

# **Relació entre la funcionalitat i l'estat de seguretat amb un mateix i en l'acció motriu després de la readaptació a la lesió de LCA**

---

BORDES HOMS, Damià

Treball Final de Grau, 4rt CAFE

Tutor: Agustí Comella

Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes

Ciències de l'Activitat Física i l'Esport

Universitat de Vic, maig de 2014

## ÍNDEX

<b>Resum i paraules clau .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Introducció .....</b>	<b>7</b>
<b>2. El Genoll .....</b>	<b>8</b>
2.1 Anatomia del genoll .....	8
<b>3. Història del LCA .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Epidemiologia .....</b>	<b>10</b>
4.1 Factors interns.....	10
4.2 Factors externs.....	10
<b>5.Tractaments: Conservador i Quirúrgic .....</b>	<b>11</b>
<b>6. Rehabilitació.....</b>	<b>11</b>
6.1 Protocol accelerat .....	12
6.2 Protocol tradicional.....	12
<b>7. Funcionalitat.....</b>	<b>14</b>
<b>8. HOP Test.....</b>	<b>14</b>
<b>9. Amplitud de moviment i potenciació .....</b>	<b>16</b>
<b>10. Psicologia dels traumatismes esportius.....</b>	<b>17</b>
<b>11. Hipòtesis de treball .....</b>	<b>19</b>
<b>12. Objectius .....</b>	<b>20</b>

<b>13. Material i mètode .....</b>	<b>21</b>
15.1 Disseny de l'estudi.....	21
13.2 Població .....	21
13.3 Criteris d'inclusió.....	21
13.4 Mostra .....	22
13.5 Treball de camp.....	22
13. 6 Instruments de mesura .....	22
13.6.1 Qüestionaris .....	22
13.6.2 Qüestionari QSCFEG 2014.....	22
13.6.3 HOP Test.....	25
13.6.4 Proves biomecàniques. Amplitud de moviment i perímetres .....	26
<b>14. Anàlisi de dades .....</b>	<b>28</b>
14.1 Recollida de dades.....	28
14.2 Anàlisi estadístic .....	28
<b>15. Resultats.....</b>	<b>29</b>
15. 1 Resum dels resultats .....	29
15.1.1 Test de HOP.....	29
15.1.2 Amplitud de moviment. Goniometria.....	33
15.1.3 Perímetres de la cuixa i la cama.....	35
15.1.4 QSCFEG 2014.....	37
<b>16. Discussió.....</b>	<b>39</b>
16.1 Funcionalitat de l'articulació .....	39
16.2 Seguretat en l'acció motriu i en un mateix .....	40
16.3 Relació entre funcionalitat i estat psicològic.....	41
<b>17. Conclusions.....</b>	<b>43</b>
<b>18. Bibliografia .....</b>	<b>44</b>

<b>19. Annexes.....</b>	<b>47</b>
19. 1 Qüestionaris QSCFEG 2014 .....	47
19.1.1 Subjecte 1.....	47
19.1.2 Subjecte 2.....	50
19.1.3 Subjecte 3.....	53
19.1.4 Subjecte 4.....	56
19.1.5 Subjecte 5.....	59
19.1.6 Subjecte 6.....	62
19.1.7 Subjecte 7.....	65
19.1.8 Subjecte 8.....	68
19.1.9 Subjecte 9.....	71
19.1.10 Subjecte 10.....	74

## Resum i paraules clau

Els jugadors de futbol sotmesos a una reconstrucció de LCA es veuen afectats per dos vessants. La primera és a nivell funcional de l'articulació del genoll, entenent aquesta com la capacitat que presenta el genoll a suportar pes, generar força, realitzar moviments i mantenir-se estable durant la practica esportiva (Mattacola et. al., 2002). La segona és a nivell psicològic en seguretat amb un mateix i en seguretat a l'acció motriu (Brewer et. al., 1993).

Aquesta recerca presenta un estudi sobre la funcionalitat i l'estat psicològic de deu jugadors de futbol amateur un cop ja han estat rehabilitats i readaptats a la practica esportiva. L'objectiu de l'estudi és conèixer la relació entre les respostes funcionals i subjectives.

El procés s'ha dividit en tres fases, la primera ha estat la selecció del grup i realització del qüestionari de creació pròpia QSCFEG 2014 (que permet extreure el nivell de seguretat en l'acció motriu i el nivell de seguretat amb un mateix), la segona fase ha consistit en passar les quatre proves del HOP Test i mesurar els perímetres i l'amplitud de moviment de les extremitats inferiors (per mesurar l'índex de simetria de les extremitat inferior i veure el nivell funcional) i la última la recopilació de dades, anàlisi dels resultats i extracció de conclusions.

A l'analitzar el grup s'ha comprovat que tots els subjectes presenten un nivell funcional superior al paràmetre mínim, que segon Barber et. al (1990) és del 85%. Tot i això, la gran majoria presenten mancances a nivell psicològic, ja que han demostrat una puntuació baixa en relació als mínims establerts als nivells de seguretat motriu (40 punts mínim) i seguretat amb un mateix (20 punts mínim).

**Paraules clau:**LCA, funcionalitat, seguretat en l'acció motriu i seguretat amb un mateix.

### Abstract

Football players submitted ACL reconstruction are affected by two aspects. The first is functional level of the knee joint , understood as the ability of the knee has to bear weight, build strength, perform movements and stays table during sports (Mattacola et. al., 2002). The second is a psychological safety and motor action safety with yourself ( Brewer et. Al. , 1993).

This research presents a study on the functional and psychological status of ten amateur soccer players after they have been rehabilitated to the sport. The aim of the study is the relationship between functional and subjective responses.

The process is divided into two phases, the first was the selection group and created questionnaire QSCFEG 2014. The second phase consisted of passed the HOP test and measure the perimeters and range of motion of the lower limbs.

When analyzing the group has found that all subjects had a higher functional level parameter least according to Barber et. al. (1990) is 85 %. However, most lacking psychological level, as they have shown a low score in relation to the established minimum levels of driving safety (40 points minimum) and secure with yourself (20 points minimum) .

**Keywords:** LCA, functionality, safety and motor action safety with yourself.

## 1. Introducció

La ruptura del lligament creuat anterior (LCA) és avui en dia una de les lesions de moda en el futbol. Des de categories amateurs fins l'alt rendiment veiem un gran nombre de jugadors que sofreixen una ruptura completa de LCA i és veuen lligats a un procés de reconstrucció quirúrgica imprescindible per continuar la seva carrera esportiva.

Segons els estudis de la FIFA (Fédération Internationale de Football Association), el LCA és un dels lligaments estabilitzadors de l'articulació del genoll que impedeix el moviment excessiu de la part inferior de la cama respecte la superior, i els motius en futbol que més lesions d'aquest tipus provoquen són, les trepitjades de frenar després d'una carrera, els canvis de direcció, els aterratges amb els genolls i maluc extens, o la falta de concentració. (1)

Qualsevol jugador lesionat de LCA ha de passar per un procés llarg de recuperació dels teixits i rehabilitació de les funcions de l'articulació per tal de poder ser reincorporat al grup i a la pràctica esportiva. Segons William i Prentince (2004), veiem que avui en dia la metodologia més utilitzada per recuperar aquestes lesions és el protocol accelerat, que pretén una mobilització i càrrega precoç a l'articulació i preveu la tornada al grup aproximadament als 6 mesos. El temps de recuperació post cirurgia, és molt variable ja que hi ha molts factors que hi participen en aquesta, com són la implicació del pacient i els materials dels quals disposa. Per aquest mateix motiu estem acostumats a veure recuperacions de LCA en jugadors professionals en 5 mesos i per un altre costat recuperacions de jugadors amateurs de 8 i 9 mesos. (2)

Després d'una lesió d'aquesta magnitud, on molts teixits tous que formen l'articulació es veuen afectat per la intervenció quirúrgica, s'ha de ser molt acurat amb la progressió de la rehabilitació, ja que lesions d'aquest tipus tendeixen a produir-ne d'altres que fins hi tot poden arribar a ser cròniques i tenir un efecte negatiu físicament i mentalment en el subjecte (Sanches i Garcia, et al. 2009). (3)

És en aquest últim paràgraf on fixarem l'estudi d'aquest present document, amb les complicacions que presenta una lesió de lligament creuat anterior, tant a nivell funcional com psicològic, un cop ja ha estat recuperat i donat d'alta pels serveis mèdics.

Els objectius de l'estudi serà mesurar quantitativament la funcionalitat de l'articulació operada mitjançant una sèrie de tests i mesurar qualitativament l'estat psicològic dels subjectes després de la lesió, per fer-ho es realitzarà la creació d'un qüestionari a partir de les

experiències pròpies i dels següents qüestionaris que mesuren les emocions dels jugadors en respecte al traumatisme, el POMS i IKDC. (4)

El que es pretén aconseguir amb aquest treball és demostrar si diferents jugadors amateurs de futbol, operats de LCA, després de la rehabilitació han pogut tornar a la pràctica esportiva sense cap tipus de molèstia física i sense cap tipus de restricció psicològica.

## 2. El Genoll

El genoll és una de les àrees anatòmiques més rellevants de la medicina esportiva degut a la seva importància en les activitats esportives i per la freqüència en que es produeixen lesions en aquesta àrea.

L'articulació del genoll és la que desenvolupa diferents funcions que milloren la pràctica esportiva. En primer lloc, actua com a part de la base estable de les extremitats inferiors que permet córrer, saltar, fer regats i donar punta peus. En segon lloc, els músculs llarg que envolten el genoll transfereixen la força i l'energia que s'origina contra el terra. Finalment el genoll absorbeix els impactes i regula les forces i les carregues que es generen al tocar el terra, en frenar o fent regats. (5)

### 2.1 Anatomia del genoll

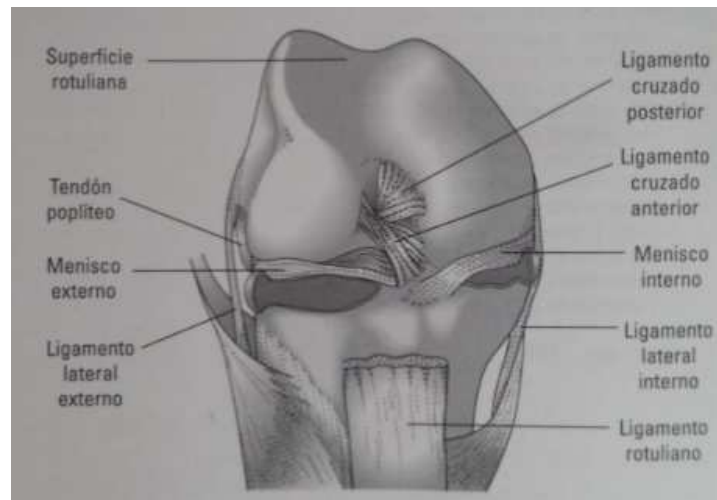
El genoll està format per l'articulació femorotibial (*Fig. 1*), descrita per Terese L. et. al. ,aquesta està constituïda per la unió entre l'extrem distal del fèmur i l'extrem proximal de la tibia. Rodejant a l'articulació es situa la càpsula articular, que proximalment rodeja els còndils del fèmur i distalment s'uneix prop del perímetre de la tibia. Aquesta càpsula està revestida d'una membrana sinovial que envolta als lligaments creuats, però sense integrar-los. (6)

Els lligaments de l'articulació femorotibial proporcionen estabilitat estructural i dirigeixen el moviment del genoll, a continuació és descriuen:

- Lligament lateral intern (LLi): al llarg de la part interior del genoll i evita que aquesta es dobli cap endins.
- Lligament lateral extern (LLE): al llarg de la part exterior del genoll i evita que aquesta es dobli cap enfora.
- Lligament creuat anterior (LCA): a la part mitja del genoll i evita que la tibia llisqui cap enfora sobre el fèmur i proporciona estabilitat rotacional al genoll.



- Lligament creuat posterior (LCP): treballa amb el LCA i evita que la tibia llisqui cap endarrere per baix del fèmur.



**Figura. 1.** Articulació femorotibial. Font: KOLT i SNYDER (2004).

### 3. Història del LCA

Les lesions del genoll representen quasi un 5% de les lesions agudes que tracten els consultoris mèdics, les sales d'emergència i els consultoris d'atenció ambulatoria. Tot i això, només el 10% d'aquestes lesions agudes de genoll representen una lesió greu dels teixits tous, com ara una ruptura de menisc o dels lligament creuat anterior (les dos lesions més freqüents de genoll). (7)

Més concretament amb el futbol, les lesions de les extremitats inferiors són molt freqüents degut al gran nombre de participants que practiquen aquest esport (uns 22 milions en tot el món) i als mecanismes implicats als tirs, els creuaments i les entrades. Les extremitats inferiors són les més exposades a sofrir traumatismes, totalitzen entre el 64% i el 93% de les lesions. Les lesions al genoll representen entre el 18% i el 26% de totes aquestes en futbol, la majoria d'elles afecten als lligaments o els meniscos i freqüentment també afecten el lligament creuat anterior. (7)

Anglietti, Zaccherotti i DeBiase, (1994) ens diuen que la lesió en aquesta zona és la més perjudicial per un jugador de futbol, ja que hi ha una alta possibilitat de que el jugador hagi de ser tractat quirúrgicament, provocant una posterior rehabilitació llarga, aproximadament de 6 mesos. (7)

## 4. Epidemiologia

Com hem dit anteriorment, el LCA funciona per evitar el trasllat en sentit anterior de la tibia sobre el fèmur. Funciona en conjunt amb el lligament creuat posterior per controlar el lliscament i la oscil·lació de la tibia sobre el fèmur durant la flexió i la extensió normals. Tots els moviments que controlen aquest dos lligaments són accions físiques i tècniques habituals en diferents esports. Hi ha diferents factors interns i externs que influeixen en la resistència de la tracció dels lligaments i que poden causar la seva lesió:

### 4.1 Factors interns

Entre aquests trobem els components estructurals que fan referència a la resistència a la tracció d'un lligament que depèn en gran mesura del tipus i quantitat de les seves fibres de col·lagen. L'edat de la persona és l'altre factor intern, produint canvis en les propietats biomecàniques probablement per l'increment en la quantitat i qualitat dels enllaços, el contingut en col·lagen i també per la maduració i disminució d'aquests amb l'envelliment. (6)

### 4.2 Factors externs

La velocitat de l'estirament com a factor extern, ja que el lligament respon de diferent forma depenent de la velocitat de la deformació. Amb deformacions menors del 100% per segon, la majoria de les ruptures consisteixen en un arrencament ossi de la inserció, mentre que a velocitat del 100% per segon o majors les ruptures es situen a la zona intermitja del lligament. Un altre factor extern és la direcció de l'aplicació de la força. (6)

Tenint en compte l'actuació de l'articulació en relació als factors interns i externs, Leadbetter (2004), descriu els mecanismes de lesió i els classifica en set categories: (6)

1. Traumatisme per contacte o directe.
2. Aplicació d'una força dinàmica.
3. Sobreús repetitiu.
4. Vulnerabilitat estructural
5. Falta de flexibilitat
6. Desequilibri muscular
7. Creixement ràpid

## 5. Tractaments: Conservador i Quirúrgic

Després del diagnòstic de la lesió del LCA, l'esportista, el metge, el terapeuta i la família de l'esportista s'enfronten a diferents opcions de tractament, aquestes en són dos. En primer lloc l'enfocament conservador que consisteix en permetre que passi la fase aguda per després aplicar un programar vigorós de rehabilitació. (2)

Si resulta evident que no es pot recuperar la funció normal mitjançant la rehabilitació i el genoll segueix inestable tot i tenir un nivell de força normal i havent realitzat un entrenament dels isquiotibials per enfortir la part posterior de la cama i protegir el lligament creuat anterior, William i Prentice (2004) recomanen la cirurgia de reconstrucció. (2)

Per un individu sedentari que la seva intenció no és practicar esport, aquest enfocament pot ser acceptable, ja que pot recuperar la funcionalitat quotidiana de l'articulació, però la majoria dels atletes que volen retornar a la pràctica esportiva prefereixen un enfocament més agressiu. Per aquest motiu, William i Prentice (2004) expliquen que molts cirurgians opinen que la cirurgia és necessària per evitar l'inici de canvis degeneratius sobre el genoll i mantenen la seva opinió de que qualsevol individu actiu que tingui que realitzar activitats de girs en tensió ha de sotmetre's a una reconstrucció quirúrgica del LCA. (2)

Hi ha diferents materials per la substitució del LCA. Vaquero Martin et al. (2008), ens els descriuen: hi ha les plàsties biològiques (autoinjerts i aloinjerts) i les sintètiques (Leeds-keio, Gore-Tex, Ligaid, SEM, etc). Els mateixos autors i la bibliografia cercada per al present estudi, suggereixen que el tractament més utilitzat és la reconstrucció del LCA amb plàsties intraarticulars autòlogues. (8)

Les plàsties autòlogues utilitzades en més freqüència són la plàstia de tendó rotulí ("hueso-tendon-hueso": H-T-H), semitendinos, recte intern i tracte iliotibial. L'injert H-T-H segueix sent un del preferits en la reparació del LCA, representant el 79,1% de les plàsties utilitzades pels cirurgians. (8)

## 6. Rehabilitació

Tots els individus sotmesos a reconstrucció del LCA han d'estar implicats en un procés de rehabilitació post quirúrgic, William i Prentice (2004) parlen de dos tipus de recuperació post cirurgia, rehabilitació accelerada i la rehabilitació tradicional. (Taula. I) (2)

### 6.1 Protocol accelerat

El protocol de rehabilitació accelerada presenta 6 fases amb una durada entre 5-6 mesos per readaptar-se a l'activitat esportiva, basant-se en els següents paràmetres:

- Moviment immediat, incloent l'extensió completa.
- Suport de pes immediat dins la tolerància del pacient.
- Exercicis de cadena cinètica tancada immediata per a la potenciació i el control neuromuscular.
- Reincorporació a l'activitat als 2 mesos i a la competició als 5 o 6 mesos.

### 6.2 Protocol tradicional

I per un altre costat el protocol tradicional dona importància al següent:

- Progressió lenta per recuperar la flexió i l'extensió.
- Suport de pes parcial o nul en el període postoperatori.
- Exercicis de cadena cinètica tancada a les 3 o 4 setmanes de l'operació.
- Reincorporació a l'activitat als 6-9 mesos i a la competició als 9-12 mesos.

Protocol accelerat	Protocol tradicional
Fase I: postoperatori de 0 a 6 dies	Fase I: postoperatori de 0 a 6 dies
Subjecció: de 0 a 90 graus, fixa a 0 graus per desplaçaments. ROM: MPC de 0 a 90 graus, mobilització rotuliana. Mulettes: suport de pes segons ho toleri el subjecte. Suport de pes complet (SPC) acceptable. Exercici: elevacions de turmell, estimulació elèctrica en cocontracció, gel i elevació.	Subjecció: de 15 a 75 graus ROM: MPC de 15 a 75 graus, immobilització rotuliana. Mulettes: Flexió cap endavant en pes, subjecció a 15 graus. Exercici: Elevació de la cama recta en 30 graus de flexió, el quàdriceps es fixa a 30 graus de flexió, elevacions de turmell i estimulació elèctrica per la contracció.
Fase II: de 7 dies a 5 setmanes	Fase II: de 7 dies a 4 setmanes
Subjecció: fixa de 0 a 110 graus. ROM: donar importància en adquirir i mantenir la extensió completa, moure's cap a	Subjecció: de 10 graus d'extensió a moviment complet per a la quarta setmana. ROM: progressar fins a ROM completa per ala

<p>la flexió completa.</p> <p>Muletes: SPC sense muletes a les dos setmanes, mantenint la subjecció.</p> <p>Exercicis: lliscaments contra la paret, suspensió en decúbit pro, flexió dels isquiotibials, exercicis de cadena cinètica tancada bilaterals per a l'extensió de genoll terminal (squat, premsa de cames de 0 a 60 graus, exercicis de pujar escales), bicicleta, nedar en 90 graus de flexió. Alguns cirurgians permeten una extensió de cadena oberta en pesos lleugers dins uns límits de 90 a 45 graus.</p>	<p>4a setmana, lentament fins a extensió completa, mobilitzacions rotulianes.</p> <p>Muletes: progressar a SPC en una subjecció fixa a 10 graus, deixar d'utilitzar muletes per a la quarta setmana.</p> <p>Exercici: elevacions de la cama recta (ERP). Sèries de quàdriceps, elevacions de turmell, extensions terminals del genoll contra tovallola o goma, flexions d'isquiotibials i bicicleta estàtica.</p>
<b>Fase III: 5 i 7 setmanes</b>	<b>Fase III: 4 a 8 setmanes</b>
<p>Subjecció: SPC sense reforç ni muletes per la sexta setmana.</p> <p>ROM: 130 graus aproximadament a l'amplitud completa. Exercicis de cadena tancada unilateral, augmentar les activitats amb peses, començar els exercicis de rotació per als lliscaments de taló i començar els moviments laterals.</p>	<p>Subjecció: abstenir-se a casa i durant les hores de dormir. A les 8 setmanes deixar-la per complet.</p> <p>ROM: completa, treballar per mantenir-la.</p> <p>Exercicis: continuar en la fase II, els exercicis bilaterals de cadena oberta o tancada poden fer-se amb seguretat entre 90 i 45 graus a les 8 setmanes, nedar.</p>
<b>Fase IV: 10 i 20 setmanes</b>	<b>Fase IV: 8 a 24 setmanes</b>
<p>Subjecció: medicació per a la subjecció dirigida a prevenir la rotació.</p> <p>ROM: completa, treballar per mantenir-la.</p> <p>Exercici: activitats avançades en peses, començar un programa de carrera, avaluació isocinètica (Shelbourne a la sexta setmana, Andrews a la desena setmana)</p>	<p>Subjecció: medicació per a la subjecció dirigida a prevenir la rotació.</p> <p>ROM: completa, treballar per mantenir-la.</p> <p>Exercici: augmentar les activitats amb pes, començar la cadena cinètica tancada unilateral (premsa de cames de 0 a 60 graus, exercicis d'escalons), començar el programa de fer <i>jogging</i> i córrer a la vigèsima setmana.</p>
<b>Fase V: reincorporació a l'activitat als 5-6 mesos</b>	<b>Fase V: reincorporació a l'activitat als 6-9 mesos</b>
Si les avaluacions funcionals, isocinètica i	Augmentar la força, la resistència i el equilibri

d'estabilitat són satisfactòries, l'esportista és pot incorporar a la competició	en prova isocinètica a les 24 setmanes, reincorporar-se de ple a l'activitat entre els 9 i 12 mesos.
Fase VI: Manteniment	Fase VI: manteniment
Manteniment	Manteniment

**Taula I:** Taula comparativa entre el protocol accelerat i el tradicional. *Font: William i Prentice (2004)*

## 7. Funcionalitat

Després de tot el procés de rehabilitació de l'articulació afectada i la corresponent readaptació a l'esport determinat, els individus han d'adquirir un nivell funcional adequat que permeti la pràctica esportiva sense risc.

Aquest concepte en el següent estudi serà definit en termes de funcionalitat del genoll, com diu Pedro Ignacio i Manuel Vicente en la seva Tesis entregada al 2006 i construint la definició en base a Mattacola (2002), Gobbi (2003) i Haim (2006), la funcionalitat del genoll és la capacitat que presenta el genoll a poder suportar pes, generar força, realitzar moviment i mantenir-se estable durant activitats funcionals en absència de dolor, inflamació o qualsevol alteració objectiva o subjectiva, que puguin comprometre el seu desenvolupament normal. (9)

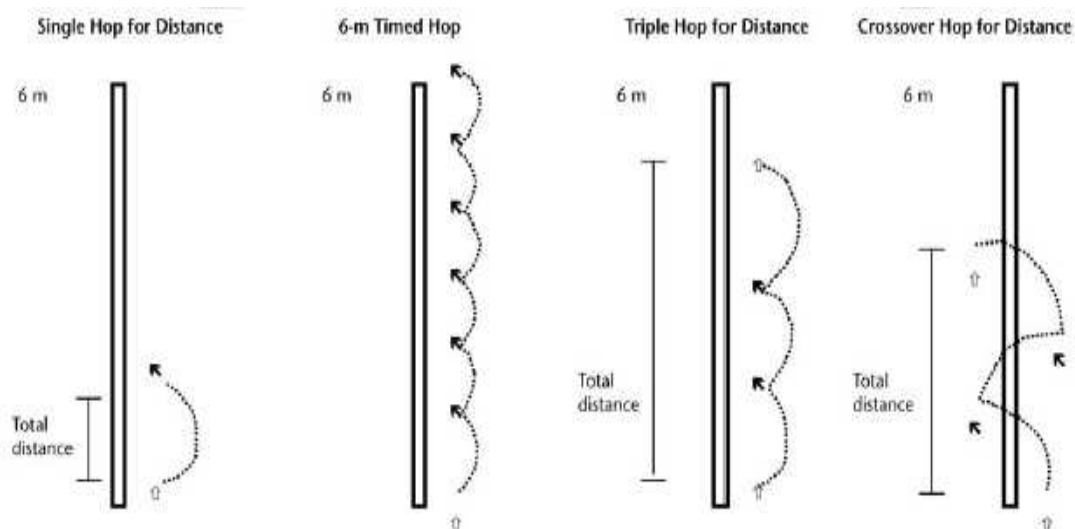
Per avaluar l'estabilitat funcional de l'articulació del genoll hi ha proves que intenten simular en un entorn controlat les forces que s'experimenten en les activitats quotidianes com córrer, saltar o realitzar canvis de direcció. Tot i les avantatges que presenten aquests tests, molts han estat poc avaluats i no proporcionen resultats fiables. Els acceptats comunament com més fiables són les proves de salt del HOP Test. (3)

## 8. HOP Test

Les proves del Hop Test han estat proposades com una pràctica que mesura el resultat basat en el rendiment que reflecteix l'efecte integrat del control neuromuscular, la força i la confiança en l'extremitat inferior operada. (10)

Aquest test és una combinació de quatre proves de salts diferents, originalment descrits per Noyes et. al. (1991) i pot ser particularment adequat com una eina per mesura el resultat basat en l'acompliment funcional dels pacients que es sotmeten a la rehabilitació després de la reconstrucció de l'LCA. Les proves incorporen una varietat de principis de moviment, és a dir, canvi de direcció, la velocitat, l'acceleració - desacceleració i rebot, principis que imiten les demandes d'estabilitat dinàmica del genoll durant les activitats esportives i es suggereixen per preparar el pacient per a la tornada a aquestes activitats. (10)

Les proves del Hop Test per Noyes et. al. (1991) són (Fig. 2); un sol salt de distància, 6 m de salt sincronitzat, un salt triple per distància i un triple salt en eslàlom. Els resultats s'obtenen en ambdues extremitats perquè el rendiment de la prova de l'extremitat operativa es pot expressar com un percentatge de rendiment en relació al membre oposat, anomenat índex de simetria. (9)



**Figura 3.** Proves del HOP Test. (Noyes et. al., 1991). Font: Snyder i Kolt (2004)

Aquestes proves de salts serveixen, com hem dit, per mesurar la funcionalitat de les extremitats inferior i així poder jutjar si l'extremitat afectada està recuperada. Segons un estudi Barber et. al. (1994) en una població sana es va extreure que el 92-93% d'individus tenien una simetria almenys del 85% en els salts i la prova cronometrada. Així que, una puntuació menor del 85% podria indicar la existència de una discapacitat. (6)

En un estudi de Gotlin i Huie (2000), on es va utilitzar la bateria del HOP Test en subjectes operats de LCA després de 6 mesos, s'observa que els subjectes estudiats van presentar un dèficit entre el 8-18% respecte l'extremitat sana. Aquest fet mostra un dèficit muscular en el moment de retorn a la pràctica esportiva. (15)

## **9. Amplitud de moviment i potenciació**

Després d'una lesió de genoll, es possible que s'observi certa pèrdua de moviment. Aquesta pèrdua pot ser causada per l'efecte de la lesió, l'intervenció quirúrgica o els efectes de immobilització. Per tant després d'una reconstrucció del LCA l'amplitud de moviment del genoll és veu afectada significativament i la seva recuperació serà, juntament amb la recuperació de la força normal en la musculatura que envolta l'articulació del genoll, un dels principals objectius de la rehabilitació.(2)

En aquest estudi tindrem en compte els graus de flexió i extensió dels individus, per analitzar l'amplitud de moviment, i també els perímetres de la cuixa i la cama que en serviran per observar si l'estat de la musculatura que envolta l'articulació del genoll ha estat recuperada.

Segons Miralles, I. et. al. (2005) la flexió és el moviment que apropa la part posterior de la cama a la cara posterior de la cuixa. L'amplitud de flexió del genoll és diferent segons la posició del maluc. La flexió activa arriba als 140° amb el maluc flexionat i a 120° amb el maluc en extensió. Per un altre costat l'extensió en repòs el maluc flexionat o en extensió és de 0° i en hiperextensió activa pot ser de 3-4° en adults. (11)



## 10. Psicologia dels traumatismes esportius

Palmeira, A. (1998) ens explica que les lesions esportives formen part de la vida de l'atleta i que han d'afrontar eficaçment aquest estrés per reduir una resposta exagerada a situacions altament estressants. (16)

Per tant, el fet de sofrir una lesió de nivell greu no afecta solament a una part del cos física, sinó que també té una important influència a nivell psicològic en diferents moments de la lesió, immediatament al traumatisme, durant el procés quirúrgic, durant la rehabilitació i després un cop recuperat l'individu.

Segons diversos autors (Brewer 1993; CHan i Grossman 1988; Connelly 1991; McGowan, Pierce, Williams i Eastman, 1994) la resposta psicològica al traumatisme inclou l'avaluació cognitiva i les respostes emocionals. Quan es produeix un traumatisme, l'esportista avalua la situació des del punt de vista cognitiu i al mateix temps, manifesta respostes emocionals. (12)

Els factors associats a l'avaluació cognitiva integren:

- a) Necessitat d'ajustar els objectius de rendiment
- b) Estimació del temps de rehabilitació
- c) Avaluació subjectiva de la seguretat en si mateix i l'amor propi
- d) Avaluació de les conviccions sobre les atribucions
- e) Sensació de pèrdua
- f) Avaluació de les habilitats d'enfrontament

L'avaluació cognitiva d'aquests factors ajuda a determinar les respostes emocionals de l'esportista al traumatisme i també la resposta de conducta. Gran part de les investigacions sobre avaluació cognitiva es centra en percepció de l'autoestima i amor propi que té l'esportista lesionat després d'haver sofert un traumatisme greu. Aquesta percepció tendeix a ser més baixa en l'esportista lesionat que en el que no ha sofert cap lesió. (12)

Un altre aspecte estudiat segons Connelly (2011) és la seguretat en un mateix i l'eficàcia pròpia que manifesten els esportistes lesionats.

Entre els factors associats a la resposta emocional després de la lesió s'inclouen:

- a) La por al desconegut
- b) Sentiment de tensió, ira i depressió

- c) Frustració i avorriment
- d) Actituds positives i negatives
- e) Sensació de pèrdua en relació al traumatisme
- f) Destresses emocionals d'enfrontament

En un exemple d'estudi sobre esquiadors d'Estats Units, realitzat per Gould, Udry, Bridges i Beck, (1997), descriu la frustració mostrada per diferents esportistes d'elit inclogué somnis i esperances destruïts, por a tornar-se a lesionar, aïllament, expectatives de recuperació dels altres, inactivitat física, preocupació pel mal rendiment futur i pèrdues d'altres oportunitat no relacionades amb l'esport. Donada aquesta llista de frustracions és comprensible els diferents canvis emocionals dels esportistes que es veuen afectats per lesions greus durant la seva carrera esportiva. (12)

## **11. Hipòtesis de treball**

En aquest estudi és presenten dues hipòtesis de treball:

- 1- Els jugadors amateurs que han sofert una operació de LCA i han estat readaptats a la pràctica esportiva presenten complicacions de funcionalitat en l'articulació del genoll afectat.
  
- 2- Els jugadors de futbol operats de LCA tenen una baixa percepció de seguretat a l'acció motriu i seguretat en ells mateixos.

## 12. Objectius

La finalitat de l'estudi és conèixer la relació entre les respostes funcionals i subjectives dels jugadors de futbol amateurs que han sofert una ruptura completa de LCA i han passat per tot el procés de rehabilitació de l'articulació i readaptació a la pràctica esportiva.

Els objectius de l'estudi són els següents:

1. Estudiar la percepció de seguretat en un mateix dels jugadors després de la lesió.
2. Estudiar la percepció de la seguretat en l'acció motriu després de la lesió.
3. Estudiar el grau de flexió i extensió de les extremitats inferiors.
4. Estudiar la funcionalitat de l'articulació operada a partir del HOP Test i extreure l'índex de simetria.
5. Estudiar els perímetres de la cama i cuixa de les dues extremitats inferior.
6. Relacionar els paràmetres de funcionalitat i seguretat dels jugadors de l'estudi.

## 13. Material i mètode

### 15.1 Disseny de l'estudi

El procés es divideix en 2 parts:

- 1) Primera fase: seleccionar als jugadors de futbol segons els criteris d'inclusió, crear el qüestionari QSCFEG 2014 d'elaboració pròpia amb ajuda del qüestionari POMS i IKDC, passar el qüestionari per conèixer la percepció de cada jugador sobre la de seguretat en l'acció motriu i el nivell de seguretat en un mateix.
- 2) Segona fase: realitzar les quatre proves funcional del HOP Test per extreure l'índex de simetria entre les dues cames dels jugadors, la operada i la no operada. Mesurar l'amplitud de moviment (flexió i extensió) de les articulacions del genoll dret i esquerre i mesurar els perímetres de la cuixa i la cama.

### 13.2 Població

Tots els individus, homes, amb edats compreses entre els 20 i 50 anys, operats de LCA, jugadors de futbol dels diferents Clubs de la Comunitat de Catalunya entre Quarta Catalana i Tercera Divisió de la temporada 2013-2014 i actualment amb l'alta mèdica.

### 13.3 Criteris d'inclusió

Grup de jugadors pertanyents a l'estudi: (*Taula II*)

Gènere masculí
Operats de LCA
Jugadors de futbol actual
Nivell amateur
Entre 20 i 40 anys
Tenen l'alta mèdica i tornen a jugar

**Taula II.** Criteris d'inclusió de la mostra. Font: pròpia.

### 13.4 Mostra

La selecció dels individus integrants de la mostra es va realitzar per mostreig a partir dels criteris d'inclusió de la població.

Van ser inclosos en l'estudi 10 subjectes, amb edats compreses entre 21 i 32 anys, amb una mitjana de  $25,3 \pm 2,7$  anys ( $\bar{X} \pm DE$ ). La distribució de la mostra segons el gènere va ser la següents: 100% homes.

### 13.5 Treball de camp

Aquest estudi s'ha realitzar durant el període de la temporada i el curs lectiu 2014, es va realitzar la selecció dels jugadors entre febrer i març. A final de març es va passar el qüestionari per conèixer la descripció dels pacients i la valoració subjectiva dels diferents jugadors (QSCFEG 2014). A l'abril es van passar els testos físics HOP Test, extrets de la Guia de testos funcionals de reconstrucció de LCA que descriuen l'índex de simetria entre el genoll operat i el no operat dels individus, també les proves amb goniòmetre per extreure els graus de flexió i extensió i la valoració del perímetre de la cuixa i cama.

### 13.6 Instruments de mesura

Els instruments de mesura en aquest estudi varen ser de dos tipus: qüestionaris, tests de camp i proves biomecàniques.

#### 13.6.1 Qüestionaris

El qüestionari utilitzar serveix per recollir les dades referents a:

- Seguretat de l'acció motriu amb l'articulació del genoll operada.
- Seguretat en un mateix després de ser operat de LCA.

#### 13.6.2 Qüestionari QSCFEG 2014

La necessitat de saber exclusivament com es senten els jugadors de futbol després d'un traumatisme de LCA i tot el que comporta la seva cirurgia, rehabilitació i tornada a la competició, fa que ens veiem obligats a confeccionar un qüestionari personal que satisfaci les nostres expectatives de la forma més directa possible.

D'aquesta manera i per la raó nomenada hem dissenyat un qüestionari a partir d'altres qüestionaris, com és el POMS i IKDC (valoren l'estat emocional i subjectiu de subjectes lesionats), i també a partir de la pròpia experiència d'un jugador de futbol amateur lesionat de

LCA. Aquest pren com a nom Qüestionari subjectiu sobre control funcional i emocional del genoll (QSCFEG 2014).

Aquest és va utilitzar per a identificar i quantificar la percepció de seguretat en un mateix i la seguretat en l'acció motriu, dividint el qüestionari en dues parts.

Definim com individus amb una bona percepció de la seguretat en un mateix si la puntuació en aquesta variable és  $\geq 20$  i individus amb una bona percepció de la seguretat en l'acció motriu si la puntuació en aquesta variable és  $\geq 40$ .

- Les preguntes sobre la seguretat en un mateix van ser les següents:

1. Et sents segur en tu mateix practicant activitat física després de l'operació de LCA?

Molt Insegur    Insegur    Poc segur    Segur    Molt segur

2. Et sents igual de segur amb el genoll operat que amb el mateix genoll abans de l'operació?

Molt Insegur    Insegur    Poc segur    Segur    Molt segur

3. Durant la pràctica d'AF penses amb la lesió del LCA?    SÍ    NO

El fet de pensar-hi et causa?

Intranquil·litat    Nervis    Ansietat    Relaxament    Tranquil·litat

4. Sents dolor al genoll quant practiques AF?

Sempre    Molts cop    Pocs cops    Quasi mai    Mai

Si sents dolor, quina és la causa? \_\_\_\_\_

5. Tens por de tornar-te a lesionar?

Sempre    Molts cop    Pocs cops    Quasi mai    Mai

- Les preguntes sobre seguretat en l'acció motriu van ser les seüents:

6. Evites actuacions que abans no evitaves per protegir el genoll operat?

Sempre     Molts cop     Pocs cops     Quasi mai     Mai

7. Relacionat amb la seguretat de les accions motrius que impliquen diferents tipus de la capacitat de la força i moviments de l'articulació del genoll com són la flexió, la extensió i les rotacions, evites actuar de la mateixa forma amb el genoll un cop operat que abans de l'operació? (1=sempre, 2=molts cops, 3= pocs cops, 4= quasi mai, 5=mai)

Acció	1	2	3	4	5
Girs					
Frenades					
Driblar					
Càrregues					
Entrades					
Salts					
Tirs					
Esprints					

8. Com qualificaries el funcionament del teu genoll abans de la lesió i després de la lesió, utilitzant una escala de l'1 al 5, on 1 és incapacitat i 5 és excel·lent.

*ABANS*

Incapacitat     Poc capacitat     Capacitat     Molt capacitat     Excel·lent

*ARA*

Incapacitat     Poc capacitat     Capacitat     Molt capacitat     Excel·lent



Per extreure la puntuació es presenta la següent taula (*Taula III*), també de confecció pròpia, que determinen les preguntes que pertanyen a cada variable i els nivells de puntuació possibles per a la variable seguretat en l'acció motriu (S/AM) i per a la variable seguretat en un mateix (E/S).

QSCFEG 2014 - Variables					
S/AM			E/C		
Preguntes pertanyents	Puntuació mínima	Puntuació màxima	Preguntes pertanyents	Puntuació mínima	Puntuació màxima
6 - 7 - 8	10	50	1-2-3-4-5	5	25

**Taula III.** Preguntes pertanyents i puntuació per al test QSCFEG 2014 . *Font: pròpia*

La puntuació s'obté sumant els diferents ítems per a cada variable. Hi ha un sol tipus de resposta nominal per a cada pregunta, el pacient ha d'escollir entre un dels 5 ítems que presenta cada pregunta del qüestionari, totes les respostes són de caràcter ascendent entre 1 i 5 d'esquerra a dreta, on 1 és el valor més baix i fa referència a una seguretat en un mateix o seguretat en l'acció motriu representant un alteració emocional negativa que perjudica la practica esportiva del subjecte, i 5 és el valor més alt per a cada pregunta i fa referència al estat emocional més alt que en aquest cas seria seguretat excel·lent realitzant practica esportiva.

### 13.6.3 HOP Test

Els test funcional utilitzat servia per recollir les dades referents a:

- Índex de simetria de les extremitats inferiors.
- Mitjanes de distància en tres proves i mitjana de temps en una prova, comparant l'extremitat operada i la no operada.

Aquest test es va utilitzar per quantificar el nivell funcional de les extremitats inferiors dels subjectes, comparant la operada i la no operada.

Aquest és un test extret de la Functional Testing Guidelines for ACL Reconstruction (Noyes et. al. 1991), consisteix en realitzar quatre tipus de salts per a cada extremitat inferior, per

extreure el percentatge de l'índex de simetria i comprovar si compleix els requisits funcionals que diuen els autors sobre que el genoll operat que per ser funcional ha de obtenir un resultat com a mínim del 85% respecte el 100% del genoll no operat. (6)

Hi ha quatre tipus de salts:

1. Un salt a una sola cama. (Distància)
2. Superar 6 metres amb les dues extremitats inferiors per separat. (Temps)
3. Triple salt amb una cama. (Distància)
4. Triple salt amb "eslalom". (Distància)

Per extreure la puntuació de final dels salts, es pren el millor resultat dels dos assajos que apareixen en cada extremitat; després per extreure les dades s'ha de dividir la mitjana del membre operat per la mitjana de l'extremitat no operada, i es multiplica per 100 (percentatge). Un cop tens tots els índex de simetria per a cadascuna de les 4 proves de salt, es calcula la mitjana d'aquestes per tenir l'índex de simetria final.

#### **13.6.4 Proves biomecàniques. Amplitud de moviment i perímetres**

Les proves fisiològiques utilitzades servien per recollir les dades referents a:

- Grau de flexió i extensió de les dues articulacions del genoll.
- Perímetre de la cuixa i cama de les dues extremitats inferiors.

Aquestes proves s'han utilitzat per complementar el HOP test de proves funcionals, així identificar i quantificar els subjectes funcionals i no funcionals.

L'amplitud de moviment amb goniòmetre consisteix en mesurar els angles del cos que descriuen els ossos corporals en la seva unió a l'altura de les articulacions.(13)

En el present estudi analitzem dos tipus d'angles, un de flexió i l'altre d'extensió, tots dos angles de les articulacions dels genolls dret i esquerre de cadascun dels subjectes de l'estudi.

El goniòmetre utilitzat ens proporcionarà una mesura en graus. La posició del cos que utilitzarem per extreure les mesures serà de decúbit supí amb flexió de maluc. Definim com angle funcional de flexió  $\geq 120^\circ$  i com a angles d'extensió  $\geq 0^\circ$ .

Mesurar els perímetres, tan sols consta de mesura la circumferència de la cuixa dreta i esquerra i de la circumferència de la cama dreta i esquerre. Les mesures és prendran en centímetres. (14)

La determinació dels perímetres la realitzarem segons és detalla a continuació:

- Perímetre de la cuixa: en posició dreta, es mesura la circumferència presa immediatament a sota del plec gluti.
- Perímetre de la cama: és la mesura de la major circumferència de la cama en posició dreta.

Per definir la funcionalitat del perímetre hem comparat les dues extremitat i definim com a perímetre funcional aquell que és  $\geq 90\%$  de l'extremitat no operada.

## 14. Anàlisi de dades

### 14.1 Recollida de dades

La recollida de dades es divideix de la següent manera:

#### A. Dades quantitatives

- Distàncies obtingudes en els salts HOP Test una sola cama, HOP triple, hopcrossover de la bateria de test HOPx4.
- Temps obtingut en el HOP 6 metres cronometrat de la bateria del HOP Test.
- Graus de l'amplitud de moviment de les articulacions del genoll.
- Mesura del perímetre de les extremitats inferiors.

#### B. Dades qualitatives

- Nivell d'estat-seguretat en un mateix (E/S) del jugador que practica futbol.
- Nivell de seguretat al realitzar les accions motrius (S/AM).

### 14.2 Anàlisi estadístic

Una vegada obtingudes les dades de les proves, s'han introduït en una base estadística de dades Excel 2013. En primer lloc s'ha realitzat un anàlisi descriptiu utilitzant els estadístics: mitjana aritmètica i desviació estàndard. I en segon lloc, per a analitzar les dades en ser variables quantitatives independents hem aplicat el test t de Student. A les taules es mostren els valors i el grau de significació. S'ha assumit com a significatiu un risc d'error  $p < 0,05$ .

## 15. Resultats

Els resultats es mostren en el següent ordre:

Resum dels resultats

1. Diferència entre la cama operada i no operada en les 4 proves del HOP Test.
2. Diferència entre els graus de flexió i extensió de les articulacions del genoll operat i del no operat.
3. Diferència entre els perímetres de la cama i la cuixa de l'extremitat inferior operada i de la no operada.
4. Nivell de seguretat a l'acció motriu del subjecte després de l'operació de LCA.
5. Nivell d'estat de confiança del subjecte amb el genoll operat de LCA.

### 15. 1 Resum dels resultats

#### 15.1.1 Test de HOP

Aquests són els resultats obtinguts les diferents proves del HOP Test i la relació entre els subjectes que han extret millor resultat en l'extremitat inferior operada i els que han extret millor resultat en l'extremitat inferior no operada. (Taula IV)

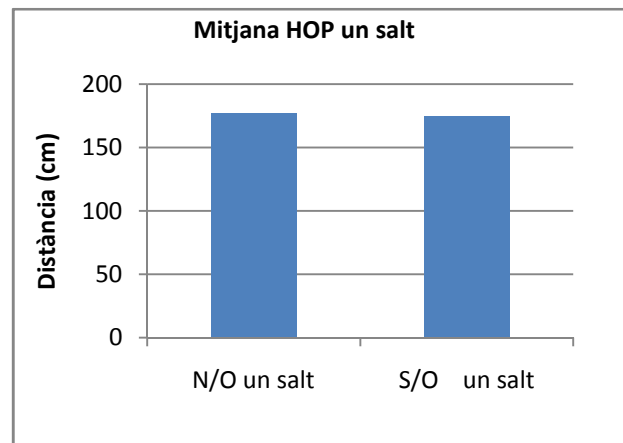
- N/O = no operada      - S/O = sí operada

Subjecte	HOP Test								Índex de simetria
	N/O un salt	N/O crossover	N/O 6m	N/O Triplesalt	S/O un salt	S/O Crossover	S/O 6m	S/O Triplesalt	
S1	176	434	1,9	587	196	460	1,96	596	99%
S2	167	498	1,94	526	159	481	2,2	524	94%
S3	180	453	1,93	589	185	464	1,86	591	102%
S4	173	443	1,73	563	169	440	1,81	551	97%
S5	162	437	1,68	554	160	433	1,71	555	99%
S6	188	456	1,65	593	174	441	1,73	582	95%
S7	185	461	1,61	587	186	458	1,62	584	99%
S8	168	437	1,76	550	166	433	1,77	550	98%
S9	179	435	1,64	538	170	426	1,73	534	96%
S10	190	472	1,69	589	185	466	1,79	582	96%
Mitjana	176,8	452,6	1,753	567,6	175	450,2	1,78	564,9	98%
DE	9,37	20,42	0,13	24,58	12,41	17,99	0,16	25,25	0,02

Taula IV. Resultats del HOP Test. Font: pròpia

### HOP un salt

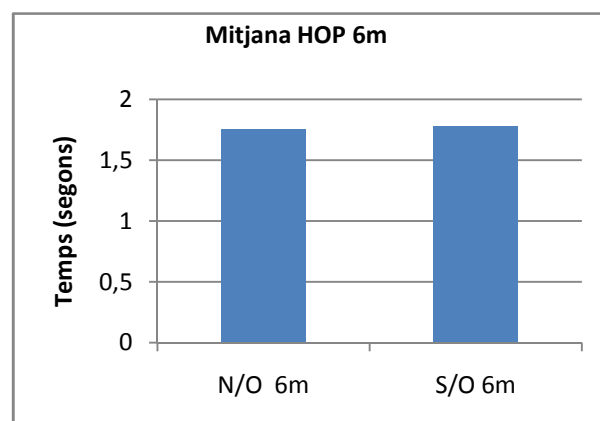
Els resultats obtinguts al mesurar la distància de salt de l'extremitat inferior operada respecte la operada, observem que no existeix una diferencia estadísticament significativa entre aquetes ( $p=0,55$ ), la mitjana de l'extremitat inferior no operada va ser de  $176 \pm 9,3$  cm., mentre que la de l'extremitat inferior operada va ser de  $175 \pm 12,4$  cm. (fig. 3)



**Figura 3.** Mitjanes de les extremitats inferior en el HOP un salt.  
Font: pròpia

### HOP 6 metres

Els resultats obtinguts al mesurar el temps de carrera del HOP 6 metres de l'extremitat inferior operada respecte la operada, observem que existeix una diferencia estadísticament significativa entre aquetes ( $p=0,04$ ), la mitjana de l'extremitat inferior no operada va ser de  $1,7'' \pm 0,13''$ , mentre que la de l'extremitat inferior operada va ser de  $1,74'' \pm 0,17''$ . (Fig. 4)



**Figura 4.** Mitjanes de les extremitat inferiors del HOP 6 metres. Font: pròpia

### HOP triple salt

Els resultats obtinguts al mesurar la distància de salt del HOP triple salt de l'extremitat inferior operada respecte la no operada, observem que no existeix una diferència estadísticament significativa entre aquestes ( $p=0,20$ ), la mitjana de l'extremitat inferior no operada va ser de  $567,6 \pm 24,58$  cm., mentre que la de l'extremitat inferior operada va ser de  $564,9 \pm 25,2$  cm. (Fig. 5)

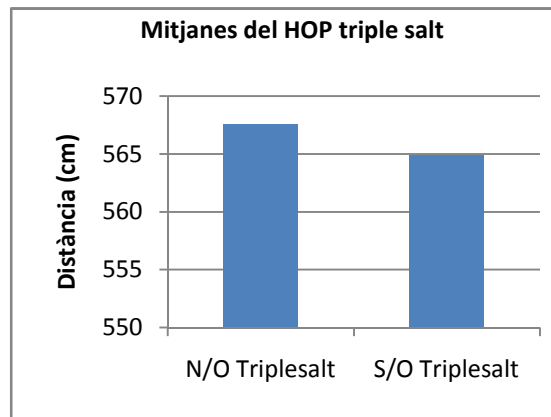


Figura 5. Mitjanes de les extremitats inferiors en el HOP triple salt. Font: pròpia

### HOP Crossover

Els resultats obtinguts al mesurar la distància de salt del HOP crossover de l'extremitat inferior operada respecte la no operada, observem que no existeix una diferència estadísticament significativa entre aquestes ( $p=0,56$ ), la mitjana de l'extremitat inferior no operada va ser de  $452,6 \pm 20,4$  cm., mentre que la de l'extremitat inferior operada va ser de  $450,20 \pm 17,97$  cm. (Fig. 6)

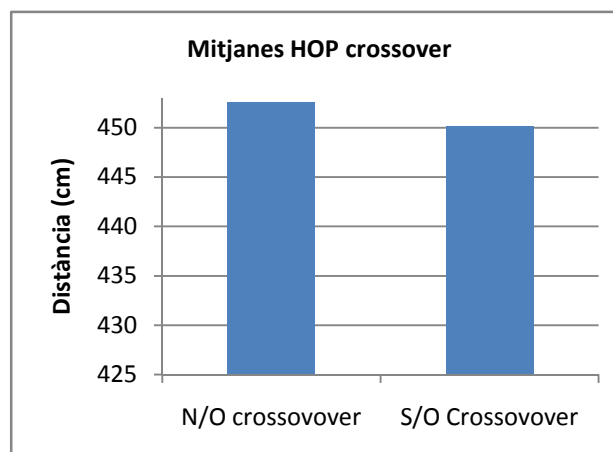
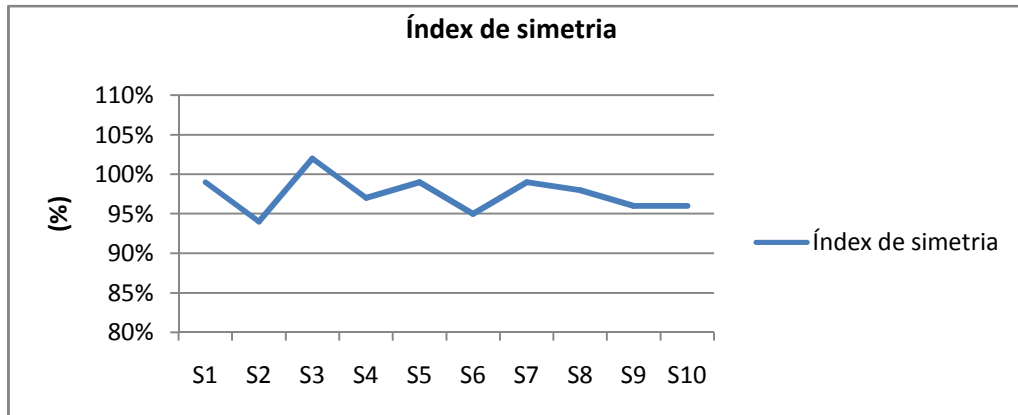


Figura 6. Mitjanes de les extremitats inferiors del HOP crossover. Font: pròpia

- El promig de l'Índex de Simetria de les extremitats inferiors trobada en el HOP Test ha estat de  $98 \pm 0,02$  %. Se demostra que el 100% dels jugadors de l'estudi presenta un índex de simetria per sobre del 85% descrit com el rang òptim per retornar a la pràctica esportiva.(Fig. 7)



**Figura 7.** Índex de simetria entre l'extremitat inferior operada i la operada. Font: Pròpia



### 15.1.2 Amplitud de moviment. Goniometria

Aquest són els resultats obtinguts en la prova amb goniòmetre que mesura els angles de flexió i extensió de l'articulació del genoll operada i de la no operada. (Taula V)

Subjecte	Amplitud de moviment			
	N/O flexio	N/O extensio	S/O flexio	S/O extensio
S1	140	0	130	0
S2	133	0	130	0
S3	140	0	140	0
S4	140	0	130	0
S5	140	0	135	0
S6	140	0	130	0
S7	135	0	135	0
S8	130	0	120	-3
S9	130	0	120	-2
S10	140	0	140	0
Mitjana	136,80	0,00	131,00	-0,50
DE	4,37	0,00	6,99	1,08

Taula V. Resultats de la goniometria. Font: pròpia

### Flexió

En el resultat dels angles de flexió de l'articulació del genoll operat i del no operat, s'observen diferències significatives entre aquestes ( $p=0,003$ ), la mitjana de l'angle de flexió de l'articulació del genoll no operat va ser de  $136,80^\circ \pm 4,36^\circ$ , mentre la mitjana de l'articulació del genoll operat va ser de  $131^\circ \pm 6,99^\circ$ . (Fig. 8)

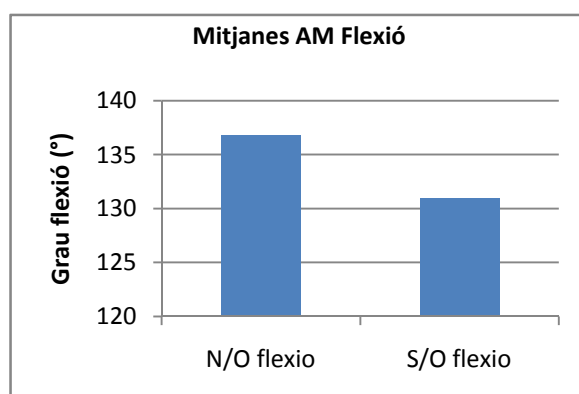
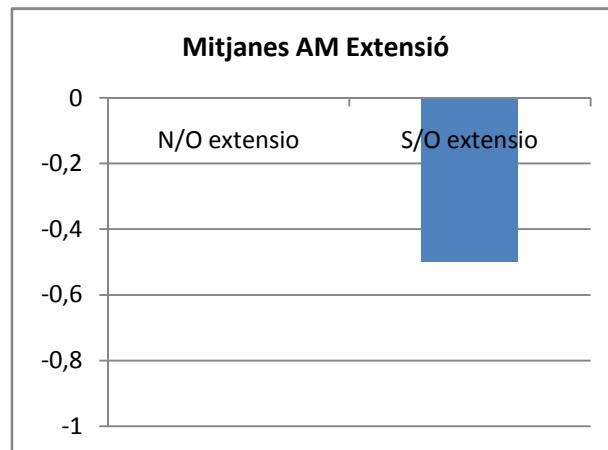


Figura 8. Mitjanes d'amplitud de moviment. Flexió. Font: pròpia

## Extensió

En el resultat dels angles d'extensió de l'articulació del genoll operat i del no operat, no s'observen diferències significatives entre aquestes ( $p=0,17$ ), la mitjana de l'angle d'extensió de l'articulació del genoll no operat va ser de  $0^\circ \pm 0^\circ$ , mentre la mitjana de l'articulació del genoll operat va ser de  $-0,5^\circ \pm 1,08^\circ$ . (Fig. 9)



**Figura 9.** Mitjanes d'amplitud de moviment. Extensió. Font: pròpia

### 15.1.3 Perímetres de la cuixa i la cama

Aquest són els resultats obtinguts en la prova que mesura els perímetres de la cuixa i la cama de les de l'extremitat inferior no operada i de l'extremitat inferior operada. (Taula VI)

Subjecte	Perímetres			
	N/O cuixa	N/O cama	S/O cuixa	S/O cama
S1	63	38	61	37
S2	62	39	58	40
S3	57	35	59	33
S4	54	32	51	32
S5	65	41	63	42
S6	56	38	54	38
S7	58	37	59	35
S8	52	33	50	32
S9	54	30	54	29
S10	55	38	54	38
Mitjana	57,60	36,10	56,30	35,60
DE	4,35	3,48	4,32	4,09

Taula IV. Perímetres de la cuixa i cama de les dues extremitats inferiors. Font: pròpia

#### Cuixa

En el resultat del perímetre de la cuixa de l'extremitat inferior no operada i de la operada, no s'observen diferències estadísticament significatives entre aquestes ( $p=0,05$ ), la mitjana de l'extremitat no operada va ser de  $57,60 \pm 4,35$  cm, mentre la mitjana de l'extremitat operada va ser de  $56,30 \text{ cm} \pm 4,32$  cm. (Fig. 10)

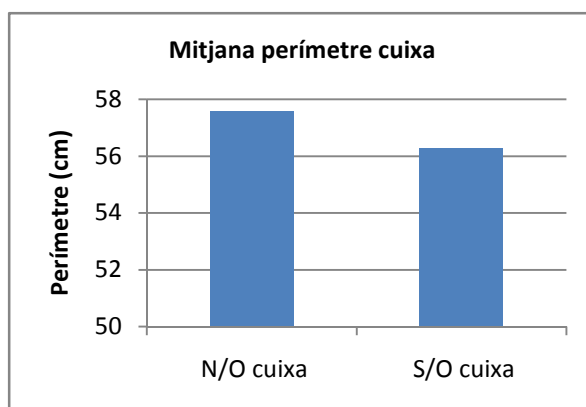
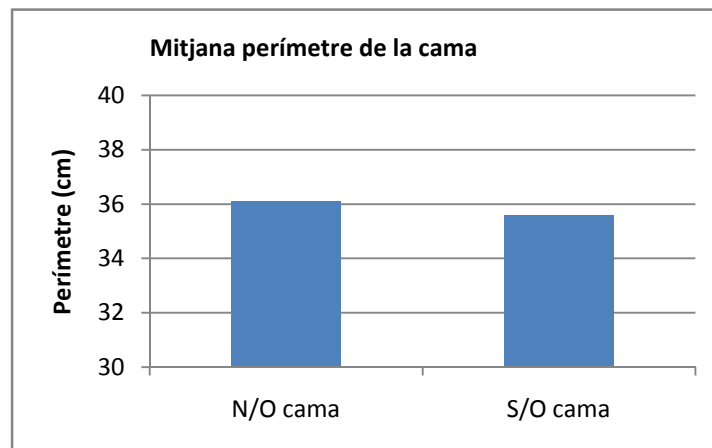


Figura 10. Mitjanes del perímetre de la cuixa. Font: pròpia

## Cama

En el resultat del perímetre de la cama de l'extremitat inferior no operada i de la operada, no s'observen diferències estadísticament significatives entre aquestes ( $p = 0,17$ ), la mitjana de l'extremitat no operada va ser de  $36,1 \pm 3,4$  cm., mentre la mitjana de l'extremitat operada va ser de  $35,60 \pm 4,08$  cm. (Figura 11)



**Figura 11** . Mitjanes del perímetre de la cama de les extremitats inferiors. *Font: pròpia*

### 15.1.4 QSCFEG 2014

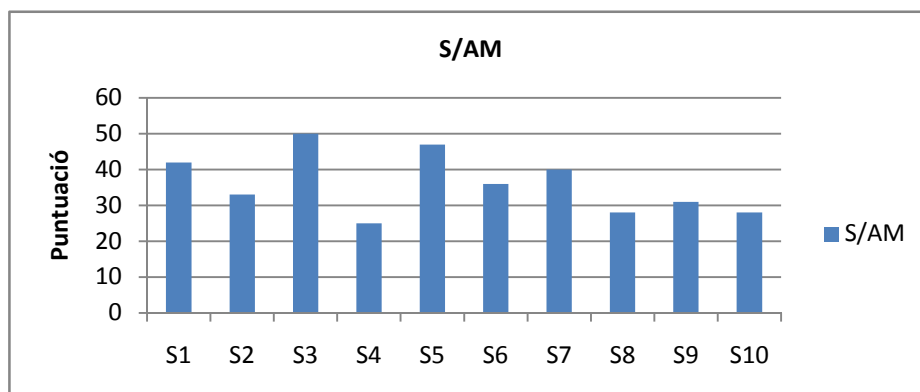
Aquests són els resultats obtinguts en les diferents parts del qüestionari QSCFEG 2014 (*Annex 1*) i la relació entre els subjectes que han extret una percepció bona de seguretat en l'acció motriu o en un mateix i els subjectes que han extret una percepció dolenta de seguretat en l'acció motriu o en un mateix (*Taula VII*)

Subjecte	QSCFEG 2014	
	S/AM	E/C
S1	42	17
S2	33	13
S3	50	25
S4	25	16
S5	47	21
S6	36	14
S7	40	20
S8	28	11
S9	31	13
S10	28	13
Mitjana	36	16,3
DE	8,51	4,45

*Taula VII.* Resultats del qüestionari QSCFEG 2014. *Font: pròpia*

### Seguretat en l'acció motriu

Assumint una puntuació de  $\geq 40$  punts com a una percepció de bona seguretat en l'acció motriu, 6 jugadors (60%) van obtenir una puntuació inferior a 40 ( $30,1 \pm 3,9$  punts), mentre que 4 (40%) dels subjectes estan segurs en realitzar les accions motrius igual que abans de l'intervenció i van obtenir una puntuació superior o igual a 40 ( $44,7 \pm 4,5$  punts). (*Fig. 12*)



**Figura 12.** Puntuació de la seguretat en l'acció motriu. *Font: pròpia*

### Seguretat amb un mateix

Assumint una puntuació de  $\geq 20$  punts com a una percepció de bona seguretat en un mateix, 7 jugadors (70%) van obtenir una puntuació inferior a 20 ( $12 \pm 2$  punts), mentre que 3 (30%) dels subjectes estan segurs en ells mateixos i van obtenir una puntuació superior o igual a 20 ( $22 \pm 2,6$  punts). (Fig. 13)

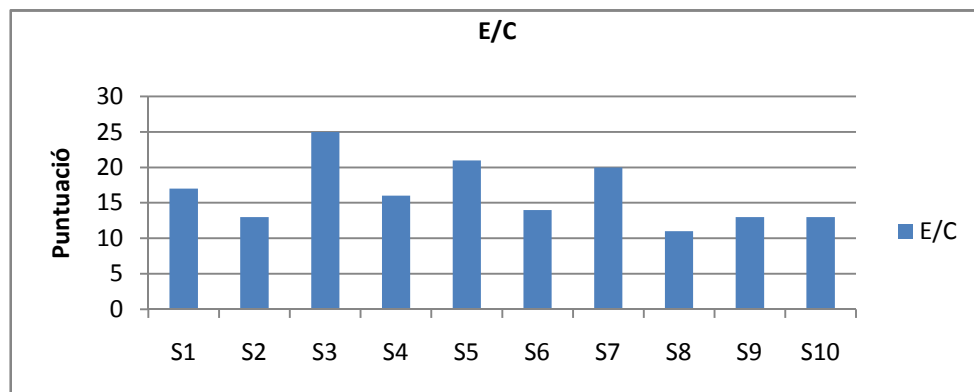


Figura 13. Puntuació sobre el qüestionari d'estat de confiança amb un mateix. Font: pròpia

## 16. Discussió

Després d'una lesió de lligament creuat anterior, la seva reconstrucció i tot el procés que comporta la seva readaptació a la pràctica esportiva, els subjectes implicats en aquests traumatismes tendeixen a perdre funcionalitat a l'articulació afectada i mostren una descompensació a nivell muscular per generar força i produir moviment entre les dues extremitats inferiors.

Aquesta descompensació ha de ser superada, per adquirir novament la funcionalitat del genoll segons Pedro Ignacio i Manuel Vicente (2006), que et permet l'estabilització de l'articulació, suportar pes, generar força, realitzar moviment i mantenir-se estable durant activitats funcionals en absència de dolor i inflamació, per a la reincorporació a la practica esportiva durant els següents 6 – 9 mesos depenent el protocol de rehabilitació emprat (William i Prentice, 2004).

### 16.1 Funcionalitat de l'articulació

Tots els subjectes de l'estudi han extret un resultat en les proves del HOP Test positius, l'únic salt que veiem que mostra una diferència significativa és el HOP 6 metres cronometrat, tot i que no afecta al resultat final de l'índex de simetria. El fet de que hi hagi diferències significatives en aquest salt no trava l'estudi, però si ens fa fixar que hi ha un dèficit unilateral en la variable velocitat en algun subjecte.

Així doncs segons les dades extretes en l'índex de simetria, els jugadors estudiats tenen la funcionalitat de l'extremitat inferior operada recuperada, ja que Barber (1994) al seu estudi explica que perquè l'extremitat mostri dèficit muscular la puntuació de les proves ha de ser menor del 85% i tots els subjectes han extret una puntuació per sobre del 90% amb una mitjana del  $98 \pm 0,02$  %.

A més a més en un estudi de Gotlin i Huie (2000) on es va utilitzar la bateria HOP Test en individus després de 6 mesos de l'intervenció, els resultats van presentar un dèficit entre el 8 i el 18%, mostrant un dèficit muscular en el moment de retorn a la pràctica esportiva. En canvi els individus estudiats presenten un dèficit entre el 0% i un 6 %, fet que diu que quasi no hi ha dèficit muscular.

Respecte l'amplitud de moviment, tenint en compte els angles màxims que descriu Miralles, I. et. al.(2005), on la flexió activa arriba als 140° amb el maluc flexionat i la hiperextensió activa arriba als 3-4°. Veiem que molts individus no arriben a aquestes mesures de flexió ni en l'extremitat inferior operada ni en la no operada, així que agafant les dues mesures mitjanes pertanyents a la flexió trobem un dèficit en la mitjana de l'extremitat inferior operada de 5 cm., per un altre costat tenint en compte que hem pres l'extensió acceptable funcionalment a 0°, trobem dos subjectes que no arriben a aquesta mesura.

El fet del dèficit d'amplitud de moviment en diferents individus, creiem que pot perjudicar en la biomecànica del salt i així alterar el resultat d'algunes proves del HOP Test o disminuint l'eficàcia d'algunes accions requerides en algun esport determinat, però creiem que no afecta com a risc de lesió o privacitat funcional de l'articulació del genoll, ja que la diferència trobada no és molt exagerada.

La recuperació de la musculatura que envolta l'articulació del genoll és un dels principals objectius de la recuperació com diu William i Pretince (2004), nosaltres per mesurar aquest paràmetre hem realitzar mesures al perímetre de la cuixa i la cama de les dues extremitats inferiors, per poder comparar el dèficit unilateral.

Els resultats no mostren diferències significatives entre les extremitats inferiors, fins i tot hi ha subjectes que presenten més massa muscular en l'extremitat afectada, fet que ens dur a pensar que en aquests casos determinats l'extremitat operada és la cama hàbil de l'individu.

## **16. 2 Seguretat en l'acció motriu i en un mateix**

Totalment d'acord amb el que diu Richard Cox (2009) les lesions greus afecten tant a l'estat físic com mental. Els diferents subjectes de l'estudi han mostrat que eviten accions motrius on participa el genoll operat, pensen en l'acció motriu que realitzaran i decideixen quina implicació li donen en l'extremitat inferior operada, evitant així accions que abans de l'operació sí que les feien automàticament i ara les fan pensant amb la lesió soferta o les eviten.

Del 100% dels individus el 60% han mostrat estar insegurs en l'acció motriu que realitzen amb l'extremitat inferior afectada després de la reconstrucció de LCA. Aquesta dada ens diu que tenen por a tornar-se a lesionar si realitzen segons quina acció com la feien abans.



Aquest fet no ens diu que no puguin practicar activitat física com jugar a futbol, sinó que durant la practica esportiva existeix inseguretats motriu i d'aquesta manera el seu rendiment esportiu com a conseqüència és veurà disminuït, ja que si per exemple un jugador evita realitzar un salt davant d'un altre jugador possiblement no guanyarà la disputa d'aquella pilota.

D'acord amb Brewer (1993), Chan i Grossman (1988) Connelly (1991), McGowan, Pierce, Williams i Eastman, (1994), els esportistes lesionats avaluen la seva situació des del punt de vista cognitiu i les respostes emocionals que transmeten tendeixen a tenir una percepció més baixa que els subjectes no lesionats.

En termes generals s'ha avaluat també la seguretat en un mateix en la primera part del qüestionari, el fet d'haver sofert un traumatisme agut on és veu implicat la funcionalitat d'una part del cos, en aquest cas l'articulació del genoll, provoca un estat d'estrès que produeix pèrdua de inseguretats en un mateix i por a no tornar a ser o no poder tornar a fer el que abans de la lesió sí que podies. En l'estudi el 70% dels individus tenen un nivell per sota del 80% de seguretat en un mateix, per por a tornar-se a lesionar i no sentir-se completament capacitat a l'hora de practicar activitat física com abans.

Aquesta última afirmació hem fa estar d'acord amb un estudi realitzat per Gould, Udry, Bridges i Beck (1997), on ens expliquen la frustració de diferents esquiadors d'elit, que veien les seves esperances destruïdes, tenien por de tornar-se a lesionar i estaven preocupats pel mal rendiment futur. Així afirmen un canvi emocional en els esportistes després d'haver sofert lesions greus i ens deixen justificar que els jugadors de futbol d'aquest estudi es senten constantment amb un nivell d'incapacitat per por a tornar-se a lesionar.

### **16. 3 Relació entre funcionalitat i estat psicològic**

Si un aspecte queda clar en aquest estudi, és que els diferents jugadors estudiats mostren un nivell funcional òptim, ja que els resultats del HOP Test, de l'amplitud de moviment i de la goniometria són positius per a la pràctica esportiva. Aquesta afirmació contrastada amb la primera hipòtesis del treball ens diu que el nostre plantejament inicial sobre la funcionalitat de l'articulació del genoll afectat per una lesió de LCA és errònia.

Per una altre costat, referent a la segona hipòtesis, veiem que no és en una totalitat de certesa, però si la majoria, perquè entre el 70% i el 60% d'aquests tenen un dèficit de seguretat que els influeix a nivell psicològic de forma negativa per a la pràctica esportiva.

En una possible ampliació d'aquesta recerca, ens agradaria complementar el qüestionari creat per a que les respostes s'ajustessin més a les intencions principals de saber com afecta una lesió greu als jugadors que tornen a practicar esport. També seria interessant realitzar un estudi amb una mostra més ampla per poder validar el qüestionari.

## 17. Conclusions

Hem observat que els individus tenen un estat de funcionalitat òptim, però presenten un nivell d'inseguretat en l'acció motriu i en un mateix després d'haver sofert una lesió de LCA i la seva corresponent intervenció quirúrgica, rehabilitació i readaptació a la pràctica esportiva .

El nivell d'inseguretat és significativament alt en l'extremitat operada durant la pràctica esportiva en la majoria de subjectes estudiats. Tot i poder afirmar que tots els jugadors de futbol amateur han estat recuperats correctament a nivell funcional.

Finalment dir que seria interessant un suport psicològic als jugadors amateurs durant la seva recuperació, centrant-nos tant en l'aspecte físic com psicològic.

## 18. Bibliografia

1. WILLIAM, E i PRENTICE, Ph. (2001). *Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva*. Barcelona: Paidotribo.
5. BEN KIBLER, W. (1998). *Manual ACSN de medicina deportiva*. Barcelona: Paidotribo.
6. KOLT S, Gregory i SNYDER-MACKLER, Lynn (2004). *Fisioterapia del deporte y el ejercicio*. Barcelona: El Sevier.
7. WILLIAM, E.; DONALD, T.; ROBERT, S. (2005). *Medicina del futbol*. Badalona: Paidotribo.
11. MIRALLES RULL, Iris; MIRALLES MARRERO, Rodrigo C.; PUIG CUNILLERA, Misericòrdia. (2005). *Biomecànica clínica de los tejidos y las articulaciones del aparato locomotor*. Barcelona: MASSON.
13. NORRIN, C. i WHITE, D. Joyce; per MARIA LOPEZ, Joaquim. (2006). *Goniometría. Evaluacion de la movilidad articular*. Madrid: MARBAN.
12. COX RICHARD, H. (2009). *a Psicología del deporte: conceptos y aplicaciones*. Madrid: Panamericana.
- 3 i 8. SANCHEZ RAMOS, A., FERNANDEZ GARCÍA, C., LLORENSI TORRENT, G., PÉREZ PÉREZ, E., SOTOS BORRÁS, V. i TIL PÉREZ, L. (2009). "Rehabilitación tras reconstruccions del LCA con plàstica H-T-H". *Archivos de medicina del deporte* .Número 133, p. 365-381.
4. ANDRADE FERNANDEZ, Elena; ARCE FERNANDEZ, Constantino i SEAONE PESQUEIRA, Gloria. (2002). "Adaptación al español del cuestionario Perfil de los estados de ánimo en una muestra de deportistas". *Psicothema*. Número 4, p. 708-713.
10. HURD, Wendy J., AXE, Michael J. i SNYDER-MACKLER, Lynn . (2008). "10-years Prospective Trial of a Patient Management Algorithm and Screening Examination for Highly Active Individuals with anterior cruciate ligament injury. *Biomechanics and Movement Science*. Número 1. P.
15. RAMOS ÁLVAREZ, J; LÓPEZ SILVARREY F.; SEGÓVIA MARTÍNEZ, J.; MARTÍNEZ MELEN, H. I LEGIDO ARCE, J. (2008). *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y el deporte*. Número 29, p. 62-92.
16. PALMEIRA, Antonio. (1998). "Antecedentes psicologicos de la lesion deportiva". *Revista de psicología del deporte*. Número 1, p. 117-132.

14. PABLO GARRIDO, Raúl; FÉLIX GARNÉS, Ana; GONZÁLEZ LORENZO, Marta (2006): 148: 5-13. "Índex de massa corporal i percentatge de greix en esportistes". *Apunts*. Número 148, p.5-13. (
2. FIFA. (1994-2013). "La salut del jugador. Rodilla". [en línia] <[es.fifa.com/aboutfifa/footballdevelopment/medical/playershealth/in](http://es.fifa.com/aboutfifa/footballdevelopment/medical/playershealth/in)> [Consulta: 19 de març de 2014]
9. CASTEX CARVAJAL, Pedro i MAURI STECCA, Manuel. (2006). "Descripción de la funcionalidad en pacientes con reconstrucción de ligamento cruzado anterior a dos años de evolución post-quirúrgica". [en línia] <[www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2006/castex\\_p/html/index-frames.html](http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2006/castex_p/html/index-frames.html)> [Consulta: 4 de març de 2014]



## 19. Annexes

### 19. 1 Qüestionaris QSCFEG 2014

#### 19.1.1 Subjecte 1

#### ***A- Descripció del pacient***

1. Cognoms i nom: Subjecte 1 \_\_\_\_\_ Edat: 25 \_\_\_\_\_ Sexe: Home \_\_\_\_\_

2. Data de lesió: 31/1/2008      3. Data operació: 5/2/2009

Genoll:  dret       esquerre

5. Activitat esportiva que feies quant et vas lesionar: futbol

6. Mecanisme de lesió:

1. Traumatisme per contacte o directe.
2. **Aplicació d'una força dinàmica.**
3. Sobreús repetitiu.
4. Vulnerabilitat estructural
5. Falta de flexibilitat
6. Desequilibri muscular
7. Creixement ràpid

7. Tipus des cirurgia: H- T- H

8. Rehabilitació:  SÍ  NO

9. Què vas fer: electros, agulles, gel, maquina de flexió, bici, correr, gym, etc.

10. Quant de temps: 7 mesos

*(En cas de respondre sí en la pregunta anterior)*

#### ***B- Valoració subjectiva***

1. Et sents segur en tu mateix practicant activitat física després de l'operació de LCA?

Molt Insegur     Insegur     Poc segur     Segur     Molt segur

2. Et sents igual de segur amb el genoll operat que amb el mateix genoll abans de l'operació?

Molt Insegur  Insegur  Poc segur  Segur  Molt segur

3. Durant la pràctica d'AF penses amb la lesió del LCA?  SÍ  NO

El fet de pensar-hi et causa?

Intranquil·litat  Nervis  Ansietat  Relaxament  Tranquil·litat

4. Sents dolor al genoll quant practiques AF?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

Si sents dolor, quina és la causa? Tendó rotulí

5. Tens por de tornar-te a lesionar?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

6. Evites actuacions que abans no evitaves per protegir el genoll operat?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

7. Relacionat amb la seguretat de les accions motrius que impliquen diferents tipus de la capacitat de la força i moviments de l'articulació del genoll com són la flexió, la extensió i les rotacions, evites actuar de la mateixa forma amb el genoll un cop operat que abans de l'operació? (1=sempre, 2=molts cops, 3= pocs cops, 4= quasi mai, 5=mai)

Acció	1	2	3	4	5
Girs			x		
Frenades					x
Driblar					x
Càrregues			x		
Entrades				x	
Salts					x



Tirs					x
Esprints					x

8. Com qualificaries el funcionament del teu genoll abans de la lesió i després de la lesió, utilitzant una escala de l'1 al 5, on 1 és incapacitat i 5 és excel·lent.

**ABANS**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

**ARA**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

## 19.1.2 Subjecte 2

**QSCFEG 2014*****A- Descripció del pacient***

1. Cognoms i nom: Subjecte 2 \_\_\_\_\_ Edat: 23 \_\_\_\_\_ Sexe: Home \_\_\_\_\_

2. Data de lesió: 09/02 /2013 3. Data operació: 10 /06/2013 4. Data d'avui: 16/04/2014

Genoll:  dret  esquerre

5. Activitat esportiva que feies quant et vas lesionar: futbol

6. Mecanisme de lesió:

1. Traumatisme per contacte o directe.
2. Aplicació d'una força dinàmica.
3. Sobreús repetitiu.
4. Vulnerabilitat estructural
5. Falta de flexibilitat
6. Desequilibri muscular
7. Creixement ràpid

7. Tipus des cirurgia: H-T-H

8. Rehabilitació:  Sí  NO

9. Què vas fer: Electro, exerc. Passius, actius. Propio, bici estàtica, força, natació, girs, isomètrics, resistits, etc. 10. Quant de temps: 7 mesos

(En cas de respondre sí en la pregunta anterior)

***B- Valoració subjectiva***

1. Et sents segur en tu mateix practicant activitat física després de l'operació de LCA?

Molt Insegur  Insegur  Poc segur  Segur  Molt segur

2. Et sents igual de segur amb el genoll operat que amb el mateix genoll abans de l'operació?

Molt Insegur  Insegur  Poc segur  Segur  Molt segur

3. Durant la pràctica d'AF penses amb la lesió del LCA?  SÍ  NO

El fet de pensar-hi et causa?

Intranquil·litat  Nervis  Ansietat  Relaxament  Tranquil·litat

4. Sents dolor al genoll quant practiques AF?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

Si sents dolor, quina és la causa? Tendó rotulí

5. Tens por de tornar-te a lesionar?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

6. Evites actuacions que abans no evitaves per protegir el genoll operat?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

7. Relacionat amb la seguretat de les accions motrius que impliquen diferents tipus de la capacitat de la força i moviments de l'articulació del genoll com són la flexió, la extensió i les rotacions, evites actuar de la mateixa forma amb el genoll un cop operat que abans de l'operació? (1=sempre, 2=molts cops, 3= pocs cops, 4= quasi mai, 5=mai)

Acció	1	2	3	4	5
Girs		x			
Frenades				x	
Driblar					x
Càrregues					x
Entrades	x				
Salts			x		
Tirs				x	
Esprints				x	

8. Com qualificaries el funcionament del teu genoll abans de la lesió i després de la lesió, utilitzant una escala de l'1 al 5, on 1 és incapacitat i 5 és excel·lent.

**ABANS**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

**ARA**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

## 19.1.3 Subjecte 3

**QSCFEG 2014*****A- Descripció del pacient***

1. Cognoms i nom: Subjecte 3 \_\_\_\_\_ Edat: 25 \_\_\_\_\_ Sexe: Masculí

2. Data de lesió: 13 / 3 / 2011 3. Data operació: 31 / 3 / 2011

Genoll:  dret  esquerre

5. Activitat esportiva que feies quant et vas lesionar: Futbol

6. Mecanisme de lesió:

1. Traumatisme per contacte o directe.
2. Aplicació d'una força dinàmica.
3. Sobreús repetitiu.
4. Vulnerabilitat estructural
5. Falta de flexibilitat
6. Desequilibri muscular
7. Creixement ràpid

7. Tipus de cirurgia: semitendinos

8. Rehabilitació:  SÍ  NO

9. Què vas fer: 30 fisio complex extensio flexio, piscina, propio, bici, força resistència, mateixa força, treball balístic, tornar a correr, tecnica de correr i readaptaio al futbol.

10. Quant de temps: 6 mesos

*(En cas de respondre sí en la pregunta anterior)*

## **B- Valoració subjectiva**

1. Et sents segur en tu mateix practicant activitat física després de l'operació de LCA?

Molt Insegur    Insegur    Poc segur    Segur    Molt segur

2. Et sents igual de segur amb el genoll operat que amb el mateix genoll abans de l'operació?

Molt Insegur    Insegur    Poc segur    Segur    Molt segur

3. Durant la pràctica d'AF penses amb la lesió del LCA?    SÍ    NO

El fet de pensar-hi et causa?

Intranquil·litat    Nervis    Ansietat    Relaxament    Tranquil·litat

4. Sents dolor al genoll quant practiques AF?

Sempre    Molts cop    Pocs cops    Quasi mai    Mai

Si sents dolor, quina és la causa? \_\_\_\_\_

5. Tens por de tornar-te a lesionar?

Sempre    Molts cop    Pocs cops    Quasi mai    Mai

6. Evites actuacions que abans no evitaves per protegir el genoll operat?

Sempre    Molts cop    Pocs cops    Quasi mai    Mai

7. Relacionat amb la seguretat de les accions motrius que impliquen diferents tipus de la capacitat de la força i moviments de l'articulació del genoll com són la flexió, la extensió i les rotacions, evites actuar de la mateixa forma amb el genoll un cop operat que abans de l'operació? (1=sempre, 2=molts cops, 3= pocs cops, 4= quasi mai, 5=mai)

Acció	1	2	3	4	5
Girs					x
Frenades					x

Driblar					x
Càrregues					x
Entrades					x
Salts					x
Tirs					x
Esprints					x

8. Com qualificaries el funcionament del teu genoll abans de la lesió i després de la lesió, utilitzant una escala de l'1 al 5, on 1 és incapacitat i 5 és excel·lent.

**ABANS**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

**ARA**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

## 19.1.4 Subjecte 4

**QSCFEG 2014*****A- Descripció del pacient***

1.Cognoms i nom: **Subjecte 4** \_\_\_\_\_ Edat: **26** \_\_\_\_\_ Sexe: **MASCULÍ** \_\_\_\_\_

2. Data de lesió: **20 / 11 / 2010**. Data operació: **1 / 2 / 2011**

Genoll:  dret  esquerre

5.Activitat esportiva que feies quant et vas lesionar: **FUTBOL**

6. Mecanisme de lesió:

1. Traumatisme per contacte o directe.
2. Aplicació d'una força dinàmica.
3. Sobreús repetitiu.
4. Vulnerabilitat estructural
5. Falta de flexibilitat
6. Desequilibri muscular
7. Creixement ràpid

7.Tipus des cirurgia: **ARTROSCÒPIA** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Rehabilitació: **SÍ** **NO**

9. Què vas fer: **Vaig estar tres mesos en una clínica de rehabilitació per guanyar els graus de flexió – extensió. Seguidament amb un readaptador realitzant un entrenament amb politges còniques, maquines vibratòries, yoyo, escales de coordinació, etc.. A més també vaig realitzar entrenaments de pliometria** \_\_\_\_\_

10. Quant de temps: **6 mesos** \_\_\_\_\_

*(En cas de respondre sí en la pregunta anterior)*



## B- Valoració subjectiva

1. Et sents segur en tu mateix practicant activitat física després de l'operació de LCA?

Molt Insegur  Insegur  Poc segur  Segur  Molt segur

2. Et sents igual de segur amb el genoll operat que amb el mateix genoll abans de l'operació?

Molt Insegur  Insegur  Poc segur  Segur  Molt segur

3. Durant la pràctica d'AF penses amb la lesió del LCA?  SÍ  NO

El fet de pensar-hi et causa?

Intranquil·litat  Nervis  Ansietat  Relaxament  Tranquil·litat

4. Sents dolor al genoll quant practiques AF?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

Si sents dolor, quina és la causa? \_\_\_\_\_

5. Tens por de tornar-te a lesionar?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

6. Evites actuacions que abans no evitaves per protegir el genoll operat?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

7. Relacionat amb la seguretat de les accions motrius que impliquen diferents tipus de la capacitat de la força i moviments de l'articulació del genoll com són la flexió, la extensió i les rotacions, evites actuar de la mateixa forma amb el genoll un cop operat que abans de l'operació? (1=sempre, 2=molts cops, 3= pocs cops, 4= quasi mai, 5=mai)

Acció	1	2	3	4	5
Girs		x			
Frenades			x		

Driblar			x		
Càrregues		x			
Entrades			x		
Salts		x			
Tirs	x				
Esprints		x			

8. Com qualificaries el funcionament del teu genoll abans de la lesió i després de la lesió, utilitzant una escala de l'1 al 5, on 1 és incapacitat i 5 és excel·lent.

**ABANS**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

**ARA**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

## 19.1.5 Subjecte 5

**QSCFEG 2014*****A- Descripció del pacient***1. Cognoms i nom: Subjecte 5 \_\_\_\_\_ Edat:24 \_\_\_\_\_ Sexe: Home

2. Data de lesió: 25/05/ 2010 3. Data operació: 1 / 06 /2010

Genoll:  dretX  esquerre

5. Activitat esportiva que feies quant et vas lesionar: Futbol

6. Mecanisme de lesió:

1. Traumatisme per contacte o directe.
2. **Aplicació d'una força dinàmica.**
3. Sobreús repetitiu.
4. **Vulnerabilitat estructural**
5. Falta de flexibilitat
6. **Desequilibri muscular**
7. Creixement ràpid

7. Tipus des cirurgia: \_\_\_\_\_ **Artroscopia afectació al isquiotival** \_\_\_\_\_8. Rehabilitació:  SÍ  NO9. Què vas fer: Exercicis musculació i flexibilitat , electroestimulació, infrarojos \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 10. Quant de temps: \_\_\_\_\_ **2 setmanes** \_\_\_\_\_*(En cas de respondre sí en la pregunta anterior)****B- Valoració subjectiva***

1. Et sents segur en tu mateix practicant activitat física després de l'operació de LCA?

 Molt Insegur  Insegur  Poc segur  Segur  Molt segur

2. Et sents igual de segur amb el genoll operat que amb el mateix genoll abans de l'operació?

 Molt Insegur  Insegur  Poc segur  Segur  Molt segur

3. Durant la pràctica d'AF penses amb la lesió del LCA?  Sí  NO

El fet de pensar-hi et causa?

Intranquil·litat  Nervis  Ansietat  Relaxament  Tranquil·litat

4. Sents dolor al genoll quant practiques AF?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

Si sents dolor, quina és la causa? sobreesforç

5. Tens por de tornar-te a lesionar?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

6. Evites actuacions que abans no evitaves per protegir el genoll operat?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

7. Relacionat amb la seguretat de les accions motrius que impliquen diferents tipus de la capacitat de la força i moviments de l'articulació del genoll com són la flexió, la extensió i les rotacions, evites actuar de la mateixa forma amb el genoll un cop operat que abans de l'operació? (1=sempre, 2=molts cops, 3= pocs cops, 4= quasi mai, 5=mai)

Acció	1	2	3	4	5
Girs					X
Frenades					X
Driblar					X
Càrregues					X
Entrades				X	
Salts					X
Tirs					X
Esprints				x	

8. Com qualificaries el funcionament del teu genoll abans de la lesió i després de la lesió, utilitzant una escala de l'1 al 5, on 1 és incapacitat i 5 és excel·lent.

**ABANS**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

**ARA**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

## 19.1.6 Subjecte 6

**QSCFEG 2014*****A- Descripció del pacient***

1. Cognoms i nom: Subjecte 6 \_\_\_\_\_ Edat: 26 \_\_\_\_\_ Sexe: Home \_\_\_\_\_

2. Data de lesió: 28/08/2013    3. Data operació: 2/10/2013

Genoll:  dret     esquerre

5. Activitat esportiva que feies quant et vas lesionar: futbol

6. Mecanisme de lesió:

1. Traumatisme per contacte o directe.
2. **Aplicació d'una força dinàmica.**
3. Sobreús repetitiu.
4. Vulnerabilitat estructural
5. Falta de flexibilitat
6. Desequilibri muscular
7. Creixement ràpid

7. Tipus des cirurgia: tendó rotulia

8. Rehabilitació:  SÍ     NO

9. Què vas fer: fisioterapeuta. Flexions extensions, electroestimulació, bici, exercicis de força de menos a més, exercicis de gimnàs, exercicis de futbol i per últim entrenar poc a poc al grup.

10. Quant de temps: 6-7 mesos

*(En cas de respondre sí en la pregunta anterior)*

## **B- Valoració subjectiva**

1. Et sents segur en tu mateix practicant activitat física després de l'operació de LCA?

Molt Insegur    Insegur    Poc segur    Segur    Molt segur

2. Et sents igual de segur amb el genoll operat que amb el mateix genoll abans de l'operació?

Molt Insegur    Insegur    Poc segur    Segur    Molt segur

3. Durant la pràctica d'AF penses amb la lesió del LCA?    SÍ    NO

El fet de pensar-hi et causa?

Intranquil·litat    Nervis    Ansietat    Relaxament    Tranquil·litat

4. Sents dolor al genoll quant practiques AF?

Sempre    Molts cop    Pocs cops    Quasi mai    Mai

Si sents dolor, quina és la causa? Tendó rotulí (no sempre)

5. Tens por de tornar-te a lesionar?

Sempre    Molts cop    Pocs cops    Quasi mai    Mai

6. Evites actuacions que abans no evitaves per protegir el genoll operat?

Sempre    Molts cop    Pocs cops    Quasi mai    Mai

7. Relacionat amb la seguretat de les accions motrius que impliquen diferents tipus de la capacitat de la força i moviments de l'articulació del genoll com són la flexió, la extensió i les rotacions, evites actuar de la mateixa forma amb el genoll un cop operat que abans de l'operació? (1=sempre, 2=molts cops, 3= pocs cops, 4= quasi mai, 5=mai)

Acció	1	2	3	4	5
Girs			x		

Frenades		x			
Driblar				x	
Càrregues				x	
Entrades			x		
Salts			x		
Tirs					x
Esprints					x

8. Com qualificaries el funcionament del teu genoll abans de la lesió i després de la lesió, utilitzant una escala de l'1 al 5, on 1 és incapacitat i 5 és excel·lent.

**ABANS**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

**ARA**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent



## 19.1.7 Subjecte 7

**QSCFEG 2014*****A- Descripció del pacient***

1. Cognoms i nom: Subjecte 7 \_\_\_\_\_ Edat: 26 \_\_\_\_\_ Sexe: Home \_\_\_\_\_

2. Data de lesió: 23/11/2010    3. Data operació: 13/06/2011

Genoll:  dret     esquerre

5. Activitat esportiva que feies quant et vas lesionar: futbol

6. Mecanisme de lesió:

1. Traumatisme per contacte o directe.
2. Aplicació d'una força dinàmica.
3. Sobreús repetitiu.
4. Vulnerabilitat estructural
5. Falta de flexibilitat
6. Desequilibri muscular
7. Creixement ràpid

7. Tipus des cirurgia: m'he l'han tret de l'isquiotibial

8. Rehabilitació:  SÍ     NO

9. Què vas fer: Corrents elèctriques, musculació al gimnàs, isomètrics, sentadilles, molta bici, córrer, córrer en girs, poc a poc entrenar en l'equip

10. Quant de temps: 6 mesos

*(En cas de respondre sí en la pregunta anterior)*

***B- Valoració subjectiva***

1. Et sents segur en tu mateix practicant activitat física després de l'operació de LCA?

Molt Insegur     Insegur     Poc segur     Segur     Molt segur

2. Et sents igual de segur amb el genoll operat que amb el mateix genoll abans de l'operació?

Molt Insegur  Insegur  Poc segur  Segur  Molt segur

3. Durant la pràctica d'AF penses amb la lesió del LCA?  SÍ  NO

El fet de pensar-hi et causa?

Intranquil·litat  Nervis  Ansietat  Relaxament  Tranquil·litat

4. Sents dolor al genoll quant practiques AF?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

Si sents dolor, quina és la causa? Al genoll en esforços molt grans

5. Tens por de tornar-te a lesionar?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

6. Evites actuacions que abans no evitaves per protegir el genoll operat?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

7. Relacionat amb la seguretat de les accions motrius que impliquen diferents tipus de la capacitat de la força i moviments de l'articulació del genoll com són la flexió, la extensió i les rotacions, evites actuar de la mateixa forma amb el genoll un cop operat que abans de l'operació? (1=sempre, 2=molts cops, 3= pocs cops, 4= quasi mai, 5=mai)

Acció	1	2	3	4	5
Girs			x		
Frenades				x	
Driblar				x	
Càrregues					x
Entrades				x	
Salts			x		

Tirs					x
Esprints					x

8. Com qualificaries el funcionament del teu genoll abans de la lesió i després de la lesió, utilitzant una escala de l'1 al 5, on 1 és incapacitat i 5 és excel·lent.

**ABANS**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

**ARA**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

## 19.1.8 Subjecte 8

**QSCFEG 2014*****A- Descripció del pacient***

1. Cognoms i nom: subjecte 8 \_\_\_\_\_ Edat: 32 \_\_\_\_\_ Sexe: Home \_\_\_\_\_

2. Data de lesió: 04/06/2012 3. Data operació: 12/11/2012

Genoll:  dret  esquerre

5. Activitat esportiva que feies quant et vas lesionar: futbol

6. Mecanisme de lesió:

1. Traumatisme per contacte o directe.
2. **Aplicació d'una força dinàmica.**
3. Sobreús repetitiu.
4. Vulnerabilitat estructural
5. **Falta de flexibilitat**
6. Desequilibri muscular
7. Creixement ràpid

7. Tipus des cirurgia: desconegut

8. Rehabilitació:  SÍ  NO

9. Què vas fer: Poc. Repos exercicis de gimnas progressivament i piscina. I després poc a poc incorporar-me al futbol

10. Quant de temps: 7-8 mesos.

*(En cas de respondre sí en la pregunta anterior)*

***B- Valoració subjectiva***

1. Et sents segur en tu mateix practicant activitat física després de l'operació de LCA?

Molt Insegur  Insegur  Poc segur  Segur  Molt segur

2. Et sents igual de segur amb el genoll operat que amb el mateix genoll abans de l'operació?

Molt Insegur  Insegur  Poc segur  Segur  Molt segur

3. Durant la pràctica d'AF penses amb la lesió del LCA?  SÍ  NO

El fet de pensar-hi et causa?

Intranquil·litat  Nervis  Ansietat  Relaxament  Tranquil·litat

4. Sents dolor al genoll quant practiques AF?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

Si sents dolor, quina és la causa? Pel genoll, però és un dolor soportable

5. Tens por de tornar-te a lesionar?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

6. Evites actuacions que abans no evitaves per protegir el genoll operat?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

7. Relacionat amb la seguretat de les accions motrius que impliquen diferents tipus de la capacitat de la força i moviments de l'articulació del genoll com són la flexió, la extensió i les rotacions, evites actuar de la mateixa forma amb el genoll un cop operat que abans de l'operació? (1=sempre, 2=molts cops, 3= pocs cops, 4= quasi mai, 5=mai)

Acció	1	2	3	4	5
Girs			x		
Frenades		x			
Driblar				x	
Càrregues	x				
Entrades				x	
Salts		x			

Tirs				x	
Esprints				x	

8. Com qualificaries el funcionament del teu genoll abans de la lesió i després de la lesió, utilitzant una escala de l'1 al 5, on 1 és incapacitat i 5 és excel·lent.

**ABANS**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

**ARA**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

## 19.1.9 Subjecte 9

**QSCFEG 2014*****A- Descripció del pacient***

1. Cognoms i nom: Subjecte 9 \_\_\_\_\_ Edat: 23 \_\_\_\_\_ Sexe: Home \_\_\_\_\_

2. Data de lesió: 07/04 /2011 3. Data operació: 21 /05/2012

Genoll:  dret  esquerre

5. Activitat esportiva que feies quant et vas lesionar: futbol

6. Mecanisme de lesió:

1. Traumatisme per contacte o directe.
2. **Aplicació d'una força dinàmica.**
3. Sobreús repetitiu.
4. Vulnerabilitat estructural
5. Falta de flexibilitat
6. Desequilibri muscular
7. Creixement ràpid

7. Tipus des cirurgia: H-T-H

8. Rehabilitació:  SÍ  NO

9. Què vas fer: Contracció, elevacions de cama, electro, exercicis de musculació, salts, bici i natació, carrera continua suau, carrera continua ràpida, etc 10. Quant de temps: 9 mesos \_\_\_\_\_

*(En cas de respondre sí en la pregunta anterior)*

***B- Valoració subjectiva***

1. Et sents segur en tu mateix practicant activitat física després de l'operació de LCA?

Molt Insegur  Insegur  Poc segur  Segur  Molt segur

2. Et sents igual de segur amb el genoll operat que amb el mateix genoll abans de l'operació?

Molt Insegur      Insegur      Poc segur      Segur      Molt segur

3. Durant la pràctica d'AF penses amb la lesió del LCA?  SÍ  NO

El fet de pensar-hi et causa?

Intranquil·litat     Nervis     Ansietat     Relaxament     Tranquil·litat

4. Sents dolor al genoll quant practiques AF?

Sempre     Molts cop     Pocs cops     Quasi mai     Mai

Si sents dolor, quina és la causa? Genoll

5. Tens por de tornar-te a lesionar?

Sempre     Molts cop     Pocs cops     Quasi mai     Mai

6. Evites actuacions que abans no evitaves per protegir el genoll operat?

Sempre     Molts cop     Pocs cops     Quasi mai     Mai

7. Relacionat amb la seguretat de les accions motrius que impliquen diferents tipus de la capacitat de la força i moviments de l'articulació del genoll com són la flexió, la extensió i les rotacions, evites actuar de la mateixa forma amb el genoll un cop operat que abans de l'operació? (1=sempre, 2=molts cops, 3= pocs cops, 4= quasi mai, 5=mai)

Acció	1	2	3	4	5
Girs		x			
Frenades		x			
Driblar					x
Càrregues				x	
Entrades			x		
Salts			x		
Tirs				x	



Esprints			x		
----------	--	--	---	--	--

8. Com qualificaries el funcionament del teu genoll abans de la lesió i després de la lesió, utilitzant una escala de l'1 al 5, on 1 és incapacitat i 5 és excel·lent.

**ABANS**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

**ARA**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

## 19.1.10 Subjecte 10

**QSCFEG 2014*****A- Descripció del pacient***

1. Cognoms i nom: Subjecte 10 \_\_\_\_\_ Edat: 21 \_\_\_\_\_ Sexe: Home \_\_\_\_\_

2. Data de lesió: 12/02 /2013 3. Data operació: 18/03/2013

Genoll:  dret  esquerre

5. Activitat esportiva que feies quant et vas lesionar:

6. Mecanisme de lesió:

1. Traumatisme per contacte o directe.
2. Aplicació d'una força dinàmica.
3. Sobreús repetitiu.
4. Vulnerabilitat estructural
5. Falta de flexibilitat
6. Desequilibri muscular
7. Creixement ràpid

7. Tipus des cirurgia: H-T-H

8. Rehabilitació:  SÍ  NO

9. Què vas fer: recuperació fisió i club. 10. Quant de temps: 7 mesos

(En cas de respondre sí en la pregunta anterior)

***B- Valoració subjectiva***

1. Et sents segur en tu mateix practicant activitat física després de l'operació de LCA?

Molt Insegur  Insegur  Poc segur  Segur  Molt segur

2. Et sents igual de segur amb el genoll operat que amb el mateix genoll abans de l'operació?

Molt Insegur  Insegur  Poc segur  Segur  Molt segur

3. Durant la pràctica d'AF penses amb la lesió del LCA?  SÍ  NO

El fet de pensar-hi et causa?

Intranquil·litat  Nervis  Ansietat  Relaxament  Tranquil·litat

4. Sents dolor al genoll quant practiques AF?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

Si sents dolor, quina és la causa? Tendó rotulia i os de la tibia

5. Tens por de tornar-te a lesionar?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

6. Evites actuacions que abans no evitaves per protegir el genoll operat?

Sempre  Molts cop  Pocs cops  Quasi mai  Mai

7. Relacionat amb la seguretat de les accions motrius que impliquen diferents tipus de la capacitat de la força i moviments de l'articulació del genoll com són la flexió, la extensió i les rotacions, evites actuar de la mateixa forma amb el genoll un cop operat que abans de l'operació? (1=sempre, 2=molts cops, 3= pocs cops, 4= quasi mai, 5=mai)

Acció	1	2	3	4	5
Girs			x		
Frenades			x		
Driblar			x		
Càrregues			x		
Entrades			x		
Salts			x		
Tirs			x		
Esprints			x		

8. Com qualificaries el funcionament del teu genoll abans de la lesió i després de la lesió, utilitzant una escala de l'1 al 5, on 1 és incapacitat i 5 és excel·lent.

**ABANS**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent

**ARA**

Incapacitat  Poc capacitat  Capacitat  Molt capacitat  Excel·lent



