

GRADU AMAIERAKO LANA

“Futbol profesionaleko lesioen epidemiologia (2011-2016)”

EGILEA: ORTIZ DE MURUA ITURRALDE IENEGO

ZUZENDARIA: GARAY PLAZA JAVIER OSCAR

JARDUERA FISIKOAREN ETA KIROLAREN ZIENTZIETAKO GRADUA

2015-2016

1.DEIALDIA

1.AURKIBIDEA

1.AURKIBIDEA.....	3
2.LABURPENA.....	4
3.SARRERA.....	5-6
4.JUSTIFIKAZIOA.....	7-8
5.LANAREN HELBURUAK.....	9-10
6.METODOA.....	11-12
7.EMAITZAK.....	13-23
8.FUTBOLEKO LESIOEN EPIDEMIOLOGIA.....	24-57
8.1 Sarrera	
8.2 Lesioaren kontzeptua	
8.3 Lesioen prebentziorako azterketarako modeloa	
8.4 Lesio mekanismoa	
8.5 Lesioen intzidentzia	
8.6 Lesioen sailkapena	
8.7 Lesioen faktoreak	
8.7.1 Faktore estrintsekoak	
8.7.2 Faktore intrintsekoak	
9.ONDORIOAK.....	58-59
10.IKERKETAREN LIMITAZIOAK.....	60
11.ETORKIZUNARAKO PROPOSAMENAK.....	61
12.TAULEN ZERRENDA ETA IRUDIEN ZERRENDA.....	62-63
13.BIBLIOGRAFIA.....	64-70

2.LABURPENA

Izenburua: Futbol profesionaleko lesioen epidemiologia.

Laburpena: Aurkezten den lana, errebisio bibliografikoa, futbolean ematen diren lesioak aztertzea helburua du. Horretarako futboleko lesioen testuinguru osoa ezagutzea ezinbestekoa izanen da. Horretarako lesioak zer diren, ze modutan ematen diren, ze patroi jarraitzen dute, nola sailkatzen dira eta zein diren faktore eragileak, ezagutu beharko dugu. Gure helbururako beharrezkoa izan den informazioa lortzeko errebisio bibliografiko sistematiko bat burutu da. Errebisio honetan, gaur egun aktiboan dauden datu baseetatik, adierazgarrienetarikoak diren 6 datu base aztertu dira, modu sistematiko batean, futbol profesionaleko epidemiologiaren inguruko artikulua eta informazio eguneratutakoak eta egiaztatuenak lortzeko.

Hitz gakoak: Futbola, profesionala, lesioa, kausa, lesioen faktoreak.

Abstract: The purpose of the enclosed essay, a bibliographic review, is to analyze the various injuries which may happen while playing football. For this, knowing the complete context around them could be essential. On this subject, we must know what the injuries are, how they happen, which patterns they follow, the way they are classified and finally, which factors cause them. In order to achieve these objectives, a systematized review has been done and six of the main active databases analyzed. As a result, the articles we have obtained are up to date. The epidemiology of injuries in the sphere of professional football has also been checked.

Key words: soccer, profesional, injury, cause and factors

3.SARRERA

“El asunto más difícil es encontrar algo para reemplazar al fútbol, porque no hay nada”

Kevin Keegan, entrenatzaile ingelesa.

Futbola, batzuentzat kirola, beste batzuentzat pasioa, batzuek gorroto dute, beste batzuek ezin dute berarik gabe bizi, batzuentzat lagunen arteko jokoa, besteentzat guda, lagunak baztertu edo elkartu duen jokoa, batzuentzat oso sinplea, beste batzuentzat oso konplexua,...

Hau da futbola, kontraesanez beteriko kirola, 270 milioi partehartzaileekin, futbolariak, arbitroak, teknikoak eta zuzendariak kontutan hartuz (Noya, & Sillero, 2012) munduko popularitasun handiena duen kirola da. Espainian, 2006. urtean federatutako 113.000 jokalarik zeuden (Noya, & Sillero, 2012). Gaur egun, futbolak duen garrantzi mediatikoa oso altua da. Egunero bere inguruan hitzegiten da, interneten, telebistan, egunkarietan, kalean, besteak beste, hartzen duen garrantzia maila sozialean ere ikus daiteke. Herri bakoitza bere herriko taldekoa da, eta ondokoa etsaia, askotan, izugarritzko liskarrak ikustera iritsi garelarik.

Hala ere, futbolak askotan, arerioak zirenak laguntasunez helburu baten kontra borrokatzeko tresna ere da, azken finean, kirola balore positiboan heziketarako bidea ere izan daiteke eta. Gainera, zenbait testuinguru malkartsuetan, adibidez, Bigarren Mundu Gerran edo Hego Afrikaren egoera 90. Hamarkadan, kirola izan da liskarrak alde batera utziz anaitasuna bultzatzeko ezinbesteko tresna. Paul Auster idazlari estatu batuarrak aipatu zuen moduan *“el fútbol es el milagro que permitió a Europa odiarse sin destruirse”*.

Bestalde, arlo ekonomikoan ere bere urratsa uzten du, pertsona batzuek futbola diru sarrerak lortzeko tresna bezala erabiltzen dute, eta kirol hau mugi dezakeen diru kopurua askotan sinestezina da, kamiseten salmentetan, partidoen retransmisioetan besteak beste.

Beraz, futbola bere osotasun osoan ulertu beharra dago ez bakarrik joko hutsean, jokoan eman daitezkeen akzio eta emaitza ezberdinak eragin garrantzitsuak izango dituelako beste arlo batzuetan.

Kirol honen aktore printzipalak, gehienetan, futbolariak ditugu. Futbolariak, zer esan haien inguruan. Batzutan izarrak bezala ikusitako pertsonaiak, bestetan izugarrizko gorrotoa jasotzen dutenak. Diru kantitatea imagina ezinak irabazten dute batzuek eta beste batzuek aldiz, bakarrik diru asko.

Futbolari baten errendimendua taldearen errendimenduan islatuko da, beraz, futbolari batek edo multzo batek lesio bat edukitzeak taldearen bidea bidera dezake. Hau da, futbol profesionaleko talde askoren keka, nola egin nire futbolariak dauzkaten lesio kopurua murrizteko? Horretarako futboleko lesioen epidemiologia ezagutu beharko da, hots, ze momentutan, ze egoeretan, zeren ondorioz, non,... ematen diren lesioak futbolean.

Lan honen bitartez futbol taldeei lesioen inguruko jatorrian eragiten duten faktoreen inguruko errebisio bat eskaini nahi da, modu horretan, ematen diren lesioen ezaugarriak ezagutzuz, hauek ekiditzeko eta hauei aurre egiteko prebentzio lan egokien bidez.

4.JUSTIFIKAZIOA

Lana hau aurrera eramateko arrazoi ezberdinak daude, bai pertsonalak bai gaiaren ingurukoak. Hala ere, arrazoietan barneratu baino lehen, burututako lan mota zertan datza ulertzea garrantzitsua da.

Zer da errebisio sistematiko bat?

Gai konkretu baten inguruan dauden ikerketa garrantzitsuenak identifikatuz, hauen kalitatea kontutan hartuz, metodologia zientifikoa erabiliz emaitzak sintetizatzean datzan ikerketa artikulua da errebisio sistematikoa. Liburutegi lana moduan azaldu dezakegu eta ez laborategi batean burutzen den ikerketa bat bezala. Ezberdintasunik nabarmenena jasotzen den informazio mota eta burututako analisi mota dira eta ez aplikatzen diren printzipio zientifikoak.

Azken bi hamarkadetan, argitaratze zientifikoaren kopurua asko hazi da, honen ondorioz, ikerlari eta espezialistei argitaratutako informazio guztia irakurtzea ezinezkoa izatea ekarri du. Arazo honen aurrean, errebisio artikulua eta meta analisiak oso erabilgarriak bihurtu dira.

Meta analisisia ikerketa ezberdinen ondorioak laburbildu eta estimazio edo ondorio orokor bat lortzeko asmoz, emaitzak konbinatzen dituen teknika estatistikoa da (Jimenez, 2013).

Zergatik dira garrantzitsuak errebisio sistematikoak?

Errebisio tradizional bat aditu baten estimazio subjektiboa da, izan ere, defendatzen duen hipotesia edo ideia sostengatuko ditzaketen ikerketak erabiliko dituelako bere lanerako. Errebisio sistematikoak, aldiz, ikerketen identifikazio eta ebaluazioan sistematiko izaten, interpretazioan objektiboa eta ondorioetan errepikagarria izaten ahalegintzen da. Jadanik, frogatu da hainbat ikerketen emaitzen bilketak, ondorio goiztiarragoetara eta baliagarriagoetara heltzen laguntzen dutela (Jimenez, 2013)

Lan honetan, futbol profesionaleko lesioen eta hauen faktoreei buruzko informazioaren errebisioa egingo da. Beraz, bilaketa bibliografiko bat burutuko da, non gure gaiaren inguruan argitaratutako informazioa bilatu, jaso, aztertu eta laburbilduko da.

Behin gure lana motaren garrantzia azaldu dela, lana burutzeko arrazoi ezberdinak azalduko ditut, esan bezala, arrazoi pertsonaletan eta gaiaren inguruko arrazoietan ezberdindu dezakegu:

- **Arrazoi pertsonalak:** gaia eta lan mota hau burutzearen arrazoi pertsonal nagusia nire kirol bizitzan eman diren bizipenak dira. Laburki azalduz, nire kasuan, eta ni bezala kirolari gazte askoren kasuan, goi errendimenduko mundutik zenbait lesio larrien ondorioz atera nintzen. Honen ondorioz, gogoeta pertsonalak burutzen hasi nituen, zergatik lesionatu nintzen? Zergatik nik eta ez nire ondokoa? Nora iristeko gaitasuna izango nuke lesioak ez edukitzekotan? Zergatik nire laguna iritsi da profesionala izatera eta ni ez? Galdera hauei erantzuna emateko tresna eta bide aproposa ikusi nuen lan honetan, nire kirolaren inguruko lesioen ezaugarrietaz gehiago ezagutzeko.
- **Gaiaren inguruko arrazoiak:** futbolaren mundua, eta batez ere, futbol profesionalarena, errendimenduaren inguruan biratzen du. Taldearen errendimenduan jokalaria bakoitzak ematen duena erabakigarria izango da. Futbol denboraldiak luzeak dira eta talde bakoitzak helburuak lortzeko jokalaria guztien aportazioa behar izango da. Hemen sartzen da lesioen papera, lesioak jokalaria bat edo multzo bat ezin jokatzea dakar, honekin batera taldearen errendimendua kaltetuz.

Lana honen bitartez, futboleko taldeei lesioen ezaugarri eta faktoreen ezaugarri orokorren inguruko informazioa eman nahi da. Modu horretan, informazioa edukita lesioen prebentziorako lan bat modu egoki batean eraikitzeko tresna bat emanez.

5.HELBURUAK

Atal honetan gure jomuga azalduko da, horretarako, lanaren helburu orokorrak eta helburu espezifikoak bereiztea eta ezagutzea ezinbestekoa izango da.

Errebisioa aurrera eramateko futbol profesionaleko lesioen epidemiologia buruzko errealitatea hobe deskribatu, ulertu eta ezagutzeko asmoz, lehenik eta behin, gaiari buruzko ikerketa deskribatzaile bat egin da, gaiaren inguruko testuingurua ezagutzeko eta gaiari kokatzeko.

Jarraian lanaren helburu orokorrak eta espezifikoak azalduko ditugu.

Helburu orokorrak

Errebisio honen helburu nagusia futboleko lesioetan garrantzia duten faktore ezberdinak ezagutzeko eta adierazgarrienak direnak sakontasunen aztertzeko gaiaren inguruko errebisioa izan da.

Lehenik eta behin, futboleko lesioetan eragina duten faktoreei buruzko “artearen egoera” aztertu da, hau da, gaiari buruz idatzita dagoena ikuskatu da. Azterketa modu ordenatu batean burutzeko, errebisio sistematiko bat burutu da.

Gure lana zehazteko, gaiaren inguruan informazio kopuru altu bat ikusita, irizpide inklusibo eta eskusibo batzuk zehaztu dira. Irizpide inklusiboen artean, kontutan izan dira, euskaraz, ingelesez, eta gaztelaniaz idatzitako artikuluak, eta batez ere, 2010-2016 arteen artean kokatzen direnak, eguneratutako eta berriak diren errebisio eta ikerketei lehentasuna emanez. Gainera, lana bideratzeko asmoarekin ere, futbolaren inguruko instituzio nagusienetako datuetan ere, hots, Munduko eta Europako txapelketa garrantzitsuenetako datuetan (Munduko Kopa, UEFA Champions League, Premier League, BBVA, Copa Libertadores...) oinarritu gara.

Errebisiorako erabilitako dituen artean, lehenengo, bigarren eta hirugarren mailakoak zehaztu ditugu.

- **Lehenengo mailako iturriak** errebisioaren helburu dira eta lehenengo eskuko datuez hornitu ditugu. Hemen, liburuak, aldizkari zientifikoak, artikuluak,... erabili ditugu.

- **Bigarren mailako iturriak** beharrezko erreferentziak bilatzen lagundu digute. Asko erabili den estrategia da lehenengo mailako iturriak aurkitzeko. Honen adibide, gure arloan publikatutako erreferentzien zerrendak, laburpenak,... aurkitzen dira. Honen adibide garbiena datu baseak dira.
- **Hirugarren mailako iturriak** oso informazio orokorra bilatzeko erabiltzen da, batez ere, gure gaiaren inguruan ez dugunean ezer aurkitzen. Bertan lehenengo eta bigarren mailako iturriak aurki daitezke . Honen adibide garbiena liburutegia da.

Helburu espezifikoak

Goi mailako futboleko lesioen faktoreak aztertu. Lesioen testuingurua ezagutu, nola ematen dira lesioak normalean, kontaktu baten ondorioz? Edo kontakturik gabe? faktore intrintseko eta estrintsekoen artean ezberdindu, faktore hauetan esku sartu dezakegu? Alda daitezkeen, adibidez, bota edo gaitasun fisikoa, eta alda ezin daitezen, adina edo klimatologia, faktoreak ezberdindu. Faktore ezberdinen azterketa sakona burutu, faktore hauetan ematen den lesioen maiztasuna eta frekuentzia ezagutu, faktore hauen inguruan ikerketa esanguratsuren bat burutu den ikusi, faktore hauek ze modutan alda daitezke edo faktore hauei ze modutan aurre egin diezaiotegu ikusi, batez ere, lesioen prebentziorako lanean kontuan har dezaten.

6.METODOA

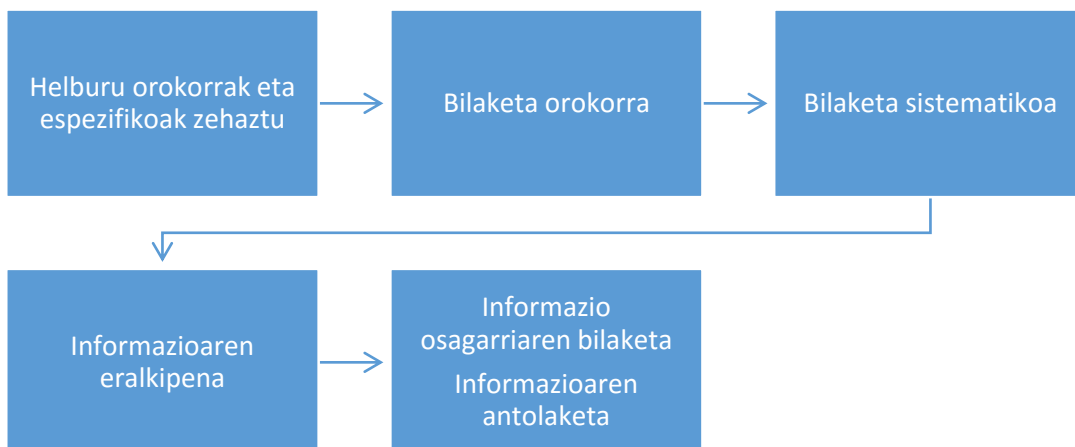
Metodo zientifikoa, bere esanahian oinarritzen bagara (*metá* hitz grekoaz, noranzkoa esanahia duena, eta *hodós* latinezko, bidea, hitzen osaketaz sortua) ezagutzarako bidea bezala ezagutzen da. Metodo bat zientifikotzat hartzeko enpirikoan eta neurketan oinarritu behar da, eta arrazoibidearen printzipioak errespetatu behar ditu (Newton, 1999).

Oxford English Dictionary –ren definizioan oinarrituz, metodo zientifikoa XVII. mendetik aurrera zientzia naturalen ezaugarritzat hartu den metodo edo prozesua da, behaketa sistematikoan, neurketan, esperimazioetan, formulazioan, analisisian eta hipotesien moldapenean oinarritu dena.

Bi ardatzetan oinarritzen da: errepikakortasunean, esperimendu jakin bat errepikatzeko gaitasuna, eta ezeztapenean, proposizio zientifiko guztiak errefusatuak izateko aukera izan behar dute, hipotesia okerra izatekotan (Newton, 1999).

Gure lanean, etorkizunean lan honetan oinarrituz bestelako bat burutu nahi bada edo lanean ematen diren zenbait baieztapen ezeztatu nahi izatekotan, erabilitako metodoa azaltzea garrantzitsua izango da.

1.irudia: Metodoaren sekuentzia



Gure kasuan, behin gaiaren helburu orokorrak eta espezifikoak adostu zirelarik, modu horretan, lana jarraitu beharko zuen bidea zehaztuz, helburuak betetzeko eman beharreko informazio bilaketa ezberdinak eman ziren.

Burututako lehen bilaketa, bilaketa orokorra izan zen, bilaketa honetan, lehenengo, bigarren eta hirugarren mailako iturriak aztertu ziren, gaiaren inguruan zegoen “artearen egoera” ezagutzeko eta gaiaren testuingurua hobeto ulertzeko.

Aurrera eraman zen bigarren bilaketa, bilaketa sistematikoa izan zen. Bilaketa honetan, aldeztu aurretik zehaztu ziren zenbait datu base zientifiko miatu ziren. Gure kasuan sei aukeratu genituen. Behin datu baseak aukeratu genuela, hauetan bilaketa burutzeko, sistematikoki sartuko genituen hitz gakoak zehaztu genituen, gure kasuan, ingeleseko eta erdarako hitzak.

Honen bidez, lehenengo emaitza batzuk lortu ziren, emaitza hauen bidez, gaiaren inguruan dauden artikulak eta informazio asko lortu genuen. Ondoren lortutako informazioa bahetu eta ordenatu genuen, horretarako, zenbait irizpide inklusibo eta eskusibo zehaztuz. Informazioaren inbutu bat egin zen, hau da, informazio osotik pixkanaka lanerako interesgarria zen informazioa lortzeko eralkipena burutu zen.

Horrela, bilaketa sistematikoaren ostean, informazioa aldeztu aurretik zehaztutako zenbait parametroen inguruan ordenatuta genuen, eta gure lanerako garrantzitsuak izango zen informazioa genuen.

Bilaketa honen ostean, gure lanaren ardatza izango ziren artikulak erabiliz, lana osatzeko, artikulak hauetan aipatzen ziren autore garrantzitsuenen lanak bilatu genituen.

Behin beharrezkoa genuen informazioa genuela, informazioaren inguruko atal nagusia aurrera eraman zen, non gaiaren inguruko atal eta aspektu garrantzitsuenak azaltzen dira.

7.EMAITZAK

Gure ikerketa bideratzeko, lehenik eta behin, gure ikerketaren testuingurua ezagutzea garrantzitsua izan da. Horretarako, lagungarria izan zaizkigun beste ikerketen bilaketa burutu da, arlo honen inguruan zientziak duen egoera ezagutzeko. Gure bilaketa goi mailako datu base zientifikoetan eta futboleko organismo ofizialetara bideratu da, futbolean ematen diren lesioen faktoreen inguruan zer dagoen ezagutzeko.

Datu baseen analisi bibliografikoa:

Analisi bibliografikoa burutu aurretik bilaketaren estrategia landu eta finkatu da. Gure gaiaren inguruan, eta futbolaren gaiaren inguruan orokorrean, lehenengo mailako dibulgazio zientifikoan eduki kopuru adierazgarri bat aurkitu daitekenez, erabilitako estrategia jarduera fisiko eta kirolen zientziaren inguruan aurkitzen diren base adierazgarrienak aztertzea izan da.

Maila nazionalean kontsultatu diren baseak *Dialnet* eta *e-revistas* izan dira. Maila internazionalen aztertu direnak *Pubmed*, *Pro Quest Central*, *Science Direct* eta *EBSCO Host (ERIC)* izan dira.

Bilaketa egiteko, irizpide inklusibo eta eskusibo batzuen arabera aritu ginen:

- Irizpide Inklusiboak: Hitz gakoak, bilaketetan erabilitako hitz edo termino ezberdinak. Aurrerago zehaztuko direnak.
- Irizpide inklusiboak: Hizkuntzak; bilaketetan, ingelesez eta gaztelaniaz egindako lanak baino ez ziren kontutan hartu.

Gure bilaketa aurrera eramateko erabilitako terminoak hauek izan dira: *lesiones en el fútbol/ Injuries in soccer, lesiones en el fútbol profesional/ injuries in professional soccer, lesiones en el fútbol de elite, lesiones en el fútbol de alto rendimiento, factors of injuries in soccer, factores de las lesiones en el fútbol profesional/ factors of injuries in professional soccer, factores de las lesiones en el fútbol de elite, factores de las lesiones en el fútbol de alto rendimiento, causas de las lesiones en el fútbol profesional/ cause of injuries in soccer, factores extrinsecos de las lesiones en el fútbol, extrinsic factors of injuries in professional soccer, factores intrinsecos de las lesiones en el fútbol, intrinsic factors of*

injuries in profesional soccer, lesiones y bota de fútbol/ soccer boot and injuries in soccer, lesiones y campo de fútbol, soccer turf and injuries in soccer.

Hitz gako hauen bidez, aurretik aipatutako datu baseetan, bilaketa sistematizatua eta sakona burutu da, 2015eko abendua eta 2016ko ekainaren artean. Jarraian, hitz gako hauen bidez, datu baseetan aurkitutako artikuluen sailkapena ikusten da:

1.go taula: kontsultatutako datu baseetan aurkitutako erreferentzien emaitzak

Datu baseak	Erreferentziak	Ehunekoa
Dialnet	242	0,3
e-revistas	66	0,0093
Pubmed	4362	0,6
Pro Quest Central	687387	97,11
Science Direct	15514	2,1
EBSCO Host	44	0,0062
Guztira	707615	100

Dialnet munduko atari bibliografiko handia da, atari honetan hispaniar literatura zientifikoa aurki daitezke. Bere baitan, 9644 aldizkari, 4.959.346 dokumentu eta 45.569 doktorego tesi hartzen ditu. Hurrengo taulan ikus daitekeen bezala, aldeztu aurretik finkatutako hitz gakoak erabiliz, 242 artikulua aurkitu dira 1990 eta 2015 urteen artean.

2.go taula: Dialnet datu basean lortutako emaitzak

Dialnet				
Hitz gakoak	Erreferentziak	Urtea	Erreferentziak urteka	%
Lesiones en el futbol	158	1990-1999	10	6,33
		2000-2009	84	53,17
		2010-2016	64	40,5
Lesiones en el futbol profesional	40	2000-2009	21	52,5
Lesiones en el futbol de elite	6	2000-2009	1	16,67
Lesiones en el futbol de alto rendimiento	9	2000-2009	7	77,8
Factores de las lesiones en el futbol profesional	10	2000-2009	4	40
Factores de las lesiones en el futbol de elite	3	2010-2016	3	100
Factores de las lesiones en el futbol de alto rendimiento	1	2010-2016	1	100
Causas de las lesiones en el futbol profesional	1	2000-2009	1	100
Factores extrinsecos de las lesiones en el futbol	1	2010-2016	1	100
Factores intrinsecos de las lesiones en el futbol	1	2010-2016	1	100
Lesiones y bota de futbol	3	1990-1999	1	100
Lesiones y campo de futbol	9	2000-2010	6	66,67
		2000-2011	3	33,33

Gure bilaketan aztertutako beste datu basea e-revistas da edo Red Iberoamericana de Innovacion y Conocimiento Cientifico (REDIB) plataforma digitala izan da. Plataforma hau, esparru iberoamerikarran dauden eduki zientifikoak barneratzen ditu. Bere barnean 1526 aldizkari eta 412.643 dokumentu aurkitzen dira.

3.go taula: e-REVISTAS DATU BASEAN LORTUTAKO EMAITZAK

e-REVISTAS				
Hitz gakoak	Erreferentziak	Urtea	Erreferentziak urteka	%
Lesiones en el futbol	47	2000-2009	17	36,17
		2010-2016	30	63,83
Lesiones en el futbol profesional	10	2000-2009	4	40
Lesiones en el futbol de elite	1	2010-2016	1	100
Lesiones en el futbol de alto rendimiento	1	2010-2016	1	100
Factores de las lesiones en el futbol profesional	4	2000-2009	2	50
		2010-2016	2	50
Factores de las lesiones en el futbol de elite	1	2010-2016	1	100
Factores de las lesiones en el futbol de alto rendimiento	-	-	-	-
Causas de las lesiones en el futbol profesional	-	-	-	-
Factores extrinsecos de las lesiones en el futbol	-	-	-	-
Factores intrinsecos de las lesiones en el futbol	-	-	-	-
Lesiones y bota de futbol	-	-	-	-
Lesiones y campo de futbol	2	2000-2009	2	100

Arlo internazionalen kontsultatutak plataforma bat, *Pubmed/MEDLINE* da. *MEDLINE* biomedikuntzaren inguruko 25 milioi aipuz baino gehiagoz osatutako datu basea da. Estatu Batuetan eta mundu osoko 70 herrialde baino gehiagotan, 1966 tik gaur egun arte, argitaratutako 4800 aldizkari inguru dauzka.

4.go taula: Pubmed datu basean lortutako emaitzak

Pubmed				
Hitz gakoak	Erreferentziak	Urtea	Erreferentziak urteka	%
Injuries in soccer	2930	<1970	42	1,43
		1970-1979	58	1,98
		1980-1989	230	7,85
		1990-1999	442	15,1
		2000-2009	1062	36,2
		2010-2016	1096	37,4
Injuries in profesional soccer	397	<1970	1	0,25
		1970-1979	2	0,5
		1980-1989	8	2,01
		1990-1999	29	7,3
		2000-2009	133	33,5
		2010-2016	224	56,4
Cause of injuries in soccer	230	<1970	1	0,43
		1970-1979	1	0,43
		1980-1989	19	8,26
		1990-1999	41	17,8
		2000-2009	89	38,7
		2010-2016	79	34,4
Factors of injuries in soccer	851	1970-1979	7	0,82
		1980-1989	38	4,46
		1990-1999	100	11,8
		2000-2009	346	40,7
		2010-2016	360	42,3
		1980-1989	2	1,46
Factors of injuries in profesional soccer	137	1990-1999	9	6,58
		2000-2009	37	27,3
		2010-2016	79	57,7
		2000-2009	2	28,6
Intrinsic factors of injuries in profesional soccer	7	2010-2016	5	71,4
		-	-	-
Extrinsic factors of injuries in profesional soccer	-	-	-	-
		1990-1999	2	18,2
		2000-2009	6	54,5
Soccer boot and injuries in soccer	11	2010-2016	3	27,3
		1970-1979	1	1,56
		1980-1989	2	3,12
Soccer turf and injuries in soccer	64	1990-1999	5	7,81
		2000-2009	14	21,9
		2010-2016	42	65,6
		1970-1979	1	1,56

Pro Quest Central zenbait arlo eta eduki ezberdinen inguruko aldizkari, tesi doktoral, aldizkari zientifikoak eta aldizkari profesionalak ditu.

5.go taula: Pro Quest Central datu basean lortutako emaitzak

Pro Quest Central				
Hitz gakoak	Erreferentziak	Urtea	Erreferentziak urteka	%
		<1979	1547	2,54
		1980-1989	13506	2,5
Injuries in soccer	532793	1990-1999	99806	19,3
		2000-2009	208033	39,5
		2010-2016	210101	39,4
		<1979	17	5,9
		1980-1989	5	1,74
Injuries in profesional soccer	288	1990-1999	43	14,9
		2000-2009	107	37,15
		2010-2016	116	40,27
		<1979	1155	1,86
		1980-1989	1739	2,8
Cause of injuries in soccer	61474	1990-1999	9414	15,31
		2000-2009	24763	40,28
		2010-2016	24403	39,69
		<1979	1202	2,2
		1980-1989	1612	3
Factors of injuries in soccer	53892	1990-1999	7911	14,67
		2000-2009	21447	39,8
		2010-2016	21720	40,3
		<1989	22	8,4
		1990-1999	37	14,28
Factors of injuries in profesional soccer	259	2000-2009	101	39
		2010-2016	99	38,2
		<1980	8	9,9
		1990-1999	15	18,5
Intrinsic factors of injuries in profesional soccer	81	2000-2009	34	41,88
		2010-2016	24	29,6
		1990-1999	3	20
Extrinsic factors of injuries in profesional soccer	15	2000-2009	4	26,7
		2010-2016	8	53,32
		<1979	221	1
		1980-1989	405	1,9
Soccer boot and injuries in soccer	20860	1990-1999	3066	14,7
		2000-2009	7836	37,5
		2010-2016	9332	44,7
		<1979	186	1,05
		1980-1989	499	2,8
Soccer turf and injuries in soccer	17725	1990-1999	3090	17,43
		2000-2009	6984	39,4
		2010-2016	6966	39,3

ScienceDirect eduki zientifikoz eta medikoz osatutako datu basea da. 3500 aldizkari akademiko eta 34.000 e-book hartzen ditu bere baitan. Aldizkariak sail ezberdinetan sailkatzen ditu: *Zientzia Fisikoak eta Ingenieria, Zientzia Biologikoak, Osasun Zientziak eta Giza Zientziak.*

6.go taula: ScienceDirect datu basean lortutako emaitzak

ScienceDirect				
Hitz gakoak	Erreferentziak	Urtea	Erreferentziak urteka	%
Injuries in soccer	6089	1970-1979	48	0,79
		1980-1989	235	3,87
		1990-1999	788	12,98
		2000-2009	2327	38,34
		2010-2016	2671	44,02
Injuries in profesional soccer	21	1990-1999	1	4,78
		2000-2009	11	52,38
		2010-2016	9	42,86
Cause of injuries in soccer	4486	<1970	38	0,85
		1970-1979	44	0,98
		1980-1989	186	4,16
		1990-1999	557	12,47
		2000-2009	1779	39,83
Factors of injuries in soccer	4314	2010-2016	1862	41,71
		<1970	29	0,67
		1970-1979	30	0,69
		1980-1989	133	3,49
		1990-1999	458	10,21
Factors of injuries in profesional soccer	17	2000-2009	1683	39,01
		2010-2016	1985	46,01
		1990-1999	1	5,88
Intrinsic factors of injuries in profesional soccer	4	2000-2009	9	52,94
		2010-2016	7	41,17
		2000-2009	1	25
Extrinsic factors of injuries in profesional soccer	4	2010-2016	3	75
		2000-2009	1	25
		2010-2016	3	75
Soccer boot and injuries in soccer	389	<1970	6	1,54
		1970-1979	4	1,02
		1980-1989	17	4,37
		1990-1999	22	5,65
		2000-2009	151	38,81
Soccer turf and injuries in soccer	230	2010-2016	181	46,53
		1970-1979	1	0,43
		1980-1989	2	0,87
		1990-1999	15	6,52
		2000-2009	119	51,74
		2010-2016	04	40,87

EBSCO host medikuntza, fisika, kimika, ekonomia, hezkuntza eta beste esparruetako informazio zientifikoko datu basea da. Web-aren bidezko informazio zientifikoaren bilaketa informatikoan oinarritzen da.

7.go taula: EBSCO Host (ERIC) datu basean lortutako emaitzak

EBSCO Host (ERIC)				
Hitz gakoak	Erreferentziak	Urtea	Erreferentziak urteka	%
		1970-1979	2	6,9
		1980-1989	8	27,6
Injuries in soccer	29	1990-1999	6	20,7
		2000-2009	7	24,1
		2010-2016	5	17,5
Injuries in profesional soccer	4	1980-1989	1	25
		2010-2016	3	75
Cause of injuries in soccer	2	1980-1989	1	50
		2010-2016	1	50
Factors of injuries in soccer	8	1980-1989	1	12,5
		1990-1999	1	12,5
		2000-2009	2	25
		2010-2016	4	50
Factors of injuries in profesional soccer	1	1980-1989	1	100
Intrinsic factors of injuries in profesional soccer	-	-	-	-
Extrinsic factors of injuries in profesional soccer	-	-	-	-
Soccer boot and injuries in soccer	-	-	-	-
Soccer turf and injuries in soccer	-	-	-	-

Datu baseetan burututako bilaketa sistematiko ostean lortutako emaitzak aztertzean zenbait aspektu adierazgarri ikusten dira:

- Datu base zientifiko ezberdinetan, hasieran aipatutako hitz gakoak erabiliz, lortutako erreferentzia kopuruei dagokionez ezberdintasun handiak daude. Kasu nabarmenena, *Pro Quest Central* datu basea dugu, non lortutako artikuluen guztien %97,11 lortu da. Hala ere, datu base batzuetan, *Pro Quest Central*-en batez ere, hitz gakoaren bidezko bilaketa burutzean lortzen ziren emaitza askok ez zuten hitz gakoarekin inolako erlaziorik, honek, datu baseen bilaketa sistemen zehaztasun faltagatik eman daiteke, askotan burutu nahi den bilaketa zailtzen duena.
- Lortutako erreferentzia gehienak azken bi hamarkadetan argitaratutakoak dira, 2000-2016 urteen artean, artikuluen guztien %70-80

argitaratu dira, datu hauen bidez, azken urteotan, ikerketa arloan, lesioen inguruko interesa hazkunde adierazgarri bat izan duela ikusi daiteke.

- Hizkuntza aztertuz, ingelesez argitaratutako erreferentzia kopurua gaztelaniaz argitaratutako baino askoz altuagoa da, datu base hispanoetan (*Dialnet eta e revistas*) lortutako erreferentzia kopurua erreferentzia kopuru osoaren %1-ren azpitik dago.

Lortutako emaitzetan, futboleko lesioen inguruan eta hauen faktoreen inguruan artikulua eta dokumentu kopuru handi bat dagoela ikusi daiteke. Hori dela eta, zenbait irizpide eskusibo gehitu ditugu, gure lanarekin erlazio estuago bat daukaten artikuluekin jotzeko.

- Irizpide eskusiboa: gure lanerako argitaratu den informazio berriena erabili nahi da, horretarako, lanaren oinarria azken urteetan argitaratutako artikulua osatuko dute, 2010-2015 urteen artean argitaratutakoak. Irizpide hauek kontutan hartuz, aurreko datu baseetan errebisio berri bat egin da eta hurrengo datuak lortu dira.

8.go taula: Datu baseetako artikulua berrienak

Datu baseak	Erreferentziak	Ehunekoak
<i>Dialnet</i>	105	0,04
<i>e-revistas</i>	41	0,014
<i>Pubmed</i>	1888	0,67
<i>Pro Quest Central</i>	272766	96,85
<i>Science Direct</i>	6815	2,42
<i>EBSCO Host</i>	13	0,000046
Guztira	281628	100

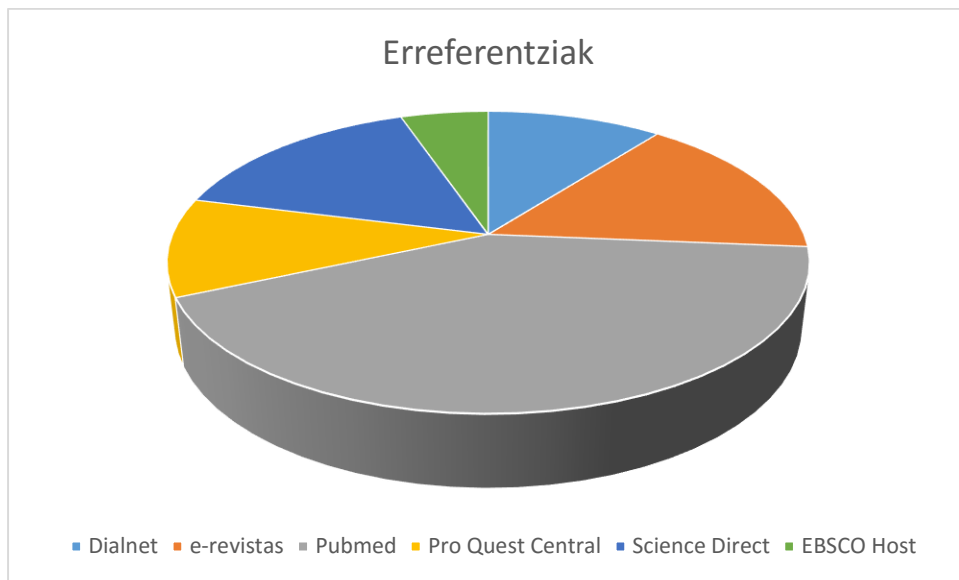
- Irizpide eskusiboa: . Beste aldetik, lanerako gizonezko futbol profesionalaren inguruan dagoen informazioa erabiliko da, beraz, lehenengo eta bigarren mailetan dauden klubengatik inguruko informazioa kontutan hartuko da. Azkenik, Europa mailan eta maila internazionalen

aipagarrienak diren liga eta txapelketen inguruko artikulua erabiliko dira. Irizpide guzti hauek jarraituz, lanerako erabilitako artikulua hurrengoak izan dira.

9.go taula: Datu baseetatik ateratako artikulua

Datu baseak	Erreferentziak	Ehunekoak
Dialnet	2	10,5
e-revistas	3	15,8
Pubmed	8	42,1
Pro Quest Central	2	10,5
Science Direct	3	15,8
EBSCO Host	1	5,25

2.go irudia: Erreferentziak



Beharrezkoa ikusten da aipatzea, lanaren oinarriaren osaketa nagusia aurreko irizpideetan oinarritutako artikuluetan oinarritzen dela, hala ere, irizpide

hauetatik kanpoko zenbait artikulu ere kontutan hartu dira lana aurrera eramateko orduan, duten espezifikotasuna eta inpaktua dela eta lanerako ezinbestekoak izan dira.

8.FUTBOLEKO LESIOEN EPIDEMIOLOGIA

8.1.Sarrera

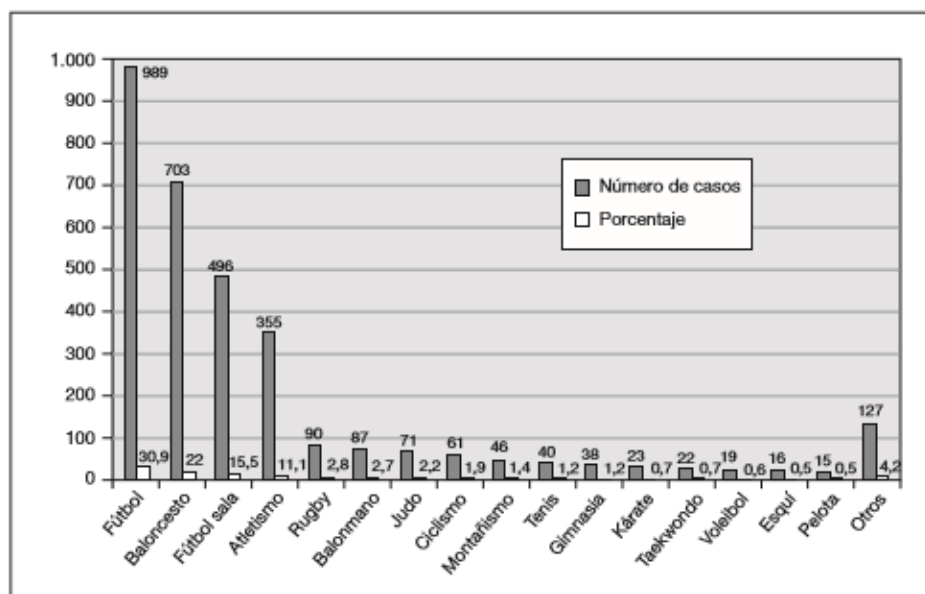
Jarduera fisikoa eta kirola osasunerako aspektuekin lotzen dira, hala ere, parte hartzaileek lesionatzeko arrisku handiago bat izan dezakete, bai jarduera fisikoa sasoi fisikoa mantentzeko burutzen bada, bai gazteak eskola lehiaketetan, bai kirolari profesionalak. Lesioak kirol testuinguruan garrantzi handia hartzen joan dira, batez ere, kirola eta jarduera fisikoa burutzen duten parte hartzaileen kopuruaren hazkundearen ondorioz (Olmedilla Zafra, García Montalvo, & Martínez Sánchez,2006).

Errendimenduko kirolaren helburua optimizazio maximoa lortzea onartzen dugularik, errendimendua baldintzatzen duten aspektuak ezberdinak daude: fisikoak, teknikoak, taktikoak, eta psikologikoak. Bilatzen den optimizazio maximoa lortzeko bidean kirolariei bere helburua lortzen laguntzen dieten profesional ezberdinak daude (talde multidisziplinari bat). Gaintrenamendua eta neke egoerak saihesten dituzten programak sortzen dituzte, kirol praktikan zehar emaitza optimoak lor dezaten kirolariak.

Errendimenduzko kirola faktore estresante asko sortarazten ditu, kirol lesioetan bilakatu daitezkeenak. Kirol arloaren barruan, lesioen diagnostiko, prebentzio eta tratamenduei garrantzi handia ematen zaie, lesioak sor dezaketen ondorio negatibo ezberdinak saihestu nahian (Zurita Ortega, Olmo Extremera, Cachón Zagalaz, Castro Sánchez, Ruano Hermoso, & Zurita, 2015). Lesioen jatorri multifaktoriala lesioen prebentzio protokoloak ikuspegi multidisziplinaria ere edukitzea dakar.

Aurretik aipatutakoa kontutan hartuz, kirolan lesioak izateko arriskua altua dela esan daiteke. Mugimendu jakin batzuen burutze kaxkarra edo ez eraginkorra, gihar talde zehatz batzueganako gehiegizko lana, edo deskonpentsazio muskulu-eskeletikoak errendimenduaren mugatzaileak izatera iritzi daitezkeen kausak dira, askotan, defizitak eta lokomozio aparatuen patologiak sortuz, lesioak eta prozesu kronikoak eragin dezaketenak (Cos, Cos, Buenaventura, Pruna, & Ekstrand,2010).

3.go irudia: 3202 lesioen distribuzioa (Moreno, 2002).



Gaur eguneko futbol profesionalean lesioak klubentzako diru galera handietan islatzen dira, gainera, jokalarientzako ondoezin pertsonal bat eragiten dute, futbolaren ikuskizuna modu zuzenean baldintzatuz. Futbola beste kirolekin konparatuz, Europa mailan, futbolak daukan lesio intzidentzia beste kirolena baino altuagoa da, saskibaloiairean parean. (Pascual, Pérez, & Calvo, 2008).

Futbol profesionalean ematen diren lesio totalak arrisku altuko lan batean ematen diren lesio kopurua baino 1000 aldiz altuagoa da (Ekstrand, Waldén, & Hägglund, 2004). Autore hauek aztertu zuten moduan, Futbol Liga Ingelesetan denboraldi batean, lesioen ondorioz ematen diren finantza-galerak 125 milioi euro ingurukoa da, 1,4 milioi euro talde bakoitzeko.

8.2.Lesioaren kontzeptua

Kirolaren testuinguruan ematen diren lesioak izaten dituzten ondorioak asko dira, baina zer ulertzen da kirol lesioa bezala?

Kirol profesionalean, lesioa kirol profesionalari bereizi ezina dela pentsa daiteke, kirolarientzat izaera negatiboa daukana arrazoi ezberdinengatik: mina sortzen duen organismoaren disfuntzio bat ematen da, kirol jardueraren mugatzea edo etetea dakar, lesionatuaren ingurunean zenbait aldaketa ematen dira, kirol emaitzen galera ekar dezake, kirol kanpoko jarduerak burutzeko mugak edo eteteak dakar, eta bizitza pertsonala eta familiarra alda dezake. Gainera, batzutan, lehiaketa estres eta antsietate handiko egoeretan ihes bide edo mekanismoa izan daiteke (Olmedilla Zafra, García Montalvo, & Martínez Sánchez,2006).

Futboleant, izaera epidemiologikoa duten ikerlan guztiek onartutako lesioaren inguruko definizio orokor bate ez dago. Definizioaren inguruko ez adostasuna, ikerketen ezberdinen arteko lesio-ratioa alderatzeko zailtasunengatik eman daiteke. Seguruena ez dago lesioen inguruko definizio ideal bat eta ezagutzen diren lesioen inguruko definizio guztiak bere abantailak eta desabantailak izango dituzte, ikerketaren helburuaren arabera izango baitira (Ekstrand, Waldén, & Hägglund 2004). Ez adostasun honen aurrean, FIFAk, futbol mailan munduko organismo garrantzitsua dena, definizio zabalena hartzen du. Honen abantaila hau da, lesio arinetatik larrietara ematen diren lesio osoak zehazteko aukera dago. (Belloch, Soriano, & Figueres,2010).

Lesioaren definizio gehienetan, “galdutako denbora” kontzeptua errepikatzen den konstantea bezala agertzen da, baina ez dago adostasunik bere esanahiaren inguruan, zenbait definizioetan “galdutako denbora” egun bateko ez egotea esan nahi du, beste batzuetan bi eguneko eta bestetan aste batekoak izatera ere heldu daiteke (F. Cos et al.,2010).

“Galdutako denbora” kontzeptua estandarizatzeko, UEFAk Ekstrand-en definizioa aukeratu zuen: “entrenamendu bateko ordutegian edo partidu

batekoan hurrengo entrenamendurako edo partidurako ausentzia edo ez egotea dakarren lesioari deritzogu”

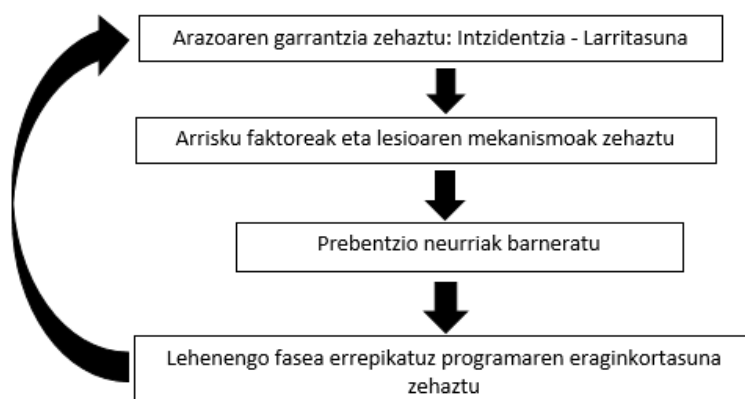
Hagglund-en ustez, aurreko definizioan esandakoari, jokalaria entrenamendua etetea behartzen dioten lesioak eta partidu batean aldatzera bultzatzen diezaioketen lesioak ere gehitu behar dira. Entrenamenduak eta partiduak urriagoak diren egoeretan lortu daitezkeen informazioa ez galtzeko.

Hala ere, partiduaren edo entrenamenduaren ausentzia edo ez egona, ez da bakarrik osagai subjektibo indartsu batean oinarritzen, aldagai ezberdinen arabera ere ematen da: partiduen egutegia, tratamendu mediko bat jarraitzeko aukera, jokalaria garrantzia eta partiduaren garrantzia. Gainera, kontrakoak diren zenbait faktore sozioekonomikoak eta sozialak kontutan hartu behar dira (Belloch, Soriano, & Figueres, 2010).

8.3. Lesioen prebentzioaren azterketarako modeloa

1992. urtean, Van Mechelen eta al., lesioen prebentzioaren azterketarako 4 faseetan egituraturako modeloa argitaratu zuten, “modelo secuencial para la prevención de lesiones” izenekoa. Geroago 2006. urtean, Finchek modeloa berriro egin zuen, etapen efikazia berrikusiz.

4. go irudia: Lesioen prebentzioaren ikerlanean ematen diren 4 faseak (Van Mechelen, 1992)



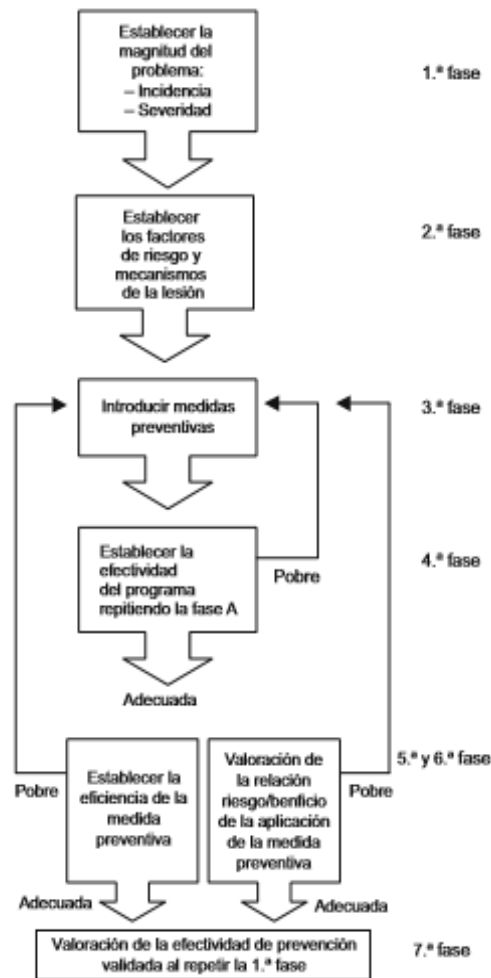
Van Mechelen modeloa hurrengo faseetan laburtzen da. Lehenengo fasean, arazoaren larritasuna zehazteko beharrezkoa den informazio gehiena lortzen da, lesioa kirolaren arabera, lesio intzidentzia eta larritasunean identifikatzen da. Bigarren fasean, lesioaren kausak eta lesio mekanismoak identifikatzen dira. Hirugarren fasean, aurreko fasean zehaztutako lesio mekanismo eta etiologian oinarrituta prebentzio neurriak ezartzen dira. Azkenekoan, ezarritako prebentzio neurrien eraginkortasuna ebaluatzen da, lehenengo fasea errepikatzen denean.

Finschek argitaratutako modeloaren errebisioan, hirugarren eta laugarren faseen artean, etapa berri bat gehitzen da: *efikazia*. Instituzioek eta kirolariak probatu aurretik, protokoloak ikuspegi zientifiko batetik eraginkorrak izan beharko lirateke: hau da, proposatutako neurriak, proposamen baliagarri bat izateko, metodologia zientifiko batekin ebaluatuak izan behar dira. Modu horretan, hasierako zenbait proposamen teorikoen eta kirol praktika errealean emandako neurrien arteko aldea saihestuz.

Finchen arabera, behin efikazia zehaztu dela, *efizientzia* edo eraginkortasuna zehaztu beharko da, klubak eta federazioak bezalako erakundeak, finantzia mailan, administrazio mailan, eta kirolaren ongizatearen inguruko neurrien bideragarritasuna determinatu beharko lukete.

Protokoloen diseinuan eta egituraketan, bere aplikazioa baldintzatu dezaketen aspektuak aztertu behar dira, adibidez, ekipamenduaren erosketa, neurrien ezarpena/neurrien onuren arteko ratio aztertuz. Bestalde, hartutako neurriak bestelako efektuak izango dituzten ere aztertu behar dira.

5.go irudia: Errepikapenen bidezko lesioen prebentzioaren sekuentzia (Finch, 2006).



Beraz, azterketa sakona ezinbestekoa da, lesioen prebentzioen inguruko proposamenen eraginkortasuna zehazteko.

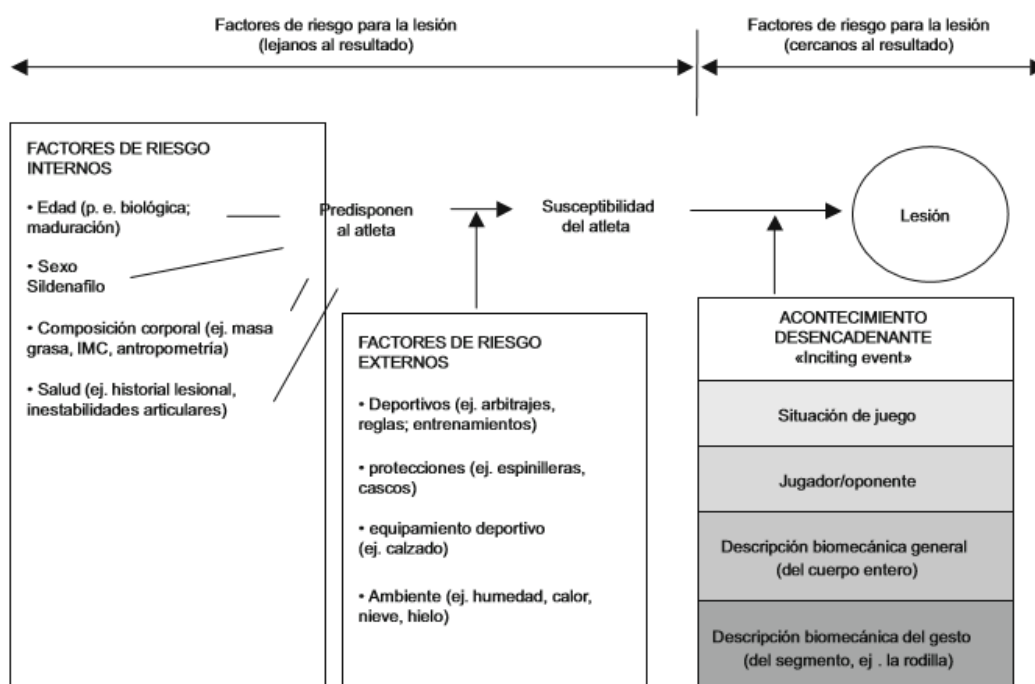
8.4.Lesio mekanismoa

Prebentzio neurri espezifikoak garatzeko, zenbait lesio eta kirol zehatz batzuetan, (Bahr, & Krosshaug, 2005) aportazio adierazgarri bat egin zuten, *inciting event* kontzeptua hobe definitzen duen modelo batean.

Haienezat, izaera traumatologikoak dituzten definizioak “gainkarga dinamikoa”, “egitura ahultasuna”, “gihar desorekak”, “valgus torque”, besteak beste, eskasak gelditzen dira, kirolaren lesioaren prebentzioaren bitartez aldagarriak izan daitezkeen kausak identifikatzeko beharrezko informazioa eskaintzen ez dutelako.

Beste aldetik, gertaeraren deskripzioak, “lesioa marruskadura handiko lurrazalean translazioa eta bira azkar baten ondorioz, oinak lurrean bermatuta zegoen momentuan emandako errotazioa”, *inciting event* edo gertaera piztailea hobekiago azaltzen du. Hala ere, oraindik, zehaztasun handiago batez azal daiteke informazio biomekanikoari, artikulazio zinetikoei buruzko informazioari eta kargen deskripzioei, jokalariaren eta bere aurkariaren inguruko informazioa gehituz, aurreko deskripzioari gertaeraren testuingurua azalduz, adibidez, “lesioa ilegal den atzetik burututako sarrera baten ondorioz eman zen. Zehaztasun hauek kontutan hartuz, kiroltasunik gabeko ekintzen hauen aurrean ezarritako araudi zorrotzago bat, ekintza mota hauen kopurua behera egitea ekarriko zuen, eta honekin batera, lesio kopurua ere (Cos, Cos, Buenaventura, Pruna, & Ekstrand, J.,2010).

6.go irudia: Lesioaren sekuentzia (Cos, Cos, Buenaventura, Pruna, & Ekstrand, 2010).



8.5.Lesioen intzidentzia

Noyak eta Sillerok bere errebisioan aipatzen duten moduan, gaur eguneko futboleak ematen diren lesioak aztertzeke ikerketa mordoa burutu dira maila internazionalen. Ingalaterrako, Estatu Batuetako edo Suedia bezalako liga profesionaletan emaitza berdintsuak lortzen dira. Liga hauetan, 1000 orduko esposizio bakoitzean 6-9 lesioen inguruan ematen dira. Autore hauen arabera, Espainian 1000 orduko esposizio bakoitzean 8,9 lesio ematen dira, partiduetan entrenamenduetan baino intzidentzia handiago bat emanez.

Ekstrand, Hägglund, & Fuller, (2011) -en arabera lesioen intzidentzia 6 aldiz altuagoa da partiduetan entrenamenduetan baino

Ekstrand, Hägglund, & Waldén -ek (2009) bere lanean aipatzen duten arabera, futbol jokalarik bakoitzak 2.0 lesio pairatzen ditu denboraldi batean zehar, 25 jokalariko talde batean denboraldi bakoitzean 50 lesio emanez.

8.6.Lesioen sailkapena

Lesioen inguruan idatzi duten autore ezberdinen lanak aztertu ondoren, lesioen inguruan, bakoitzak, bere ikuspuntutik garrantzitsuak hartzen dituzten aspektu ezberdinen arabera, sailkapenak ezberdinak proposatzen dituzte. Batzuk, lesioak larritasunaren arabera sailkatzen dute, beste batzuk, tipologiaren arabera,...

Atal honetan, informazio zientifikoa aztertuz, lesioen inguruan dauden sailkapen ezberdinak azalduko dira. Lesioak hurrengo taulan ikusi daitekeen moduan, honen arabera sailkatu daitezke: lokalizazio anatomikoa, tipologia, mekanismoa, larritasuna, kausa eta diagnostikoa.

7.go irudia: lesioen sailkapena (Lanketa propioa)



Lesioen lokalizazio anatomikoa

Noyak eta Sillerok 2013. urtean aipatzen duten arabera, futboleko ematen diren lesio gehienak, beheko atalean oinarritzen dira, %72-89 inguruan. Izter aldea maiztasun gehienarekin lesionatzen den eskualdea da, lesioen % 21-23 inguruan emanik (Noya, & Sillero,2013).

8.go irudia: Futboleko lesioen lokalizazioa (Noya, & Sillero,2013).

Localización	N	%
Pie/dedos	96	4,4
Tobillo	291	13,3
Pierna/Talón	213	9,8
Rodilla	259	11,9
Muslo posterior	356	16,3
Muslo anterior	311	14,2
Cadera/aductor	317	14,5
Mano/dedo/pulgar	16	0,7
Muñeca	1	0,0
Antebrazo	5	0,2
Codo	3	0,1
Brazo	1	0,0
Hombro/clavícula	26	1,2
Lumbar/sacro/pelvis	83	3,8
Abdomen	15	0,7
Esternón/costilla/dorsal	34	1,6
Cuello/cervical	11	0,5
Cabeza/cara	53	2,4
Total (Lesiones)	2091	95,8

Ekstrand, Hägglund, & Waldén, (2011) burututako lanean aipatzen duten moduan, ematen diren lesio osoen %31 giharretan emandako lesioak osatzen dute. Denboraldi bakoitzean, jokalarien %37 entrenamendu edo partidu baten bat, giharretan emandako lesioen ondorioz galduko dute.

Ekstrand et al. (2009) aipatzen dutenez, lesio gehien izaten dituen gorputz aldea izterra da, lesio osoen %17 osatuz. 25 jokalariko futbol talde batek, denboraldi bakoitzean, izterreko 10 urraketa edo desgarroa jasaten ditu. 7 belaunpeko tendoiko giharrerian ematen dira (biceps femorala, semimembranoso eta semitendinosoaz osatua) eta 3 kuadrizpsean. Kuadrizpsean ematen diren lesioen %60 hanka nagusian ematen dira, %33 menpeko hankan eta %7 bi hanketan ematen da (Ekstrand et al. 2011).

Noya, & Sillero,(2013) antzeko emaitzak lortzen dituzte, hauentzat, biceps femorala maiztasun handiago batekin ematen da, 3,3 lesio talde bakoitzak denboraldian zehar, normalean larritasun gutxikoak dira. Kuadrizseko aurreko bastoan ematen diren lesioak baja egun gehien jasaten duten lesioak dira, 76,5 egun denboraldian zehar.

9.go irudia: Lesio kopurua eta baja egunak denboraldi batean zehar (Noya, & Sillero,2013)

Localización	Total			Por equipo		Promedio lesión
	n	% del total	Días de baja	n	Días de baja	
Bíceps femoral	88	26,5%	1.852	3,3	68,6	21,0
Recto anterior cuádriceps	81	24,4%	2.068	3,0	76,6	25,5
Aductor mediano	58	17,5%	836	2,1	31,0	14,4
Gemelo	25	7,5%	552	0,9	20,4	22,1
Sóleo	19	5,7%	488	0,7	18,1	25,7
Semitendinoso	19	5,7%	308	0,7	11,4	16,2
Semimembranoso	5	1,5%	235	0,2	8,7	47,0
Aductor mayor	5	1,5%	118	0,2	4,4	23,6
Vasto interno cuádriceps	5	1,5%	119	0,2	4,4	23,8
Vasto externo cuádriceps	4	1,2%	122	0,1	4,5	30,5
Glúteo	3	0,9%	39	0,1	1,4	13,0
Oblicuo externo	3	0,9%	30	0,1	1,1	10,0
Sartorio	3	0,9%	18	0,1	0,7	6,0
Obturador	3	0,9%	13	0,1	0,5	4,3
Recto anterior del abdomen	2	0,6%	32	0,1	1,2	16,0
Tensor de la fascia lata	2	0,6%	11	0,1	0,4	5,5
Psoas	2	0,6%	7	0,1	0,3	3,5
Flexor lago primer dedo	1	0,3%	22	0,0	0,8	22,0
Oblicuo interno	1	0,3%	11	0,0	0,4	11,0
Recto interno o grácil	1	0,3%	10	0,0	0,4	10,0
Peroneos	1	0,3%	5	0,0	0,2	5,0
Bíceps braquial	1	0,3%	3	0,0	0,1	3,0
Total	332	100%	6.899	12,1	255,6	16,3

Días de baja promedio por rotura muscular para cada grupo de esta tipología.

Ekstrand et al. (2009)-en arabera, ohikoak diren lesioak ere, aduktoreen urraketa (%9), orkatilako bihurriketa (%7) eta tibiaren lotailu kolateraleko lesioak (%5) dira.

Noya, & Sillero,(2013)-ren arabera, giharrerian ematen diren lesio ostean, ohikoenak diren lesioak lotailuetan ematen direnak aurkitzen dira. Batez ere, orkatileko kanpo lotailu lateralean ematen dira, talde bakoitzak, denboraldi bakoitzean, mota honetako 3,7 lesio inguru jasango ditu. Hala ere, orkatileko barne lotailua lesio intzidentzia baxuagoa badu ere, honen ondorioz baja egun gehiago ematen dira talde batean (43,7 baja egun). Larritasunari dagokionez, larriena, aurreko lotailu gurutzatuan emandakoa da (154 egun baja) edo belauneko barne ligamento lateralarekin eta kanpo meniskoarekin elkartuta (170 egun baja).

10.go irudia: Lesio kopurua eta baja egunak denboraldi batean zehar (Noya, & Sillero,2013)

	N	Total		Por equipo		Promedio lesión
		% del total	Días de baja	N	Días de baja	
Lateral externo tobillo	101	46,8	1.014	3,7	37,6	10,0
Lateral interno rodilla	68	31,5	1.181	2,5	43,7	17,4
Lateral interno tobillo	20	9,3	226	0,7	8,4	11,3
Lateral externo rodilla	6	2,8	72	0,2	2,7	12,0
Sindesmosis	5	2,3	260	0,2	9,6	52,0
Cruzado anterior	4	1,9	616	0,1	22,8	154,0
LLET + LLIT	3	1,4	69	0,1	2,6	23,0
LCA + LLIR + ME	2	0,9	340	0,1	12,6	170,0
LLER + MI	2	0,9	97	0,1	3,6	48,5
Acromioclavicular	2	0,9	19	0,1	0,7	9,5
Sindesmosis + LLET	1	0,5	94	0,0	3,5	94,0
Cruzado posterior	1	0,5	87	0,0	3,2	87,0
Lisfranc	1	0,5	23	0,0	0,9	23,0

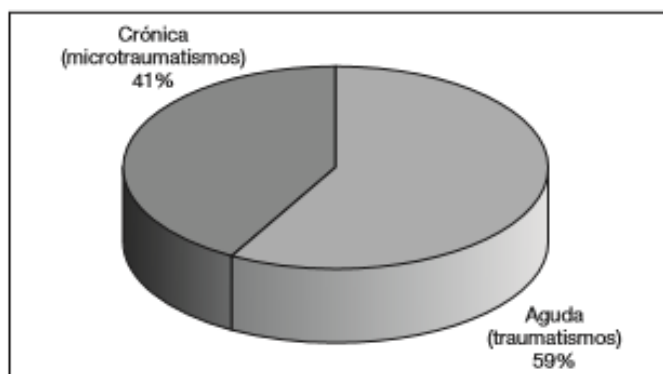
Días de baja promedio por lesión ligamentosa para cada estructura de esta tipología.

LCA: ligamento cruzado anterior; LLIR: ligamento lateral interno de la rodilla; LLER: ligamento lateral externo de la rodilla; LLIT: ligamento lateral interno del tobillo; LLET: ligamento lateral externo del tobillo; ME: menisco externo; MI: menisco interno.

Tipología

Pascual, Pérez, & Calvok (2008) aipatzen duten moduan, lesioak bi talde handitan bereizi dezakegu: lesio akutuak edo kirol istripuak eta gainkargaren ondoriozko lesioak, azken hauek, prozesu azpiakutu eta kronikoan bezala identifikatu daitezkenak. Gainera, lesio akutuak, futbola bezalako kontaktu fisikoko kiroletan maiztasun handiago batekin ematen dira, hurrengo taulan ikusi dezakegun moduan.

11.go irudia: Lesioen tipologia (Moreno,2002)



Diagnostikoa

Noya, & Sillero,(2013)-ren arabera, futboleko ematen diren lesioen proportzio handiena gihar motakoak dira (%48,1) eta ligamento edo lotailuen lesioak bigarrenak ondoren kokatzen dira. Gihar lesioen barnean, maiztasun handiagorekin ematen diren lesio motak, gainkargak (lesio guztien %26,3), gihar hausturak (%16,2) eta kontrakturak (%9,3) dira.

12.go irudia: Lesioen sailkapena diagnostikoaren arabera (Noya, & Sillero,2013).

Tipología	N	%
Sobrecarga muscular	516	23,6
Rotura muscular	354	16,2
Ligamentosa	329	15,1
Contractura muscular	204	9,3
Inflamación/edema	188	8,6
Contusión	141	6,5
Cartilago articular	119	5,4
Tendinitis	107	4,9
Fractura	36	1,6
Herida	32	1,5
Pubalgia	32	1,5
Meniscal	29	1,3
Subluxación/dislocación	20	0,9
Otra lesión ósea	19	0,9
Fascitis plantar	12	0,5
Fisura	13	0,6
Bursitis	11	0,5
SNP	9	0,4
Conmoción cerebral	8	0,4
Sin especificar	5	0,2
Total (Lesiones)	2184	100,0

Mekanismoa

Noyak eta Sillerok aipatutako moduan, produkzio mekanismoa aztertuz, kontakturik gabe emandako lesioak maiztasun handiago batekin ematen dira. Ekstrand et al. (2011)-en arabera giharretan ematen diren lesioen gehiengoak (%95) kontakturik gabe ematen dira, eta %5 soilik kontaktuarekin.

Kontakturik gabekoen artean gehien eman zirenak, lasterketan emandakoak (denboraldi osoan emandako lesioen %19-22), eta bira bat

burutzean sortutakoak (%7-8) dira. Kontaktuen mekanismoen bidez emandako lesioak aztertuz, ohikoenak, entrada bat jasotzean (%15-22) eta entrada bat burutzean (%9-13) ematen dira. (Noya, J., & Sillero, M.,2013). Jokalarien %90 nahitako falta estrategikoa burutzeko prestatuta daude, partiduaren garrantziaren eta emaitzaren arabera (Ryynänen, Junge, Dvorak, Peterson, Kautiainen, Karlsson, & Börjesson,2013).

Beraz, falta baten ondorioz ematen den lesio kopurua, zenbait partidu egoeretan, hazkunde bat izan dezakete, adibidez, taldearen eta testuinguruaren arabera, galtzen, berdintzen edo irabazten ari badira eta partiduaren periodoa.

Ryynänen, Junge, Dvorak, (2013) en arabera, irabazten ari diren taldeek lesioak izateko arrisku handiago bat daukate, berdinketan edo galtzen ari diren taldeak baino.

Belloch et al. (2010) –ren arabera, kontaktuaren bidez, ematen den lesio ohikoena, jokalaria batek jaurtiketa bat burutu behar duenean aurkariarengandik sarrera bat jasotzean ematen da. Akzio hauek, araudiaren hausketarekin lotzen dira, batez ere, lehiaketan ematen direnak.

Kausa

Ikerketa ezberdinen artean lesioen patroien konparaketa zuzen bat burutzeko, lesio mota ezberdinak oso argi bereizita eta definituta egon behar dira. FIFAk honako zazpi kategoriatan sailkatzen ditu lesioak, tipologiaren arabera (Hägglund, Waldén, Bahr, & Ekstrand,2005):

13.go irudia: Lesio ezberdinen sailkapena (Hägglund, 2005)

Traumatic	
Sprain	Acute distraction injury of ligaments or joint capsules
Strain	Acute distraction injury of muscles and tendons
Contusion	Tissue bruise without concomitant injuries classified elsewhere
Fracture	Traumatic break of bone
Dislocation	Partial or complete displacement of the bony parts of a joint
Other	Injuries not classified elsewhere. Examples: wound, concussion, etc
Overuse	A pain syndrome of the musculoskeletal system with insidious onset and without any known trauma or disease that might have given previous symptoms (modified from Orava ²⁰)

Ekstrand et al. (2009) bere lanean aipatzen duten moduan, partiduetan ematen diren lesioen % 21 aurkari batek burututako falta baten ondorioz ematen dira. Falten ondorioz ematen diren lesio ohikoenak, orkatileko bihurriketa (%15), belauneko bihurriketak (%9) eta izterreko kontusioak (%10) dira. Falta bezala identifikatutako, kontaktuen bidezko lesioen, proportzioa aldakorra da zelaiaren area ezberdinetan, erasotzen den gol arean txikiagoa izanik (Ryynänen, et al. 2013).

Autore hauen arabera, faltaren bidez ematen diren lesioak, oro har, larritasun txikikoak dira, eta faltarik gabe ematen diren lesioak, gehienetan larriagoak izaten dira.

14.go irudia: Falta eta faltarik gabe burututako lesioen lokalizazioa (Ryynänen, et al. 2013)

Severity (estimated days of absence)	Number of injuries (%)	
	Foul play	Non-foul
Slight (0)	52 (40.9)	74 (29.1)
Minimal (1–3)	51 (40.2)	102 (40.2)
Mild (4–7)	12 (9.4)	38 (15.0)
Moderate (8–28)	9 (7.1)	31 (12.2)
Severe (over 28)	3 (2.4)	9 (3.5)

Larritasuna

Lesio batek daukan iraupena zehazteko kontutan hartu behar duguna, honen larritasun maila izango da, ez egotea edo ausentzian egongo den egunen arabera neurtzen dena. Hala ere, autore ezberdinak lesioen larritasunaren inguruan parametro ezberdinak erabiltzen dute, honen aurrean, FIFAk nahasiekin bukatzeko zenbait parametro zehaztu zituen (Hägglund, M., Waldén, Bahr, & Ekstrand, 2005):

- Lesio txikia: 1-3 egun inguruko ez egotea.
- Lesio leunak: 4-7 egun inguruko ez egotea.
- Neurritzko lesioak: 8-28 egun inguruko ez egotea.
- Lesio larriak: 28 egun baino gehiagoko ez egotea.

Lesioaren larritasuna aztertzean, lesioaren larritasuna handiagoa den ahala, hau burutzen den maiztasuna behera egiten du. Modu horretan, larritasun txikiko lesioak frekuentzia handiago batekin ematen dira (%30,9), ondoren leunak (%30), gero moderatuak (%29,8) eta azkenik larriak (%9,2) ematen dira (Noya, & Sillero, 2013).

15.go irudia: Lesioen larritasuna (Noya, & Sillero,2013)

	Entreno		Competición	
	N	%	N	%
Menor	486*	36,1	188	22,5
Leve	340	25,2	316*	37,8
Moderada	393	29,2	258	30,9
Grave	127	9,4	73	8,7
Retirada	2	0,1	1	0,1
Total (Lesiones)	1348	100	836	100

*Diferencias significativas $p < 0,05$.

8.7.Lesioen faktoreak

Orokorrean, lesioen faktoreen inguruan dagoen bibliografia ez da ugaria ezta orain duela gutxikoa, eta orain duela gutxikoa ere, gure herrialdean ia hutsa da. (Herrero Arenas, 2014).

Lesioetan eragiten dituzten faktoreak aintzakotzat hartzean, intrintsekoak bezala edo jokalariairenen menpekoak direnak, eta estrintsekoak edo ingurunearen menpekoak sailka ditzakegu.

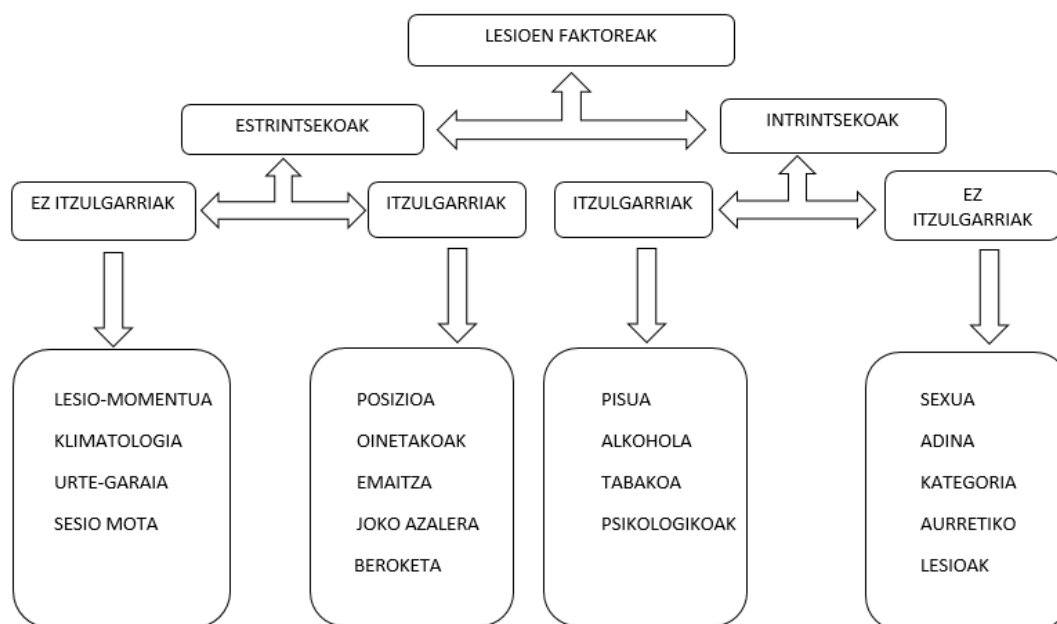
- **Faktore intrintsekoak** bi kategoria handitan banatzen dira (Herrero Arenas, 2014):
 - Itzulgarriak: pisua, alkoholaren eta tabakoaren kontsumoa eta faktore psikologiko ezberdinak sartzen dira kategoria honetan.
 - Ez-itzulgarriak: generoa edo sexua, adina, kategoria eta lesioen historiala bezalakoak.

Faktore ez itzulgarrien inguruan gutxiago ikertu da, izan ere, bere izena esaten duen moduan, ezin ditugu aldatu (Herrero Arenas,2014). Honen adibidea, espazio interkondiloaren murrizketaren ondorioz emakumezkoetan eman den lesio arriskuaren hazkundera da.

- **Faktore estrintsekoak** ere bi kategoriatan banatzen dira (Herrero Arenas, 2014).:
 - Itzulgarriak: jokalariairenen posizioa, oinetakoak, emaitza, joko azalera eta beroketa bezalakoak.
 - Ez-itzulgarriak: lesioaren momentua, klimatologia, urtearen momentua eta sesio mota kategoria honetan sartzen dira.

Denak garrantzitsuak dira, hala ere, adierazgarrienak joko azalera eta oinetakoak direla esan daiteke (Herrero Arenas,2014).

16.go irudia: lesio faktoreen sailkapena (Lanketa propioa)



8.7.1.Faktore estrintsekoak

Itzulgarriak

Joko azalera

Jokoa aurrera eramaten den azalera oso aldagarria izan daiteke; belar naturaleko generazio ezberdineko zelaiak eta belar artifizialezko zelaiak daude.

Goi errendimenduan belar naturala nagusitzen da, gramineen familiaren barnean aurkitzen diren 10.000 belar barietate ezberdin daude. Belar barietate bakoitza bere ezaugarriak izango ditu, eta erabilpen motaren arabera, substratuaren, erabilgarri dagoen uraren, drainatzearen, aukera ekonomikoen, itzalaren, eta kondizio klimatologikoen arabera erabilpen bat izango du (Herrero Arenas,2014).

Joko azalerak lesioetan daukan eragina aztertzean, Williams, Hume, & Kara, (2011) aipatzen duten moduan, lehenengo eta bigarren generazioko belar artifizialezko zoruak lesio arriskuaren hazkuntza batekin erlazionatu dira, belar naturalezko zoruarekin alderatuz, kirol ezberdinetan, hala nola, futbol edo errugbia. Hala ere, lehenengo eta bigarren generazioko zelaien ezaugarriak

hirugarren generaziokoen ezaugarrien ezberdinak dira, lehenengo biak gehiegizko gogortasuna eta gehiegizko beroaren erretentzioa zeukaten.

Autore hauen arabera, generazio berriko belar artifizialezko zelaian ematen den lesioen patroia belar naturalezko zelaian ematen den patroia antzekoa da, beraien artean dauden ezberdintasunak xumeak dira.

Errebisio honen arabera, belar artifizialeko zelai berrietan orkatilean lesioa izateko arriskua handiagoa da. Bestalde, zelai hauek, gihar lesioengan efektu positiboak dituela ikusi da. Entrenamendu eta partiduen arteko erlazioa aztertzean, ez ziren ezberdintasun adierazgarriak, belar naturaleko eta generazio berriko belar artifizialeko zelaien artean.

Autore hauek, lesioen prebentziorako gomendio bezala, tako motzekin hornitutako oinetakoak edo botak erabiltzea gomendatzen dute. Beraien ustez, belar artifiziala instalatzeko benefizio bat, lurrazalaren mantentze kostua txikiagotzea izan daiteke.

Hershman, et al. (2012) bederatzita urtetan zehar, Estatu Batuetan burututako ikerketa batean, antzeko emaitzak lortu zituzten, hala ere, belauneko aurreko lotailu gurutzatua emandako lesioak belar artifizialeko zelaian modu adierazgarri batean handiagoak zirela ikusi zuten.

Hala ere, beste autore batzuk haien ikerketetan emaitza ezberdinak lortu dituzte. Almutea, Scott, George, & Druso (2014) Arabia Saudian burututako lan batean, bertako eliteko txapelketatan parte hartu zuten jokalarien lesioen patroiak aztertu zuten. Lortutako emaitzak aztertuz, jokalarien lesio ratioa belar naturalean handiagoa izan zen hirugarren generazioko belar matrizialarekin alderatuz, hala ere, autore hauek aipatzen duten moduan, populazio txikia jarraitu zuen ikerketa txikia izan zen.

Richard, Rodas, Tli, Ardao, & Chaves, (2008) –ren ustez, zelaien azaleraren irregulartasunen, gehiegizko gogortasunaren eta oin-azaloreren gehiegizko errotazio trakzio potentzialaren miaketa segurtasuna ziurtatzeko ezinbestekoak diren prebentzio estrategiak dira.

Beraz, gaur egun futbol profesionalean erabiltzen diren zelai moten artean, lesio arriskuari dagokionez, gehiegizko ezberdintasunak ez daudela

ikus daiteke, hala ere, zelaiaren kondizio egokiak beharrezkoak izango dira jokalarien gutxieneko segurtasuna bermatzeko.

Bota

Futboleko botak, 1920 urtean, kirol honen praktika hasi zenetik araupeko elementu bat bezala erabiltzen dira. Uruguayen burutu zen Lehendabiziko Mundialerako erabili ziren botak iltzatutako larruzko takoak zituzten (Herrero Arenas,2014).

Arau orokorra bezala hartuta, futboleko botak egiteko erabiltzen duten materiala azala da, kanguruarena bada hobea. Zolan takoak dituzte, gomazkoak (lurrezko azalera edo azalera gogorretan erabiltzen direnak), edo aluminiozkoak (belarrezko zelai irristatsuetarako eta buztietarako erabiltzen direnak) dira. Azken urteetan zenbait material sintetikoak ere erabiltzen hasi dira, botaren kalitatea murrizten dutela esanez kritikatuak izan direnak (Herrero Arenas,2014).

17.go irudia: Bere sorreratik futboleko oinetakoak izandako eboluzioa (Herrero Arenas, 2014)



Futboleko botan zenbait osagai bereizten dira, lesioetan eragin handiena daukatenak hurrengoak dira (Herrero Arenas,2014):

- Botaren goiko atala edo molde materiala: botako goiko atalean erosotasuna oso garrantzitsua da. Duela urte batzuk, botako goiko

atalaren kanpo eremua barnekoa baino baxuagoa izan behar zela ez zakiten, ondorioz, maleoloetan lesioak ematen ziren. Gaur egun, arazo hori ez dago eta bota guztiak modelo egoki bat daukate.

- Zola: zolaren loditasuna botari malgutasun handiago edo txikiago bate mango dio, eta bere gogortasuna muntageak lotzeko behar duten azalera tinkoa emango dio. Zolak zurrunegiak badira gainkargaren bidezko lesioak, aurreko tibialeko tendinitis edo Aquiles tendoiaren tendinitisa sortu dezakete.
- Takoak: takoei dagokionez, tako kopurua gora egitean azalerarengan botak izango duen atxikidura txikiagoa izango da, eta azalera leunetan batez ere bihurturaren ondorioz eman daitezkeen lesioen arrisku gutxiago dago.

Takoen distribuzioa oinak lurrean daukan errotazio efektuan garrantzitsu handia dauka. Oinaren iltzapen batek eta beste edozein norabidera izan dezakeen gainontzeko beheko gorputz adarraren desplazamendu baten ondorioz orkatilak edo belaunak izan dezakeen lesiotan oinaren errotazioaren ondorioz ematen baita. Honen ondorioz ematen diren lesio ohikoenak, lotailu gurutzatuen lesioak eta kopuru gutxiagoan menisko lesioak dira.

Villwock, Meyer, John, Powell, Fouty, Haut (2009) –en arabera errotazio mekanismoaren ondorioz ematen dira lesioen hazkunde bat takoa luzeagoa denean ematen da.

Takoak azalera ezberdinetan beharrezkoa den trakzioa emateko ezinbestekoak dira. Hauen garapena oso handia izan da, zolan ezarritako tako single batzuetatik forma, luzera, material,...ezberdinetako takoetara aldaketa izan dute.

Joko azalerara dagoen agarre edo heltzea (grip-a) azaleraren tinkotasunaren eta takoak daukaten penetrazio sakontasunaren arabera izango da. Oso bustita dagoen zelai batean, tako motzak ez dira azaleraren eremu tinkoraino penetratzen, modu horretan, irristaketak izateko probabilitateak igotzen dira. Beste aldetik, oso gogorra den zelaian, takoek zoruan penetratzeko zailtasunak aurkitzen dute. Luzera ezberdinetako takoak arazo hauei aurre egiten lagungarriak dira.

Heidt, et al. (1996) egindako lanean, takoaren penetrazio handiagoa lortzeko, igurzketa azalera handituz, metalezko tako luzeen erabilpena gomendatu zuen, belar naturalezko zelaietan jokatzeko. Azalera batek ematen duen duen grip kantitatea joko kalitatearen osagai garrantzitsu bat da, non takoaren ezaugarriak eta bere esposizioa influentzia handia daukaten.

Botak, jokalariak jasaten dituen indarrak modu uniforme batean banatu behar ditu, indar hauek zenbait zonalde espezifikoetan ez kontzentratzeko, adibidez, orpoaren azpian edo lehenengo metatarsianoen buruan. Beraz, takoak zolan daukaten kolokazioa oso garrantzitsua da, takoa zolan iltzatzeko erabiltzen den metodoa bezala. Gaur egun, material malguen bidez osatutako zolak egitea lortu da, zola hauek takoei mugimendu rango txiki bate maten die, zenbait egoera arriskutsuen aurrean lesioak izateko arriskua murriztuz.

- Lokarriak: lokarriak gehiegizko presio bat ez sortzea oso garrantzitsua da, gehiegizko presioa flexore dortsalen tendinitis bat eragin dezake eta.

Tradizionalki, futbolaren lesioen inguruan burutzen diren ikerketak botaren tipologia ez dute kontuan hartzen. Orchard, (2002) probatu duen moduan, tako luzeagoak daukaten botak belar naturaleko zoruan trakzio handiagoa daukate.

Queen, et al. (2008) burututako lan batean, belar artifizialeko zelaietarako boten artean ezberdintasun adierazgarriak ikusi zituen. Ikerketa hauen arabera, hain espezifikoa ez den takoen distribuzioa (tako kopuru handiago bat baina tamainaren aldetik txikiagoak) estresaren ondorioz ematen den oinaren haustura prebenitzen du.

Jadanik 1996. urtean, Heidt, et al. (1996), botak azalera daukan frikzioa murriztean, belauneko lesioen intzidentzia jaitsi daitekela bazekiten. Autore hauek, takoen frikzioa murrizteko, botaren takoen kopurua handiagoa izatea proposatu zuten.

Beroketa

Futbol jokalarien gehiengoa partidu eta entrenamenduen aurretik beroketa bat burutzen badute ere, McNoe & Chalmers (2011) burututako ikerketa batean oso gutxi burutzen dute modu egoki batean, lesioen prebentziorako. Estudio honen arabera, jokalaria guztien %13 soilik beroketa egoki bat burutu izan zuen partiduaren aurretik. Zenbait ikerketa beroketa partiduaren aurretik belaunaren lesioak izateko arriskua behera egiten dutela aipatzen dute (Caraffa, Cerulli, Progetti, Aisa, Rizzo, 1996).

Herrero Arenas (2014) burututako ikerketaren arabera, beroketa burutzen duten jokalaria lesioak izateko arrisku gutxiagoa daukate. Beraz, beroketa egoki bat lesioen prebentziorako tresna baliagarria izan daiteke.

Jokalariaren posizioa

Ryynänen et al. (2013) burututako ikerketa batean, jokalaria daukan posizioaren arabera, lesioak izateko intzidentzia aldatzen dela ikusten da. Lesionatzeko intzidentzia altuena aurrelariak dute (85,7 lesio/ 1000 partidu orduko), jarraian defentsak daude (68,8 lesio/ 1000 partidu orduko) eta lesionatzeko intzidentzia gutxiena atezainek dute (35,6 lesio/ 1000 partidu orduko).

18.go irudia: Lesioen intzidentzia jokalariaren posizioaren arabera (Ryynänen et al. 2013)

	Number of injuries	Exposure hours	Incidence (95% CI)	IRR (95% CI)	p Value
Defenders	162	2356	68.8 (58.6 to 80.2)	1.00 (reference)	
Midfielders	139	2356	59.0 (49.6 to 69.7)	0.86 (0.68 to 1.08)	0.18
Forwards	101	1178	85.7 (69.8 to 104.2)	1.25 (0.97 to 1.60)	0.082
Goalkeepers	21	589	35.6 (22.1 to 54.5)	0.52 (0.33 to 0.82)	0.005

IRR, incidence rate ratio.

Eraitza

Partidu baten denboraren barnean, minututan, lesio bat izateko probabilitatea aldatzen duten egoera ezberdinak ematen dira.

Noya Salces & Sillero Quintana (2013), bere lanean, Espainiako futbol profesionalean, partiduan zehar, emaitzaren arabera, jokalariek ze lesionatzeko probabilitatea zeukaten ikertu zuten. Markagailua aztertzean, haien lanaren arabera, lesioen kopuru handiena emaitza berdinketan dagoenean ematen da (%39,2), txikiagoa da taldea irabazten dagoenean (%35,6) eta galtzen dagoenean lesio kopuru txikiena ematen da (%25,2).

Partiduan zehar, lesionatzeko proportzioa erasoan (%60,4) defentsan (%25,3) baino handiagoa izan zen. Erasoaren barnean, %70, 8 jokalaria baloiaren posesio zeukan lesionatzeko orduan.

Ryynänen et al. (2013) aurreko autoreekin bat egiten dute bere azalpenetan, hiru Munduko Txapelketatan burutu zuten lanaren arabera, lesio intzidentzia altuena berdinketarekin eman zen, baino taldeek golak sartutako berdinketak ziren (1-1/ 2-2 eta horrelakoak), eta intzidentzia txikiena, aldiz, golik gabeko berdinketetan eman zela ikusi zuten.

Hala ere, beste autore batzuek, Ekstrand et al. (2004), beste emaitza batzuk lortu zituzten Suediako talde bati burututako jarraipenean. Haien lanaren arabera, lesionatzeko arriskua handiagoa izaten da jokalarientzat partidua galtzen ari direnean. Autore hauen arabera, irabaztea edo berdintzea behar duten taldeak modu intentsoago batean jokatzen dute, eta intentsitatearen igoera lesioak izateko arriskua handitzen du.

Beraz, partiduen emaitza lesioen intzidentzian nola eragiten duen oraindik ez dakigu, autore ezberdinen artean emaitza ezberdinak eman direlako, eta ezin dugu irizpide orokor bat aurkitzerik izan.

Ez-itzulgarriak

Klimatologia

Waldén et al. (2011) burututako lan baten emaitzak aztertuz, klimatologiaren arabera jokalariai daukate lesionatzeko arriskua aldagarria dela ikusi daiteke. Autore hauen arabera, Europako herrialde ezberdinak alderatzean, lesioen intzidentzia orokorrean Europaren iparraldean kokatutako taldeetan handiagoa izan zen, hegoaldeko taldeekin alderatuz, hala ere, belauneko aurreko lotailu gurutzatuan emandako lesioak hegoaldeko taldeetan eman zen. Zehazki, Ingalaterrako eta Holandako taldeek Frantzia, Espainia eta Italiako taldeak baina lesio intzidentzia altuagoa izan zuten. Iparraldeko herrialdeak klima ozeanikoa eta klima azpi-tropikal hezea daukate, hegoaldeko herrialdeak, aldiz, klima mediterraneoak daukate.

Autore hauen arabera, iparraldean lesio intzidentzia altuagoa izateko zenbait azalpen egon daitezke. Iparraldeko taldeek entrenamendu eta partidu karga handiagoa jasaten dute, horregatik, gainkargaren ondorioz ematen diren lesio intzidentzia handiagoa izaten da herrialde hauetan. Beste arrazoi bat, herrialdeen artean dauden taktikaren, joko estiloaren eta joko intentsitatearen ezberdintasunak izan dezakete. Joko abiadura, borroka espiritua, duela kopurua Ingalaterran eta Eskozian historikoki altuagoa izan da.

19.go irudia: 2001-2002 eta 2009-2010 denboraldien artean Europako futbol profesionalean herrialdeen artean intzidentzia eta lesio kopuruaren ezberdintasunak (Walden et al.,2011)

	Northern group*		Southern group*		Rate ratio	P-value
	Injuries	Incidence†	Injuries	Incidence†		
Injuries						
Training	2035	4.08 (3.90 to 4.26)	528	3.52 (3.23 to 3.83)	1.16 (1.05 to 1.27)	0.003
Match	2664	27.68 (26.64 to 28.75)	722	25.68 (23.87 to 27.62)	1.08 (0.99 to 1.17)	0.07
Total	4699	7.89 (7.67 to 8.12)	1250	7.02 (6.64 to 7.42)	1.12 (1.06 to 1.20)	< 0.001
Injury mechanism‡						
Trauma	3272	5.49 (5.31 to 5.69)	892	5.01 (4.69 to 5.35)	1.10 (1.02 to 1.18)	0.01
Overuse	1383	2.32 (2.20 to 2.45)	348	1.95 (1.76 to 2.17)	1.19 (1.06 to 1.34)	0.004
Injury severity						
Minimal	920	1.54 (1.45 to 1.65)	299	1.68 (1.50 to 1.88)	0.92 (0.81 to 1.05)	0.21
Mild	1201	2.02 (1.91 to 2.13)	303	1.70 (1.52 to 1.90)	1.19 (1.04 to 1.34)	0.008
Moderate	1787	3.00 (2.86 to 3.14)	465	2.61 (2.38 to 2.86)	1.15 (1.04 to 1.27)	0.008
Severe	791	1.33 (1.24 to 1.42)	183	1.03 (0.89 to 1.19)	1.29 (1.10 to 1.52)	0.002

Urtearen momentua

Ekstrand, Hägglund, & Waldén, (2009) aipatzen duten moduan, futboleko hilabete hotzetan, Azaroa, Urria eta Urtarrilaren lesioak egoteko arriskua igo egiten da. Herrero Arenas (2014) bere lanean bat egiten du aurreko autoreekin. Hala ere, Orchard et al. (2008) jokoa zoru lehorren gainean azkarra denean botaren trakzioa handiagoa dela esaten du, hau hilabete beroetan ematen da orokorrean, aurreko lotailu gurutzatuaren lesioak izateko arriskua handituz. Autore hauen arabera, botaren trakzioa handitzen joaten da tenperatura igotzen den ahala, bai belar artifizialezko bai naturalezko zelaietan. Baina Herrero Arenas (2014) tenperaturaren igoerarekin ematen den trakzioaren igoera hau, hirugarren generazioko zelaietan ematen ez dela defendatzen du, zelai hauek, inpaktuak eta lesioak murrizteko materialak dituztelako. Autore honen arabera, Azaroan, Urria eta Urtarrilaren lesio intzidentzia altuago bat ematearen arrazoia, denboraldiaren hasiera dela (Azaro eta Urriaren kasuan) eta gabonetako oporren ondorengo buelta (Urtarrileko kasuan) dela izan daiteke, modu horretan, hilabete horietan lesio gehiago egotearen kausa multifaktoriala dela kontutan hartu beharra dago.

Sesio mota

Noya Salces & Sillero Quintana (2013)-en arabera, sesio motaren lesio gehiago edo gutxiago eman daitezke. Bere ustez, lehiaketa entrenamendua baino lesiboagoa da. Partiduetan ematen den lesionatzeko intzidentzia 25-28 lesio /1000 ordukoa da, entrenamenduetan dagoen lesio intzidentzia aldiz, 5-6 lesio/1000 ordukoa da. Entrenamenduetan dagoen lesio intzidentzia, partiduetan ematen dena baino 4-6 aldiz txikiagoa da.

Kontakturik gabeko lesioak, modu adierazgarri batean, entrenamenduetan gehiago ematen dira, lehiaketan, aldiz, kontrakoa gertatzen da, kontaktuzko lesioak gehiago izanez. Hau jardueraren naturaren ondorioz ematen da, lehiaketak entrenamendua baino kontaktu eta exigentzia handiagoa da eta.

Entrenamenduetan ematen diren lesioak aurrendenboraldian zehar ematen dira. Hau, lehenengo, teknikoek proposatutako lan metodologiara organismoak behar duen adaptazioaren ondorioz eman daiteke, gero ere, denboraldia aurrera egiten duen arabera lan bolumenaren murrizketaren ondorioz eman daiteke.

Autore hauen arabera, lehiaketari dagokionez, lesionatzeko intzidentzia handiena denboraldiaren hasieran eman daiteke, kirolariaren egoera fisiko eta psikologikoa momentu horretan egokiena ez delako. Momentu hortatik aurrera lesionatzeko tendentzia behera egiten du modu progresiboan.

Lesioaren momentua

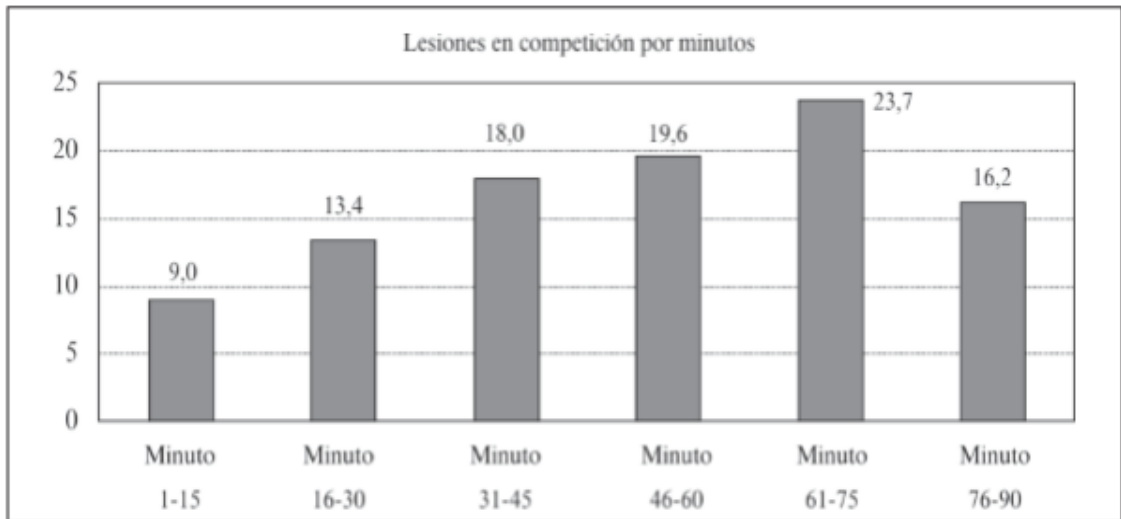
Ekstrand, Hägglund, & Waldén (2009) partiduaren zati bakoitzean, denbora aurrera joaten den ahala lesionatzeko tendentzia gora egiten du. Batez ere, lesio traumatikoetan argi ikusten da. Emaidza hauen arrazoia, nekea izan daitekela defendatzen dute autoreak.

Ekstrand et al. (2011), Europako 51 talde profesionalen inguruan burututako lanaren emaitzak aztertuz, lesioak partiduaren zati bakoitzaren amaieran emateko joera dagoela ikusten da, batez ere, giharretan emandako lesioak. Honen arrazoia zati bakoitzaren amaieran jokalariek izaten duten nekea izan daiteke, batez ere, partiduan zehar hankaren flexioaz arduratzen diren giharren (semitendinosoa, semimenbranosoa, eta biceps femoralak) indar eszentrikoaren beherakadaren ondorioz eman daitekena.

Noya Salces & Sillero Quintana (2013), bere lanean aurreko lanekin alderatuz zenbait ezberdintasun ikus daiteke. Autore hauek, Espainiako futbol profesionalean, partiduan zehar, ze minututan lesio intzidentzia handiagoa zegoen aztertu zuten. Bigarren zatian (%58,1) lehenengo zatian (%41,9) baino lesio gehiago ematen dira. Partidua 15 minutuko zatitan banatzen bada, lehenengo zatian zehar, denbora pasatzen den ahala lesioa arriskua gora egiten du. Baina, bigarren zatian ez zen berdina gertatu, bigarren atalean, (61-75) lesio kopuru handiena lortu zen, partiduan zehar, momentu horretan, lesioak izateko arrisku handiena dago, bertan, lesioen %22,8 emanez. Azken atalean,

lesioen intzidentzia jaisten da. Gainera ez da inporta taldea etxean edo kanpoan jokatzeko duen, lesio maiztasuna antzekoa ikusiz.

20. go irudia: Lesioak txapelketan minuturo (Noya Salces & Sillero Quintana, 2013)



8.7.2. Faktore intrintsekoak

Itzulgarriak

Pisua

Pisua eta faktore hau lesioen intzidentzia izan dezakeen eragina ikertu duten lan asko ez dira aurkitu, honen arrazoia, futbol profesionalean jokalariek guztien pisua pisu tarte batzuen artean egon behar direlako, gehiegizko pisu hura, bere errendimenduan eragina ez izateko. Hala ere, Herrero Arenas (2014) urtean burututako lanean honen inguruan ikertu zuen. Bere lanaren arabera, aztertutako jokalariek guztien pisua antzekoa da, hala ere, lesionatuen taldean 2 kilogramo gehiago zutela ikusi daiteke. Autore honen arabera, lesionatzeko aukera gehiago daude pisua handiago bat edukita. Bere ustez, 2 kg-ko ezberdintasuna handia ez dela dirudien arren, denboraldi bateko partidu guztietara eramanda jokalarientzat gehitutako lan gehigarria da, lesionatzeko intzidentzia handituz

21.go irudia: Lesionatu kopurua pisuaren arabera (Herrero Arenas, 2014)

Grupo	N	Media	Desviación típica
Lesionado	278	74,2	10,9
Control	382	72,1	10,9

Tabakoa eta alkohola

Faktore hauen inguruan ere ez dira ikerketa askorik aurkitu, honen kausa, goi errendimenduko kiroletan, errendimenduan kaltetu dezaketen faktore guztien bazterketa izan daiteke. Honen inguruan aurkitutako lan bakarra Herrero Arenas (2014) burututakoa da. Lan honen arabera, erretzaile eta ez erretzaileen artean ez ziren ezberdintasun adierazgarriak aurkitu, lesioen intzidentziaren inguruan, hala ere, ikertu zen taldearen populazioaren gehiengoa ez erretzailea zela azpimarratzen dute lanean. Honen kausa, goi errendimenduko jokalariek izaten duten ohitura osasuntsuak direla aipatzen da.

Alkoholari dagokionez, lan berdinean, alkoholak lesioetan izan dezakeen eragina aztertu zen, ez esperotako emaitzetara iritziz. Alkohola edaten ez zuten jokalariek lesionatzeko intzidentzia altuagoa zeukaten. Hala ere, autoreak aipatzen duen moduan, honen arrazoia, alkohola maiztasun handiago batekin hartzen duten jokalariai normalean gutxiago jolasten dutela izan daiteke, alkoholak errendimenduan daukan eraginaren ondorioz.

Psikologikoak

Futbolean aspektu fisikoetaz gain, aspektu psikologikoak eragina izan dezakete edozein kiroletan.

Olmedilla & Garcia & Martinez (2006) burutako lanean, faktore psikologikoak ze modutan eragin ahal dute aztertu zuten, horretarako 278 jokalaria aztertu zituzten. Autore hauen arabera, kirol errendimenduarekin

erlazionatuta dauden zenbait faktore psikologiko futbolariak daukaten lesionatzeko arriskuan eragin dezakete. Baliabide psikologiko gehiago dituzten jokalariek kirol jardueraren eskaerari aurre egiteko gaitasun handiago izaten dute, eta lesionatzeko arrisku txikiagoa baita ere.

Autore hauek, atentzioa mantentzeko gaitasun handiagoa daukaten futbol jokalariek (entrenamenduetan eta partiduetan) gutxiago lesionatzen zirela ikusi zuten. Atentzio mantentzeko gaitasuna estresarekin zuzenki lotua dagoela aipatzen dute, estres maila altua ikusmen periferikoaren gaitasunean oztopatzen duela defendatuz.

Autore hauen arabera, jokalarientzat babes soziala indartsua izatea futbolaren praktikarekin erlazionatutako estres mailak txikiagotzen laguntzen dute. Bestalde, autokonfiantza eta antsietate maila altuak dauzkaten jokalariek lesionatzeko arrisku gehiago izaten dute.

Aspektu psikologikoak izan dezaketen garrantzia ikusiz, entrenamendu psikologikoa jokalariei jokoaren eskaerei modu eraginkorrago batean aurre egiten lagundu diezaiekela pentsa daiteke, modu horretan, jokoaren akzio ezberdinen ondorioz eman daitezkeen lesio intzidentzia murriztuz..

Ez itzulgarriak

Kategoria

Futbol profesionalaren barnean, bere gain hartzen dituen kategoria edo dibisio ezberdinen artean, eman daitezkeen ezberdintasun ekonomiko eta prestakuntzaren inguruko aldean arabera, eman daitezkeen lesio intzidentzia aztertzea interesgarria izan daiteke. Del Pozo et al. (2014) burututako lanean, futbol profesionaleko talde bat bigarren mailan egotean zeukan lesio intzidentziaren eta hurrengo urtetan, lehenengo mailara iristean, kategoria hartan zeukan lesio intzidentziaren aldeko ezberdintasunak ikertu ziren. Lan honetan oinarrituz, autoreek, Espainiako lehenengo mailan bigarren mailan baino lesio intzidentzia handiago bat dagoela aipatzen dute, bai entrenamenduetan bai partiduetan, baja egun kopuru handiago batekin.

Entrenamenduan lesio moderatuak izateko probabilitatea hiru aldiz handiagoa da lehenengo mailan, lehiaketan emandako lesio kopuru totalaren bezala.

22.go irudia: Lesio intzidentzia kategoriaren arabera (del Pozo et al. 2014)

Training							
Division (h)	First division (4460)		Second division (5912)		RR	IC 95%	p-Value
	n	I × 1000 h	n	I × 1000 h			
Major injuries	2	0.45	3	0.51	0.88	0.07–7.71	0.890
Major or moderate injuries	15	3.36	6	1.01	3.31	1.29–8.54	0.009
Total injuries	23	5.16	34	5.75	0.90	0.53–1.52	0.690
Total days lost	314	70.41	262	44.32	1.59	1.35–1.87	<0.0001
Playing							
Division (h)	First division (625)		Second division (687)		RR	IC 95%	p-Value
	n	I × 1000 h	n	I × 1000 h			
Major injuries	2	3.20	4	5.82	0.55	0.05–3.83	0.480
Major or moderate injuries	11	17.61	5	7.28	2.42	0.77–8.88	0.090
Total injuries	33	52.82	11	16.01	3.30	1.67–6.52	0.0003
Total days lost	345	552.16	299	435.12	1.27	1.35–1.87	0.0026
Total							
Division (h)	First division (5085)		Second division (6599)		RR	IC 95%	p-Value
	n	I × 1000 h	n	I × 1000 h			
Major injuries	4	0.79	7	1.06	0.74	0.16–2.92	0.630
Major or moderate injuries	26	5.11	11	1.67	3.07	1.52–6.21	0.001
Total injuries	56	11.01	45	6.82	1.61	1.09–2.39	0.016
Total days lost	659	129.60	561	85.01	1.52	1.36–1.71	<0.0001

Bold values are statistical significant date.

Aurretik izandako lesioak

Futbolean izandako lesio bat bere islada utzi dezake jokalarian, etorkizunean, lesiotik sendatu bada ere, aurretik lesionatutako lekuan berriro lesionatzeko arriskua handituz.

Estrand et al. (2009) bere lanean UEFAko talde onenen artean aurkitzen ziren 23 talde ikertu zituzten zazpi denboraldietan zehar. Lan honen emaitzak aztertuz, lesio rezidibak lesio guztien %12 izaten ziren.

Bi urte beranduago burututako lanean, autore berdinak, Ekstrand et al. (2011) aipatzen duten moduan, lesio rezidiba baten ondorioz jokalariek galtzen duten egunen batz bestekoa 9-10 egun dira, eta gutxi gorabehera lesio guztien %16 mota honetako lesioak izaten dira.

Noya & Sillero (2013), denboraldi batean zehar, Espainiako 27 futbol talde profesionalen jarraipen bat burutu zuten, hauen lesioen epidemiologia aztertu nahian. Lan honen arabera, eman ziren lesio guztien % 11,9 aurretik emandako lesioaren lekuan izan zen edo rezidibak izan ziren. Proporzio hau handiagoa izan zen entrenamenduetan, %13,2-ra iritsiz partiduetakoekin alderatuz, % 10,3. Rezidibak diren lesioen intzidentzia honakoa da, 1,1 lesio/ 1000 orduko partiduen kasuan eta 0,7 lesio/ 1000 orduko entrenamenduen kasuan. Lesio rezidiben % 61,5 jatorrizko lesioa sortu zen momentutik hurrengo bi hilabetetan sortu ziren, momentu horretatik aurrera lesio rezidiba bat izateko arriskua asko txikituz.

Lesio mota hau, lesio guztien portzentai adierazgarri bat hartzen duela ikus daiteke, beraz, emaitza hauen arabera, lesio jakin bat izan duten jokalariek, lesio hura berriro ez izateko lan espezifiko bat burutzea lagungarria izango da, lesioaren eremua indartuz.

23.go irudia: Lesio rezidiben maiztasuna (Noya & Sillero, 2013)

	Total		Entreno		Competición	
	N	%	N	%	N	%
No recidiva	1924	88,1	1066	86,8	858	89,7
Recidiva	260	11,9	162	13,2	98	10,3
Total (Lesiones)	2184	100,0	1228	100,0	956	100,0

Generoa

Sexua eta lesioen inguruan aurkitutako emaitzak oso ezberdinak dira, Herrero Arenas (2014) –ren arabera, gizonezkotan lesio arrisku handiagoa izaten da. Honen kausa, gizonen ezaugarri anatomikoak, hormonalak eta neuromuskularrak izan ditzakete.

Messina, Farney & De Lee (1999) ere gizonen artean, lesioen tasa handiagoak ikusi zituzten. Murphy, Connolly & Beynnon (2003) burututako errebisioan, aldiz, lesio intzidentzia handiagoa emakumeen artean ematen zela aurkitu zuten. Baumhauer, Alosa & Renstrom (1995) bere lanean, berriz ez zuten sexuen artean ezberdintasun adierazgarririk aurkitu.

Beraz, oraindik sexua lesioetan ze modutan eragiten duten ez dago argi, ikerketa bakoitzaren ezaugarrien arabera kontrako emaitzak lortu baitira. Hala ere, etorkizunean ikerketa berriekin faktore honen inguruko informazio gehiago lortzea lagungarria izan litzateke, lesioen prebentzio lana sexuaren arabera modu batean edo bestean burutzeko, espezifikoa izanez.

Adina

Adinari dagokionez, ikerketen arabera adin jakin bat lesionatzeko arrisku handiago batekin erlaziona daiteke. Murphy, Connolly & Beynnon (2003) burututako ikerketan, 30 urtetik aurrera, lesioak edukitzeko arriskua handitzen dela ikusten da. Herrero Arenas (2014) emaitza berdinak lortzen ditu. Autore honen arabera, jokalariek 30 urte baino gehiago izatekotan, gazteagoekin alderatuz lesionatzeko %60-ko arrisku handiagoa izan dezakete. Honen kausa, adinarekin batera ematen den ehunen malgutasun falta eta degenerazio prozesu ezberdinen hasiera, fisiologikoak, entrenamendu falta eta koordinazioaren galera izaten dira bere ustez.

30 urte baino gehiago duten jokalarietan, beraz, lesioen prebentzio lana areagotu behar da, maiztasun handiago emanez, jokalari hauek daukaten lesionatzeko arriskua gazteagoak direnak daukaten arriskuarekin parekatzen saiatuz.

9.ONDORIOAK

Lan hau burutzean zenbait konklusio atera ditugu, alde batetik, burututako lan motaren inguruan, eta beste aldetik, lanaren gaiaren inguruan.

Lan motari dagokionez, gure kasuan errebisio bibliografikoa, bilaketa burutzeko estrategiaren garrantziaz ohartu gara, bilaketa estrategia ezberdinak daude, baina lana errepikagarria izateko, errepikatu daitekeen sistema bat erabili beharra dago. Bilaketan zehar, zenbait datu base zientifiko ezberdinak aztertzean, zenbaitetan oso nahastuak zeudela ikusi dugu, batzuk sailkapen eta zehaztasun handiagoaren beharra zutela uste dugu. Adibidez, hitz gako bat sartzean, askotan lortutako emaitzak esperotakoak ez ziren, batzutan hitzaren eta gaiaren inguruan ez zegoen informazio asko ateratzen zelarik. Honen kausa, zenbait datu baseak informazioa erailkitzeko izan dezaketen zailtasuna izan daiteke. Hala ere, aipatu behar da, gure gaia futbolaren inguruan biratzen zenez, kirol honen ingurua dagoen informazioa handia denez, informazio kopurua hau sailkatzeko zailtasunak egon daiteke.

Gaiaren inguruan, futboleko lesioen epidemiologia, informazio adierazgarri bat aurkitu da, portzentai handi batean azken urtekoak, eta munduko liga profesional ezberdinetan burututakoak. Lana hau burutzean, lesioak futbolaren errendimenduan izan dezakeen eragina ikusi dugu. Talde baten emaitzetan, askotan gola eta emaitzarekin modu zuzen batean eragina ez duen egoera, hala nola, kontaktu gabe atezainak izan duen orkatileko lesioa, modu erabakigarri batean eragin dezake.

Beraz, futbol talde baten errendimendua maximizatzeko, taldearekin aurrera eramaten den lan metodologian lesioen prebentziorako eta errehabilitaziorako lan espezifikokoak sartu behar dira, entrenamenduen zati bat, helburu hauek betetzera bideratuz. Horretarako, kirol profesionalen, fisioterapeuten eta entrenatzaileen lanaren konbinaketa ezinbestekoa izango da, lesioaren testuingurua ikuspuntu ezberdinetatik aztertzeko.

Bukatzeko, orokorrean, lesioen inguruko faktoreen inguruan informazio adierazgarri bat aurkitu bada ere, zenbait faktoreen inguruan, informazio gutxi

aurkitu da, adibidez, sexuen artean eman daitezkeen ezberdintasunak, faktore hau ikertzea, etorkizunetarako ikerketa bide interesgarri bat izan ahal da. Bestalde, lana futbol profesionalera bideratu da, baina futbol amateurren ematen diren lesioen kausak eta testuingurua aztertzea ere interesgarria izan daiteke, beste populazio mota batean ematen diren lesioen epidemiologia ezagutzeko.

10. IKERKETAREN LIMITAZIOAK

Ikerketaren limitazioak aztertzen badira, ikerketa aurrera eramateko limitazio handirik ez dira egon, hala ere, jarraian zehaztasun handiago batekin aztertuko ditugu.

Ikerketak aztertu duen denboraldia, hau da, 2011-2016. urteak, eta erabilitako metodologia kontutan hartuz, irizpide inklusibo eta eskusibo bidezko erailkipenean oinarritutako errebisio sistematikoa, akats ratio bat egon daitezkeela onartu behar da. Azken finean, azken urtetan, aurrera eraman diren gaiaren inguruko artikulu kopuru handiaren, eta erabilitako irizpide eskusibo eta inklusiboen limitazioen ondorioz lortutako informazioa mugatua da. Adibidez, hitz gakoak aztertuz, 9-12 hitz gako erabili dira bilaketa sistematikoa burutzeko, ratio hau handiagoa izatekotan, 20-25 hitz gako adibidez, lortutako informazio kopurua handiagoa eta zehatzagoa izango liteke.

Bestalde, aztertutako datu base kopurua ere mugatua izan da, 6 aztertu dira. Aztertutako datu baseen kopurua handiagotuz lortutako informazio kopurua handiagoa izango liteke, eta informazio kontrastatzeko kopurua handiagoa izanda, lortutako emaitzak eta ondorioak ziurtasun eta adierazgarritasun handiago bat izango zuten.

Bukatzeko, futboleko jokalarien inguruan, publikoki lortu ahal diren, datuak lortzeko limitazioak daudela ere kontutan hartu behar da. Askotan, futbol taldeek dauzkaten jokalarien inguruko datuak, klub barnean soilik erabiltzen dira, eta klubatik kanpo dauden edonork datu horiei esku sartzeko zailtasun handiak daude. Beraz, ikerketa guztiak, talde kopuru txikien jokalarikopurua aztertzen ditu, bere datuei edo beraiekin lan egitea utzi duten taldeak. Modu horretan, lortutako emaitzak talde horien ezaugarri eta testuinguarengatik eraginda egongo dira, eta ezaugarri ezberdinak eta testuinguru ezberdinetan dauden klubek jokalaria kontutan hartu beharko dira, konklusio orokor bat lortu nahi izatekotan.

11.ETORKIZUNERAKO PROPOSAMENAK

Lesio eta futbolaren kontzeptuak oso zabalak direnez, hauen inguruan etorkizunerako proposamen ugari planteatu daitezke.

Futboleko lesioei dagokionez, gure lanean gaia gizonezko liga profesionaletako jokalarietara bideratzen da, baina lana beste populazio motara bideratu daiteke. Generoa aztertuz, emakumezko liga profesionaletan lana burutzea interesgarria izango lirateke, goi errendimenduko mailan, generoen arteko ezberdintasunak ikusteko. Bestalde, lana beste kategori batzuetara hedatu dezakegu, adibidez, afizionatuen kategorietara, edo jubenilen eta infantilen kategorietara, hankuntza garaian lesioak ze modutan ematen diren ikusteko.

Gure lanean, goi errendimenduko futboleko oinarritzen bada ere, gehien bat txapelketa eta liga handien inguruan burututako ikerketan oinarritu gara, batez ere, Europa mailan ematen direnak. Lana beste herrialdeetara eta kategoriatara gutxiago hedatzea, futbol profesionalean ematen diren lesioen inguruko ikuspuntu osatuagoa eta orokorragoa izaten lagundu dezake.

Azkenik lesioen inguruan burututako lana, beste talde kirolarietara, adibidez, errugbira, hedatu daiteke talde kirol ezberdinetan ematen diren lesioak erlaziorik duten jakiteko, edo beste kirol modalitate batzuetara ere zabaltzeko, kirol espezifiko baten inguruko lesio epidemiologia ezagutzeko.

12.TAULEN ZERRENDA

- 10.go taula: kontsultatutako datu baseetan aurkitutako erreferentzien emaitzak
- 11.go taula: Dialnet datu basean lortutako emaitzak
- 12.go taula: e-revistas datu basean lortutako emaitzak
- 13.go taula: Pubmed datu basean lortutako emaitzak
- 14.go taula: Pro Quest Central datu basean lortutako emaitzak
- 15.go taula: ScienceDirect datu basean lortutako emaitzak
- 16.go taula: EBSCO Host (ERIC) datu basean lortutako emaitzak
- 17.go taula: Datu baseetako artikulua berrienak
- 18.go taula: Datu baseetatik ateratako artikulua

IRUDIEN ZERRENDA

- 1.irudia: Metodoaren sekuentzia
- 2.irudia: Erreferentziak
- 3.go irudia: 3202 lesioen distribuzioa
- 4.go irudia: Lesioen prebentzioen ikerlanen ematen diren 4 faseak
- 5.go irudia: Errepikapenen bidezko lesioen prebentzioaren sekuentzia
- 6.go irudia: Lesioaren sekuentzia
- 7.go irudia: lesioen sailkapena
- 8.go irudia: Futboleko lesioen lokalizazioa
- 9.go irudia: Lesio kopurua eta baja egunak denboraldi batean zehar
- 10.go irudia: Lesio kopurua eta baja egunak denboraldi batean zehar
- 11.go irudia: Lesioen tipologia
- 12.go irudia: Lesioen sailkapena diagnostikoaren arabera

- 13.go irudia: Lesio ezberdinen sailkapena
- 14.go irudia: Falta eta faltarik gabe burututako lesioen lokalizazioa
- 15.go irudia: Lesioen larritasuna
- 16.go irudia: lesio faktoreen sailkapena
- 17.go irudia: Bere sorreratik futboleko oinetakoak izandako eboluzioa
- 18.go irudia: Lesioen intzidentzia jokalariaren posizioaren arabera
- 19.go irudia: 2001-2002 eta 2009-2010 denboraldien artean Europako futbol profesionalean herrialdeen artean intzidentzia eta lesio kopuruaren ezberdintasunak
- 20.go irudia: Lesioak txapelketan minuturo
- 21.go irudia: Lesionatu kopurua pisuaren arabera
- 22.go irudia: Lesio intzidentzia kategoriaren arabera
- 23.go irudia: Lesio rezidiben maiztasuna

13.BIBLIOGRAFIA

Alentorn-Geli, E., Myer, G. D., Silvers, H. J., Samitier, G., Romero, D., Lázaro-Haro, C., & Cugat, R. (2009). Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer players. Part 1: Mechanisms of injury and underlying risk factors. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*, 17(7), 705-729.

Almutawa, M., Scott, M., George, K. P., & Drust, B. (2014). The incidence and nature of injuries sustained on grass and 3rd generation artificial turf: A pilot study in elite Saudi National Team footballers. *Physical Therapy in Sport*, 15(1), 47-52.

Arnason, A., Sigurdsson, S. B., Gudmundsson, A., Holme, I., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2004). Physical fitness, injuries, and team performance in soccer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(2), 278-285.

Bahr, R., & Holme, I. (2003). Risk factors for sports injuries—a methodological approach. *British Journal of Sports Medicine*, 37(5), 384-392.

Bahr, R., & Krosshaug, T. (2005). Understanding injury mechanism: A key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*, 39(3), 24-29

Baumhauer, J.F., Alosa, D.M. & Renstrom, A.F. (1995). A prospective study of ankle injury risk factors. *American Journal of Sports Medicine*, 23: 564-70.

Belloch, S. L., Soriano, P. P., & Figueres, E. L. (2010). La epidemiología en el fútbol: una revisión sistemática. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, (37), 2.

Brizuela, G., Ferrandis, R., Vidal, M. N., Ferrús, E., & González, J. C. (1997). Mejora de las prestaciones de las botas de fútbol: estudio biomecánico. *Selección: Revista Española de Medicina de la Educación Física y el Deporte*, 6(3), 113-119.

Caraffa, A., Cerulli, G., Projetti, M., Aisa, G., Rizzo, A. (1996). Prevention of anterior cruciate ligament injuries in soccer. A prospective controlled study of proprioceptive training. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 4: 19-21.

- Cometti, G., Maffiuletti, N. A., Pousson, M., Chatard, J. C., & Maffulli, N. (2001). Isokinetic strength and anaerobic power of elite, subelite and amateur French soccer players. *International Journal of sports medicine*, 22(1), 45-51.
- Cortés, M. J. G. (2007). Biomecánica del equipamiento deportivo. Componentes y criterios de selección para la elección de las botas (botines) de fútbol. *Lecturas: Educación física y deportes*, (105), 46.
- Cos, F., Cos, M. À., Buenaventura, L., Pruna, R., & Ekstrand, J. (2010). Modelos de análisis para la prevención de lesiones en el deporte. Estudio epidemiológico de lesiones: el modelo Union of European Football Associations en el fútbol. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 45(166), 95-102.
- Del Pozo, L. B., Pérez, C. A., Benzanilla, G. R., Fernández, A. M., Villa, T. F., & Sánchez, V. M. (2014). Influence of the soccer players' professional status on the frequency and severity of injuries: A comparative pilot study. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 49(181), 20-24.
- Dictionary, O. E. (2004). Oxford English dictionary online. *Mount Royal College Lib., Calgary*, 14.
- Dvorak, J., Junge, A., Derman, W., & Schwellnus, M. (2011). Injuries and illnesses of football players during the 2010 FIFA World Cup. *British Journal of Sports Medicine*, 45(8), 626-630.
- Ekstrand, J., Häggglund, M., & Fuller, C. W. (2011). Comparison of injuries sustained on artificial turf and grass by male and female elite football players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(6), 824-832.
- Ekstrand, J., Timpka, T., & Häggglund, M. (2006). Risk of injury in elite football played on artificial turf versus natural grass: a prospective two-cohort study. *British Journal of Sports Medicine*, 40(12), 975-980.
- Ekstrand, J., Waldén, M., & Häggglund, M. (2004). Risk for injury when playing in a national football team. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 14(1), 34-38.
- Ekstrand, J., Häggglund, M., & Waldén, M. (2011). Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). *The American Journal of Sports Medicine*, 39(6), 1226-1232.

Ekstrand, J., Hägglund, M., & Waldén, M. (2009). Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *British Journal of Sports Medicine*, bjsports60582.

F.C Barcelona: Muscle Injuries Clinical Guide 3.0

Finch, C. (2006). A new framework for research leading to sports injury prevention. *Journal Science Medicine Sports*.9, 3-10.

FIFA. FIFA Big Count 2006: 270 million people active in football.

Fuller, C. W., Dick, R. W., Corlette, J., & Schmalz, R. (2007). Comparison of the incidence, nature and cause of injuries sustained on grass and new generation artificial turf by male and female football players. Part 1: match injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 41(suppl 1), i20-i26.

Fuller, C. W., Dick, R. W., Corlette, J., & Schmalz, R. (2007). Comparison of the incidence, nature and cause of injuries sustained on grass and new generation artificial turf by male and female football players. Part 2: training injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 41(suppl 1), i27-i32.

Hägglund, M., Waldén, M., Bahr, R. & Ekstrand, J. (2005). Methods for epidemiological study of injuries to profesional football players: Developing the UEFA model. *British Journal of Sports Medicine*.

Hägglund, M., Waldén, M., & Ekstrand, J. (2009). UEFA injury study—an injury audit at European Championships 2006 to 2008. *British Journal of Sports Medicine*.

Heidt, R.S. Jr, Dormer, S.G., Cawley, P.W., Scranton, P.E. Jr, Gary, M.D., Howard, M.(1996). Differences in friction and torsional resistance in Athletic shoe-Turf surface interfaces. *The American Journal of Sports Medicine*, 24: 834-842.

Herrero Arenas, N. (2014). Influencia de la superficie de juego, botas y otras variables en la producción de lesiones por mecanismo indirecto de la extremidad inferior en el fútbol.

Hershman, E. B., Anderson, R., Bergfeld, J. A., Bradley, J. P., Coughlin, M. J., Johnson, R. J., & Casolaro, M. A. (2012). An analysis of specific lower extremity

injury rates on grass and FieldTurf playing surfaces in National Football League Games 2000-2009 seasons. *The American journal of sports medicine*, 40(10), 2200-2205.

Jiménez, L. (2013). Lo que dice la ciencia sobre dietas, alimentación y salud.

McNoe, B.M., Chalmers, D.J. (2011). Injury prevention behaviour in community-level soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 20.

Messina, D.F., Farney, W.C., De Lee, J.C. (1999). The incidence of injury in Texas high school basketball. A prospective study among male and female athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, 27: 294-9.

Meyers, M. C., & Barnhill, B. S. (2004). Incidence, Causes, and Severity of High School Football Injuries on FieldTurf Versus Natural Grass A 5-Year Prospective Study. *The American Journal of Sports Medicine*, 32(7), 1626-1638.

Moreno C. Estudio epidemiológico de las lesiones deportivas del aparato locomotor en la provincia de Salamanca 1991-1994. (2002). [Tesis Doctoral]. Salamanca: Universidad de Salamanca, Facultad de Medicina.

Murphy, D.F., Connolly, D.A.J., Beynnon, B.D. (2003). Risk factors for lower extremity injury: a review of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 37: 13-29.

Newton. (1999). Rules for the study of natural philosophy, *The System of the World*, 3: 794-796.

Noya, J., & Sillero, M. (2012). Incidencia lesional en el fútbol profesional español a lo largo de una temporada: días de baja por lesión. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 47(176), 115-123.

Noya Salces, J., & Sillero Quintana, M. (2013). Epidemiología de las lesiones en el fútbol profesional español en la temporada 2008-2009. *Archivos de Medicina del Deporte*, 30(1-24), 750-766.

Olmedilla Zafra, A., García Montalvo, C., & Martínez Sánchez, F. (2006). Factores psicológicos vulnerabilidad a las lesiones deportivas: un estudio futbolistas. *Revista de psicología del Deporte*, 15(1), 0037-52.

- Olmedilla, A., Ortega, E., & Gómez, J. M. (2014). Influencia de la lesión deportiva en los cambios del estado de ánimo y de la ansiedad precompetitiva en futbolistas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14(1), 55-62.
- Orchard, J. (2002). Is there a relationship between ground and climatic conditions and injuries in football?. *Sports medicine*, 32(7), 419-432.
- Orchard, J., Seward, H., McGivern, J., & Hood, S. (1999). Rainfall, evaporation and the risk of non-contact anterior cruciate ligament injury in the Australian Football League. *The Medical Journal of Australia*, 170(7), 304-306.
- Orchard, J., Rodas, G., Til, L., Ardevòl, J., & Chivers, I. (2008). A hypothesis: could portable natural grass be a risk factor for knee injuries. *Journal of Sports Science and Medicine*, 7(1), 184-190.
- Pascual, C. M., Pérez, V. R., & Calvo, J. S. (2008). Epidemiología de las lesiones deportivas. *Fisioterapia*, 30(1), 40-48.
- Queen, R.M., Charnock, B.L., Garrett, W.E., Hardaker, W.M., Sims, E.L., Moorman, C.T. (2008). A comparison of cleat types during two football-specific tasks on Field Turf. *British Journal of Sports Medicine*, 42: 278-284.
- Ryynänen, J., Junge, A., Dvorak, J., Peterson, L., Kautiainen, H., Karlsson, J., & Börjesson, M. (2013). Foul play is associated with injury incidence: an epidemiological study of three FIFA World Cups (2002–2010). *British Journal of Sports Medicine*, 47(15), 986-991.
- Ryynänen, J., Junge, A., Dvorak, J., Peterson, L., Karlsson, J., & Börjesson, M. (2013). The effect of changes in the score on injury incidence during three FIFA World Cups. *British Journal of Sports Medicine*, bjsports-2012.
- Salces, J. N., & Quintana, M. S. (2012). Epidemiología de las lesiones en el fútbol profesional español en la temporada 2008-2009. *Archivos de Medicina del Deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, (150), 750-766.
- Shelbourne K, Davis T, Klootwyk T. (1998). The relationship between intercondylar notch width of the femur and the incidence of anterior cruciate

ligamente tears: a prospective study. *The American Journal of Sports Medicine* 26: 402-408. 19

Van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC.(1992). Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Medicine*. 14:82-99.

Van Tiggelen, D., Wickes, S., Stevens, V., Roosen, P., Vitvrouw, E. (2008). Effective prevention of sports injuries: A model integrating efficacy, efficiency, compliance and risk-taking behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 42, 648-52.

Villwock M, Meyer E, John W, Powell, Fouty J, Haut R. (2009). Football playing surface and shoe design affect rotational traction. . *The American Journal of Sports Medicine*, 37(3): 518-525

Waldén, M., Häggglund, M., & Ekstrand, J. (2005). UEFA Champions League study: a prospective study of injuries in professional football during the 2001–2002 season. *British Journal of Sports Medicine*, 39(8), 542-546.

Waldén, M., Häggglund, M., Orchard, J., Kristenson, K., & Ekstrand, J. (2013). Regional differences in injury incidence in European professional football. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(4), 424-430.

Williams, S., Hume, P. A., & Kara, S. (2011). A review of football injuries on third and fourth generation artificial turfs compared with natural turf. *Sports Medicine*, 41(11), 903-923.

Yamaner, F., Gümüşdağ, H., Kartal, A., Gümüş, M., Güllü, A., & Imamoğlu, O. (2011). The prevalence of injuries in professional Turkish soccer players. *Biomedical Human Kinetics*, 3, 6-9.

Zafra, A. O., Montero, F. J. O., & Toro, E. O. (2004). Un análisis descriptivo de la percepción de los jugadores de fútbol respecto a los factores que pueden provocar lesiones. *Cuadernos de psicología del deporte*, 4.

Zurita Ortega, F., Olmo Extremera, M., Cachón Zagalaz, J., Castro Sánchez, M., Ruano Hermoso, B., & Zurita, N. (2015). relaciones entre lesiones deportivas y parámetros de nivel, fase y modalidad deportiva/ relations between

sports injuries and level parameters, phase and type of sport. *Journal of Sport and Health Research*, 7(3), 215-228.