difficulty falling asleep	Good	Very restful
GENERAL MUSCLE SORENESS	Very sore	Increase in soreness/tightness	Normal	Feeling good	Feeling great
STRESS LEVEL	Highly stressed	Feeling stressed	Normal	Relaxed	Very relaxed
MOOD	Highly annoyed/irritable down	Aggravated/short tempered	Less interested in others and/or activities than usual	A generally good mood	Very positive mood

irudia 1: Wellness questionnaire developed by McLean et al (2010) on the recommendations of Hooper & Mackinnon (1995).

Galdetegi psikologiko honen bitartez taldeko kiroletan urte osoko entrenamenduak monitorizatzeko tresna simple eta ekonomiko bat ematen die entrenatzaileei (McLean, Coutts, Kelly, McGuigan, & Cormack, 2010).

Eskuratutako informazioa, jokalariek pairatzen duten nekea kontuan hartuz, lagundu egin ahal digu gure jokalarien errendimenduan ematen diren gorabeheretan eta horrela ikusiko dugu nor dagoen lehiaketako eskaerei aurre egiteko, nahiz eta datu horien interpretazioa konplexua izan (Halson, 2014).

Badakigunez, futbola kirol jarduera bat da, non, eskakizun fisiologikoak funtzio anitz eta aldakorrak dituzten partiduan zehar. Laktato eta NH_3 kontzentrazio altuak odolean partiduan zehar metabolismo muskular bat gertatu dela eta aldaketa ioniko bat egon dela adierazten dute. Partidu baten zehar eskakizunak hain altuak izan ahal dira, potentzia fisikoa eta errendimendu teknikoa submaximal ariketak burutzeko nekea sortzen dutela (Covelo).

Partidu baten amaieran jokalarietan ematen den errendimenduaren jaitsiera ez da soilik ariketa intentsuen araberakoa, baizik eta, partidu osoan zehar pilatzen joan garen nekearen araberakoa ere bada. Neke mota hau giharretan eman den glukogeno erreserben deplezioarekin erlazionatuta egon daiteke. Giharretan glukogeno maila baxuen aurkikuntzak partidu baten amaieran (Saltin, 1973; Smaros, 1980) eta glukogenoaren erabilera lehenengo zatian bigarren zatiarekin konparatuz adierazten dute zein garrantzitsua den partidu baten aurretik giharretan dugun glukogenoa, azken batean horrek zerikusia izango duelako partidu baten amaieran dugun errendimendurekin. Glukogeno maila baxuagoa duten jokalaria partidu hasieran ondoren partiduan zehar distantzia gutxiago egiten dute eta sprint gutxiago egiten dituzte (batez ere, bigarren zatietan) gihar glukogeno erreserba normalak dituzten jokalariekin alderatuz (Saltin, 1973).

Ez badugu entrenamendu-lehiaketa-errekuperazio estrategia egoki bat, kirolariek neke hondarra pilatzen hasten dira eta neke kroniko edo kirol gain-entrenamendu sindrometik urrats batera daude (Sandoval, 2003).

Nekea, sentitzen eta bizitzen den sententzia desatsegina da kirolariarentzat, ezaugarri fisiko zein kimiko objektibo batzuei lotuta. Bi neke motari buruz hitz

egin ahal da: neke subjektiboa eta neke objektiboa. Azken hau zehaztasun bermearekin ikertu daitekeena da, parametro desberdinen bitartez, baina, kirol entrenatzaile eta ikertzaileek atletei irakatsi behar die nola ebaluatu nekearen pertzepzio subjektiboa (Sandoval, 2003).

Ikuspuntu orokor batetik, nekea lan bat aurretik egiten ari ginen erritmoan egiteko ezintasun fisiko, psikiko edo organiko bezala definitzen da, eta atsedenaekin itzulgarria dena (baldintza patologiko batzuek izan ezik). Argi dago pertsona bakoitzak nekea jasateko maila desberdinak dituela eta, hein handi batean, entrenamendu eta egora fisiko, psikologiko eta motibazioa jokalariaren arabera dela (Sandoval, 2003).

Neke desberdinak daude, eta bat entrenamenduko nekea izango litzateke. Entrenamendu baten ostean dugun neke normala izango litzateke, eta kirolariak 72 ordu behar ditu errekuaratzeko, jasaten dituzten kargen arabera (Sandoval, 2003).

Errekuarazio oso bat izateko partidu baten ostean 72-96 ordu bitartean igaro behar dira (Ispirlidis et al., 2008).

Kontu handiz ibili behar da partidua hurrengo 48 orduen buruan baldin bada. Organismoak denbora hori behar du energia guztiak berreskuratzeko. Glukolisi aerobikoa lan dezakegu, baina glukosa-erreserbak galdu gabe (berez ez oso bizia). Sprint, bizitasuna, jauziak landu daitezke, atsedena ldi luzeak eginez.

Partiduaren aurreko eguna bada, zuhurtasun handia, sprint batzuk, bizitasuna, jauziak eta %30ean egindako lasterketa motel batzuk egin daitezke, baina, batez ere, prestakuntza psikologikoa (Bourrel eta Seno, 1995).

Esan beharra dago 48 ordu behar direla gutxienez glukogeno erreserbak hasierako egoerara itzultzeko (Piehl, 1974).

3.- AZTERKETA ENPIRIKOA

Estatistiken aplikazioetako bat aldagaien azterketa bat eginez biztanleria bateko inferentziak ateratzean datza. Prozesu honek Estatistiko Inferentzial izena hartzen du eta bere ikerketak aldagai adierazgarri batetik biztanleria baten propietate edo ezaugarriak deduzitzea bilatzen du (Rubia y Berlanga, 2012).

Inferentziak egiten uzten dizun beste aspektu bat, aldagai desberdinen artean asoziazioa dagoen edo ez dagoen zehaztea da. Prozesu hau egiteko hipotesitik abiatzen gara, hau da, suposizio batzuen baliozkotasuna baieztatu edo deuseztatu egin behar dira. Egiaztapen hau aurrera eramateko proba estatistiko edo test desberdinak egiten dira, zeinek aipaturako hipotesien baliozkotasuna edo faltsutasuna egiaztatzen diren ikuspuntu estatistiko batetik. Proba hauek proba parametrikoko eta ez parametrikoko bezala definitzen dira (Rubia y Berlanga, 2012).

Proba parametrikokoak adierazgarritasun estatistiko proba batzuk dira zeinek, aldagai kuantitatibo eta maila baten arteko asoziazioa edo independentzia kuantifikatzen dituzten. Proba parametrikokoak aplikatzeko eskakizun batzuk bete behar dira: alderatzen diren taldeen aldagai kuantitatiboak normaltasun distribuzio bat izatea, taldeak datozen biztanleriako bariantzen homogeneotasuna eta n bat ez dena 30 lagin baino txikiagokoa. Eskakizun horiek ez izateak proba ez parametrikokoak egitera behartzen gaitu. Proba parametrikokoak bi dira: T proba (lagin baterako edo erlazionaturako edo independenteak diren m laginetarako) eta ANOVA proba (bi lagin independente baino gehiagorako) (Rubia y Berlanga, 2012).

Gizarte zientzietan oso ohikoa da proba ez parametrikoen erabilpena, aldagai asko existitzen direlako ez dutenak parametrikoko baldintzak jarraitzen. Proba ez parametrikokoak hurrengoko ezaugarriak dituzte: 1) aplikatzeko errazagoak dira; 2) datu hierarkizatuei aplikatu ahal zaie; 3) erabili daitezke behatutako bi serieak populazio desberdinetatik etortzen direnean; 4) lagina tamainaz txikia denean erabili daitekeen bakarra da; 5) erabilgarriak dira alde zuzenetik esanguratsuak diren mailatan (Rubia y Berlanga, 2012).

Ditugun datuen banaketa (normala edo ez normala) zein den jakiteko Kolmogorov-Smirnov eta Shapiro Wilk hipotesi probak dira erabiltzen direnak. Lehena proba lagina 30 subjektu baino gehiagorekin egiten denean erabiltzen da eta bigarrena berriz, 30 edo gutxiagorekin egiten denean (Rivas et al, 2013). Horregatik guk Kolmogorov-Smirnov proba aukeratu dugu jakiteko ea banaketa normala ($p > 0,05$) edo banaketa ez normala ($p < 0,05$) jarraitzen duten.

Kolmogorov-Smirnov proba estatistikoak aztertutako laginak ea banaketa jarrai guztiz espezifiko bat jarraitzen duten jakitea eskaintzen du. Proba estatistiko honen ordezkoa *chi-square* proba izango zen, baina, Kolmogorov-Smirnov probak bi abantaila ditu proba horrekiko: 1, lagin txikietan erabili daiteke, non, beste proban, *chi-square*-n, emandako emaitzen baliozkotasuna zalantzan jarri daitekeen eta 2, normalean beste proba baino baliozkoagoa da edozein lagin tamainetarako (Lilliefors, 1967).

Hortaz gain, estimatu beharreko parametroak eskala edo tokikoak badira, esaten da Kolmogorov-Smirnov estatistikoa erabili daitekeela taula horiek egiteko (Lilliefors, 1967).

Proba ez parametrikoko hauen barnean Kolmogorov-Smirnov (K-S) proba erabiltzeaz gain, U de Mann-Whitney proba ere erabili dut.

U de Mann-Whitney proba banaketa libre duteen aldagai kuantitatiboko bi talde independenteen artean desberdintasunak existitzen direla frogatzeko erabiltzen da. Proba honek rangoen desberdintasunean du bere oinarria eta *t* de Student-aren frogaren alderantzizkoa da, zein banaketa normala duten aldagai kuantitatiboekin erabiltzen den (Rivas et al, 2013).

U de Mann-Whitney probak bi mediana alderatzea baimentzen du, nahiz eta aldagaia ordinal batetik etorri edo banaketa libreko aldagai kuantitatibo batetik. Konklusio horretara heltzeko beharrezkoa izango da lehen aipatutako Kolmogorov-Smirnov proba aljebraikoa erabiltzea (Rivas et al, 2013). Aipatu beharra dago ere U de Mann-Whitney proba espezifikoa dela bi aldagai independenterako, hori ez bada betetzen beste proba batzuk egin beharko dira (Rivas et al, 2013).

MLG Univariate prozedurak erregresio analisia eta bariantzaren analisia eskaintzen du mendeko aldagai baten arabera faktore edo aldagai bat edo gehiagorena egiteko. Bariantza faktoreak biztanleria taldetan banatzen dute. Eredu lineal orokor prozeduraren bidez, kontrastatu daitezke beste aldagai batzuk menpeko aldagai bakar bat duten taldeen medietan efektuak ematen direnaren hipotesi nuluak. Faktoreen arteko elkarrekintzak eta horretaz gain, faktore indibidualen efektuak ikertu ditzakezu, horietako batzuk ausazkoak izan daitezkeelarik. Gainera, gehitu daitezke koaldagiaen efektuak eta koaldagai horien interakzioak faktoreekiko. Erregresio analisirako, aldagai independenteak (aurreikusleak) koaldagai bezala zehazten dira (Aranaz, 2002).

4.- JUSTIFIKAZIOA

Ikerketa hau aurrera eramateko arrozoi desberdinak daude, alde batetik nik pentsatzen dudanarengatik eta beste alde batetik ikasitakoarengatik edota irakurritakoarengatik izango litzateke.

- **Nire arrazoiak:** ikerketa hau burutzeko arrozoi nagusietako bat nik futbolarekin dudan erlazio eta sentimenduak izan dira. Betidanik futbolaren munduan murgilduta egon naiz eta orain entrenatzaile tituluarekin eta fakultate honetan prestaketa fisikoaren inguruan ikasitakoarekin talde baten barneko kide banaiz gustatuko litzaidakeelako jakitea partidu aurreko egunean entrenatu behar den ala ez, partidura egoerarik hoberenean heltzeko. Horretaz gain, futbolari laguntzeko edo futbolean orain dagoen ideiarri buelta bat emateko ere egiten dut eta horregatik nire buruari galderak egiten hasi naiz, ona da entrenatzea partidu aurreko egunean? nola kontrolatu dezaket nire jokalarien egoera partidu egunean? nahiz eta gutxi entrenatu partidu aurreko egunean karga horrek txarto egingo dio jokalaria? ez zen hobe izango jokalaria horrek 24 orduko gorako atsedena izatea? Galdera guzti hauei erantzuteko pentsatu nuen hoberena talde bati ikerketa bat egitea izango zela partidu aurreko egunean entrenatzen bazuten edo ez bazuten kontuan hartuz. Horregatik ikerketa hau aurrera eramateko *Cultural de Durangoko* taldearekin kontaktuan jarri nintzen, ikusteko ea desberdintasun adierazgarririk zegoen entrenatu eta ez entrenatzearen artean.
- **Ikasitakoa edota irakurritakoa:** Fakultatean gaitasun fisikoei buruz asko hitz egin digute. Nire kasuan futbolarekin lotzen ditut gaitasun horiek eta ikasitako gauza bat izan da gaitasun fisiko bakoitzak bere denbora duela berreskuratzeko eta berreskuratze denbora minimo hori 24 ordukoa dela. Horretaz gain, bide energetikoek duten garrantzia ere ikasi dugu eta irakurri egin dut (aurretik marko teorikoan azaltzen dudan bezala), eta aipatzekoa da giharretan dugun glukogeno erreserbak berreskuratzeko 48 ordu behar dituztela (Piehl, 1974).

Horregatik ikerketa honekin jakin nahi dudana da talde bat eramaterako orduan ea entrenatu behar dudan aurreko egunean edo ez, nire jokalaria egoera hobereanean heltzeko partidura.

5.- METODOLOGIA.

5.1.- Helburuak

Ikerketa hau burutzerako orduan zenbait helburu ditut nire buruan. Helburu horiek lortzen edo lortzen ez badira beste zerbait izango da. Helburuen barnean helburu nagusia eta bigarren mailako helburuak desberdindu behar ditugu:

- **Helburu nagusia**

Aurretik aipatu dudan bezala helburu nagusia izango litzateke ikustea ea desberdintasun esanguratsurik aurkitzen ditugun ikerketa egin ostean partidu aurretik entrenatzearen eta ez entrenatzearen artean.

Horretarako *Wellness* galdetegia pasatu diegu 18 jokalariei 10 partidutan eta ondoren ematen zituzten emaitzak Excel batean sartu ondoren gure datuen analisia SPSS programaren bitartez burutzeko.

- **Bigarren mailako helburuak**

Helburu nagusia alde batera utzita bigarren mailako bi helburu ditugu ikerketa honetan. Helburu horiek zerikusia dute aurrekoekin baina egingo duguna izango da ikusi ea desberdintasunik dauden jokalarien artean galdetegiak betetzerako orduan. Ondoren helburu nagusia dugula eta lehen bigarren mailako helburua azken helburura joango ginateke. Helburu horretan jakin nahi duguna da jokalaria eta entrenatzea eta ez entrenatzea kontuan izanik non dauden desberdintasun esanguratsuak, jokalaria eta entrenatzean, jokalarietan soilik, entrenatzean soilik edo ez dagoen desberdintasun esanguratsurik.

5.2.- Lagina

Ikerketa hau burutu ahal izateko *Cultural de Durango* taldeko kadete mailako 18 jokalarik (2 atezain eta 16 zelaiko jokalarik) parte hartu zuten, gehiengoak bigarren urtekoak izanik ($15,46 \pm 0,51$ urte, $64 \pm 4,6$ kg eta $1,78 \pm 0,04$ m). Jokalari hauek *Cadete Liga Vasca* ligan jokatzen zuten, astean hiru egun entrenatuz (astelehen, asteazken eta ostiral) 90 minutuko iraupena zuten saioetan, hitzaldiak kontuan izan gabe. Horretaz gain, partida bat jokatzen zuten astebururo, partidua zapatu edo domekan jokatzen zen.

Ikerketa hasi baino lehen, klubera joan eta bertako zuzendaritzari zer egin nahi nuen adierazi nion beraien baiezkoren esperoan. Horren ostean jokalaria, entrenatzaile eta jokalaria horien guraso/turoreen baimena zen gelditzen zen gauza bakarra. Zuzendaritzak jokalaria, entrenatzaile eta jokalarien guraso/turoreekin hitzaldi bat izan zuten nik egin nahi nuena adieraziz, horrekin beraien baimena lortzeko. Bukatzeko jokalariekin batu nintzen eta berriz ere, dena azaldu zalantzak argitu nizkien.

Ikerketarekin liga erdia jokatuta zutela hasi ginen, abendu aldera. Ikerketa hasi aurretik balekoa ez zen galdetegi bat pasatu nien dokumentua ezagutu zezaten.

5.3.- Tresnak

Ikerketa hau burutzeko, aurretik aipatu den *Wellness* galdetegia erabili dut. Galdetegi hau burutzerako orduan ez dut ingelesez dagoen galdetegi ofiziala erabili, baizik eta, galdetegi horren itzulpen bat egin nuen gaztelerara jokalariek ulertu zezaten. Hortaz gain, ez ditut kontuan hartu 0,5 puntuko gehikuntza horiek, hau da, soilik, 1, 2, 3, 4 eta 5 jarri al zuten galdetegia betetzerako orduan, beti ere erraztasunak izateko galdetegia betetzerako orduan. Hortaz gain, ez nuen aipatzen duten bezala egunero pasatzen (entrenamendu eta partiduetan), soilik partidu egunetan burutzen zuten galdetegia, azken batean nire helburua partidu eguneko egoera jakitea baizen.

Variable / Valor	5	4	3	2	1	Puntuación
Fatiga	Muy recuperado	Recuperado	Normal	Más fatigado de lo normal	Muy fatigado	
Calidad del sueño	Muy relajante	Bueno	Dificultad para conciliar el sueño	Sueño inquieto	Insomnio	
Daño muscular general	Muy buenas sensaciones	Buenas sensaciones	Normal	Aumento del dolor muscular	Muy dolorido	
Niveles de estrés	Muy relajado	Relajado	Normal	Estresado	Muy estresado	
Humor/Talante	Talante muy positivo	Buen humor	Menos interesado en otras actividades de lo normal	Mal genio	Muy molesto	
					Total	

irudia 2: Wellness galdetegia

Galdetegiak burutzen zihoazen bitartean Excelean sartzen nituen datuak ondoren SPSS programarekin analisi estatistikoa egiteko eta ikusteko ea hasiera batean nuen hipotesia betetzen zen ala ez.

Hortaz gain, Excelaren bitartez taulak eta grafikoak ere burutu ditut.

5.4.- Prozedura

Galdetegi hau normalean entrenamendu eta partiduetan betetzen dute jokalariek, baina, oraingoan partiduetan pasa zaie soilik. Galdetegia betetzeko hiru urrats jarraitu behar zituzten:

1. Itzartu.
2. Gosaldu.
3. Galdetegia osatu laukietan 1etik 5erainoko puntuaketa bat jarritz.

Lehen aipatu dudan bezala galdetegi ofiziala ingelesez egina dago, baina moldaketa bat egin zen jokalaria hauei galdetegia pasatu ahal izateko, gazteleraz jarri genuen eta puntuaketa 1etik 5era egiten zen.

Astelehenero pasatzen nintzen klubetik jokalariekin egoteko eta asteburuko galdetegia ematen zidaten eta nik berriak ematen nizkien. Horretaz gain, arazoren bat edo zalantzaren bat bazuten galdetegiaren inguruan lagundu egiten nien hori argitzen.

5.5.- Analisia

Galdetegiaren analisia egin ahal izateko zenbait gauza azaldu behar dira ondoren datorrena ulertu ahal izateko. Galdetegi honetan aldagai desberdinak daude ondoren aztertuak izango direnak: FATIGA (nekea), SUEÑO (loa), MUSCULO (giharra), ESTRES (estresa) eta HUMOR (umorea). Horretaz gain, aipatu behar da aldagai honen barnean 5 azpi multzo zeudela eta horietako bakoitzak zenbaki bat zuela aipatzeko nola sentitzen ziren aurreko aldagai bakoitzarekiko, esaterako; FATIGA aldagaiaren barnean bost azpi multzo hauek zeuden:

- 1 puntu: "*Muy fatigado*" (oso nekatuta)
- 2 puntu: "*Más fatigado de lo normal*" (normalean baino nekatuago)

- 3 puntu: "*Normal*" (Normal)
- 4 puntu: "*Recuperado*" (Errekuperatuta)
- 5 puntu: "*Muy recuperado*" (Oso errekkuperatuta)

Horretaz gain, DET aldagaia ere izango dugu. Honekin esan nahi duguna da entrenatu edo entrenatu ez baduten partidu aurreko egunean.

10 partidu aztertu ditugu, horietatik 6 partidutan aurreko eguna atsedenekoa izan dena eta 4 entrenatu behar izan dutena. Ikerketa honetan 18 jokalarik hartu dute parte eta denek bete dituzte beti galdetegiak (zelaiko jokalaria eta atezainak, ez ditugu ikerketan desberdinu). 18 jokalaria horiekin azterketa estatistiko bat egingo dugu eta horien aldagaia JOKALARIA izan da. Horretaz gain, hemen GLOBAL aldagaia ere sartuko da jokoan, denen puntuaketak hartzen dituenak kontuan.

Laburbilduz, hauek izango dira kontuan izan beharko ditugun aldagaiak:

- FATIGA
- SUEÑO
- MUSCULO
- ESTRES
- HUMOR
- DET -> partidu aurreko egunean entrenatu edo ez
- JOKALARIA
- GLOBAL

Jokalaria guztiei galdetegi guztiak pasatu ondoren (10 guztira) analisi estatistiko bat egin da emaitzak zeintzuk diren jakiteko. Analisi honetan hiru alderaketa egin dira:

1. Jokalariak galdetegietan aldagai bakoitzean emandako mediak beste jokalariekiko.
2. Taldeak galdetegietan emandako mediak entrenatzearen eta ez entrenatzearen artean.
3. Aurreko bien konbinaketa.

- **Emaitzak**

Horretarako hasiera batean normaltasun probak egin dira K-S 1 muestra-rekin (Kolgomorov-Smirnov 1 muestra) eta bertan datu denak adierazgarriak atera dira ($p < 0,05$). Hortik zenbaki hauek ez dutela normaltasun banaketa jarraitzen ebatzi da, eta horrek proba ez parametrikokoak egitera behartu du.

- *Jokalarien arteko konparaketa*

Taula 1: Loan aurkitu diren desberdintasun esanguratsuak

KONPARAKETA MULTIPLEAK

Bonferroni

					Konfiantza tartea %95era	
					Behe muga	Goi muga
	Neurri desberdintasuna (I-J)	Akats estandarra	Sig.			
6	1	-1,100	,333	,182	-2,32	,12
	2	-,700	,333	1,000	-1,92	,52
	3	-1,100	,333	,182	-2,32	,12
	4	-,700	,333	1,000	-1,92	,52
	5	-1,600*	,333	,001	-2,82	-,38
	7	-,800	,333	1,000	-2,02	,42
	8	-,800	,333	1,000	-2,02	,42
	9	-,700	,333	1,000	-1,92	,52
	10	-,700	,333	1,000	-1,92	,52
	11	-,800	,333	1,000	-2,02	,42
	12	-,800	,333	1,000	-2,02	,42
	13	-,900	,333	1,000	-2,12	,32
	14	-1,100	,333	,182	-2,32	,12
	15	-,900	,333	1,000	-2,12	,32
	16	-1,300*	,333	,022	-2,52	-,08
	17	-,800	,333	1,000	-2,02	,42
	18	-1,000	,333	,478	-2,22	,22

Taula 2: Giharretan ikusi diren desberdintasun adierazgarriak

KONPARAKETA MULTIPLEAK

Bonferroni

					Konfiantza tartea %95era	
		Neurri desberdintasuna (I- J)	Akats estandarra	Sig.	Behe muga	Goi muga
1	2	-,500	,349	1,000	-1,78	,78
	3	-,500	,349	1,000	-1,78	,78
	4	-,400	,349	1,000	-1,68	,88
	5	-,900	,349	1,000	-2,18	,38
	6	-,900	,349	1,000	-2,18	,38
	7	-1,300*	,349	,040	-2,58	-,02
	8	-,700	,349	1,000	-1,98	,58
	9	-,400	,349	1,000	-1,68	,88
	10	-,800	,349	1,000	-2,08	,48
	11	-,400	,349	1,000	-1,68	,88
	12	-,800	,349	1,000	-2,08	,48
	13	-,300	,349	1,000	-1,58	,98
	14	-,400	,349	1,000	-1,68	,88
	15	-,400	,349	1,000	-1,68	,88
	16	-,100	,349	1,000	-1,38	1,18
	17	-,200	,349	1,000	-1,48	1,08
	18	-,400	,349	1,000	-1,68	,88

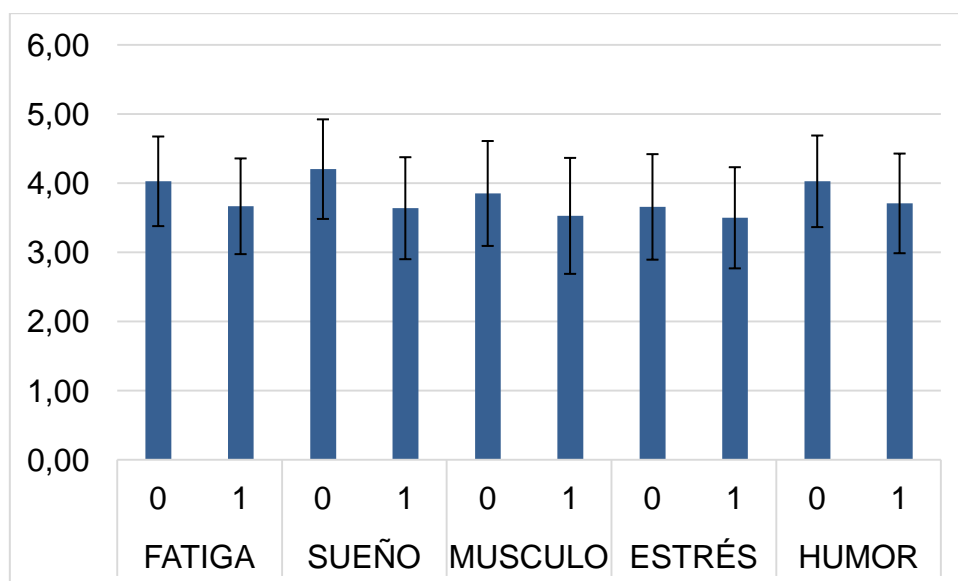
Hasteko jokalariek galdetegietan aldagai bakoitzean emandako mediak beste jokalariekiko konparaketa egin da. Kasu honetan faktore bateko ANOVA erabili da konparaketa egiteko eta ikusi dena izan da ez direla desberdintasun esanguratsurik ($p > 0,05$) ikusi jokalarien artean hiru kasu hauek kenduta, non desberdintasun esanguratsuak ($p < 0,05$) ikusi diren: loan (5 eta 6artean eta 6 eta 16aren artean) eta giharretan (1 eta 7aren artean). Honek gauza bat pentsatzera eraman nau: galdetegia betetzerako orduan jokalariek ez dituztela beti balio berberak jartzen, hau da, edonork eman ahal duela edozein balio eta horrek "baliozkotasuna" ematen dio gure ikerketari.

- *Global entrenatzea edo ez*

Taula 3: Entrenatze eta ez entrenatzearen alde globala aldagai bakoitzarekiko

TALDEAREN ESTADISTIKAK

D/ET		N	Media	Desbiazio estandarra
FATIGA	0	108	4,03	0,648
	1	72	3,67	0,692
SUEÑO	0	108	4,20	0,720
	1	72	3,64	0,737
MUSCULO	0	108	3,85	0,759
	1	72	3,53	0,839
ESTRES	0	108	3,66	0,763
	1	72	3,50	0,732
HUMOR	0	108	4,03	0,662
	1	72	3,71	0,721
GLOBAL	0	108	19,77	1,644
	1	72	18,04	2,223



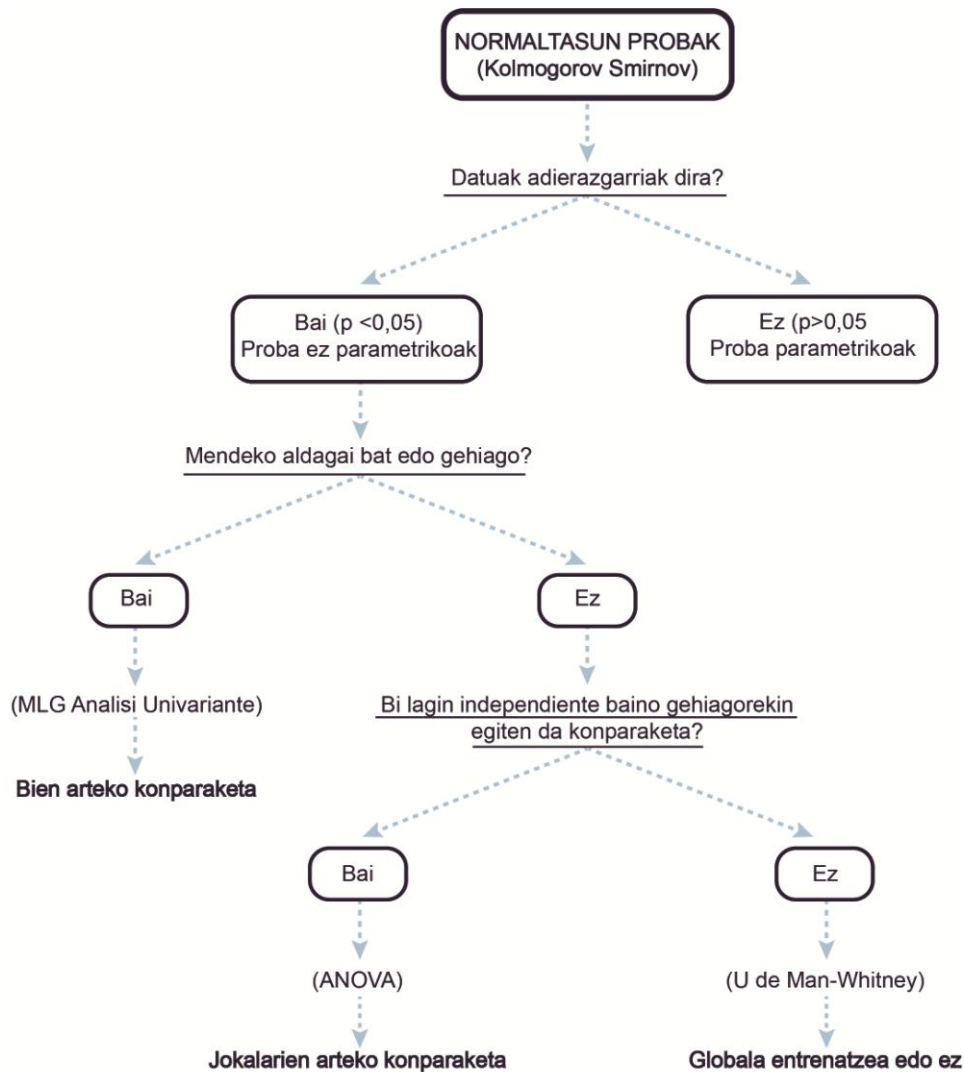
Grafikoa 1: Entrenatze eta ez entrenatzearen aldagai bakoitzarekiko media

Hori egin ondoren taldeak galdetegietan emandako mediak entrenatzearen eta ez entrenatzearen artean konparaketa egin da. Kasu horretan taldearen konparaketa egin da U de Man-Whitney (proba ez parametrikoa bi lagin independente konparatzeko) probaren bitartez. Emaitzetan ikusi da emaitzak adierazgarriak ($p < 0,05$) direla estresean izan ezik ($p > 0,05$).

- *Bien arteko konbinaketa*

Eta azkenik bien konbinaketa egin da, bertatik konparaketa bat egiteko. Konparaketa hau MLG Analisis univariantearekin egin da. Proba honetan faktore finko bat izango dugu, gure kasuan DET aldagaia izango dena. Faktore finko honetan posibilitate guztiak kontuan hartzen dira, gure kasuan bi izango direnak; entrenatzea edo ez entrenatzea. Bestetik ausazko faktorea dugu eta bertan guk JOKALARI aldagaia jarri dugu. Faktore honetan guk soilik 18 posibilitate izango ditugu, baina, badakigu badaudela jokalaria gehiago ez ditugunak kontuan hartuko. Bukatzeko menpeko faktorea dugu, zein gure kasuan beste aldagaiak izango diren: FATIGA, SUEÑO, MUSCULO, ESTRES, HUMOR eta GLOBAL. Ondoren lehen bi faktoreak kontuan hartuz, menpeko faktorearekin konparatuko egingo dugu gure azterketa egiteko eta atera diren emaitzak hauek izan dira: desberdintasunak aurkitu dira DET aldagaiarekiko ($p < 0,05$) estres aldagaian izan ezik eta ez dira desberdintasun adierazgarririk ($p > 0,05$) ikusi jokalaria aldagaia oinarri hartuta (loan izan ezik) ezta DET eta JOKALARI aldagaien arteko interakzioan.

Analisi hau argiago ikusteko fluxu diagrama bat egin dut jakin dezazuen zein den nik jarraitu dudana bidea analisi estatistikoa egiterako orduan.



irudia 3: Análisi estatistikoaren fluxu diagrama

3.6.- Eztatbaida

Ikerketa honetan aurretik genituen helburuetara heltzeko azterketa desberdinak egin dira 18 jokalaria hauei egindako galdetegiekin 10 partiduen zehar. Hasteko esan beharra dago jokalaria bakoitzak galdetegia betetzerako orduan ez dituela beti balio berberak jartzen, hau da, edonork eman ahal dituela edozein balio eta horrek "baliozkotasuna" ematen dio gure ikerketari.

Horretaz gain, esan beharra dago partidu baten aurretik entrenatu edo ez entrenatzea kontzeptuak aztertzeko orduan ere desberdintasun esanguratsuak ikusi direla ESTRES aldagaien izan ezik. Ikusi diren

desberdintasun horiek izan dira ez entrenatzerakoen aldekoak, emaitza hobeak eman dituztelako kasu horietan.

Bukatzeko bien arteko konbinaketa egiterako orduan gauza desberdinak ikusi ditugu. Batzuetan desberdintasun esanguratsu horiek JOKALARI aldagaien ikusi ditugu beste batzuetan DET aldagaien, beste batzuetan bien konbinaketan eta beste batzuetan ez ditugu desberdintasun esanguratsurik ikusi.

6.-PROPOSAMENA

lkerketa hau burutu ostean eta emaitzak ikusita futboleko entrenamenduen inguruan nuen ikuspuntua aldatu egin dut. Ikusi da desberdintasun esanguratsua daudela aurreko egunean entrenatu edo ez entrenatzearekin, ez dakigu ehuneko zenbateko garrantziarekin, baina, badakigu badaudela desberdintasunak. Beraz hau ikusita eta nik aurretik pentsatutakoarekin erlazio bat dagoela esan dezakegu. Ematen du hobe dela partidu aurreko egunean ez entrenatzea, beraz, nik proposatzen dudana izango zen behintzat egun bateko atsedeen osoa izatea partidu aurretik jokalaria egoera hobereanean heltzeko partidura.

Beste alde batetik, beste zalantza bat sortzen zait, zer da garrantzitsuagoa azken batean, entrenatzea edo behar dugun atsedena gure errendimendua hobereena izateko? Badirudi beti entrenamenduei ematen zaiela garrantzi gehiago, baina, hori aldatuz joan behar da eta pixkanaka atsedeen kontzeptu horrek garrantzi handiagoa izan behar du, bai atsedeen fisikoarengatik, bai atsedeen psikologikoarengatik, azken batean gure helburua errendimendu optimoa izatea delako.

Yann Le Meurren infografia batzuk ikusi ondoren, atsedena eta errendimendua kirolean buruzko bat ikusi dut. Oso interesgarria dela pentsatu dut argi usten duelako atsedenen garrantzia eta errendimenduan sartzen diren beste aldagai batzuk nola eragiten duten gure kirolarien errendimenduan.

RECOVERY AND PERFORMANCE IN SPORT

Reference: by Kellmann et al. IJSPP 2018

Designed by @YLMSportScience

01

An effective monitoring routine considers the potpourri of psychophysiological demands placed on athletes in different training and non-training situations as well as in competition settings

02

Recovery should be programmed as an integral component of training via the implementation of recovery microcycles and recovery strategies



05

A range of additional specific recovery methods are available and could be systematically incorporated into the athlete's training program at various times to foster recovery on different levels



03



Since psychological problems are frequently related to underrecovery, the integration of efficient recovery into athletes' training and competition routines appears to be a buffer against psychological problems such as burnout and depression

04



Athletes should understand their sleep needs and should be educated regarding aspects such as sleep hygiene and potential positive effects of sleep extension

06

Individual and situation-specific recovery strategies should be selected to address the recovery needs of the athlete in line with their psychological perception of the value

07

Self-regulation skills play an important role in the process of recovery enhancement and should be learned and practiced to facilitate the realization and efficiency of recovery programs

irudia 4: Kellmann et al, 2018; designed by @YLMSportScience (Yann Le Meur, 2018)

10 Behavioral and cognitive underpinnings of all parties involved (i.e., coaches, athletes, researchers, policy makers, and healthcare professionals) should be considered when designing recovery interventions

11 The ideal recovery routine would consist of a positive perception of recovery while also addressing the appropriate physiological and psychological mechanisms necessary to effectively recover from training

12 Coaches should consider monitoring and recovery management as a reasonable addition to their training routine. Communication represents a key factor in this interplay, while regular meetings and the exchange of ideas may foster an atmosphere of compliance and meaningfulness to obtain a common goal

13 With regard to their athletes, coaches should be aware that engagement in recovery activities should be contemplated as supportive instead of being seen as a burden

14 The improvement of performance is not achieved through a high quantity of recovery activities, but rather through a high quality, well-matched, and individualized approach to recovery

15 **A CYCLE TO IMPROVE RECOVERY MIGHT ENCOMPASS: DEBRIEFING, SMILING (OR LAUGHING), RESTORING, AND RESTARTING**

08 Considering the implementation of recovery strategies in team settings, an individualized approach to the use of recovery modalities should be promoted

09 Athletes should engage in a combination of recovery modalities since this method appears to result in the most rapid rates of recovery and continuous high-level performance

Images provided by PresenterMedia

irudia 5: Kellmann et al, 2018; designed by @YLMSportScience (Yann Le Meur, 2018)

4.- BIBLIOGRAFIA

Aranaz, M. F. (2002). *SPSS para Windows*. McGraw-Hill Interamericana de España.

Berlanga Silvente, V., & Rubio Hurtado, M. J. (2012). Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 2012, vol. 5, num. 2, p. 101-113.

Bourrel, C., Seno, M. (1995). Futbol-entrenatzailea. Taldearen prestakuntza eta pedagogia. *Deba Balarako Euskara eta Kirol Zerbitzuak*: 101-102.

Buchheit, M., Racinais, S., Bilsborough, J. C., Bourdon, P. C., Voss, S. C., Hocking, J., ... & Coutts, A. J. (2013). Monitoring fitness, fatigue and running performance during a pre-season training camp in elite football players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16(6), 550-555.

Calder, A. (2003). Recovery strategies for sports performance. *USOC Olympic Coach E-Magazine*.

Castelo, J. F. (1999). *Fútbol: estructura y dinámica del juego*. Inde.

Covelo, E. Medios de recuperación durante la competición. *Futbol Formativo*, 77(5).

Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F. J., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *Int J Sports Med*, 28(3), 222-227.

Elbe AM, Kellmann M. (2007). Recovery following training and competition. In: Blumenstein B, Lidor R, Tenenbaum G, eds. *Psychology of sport and training*. Aachen: Meyer & Meyer: 162-185.

- Gabbett, T. J. (2016). The training—injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder?. *British Journal of Sports Medicine*, 50(5), 273-280.
- Gollnick, P.D., K. Piehl, and B.Saltin (1974). Selective Glycogen Depletion Pattern in Human Muscle Fibres after Exercise of Varying Intensity and at Varying Pedalling Rates, *J.Physiol.*, 241:45.
- Halson, S. L. (2014). Monitoring training load to understand fatigue in athletes. *Sports Medicine*, 44(2), 139-147.
- Iaia, F. M., Rampinini, E., & Bangsbo, J. (2009). High-intensity training in football. *Int J Sports Physiol Perform*, 4(3), 291-306.
- Ispirlidis, I., Fatouros, I. G., Jamurtas, A. Z., Nikolaidis, M. G., Michailidis, I., Douroudos, I., Margonis, K., Chatzinikolaou, E. Kalistratos eta I. Katrabasas (2008). Time-course of changes in inflammatory and performance responses following a soccer game. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 18, 423-431.
- Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A., Duffield, R., ... & Meeusen, R. (2018). Recovery and Performance in Sport: Consensus Statement. *International journal of sports physiology and performance*, 1-19.
- Kellmann M. (2002). Underrecovery and overtraining: Different concepts-similar impact? In: Kellmann M., ed. Enhancing recovery: preventing underperformance in athletes. Champaign, IL: Human Kinetics: 3- 24.
- Kenttä, G., & Hassmén, P. (1998). Overtraining and recovery. A conceptual model. *Sports medicine*, 26(1), 1-16.

- Lilliefors, H. W. (1967). On the Kolmogorov-Smirnov test for normality with mean and variance unknown. *Journal of the American statistical Association*, 62(318), 399-402.
- McLean, B. D., Coutts, A. J., Kelly, V., McGuigan, M. R., & Cormack, S. J. (2010). Neuromuscular, endocrine, and perceptual fatigue responses during different length between-match microcycles in professional rugby league players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5(3), 367-383.
- Montgomery PG, Pyne DB, Hopkins WG, Dorman JC, Cook K, Minahan CL. (2008). The effect of recovery strategies on physical performance and cumulative fatigue in competitive basketball. *J Sport Sci*: 26(11): 1135-1145.
- Reilly, T. eta Edwards, B. (2007). Altered sleepwake cycles and physical performance in athletes. *Physiology and Behaviour*, 90, 274-284.
- Reilly, T., and Ekblom, B. (2005). The use of recovery methods post-exercise. *Journal of Sports Sciences*, 23, 619–627.
- REY, E. (2012). ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN POST-EJERCICIO EN EL FÚTBOL. *Futbolpf: Revista de Preparacion física en el Futbol*, (6), 42-53.
- Richardson SO, Andersen MB, Morris T. (2008). Overtraining athletes: Personal journeys in sport. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Rivas-Ruiz, R., Moreno-Palacios, J., & Talavera, J. O. (2013). Investigación clínica XVI. Diferencias de medianas con la U de Mann-Whitney. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 51(4), 414-419.
- Saltin, B. (1973) Metabolic fundamentals in exercise. *Medicine and Science in Sport and Exercise*. 5: 137-146.

Sandoval, A. E. P. (2003). Diagnóstico y prevención de la fatiga crónica o del síndrome de sobreentrenamiento en el deporte de alto rendimiento. Una propuesta de mecanismos de recuperación biológica. *Cuadernos de psicología del deporte*, 3(1).

Smaros, G. (1980) Energy usage during a football match. In Proceedings of the 1 International Congress on Sport Medicine Applied to Football (edited By Vecchiet), pp. 795-801. Rome: D. Guanello.

Vaile J, Halson S, Gill N, Dawson B. (2008). Effect of hydrotherapy on recovery from fatigue. *Int J Sport Med*: 29: 539-544.