

**IMPACTE DE L'APLICACIÓ DEL
PROGRAMA *FIFA 11+*
A L'EXTREMITAT INFERIOR EN EL
FUTBOL FEMENÍ AMATEUR**

Anna PONCE i MOYA

4rt Curs. Treball de Fi de Grau

Xantal Borràs

FETCH Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport

Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya (UVIC-UCC)

Vic, maig del 2018

Women injure their body more often than men. Therefore, preventive action is of crucial importance, especially regarding coordination, strength, flexibility. Prevention of injuries needs to be integrated in the training programme throughout the year. Quality of training means less stress for the body.

**Tina Theune-Meyer, former head coach,
German women's national team**

"It is not easy to motivate yourself to do preventive exercises before training sessions – you don't see the results immediately. Unfortunately, you only realise how important your health is once you have been injured. Then, you are grateful for effective, structured prevention programmes such as the '11+'."

Birgit Prinz, German national team striker and physiotherapist

Agraïments

En primer lloc, m'agradaria expressar el meu agraïment a la meva tutora Xantal Borràs per orientar-me davant els dubtes i per les hores dedicades a fer el seguiment de tot el treball al llarg del curs acadèmic.

En segon lloc a la meva família, per acompanyar-me, motivar-me i facilitar-me estudiar el grau de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport i al club Vic-Riuprimer REFO per ajudar-me en molts aspectes del treball.

Resum

S'ha aplicat el programa FIFA 11+ per a la prevenció de lesions de l'extremitat inferior per tal d'estudiar el seu efecte en un equip de futbol femení amateur. Es van incloure en la mostra 12 jugadores del club Vic Riuprimer REFO dividides en dos grups: un grup intervenció i un grup control. El programa es va duu a terme en el grup d'intervenció dos cops per setmana durant sis setmanes com a mètode d'escalfament, mentre que el grup control va realitzar un escalfament convencional. Es va registrar l'equilibri dinàmic, la força específica dels isquiotibials i la força concèntrica elàstico-explosiva, abans i després de l'aplicació del programa. Es van trobar millores en el grup d'intervenció respecte al grup control pel què fa la disminució del %AFB (Asimetria Força Bilateral), en els salts verticals (CMJ r/CMJ l) i en l'augment del nombre de repeticions màximes en el *Single Leg Hamstring Bridge Test*. Tot i que també es va trobar una millora considerable en els nivells de força en el grup d'intervenció, aquesta no va ser notòria a nivell propioceptiu.

Paraules Clau: Programa d'exercicis, Força, Estabilitat, Asimetria Força Bilateral i salts verticals.

Abstract

The application of FIFA 11+ program for the prevention of injuries of the lower limb in amateur female soccer is essential to reduce some of the risk factors that interact when there is an injury. Twelve players from Vic Riuprimer-REFO have been studied, divided into intervention and control group. The program was applied twice a week during six weeks to the intervention group as a method of warming-up, while the control group carried out a conventional warming-up plan. The dynamic balance, the strength of the hamstrings and the elastic-explosive concentric force have been recorded before and after the application of the program. Improvements in the intervention group have been observed regarding the decrease of % AFB (Bilateral Strength Asymmetry) in the vertical jumps (CMJ r / CMJ l) and the increase in the number of maximum repetitions in

the Single Leg Hamstring Bridge Test compared to the control group. Moreover, considerable improvements have been observed in terms of strength levels, but in contrast, at the proprioceptive level, the improvement has not been that notorious.

Key Words: Exercise Program, Strength, Stability, Bilateral Strength Asymmetry and vertical jumps.

Índex

Resum	4
Abstract	4
Índex de figures	8
Índex de taules	9
1. Introducció	11
2. Fonamentació Teòrica	13
2.1. Activitat Física Saludable en les dones	13
2.2. Futbol Femení	13
2.2.1. Beneficis saludables que aporta	14
2.3. Lesions	15
2.4. Lesions de l'extremitat inferior	18
2.5. Prevenció de lesions.....	20
2.5.1. Programa FIFA 11+	20
3. Justificació, pregunta de recerca, objectius i hipòtesi de la recerca ...	22
3.1. Justificació del treball	22
3.2. Pregunta de recerca	22
3.3. Objectius del treball	22
3.4. Hipòtesi de la recerca	23
4. Metodologia	24
4.1. Mostra	24
4.1.1. Característiques de la mostra	25
4.1.2. Criteris d'inclusió i d'exclusió	25
4.2. Disseny de l'estudi	26
4.3. Variables i Instruments	27
4.3.1. Protocol de valoració de les variables i descripció dels instruments.....	28
4.4. Procediment	30
4.5. Material.....	36
4.5.1 Material Tests de Valoració <i>pre</i> i <i>post</i> entrenament	36

4.5.2. Material i distribució del terreny de joc utilitzat en l'entrenament FIFA 11+	36
4.6. Anàlisi de dades	37
5. Resultats	38
5.1. Resultats <i>Pre - Intervenció</i>	38
5.1.1. Resultats Test Single Leg Hamstring Bridge	38
5.1.2. Resultats del Test d'equilibri	39
5.1.3. Resultats Salts Verticals (CMJ, CMJr, CMJI)	41
5.2. Resultats Post- Intervenció	44
5.2.1. Resultats Test Single Leg Hamstring Bridge	44
5.2.2. Resultats del Test d'equilibri	45
5.2.3. Resultats Salts Verticals (CMJ, CMJr, CMJI)	47
5.3. Comparació de resultats	49
5.3.1. Comparació de repeticions màximes en <i>Single Leg Hamstring Bridge Test</i>	49
5.3.2. Comparació asimetria D/E en <i>Single Leg Hamstring Bridge Test</i>	50
5.3.3. Comparació asimetria D/E en Balance Test	52
5.3.4. Comparació salts verticals	54
5.3.5. Comparació asimetria D/E en CMJr i CMJI	56
6. Discussió	59
7. Conclusions	64
7.1. Limitacions	65
7.2. Tancament del treball i propostes de futur	66
8. Referències bibliogràfiques	67
11. Annexes.....	72
11.1. Consentiments informats	72

Índex de figures

Figura 1. Lesions per partit en competicions internacionals (Grimm, Junge i Dvorak, 2011).

Figura 2. Model multifactorial dels factors de risc de Meeuwise (1998) citat a Bahr i Maehlum (2007)

Figura 3. Percentatge de lesions en els entrenaments i partits i lesions greus amb jugadores que realitzin el FIFA 11+ i jugadores que realitzin un escalfament convencional. (Grimm, Junge i Dvorak, 2011).

Figura 4. *Star Excursion Balance Test*

Figura 5. Disseny de l'estudi

Figura 6. Programa *FIFA 11+*

Figura 7. Programa *FIFA 11+*

Figura 8. Programa *FIFA 11+*

Figura 9. Programa *FIFA 11+*

Figura 10. Programa *FIFA 11+*

Figura 11. Programa *FIFA 11+*

Figura 12. Programa *FIFA 11+*

Figura 13. Programa *FIFA 11+*

Figura 14. Programa *FIFA 11+*

Figura 15. Programa *FIFA 11+*

Figura 16. Programa *FIFA 11+*

Figura 17. Programa *FIFA 11+*

Figura 18. Programa *FIFA 11+*

Figura 19. Programa *FIFA 11+*

Figura 20. Programa *FIFA 11+*

Figura 21. Programa *FIFA 11+*

Figura 22. Programa *FIFA 11+*

Figura 23. Programa *FIFA 11+*

Figura 24. Programa *FIFA 11+*

Figura 25. Distribució del terreny del programa *FIFA 11+*

Índex de taules

Taula 1. Evolució Activitat Física Saludable en dones segons ESCA (2016).

Taula 2. Definició de lesions segons varis autors (Pujals, 2013)

Taula 3. Característiques de la mostra

Taula 4. Variables i instruments

Taula 5. Resultats Pre-Intervenció del Test *Single Leg Hamstring Bridge*

Taula 6. Resultats Pre-Intervenció del *Balance Test R*

Taula 7. Resultats Pre-Intervenció del *Balance Test L*

Taula 8. Resultats Pre-Intervenció Assimetria de les extremitats Inferiors del *Balance Test*

Taula 9. Resultats Pre-Intervenció *CMJ*

Taula 10. Resultats Pre-Intervenció *CMJ r*, *CMJ l* i %AFB

Taula 11. Resultats Post-Intervenció del Test *Single Leg Hamstring Bridge*

Taula 12. Resultats Post-Intervenció del *Balance Test R i L*

Taula 13. Resultats Post-Intervenció Assimetria de les extremitats Inferiors del *Balance Test*

Taula 14. Resultats Post-Intervenció *CMJ*

Taula 15. Resultats Post-Intervenció *CMJ r*, *CMJ l* i %AFB

Taula 16. Comparació resultats màximes en *Single Leg Hamstring Bridge Test*

Taula 17. Augment de repeticions mitjanes en *Single Leg Hamstring Bridge*

Taula 18. Comparació asimetria D/E en *Single Leg Hamstring Bridge Test*

Taula 19. Variació de l'IA% en *Single Leg Hamstring Bridge Test*

Taula 20. Variació de les mitjanes d'IA% en *Single Leg Hamstring Bridge*

Taula 21. Gràfics comparatius asimetria D/E en *Single Leg Hamstring Bridge* grup intervenció i grup control

Taula 22. Comparació asimetria D/E en *Balance Test*

Taula 23. Variació de l'IA% en *Balance Test*

Taula 24. Variació de les mitjanes d'IA% en *Balance Test*

Taula 25. Gràfics comparatius asimetria D/E en *Balance Test* grup intervenció i grup control

Taula 26. Comparació salt vertical *CMJ* pre i post programa

Taula 27. Variació cm en salt vertical (CMJ)

Taula 28. Variació de la mitjana de les alçades (cm) en CMJ

Taula 29. Gràfics comparatius salt vertical CMJ *pre i post* programa grup intervenció i grup control

Taula 30. Comparació asimetria D/E en CMJ r i CMJ l

Taula 31. Variació AFB% en CMJr i CMJ l

Taula 32. Variació de les mitjanes d'AFB% en CMJ r i CMJ l

Taula 33. Gràfics comparatius evolució AFB% en CMJ r i CMJ l grup intervenció i grup control

1. Introducció

El present estudi sobre "*L'Impacte de l'aplicació del programa FIFA 11+ a l'extremitat inferior en el futbol femení amateur*" correspon al Treball de Final de Grau en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport.

S'ha demostrat que la realització d'activitat física comporta diferents beneficis físics i psíquics, com la millora del benestar, l'augment de l'esperança de vida i la reducció de la probabilitat de patir diverses malalties. Entre la gran varietat de disciplines esportives existents actualment, el futbol s'ha convertit en un dels esports més rellevants en quant a participació, amb més de 200 milions de practicants en tot el món (Junge i Dvorak, 2004).

El futbol és un esport molt dinàmic i canviant que requereix diferents habilitats físiques, ja que es combinen acceleracions, frenades, canvis de ritme, salts, canvis de direcció i xuts d'una forma acíclica i imprevisible. Com a resultat, fa que sigui un esport en el qual es tendeix a patir nombroses lesions (Arriaga, 2017).

S'ha demostrat que les lesions en l'àmbit esportiu, i sobretot en el futbol són considerades com un dels principals problemes de salut en països desenvolupats (Belechri, Petridou, Kedikoglou, i Trichopoulos, 2001).

Així doncs, dins de les múltiples lesions que poden patir les jugadores de futbol, solen ser més freqüents en les extremitats inferiors en comparació amb les extremitats superiors (Longo, Loppini, Cavagnino, Maffulli, i Denaro, 2012).

Això suggereix que, en aquest cas, l'aplicació d'un programa de prevenció de lesions pugui ser necessari i molt beneficiós (Grimm, Junge i Dvorak, 2011). D'aquesta manera, la FIFA (Federació Internacional de Futbol Associació), com a òrgan de govern del futbol, davant d'aquesta necessitat, va decidir donar suport a la investigació sobre les lesions del futbol presentant el programa d'escalfament de prevenció de lesions FIFA 11+ (Grimm, Junge i Dvorak, 2011).

El president de la FIFA, Joseph S. Blatter, afirma: *“Tenim vist el futur del futbol i el futur és femení. Però tot i el creixement de la participació en el futbol femení, l'estudi del futbol femení s'ha quedat endarrerit. La investigació sobre altres esports ha demostrat que és un error optimitzar el rendiment de les jugadores amb les mateixes pautes utilitzades pels jugadors”* (Grimm, Junge i Dvorak, 2011).

Així doncs, ens proposem realitzar un estudi per tal de comprovar l'impacte de l'aplicació del programa FIFA 11+ en un grup de jugadores de futbol femení amateur, a partir d'unes variables determinades valorades amb uns instruments. En relació, l'objectiu del nostre estudi és reduir alguns dels factors de risc relacionats amb lesions en les extremitats inferiors, i en conseqüència, disminuir la freqüència de lesions.

2. Fonamentació Teòrica

2.1. Activitat Física Saludable en les dones

Com es pot apreciar en la Taula 1 basada en l'Enquesta de Salut de Catalunya (2016), el nombre de dones que realitzen activitat física saludable ha augmentat de manera considerable en els últims anys. El fet més rellevant és que l'any 2014, un 65,1% de dones realitzaven activitat física saludable mentre que el 2016, el percentatge havia augmentat fins al 78,2%. Així doncs, cada vegada, un % més elevat de dones a Catalunya, s'afavoreixen dels beneficis que la pràctica d'activitat física saludable els aporta.

Activitat física saludable	15-69 anys	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
		70,6%	69,0%	68,9%	64,4%	65,1%	71,7%	78,2%

Taula 1: Evolució Activitat Física Saludable en dones segons ESCA (2016).

2.2. Futbol Femení

Durant la temporada 2015-16 es van registrar un total de 7.614 llicències de jugadores, un número que cada any augmenta, des de les 1.974 llicències que hi havia l'any 2012. Això ha suposat un creixement del 285% en els últims 5 anys. Durant l'any 2017, un total de 10.301 jugadores disposaven de llicència federativa, és la xifra més alta que ha tingut mai el futbol femení català (Arroyo, 2017 i Federació Catalana de Futbol, 2018).

Actualment, segons Grimm, Junge i Dvorak (2011) el desenvolupament del futbol femení és una història d'èxit mundial. El desenvolupament tècnic i tàctic del joc s'ha desenvolupat a un ritme increïble per tal que el joc es faci cada vegada més complet.

Així doncs, el coneixement per conèixer les lesions que pateixen les dones ha incrementat. A la vegada, s'ha destacat la capacitat que té el futbol per millorar l'aptitud i la salut de les dones, independentment de la seva edat.

Per tal que totes les jugadores es beneficiïn de la capacitat del futbol, cal minimitzar les lesions que poden provocar una parada en l'entrenament de la jugadora (Grimm, Junge i Dvorak, 2011). *(veure figura 1).*

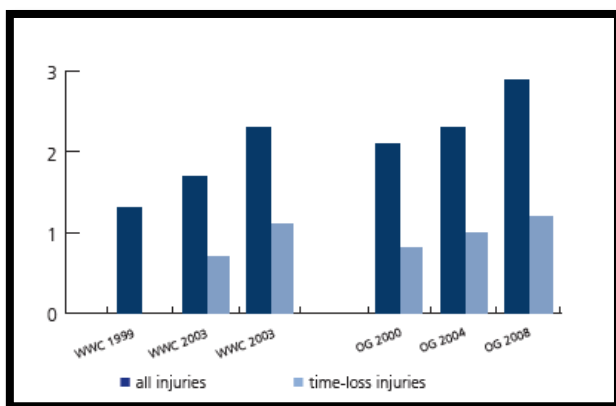


Figura 1. Lesions per partit en competicions internacionals (Grimm, Junge i Dvorak, 2011).

2.2.1. Beneficis saludables que aporta

És important fer referència als molts beneficis que aporta la pràctica d'activitat física per a la salut (Pérez, 2012). L'esport ben enfocat, i l'exercici amb responsabilitat constitueix una font important de salut (Pujals, 2013), així doncs, la pràctica d'activitat física de manera regular redueix el risc de mortalitat prematura en general, i de malalties coronàries entre d'altres (Bahr i Holme, 2003).

Jugar a futbol no és només un *hobby*, es tracta d'una activitat saludable que ajuda a estar en forma. Una pràctica regular, independentment del nivell, ajuda a protegir a la jugadora de totes les malalties que provenen d'un estil de vida inactiu com l'obesitat, la tensió arterial elevada, malalties cardiovasculars o diabetis. A més, les jugadores que juguen a futbol estan protegint els seus ossos de l'osteoporosi. (Grimm, Junge i Dvorak, 2011 i Thorborg et al., 2017).

Per a garantir els beneficis de la pràctica del futbol, és important que les lesions no allunyin a les jugadores del terreny de joc. Malauradament, en les jugadores de futbol hi ha una tendència freqüent a lesionar-se. D'aquesta manera, tot i que el risc de lesió és part del joc, s'ha de treballar per tal de prevenir i protegir a les jugadores. (Grimm, Junge i Dvorak, 2011).

2.3. Lesions

Tradicionalment, segons Gabbet (2004) citat a Pujals (2013), la lesió esportiva fa referència a qualsevol dolor o incapacitat que afecta un esportista durant un partit i/o entrenament.

Actualment, els criteris més utilitzats per descriure la lesió esportiva són la necessitat d'assistència mèdica, el grau de dany als teixits, i la pèrdua de sessions d'entrenament i/o de competicions (Smith i Ganley, 2007 citat a Pujals 2013).

Per contra, tot tipus d'activitat física està exposada a afectes col·laterals com són les lesions. Són un risc important. Tanmateix, segons Bahr i Maehlum, (2007), els beneficis de l'activitat física superen els problemes físics ocasionats per les lesions.

A més, sabem que hi ha molta controvèrsia en la seva definició. A continuació, en la taula 2, s'exposen diferents definicions sobre el terme "lesió" en base a diferents autors (Pujals, 2013).

AUTOR/ANY	DEFINICIÓ DE LESIÓ ESPORTIVA SEGONS DIFERENTS AUTORS
Sandelin, Santavirta, Lattila, Vnolle i Sarna (1988)	Accidents aguts que succeeixen en el transcurs d'una participació esportiva, organitzada o no, i que per la seva importància necessita tractament i atenció mèdica.
Van Mechelen, Hlobil i Kemper (1992)	És un nombre col·lectiu per tots els tipus de dany soferts en activitats esportives.
Kolt i Kirkby (1999)	Dany corporal que obliga a l'esportista a abandonar o modificar una o més sessions d'entrenament, competicions o ambdues coses.
Hinrichs (1999)	És un terme general d'aplicació a tots els processos que destrueixen o alteren la integritat d'un teixit o part orgànica (ja siguin agudes o cròniques) i la capacitat absoluta de l'individu per practicar qualsevol activitat esportiva.
Orchard i Seward (2002)	Qualsevol condició física o mèdica que impedeix a un jugador la participació regular en partits.
Fuller et al. (2006)	És qualsevol queixa física d'un esportista que necessita atenció mèdica després de la pràctica de futbol, resultant una pèrdua

de sessions d'entrenament i/o partits.

Bahr i Maehlum (2007)	És un dany tissular que es produeix com a resultat de la participació en esports o exercicis físics.
Fuller, Molloy, Bagate, Bahr, Brooks, Danson, Kemp, McCrory, McIntosh, Meeuwisse, Quarrie, Raftery i Wiley (2007); King, Gabbet, Gissane i Hodgson (2009)	És qualsevol queixa causada per una transferència d'energia que supera l'habilitat del cos per mantenir la seva integritat estructural i funcional durant la pràctica del rugbi. A més de rebre atenció mèdica i la pèrdua de sessions d'entrenament i partits.
Romiti, Finch i Grabbe (2008)	Qualsevol traumatisme que pugui provocar alguna alteració o dolor i que provoqui l'absència de sessions d'entrenaments i/o partits.

Taula 2. Definició de lesions segons varis autors (Pujals, 2013)

Segons Bahr i Maehlum (2007) la prevenció de les lesions esportives requereix conèixer la causa o causa de les lesions. Sovint, aquestes solen ser molt complexes, i per tant, s'han desenvolupat models per intentar descriure les relacions multicausals que originen una lesió, ja que les lesions són el resultat d'una interacció complexa de múltiples factors de risc i esdeveniments (Bahr i Holme, 2003). El model causal multifactorial de Meeuwisse (1998) citat a Bahr i Maehlum (2007), classifica els factors intrínsecs o relacionats amb l'esportista com factors que en poques ocasions són suficients per desencadenar una lesió. En canvi, els factors extrínsecs, afecten l'atleta des de l'ambient extern. Els factors intrínsecs no solen actuar de forma simultània amb els extrínsecs en el moment de la lesió. Malgrat això, la combinació dels factors de risc i la interacció entre ells predisposa a l'individu la lesió (*veure figura 2*).

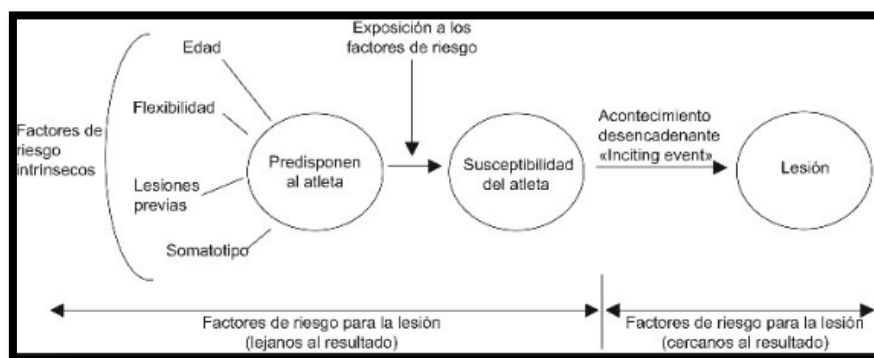


Figura 2. Model multifactorial dels factors de risc de Meeuwisse (1998) citat a Bahr i Maehlum (2007)

Per a una millor comprensió d'aquesta sèrie de factors que poden determinar el risc de patir una lesió es classifiquen en factors intrínsecs, predisposició de l'esportista, i extrínsecs quan es tracta d'una exposició a factors de risc (Murphy, Connolly i Beynnon, 2003 i Casáis Martínez, 2008).

Entre els factors intrínsecs podem trobar:

- Lesions anteriors
- Recuperació inadequada
- L'edat (permet reconèixer patrons lesionals)
- Sexe
- L'estat de salut de l'esportista
- Aspectes anatòmics (desalineacions articulars, alteracions posturals, laxitud o inestabilitat articular, rigidesa i escurçament muscular)
- Força
- Resistència
- Flexibilitat
- Estat psicològic

En el cas dels factors extrínsecs trobem:

- La motricitat específica de la modalitat esportiva
- La dinàmica de la càrrega d'entrenament
- La competició
- Material i equipaments
- Condicions ambientals
- Tipus d'activitat (contingut d'entrenament)
- Moment de la sessió
- Escalfament inadequat

A més, Bahr i Holme (2003) ens diuen que aquests factors es poden dividir en modificables i no modificables. És important estudiar factors que siguin potencialment modificables com ara la força, la flexibilitat o l'equilibri.

D'aquesta manera sabent que diversos factors de risc són indicatius de lesions potencials, té sentit intentar reduir aquests factors de risc per tal de minimitzar el risc de patir una lesió.

És sabut que l'asimetria de les extremitats inferiors és un factor de risc important que es relaciona amb lesions de l'extremitat. D'aquesta manera,

el què es vol aconseguir amb el programa plantejat és reduir aquest factor de risc per tal de reduir la probabilitat de patir una lesió.

L'avaluació de l'asimetria bilateral de les extremitats inferiors és la diferència relativa entre ambdues cames. Sovint, aquest desequilibri muscular es deu a la realització d'activitats asimètriques realitzades crònicament, i pot conduir a una lesió per sobre ús (Candia Luján, 2015).

El càlcul de l'asimetria de les dues extremitats ens servirà per quantificar el dèficit funcional que pot portar a una lesió i per comprovar l'eficàcia de programes de rehabilitació (Contreras, Laguado i Hermoso, 2013). A més, Croisier et al., (2003), afegeix que pot suposar un factor de risc que poden desencadenar lesions múscul-esquelètiques quan està per sobre dels nivells normals. Per tant, la seva anàlisi pot ser útil per identificar jugadores en risc de lesió, ja que no només poden afectar al rendiment, sinó que poden augmentar la incidència de lesions (Contreras, Laguado i Hermoso, 2013 i Candia Luján, 2015)

Krzykata (2012) classifica l'asimetria bilateral en tres grups, el primer grup que inclou desequilibris menors a un 10%, el segon grup amb desequilibris entre un 10 i 20% i el tercer grup amb desequilibris majors al 20%. Com més gran sigui el desequilibri el risc de patir una lesió augmenta.

2.4. Lesions de l'extremitat inferior

Tal i com hem comentat anteriorment, a causa de la naturalesa del joc, les extremitats inferiors solen ser les principals zones implicades en la pràctica del futbol, ja que s'utilitzen pel control i el progrés de la pilota. En relació, les lesions més freqüents en aquesta disciplina solen donar-se en aquesta zona.

Al voltant de les dues tercers parts de totes les lesions que es van produir en els últims tornejos internacionals de futbol femení van ser a l'extremitat inferior, especialment a la cama, al turmell, al genoll i a la cuixa (Grimm, Junge i Dvorak, 2011). Les lesions de genoll i de turmell són les lesions més comunes en el futbol (35-40%), ocurrent més a les dones que amb els homes (Whittaker i Emery, 2015).

Les principals lesions que comporten una pèrdua de la participació de la jugadora són els esquinços de turmell, els esquinços de genoll, lesions

musculars als isquiotibials i problemes als abductors (Kirkendall i Dvorak, 2016).

L'esquinç de turmell és la lesió en les dones futbolistes més diagnosticada. Els factors de risc de l'esquinç del turmell són:

- Força del turmell
- ROM del turmell
- Influència postural
- Propiocepció
- Lesions anteriors en la zona

El genoll és una altra articulació que sol lesionar-se amb una elevada incidència en les jugadores de futbol. Especialment, el lligament creuat anterior (LCA). Aquesta lesió sol ser fins a 10 vegades més freqüent en les dones que en els homes (Grimm, Junge i Dvorak, 2011).

Les dones tenen un risc més de patir aquesta lesió. Els factors de risc de les dones en la lesió al LCA són de caràcter anatòmic (mida del LCA, IMC i laxitud del lligament), hormonal i neuromuscular (moviment, activació muscular, força muscular) (Longo, Loppini, Cavagnino, Maffulli i Denaro, 2012).

Així també, una altra lesió que sol ser freqüent en aquesta disciplina és la muscular. Aquesta es defineix com una lesió excessiva al múscul que provoca a una jugadora que no pugui participar plenament en l'entrenament o jugar un partit (Ekstrand, Hägglund i Waldén, 2011).

Podem dir que les lesions musculars comprenen fins a un 30% de totes les lesions en l'esport. (Dvorak, et al. citat a Arriaga, 2017 i Ekstrand, Hägglund i Waldén, 2011). A més, és complexa i multifactorial (Freckleton, Cook i Pizzari, 2014).

Segons Ekstrand, Hägglund i Waldén (2011) un jugador/a de mitjana pateix 0,6 lesions musculars per temporada. Un equip de 25 jugadores pot esperar unes 15 lesions musculars per temporada. El 90% de totes les lesions musculars afecten els quatre grups principals musculars dels membres inferiors: els isquiotibials (37%), els adductors (23%), el quàdriceps (19%) i els músculs de la cama (13%).

2.5. Prevenció de lesions

Les lesions són causades per una multitud de factors, i per tant per evitar-les s'ha de fer des d'un enfocament multifacètic (Grimm, Junge i Dvorak, 2011), ja que qualsevol intervenció per a la prevenció de lesions esportives ha de tenir en compte que no hi ha un factor únic de predisposició de les lesions. Ben al contrari, actualment s'assumeix un *model multifactorial de lesions esportives* (Murphy, Connolly i Beynnon, 2003).

La prevenció de lesions és una part indispensable del desenvolupament com a jugadora, ja que no tenir una lesió, ens permet participar en el joc i optimitzar el rendiment d'aquesta.

Les lesions en el futbol no són una situació inevitable, es pot fer molt treball per evitar-les (Grimm, Junge i Dvorak, 2011).

El cos posseeix uns mecanismes de defensa natural contra les lesions i que es poden entrenar per tornar-los més resistents. Per exemple, hi ha alguns músculs que juguen un paper important en l'estabilització de les articulacions i en l'enfortiment d'aquestes, per tant, ajuden a protegir l'articulació. Així doncs, un entrenament d'aquesta musculatura ajudarà en la prevenció de lesions (Grimm, Junge i Dvorak, 2011). Per altra banda, segons Longo, Loppini, Cavagnino, Maffulli i Denaro (2012), la millor manera de prevenir les lesions en el futbol és realitzar preparació física abans de l'entrenament específic. L'objectiu del component físic és millorar la funció física de la jugadora i protegir-la de lesions.

Segons Casáis Martínez (2008), la prevenció de lesions esportives es pot dibuixar amb una seqüència de 4 passos, conèixer l'amplitud del problema, identificar els factors i mecanismes lesionals introduir mesures de prevenció i avaluar-ne l'eficàcia.

2.5.1. Programa FIFA 11+

El FIFA 11+ és un escalfament complet per evitar lesions. Aquest programa inclou exercicis de diferent tipologia per protegir de manera general a les jugadores d'una lesió. La clau de l'eficàcia del programa és realitzar-lo de manera rutinària, a cada inici de tots els entrenaments com a mètode d'escalfament. S'ha demostrat que el programa de prevenció FIFA 11+ redueix una tercera part les lesions en general en dones, sempre i quan es

realitzi com a rutina d'escalfament abans de cada entrenament. (Grimm, Junge i Dvorak, 2011). A més, Tegnander, Olsen, Moholdt, Engebretsen i Bahr (2008), afegeixen que el programa de prevenció de lesions "11+", desenvolupat amb el suport de la Federació Internacional de Futbol Associació (FIFA), ha estat validat en aquest esport i té com a objectiu reduir l'impacte dels factors de risc intrínsecs de lesions en el futbol.

Per realitzar el programa, les jugadores han de ser majors de 14 anys. Segons un estudi científic realitzat amb 2000 jugadores joves que realitzaven el FIFA 11+ dos cops per setmana, es va veure que tenien entre un 30 i un 50% menys de lesions respecte equips que realitzaven un escalfament normal (*veure figura 3*).

Perquè el programa sigui efectiu és primordial que els exercicis es facin regularment i correctament (Grimm, Junge i Dvorak, 2011).

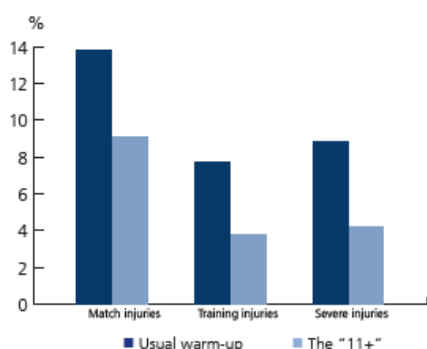


Figura 3. Percentatge de lesions en els entrenaments i partits i lesions greus amb jugadores que realitzin el FIFA 11+ i jugadores que realitzin un escalfament convencional.

El FIFA 11+ consta de tres parts diferents. És important realitzar els 15 exercicis amb la seqüència que es plantegen, i com s'ha dit anteriorment, un mínim de dos dies per setmana.

- **Part 1.** Exercicis de velocitat lenta combinats amb estiraments
- **Part 2.** Exercicis de força, pliometria i equilibri. Cada exercici consta de tres nivells de dificultat
- **Part 3.** Exercicis de velocitat moderada/alta

(L'explicació detallada de cadascun dels exercicis s'exposa més endavant)

3. Justificació, pregunta de recerca, objectius i hipòtesi de la recerca

3.1. Justificació del treball

La meva experiència en el món de l'esport, tant d'esportista com d'entrenadora, m'han fet arribar a la conclusió que una lesió, és un entrebanc en el rendiment de l'esportista, que obliga a parar el seu treball d'entrenament i un impediment per aconseguir el rendiment òptim de l'esportista en el temps establert.

Així doncs, la prevenció de lesions és un treball que s'hauria d'incorporar en algun moment de l'entrenament per intentar evitar que una lesió freni el rendiment de l'esportista i talli el seu procés d'evolució indiferentment del seu nivell esportiu.

Per tant, considero necessari comprovar si el mètode que proposa la màxima institució del Futbol, la Federació Internacional de Futbol com a escalfament, realment és eficaç en la prevenció de lesions, incidint en la millora de la força específica dels isquiotibials, l'equilibri dinàmic i la força concèntrica elàstico-explosiva. Sent aquests els factors de risc que podrien provocar una lesió en les extremitats inferiors.

3.2. Pregunta de recerca

La pregunta de recerca que ens plantejem en la realització del treball és la següent:

- Quin impacte tindrà el programa d'exercicis *FIFA 11+* per reduir factors de risc, disminuint així el risc de patir lesions a l'extremitat inferior en el futbol femení amateur?

3.3. Objectius del treball

Així doncs, l'objectiu principal del nostre estudi és:

Objectiu general:

- Comprovar l'eficàcia del programa *FIFA 11+* en la millora de la força i la flexibilitat de l'extremitat inferior per reduir factors de risc que poden conduir a una lesió.

3.4. Hipòtesi de la recerca

En aquest treball la hipòtesi plantejada és la següent:

- El programa d'exercicis FIFA 11+ millora la força i l'estabilitat de l'extremitat inferior i redueix factors de risc que intervenen en una lesió en l'extremitat inferior en les jugadores de futbol femení amateur.

Així doncs, després de la realització de la part experimental s'espera trobar que el programa FIFA 11+ ajuda a la reducció dels factors de risc associats a les lesions en l'extremitat inferior.

4. Metodologia

Per a la realització del treball s'utilitzarà una metodologia quantitativa experimental *pre-post* amb un grup control i grup intervenció, formats aleatòriament.

Segons Sampieri et al. (2003) un enfocament quantitatiu fa servir l'anàlisi de dades per comprovar hipòtesis en funció de l'anàlisi estadístic, per establir patrons de comportaments i comprovar teories.

Parlem d'una metodologia quantitativa perquè es tracta d'una investigació objectiva i podrem observar, mesurar i analitzar comportaments. Així també, és experimental perquè es manipula una variable independent per valorar el seu efecte sobre una variable dependent. Hi ha una relació causa-efecte.

A més, en aquest apartat s'explicarà el procediment que s'ha portat a terme per a la realització de la part experimental.

4.1. Mostra

La mostra de la investigació va ser un grup de jugadores de futbol del Vic Riuprimer REFO que formen part de l'equip Cadet Juvenil (edats compreses entre el 1999 i el 2002). En concret, es van escollir 12 jugadores i es van dividir en dos grups, el grup control, i el grup intervenció. Les jugadores de la mostra entrenen tres dies a la setmana, el dimarts, el dijous i el divendres i la durada de l'entrenament és de 1:15h (de 19:15 a 20:30h). Aquestes competeixen a la màxima categoria que poden jugar, a la lliga de Primera Divisió Femenina Juvenil-Cadet. Pel què fa a resultats anteriors, sabem que van quedar en 6^a posició amb 42 punts la temporada 2016-2017.

El grup no realitzava cap tipus de preparació física ni exercicis preventius de forma rutinària en els seus entrenaments. Només realitzaven algun exercici de força de forma esporàdica els dimarts.

Vaig escollir aquesta mostra perquè jo també formo part d'aquest club com a jugadora i com a entrenadora d'un altre equip.

Es va informar al club, al coordinador de la secció femenina, i a l'entrenadora de l'equip implicat i se'ls va explicar el procés i la part

experimental que es volia dur a terme. Seguidament es va informar i es va proposar el procés d'intervenció a les jugadores que van acceptar voluntàriament. A les jugadores que van acceptar participar en la intervenció se'ls va donar un full de consentiment informat.

4.1.1. Característiques de la mostra

En la taula 3 es mostren les característiques bàsiques de les jugadores que van participar en l'estudi.

Cognoms	Data naixement	Pes	Alçada (cm)	Longitud cama (cm)	Grup
Subjecte 1	17/04/2000	52 kg	165	85	I
Subjecte 2	10/03/2000	52kg	173	94	I
Subjecte 3	24/09/2000	56kg	161	83	I
Subjecte 4	13/05/2001	57 kg	163	84	I
Subjecte 5	23/10/2002	71kg	167	85	I
Subjecte 6	31/05/2002	52kg	161	82	I
Subjecte 7	17/12/2001	63kg	165	85	C
Subjecte 8	07/09/2000	53kg	160	82	C
Subjecte 9	12/02/2000	46kg	152	80	C
<i>Subjecte 10*</i>	<i>13/12/2001</i>	<i>51kg</i>	<i>163</i>	<i>78</i>	<i>C</i>
Subjecte 11	23/10/2000	50kg	158	78	C
Subjecte 12	21/02/2002	64 kg	172	87	C

Taula 3. Característiques de la mostra

Subjecte 10: Aquest subjecte queda exclòs del programa realitzat perquè a mig programa va patir una lesió al turmell que li va impedir realitzar dues setmanes del programa i no va poder realitzar els tests post-intervenció de manera òptima i amb les mateixes condicions que la resta de subjectes. Apareixeran els resultats, però no els alteraran.*

4.1.2. Criteris d'inclusió i d'exclusió

Els criteris d'exclusió són els motius pels quals no inclourem gent de la mostra al programa. Les exclourem perquè no ajudarien a respondre la pregunta de recerca. Es consideren candidates a ser excloses del programa

aquelles jugadores que no tinguin una edat compresa entre el 1999 i el 2002 (ambdós inclosos), que no siguin de la categoria Cadet-Juvenil, que no entrenin un mínim de tres dies a la setmana, que estiguin lesionades i no puguin realitzar el programa de forma òptima i aquelles jugadores que no assisteixin amb regularitat als entrenaments, ja que no es podrà fer un seguiment complet.

4.2. Disseny de l'estudi

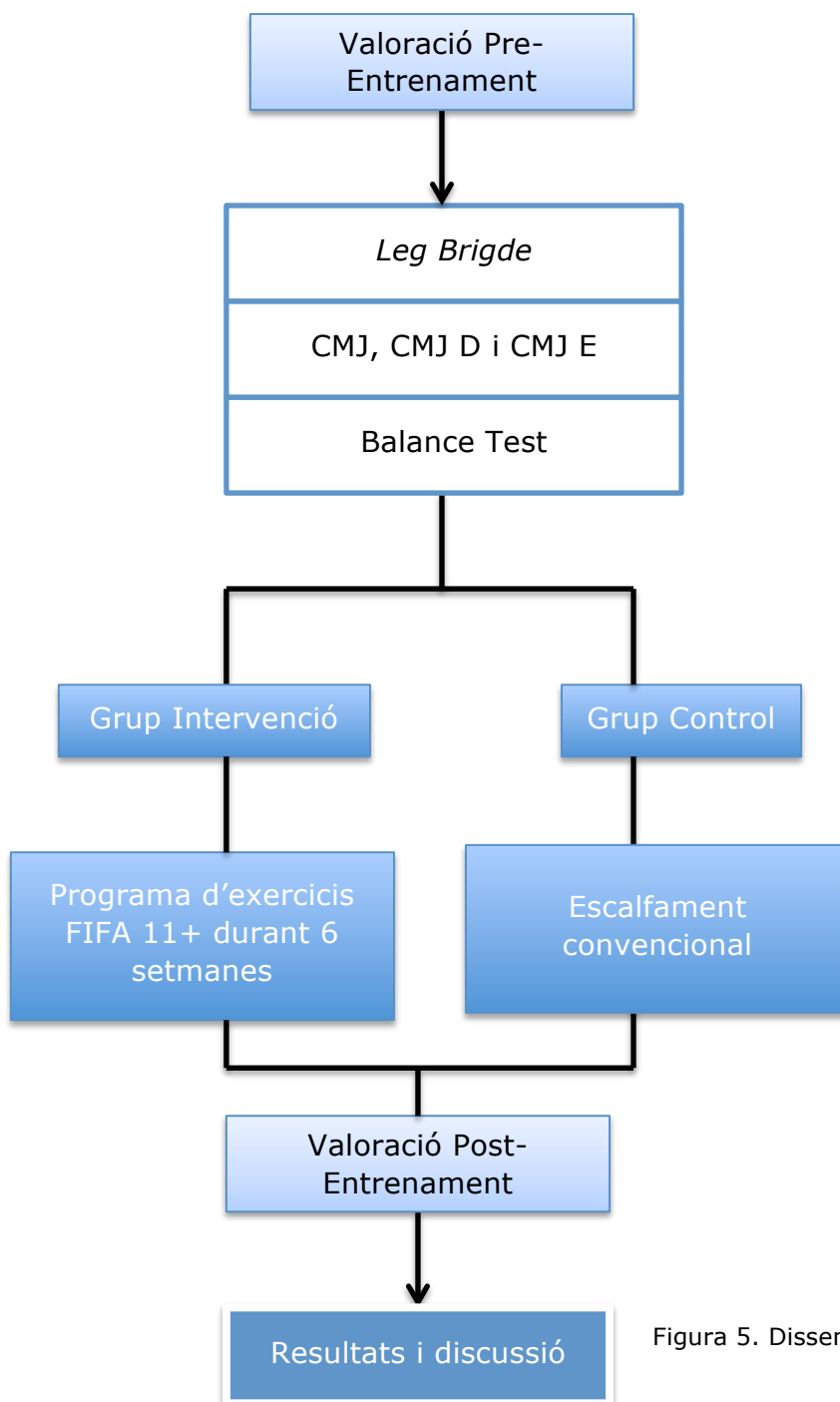


Figura 5. Disseny de l'estudi

La durada de l'entrenament va ser de sis setmanes. Abans de l'entrenament es van passar diferents tests a tota la mostra per valorar l'estabilitat (equilibri dinàmic), la força dels isquiotibials, i una sèrie de salts verticals de totes les jugadores. Després, s'aplicarà el període d'entrenament al grup intervenció durant les sis setmanes, i per finalitzar, es realitzarà una post-valoració de les variables i es compararan els resultats entre els dos grups i entre les valoracions (*pre i post*) per determinar si es compleix la hipòtesi.

4.3. Variables i Instruments

En aquest apartat s'explicaran les variables que s'estudiaran i els instruments mitjançant els quals les mesurarem. Segons Cuestas (2009), el terme variable es defineix com les qualitats, propietats o característiques dels subjectes d'estudi que poden ser enumerades, contades, o mesurades quantitativament.

Les variables que es van estudiar en la realització d'aquest estudi són les següents:

- Estabilitat (equilibri dinàmic)
- Força específica dels isquiotibials
- Força concèntrica elàstico-explosiva

En la taula 4 es mostren els instruments amb els quals es van analitzar les variables que es van estudiar:

VARIABLES	INSTRUMENTS
▪ Estabilitat (equilibri dinàmic)	▪ <i>Star Excursion Balance Test (STBT)</i>
▪ Força específica del l'isquiotibial	▪ Exercici <i>Single Leg Hamstring Bridge</i> segons Freckleton, Cook, i Pizzari, (2014)
▪ Força concèntrica elàstico-explosiva	▪ A partir dels salts CMJ, CMJ Dreta i CMJ Esquerre mitjançant una plataforma de contactes (Bosco i col., 1983)

Taula 4. Variables i instruments

4.3.1. Protocol de valoració de les variables i descripció dels instruments

- Força específica dels isquiotibials mitjançant el *Single Leg Hamstring Bridge* (Freckleton, Cook, i Pizzari, 2014).

Es considera que la força és un factor de risc de la lesió muscular de l'isquiotibial. La realització d'aquest test serveix per comprovar la força de l'isquiotibial amb el maluc i el genoll en angles funcionals i juntament amb paràmetres de resistència ens ajuda a determinar el risc de lesió muscular.

Un múscul feble es pot fatigar abans durant l'activitat, i per tant, ha de treballar més que la seva capacitat fisiològica per mantenir el rendiment durant l'activitat d'alta intensitat. El test SLHB (*Single Leg Hamstring Bridge*) pot avaluar millor la força com a factor de risc.

Protocol del SLHB

Les jugadores es posen en decúbit supí i col·loquen un taló sobre una caixa de 60 cm d'alçada, en 20º de flexió de genoll. A més, col·loquen els seus braços creuats sobre el pit.

L'objectiu de la prova és fer tantes repeticions com sigui possible fins a arribar a l'error. La prova es tracta de fer una extensió del maluc des de la posició inicial tantes repeticions com es pugui. La cama que no treballa es manté estàtica de forma vertical, assegurant que no condicioni els resultats de la prova.

Es registra el nombre de repeticions màximes i després es segueix el mateix protocol amb l'altra extremitat.

Les puntuacions habituals del SLHB

Es considera *pobre* una puntuació inferior a 20, una puntuació entre 21 i 30 es considera *mitjana* i una puntuació major de 30 és considerada *bona*.

- Força concèntrica elàstica-explosiva a partir dels salts CMJ, CMJ Dreta i CMJ Esquerra mitjançant una plataforma de contactes (Bosco i col., 1983)

Es tracta de tres salts verticals que valoren diferents manifestacions de la musculatura extensora de les extremitats inferiors a partir de les alçades

obtingudes en els diferents salts. Els salts verticals utilitzats seran el *Counter Movement Jump* (CMJ) i el CMJ unilateral.

El CMJ és una prova que l'acció de saltar en amunt es realitza gràcies al cicle d'estirament-escurçament (CEA). Es tracta, d'una acció muscular concèntrica seguida d'una fase excèntrica curta i ràpida necessària pel moviment. S'analitza la força explosiva amb reutilització de l'energia elàstica i aprofitament del reflex miotàtic.

Protocol del CMJ

La posició inicial és dempeus (extensió de genolls) i amb les mans a la cintura per evitar qualsevol ajuda del moviment de braços. El salt començarà amb un moviment de flexió de genolls fins a arribar a un angle de 90°, per immediatament i sense cap tipus de pausa realitzar una extensió i un salt vertical màxim. Posteriorment es realitzarà el mateix protocol en els salts unilaterals. Els resultats dels salts els sabrem mitjançant una plataforma de contactes (ChronoJump de BoscoSystem, Espanya)

S'analitzarà l'alçada dels salts (cm) i es farà una comparativa entre els salts de les jugadores en relació amb la mitjana obtinguda en tots els salts.

- Estabilitat (equilibri dinàmic) mitjançant el *Star Excursion Balance Test* (STBT)

La realització d'aquest test s'utilitza per preveure el risc de lesió pel que fa a les extremitats inferiors causades per falta d'estabilitat i per avaluar l'estat de l'equilibri dinàmic (Hertel et al., 2006).

És un mètode vàlid, fiable, econòmic i fàcil d'aplicar per mesurar l'estabilitat de les extremitats inferiors (Plisky, Rauh, Kaminski, i Underwood, 2006).

És vàlid per estimar els nivells d'estabilitat en les articulacions del tren inferior amb una correlació del 0,67-0,87 (Kinzey i Armstrong, 1998).

Protocol del STBT

Consisteix en una estrella dibuixada al terra amb 3 direccions. L'individu està dempeus en una posició estàtica, col·locant el peu a analitzar descalç al centre de l'estrella. Durant l'execució del test, l'individu haurà de tocar el punt més llunyà que sigui possible amb la punta del peu. Cada vegada s'ha de tornar a la posició inicial (Gonzalez-Jurado et al., 2016). Primerament

abans de la realització del test l'individu, el subjecte realitzarà tres repeticions amb cada extremitat inferior en cada direcció a mesurar amb l'objectiu de familiaritzar-se amb el test (Gonzalez-Jurado et al., 2016).

En cada intent es registra en la línia del terra el punt de contacte. Actualment es realitza 3 intents en cada direcció per tal d'obtenir un registre fiable (Hertel et al., 2006 i Plisky et al., 2006) i es descarten aquelles repeticions en les quals el peu de contacte es mogui, s'aixequi el peu de contacte, no es mantingui el peu allunyat un segon sobre la marca o si l'individu perd l'equilibri (Plisky et al., 2006). En cada una de les tres direccions s'agafa la mitjana dels tres intents. Per relacionar els resultats de tots els subjectes, independentment de la seva alçada, utilitzem un valor d'índex que surt de la divisió de la distància aconseguida en el test i la longitud de cama de cada subjecte..

Al realitzar la prova en la direcció lateral i postlateral l'extremitat en moviment ha de passar per darrere l'extremitat de recolzament (Gribble i Hertel, 2012, Olmsted, Carciat, Hertel, i Shultz,2002; Plisky et al., 2006).
(veure figura 4).

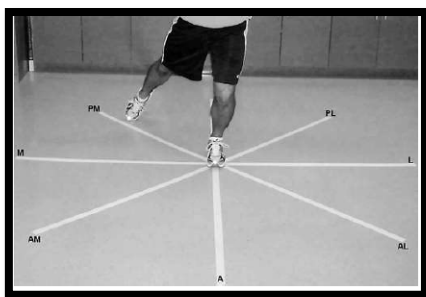


Figura 4. Star Excursion Balance Test

4.4. Procediment

En aquest apartat s'explicaran cada un dels procediments que realitzarà cada grup del programa, així com cadascun dels exercicis del programa FIFA 11+ amb les seves progressions de dificultat.

Mentre el grup d'intervenció realitzarà en la part principal de l'entrenament els exercicis ja establerts del programa FIFA 11+, el grup control realitzarà un escalfament convencional que realitzen juntament amb la seva entrenadora. Aquest escalfament consta d'un joc d'activació i posteriorment una part de mobilitat articular que casualment acaba amb velocitat, però en cap moment realitzen cap tasca destinada a la millora de la força.

Seguidament, s'expliquen de manera detallada cadascun dels exercicis del programa establert:

- **PART 1: 8 minuts**

1. Córrer en línia recta

Córrer en línia recte fins a l'últim con. Córrer una mica més ràpid a la tornada. L'exercici es realitzarà dues vegades.

És important que el tronc estigui recte, que el maluc, els genolls i els peus estiguin alineats.



Figura 6. Programa *FIFA 11+*

2. Córrer + Abducció de maluc



Figura 7. Programa *FIFA 11+*

Trotar lleugerament fins al primer con, quan s'arriba al con, realitzar una abducció de maluc amb el genoll a l'aire. Seguidament, trotar fins a l'altre con i realitzar l'exercici amb l'altra cama. Realitzar l'exercici dues vegades. Mantenir el maluc horitzontal i el tronc estable.

3. Córrer + Adducció de maluc

Trotar lleugerament fins al primer con, quan s'arriba al con, realitzar una adducció de maluc amb el genoll a l'aire. Seguidament, trotar fins a l'altre con i realitzar l'exercici amb l'altra cama. Realitzar l'exercici dues vegades. Mantenir el maluc horitzontal i el tronc estable.



Figura 8. Programa *FIFA 11+*

4. Córrer amb el company



Figura 9. Programa *FIFA 11+*

Trotar fins al primer con, desplaçar-se cap al company (rodejar-lo) i tornar al primer con. Trotar fins al següent con i tornar a realitzar el moviment. Realitzar l'exercici dues vegades. Flexionar lleugerament el maluc i els genolls, i portar el pes cap a la part anterior del peu.

5. Córrer + contacte amb salt amb el company

Córrer fins al primer con, desplaçar-se cap al company, i realitzar un salt simultàniament contactant amb les espatlles. Trotar fins al següent con i realitzar el mateix moviment. Realitzar l'exercici dues vegades.

L'aterratge del salt ha de ser amb els dos peus alhora, i amb el maluc i els genolls flexionats.



Figura 10. Programa FIFA 11+

6. Córrer ràpidament endavant i enrere.



Figura 11. Programa FIFA 11+

Córrer ràpidament fins al segon con, després córrer enrere fins al primer con mantenint el maluc i els genolls lleugerament flexionats. Repetir el moviment als següents cons. Realitzar l'exercici dues vegades.

• PART 2: 10 minuts

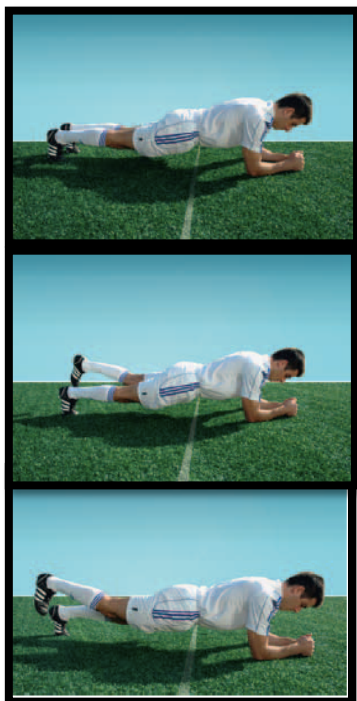


Figura 12. Programa FIFA 11+

1. Planxa isomètrica

Exercici que potencia la musculatura del CORE, per tal de mantenir l'estabilitat. Recolat amb els avantbraços, aixecar la pelvis i les cames, fins a formar una línia recte de cap a peus. Els colzes han d'estar sota les espatlles. Contraure els abdominals i el gluti. Mantenir la posició Durant 20-30s. Realitzar 3 sèries.

- Nivell 2.

Amb alternança de cames. Mantenir la cama dreta Durant 2 segons a l'aire i després realitzar-ho amb l'Esquerra. Realitzar tot l'exercici Durant 40-60s. Realitzar 3 sèries.

- Nivell 3.

Mantenir la cama dreta a l'aire durant 20-30s, i després realitzar el moviment amb l'altra cama. Realitzar tres sèries.

2. Planxa isomètrica lateral

Exercici que potencia la musculatura del CORE, per tal de mantenir l'estabilitat en tots els moviments. Recolzat lateralment, aixecar la pelvis amb el genoll recolzat a terra. Els colze ha d'estar sota les espatlles. Contraure els abdominals i el gluti. Mantenir la posició Durant 20-30s. Realitzar 3 sèries per cada costat,

- **Nivell 2.**

Sense recolzament del genoll. Mantenir el moviment durant 20-30s. Realitzar 3 sèries per cada costat.

- **Nivell 3.**

Sense recolzament del genoll i aixecar la cama de dalt i baixar-la lentament. Realitzar el moviment durant 20-30s. Realitzar 3 sèries per cada costat.



Figura 13. Programa *FIFA 11+*



Figura 14. Programa *FIFA 11+*



Figura 15. Programa *FIFA 11+*

3. Treball d'isquiotibials



Figura 16. Programa *FIFA 11+*

Aquest exercici potencia els músculs posteriors de la cuixa. De genolls a terra, i amb els braços creuats al pit. Un company li aguanta des de darrere de l'executor les cames. Es tracta d'inclinar-se lentament formant una línia recte des dels genolls fins al cap. Quan no es pugui mantenir més la posició, deixar-se caure sobre les mans a terra.

- **Nivell 1.** 1 sèrie de 3 a 5 repeticions.
- **Nivell 2.** 1 sèrie de 7 a 10 repeticions.
- **Nivell 3.** 1 sèrie de 12 a 15 repeticions.

4. Equilibri monopodal

L'exercici millora la coordinació dels músculs de l'extremitat inferior i el seu equilibri.

Dempeus sobre una cama i amb la pilota agafada entre les mans. Flexionar lleugerament els genolls i la cintura, de manera que el cos s'inclini endavant. Mantenir l'equilibri recolzant el pes a la part anterior del peu. Aguantar 30s i canviar de cama. Realitzar 2 sèries de 30s per cada cama.

- **Nivell 2.** Dempeus sobre una cama i a 2-3m d'un company. Passar-se la pilota amb el company. Aguantar 30s i canviar de cama. Realitzar 2 sèries de 30s per cada cama
- **Nivell 3.** Dempeus sobre una cama i a 1m d'un company. Provocar desequilibri al company en diferents direccions. Aguantar 30s i canviar de cama. Realitzar 2 sèries de 30s per cada cama



Figura 17. Programa *FIFA 11+*



Figura 18. Programa *FIFA 11+*



Figura 19. Programa *FIFA 11+*

5. Extensió de genoll

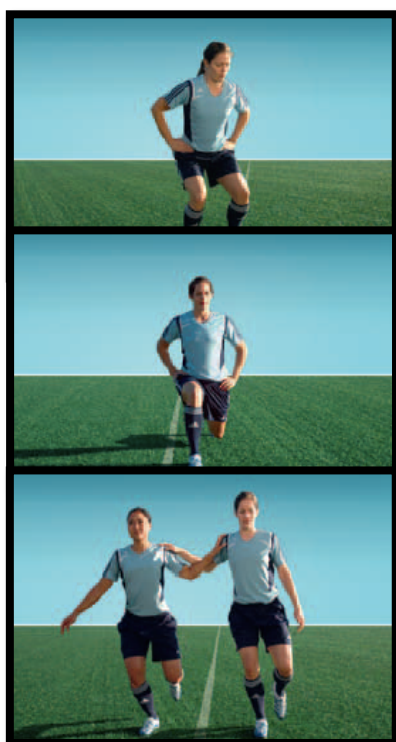


Figura 20. Programa *FIFA 11+*

Ajuda a controlar els moviments. Dempeus, amb els peus separats segons l'amplada del maluc. Recolzar les mans al maluc.

Flexionar lentament el maluc, els genolls i els turmells fins que els genolls realitzin un angle recte. Seguidament realitzar una extensió fins a quedar-se de puntetes. Realitzar 2 sèries de 30 segons.

- **Nivell 2. Lunges**

Flexió de genolls amb alternança de cames (una cama davant de l'altra). Realitzar 2 sèries de 10 moviments amb cada cama.

- **Nivell 3.**

Dempeus sobre una cama, i al costat d'un

company, de manera que s'agafin. Flexionar lentament el maluc, els genolls i els turmells fins que els genolls realitzin un angle recte. Seguidament realitzar una extensió. Realitzar 2 sèries de 10 repeticions amb cada cama.

6. Salts verticals

Exercici que millora la potència de salt i ajuda a controlar millor els moviments.

Dempeus, amb les cames separades segons l'amplada del maluc. Flexionar lentament el maluc, els genolls i els turmells fins que els genolls realitzin un angle recte, mantenir la posició 1s i realitzar un salt vertical màxim estirant tot el cos. Realitzar 2 sèries de 30s.

- **Nivell 2.**

Dempeus sobre una cama. Realitzar salts laterals sobre una cama. Realitzar 2 sèries de 30 segons per cada cama.

- **Nivell 3.**

Salts alternats. Realitzar salts verticals en diferents direccions. Realitzar 2 sèries de 30 segons.



Figura 21. Programa *FIFA 11+*

• **PART 3: 2min**

1. Córrer per tot el terreny

Córrer 40m a una velocitat màxima de 75 a 80% i tornar trotant a l'inici. Realitzar l'exercici 2 vegades.



Figura 22. Programa *FIFA 11+*

2. Córrer amb *skipping* alt



Figura 23. Programa *FIFA 11+*

Realitzar 6-8 passes a gran alçada i distància i trotar fins al con final. Realitzar l'exercici 2 vegades.

3. Córrer amb canvis de direcció

Trotar 5 passes cap endavant, després canviar de direcció i accelerar 5 passes més. (Velocitat màxima de 80-90%). Realitzar tot el recorregut canviant de direccions. Realitzar l'exercici 2 vegades.

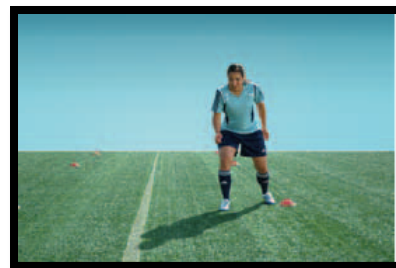


Figura 24. Programa *FIFA 11+*

4.5. Material

4.5.1 Material Tests de Valoració *pre* i *post* entrenament

El material que hem utilitzat per portar a terme els tests de valoració ha estat el següent:

- *Balance Test*
 - o Cinta mètrica
 - o Esparadrap
- *Single Leg Hamstring Bridge*
 - o Màrfega
 - o Caixa de 60cm
- *CMJ, CMJr i CMJI*
 - o *Plataforma de contactes ChronoJump de BoscoSystem (Espanya)*
 - o *Software ChronoJump*

4.5.2. Material i distribució del terreny de joc utilitzat en l'entrenament FIFA 11+

L'espai pels exercicis de cursa (parts 1 i 3) consta de dues files de 6 cons. La distància entre cons és de 6m, i la distància entres les dues files és d'uns 5 metres. En la realització de la part 2, no cal establir cap camp específic (veure figura 25).

Per tant, el material necessari per a la realització del programa d'intervenció són cons i un cronòmetre.

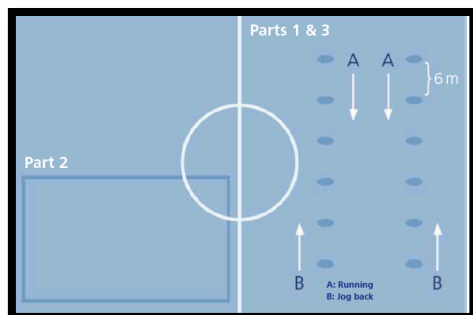


Figura 25. Distribució del terreny del programa FIFA 11+

4.6. Anàlisi de dades

En aquest estudi es van realitzar diferents tests per tal de valorar el resultat de la mostra abans i després de l'entrenament. Així doncs, es van analitzar les diferències entre els resultats dels diferents tests abans i després de la realització de les sis setmanes d'entrenament. Aquesta comparació va permetre valorar si hi havia diferències entre els resultats *pre i post* entrenament i determinar si l'entrenament va millorar les variables que es van estudiar. Així doncs, en quant a l'obtenció de dades es van recollir dades *pre i post* intervenció. L'anàlisi de les dades es va realitzar amb el *Microsoft Excel 2011 per a Mac*.

5. Resultats

En aquest apartat es presentaran els resultats obtinguts en els testos realitzats abans i després de la intervenció en forma de taula amb un resum clar i concís de les dades mitjançant l'estadística descriptiva (Abreu, 2012).

5.1. Resultats Pre – Intervenció

A continuació es presenten els resultats obtinguts en els tres tests previs a la intervenció tant pel grup control com pel grup d'intervenció.

5.1.1. Resultats Test Single Leg Hamstring Bridge

USUÀRIES	CAMA DOMINANT	SLHB Puntuació (repeticions màximes)		ASIMETRIA D/E (IA%)
		Dreta	Esquerra	
Subjecte 1	D	10	9	10%
Subjecte 2	D	15	14	7%
Subjecte 3	D	18	15	17%
Subjecte 4	E	18	20	10%
Subjecte 5	D	8	12	33%
Subjecte 6	D	13	11	15%
MITJANA		<u>13,66±4,13</u>	<u>13,5±3,83</u>	<u>15%</u>
Subjecte 7	D	14	15	7%
Subjecte 8	D	16	12	25%
Subjecte 9	D	19	12	37%
Subjecte 10*	D	11	8	27%
Subjecte 11	D	10	7	30%
Subjecte 12	D	12	7	42%
MITJANA		<u>14,2±3,49</u>	<u>10,6±3,50</u>	<u>28%</u>

Taula 5. Resultats Pre-Intervenció del Test *Single Leg Hamstring Bridge*

L'índex d'asimetria entre ambdues extremitats s'ha calculat mitjançant la fórmula següent: %IA= ((Valor màxim – valor mínim)/ (valor màxim))*100 (Carpes, Mota i Faria, 2010).

5.1.1.1. Descripció dels resultats

Pel que fa als resultats, observem que cap subjecte obté una puntuació considerada *mitjana* ni *bona*, ja que totes les repeticions màximes obtingudes es situen per sota de 20. Aquestes dades reflecteixen el punt de partida dels subjectes. També podem observar que tots els subjectes, menys els subjectes 4 i 5 del grup intervenció, presenten més

repeticions amb l'extremitat inferior dreta respecte a l'esquerra. No obstant, això pot ser degut a que en el cas del subjecte 4, la seva extremitat inferior dominant és l'esquerre, sent l'únic en tota la mostra. I pel que fa al subjecte 5, es podria relacionar amb una lesió que va patir la temporada anterior en el bíceps femoral de l'extremitat inferior dreta. En quant a l'asimetria bilateral entre les extremitats, podem determinar que segons Krzykata (2012) només 2 subjectes estarien dins del primer grup, ja que inclouen desequilibris menors d'un 10% (subjecte 2 del grup intervenció i subjecte 7 del grup control).

La resta de subjectes pateixen un gran desequilibri, la majoria amb un percentatge més gran que 20%, augmentant així el risc de patir una lesió.

5.1.2. Resultats del Test d'equilibri

El valor de l'índex surt de la divisió de la distància aconseguida en el test i la longitud de cama de cada subjecte. D'aquesta manera podrem relacionar els resultats entre tots els subjectes, independentment de la seva alçada.

BALANCE TEST R

USUÀRIES	Longitud extremitat (cm)	Dreta			Sumatori tres direccions (cm)
		Anterior (cm)	Lateral (cm)	Posteromedial (cm)	
(la mitjana dels tres intents)					
Subjecte 1	85	55 (0,64)	80 (0,94)	80 (0,94)	215 (2,52)
Subjecte 2	94	80 (0,85)	110 (1,17)	100 (1,06)	290 (3,08)
Subjecte 3	83	60 (0,72)	80 (0,96)	80 (0,96)	220 (2,64)
Subjecte 4	84	55 (0,65)	80 (0,95)	75 (0,89)	210 (2,49)
Subjecte 5	85	65 (0,76)	75 (0,88)	85 (1)	225 (2,64)
Subjecte 6	82	65 (0,79)	85 (1,03)	80 (0,97)	230 (2,79)
MITJANA		63(0,73±0,08)	85 (0,98±0,1)	83 (0,97±0,05)	231 (2,69±0,21)
Subjecte 7	85	70 (0,82)	85 (1)	90 (1,05)	245 (2,87)
Subjecte 8	82	55 (0,67)	85 (1,03)	80 (0,97)	220 (2,67)
Subjecte 9	80	70 (0,87)	90 (1,12)	90 (1,12)	250 (3,11)
Subjecte 10*	78	60 (0,76)	80 (1,02)	80 (1,02)	220 (2,80)
Subjecte 11	78	50 (0,64)	80 (1,02)	80 (1,02)	210 (2,68)
Subjecte 12	87	70 (0,80)	100 (1,14)	90 (1,03)	260 (2,97)
MITJANA		63(0,76±0,09)	88(1,06±0,06)	86 (1,03±0,05)	237 (2,86±0,18)

Taula 6. Resultats Pre-Intervenció del *Balance Test R*

BALANCE TEST L

USUÀRIES	Esquerra				Sumatori tres direccions (cm)
	Longitud extremitat (cm)	Anterior (cm)	Lateral (cm)	Posteromedial (cm)	
	(la mitjana dels tres intents)				
Subjecte 1	85	60 (0,70)	85 (1)	80 (0,94)	225 (2,64)
Subjecte 2	94	75 (0,79)	100 (1,06)	100 (1,06)	275 (2,91)
Subjecte 3	83	65 (0,78)	85 (1,02)	90 (1,08)	240 (2,88)
Subjecte 4	84	60 (0,71)	80 (0,95)	75 (0,89)	215 (2,55)
Subjecte 5	85	70 (0,82)	90 (1,05)	70 (0,82)	230 (2,69)
Subjecte 6	82	60 (0,73)	80 (0,97)	70 (0,85)	210 (2,55)
MITJANA		65 (0,75±0,04)	86 (1±0,01)	80 (0,94±0,10)	232 (2,70±0,17)
Subjecte 7	85	60 (0,70)	85 (1)	75 (0,82)	220 (2,52)
Subjecte 8	82	50 (0,61)	80 (0,97)	85 (1,03)	225 (2,61)
Subjecte 9	80	65 (0,81)	100 (1,25)	80 (1)	245 (3,06)
Subjecte 10*	78	55 (0,70)	80 (1,02)	75 (0,93)	210 (2,65)
Subjecte 11	78	55 (0,70)	80 (1,02)	70 (0,89)	210 (2,61)
Subjecte 12	87	65 (0,74)	90 (1,03)	80 (0,91)	235 (2,68)
MITJANA		59 (0,72±0,07)	87 (1±0,11)	78 (0,93±0,08)	224 (2,69±0,21)

Taula 7. Resultats Pre-Intervenció del *Balance Test L*

USUÀRIES	ASSIMETRIA EXTREMITATS		
	Sumatori tres direccions (cm) Dreta	Sumatori tres direccions (cm) Esquerra	ASIMETRIA D/E (%)
Subjecte 1	215 (2,52)	225 (2,64)	4,5%
Subjecte 2	290 (3,08)	275 (2,91)	5%
Subjecte 3	220 (2,64)	240 (2,88)	8%
Subjecte 4	210 (2,49)	215 (2,55)	2%
Subjecte 5	225 (2,64)	230 (2,69)	2%
Subjecte 6	230 (2,79)	210 (2,55)	9%
MITJANA	231 (2,69±0,21)	232(2,70±0,15)	5%
Subjecte 7	245 (2,87)	220 (2,52)	12%
Subjecte 8	220 (2,67)	225 (2,61)	2%
Subjecte 9	250 (3,11)	245 (3,06)	2%
Subjecte 10*	220 (2,80)	210 (2,65)	5%
Subjecte 11	210 (2,68)	210 (2,61)	3%
Subjecte 12	260 (2,97)	235 (2,68)	10%
MITJANA	237 (2,86±0,18)	227 (2,69±0,21)	6%

Taula 8. Resultats Pre-Intervenció Assimetria de les extremitats Inferiors del *Balance Test*

5.1.2.1. Descripció dels resultats

Es pot observar que en ambdues extremitats, la direcció que s'aconsegueix un resultat més petit és l'anterior, relacionat amb la direcció que requereix una flexió dorsal més elevada de l'articulació del turmell.

En relació amb el test anterior, es pot veure que la majoria de subjectes tenen més estabilitat amb l'extremitat inferior dreta, coincidint així amb la seva cama dominant.

Pel que fa a les asimetries entre les dues extremitats, s'observa que només dos subjectes, el 7 i el 10, pateixen un desequilibri d'un 10% o superior, mentre que els altres subjectes estan per sota del 10%.

S'observa que d'entrada no hi ha diferències de les diferents direccions entre els dos grups, i tampoc, en la valoració de l'asimetria entre les dues extremitats.

5.1.3. Resultats Salts Verticals (CMJ, CMJr, CMJI)

USUÀRIES	CMJ
	Alçada (cm)
Subjecte 1	24,9
Subjecte 2	19,9
Subjecte 3	18,9
Subjecte 4	20,4
Subjecte 5	23,7
Subjecte 6	19,9
MITJANA	<u>21,28 ± 2,41</u>
Subjecte 7	18,8
Subjecte 8	16,7
Subjecte 9	23,6
Subjecte 10*	20,2
Subjecte 11	15,0
Subjecte 12	23,4
MITJANA	<u>19,5±3,89</u>

Taula 9. Resultats Pre-Intervenció CMJ

USUÀRIES	CMJ R	CMJ L	AFB % (Asimetria Força Bilateral)
	Alçada (cm)	Alçada (cm)	
Subjecte 1	11,8	16,2	27%
Subjecte 2	10,6	7,5	29%
Subjecte 3	14,2	13,1	8%
Subjecte 4	10,3	9,1	12%
Subjecte 5	8,4	9,8	15%
Subjecte 6	11,6	7,1	38%
MITJANA	<u>11,15±1,92</u>	<u>10,46±3,52</u>	<u>22%</u>
Subjecte 7	8,4	10,0	16%
Subjecte 8	14,7	15,0	2%
Subjecte 9	10,5	10,6	1%
Subjecte 10*	9,8	12,4	21%
Subjecte 11	10,6	10,9	3%
Subjecte 12	10,3	8,5	17%
MITJANA	<u>10,9±2,30</u>	<u>11±2,41</u>	<u>8%</u>

Taula 10. Resultats Pre-Intervenció CMJ r, CMJ l i %AFB

L'asimetria de la força bilateral entre ambdues extremitats s'ha calculat mitjançant la fórmula següent:

AFB (Asimetria Força Bilateral) = (Alçada Extremitat més forta - Alçada Extremitat menys dèbil) / (Alçada Extremitat més forta) * 100 (Contreras et al., 2013).

5.1.3.1. Descripció dels resultats

Pel que fa al salt vertical CMJ (ambdues extremitats), s'observa que hi ha una diferència entre el subjecte 1 que ha aconseguit el màxim salt, i el subjecte 11, que ha aconseguit el menor salt (24,9 cm i 15,0 cm respectivament). Així doncs, veiem que des d'un punt inicial hi ha diferències entre els subjectes pel que fa a la força concèntrica elàstico-explosiva.

Tot i això, veiem que inicialment, entre els dos grups, hi ha una diferència de 1,78 cm més del grup intervenció respecte el grup control.

Pel que fa al salts verticals unilaterals, observem que en aquest test, la majoria de subjectes aconsegueixen un major salt, amb la cama que no es dominant en el joc, però coincideix amb que és la cama de recolzament

quan realitzen la majoria de gests tècnics en la disciplina esportiva, que sol ser la que requereix més força.

En aquest test es presenten certs desequilibris en alguns subjectes que poden influir en els factors de risc de les lesions en les extremitats inferiors. S'observa que només hi ha 4 subjectes que tenen una diferència de menys d'un 10% (3 del grup control i 1 del grup intervenció), i que hi ha 3 subjectes que pateixen més d'un 20% (subjectes del grup intervenció). També es denota que inicialment ja hi ha una diferència considerable pel que fa a l'IA% entre els dos grups. Hi ha desequilibris més grans en el grup d'intervenció en comparació amb el grup control.

5.2. Resultats Post- Intervenció

A continuació apareixeran els resultats dels tres testos posteriors a la intervenció realitzats tant al grup control com al grup d'intervenció.

5.2.1. Resultats Test Single Leg Hamstring Bridge

USUÀRIES	CAMA DOMINANT	SLHB Puntuació (repeticions màximes)		ASIMETRIA D/E (IA%)
		Dreta	Esquerra	
Subjecte 1	D	16	18	11%
Subjecte 2	D	21	19	10%
Subjecte 3	D	28	25	11%
Subjecte 4	E	23	24	4%
Subjecte 5	D	14	16	13%
Subjecte 6	D	16	14	13%
MITJANA		<u>19±5,31</u>	<u>19±4,36</u>	<u>10%</u>
Subjecte 7	D	15	15	0%
Subjecte 8	D	17	13	24%
Subjecte 9	D	18	12	33%
Subjecte 10	D	12	9	25%
Subjecte 11	D	11	10	9%
Subjecte 12	D	12	10	17%
MITJANA		<u>14±3,04</u>	<u>12±2,12</u>	<u>17%</u>

Taula 11. Resultats Post-Intervenció del Test *Single Leg Hamstring Bridge*

5.2.1.1. Descripció dels resultats

Per una banda, observem que tres subjectes (2,3,4 del grup intervenció) estan dins de la puntuació considerada *mitjana*, és a dir, que han fet entre 21 i 30 repeticions. D'altra banda, la resta de subjectes (tres del grup intervenció i 5 del grup control), està per sota de 20 repeticions (puntuació pobre). Així doncs, el grup d'intervenció, realitza un major nombre de repeticions amb les dues cames respecte al grup control.

Pel que fa a l'asimetria bilateral entre les extremitats s'observa que 3 subjectes tindrien desequilibris menors d'un 10% (subjecte 4, 7 i 11).

La resta de subjectes pateixen un desequilibri major, la majoria amb un percentatge entre un 10 i un 20%, i només tres subjectes (del grup control), pateixen un gran desequilibri muscular amb un percentatge més gran que un 20%, arribant a un màxim d'un 33%. Respecte la diferència entre els dos grups, el grup d'intervenció té un %IA menor que el grup control.

5.2.2. Resultats del Test d'equilibri

BALANCE TEST R

USUÀRIES	Dreta				
	Longitud extremitat (cm)	Anterior (cm)	Lateral (cm)	Posteromedial (cm)	Sumatori tres direccions (cm)
(la mitjana dels tres intents)					
Subjecte 1	85	60 (0,70)	85 (1)	85 (1)	230 (2,70)
Subjecte 2	94	80 (0,85)	110 (1,17)	105 (1,11)	295 (3,13)
Subjecte 3	83	70 (0,84)	90 (1,08)	85 (1,02)	245 (2,94)
Subjecte 4	84	60 (0,71)	80 (0,95)	80 (0,95)	220 (2,61)
Subjecte 5	85	65 (0,76)	80 (0,94)	90 (1,05)	235 (2,75)
Subjecte 6	82	70 (0,85)	90 (1,09)	80 (0,97)	240 (2,91)
MITJANA		67 (0,78±0,07)	89 (1,03±0,09)	87 (1,01±0,05)	244 (2,84±0,18)
Subjecte 7	85	65 (0,76)	85 (1)	90 (1,05)	250 (2,81)
Subjecte 8	82	55 (0,67)	85 (1,03)	80 (0,97)	220 (2,67)
Subjecte 9	80	70 (0,87)	90 (1,12)	90 (1,12)	250 (3,11)
Subjecte 10	78	50 (0,64)	75 (0,96)	65 (0,83)	190* (2,43)
Subjecte 11	78	55 (0,70)	80 (1,02)	85 (1,08)	220 (2,80)
Subjecte 12	87	75 (0,86)	95 (1,09)	90 (1,03)	270 (2,98)
MITJANA		64 (0,77±0,09)	87 (1,05±0,05)	87 (1,05±0,05)	242 (2,87±0,17)

BALANCE TEST L

USUÀRIES	Esquerra				
	Longitud extremitat (cm)	Anterior (cm)	Lateral (cm)	Posteromedial (cm)	Sumatori tres direccions (cm)
(la mitjana dels tres intents)					
Subjecte 1	85	60 (0,70)	85 (1)	85 (1)	230 (2,70)
Subjecte 2	94	80 (0,85)	100 (1,06)	105 (1,11)	285 (3,02)
Subjecte 3	83	70 (0,84)	90 (1,08)	90 (1,08)	250 (3,00)
Subjecte 4	84	65 (0,77)	80 (0,95)	80 (0,95)	225 (2,67)
Subjecte 5	85	70 (0,82)	90 (1,05)	70 (0,82)	230 (2,69)
Subjecte 6	82	60 (0,73)	80 (0,97)	75 (0,91)	215 (2,61)
MITJANA		67(0,78±0,06)	87(1,02±0,05)	84 (0,97±0,10)	244 (2,78±0,17)
Subjecte 7	85	65 (0,76)	85 (1)	75 (0,82)	225 (2,58)
Subjecte 8	82	60 (0,73)	85 (1,03)	85 (1,03)	230 (2,79)
Subjecte 9	80	70 (0,87)	95 (1,18)	85 (1,06)	250 (3,11)
Subjecte 10*	78	55 (0,70)	80 (1,02)	75 (0,93)	210 (2,65)
Subjecte 11	78	60 (0,76)	85 (1,08)	70 (0,89)	215 (2,73)
Subjecte 12	87	65 (0,74)	90 (1,03)	85 (0,97)	240 (2,74)
MITJANA		64(0,77±0,05)	88 (1,06±0,07)	78 (0,95±0,09)	232 (2,79±0,19)

Taula 12. Resultats Post-Intervenció del *Balance Test R i L*

USUÀRIES	ASIMETRIA EXTREMITATS		
	Sumatori tres direccions (cm) Dreta	Sumatori tres direccions (cm) Esquerra	ASIMETRIA D/E (%)
Subjecte 1	230 (2,70)	230 (2,70)	0%
Subjecte 2	295 (3,13)	285 (3,02)	3%
Subjecte 3	245 (2,94)	250 (3,00)	2%
Subjecte 4	220 (2,61)	225 (2,67)	2%
Subjecte 5	235 (2,75)	230 (2,69)	2%
Subjecte 6	240 (2,91)	215 (2,61)	10%
MITJANA	244 (2,84±0,18)	239 (2,78±0,17)	3%
Subjecte 7	250 (2,81)	225 (2,58)	8%
Subjecte 8	220 (2,67)	230 (2,79)	4%
Subjecte 9	250 (3,11)	250 (3,11)	0%
Subjecte 10*	190 (2,43)	210 (2,65)	8%
Subjecte 11	220 (2,80)	215 (2,73)	3%
Subjecte 12	270 (2,98)	240 (2,74)	8%
MITJANA	242 (2,87±0,17)	232 (2,79±0,19)	5%

Taula 13. Resultats Post-Intervenció Assimetria de les extremitats Inferiors del *Balance Test*

5.2.2.1. Descripció dels resultats

Es pot observar que en ambdues extremitats, la direcció que s'aconsegueix un resultat més petit amb una diferència respecta les altres dues, és l'anterior, relacionat amb la direcció que requereix una flexió dorsal més elevada de l'articulació del turmell.

Pel que fa a les asimetries entre les dues extremitats s'observa que només un subjecte del grup intervenció (6) pateix un desequilibri d'un 10%, mentre que tots els altres subjectes estan per sota del 10%.

En resum, podem afirmar que no hi ha una diferència elevada entre les diferents direccions, i tampoc, en l'asimetria entre les dues extremitats pel què fa a la diferència entre els dos grups.

5.2.3. Resultats Salts Verticals (CMJ, CMJr, CMJl)

USUÀRIES	CMJ
	Alçada (cm)
Subjecte 1	25,89
Subjecte 2	20,10
Subjecte 3	25,69
Subjecte 4	25,62
Subjecte 5	23,75
Subjecte 6	24,27
MITJANA	<u>24,22±2,19</u>
Subjecte 7	18,28
Subjecte 8	18,64
Subjecte 9	27,46
Subjecte 10*	20,16
Subjecte 11	14,37
Subjecte 12	18,05
MITJANA	<u>19,36±4,84</u>

Taula 14. Resultats Post- Intervenció CMJ

USUÀRIES	CMJ R	CMJ L	AFB % (Asimetria Força Bilateral)
	Alçada (cm)	Alçada (cm)	
Subjecte 1	17,82	16,10	10%
Subjecte 2	13,09	11,23	14%
Subjecte 3	16,10	16,75	4%
Subjecte 4	14,52	14,82	2%
Subjecte 5	9,01	10,15	11%
Subjecte 6	16,92	14,05	17%
MITJANA	<u>14,57±3,21</u>	<u>13,85±2,64</u>	<u>10%</u>
Subjecte 7	10,52	9,69	8%
Subjecte 8	16,22	16,35	1%
Subjecte 9	16,36	11,82	28%
Subjecte 10*	7,53	13,09	42%
Subjecte 11	12,07	10,61	12%
Subjecte 12	9,94	8,64	13%
MITJANA	<u>13,02±3,08</u>	<u>11,42±2,99</u>	<u>12%</u>

Taula 15. Resultats Post-Intervenció CMJ r, CMJ l i %AFB

5.2.3.1. Descripció dels resultats

S'observa que després del programa, entre el grup intervenció i el grup control hi ha una diferència de 4,86 cm d'alçada en el CMJ. En aquest test es presenten certs desequilibris en alguns subjectes que poden influir en els factors de risc de les lesions en les extremitats inferiors. S'observa que només hi ha 3 subjectes que tenen una diferència de menys d'un 10% (2

del grup intervenció i 1 del grup control), i que només 1 subjecte pateix un desequilibri de més d'un 20% (el subjecte 9 del grup control). En referència a l'AFB%, s'evidencien majors desequilibris en el grup control en comparació amb el grup intervenció, i que la mitjana del salt CMJ ha sigut superior en el grup d'intervenció respecte al grup control ($24,22 \pm 2,19$ i $19,36 \pm 4,84$ respectivament).

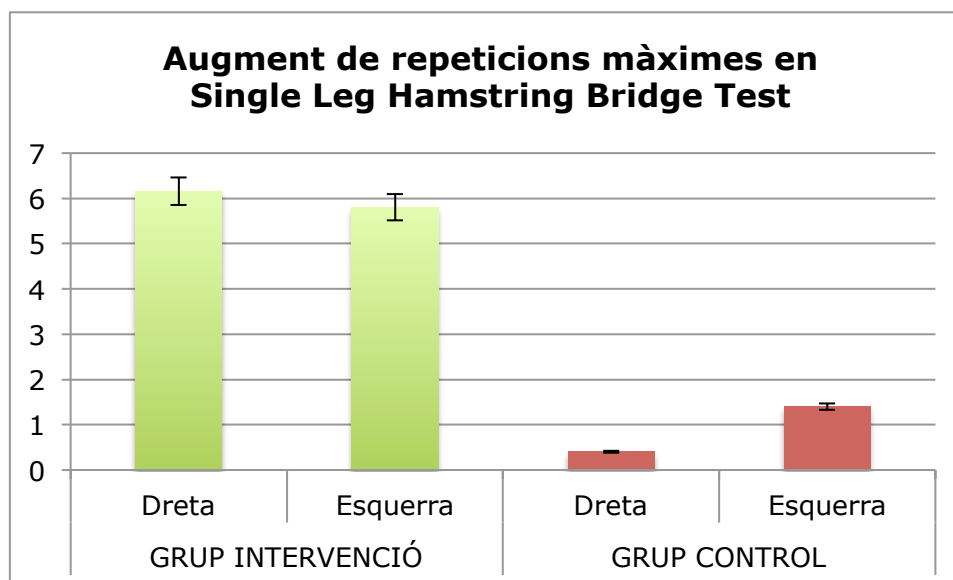
5.3. Comparació de resultats

5.3.1. Comparació de repeticions màximes en *Single Leg Hamstring Bridge Test*

	Dreta Pre/Post	Esquerra Pre/Post
Subjecte 1	10/16 (+6)	9/18 (+9)
Subjecte 2	15/21 (+6)	14/19 (+5)
Subjecte 3	18/28 (+10)	15/25 (+10)
Subjecte 4	18/23 (+5)	20/24 (+4)
Subjecte 5	8/14 (+7)	12/16 (+4)
Subjecte 6	13/16 (+3)	11/14 (+3)
MITJANA	6,1 reps±2,31	5,8 reps±2,92
Subjecte 7	14/15 (+1)	15/15 (0)
Subjecte 8	16/17 (+1)	12/13 (+1)
Subjecte 9	19/18 (-1)	12/12 (0)
Subjecte 10*	11/12 (+1)	8/9 (+1)
Subjecte 11	10/11 (+1)	7/10 (+3)
Subjecte 12	12/12 (0)	7/10 (+3)
MITJANA	0,4 reps±0,89	1,5 reps±1,51

Grup Intervenció
Grup Control

Taula 16. Comparació resultats màximes en *Single Leg Hamstring Bridge Test*

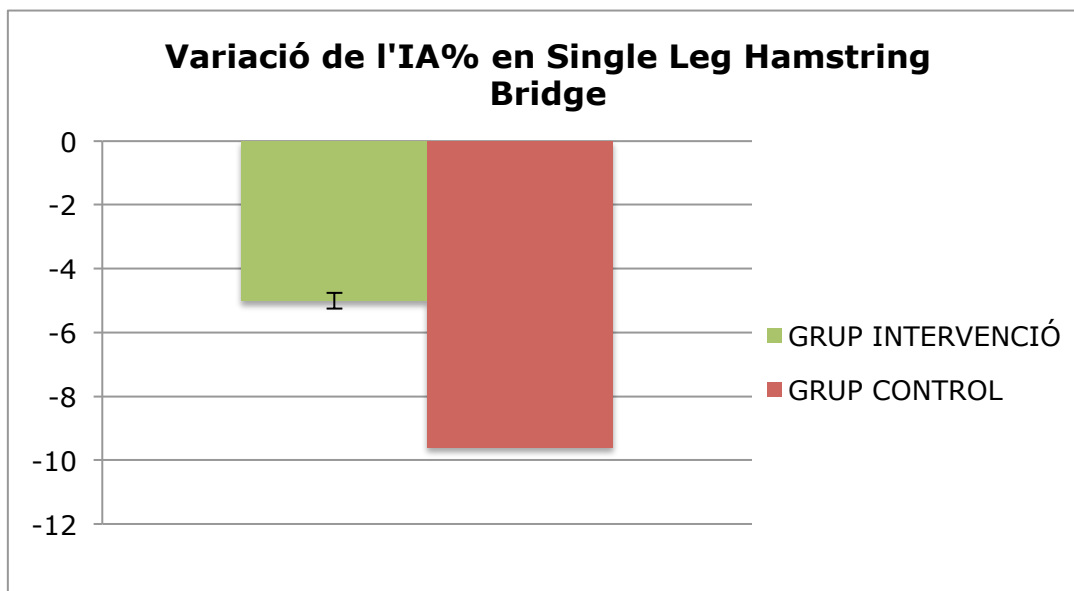


Taula 17. Augment de repeticions mitjanes en *Single Leg Hamstring Bridge*

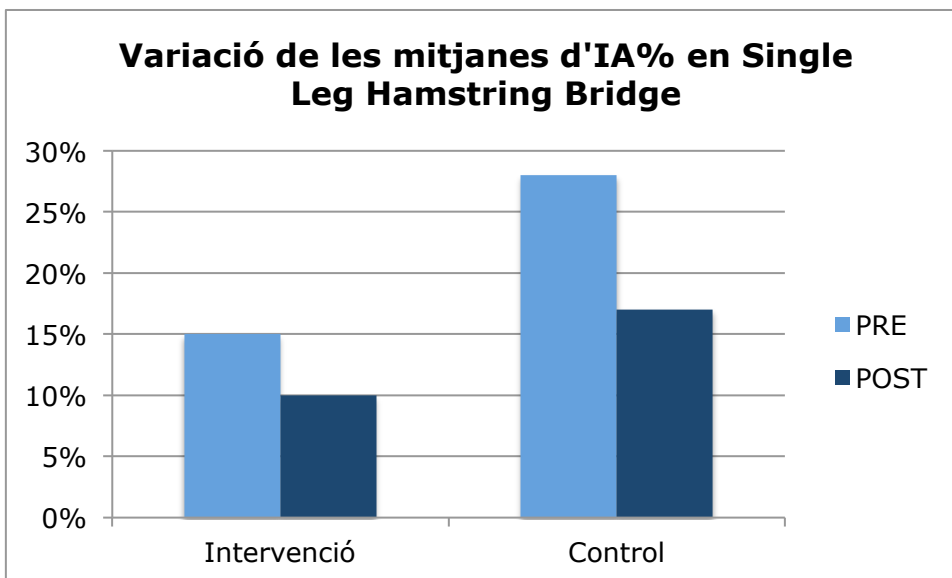
5.3.2. Comparació asimetria D/E en *Single Leg Hamstring Bridge Test*

SUBJECTES	PRE	POST	DIF.	
	ASIMETRIA D/E (IA%)	ASIMETRIA D/E (IA%)		
Subjecte 1	10%	11%	+1	Grup Intervenció
Subjecte 2	7%	10%	+3	
Subjecte 3	17%	11%	-6	
Subjecte 4	10%	4%	-6	
Subjecte 5	33%	13%	-20	
Subjecte 6	15%	13%	-2	
MITJANA	<u>15%</u>	<u>10%</u>		
Subjecte 7	7%	0%	-7	Grup Control
Subjecte 8	25%	24%	-1	
Subjecte 9	37%	33%	-4	
Subjecte 10*	27%	25%	-2	
Subjecte 11	30%	9%	-21	
Subjecte 12	42%	17%	-25	
MITJANA	<u>28%</u>	<u>17%</u>		

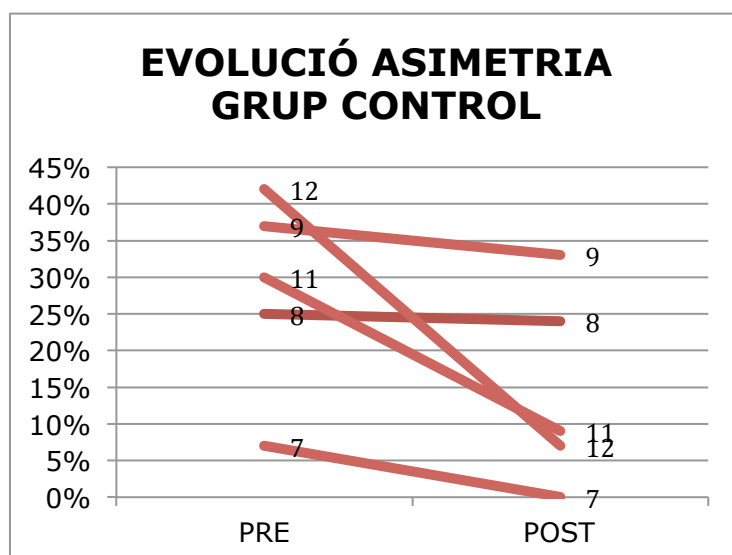
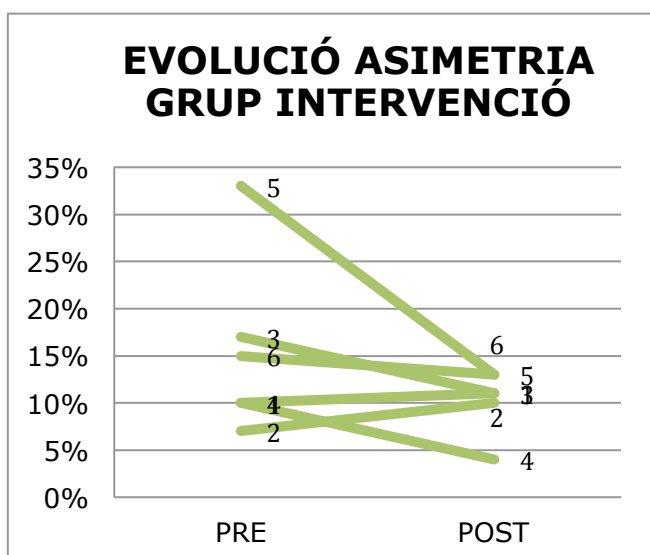
Taula 18. Comparació asimetria D/E en *Single Leg Hamstring Bridge Test*



Taula 19. Variació de l'IA% en *Single Leg Hamstring Bridge Test*



Taula 20. Variació de les mitjanes d'IA% en *Single Leg Hamstring Bridge*



Taula 21. Gràfics comparatius asimetria D/E en *Single Leg Hamstring Bridge* grup intervenció i grup control

5.3.2.1. Descripció dels resultats

Pel que fa a la comparació de repeticions màximes entre el test previ al programa i el test post, s'observa que hi ha una diferència considerable entre l'augment de repeticions en el grup d'intervenció que realitzava el programa Fifa 11+ respecte el grup control que realitzava un escalfament convencional, la mitjana d'augment de repeticions del grup intervenció és de $6 \pm 2,31$ repeticions, i del grup control d' $1 \pm 1,51$ repetició després de

realitzar el programa. Observem que tots els subjectes del grup intervenció han augmentat un mínim de 3 repeticions més i un màxim de 10 repeticions més (subjecte 3), mentre que en el grup control els subjectes s'han mantingut en la mateixa línia de repeticions màximes en ambdues situacions. Això pot ser conseqüència de la realització d'exercicis específics de la musculatura isquiotibial que es realitzaven en el programa durant 6 setmanes seguides, els quals poden haver provocat un increment de la força d'aquest grup muscular en concret.

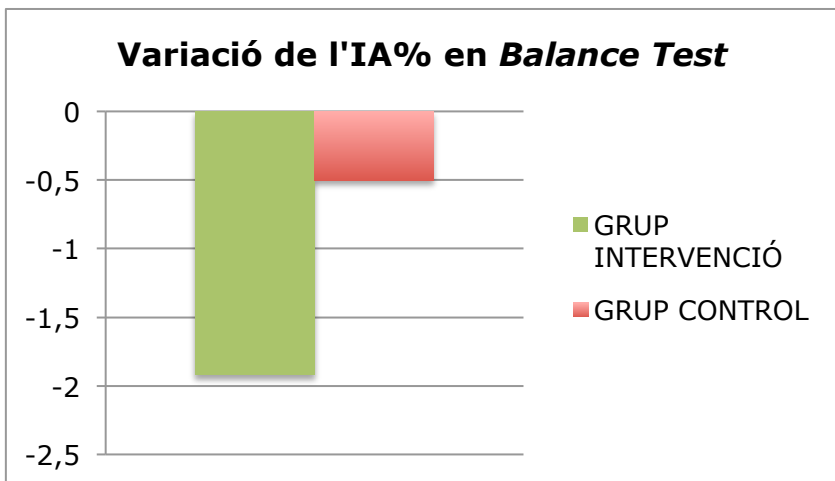
Pel que fa a la comparació de les asimetries D/E s'observa que els dos grups han disminuït el percentatge d'IA, tot i partir de punts diferents inicialment. Tot i això s'ha de dir que tots els subjectes del grup intervenció, han disminuït la seva asimetria respecte a l'inici i han augmentat considerablement el nombre de repeticions màximes en ambdues cames.

5.3.3. Comparació asimetria D/E en Balance Test

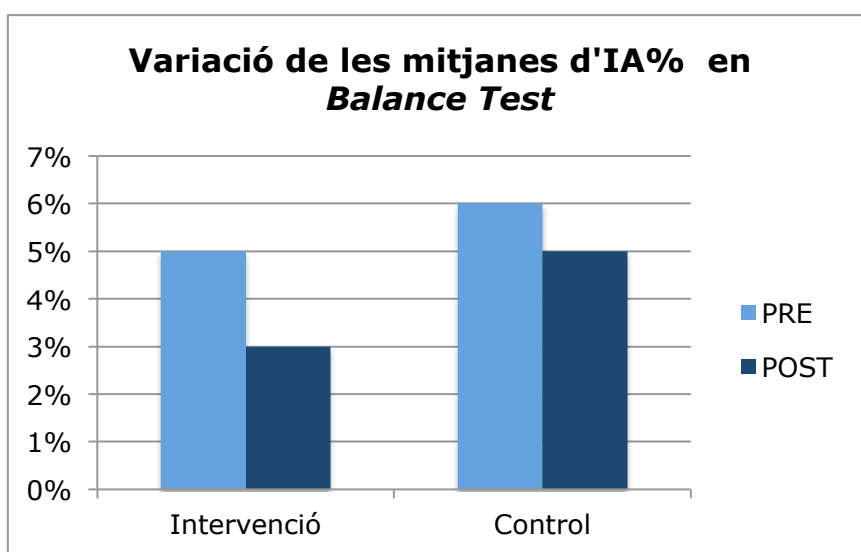
USUÀRIES	ASSIMETRIA EXTREMITATS		DIF.
	PRE	POST	
	ASIMETRIA D/E (%)	ASIMETRIA D/E (%)	
Subjecte 1	4,5%	0%	-4,5
Subjecte 2	5%	3%	-2
Subjecte 3	8%	2%	-6
Subjecte 4	2%	2%	0
Subjecte 5	2%	2%	0
Subjecte 6	9%	10%	+1
MITJANA	5%	3%	
Subjecte 7	12%	8%	-4
Subjecte 8	2%	4%	+2
Subjecte 9	2%	0%	-2
Subjecte 10	5%	8%	+3
Subjecte 11	3%	3%	0
Subjecte 12	10%	8%	-2
MITJANA	6%	5%	

Grup Intervenció
Grup Control

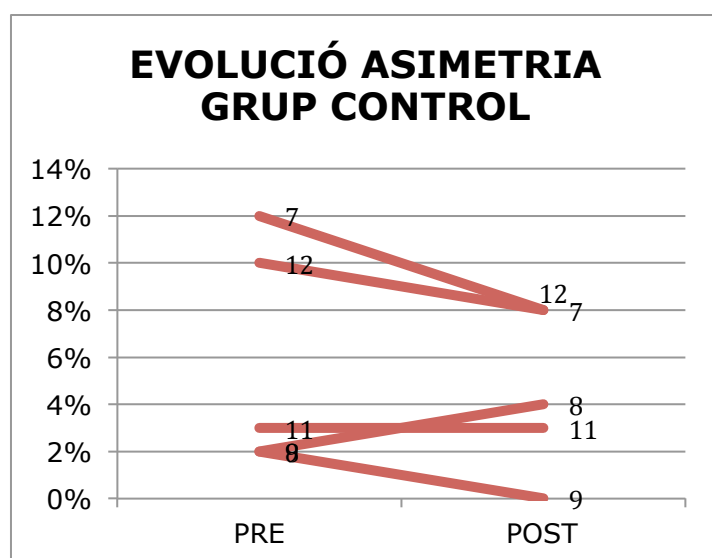
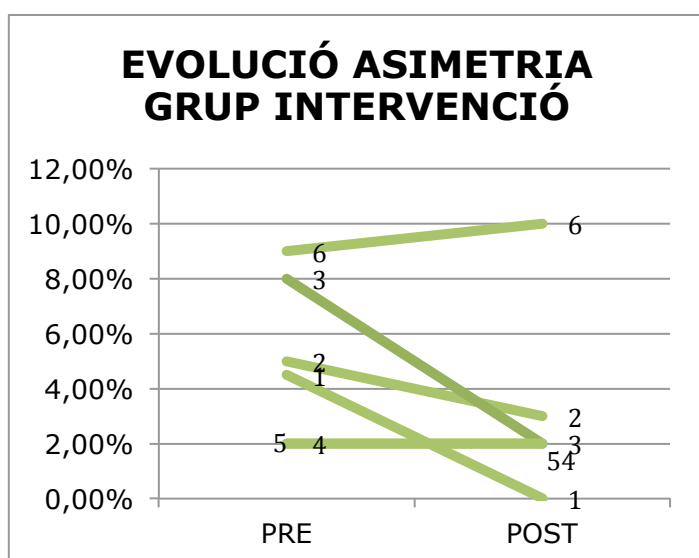
Taula 22. Comparació asimetria D/E en Balance Test



Taula 23. Variació de l'IA% en *Balance Test*



Taula 24. Variació de les mitjanes d'IA% en *Balance Test*



Taula 25. Gràfics comparatius asimetria D/E en *Balance Test* grup intervenció i grup control

5.3.3.1. Descripció de resultats

En la comparació entre els dos grups de la mostra en el *Balance Test* pel que fa a l'asimetria entre les extremitats respecte als resultats extrets del test pre i post intervenció s'observa que les diferències entre ambdós grups és petita però remarcable. S'observa que el grup intervenció disminueix més el seu %IA respecte a el grup control, tot i que les diferències obtingudes són molt petites entre els dos grups.

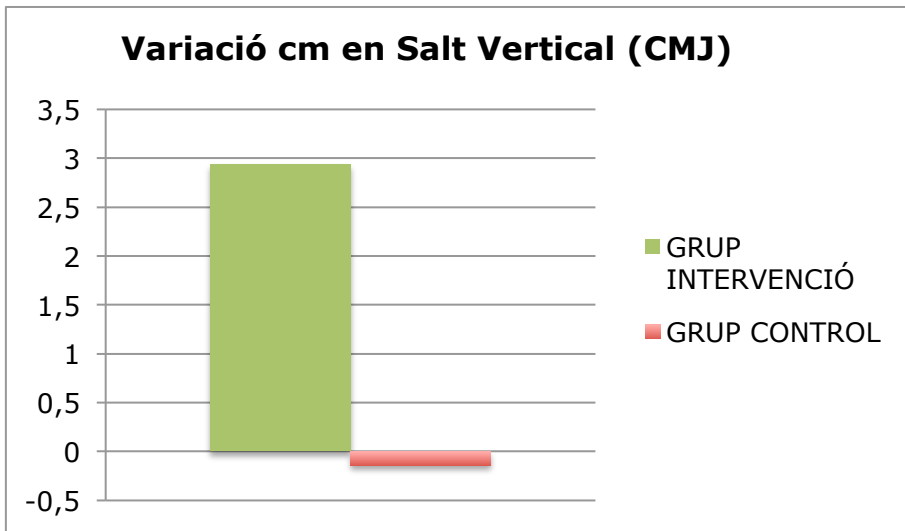
S'observa que només el subjecte 6 del grup intervenció, ha augmentat aquesta asimetria i la resta l'ha disminuït fins a un 4,5% o 6% (subjecte 1 i 3 del grup intervenció respectivament) mentre que en el grup control, hi ha més d'un subjecte que ha augmentat aquest IA(%), respecte a els resultats del *pre-test*.

5.3.4. Comparació salts verticals

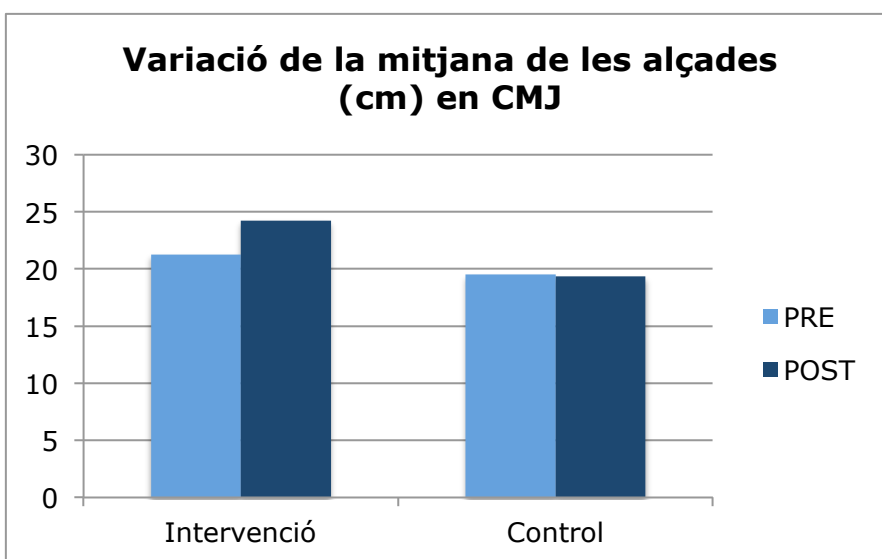
USUÀRIES	PRE	POST
	CMJ	
	Alçada (cm)	Alçada (cm)
Subjecte 1	24,9	25,89
Subjecte 2	19,9	20,10
Subjecte 3	18,9	25,69
Subjecte 4	20,4	25,62
Subjecte 5	23,7	23,75
Subjecte 6	19,9	24,27
MITJANA	<u>21,28±2,41</u>	<u>24,22±2,19</u>
Subjecte 7	18,8	18,28
Subjecte 8	16,7	18,64
Subjecte 9	23,6	27,46
Subjecte 10	20,2	20,16
Subjecte 11	15,0	14,37
Subjecte 12	23,4	18,05
MITJANA	<u>19,5±3,89</u>	<u>19,36±4,84</u>

Grup Intervenció
Grup Control

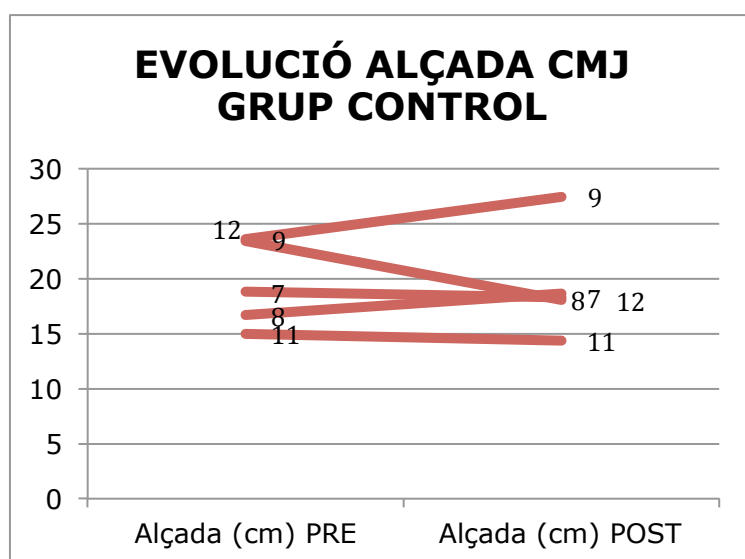
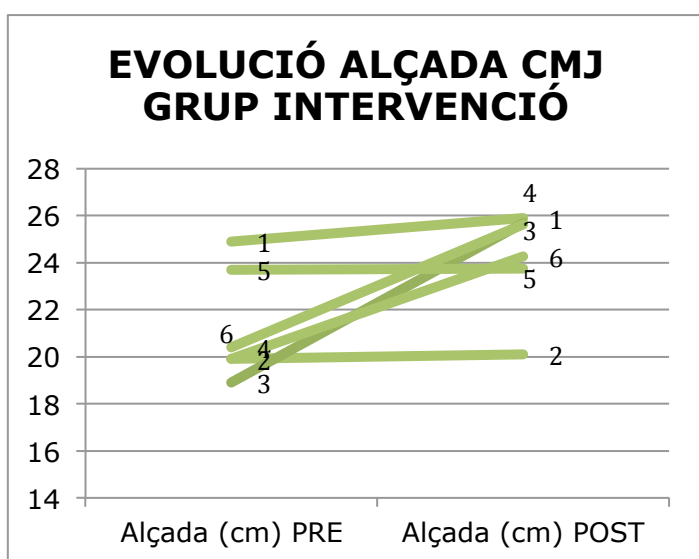
Taula 26. Comparació salt vertical CMJ *pre i post* programa



Taula 27. Variació cm en salt vertical (CMJ)



Taula 28. Variació de la mitjana de les alçades (cm) en CMJ



Taula 29. Gràfics comparatius salt vertical CMJ pre i post programa grup intervenció i grup control

5.3.4.1. Descripció dels resultats

S'observen diferències entre els dos grups de la mostra en l'alçada del salt vertical (CMJ). Cada un dels sis subjectes del grup d'intervenció han augmentat l'alçada del salt vertical després del programa realitzat, a la vegada que els subjectes del grup d'intervenció han mantingut la mateixa alçada després de les sis setmanes, o fins i tot l'han disminuït. Aquest fet ens demostra l'impacte del programa sobre els subjectes pel que fa a la força concèntrica elàstico- explosiva de les extremitats inferiors sobre el grup intervenció. Podem apreciar com hi ha subjectes que han augmentat 5 i 7 cm el salt vertical (subjectes 4 i 3 respectivament del grup intervenció).

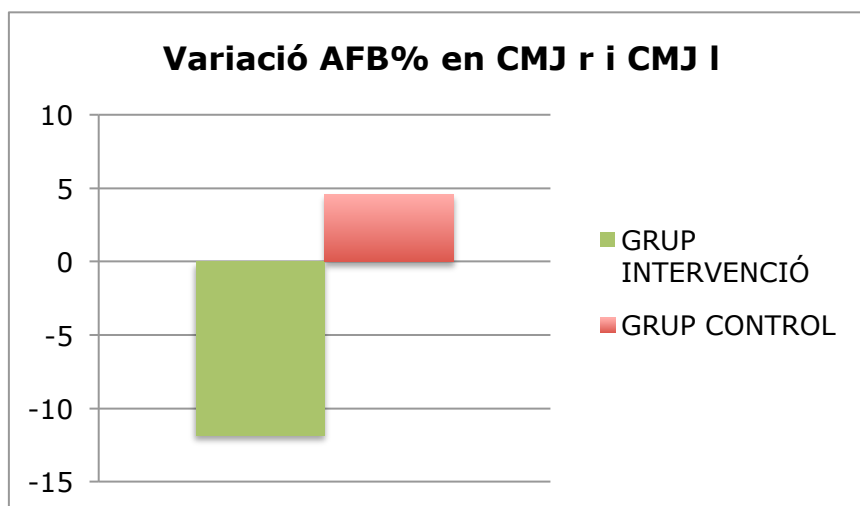
També, podem destacar que la millora del salt en el grup d'intervenció ha augmentat 2,94 cm si comparem els resultats abans i després del entrenaments, mentre que pel grup control aquesta diferència és molt petita.

5.3.5. Comparació asimetria D/E en CMJr i CMJI

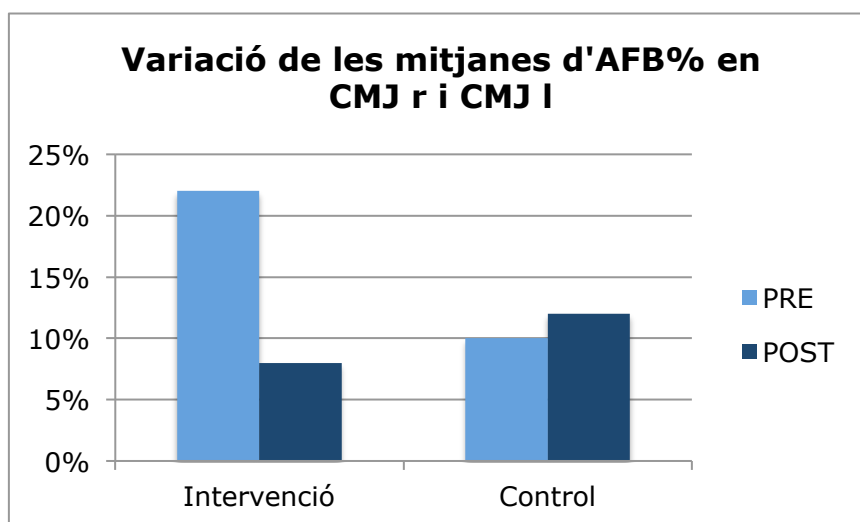
Grup Intervenció
Grup Control

	PRE	POST	
USUÀRIES	AFB % (Asimetria Força Bilateral)	AFB % (Asimetria Força Bilateral)	DIF
Subjecte 1	27%	10%	-17
Subjecte 2	29%	14%	-15
Subjecte 3	8%	4%	-4
Subjecte 4	12%	2%	-10
Subjecte 5	15%	11%	-4
Subjecte 6	38%	17%	-21
MITJANA	<u>22%</u>	<u>10%</u>	
Subjecte 7	16%	8%	-8
Subjecte 8	2%	1%	-1
Subjecte 9	1%	28%	+27
Subjecte 10	21%	42%	+21
Subjecte 11	3%	12%	+9
Subjecte 12	17%	13%	-4
MITJANA	8%	12%	

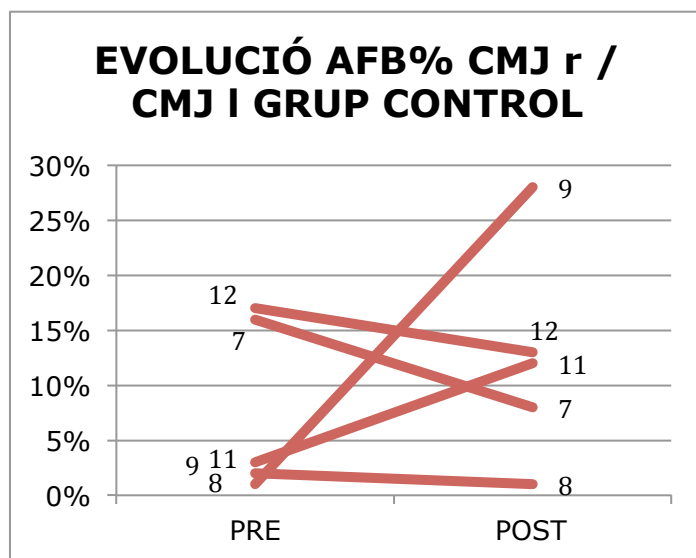
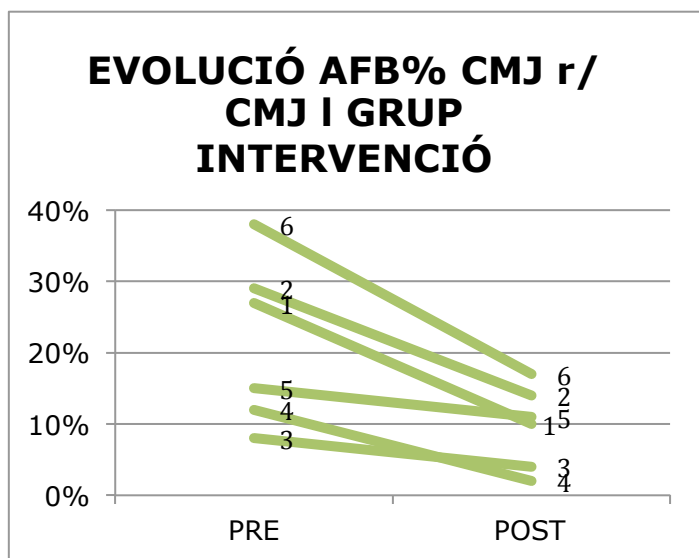
Taula 30. Comparació asimetria D/E en CMJ r i CMJ I



Taula 31. Variació AFB% en CMJr i CMJ I



Taula 32. Variació de les mitjanes d'AFB% en CMJ r i CMJ I



Taula 33. Gràfics comparatius evolució AFB% en CMJ r i CMJ I grup intervenció i grup control

5.3.5.1. Descripció dels resultats

S'observen diferències en l'asimetria de la força bilateral (%AFB) entre els dos grups. Pel que fa al grup d'intervenció veiem com tots els subjectes han disminuït el percentatge d'asimetria després de la realització del programa, el subjectes 3 i 4 han passat a tenir menys d'un 10% d'AFB% i la resta de subjectes del grup intervenció estan entre un 10 i un 20% (Krzykata, 2012). En contrast, en el grup control hi ha un subjecte que ha augmentat molt el seu percentatge d'AFB% (subjecte 9) respecte a l'inici, i la resta de subjectes del grup l'ha mantingut. La variació del %IA ha disminuït molt respecte el grup control. Tot i que d'entrada, el grup intervenció tenia un %IA més elevat i que el grup control ha augmentat el %IA després del programa.

6. Discussió

En aquest apartat s'interpretaran els resultats de l'estudi i es discutirà el seu significat. És important que reflexionem sobre la pregunta plantejada a l'inici, ja que és la raó per la qual s'ha portat a terme l'estudi (Abreu,2012).

Com es deia al principi del treball, el seu objectiu principal era comprovar l'impacte del Programa FIFA 11+ en la millora de tres variables sobre un grup d'intervenció respecte a el grup control amb l'objectiu de reduir els factors de risc que poden portar a una lesió de l'extremitat inferior. Es volia saber si el fet de realitzar aquest programa durant 6 setmanes, dos cops a la setmana, com a mètode d'escalfament, ens ajudaria a reduir algun dels factors de risc determinants en les lesions de l'extremitat inferior en futbolistes d'un equip de futbol amateur. Així doncs, pel que fa a l'objectiu marcat i a la hipòtesi anomenada a l'inici de l'estudi "S'espera que amb el programa d'exercicis FIFA 11+ millori la força i l'estabilitat de l'extremitat inferior i redueixi factors de risc que intervenen en una lesió en l'extremitat inferior en les jugadores de futbol femení amateur", podem dir segons els resultats obtinguts que l'objectiu s'ha complert, ja que hem comprovat l'impacte de l'estudi en les tres variables d'estudi sobre els dos grups, però tot i això, per definir un resultat a la hipòtesi i anar més enllà, es requeriria de més temps d'investigació sobre els subjectes per definir totalment que redueix el risc de patir una lesió en l'extremitat inferior. Tot i això, el que podem dir, es que redueix alguns dels factors de risc que en nivells alts poden conduir a una lesió juntament amb la sinergia de tota una sèrie de factors que provoquen una lesió, ja que és tracta d'una causa multifactorial (Meeuwse, 1998 citat a Bahr i Maehlum, 2007).

D'acord amb les dades del present estudi, podem concloure que els subjectes participants presenten algunes diferències respecte al grup control en les variables analitzades.

Doncs bé, el més destacable dels resultats obtinguts són les millores del grup intervenció pel que fa a la disminució del %AFB (Asimetria Força Bilateral) respecte el grup control, en els salts verticals (CMJ r/CMJ l), l'augment de la força concèntrica elàstico-explosiva dels subjectes del grup intervenció sobre el grup control en el CMJ i l'augment del nombre de repeticions màximes en el *Single Leg Hamstring Bridge Test* respecte el

grup control. Això és degut als exercicis específics destinats a treballar la musculatura isquiotibial que es realitzaven dins el programa d'escalfament FIFA 11+, tot i que inicialment, podíem dir que els dos grups de subjectes estaven a un nivell inicial semblant en el número de repeticions màximes en el test, i per tant, es considera que s'ha treballat poc la força específica dels isquiotibials. Però pel que fa a l'asimetria entre les extremitats, s'observava que d'entrada els subjectes del grup control ja partien d'un desequilibri més elevat respecte al grup d'intervenció.

Es pot dir que hi ha hagut una millora en el grup intervenció, pel que fa a nivells de força, però que a nivell propioceptiu no s'ha notat tant.

El programa FIFA 11+ va ser dissenyat com un programa d'escalfament complet i concís per fer front a lesions de les extremitats inferiors relacionades amb l'esport del futbol (Silvers-Granelli et al., 2015).

En estudis anteriors sobre el programa *FIFA 11+* es va proporcionar més d'un 40% de reducció del risc de patir una lesió, també Silvers – Granelli et al.,(2015) afegixen que la utilització del FIFA 11+ provoca una reducció general de lesions d'un 46,1%.

Tot i això, es poden relacionar diversos factors amb el risc de lesió durant l'activitat esportiva, així doncs, no es pot saber del cert si han estat altres factors o exercicis externs al programa els responsables de l'eficàcia del *FIFA 11+* (Longo, Loppini, Cavagnino, Maffulli i Denaro, 2012), però l'impacte del programa sobre els subjectes podria estar relacionat amb els exercicis d'execució amb dificultat creixent per obtenir un control adequat del genoll i aconseguir una bona estabilitat de l'extremitat (Grimm, Junge i Dvorak, 2011).

Una altra investigació sobre l'impacte del programa FIFA 11+ aporta evidències que fonamenten l'efectivitat d'aquest programa en la reducció de les lesions més comunes del futbol. El programa va ser aplicat, igual que el nostre cas, en cada sessió d'entrenament en lloc d'un escalfament convencional. El risc total de lesions en cada uns dels equips va ser un 30% menor (Kirkendall i Dvorak, 2016), a més sobre les extremitats inferiors el programa ha demostrat una reducció del risc relatiu del 72% (Silvers-Granelli et al., 2015).

Tot i això, en el nostre cas, no podem definir un percentatge de millora, però podem dir que el programa ha millorat certes variables relacionades amb factors de risc de les lesions a l'extremitat inferior.

S'ha trobat que el programa aconsegueix un moviment més hàbil a llarg termini a través d'una millora conscienciació i control neuromuscular durant els moviments del joc (Soligard et al., 2008).

A més l'escalfament FIFA 11+ és vàlid per reduir lesions a l'extremitat inferior i millorar aspectes d'actuació neuromuscular incloent l'equilibri (Steffen et al., 2013).

Tanmateix, els resultats d'aquest estudi es contradiuen en una part amb aquesta teoria, ja que amb els resultats no s'ha trobat una evidència de millora de l'equilibri amb la realització del programa, relacionant-ho, en què el programa només disposa d'un exercici destinat a l'equilibri, i no podem comprovar l'evidència a llarg termini, ja que no hi haurà un seguiment posterior al programa.

Un altre aspecte a considerar és la importància del que diu Soligard et al. (2010) estimant una reducció del 35% de risc per als subjectes que realitzin com a mínim 1,5 sessions / setmana. D'aquesta evidència s'afavoririen els subjectes del programa, ja que el grup realitzava 2 sessions setmanals del programa.

Seguidament, Brito et al., (2010) ens indica que el programa FIFA 11+ millora la força de la musculatura isquiotibial. Aquesta afirmació està en acord amb els resultats del nostre estudi, ja que els resultats ens diuen que el Grup Intervenció de mitjana ha augmentat unes 6 repeticions en el test *Single Leg Hamstring Brigde*, respecte al grup control, el qual ha augmentat de mitjana una repetició després de l'aplicació del programa.

L'asimetria presentada pels diferents subjectes de l'estudi ha disminuït més en el grup intervenció respecte al grup control, arribant gairebé als nivells normalitzats que indiquen uns valors menors a un 10% de diferència entre ambdues extremitats. Per tant, el risc que tenen els subjectes analitzats de patir una lesió a causa del desequilibri entre extremitats, és inferior, ja que hem aconseguit reduir el factor de risc (Candia Luján ,2015). Relacionant-ho amb el que diu Krzykata, (2010) que s'ha de tenir en compte que petites diferències entre ambdues extremitats, ja que resulten grans percentatges

d'asimetria i un gran risc de patir una lesió.

Silvers-Granelli et al, (2015), afirma en el seu estudi que un major compromís de les jugadores amb el programa provoca un augment de la millora en els resultats, aquest fet el podem relacionar directament amb el nostre estudi, ja que els subjectes que tenien més compromís i ganes amb el programa han obtingut resultats més significants.

Sabem que la mostra en els seus entrenaments no realitzaven condició física de manera rutinària, si en algun entrenament esporàdicament, però com una rutina d'entrenament, així doncs, com més baixa és la capacitat de rendiment de l'esportista en el moment d'aplicar l'entrenament, les possibilitats de millora són més grans i el potencial d'entrenament també, per tant, tot i les poques setmanes de programa, l'adaptació inicial del grup intervenció a un entrenament nou, s'ha notat.

Pels resultats obtinguts en els tests, a part d'implementar el programa com a escalfament rutinari seguint l'increment de dificultat pel que fa als exercicis de força, recomano afegir exercicis complementaris d'estabilitat, ja que és la variable que ha canviat menys, sabent també que només un dels exercicis del programa estava destinat a millorar l'estabilitat específicament. Perquè per les jugadores de futbol, un equilibri funcional adequat i el control del propi cos són essencials pel rendiment tècnic i tàctic, per situar-se de forma eficient en relació amb l'oponent. Per contra, un equilibri poc treballat va indirectament relacionat amb un augment del risc de lesions sobretot del turmell i del genoll (Steffen et al., 2013).

A més, podem afegir que la majoria dels exercicis del programa són de tipus dinàmic, i el *Balance Test*, test en el qual s'han obtingut menys diferències entre els dos grups, és un test molt estàtic, aquest fet també ens explica la millora en els altres tests del grup intervenció, ja que són molt més dinàmics. A nivell propioceptiu ha estat mínima, en canvi a nivell de força, la diferència entre els dos grups s'ha agreujat.

Per acabar, el programa també ha demostrat que augmenta l'activació muscular en el recte abdominal i els glutis immediatament després de completar el programa, per tant, la utilització coherent d'un programa d'entrenament neuromuscular, com la FIFA 11+, pot oferir un benefici protector per a la jugadora futbol aconseguint un estat de preparació

fisiològica òptima per a la competició futbolística i una formació biomecànica suficient per compensar risc de lesions associades a la participació futbolística (Silvers-Granelli et al., 2015).

7. Conclusions

Com hem esmentat anteriorment, l'objectiu principal d'aquest treball era:

- Comprovar l'eficàcia del programa FIFA 11+ en la millora de la força i la flexibilitat de l'extremitat inferior per reduir factors de risc que poden conduir a una lesió.

I que la hipòtesi plantejada:

- S'espera que amb el programa d'exercicis FIFA 11+ millori la força i l'estabilitat de l'extremitat inferior i redueixi factors de risc que intervenen en una lesió en l'extremitat inferior en les jugadores de futbol femení amateur.

El resultat que s'esperava trobar després de la realització de la part experimental, és que el programa FIFA 11+ ajudés en la reducció dels factors de risc de les lesions en l'extremitat inferior. Tot i les limitacions que ens hem pogut trobar en la realització del treball esmentades posteriorment, podem dir que hem complert l'objectiu del treball i que per definir amb algun resultat la hipòtesi plantejada i obtenir resultats més evidents, requeriríem de més temps d'investigació i d'un anàlisi complet dels subjectes després de realitzar el programa. Tot i això, penso que en gran part hem complert l'objectiu ja que d'alguna manera o altre hem reduït algun dels molts factors que afecten l'aparició d'una lesió en l'extremitat inferior, i d'aquesta manera podem dir que el fet de reduir algun d'aquests factors la probabilitat que els subjectes pateixin una lesió és menor que si no haguéssim disminuït aquest factor de risc, ja que no ens podem basar en la reducció de les lesions, ja que necessitaríem realitzar un seguiment als subjectes de molts mesos, per comprovar realment l'eficàcia del programa sobre el risc de patir una lesió, així doncs, nosaltres podem dir que hem disminuït certs factors de risc que poden conduir a una lesió en l'extremitat inferior, i per tant disminueix el risc de patir una lesió en aquesta.

Seguidament, penso que l'aplicació del programa com a escalfament rutinari en tot l'equip, seguint la línia d'aplicació creixent dels exercicis, s'hauria d'aplicar, ja que si només amb 6 setmanes d'aplicació, hem pogut veure algun resultat, si s'instal·lés durant tota la temporada, l'eficàcia d'aquest augmentaria. D'aquesta manera proposaria l'escalfament juntament amb

l'aplicació d'algun exercici complementari d'estabilitat amb l'objectiu inicial de què la mostra introduís la condició física, i posteriorment ja realitzarem més condició física, però inicialment començarem amb l'escalfament.

7.1. Limitacions

Cal destacar que també hi ha hagut una sèrie de limitacions en la realització del treball que ens han impedit anar més enllà dels resultats obtinguts i que aquests tinguessin més fiabilitat i menys incertesa.

Primer de tot, la mostra és poc remarcable, ja que ens centrem en un sol equip, amb una planificació establerta, i que treballa tota la temporada de la mateixa manera, així doncs, penso que hauríem d'augmentar el nombre de participants de la mostra per no limitar tant el treball, això sí, després hauríem d'establir un escalfament convencional per tot el grup control, per no alterar els resultats, i que aquests no es modifiquessin per exercicis externs al programa.

A més, la durada del programa ha estat de 6 setmanes, un període reduït de temps, si volem analitzar al detall l'impacte del programa en les variables escollides, tot i que els resultats obtenen més validesa si tenim en compte els alts nivells d'assistència als entrenaments dels nostres subjectes i la motivació amb què realitzaven el programa, s'hauria d'allargar el temps d'aplicació del programa per veure diferències respecte al grup control. Una altra limitació d'aquest treball és el fet que només controlàvem dels subjectes què fessin el programa quan els tocava realitzar-lo, però sabem que aquests subjectes tenen una rutina establerta que no podem controlar i que poden afectar de manera notòria als resultats del treball.

Podem considerar com a limitació del treball, el fet que en el *Single Leg Hamstring Test*, una variació del valor molt petita incrementa desmesuradament el %IA, l'altera molt.

Per últim, i crec que és la limitació més important del treball, és el fet que hauríem d'observar després de la implantació del programa, pel fet que no podem dir que la realització del programa redueix el risc de patir una lesió, ja que no podem saber, si aquests subjectes tindran una lesió al cap de dues setmanes, o d'un mes. Simplement, podem relacionar, el fet que amb el programa reduïm un dels molts factors de risc que intervenen quan hi ha una lesió, i per tant hi haurà menys risc de patir-ne una posteriorment.

7.2. Tancament del treball i propostes de futur

Finalment, i per concloure el treball, podem dir que s'ha complert en gran part l'objectiu del treball, tot i que sabem que les lesions són causes multifactorials, i que hi ha factors que no podem controlar.

Com a proposta de futur, el què podríem fer, és un seguiment del la mostra de com a mínim una temporada, per acabar de determinar, controlant tota una sèrie de factors, si l'impacte del programa, condueix a una disminució de lesions en l'extremitat inferior.

Per acabar crec que el Treball Final de Grau és una bona eina, per iniciar-nos de manera formal en l'immens món de la investigació, i per reunir tots els coneixements adquirits durant el grau de CAFE en un sol treball.

8. Referències bibliogràfiques

- 1- Abreu, J. L. (2012). Investigación: Resultados, Discusión y Conclusiones, *Daena: International Journal of Good Conscience*, 7(3), 131-138.
- 2- Arriaga, C. (2017). *Lesiones del bíceps femoral en el fútbol*. Recuperat de <http://deportemultidisciplinar.com/lesiones-del-biceps-femoral-en-el-futbol/>
- 3- Arroyo, N. (2017). Donar l'impuls definitiu al futbol femení. *Ara*. Consultat a https://www.ara.cat/esports/Donar-impuls-definitiu-futbolfemeniOrgullosa_0_1822617776.html
- 4- Bahr, R., i Holme, I. (2003). Risk factors for sports injuries—a methodological approach. *British journal of sports medicine*, 37(5), 384-392
- 5- Bahr, R., i Maehlum, S. (2007). *Lesiones deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación*. Ed. Médica Panamericana.
- 6- Belechri, M., Petridou, E., Kedikoglou, S., i Trichopoulos, D. (2001). Sports injuries among children in six European union countries. *European Journal of Epidemiology*, 17(11), 1005-1012. <https://doi.org/10.1023/A:1020078522493>.
- 7- Bosco, C., Mognoni, P., i Luhtanen, P. (1983). Relationship between isokinetic performance and ballistic movement. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 51(3), 357-364.
- 8- Brito, J., Figueiredo, P., Fernandes, L., Seabra, A., Soares, J. M., Krstrup, P., i Rebelo, A. (2010). Isokinetic strength effects of FIFA's "The 11+" injury prevention training programme. *Isokinetics and Exercise Science*, 18(4), 211-215.
- 9- Candia Luján, R. (2015). *Efectos sobre la masa muscular y las manifestaciones de la fuerza, del entrenamiento unilateral excéntrico vs concéntrico* (Doctoral dissertation, Universidad de León).
- 10- Carpes, F. P., Mota, C. B. i Faria, I. E. (2010). On the bilateral asymmetry during running and cycling—A review considering leg preference. *Physical therapy in sport*, 11(4), 136-142.

- 11- Casáis Martínez, L. (2008). Revisió de les estratègies per a la prevenció de lesions des de l'activitat física. *Apunts Medicina de l'Esport*, 43(157), 30-40.
- 12- Contreras, M., Laguado, M. J. i Hermoso, V. S. (2013). Evaluación de la asimetría bilateral en el salto vertical con contramovimiento en sujetos con actividad física federada, aficionada y sedentaria. *Cuidado y Ocupación Humana*, 1(1)
- 13- Croisier, J. L., Réveillon, V., Ferret, J. M., Cotte, T., Genty, M., Popovic, N. i Crielaard, J. M. (2003). Isokinetic assessment of knee flexors and extensors in professional soccer players. *Isokinetics & Exercise Science*, 11(1), 61-62.
- 14- Cuestas, E. (2009). Definición de variable. *Revista de la Facultad de Ciencias Medicas*, 66(3), 113-117.
- 15- Ekstrand, J., Hägglund, M. i Waldén, M. (2011). Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). *The American journal of sports medicine*, 39(6), 1226-1232.
- 16- Estadística de Salut de Catalunya (2016). *Increment de l'Activitat Física Saludable en les dones*. Recuperat de http://salutweb.gencat.cat/ca/el_departament/estadistiques_sanitaries/enquestes/esca/resultats_enquesta_salut_catalunya/
- 17- Federació Catalana de Futbol (2018). http://www.mcf.cat/wp_mcf/2017/02/09/la-ffilamutualitatinverteixen-en-el-futbol-femeni/
- 18- Freckleton, G., Cook, J. i Pizzari, T. (2014). The predictive validity of a single leg bridge test for hamstring injuries in Australian Rules Football Players. *Br J Sports Med*, 48(8), 713-717.
- 19- Gonzalez-Jurado, J.A., Romero Boza, S., Campos Vázquez, M.A., Toscano Bendala, F.J. i Otero-Saborido, F.M. (2016). Comparison of a Proprioceptive Training Program on Stable Base and Unstable Base. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, vol. 16 (64) pp. 617-632
<Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista64/artcomparacion753.htm>
- 20- Gribble, P. i Hertel, J. (2012) Using the Star Excursion Balance Test to Assess Dynamic Postural-Control Deficits and Outcomes in Lower Extremity Injury: A Literature and Systematic Review. *Journal of*

Athletic Training: May/Jun 2012, Vol. 47, No. 3, pp. 339-357.

- 21- Grimm, K., Junge, A. i Dvorak, J. (2011). Health and Fitness for the Female Football Player: A guide for players and coaches. *Zurich*: FIFA.
- 22- Hertel, J., Braham, R. A., Hale, S. A., i Olmsted-Kramer, L. C. (2006). Simplifying the star excursion balance test: analyses of subjects with and without chronic ankle instability. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 36(3), 131-137.
- 23- Junge, A. i Dvorak, J. (2004). Soccer injuries. *Sports medicine*, 34(13), 929-938.
- 24- Kinzey, S. J., i Armstrong, C. W. (1998). The reliability of the star-excursion test in assessing dynamic balance. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 27(5), 356-360. <https://doi.org/10.2519/jospt.1998.27.5.356>.
- 25- Kirkendall, D. T., i Dvorak, J. (2016). Prevención Efectiva de Lesiones en Fútbol. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 30(1).
- 26- Krzykała, M. (2010). Dual energy X-ray absorptiometry in morphological asymmetry assessment among field hockey players. *Journal of Human Kinetics*, 25, 77-84.
- 27- Krzykatala, M. (2012.) DXA as a tool for the assessment of morphological asymmetry in athletes. Prof. Abdelah El Marghroui (Ed.)
- 28- Longo, U. G., Loppini, M., Cavagnino, R., Maffulli, N. i Denaro, V. (2012). Musculoskeletal problems in soccer players: current concepts. *Clinical cases in mineral and bone metabolism*, 9(2), 107.
- 29- Murphy, D. F., Connolly, D. A. J. i Beynon, B. D. (2003). Risk factors for lower extremity injury: a review of the literature. *British journal of sports medicine*, 37(1), 13-29.
- 30- Olmsted, L. C., Carciat, C. R., Hertel, J., i Shultz, S. J. (2002). Efficacy of the star excursion balance tests in detecting reach deficits in subjects with chronic ankle instability. *Journal of Athletic Training*, 37(4), 501-506.
- 31- Pérez, A. M. (2012). David Moscoso y Eduardo Moyano (Coords.). Deporte, salud y calidad de vida. Fundación la Caixa, 2009. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*, (23), 223-227.
- 32- Plisky, P. J., Rauh, M. J., Kaminski, T. W., i Underwood, F. B. (2006). Star excursion balance test as a predictor of lower extremity injury in

- high school basketball players. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 36(12), 911-919.
<https://doi.org/10.2519/jospt.2006.2244>.
- 33- Pujals, C. (2013). Epidemiología y predictores psicológicos de la lesión en el deporte: un estudio sobre 25 modalidades deportivas. Madrid.
- 34- Sampieri, R. H., Collado, C. F., Lucio, P. B., i Pérez, M. (2003). *Metodología de la investigación* (Vol. 3). México: Mcgraw-hill.
- 35- Silvers-Granelli, H. J., Bizzini, M., Arundale, A., Mandelbaum, B. R., Snyder- Silvers-Granelli, H., Mandelbaum, B., Adeniji, O., Insler, S., Bizzini, M., Pohlig, R., i Dvorak, J. (2015). Efficacy of the FIFA 11+ injury prevention program in the collegiate male soccer player. *The American journal of sports medicine*, 43(11), 2628-2637.
- 36- Soligard, T., Myklebust, G., Steffen, K., Holme, I., Silvers, H., Bizzini, M. i Andersen, T. E. (2008). Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *Bmj*, 337, a2469.
- 37- Soligard, T., Nilstad, A., Steffen, K., Myklebust, G., Holme, I., Dvorak, J. i Andersen, T. E. (2010). Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. *Br J Sports Med*, 44(11), 787-793.
- 38- Steffen, K., Emery, C. A., Romiti, M., Kang, J., Bizzini, M., Dvorak, J. i Meeuwisse, W. H. (2013). High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA 11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players: a cluster randomised trial. *Br J Sports Med*, bjsports-2012.
- 39- Steffen, K., Meeuwisse, W. H., Romiti, M., Kang, J., McKay, C., Bizzini, M., i Emery, C. A. (2013). Evaluation of how different implementation strategies of an injury prevention programme (FIFA 11+) impact team adherence and injury risk in Canadian female youth football players: a cluster-randomised trial. *Br J Sports Med*, bjsports-2012.
- 40- Tegnander, A., Olsen, O. E., Moholdt, T. T., Engebretsen, L., i Bahr, R. (2008). Injuries in Norwegian female elite soccer: a prospective one-season cohort study. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 16(2), 194-198.

- 41- Thorborg, K., Krommes, K. K., Esteve, E., Clausen, M. B., Bartels, E. M. i Rathleff, M. S. (2017). Effect of specific exercise-based football injury prevention programmes on the overall injury rate in football: a systematic review and meta-analysis of the FIFA 11 and 11+ programmes. *Br J Sports Med*, bjsports-2016.
- 42- Whittaker, J. L., i Emery, C. A. (2015). Impact of the FIFA 11+ on the structure of select muscles in adolescent female soccer players. *Physical Therapy in Sport*, 16(3), 228-235.

11. Annexes

11.1. Consentiments informats

CONSENTIMENT INFORMAT DEL PARTICIPANT

- **Títol del projecte de recerca:** Impacte de l'Aplicació del Programa *FIFA 11+* en l'extremitat inferior per reduir el risc de patir lesions en el futbol femení amateur.
- **El voluntari ha de llegir i contestar les preguntes següents amb atenció:**

(Cal encerclar la resposta que es consideri correcta)

- Ha llegit tota informació que li ha estat facilitada sobre aquest projecte? SÍ NO
- Ha rebut suficient informació sobre aquest projecte? SÍ NO
- Ha rebut respostes satisfactòries a totes les preguntes? SÍ NO
- Ha comprès que vostè és lliure d'abandonar aquest projecte sense que aquesta decisió pugui ocasionar-li cap perjudici? SÍ NO
- Està d'acord en participar-hi? SÍ NO

(Només si escau) Autoritza la participació en el projecte de la persona de qui vostè és responsable? SÍ NO

(Nom i cognoms de la persona): TERECIA FONS PONS

Signatura:



Data:

20-1-18

Nom i cognoms del voluntari:

Judit Fumanya Font

- En cas que més endavant vostè vulgui fer alguna pregunta o comentari sobre aquest projecte, o bé si vol revocar la seva participació en el mateix, si us plau contacti amb:
 - Anna Ponce Moya
 - anna.ponce@uvic.cat
 - 652642488

Lloc, data i signatura de l'investigador:



CONSENTIMENT INFORMAT DEL PARTICIPANT

- **Títol del projecte de recerca:** Impacte de l'Aplicació del Programa *FIFA 11+* en l'extremitat inferior per reduir el risc de patir lesions en el futbol femení amateur.
- **El voluntari ha de llegir i contestar les preguntes següents amb atenció:**

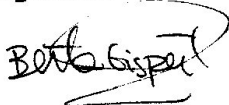
(Cal encerclar la resposta que es consideri correcta)

- Ha llegit tota informació que li ha estat facilitada sobre aquest projecte? SÍ / NO
- Ha rebut suficient informació sobre aquest projecte? SÍ / NO
- Ha rebut respostes satisfactòries a totes les preguntes? SÍ / NO
- Ha comprès que vostè és lliure d'abandonar aquest projecte sense que aquesta decisió pugui ocasionar-li cap perjudici? SÍ / NO
- Està d'acord en participar-hi? SÍ / NO

(Només si escau) Autoritza la participació en el projecte de la persona de qui vostè és responsable? SÍ / NO

(Nom i cognoms de la persona): Berta Gisbert Garrata

Signatura:



Data:

23/11/18

Nom i cognoms del voluntari: Carlota Marso Gisbert

- En cas que més endavant vostè vulgui fer alguna pregunta o comentari sobre aquest projecte, o bé si vol revocar la seva participació en el mateix, si us plau contacti amb:
 - Anna Ponce Moya
 - anna.ponce@uvic.cat
 - 652642488

Lloc, data i signatura de l'investigador:



CONSENTIMENT INFORMAT DEL PARTICIPANT

- **Títol del projecte de recerca:** Impacte de l'Aplicació del Programa *FIFA 11+* en l'extremitat inferior per reduir el risc de patir lesions en el futbol femení amateur.
- **El voluntari ha de llegir i contestar les preguntes següents amb atenció:**

(Cal encerclar la resposta que es consideri correcta)

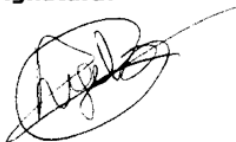
- Ha llegit tota informació que li ha estat facilitada sobre aquest projecte? SÍ NO
- Ha rebut suficient informació sobre aquest projecte? SÍ NO
- Ha rebut respostes satisfactòries a totes les preguntes? SÍ NO
- Ha comprès que vostè és lliure d'abandonar aquest projecte sense que aquesta decisió pugui ocasionar-li cap perjudici? SÍ NO
- Està d'acord en participar-hi? SÍ NO

(Només si escau) Autoritza la participació en el projecte de la persona de qui vostè és responsable? SÍ NO

(Nom i cognoms de la persona): M. ANGELS ROSANAS COMA

Signatura:

Data: 21/11/2018



Nom i cognoms del voluntari: ALBA CARDONA ROSANAS

- En cas que més endavant vostè vulgui fer alguna pregunta o comentari sobre aquest projecte, o bé si vol revocar la seva participació en el mateix, si us plau contacti amb:
 - Anna Ponce Moya
 - anna.ponce@uvic.cat
 - 652642488

Lloc, data i signatura de l'investigador:



CONSENTIMENT INFORMAT DEL PARTICIPANT

- **Títol del projecte de recerca:** Impacte de l'Aplicació del Programa *FIFA 11+* en l'extremitat inferior per reduir el risc de patir lesions en el futbol femení amateur.
- **El voluntari ha de llegir i contestar les preguntes següents amb atenció:**

(Cal encerclar la resposta que es consideri correcta)

- Ha llegit tota informació que li ha estat facilitada sobre aquest projecte? SÍ / NO
- Ha rebut suficient informació sobre aquest projecte? SÍ / NO
- Ha rebut respostes satisfactòries a totes les preguntes? SÍ / NO
- Ha comprès que vostè és lliure d'abandonar aquest projecte sense que aquesta decisió pugui ocasionar-li cap perjudici? SÍ / NO
- Està d'acord en participar-hi? SÍ / NO

(Només si escau) Autoritza la participació en el projecte de la persona de qui vostè és responsable? SÍ / NO

(Nom i cognoms de la persona): ANNA DIAZ

Signatura:



Data:

23/1/18

Nom i cognoms del voluntari: ANDREA MONTERO DIAZ

- En cas que més endavant vostè vulgui fer alguna pregunta o comentari sobre aquest projecte, o bé si vol revocar la seva participació en el mateix, si us plau contacti amb:
 - Anna Ponce Moya
 - anna.ponce@uvic.cat
 - 652642488

Lloc, data i signatura de l'investigador: Centelles, 23/1/18 *amj*



CONSENTIMENT INFORMAT DEL PARTICIPANT

- **Títol del projecte de recerca:** Impacte de l'Aplicació del Programa *FIFA 11+* en l'extremitat inferior per reduir el risc de patir lesions en el futbol femení amateur.
- **El voluntari ha de llegir i contestar les preguntes següents amb atenció:**

(Cal encerclar la resposta que es consideri correcta)

- Ha llegit tota informació que li ha estat facilitada sobre aquest projecte? SÍ/NO
- Ha rebut suficient informació sobre aquest projecte? SÍ/NO
- Ha rebut respostes satisfactòries a totes les preguntes? SÍ/NO
- Ha comprès que vostè és lliure d'abandonar aquest projecte sense que aquesta decisió pugui ocasionar-li cap perjudici? SÍ/NO
- Està d'acord en participar-hi? SÍ/NO

(Només si escau) Autoritza la participació en el projecte de la persona de qui vostè és responsable? SÍ/NO

(Nom i cognoms de la persona): Manel Vila Prat

Signatura:



Data: 19/01/2018

Nom i cognoms del voluntari: Marta Vila Serra

- En cas que més endavant vostè vulgui fer alguna pregunta o comentari sobre aquest projecte, o bé si vol revocar la seva participació en el mateix, si us plau contacti amb:
 - Anna Ponce Moya
 - anna.ponce@uvic.cat
 - 652642488

Lloc, data i signatura de l'investigador:



CONSENTIMENT INFORMAT DEL PARTICIPANT

- **Títol del projecte de recerca:** Impacte de l'Aplicació del Programa *FIFA 11+* en l'extremitat inferior per reduir el risc de patir lesions en el futbol femení amateur.
- **El voluntari ha de llegir i contestar les preguntes següents amb atenció:**

(Cal encerclar la resposta que es consideri correcta)

- Ha llegit tota informació que li ha estat facilitada sobre aquest projecte? **SI/NO**
- Ha rebut suficient informació sobre aquest projecte? **SI/NO**
- Ha rebut respostes satisfactòries a totes les preguntes? **SI/NO**
- Ha comprès que vostè és lliure d'abandonar aquest projecte sense que aquesta decisió pugui ocasionar-li cap perjudici? **SI/NO**
- Està d'acord en participar-hi? **SI/NO**

(Només si escau) Autoritza la participació en el projecte de la persona de qui vostè és responsable? **SI/NO**

(Nom i cognoms de la persona): **HELENA FARRÉ SÁNCHEZ**

Signatura:



Data: 23/01/18

Nom i cognoms del voluntari:

MIREIA COW FARRÉ

- En cas que més endavant vostè vulgui fer alguna pregunta o comentari sobre aquest projecte, o bé si vol revocar la seva participació en el mateix, si us plau contacti amb:
 - Anna Ponce Moya
 - anna.ponce@uvic.cat
 - 652642488

Lloc, data i signatura de l'investigador:



CONSENTIMENT INFORMAT DEL PARTICIPANT

- **Títol del projecte de recerca:** Impacte de l'Aplicació del Programa *FIFA 11+* en l'extremitat inferior per reduir el risc de patir lesions en el futbol femení amateur.
- **El voluntari ha de llegir i contestar les preguntes següents amb atenció:**

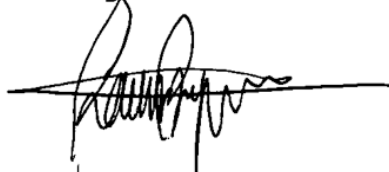
(Cal encerclar la resposta que es consideri correcta)

- Ha llegit tota informació que li ha estat facilitada sobre aquest projecte? SI NO
- Ha rebut suficient informació sobre aquest projecte? SI NO
- Ha rebut respostes satisfactòries a totes les preguntes? SI NO
- Ha comprès que vostè és lliure d'abandonar aquest projecte sense que aquesta decisió pugui ocasionar-li cap perjudici? SI NO
- Està d'acord en participar-hi? SI NO

(Només si escau) Autoritza la participació en el projecte de la persona de qui vostè és responsable? SI NO

(Nom i cognoms de la persona): Ramon Barjuan Vilaseca

Signatura:



Data:

22/01/18

Nom i cognoms del voluntari: Marta Barjuan Vilaseca

- En cas que més endavant vostè vulgui fer alguna pregunta o comentari sobre aquest projecte, o bé si vol revocar la seva participació en el mateix, si us plau contacti amb:
 - Anna Ponce Moya
 - anna.ponce@uvic.cat
 - 652642488

Lloc, data i signatura de l'investigador:



CONSENTIMENT INFORMAT DEL PARTICIPANT

- **Títol del projecte de recerca:** Impacte de l'Aplicació del Programa *FIFA 11+* en l'extremitat inferior per reduir el risc de patir lesions en el futbol femení amateur.
- **El voluntari ha de llegir i contestar les preguntes següents amb atenció:**

(Cal encerclar la resposta que es consideri correcta)

- Ha llegit tota informació que li ha estat facilitada sobre aquest projecte? SÍ NO
- Ha rebut suficient informació sobre aquest projecte? SÍ NO
- Ha rebut respostes satisfactòries a totes les preguntes? SÍ NO
- Ha comprès que vostè és lliure d'abandonar aquest projecte sense que aquesta decisió pugui ocasionar-li cap perjudici? SÍ NO
- Està d'acord en participar-hi? SÍ NO

(Només si escau) Autoritza la participació en el projecte de la persona de qui vostè és responsable? SÍ NO

(Nom i cognoms de la persona): MONISE ARHENGOL PLANS .

Signatura:

Data: 23/01/18



Nom i cognoms del voluntari: CLARA SABADELL ARHENGOL

- En cas que més endavant vostè vulgui fer alguna pregunta o comentari sobre aquest projecte, o bé si vol revocar la seva participació en el mateix, si us plau contacti amb:
 - Anna Ponce Moya
 - anna.ponce@uvic.cat
 - 652642488

Lloc, data i signatura de l'investigador:

VIC, 23 DE GENER DE 2018



CONSENTIMENT INFORMAT DEL PARTICIPANT

- **Títol del projecte de recerca:** Impacte de l'Aplicació del Programa *FIFA 11+* en l'extremitat inferior per reduir el risc de patir lesions en el futbol femení amateur.
- **El voluntari ha de llegir i contestar les preguntes següents amb atenció:**

(Cal encerclar la resposta que es consideri correcta)

- Ha llegit tota informació que li ha estat facilitada sobre aquest projecte? **SÍ/NO**
- Ha rebut suficient informació sobre aquest projecte? **SÍ/NO**
- Ha rebut respostes satisfactòries a totes les preguntes? **SÍ/NO**
- Ha comprès que vostè és lliure d'abandonar aquest projecte sense que aquesta decisió pugui ocasionar-li cap perjudici? **SÍ/NO**
- Està d'acord en participar-hi? **SÍ/NO**

(Només si escau) Autoritza la participació en el projecte de la persona de qui vostè és responsable? **SÍ/NO**

(Nom i cognoms de la persona): MIGUEL PONCE

Signatura:



Data:

23/01/2018

Nom i cognoms del voluntari: ANDREA PONCE VILLENA

- En cas que més endavant vostè vulgui fer alguna pregunta o comentari sobre aquest projecte, o bé si vol revocar la seva participació en el mateix, si us plau contacti amb:
 - Anna Ponce Moya
 - anna.ponce@uvic.cat
 - 652642488

Lloc, data i signatura de l'investigador:



CONSENTIMENT INFORMAT DEL PARTICIPANT

- **Títol del projecte de recerca:** Impacte de l'Aplicació del Programa *FIFA 11+* en l'extremitat inferior per reduir el risc de patir lesions en el futbol femení amateur.
- **El voluntari ha de llegir i contestar les preguntes següents amb atenció:**

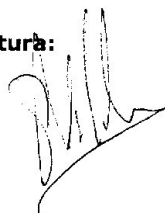
(Cal encerclar la resposta que es consideri correcta)

- Ha llegit tota informació que li ha estat facilitada sobre aquest projecte? **SI/NO**
- Ha rebut suficient informació sobre aquest projecte? **SI/NO**
- Ha rebut respostes satisfactòries a totes les preguntes? **SI/NO**
- Ha comprès que vostè és lliure d'abandonar aquest projecte sense que aquesta decisió pugui ocasionar-li cap perjudici? **SI/NO**
- Està d'acord en participar-hi? **SI/NO**

(Només si escau) Autoritza la participació en el projecte de la persona de qui vostè és responsable? **SI/NO**

(Nom i cognoms de la persona): ...SUSANNA VICALTA BLANCO...

Signatura:



Data:

23/01/18

Nom i cognoms del voluntari: MURCIA VICA VICALTA

- En cas que més endavant vostè vulgui fer alguna pregunta o comentari sobre aquest projecte, o bé si vol revocar la seva participació en el mateix, si us plau contacti amb:
 - Anna Ponce Moya
 - anna.ponce@uvic.cat
 - 652642488

Lloc, data i signatura de l'investigador:



CONSENTIMENT INFORMAT DEL PARTICIPANT

- **Títol del projecte de recerca:** Impacte de l'Aplicació del Programa *FIFA 11+* en l'extremitat inferior per reduir el risc de patir lesions en el futbol femení amateur.
- **El voluntari ha de llegir i contestar les preguntes següents amb atenció:**

(Cal encerclar la resposta que es consideri correcta)

- Ha llegit tota informació que li ha estat facilitada sobre aquest projecte? SÍ/NO
- Ha rebut suficient informació sobre aquest projecte? SÍ/NO
- Ha rebut respostes satisfactòries a totes les preguntes? SÍ/NO
- Ha comprès que vostè és lliure d'abandonar aquest projecte sense que aquesta decisió pugui ocasionar-li cap perjudici? SÍ/NO
- Està d'acord en participar-hi? SÍ/NO

(Només si escau) Autoritza la participació en el projecte de la persona de qui vostè és responsable? SÍ/NO

(Nom i cognoms de la persona): M^o ROSA JUTGLAR PUJOL

Signatura:



Data:

23 - gener - 2015

Nom i cognoms del voluntari: BLANCA SALADRIGUES JUTGLAR

- En cas que més endavant vostè vulgui fer alguna pregunta o comentari sobre aquest projecte, o bé si vol revocar la seva participació en el mateix, si us plau contacti amb:
 - Anna Ponce Moya
 - anna.ponce@uvic.cat
 - 652642488

Lloc, data i signatura de l'investigador:



CONSENTIMENT INFORMAT DEL PARTICIPANT

- **Títol del projecte de recerca:** Impacte de l'Aplicació del Programa *FIFA 11+* en l'extremitat inferior per reduir el risc de patir lesions en el futbol femení amateur.
- **El voluntari ha de llegir i contestar les preguntes següents amb atenció:**

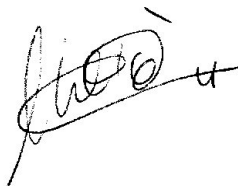
(Cal encerclar la resposta que es consideri correcta)

- Ha llegit tota informació que li ha estat facilitada sobre aquest projecte? **SI/NO**
- Ha rebut suficient informació sobre aquest projecte? **SI/NO**
- Ha rebut respostes satisfactòries a totes les preguntes? **SI/NO**
- Ha comprès que vostè és lliure d'abandonar aquest projecte sense que aquesta decisió pugui ocasionar-li cap perjudici? **SI/NO**
- Està d'acord en participar-hi? **SI/NO**

(Només si escau) Autoritza la participació en el projecte de la persona de qui vostè és responsable? **SI/NO**

(Nom i cognoms de la persona): Mercè Farnell Costa

Signatura:



Data:

23-1-2018

Nom i cognoms del voluntari: MERCÈ ROCA FARNELL

- En cas que més endavant vostè vulgui fer alguna pregunta o comentari sobre aquest projecte, o bé si vol revocar la seva participació en el mateix, si us plau contacti amb:
 - Anna Ponce Moya
 - anna.ponce@uvic.cat
 - 652642488

Lloc, data i signatura de l'investigador:

