

# El trencament de lligaments creuats i el seu transcurs fins a la recuperació.



Institut: INS Giola

Curs: 2n Batxillerat

Al llarg del present treball s'ha pretès veure quines són les maneres més freqüents que porten al trencament de lligament creuats, si la recuperació d'aquesta lesió és igual per tothom i si existeix la mateixa freqüència de trencament de lligaments creuats anterior i posterior. Per aconseguir respostes a les qüestions plantejades s'ha procedit a recollir dades de les lesions (recuperacions i operacions) sofertes en pròpia persona i enquestes a pacients i a metges especialistes. Dels resultats obtinguts es pot concloure que el trencament de lligament creuat anterior és més freqüent que el de posterior, que hi ha poques maneres de trencar-se un lligament creuat, que el protocol de recuperació s'adapta a les característiques de la lesió i personals de cada pacient i que hi ha uns exercicis de rehabilitació que s'apliquen més que d'altres.

**Paraules clau:** trencament de lligaments creuats, lligament creuat anterior, lligament creuat posterior, protocol de recuperació, exercicis de rehabilitació.

Abstract (sense numerar)

0.Preguntes i hipòtesis.	1
PART TEÒRICA.	2
1. El genoll i les seves parts.	2
I. El genoll.	2
II. Les parts dels genoll.	2
a) Superfícies articulars.	3
b) Els meniscs.	3
c) La membrana sinovial.	4
d) El líquid sinovial.	5
e) La membrana fibrosa.	5
f) Els lligaments.	6
2. Trencament de lligaments creuats.	9
I. Causes.	9
II. Síntomes.	9
III. Identificació.	9
a) Maniobres al genoll.	10
b) Ressonància magnètica.	11
IV. Tractaments.	11
a) L'operació quirúrgica LCA.	11
b) L'operació quirúrgica LCP.	14
3. Post-operació.	16
I. Rehabilitació.	16
II. Seqüeles.	17
PART PRÀCTICA.	19
4. Enquestes.	19
5. Entrevista.	22
6. Resultats de les enquestes.	23
7. Respostes entrevista.	29

8. Conclusions.	31
9. Agraïments.	32
10. Bibliografia.	33

Les preguntes plantejades abans de fer la memòria són tres. Per a cada una presento una hipòtesi que al final del treball acceptaré o rebutjaré. Les preguntes son les següents:

- ✚ Hi ha moltes maneres diferents de trencar-te el o els lligaments creuats?
- ✚ Es fa la rehabilitació de cada persona per igual?
- ✚ El trencament de lligament creuat posterior (LCP) es dona en el mateix nombre d'ocasions que el trencament del creuat anterior (LCA)?

Les hipòtesis proposades, en l'ordre de les preguntes són:

- ✚ Sí, hi ha moltes maneres de trencar-te els lligaments creuats.
- ✚ La recuperació o rehabilitació és per a tothom igual.
- ✚ Hi ha una diferència gran en nombre d'ocasions en que es dona un trencament de LCP o un de LCA.

### 1.1 EL GENOLL.

Hi ha tres tipus d'articulacions tenint en compte la seva mobilitat. Hi ha les articulacions immòbils com els ossos de crani, les semi mòbils com la columna vertebral, i finalment, les mòbils com el genoll i el colze.

Els músculs del genoll són antagonics. Això vol dir que en moltes ocasions, per exemple, quan el quàdriceps està contret l'isquiotibial es relaxa.

El genoll és l'articulació que uneix el fèmur amb la tibia i el peroné. L'articulació entre el fèmur i la tibia suporta el pes del cos. La part que es troba entre el fèmur i la ròtula permet el moviment sense que es desgastin els tendons.

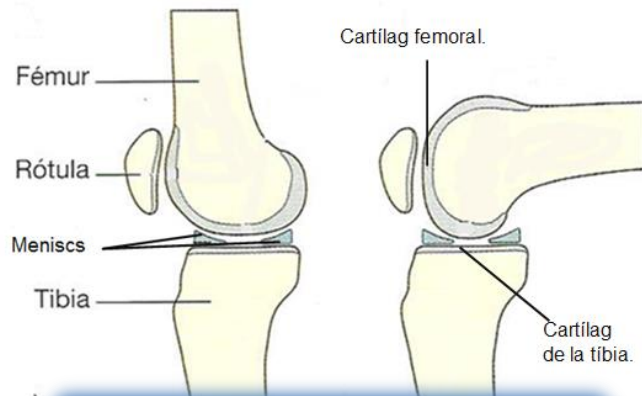


Fig.1. Esquema de l'articulació mòbil del genoll (Extret d'*Anatomia para estudiantes*. Pàg.533 (modificat)).

Dos meniscs es situen a cada costat, entre els cartílags del fèmur i de la tibia per facilitar el canvi de forma en els moviments de l'articulació (**Fig. 1**).

El fet de que el genoll sigui una articulació d'extensió i flexió requereix lligaments laterals, un a cada costat, i uns lligaments que uneixin el fèmur i la tibia, els lligaments creuats.

El genoll té un mecanisme de "bloqueig" per reduir la càrrega muscular.

### 1.2 LES PARTS DEL GENOLL.

- Superfícies articulars.
- Meniscs.

- Membrana sinovial.
- Líquid sinovial.
- Membrana fibrosa.
- Lligaments (lligament rotulià, lligaments colaterals, lligaments creuats).

### 1.2.1 SUPERFÍCIES ARTICULARS.

Els ossos que formen part de l'articulació estan coberts per cartílags perquè al moment que hi hagi un moviment aquests ossos no es desgastin. Aquestes superfícies articulars consten de dos cartílags femorals i dos cartílags de la tibia (**Fig.2**).

Els cartílags femorals són arrodonits i corbats. Els cartílags de la tibia són més aplanats.

Els meniscs es troben entre els cartílags femorals i els de la tibia.

### 1.2.2 ELS MENISCS.

Els meniscs són cartílags. N'hi ha dos, el menisc medial i el menisc lateral. El menisc medial se situa a la part interna del genoll. El menisc lateral a la part externa, una mica més amunt del peroné. El menisc medial està situat al costat del lligament colateral tibial (lligament intern) mentre que el menisc lateral no està unit a res, per tant, és més mòbil. Els dos estan connectats entre ells per un lligament transvers (**Fig.3**).



**Fig.2.** Resonància pròpia. Remarca els cartílags i el fèmur i la tibia. Feta a la clínica Universitària el 8/9/11.

Els meniscs milloren el fregament durant el moviment de l'articulació per evitar el desgast.

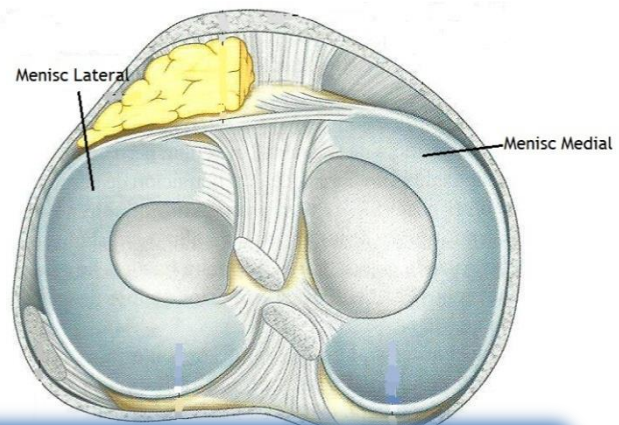


Fig.3. Secció transversal de l'articulació del genoll on es mostra la disposició dels meniscs (Extret d'anatomia para estudiantes. Pàg.533 (modificat)).

### 1.2.3 LA MEMBRANA SINOVIAL.

La membrana sinovial s'estén des dels cartílags femorals fins als de la tibia. Per tant, les meniscs queden a dins de la membrana. Per la part anterior queda separada del lligament rotulià per un "coixinet" de greix infrarrotulià.

La membrana sinovial forma bosses per proporcionar zones de baixa fricció en el moviment de tendons de l'articulació:

-Recés subpopliti: Es disposa entre el menisc lateral i el tendó del múscul popliti.

- Bossa suprarrotuliana: és una bossa sinovial sobre la diàfisi del



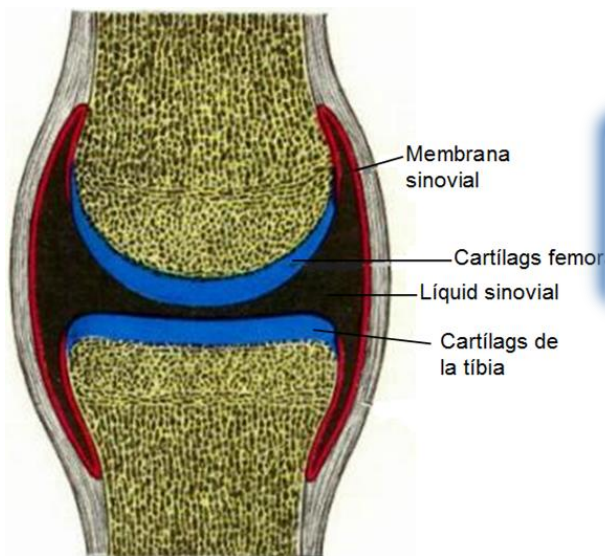
Fig.4. Figura que mostra les diferents bosses a les zones de baixa fricció. (Extret d'anatomia para estudiantes. Pàg.535 (modificat)).



fèmur i el tendó del múscul quàdriceps femoral. (Fig.4).

#### 1.2.4 LÍQUID SINOVIAL.

El líquid sinovial és un líquid viscos i lubricant que es troba a la membrana sinovial. És d'un color clar i groguenc. Redueix la fricció entre els cartílags i altres elements de l'articulació, però un augment del líquid sinovial provoca dolor a les articulacions (Fig.5).



**Fig.5.** Disposició del líquid sinovial dins de l'articulació del genoll (Extret d'Internet ([www.anatomiahumana.ucv.cl](http://www.anatomiahumana.ucv.cl))).

(Font: *Anatomía para Estudiantes i medic.cat. Veure bibliografia.*)

#### 1.2.5 MEMBRANA FIBROSA.

La membrana fibrosa del genoll està formada i reforçada per les extensions dels tendons dels músculs que hi ha al voltant de l'articulació.

A la part interna la membrana fibrosa s'uneix amb el lligament colateral tibial (lligament intern) i s'insereix al menisc medial.

A la cara externa la membrana queda separada pel lligament colateral del peroné (lligament extern) i no s'insereix al menisc lateral.

A la cara anterior, s'uneix als costats de la ròtula que es veuen reforçats per expansions tendinoses dels músculs, i s'insereix per sobre dels tendons del quàdriceps i per sota del lligament rotulià.

A nivell posterior intern hi ha una extensió fibrosa anomenada tracte iliotibial i a nivell posterior extern i hi ha l'extensió del tendó del lligament popliti oblic. La part superior del múscul popliti també passa per la part posterior de la membrana fibrosa. **(Fig.6)**.

#### 1.2.6 ELS LLIGAMENTS.

Els lligaments principals del genoll són el lligament rotulià, els lligaments colaterals (intern i extern) i els lligaments creuats (anterior i posterior).

- ✚ El lligament rotulià és bàsicament la continuació del tendó del quàdriceps fins a sota la ròtula. S'insereix des dels costats de la ròtula fins a la tíbia. **(Fig.6)**.
- ✚ El lligament colateral del peroné o lligament lateral extern s'insereix per la part de dalt a l'epicòndil femoral lateral, just per sobre del tendó popliti. Per la part de sota s'insereix a la superfície del peroné. Es troba separat de la membrana fibrosa per una bossa. **(Fig.6)**.
- ✚ El lligament colateral tibial o lligament lateral intern s'insereix per la part de dalt a l'epicòndil femoral medial i es troba en gran part, adherit a la membrana fibrosa. Per la part de sota s'insereix a la tíbia. **(Fig.6)**.

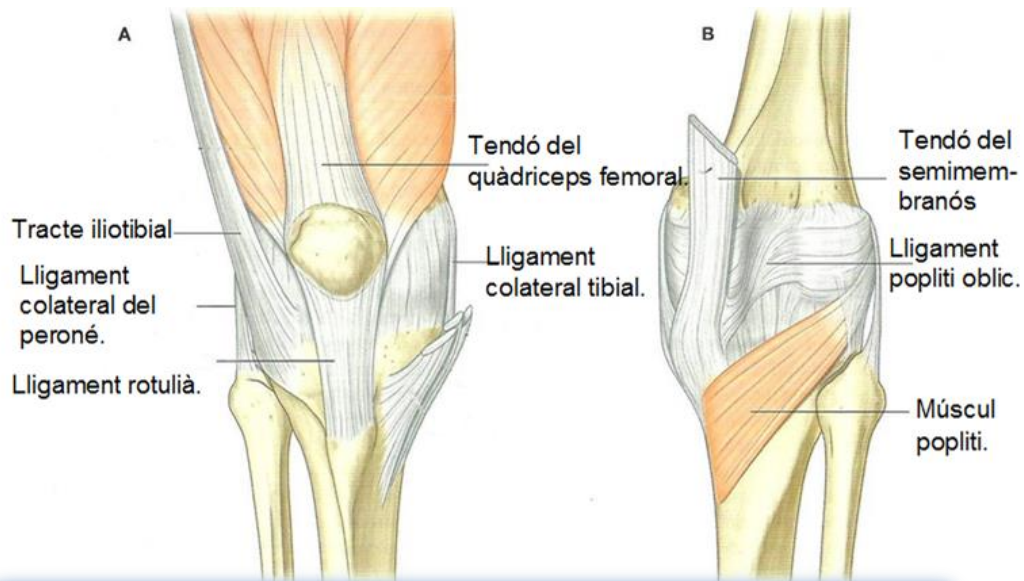


Fig.6. Mostra la membrana fibrosa i la disposició dels lligaments del genoll. (Extret d'*Anatomia para estudiantes*. Pàg.536. (Modificat)).

Els lligaments creuats es troben dins de la membrana sinovial i connecten el fèmur i la tibia. (Fig.7).

- ✚ El lligament creuat anterior (LCA) s'insereix, la part inferior a davant de la tibia i la part superior a la part externa de la fossa intercondílica del fèmur a la part posterior. Aquest lligament impedeix un moviment cap endavant de la tibia respecte el fèmur.

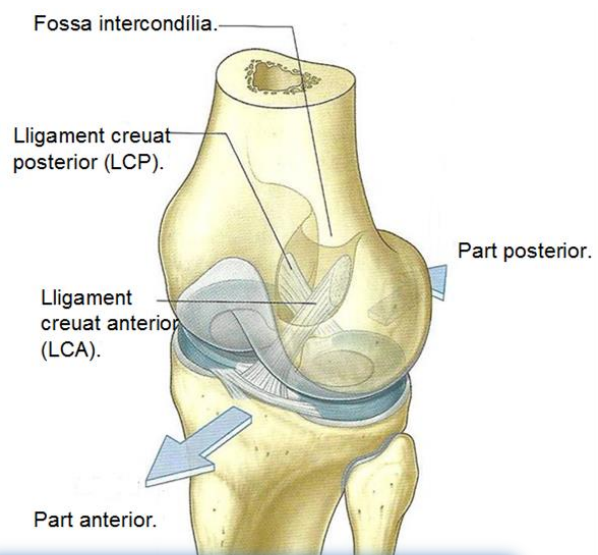


Fig.7. Disposició dels lligaments creuats. (Extret d'*Anatomia para estudiantes*. Pàg.538. (Modificat)).

- ✚ El lligament creuat posterior (LCP) s'insereix, la part inferior a darrere de la tibia i la part superior a la part interna de la fossa intercondíia del fèmur a la part posterior. Aquest lligament impedeix un moviment cap endarrere de la tibia respecte al fèmur.

*(Font: Gray Anatomía para estudiantes. Veure bibliografia.)*

## 2.1 CAUSES.

Un trencament d'LCA ve normalment donat per un mal gest provocat per traumatismes directes o indirectes. El peu està mirant en direcció interna mentre la persona està fent un gir cap a la direcció contrària. Això provoca un gest on la cama es queda travada mentre la resta del cos segueix girant.

El trencament d'LCP ve donat per una híper-extensió del genoll. En altres paraules, doblegar el genoll en el sentit contrari al normal.

*(Font: Pròpia, conclusions de la part pràctica i coneixements del fisioterapeuta, medicinenet.com. Veure bibliografia.)*

## 2.2 SÍMPTOMES.

Hi ha uns símptomes estàndards, encara que el grau de la gravetat depèn molt de la persona i la seva condició.

- ✚ Inestabilitat al genoll. El genoll falla i fa la sensació que surt de lloc, o que se'n va cap endavant o enrere. Al fer un pas no aguanta i es desvia.
- ✚ Inflamació del genoll provocada per un vessament del líquid sinovial.
- ✚ Limitació del moviment. Per dolor, el genoll no permet més d'un cert punt de flexió o extensió. Aquest punt depèn del pacient, però sobrepassar-lo provoca dolor.
- ✚ Dificultat per caminar. El pacient es veu amb dificultats per posar tot el pes del cos sobre la cama lesionada, tant per dolor com per la inestabilitat provocada per la lesió.

*(Font: Experiència personal i mirodilla.com. Veure bibliografia.)*

## 2.3 IDENTIFICACIÓ

La manera més habitual d'identificar un creuat trencat és mitjançant una ressonància magnètica i unes maniobres al genoll realitzades pel metge.

### 2.3.1 MANIOBRES AL GENOLL.

Els exercicis canvien segons el creuat que es vulgui examinar. En els dos casos el pacient s'ha d'estirar a la llitera.

Estirat esquena cap avall, el pacient ha de doblegar el genoll afectat fins als 90° més o menys. El metge estirà la part inferior de la cama cap endavant. Si la tibia surt molt cap endavant i surt de lloc, segurament el creuat anterior està trencat. (Fig.8).



Fig.8. Maniobra de detecció de creuats trencats. (Extret d'Internet ([www.tutraumatologo.com](http://www.tutraumatologo.com))).

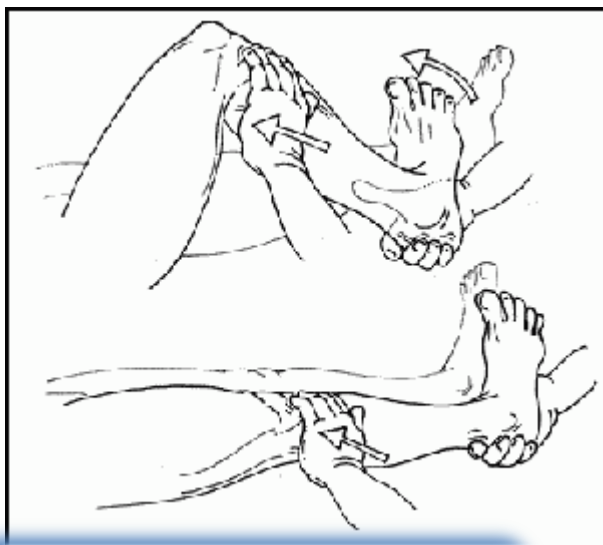


Fig.9. Maniobra de detecció d'un possible trencament d'LCA. (Extret d'Internet (<http://www.biolaster.com/traumatologia/rodilla>)).

És molt semblant a la maniobra de LCA. El pacient ha d'estar estirat esquena cap avall amb el genoll doblegat en 90°. El metge empenyerà la part inferior de la cama cap avall. Si la tibia surt de lloc segurament el creuat posterior està trencat. (Fig.8).

També estirat esquena avall, el pacient ha de doblegar uns 90° però amb la cama enlaire. El metge girarà el peu cap a la part interna i empenyerà la part de la cama inferior cap al pacient desviant-la també cap a la part interna. Si el genoll surt de lloc i la tibia es desvia segurament el creuat anterior està trencat. (Fig.9).

### 2.3.2 RESSONÀNCIA MAGNÈTICA.

La ressonància magnètica és una tècnica de diagnòstic que utilitza un camp magnètic, i ones de radiofreqüència per captar imatges de l'interior del cos (els diferents tipus de teixits) a escala de grisos. Les imatges son captades en diferents plans.

Les imatges realitzades amb la ressonància són examinades per un expert en radiologia que farà el diagnòstic a partir del que hi vegi. (Fig.10).

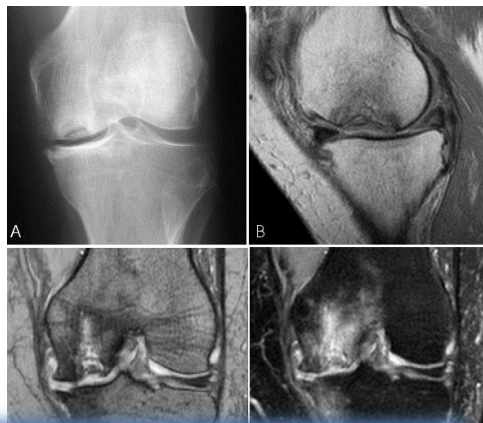


Fig.10. Ressonància magnètica del genoll. (Extret de *Fundación Anna Vázquez*, 2008).

(Font: *Coneixements, experiència pròpia, comprovació del fisioterapeuta, biolaster.com, tutraumatologo.com i clinicagirona.cat. Veure bibliografia.*)

### 2.4 TRACTAMENTS.

Un trencament de creuats no es cura sol. Per restaurar i arreglar el lligament que s'hagi trencat és necessària una operació quirúrgica.

Hi ha maneres d'intentar contrarestar els efectes que provoca aquest tipus de lesió, encara que d'aquesta manera la lesió no està curada, i és augmentant la massa muscular dels quàdriceps, els isquiotibials i els abductors.

El més eficaç, i normalment més recomanat, és l'operació quirúrgica.

#### 2.4.1 L'OPERACIÓ QUIRÚRGICA LCA.

Primer de tot, es fa l'artroscòpia i es neteja i s'extreu el que hi ha restant del lligament deixant aquest espai buit i preparat per introduir-hi el lligament nou.

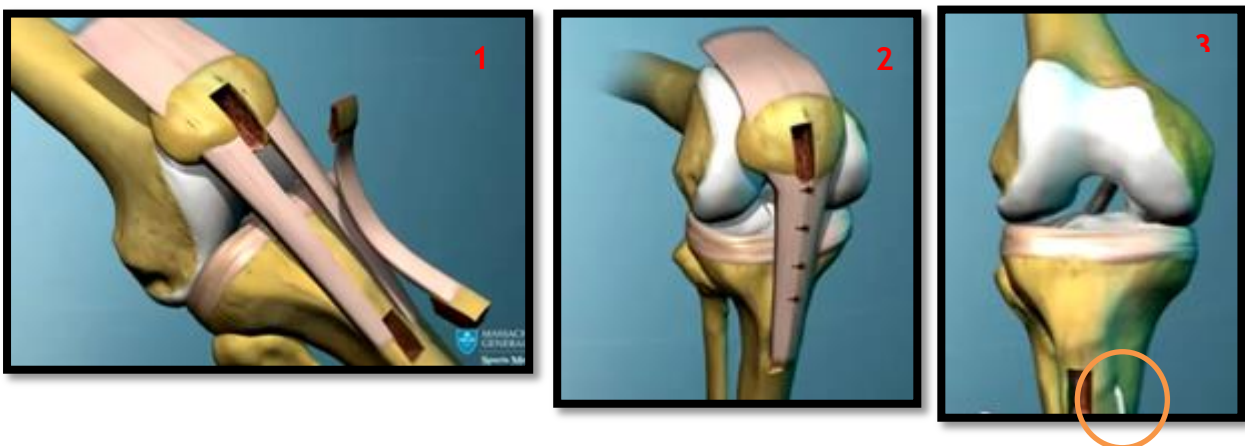
Un cop fet això, s'extreu un tros del tendó rotulià d'uns 10cm juntament amb una part de l'os de la ròtula i de la tibia. El que es treu és una tercera part del tendó.

Els trossos restants s'ajunten i es deixa el tall a la pell obert. A partir d'aquí, la resta de l'operació serà per artroscòpia.

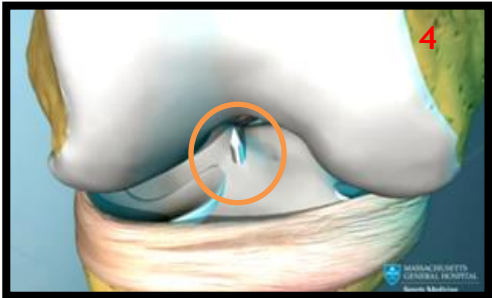
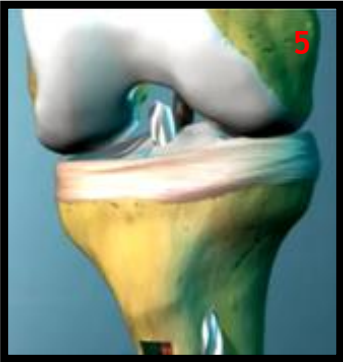
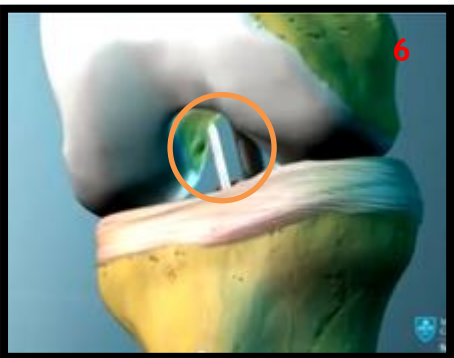
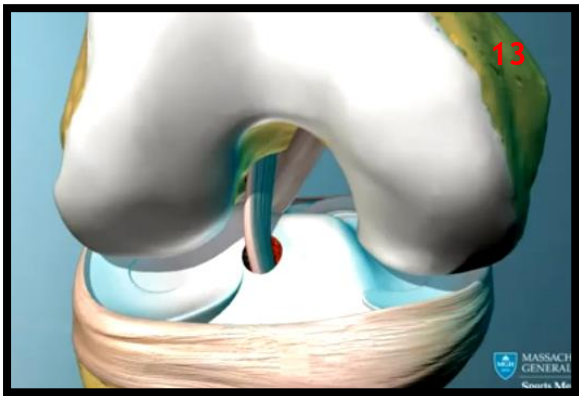
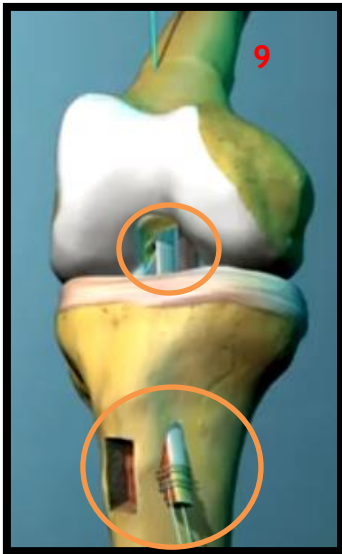
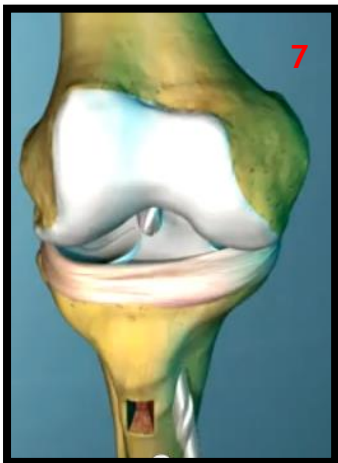
Es crea un "túnel" que va des de la part interna del genoll a l'altura de la part de dalt de la tibia, fins a la part de davant del fèmur, passant pel còndil femoral extern. Es comença fent de 2mm de diàmetre i es va expandint amb els estris mica en mica fins a arribar als 10mm, que és el diàmetre dels cargols que s'hi hauran de col·locar més tard. Per fer-lo amb la inclinació i direcció exacta s'utilitza un compàs. Aquest "túnel" passa exactament pel lloc on ha d'anar el creuat anterior nou. Es fa passar un fil on hi ha lligada la part del tendó rotulià que ara passa a ser el nou creuat anterior. El fil s'estira des de dalt fins que el lligament està col·locat en el lloc que li pertoca.

A partir d'aquí, es doblega el genoll i es fa passar un cargol per el tall fet prèviament per extreure la part del tendó rotulià, i es fixa el lligament al seu lloc. Un cop posat el cargol a la fossa intercondílica, es torna a estirar el genoll i es fa passar un segon cargol per el forat de la tibia per fixar el lligament per la part de baix.

Per últim es posen punts als tres forats que hi ha la pell de la artroscòpia i al tall a l'altura de la ròtula. (Fig.11).







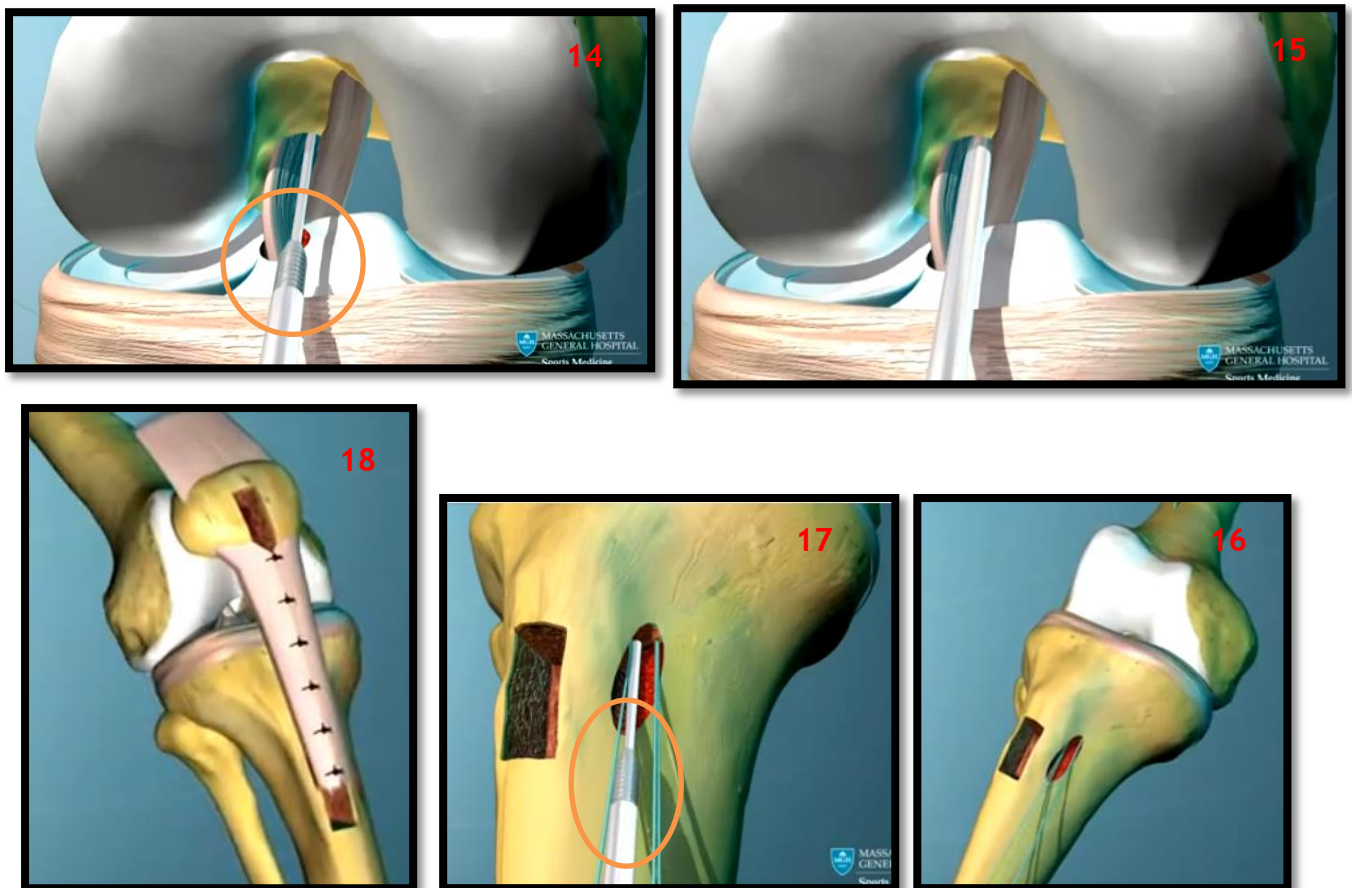


Fig.11. Operació d'LCA. (Extret d'Internet (<http://www.youtube.com/watch?v=SiZcPSJSwpo>). Massachusetts General Hospital).

(Font: Experiència personal, Hospital General de Massachusetts (veure bibliografia) i entrevista amb el Dr. Ramos (no consta).)

#### 2.4.2 L'OPERACIÓ DE LCP.

Si el lligament creuat anterior va de la part interna de la tibia al còndil femoral extern, el lligament creuat posterior va de la part externa de la tibia al còndil femoral intern. Per això els portals artroscòpics són diferents.

Primer de tot es fa l'artroscòpia de neteja on s'extreu el lligament creuat posterior trencat.

S'extreu una part del tendó rotulià de la mateixa manera que en l'operació de LCA.

Un cop fet això es crea el “túnel” des de la part de dalt externa de la tibia fins el còndil femoral intern. Es comença fent de 2mm de diàmetre i es va expandint amb els estris mica en mica fins a arribar als 10mm, que és el diàmetre dels cargols que s’hi col·locaran més tard. El “túnel” té el recorregut que té normalment el creuat posterior.

Es col·loca el lligament nou i es fan passar els cargols de manera que quedi unit amb el còndil femoral intern i la tibia. Per últim, es posen punts al que queda restant del tendó rotulià i als tall fets a la pell.

*(Font: Entrevista amb el Dr. Ramos i explicació del fisioterapeuta.)*

### 3.1 REHABILITACIÓ.

La rehabilitació s'acostuma a començar un parell de setmanes després de la intervenció quirúrgica quan la cicatriu ja no està tant tendre.

Hi ha molts exercicis diferents que es poden dur a terme durant la recuperació. Tanmateix, tots es resumeixen en uns objectius en concret. Els exercicis es porten a terme durant diferents períodes i després de certes setmanes després de l'operació depenent de l'activitat. A la classificació que hi ha a continuació, els exercicis estan agrupats en l'objectiu que tenen.

#### MUSCULATURA:

- ✚ Les corrents (tant de contracció com sense). Es connecten uns pedaços enganxosos que transmeten els impulsos elèctrics que transmet la màquina.
- ✚ Peses. Isquiotibials, quàdriceps, abductors, bessons... Es poden fer, al principi sense màquina, i més tard amb les màquines.
- ✚ Bicicleta.

#### FLEXIÓ I EXTENSIÓ:

- ✚ Estirar la cama. Amb un coixí sota el turmell i deixant la cama relaxada.
- ✚ Doblegar la cama. A la llitera amb les cames penjant. La cama bona ha d'empènyer mica en mica la cama operada. També es pot fer a les espatlleres. Posant el peu a una de les barres i arribant amb el genoll fins a tocar les altres. Com més amunt es posi el peu més flexió es treballa.
- ✚ Bicicleta.

#### CAMINAR I CÓRRER:

- ✚ A la cinta. Amb velocitats diferents.

#### DESINFLAMACIÓ:

- ✚ Magnetoteràpia. Juga amb les forces magnètiques per baixar la inflamació de la zona desitjada. És una mena de tub.

- ✚ Ultrasonoteràpia. Utilitza unes ones per baixar la inflamació.

#### PROPIOCEPCIÓ I EQUILIBRI:

- ✚ Exercicis d'equilibri. Per exemple, posar-se dret sobre una superfície no estable, un matalàs, etc.

#### ALTRES:

- ✚ Massatge a la cicatriu. Serveix per desenganxar la cicatriu i que no tibi un cop curada del tot.
- ✚ Gel. Es fa al final de cada sessió de fisioteràpia per desinflamar i descansar el genoll.

Cada fisioterapeuta pot trobar exercicis diferents o maneres diferents, però al final, el resultat i la intensió és sempre assolir els objectius mencionats anteriorment.

*(Font: Experiència pròpia, conclusions de la part pràctica, la revisió del fisioterapeuta i uv.es (universitat de valència). Veure bibliografia.)*

### 3.2 SEQÜELES.

Hi ha seqüeles que no són permanents, per exemple, pot ser que costi i es tardi més del normal en doblegar o estirar la cama fins al màxim.

Després de l'operació, per obra de l'anestèsia, hi ha una petita part de la pell del genoll que es queda insensible i això pot trigar anys en desaparèixer.

Les seqüeles permanents són les cicatrius, encara que després d'alguns anys es veuen menys. També, si durant l'operació s'ha agafat el tendó rotulià, hi ha una part de la ròtula i la tibia on hi queden uns forats on no hi ha os, perquè es va extreure amb el tendó. Aquest forat no es restaura mai.

Hi ha casos on el pacient operat sent dolor temps després de recuperar-se, durant dies de mal temps.

*(Font: Pacients de lesions de creuats i experiència personal.)*

Per poder fer l'estudi i acceptar o no les hipòtesis proposades he passat dos tipus d'enquesta i he fet una entrevista.

La primera enquesta ha estat contestada per pacients que han sofert aquest tipus de lesió sobre quin tipus de rehabilitació han fet i sobre com va ser la lesió. La segona l'han contestat 6 fisioterapeutes professionals.

Paral·lelament, he entrevistat a un traumatòleg amb 29 anys de professió, el Dr. Lluís Ramos.

A les pàgines següents es troben els models d'enquestes i l'entrevista en el proper apartat del treball. Els resultats es troben a continuació d'aquesta.

## ENQUESTA PELS PACIENTS.

Edat(en el moment de la lesió):                      Sexe:                      Lesió:

Intervingut quirúrgicament d'aquesta lesió?

Va ser fent algun esport? Quin?:

Com                      s'ho                      va                      fer?                      (Com                      més                      específic                      millor)

Quins exercicis/activitats/cures has fet i faràs? (Davant de dubte preguntar al fisioterapeuta)

- Electroteràpia sense contracció (“les corrents”).
- Electroteràpia amb contracció (“les corrents”)
- Electroteràpia (“les corrents”) amb contracció i amb exercici (Cama estirada amb un coixí sota el genoll i fer força cap a baix; assegut al cantó de la camilla amb les cames penjant en angle de 90° i pujar la cama al sentir la contracció fins als 180°,etc.)
- Exercicis de musculatura (Isquiotibials, quàdriceps, abductors, bessons...) sense peses (o menys de 5kg).
- Exercicis de doblegar la cama.
- Exercicis d'estirar la cama.
- Bicicleta
- Caminar a la cinta elèctrica.
- Córrer a la cinta elèctrica.
- Exercicis de musculatura amb peses (Més de 5kg)
- Exercicis de propiocepció (equilibri).
- Magnetoteràpia.
- Ultrasonoteràpia (Ultrassò).
- Massatge a la cicatriu.
- Gel.
- Altres: \_\_\_\_\_



## ENQUESTA PELS FISIOTERAPEUTES.

Quan temps fa que exerceixes aquesta professió?

Hi ha hagut canvis en el mètode de recuperació de lligaments creuats en els últims 10 anys?

Els canvis que hi han hagut, creus afavoreixen una recuperació més ràpida o una manera més còmoda de tornar a estar al 100%?

El tractament és igual per a tots els pacients que tenen els lligaments creuats (LCA o LCP) o a vegades hi ha canvis segons el pacient?

Hi ha alguna part del tractament que no sigui realment necessari però que es faci igualment? Si és el cas, quin i perquè?

Hi ha alguna part de la rehabilitació que el fisioterapeuta hagi de fer personalment durant la recuperació?

Què creus que és clau per a una bona recuperació?

Creus que aquest tipus de lesió està prou estudiada? o encara hi ha coses per descobrir?

Com es decideix quins exercicis són millors?

## ENTREVISTA AL DR. RAMOS.

Quan temps fa que exerceixes aquesta professió?

Hi alguna diferència entre l'operació de LCA i la de LCP?

Hi ha molta diferència en el nombre d'operacions de LCA o de LCP que has fet fins ara (Si n'hi ha més d'un que de l'altre)?

Quina diferència hi ha entre fer servir un lligament propi o d'un donant durant la recuperació?

Hi ha alguna diferència entre agafar el tendó rotulià o el semitendinós (que està al costat)?

Quines complicacions es poden presentar durant l'operació o durant la recuperació?

Hi ha hagut canvis en el tipus d'operació en els últims 10 anys?

Els canvis que hi ha hagut, creus que afavoreixen un recuperació més ràpida o una manera més còmoda de tornar a estar al 100%?

Creus que aquest tipus de lesió està prou estudiada? O encara hi ha coses per descobrir?

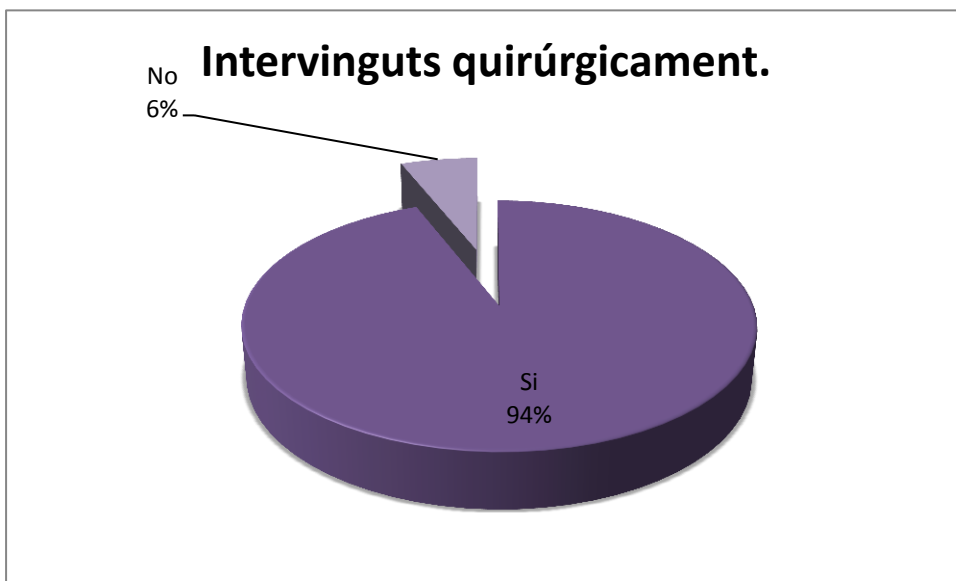
## ENQUESTA PELS PACIENTS.

\*Els resultats es compten sobre un total de 50 persones.

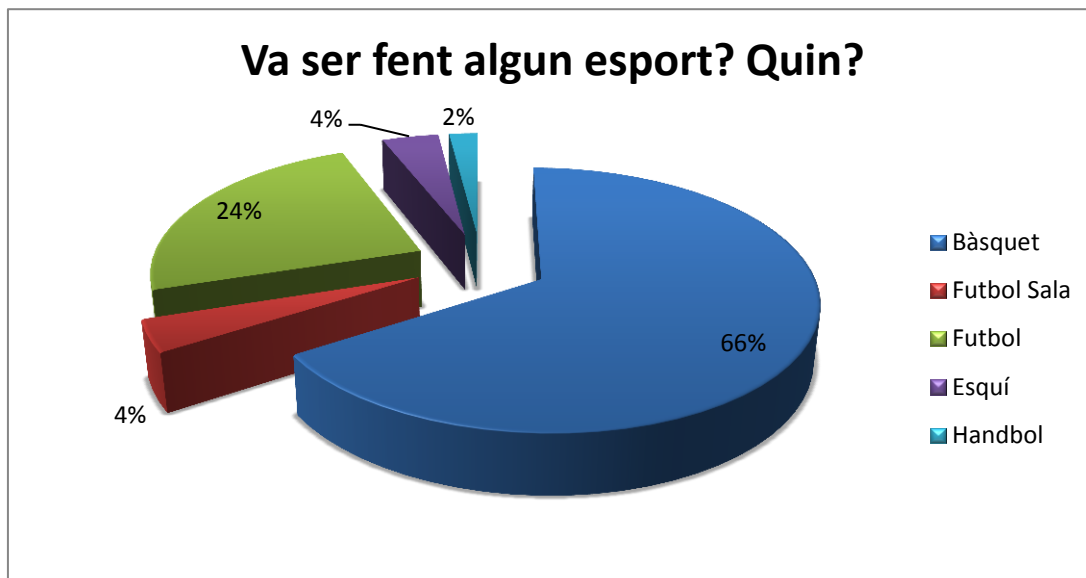
Lesió: Un 2% dels pacients van contestar un trencament parcial del lligament creuat anterior. Un 4% un trencament de lligament creuat posterior i un 94% un trencament de lligament creuat anterior.



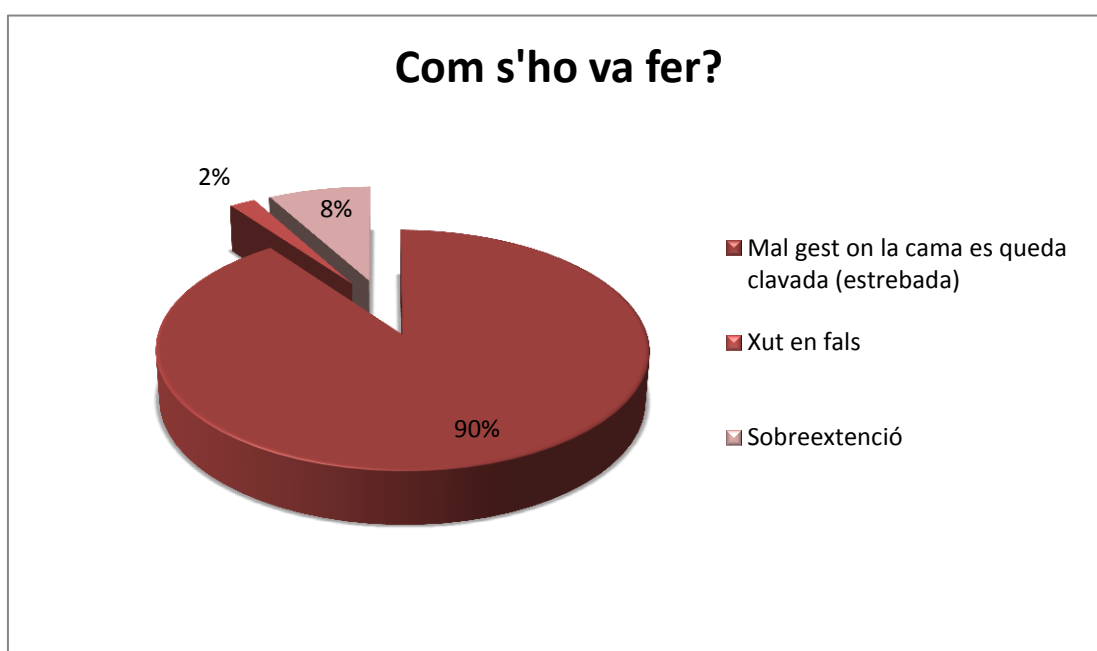
Intervingut quirúrgicament d'aquesta lesió? Un 94% han contestat que sí i un 6% que no.



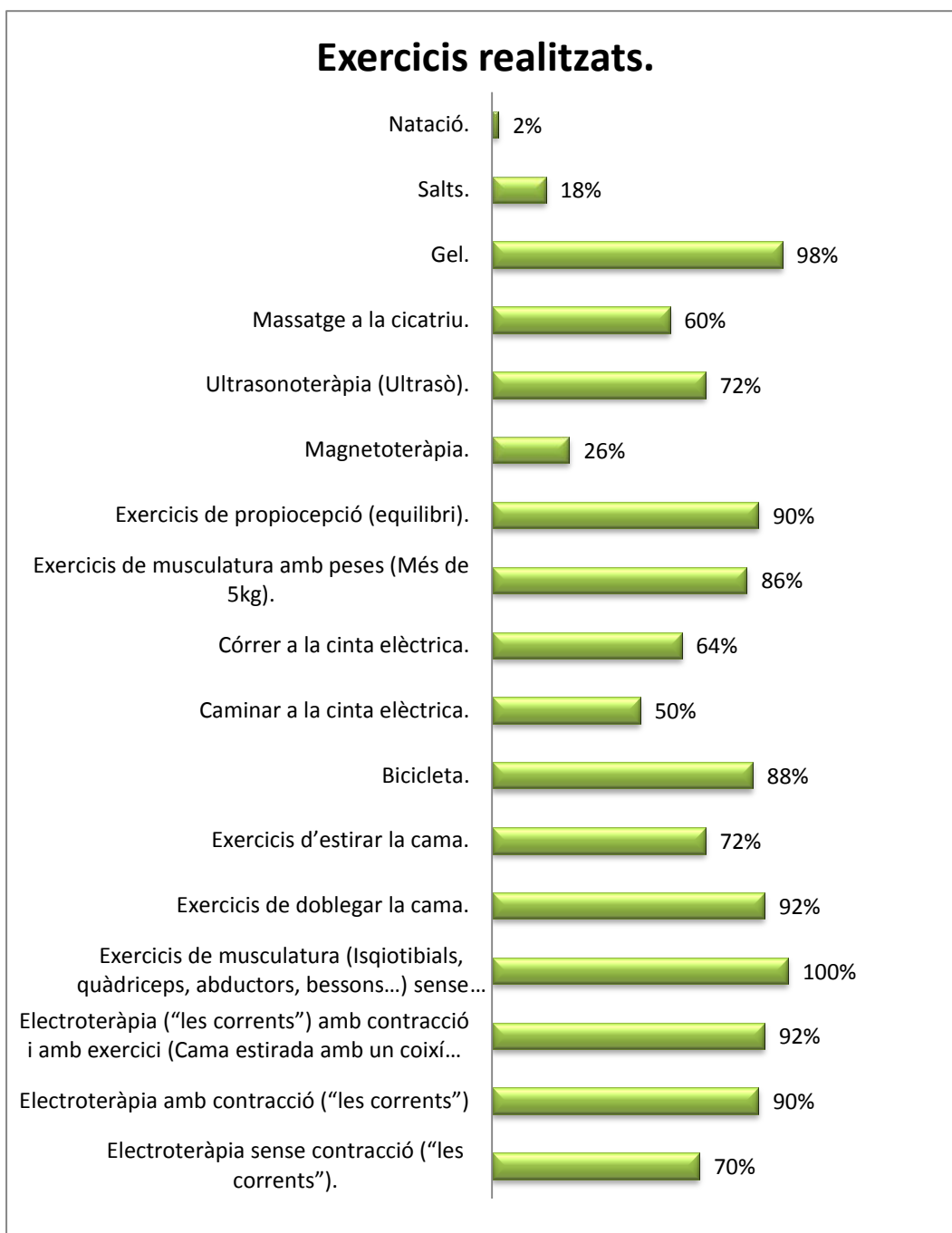
Va ser fent algun esport? Quin?: Un 66% de les respostes van ser jugant a bàsquet, un 4% jugant a futbol sala i fent esquí, un 24% jugant a futbol i, per últim, un 2% jugant a handbol.



Com s'ho va fer? (Com més específic millor). Un 8% va ser per una sobreextensió del genoll, un 2% per un xut en fals i un 90% per un gest o canvi de direcció que va provocar que la cama es quedés clavada.



Quins exercicis/activitats/cures has fet i faràs? \*Els percentatges són en tant per cent sobre el total del casos (100%).



**Representacions gràfiques dels resultats de les enquestes.** (Extret dels resultats de la part pràctica (Enquesta als pacients)).

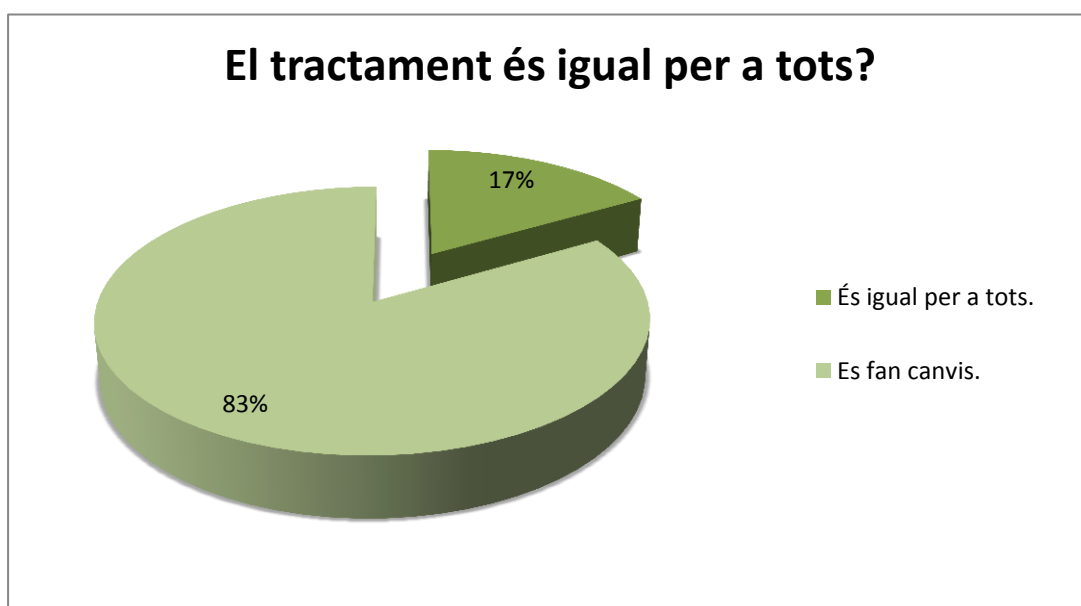
## ENQUESTA PELS FISIOTERAPEUTES.

\*Incisos en gris. Els resultats es compten sobre un total de 6 persones.

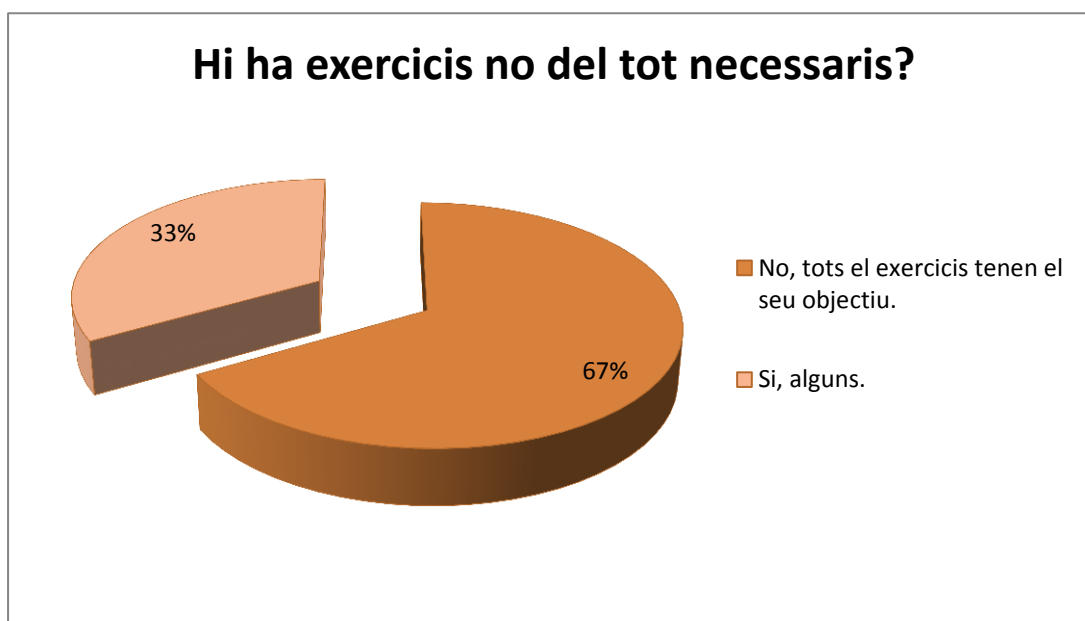
Hi ha hagut canvis en el mètode de recuperació de lligaments creuats en els últims 10 anys? Un 100 % creu que sí. Abans s'operava més amb el rotulià i el lligament resultava més curt, per això s'havia de treballar més la flexió i extensió. Ara això és més espontani i, per tant, s'accelera la recuperació.

Els canvis que hi han hagut, creus afavoreixen una recuperació més ràpida o una manera més còmoda de tornar a estar al 100%? Un 100% creu que les dues coses. El pacient pateix menys i es recupera abans.

El tractament és igual per a tots el pacients que tenen els lligaments creuats (LCA o LCP) o a vegades hi ha canvis segons el pacient? Un 17% creu que si i un 83% que es fan canvis. Es segueix la mateixa pauta per a tothom però a mesura que el pacient evoluciona el tractament pot canviar depenent de les seves característiques, l'evolució de la lesió, limitacions...



Hi ha alguna part del tractament que no sigui realment necessària però que es faci igualment? Si és el cas, quin i perquè? Un 33% creu que sí, que tots els exercicis tenen el seu objectiu i es fan per alguna raó clara, i un 67% que no, que n'hi ha de senzills que ajuden a treballar la seguretat del pacient però que són opcionals. El massatge, per exemple, també és opcional.

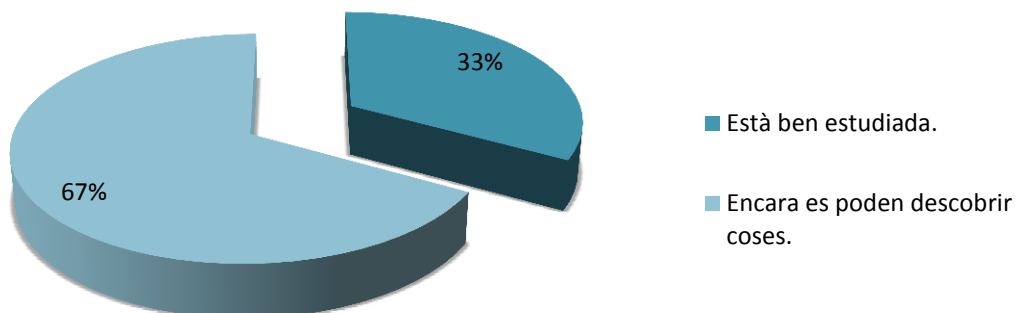


Hi ha alguna part de la rehabilitació que el fisioterapeuta hagi de fer personalment durant la recuperació? Un 100% creu que sí, per poder veure l'evolució del pacient, encara que hi ha exercicis actius que els pacients poden fer sols.

Què creus que és clau per a una bona recuperació? Un 100% creu que constància i implicació per part del pacient.

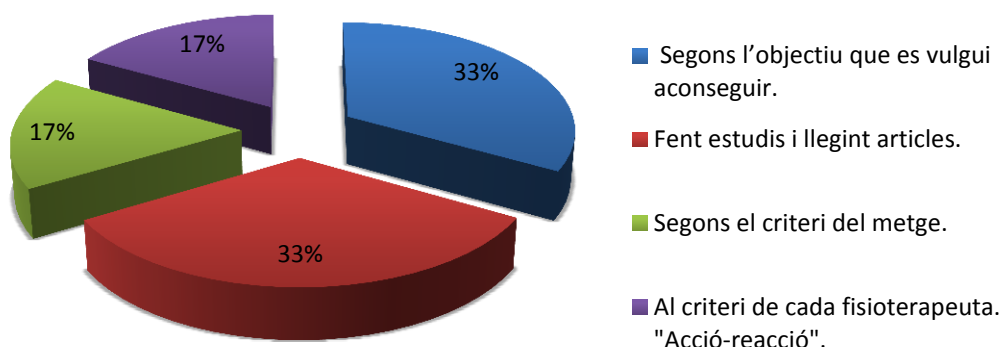
Creus que aquest tipus de lesió està prou estudiada? o encara hi ha coses per descobrir? Un 33% creu que sí, i un 67% que no, que està ben estudiada però encara es poden descobrir i estudiar més coses sobre aquest tipus de lesió.

### Està ben estudiada aquesta lesió?



Com es decideix quins exercicis són millors? Dos 33% creuen que segons l'objectiu que es vulgui assolir i fent estudis llegint articles. Uns dos altres 17% segons el criteri del metge i l'altre segons el criteri del fisioterapeuta (es prova i si no funciona es canvia. "Acció-reacció".)

### Com es decideixen els exercicis?



Representacions gràfiques dels resultats de les enquestes. (Extret de la part pràctica (Enquestes als fisioterapeutes.))



## ENTREVISTA AL DR. LLUÍS RAMOS.

\*Les respostes escrites del Dr. Ramos estan en negre. Les parts grises son les que em va contestar verbalment i no consten per escrit.

Quan temps fa que exerceixes aquesta professió? 29 anys.

Hi alguna diferència entre l'operació de LCA i la de LCP? (Per LCP) s'utilitza tendó del semitendinós i els portals artroscòpics són diferents. Si el LCA va de la part interna de la tibia a la part superior-externa del còndil femoral, l'LCP va de la part interna de la tibia al còndil femoral extern.

Hi ha molta diferència en el nombre d'operacions de LCA o de LCP que has fet fins ara (Si n'hi ha més d'un que de l'altre)? 20/1 aprox. Encara que un cop acabades les dues operacions és més fàcil la de LCP, al haver-hi molts menys casos es torna més complicada que la d'LCA per la falta d'experiència en comparació a l'operació de LCA.

Quina diferència hi ha entre fer servir un lligament propi o d'un donant durant la recuperació? Si es propi s'incorpora abans i és de millor qualitat.

Hi ha alguna diferència entre agafar el tendó rotulià o el semitendinós (que està al costat)? Sí, a les meves mans hi ha millor resultat amb el rotulià. Fent servir el rotulià no cal agafar-lo sencer, i per tant, aquella part no queda tant danyada perquè 2/3 parts queden restants en el lloc que els hi pertoca. El tendó semimembranós s'agafa sencer i un cop acabada l'operació ja no en queda més en el seu lloc original. També és més fort i menys fàcil de trencar.

Quines complicacions es poden presentar durant l'operació o durant la recuperació? Durant l'operació: Ruptura del tendó, ruptura de la paret post-còndil femoral, trencament del material... Post-operatori: Trombosis venosa, infeccions de la ferida quirúrgica, calcificacions, dèficit de mobilitat...

Hi ha hagut canvis en el tipus d'operació en els últims 10 anys? Sí, sobre tot des d'aproximadament 1995 fins ara. El més important ha sigut passar de la tècnica oberta a la tècnica artroscòpia.

Els canvis que hi ha hagut, creus que afavoreixen un recuperació més ràpida o una manera més còmoda de tornar a estar al 100%? La recuperació és més ràpida i les lesions de l'operació menys importants, però el resultat final és similar. Els canvis acceleren la recuperació i disminueixen les lesions, però a la llarga, una persona que s'ha recuperat bé, és igual com hagi sigut l'operació. Aquesta persona s'hauria recuperat bé de les dues maneres.

Creus que aquest tipus de lesió està prou estudiada? O encara hi ha coses per descobrir? És de les més estudiades i perfeccionades. Perquè, el genoll en si, és una cosa molt estudiada, i al moment que es va estudiant es van trobant maneres de millorar les formes de curar/arreglar les lesions.

Després de finalitzar tota la memòria i haver analitzat les respostes de les enquestes i tota la part pràctica he arribat a unes conclusions.

Les causes que poden provocar aquest tipus de lesió són limitades, no n'hi ha gaires. També he observat que els símptomes que vaig patir jo són ocurrents i bastant estàndards. He après sobre el tema i les operacions per les que he passat i que tots els exercicis fets durant la recuperació tenen un objectiu a complir, encara que es facin de diferent manera o els exercicis canviïn.

Concloc que el trencament de LCA és molt més freqüent que el de LCP i que hi ha uns exercicis per rehabilitar-se més seguits que altres i que el protocol canvia per a cada pacient depenent del seu desenvolupament i limitacions.

Finalment, puc descartar les dues hipòtesis que deien el següent:

- ✚ Sí, hi ha moltes maneres de trencar-te els lligaments creuats.
- ✚ La recuperació o rehabilitació és per a tothom igual.

Però, en canvi, puc acceptar la tercera:

- ✚ Hi ha una diferència gran en nombre d'ocasions en que es dona un trencament de LCP o un de LCA.

M'agradaria nombrar a unes quantes persones perquè cada una m'ha ajudat a fer el treball una mica millor.

En primer lloc al Ferran Claudin per ser el meu tutor i per haver-me guiat aquests mesos. També a la meua família, i a la meua tieta Marta Peiris per trobar temps i accedir a fer l'última repassada i corregir les meves “cagades” a l'últim moment.

A més a més, als fisioterapeutes de l'Hospital de Mataró i els de Meditrauma. En especial a l'Albert Llongueras, juntament amb l'Àlex, per fer que, durant tots aquests anys, les meves hores allà no es fessin tant interminables i per explicar-me part dels coneixements que tenen en la matèria.

Per últim, però no menys important, al Dr. Lluís Ramos per aconseguir el temps per fer-li l'entrevista, per les ganes que posa quan fa la seva feina, per la cara que va posar quan li vaig explicar sobre què aniria el meu TR. També per haver-me aguantat des de que tinc us de raó i per haver-me operat els tres cops sense dir-me “T'ho vaig dir”.

L.DRAKE, Richard. VOLG, Wayne. W.M.MITCHELL, Adam: *Gray Anatomía para estudiantes*. Espanya: Elsevier Curchill Livingston, 2007

Anatomia Humana. Universidad Católica de Valencia. *Módulo 1: Nomenclatura anatómica y generalidades osteoarticular*. [En línia]. València. [Accés gratuït].  
<<http://www.anatomiahumana.ucv.cl/efi/modulo1.html>>

Biolaster. Apoyo Científico y Tecnológico para el Deporte. *Trauma: Rodilla, Rodilla Aguda, Rodilla Aguda 1*. [En línia]. Gipuzkoa, País Vasc. [Accés gratuït].  
<[http://www.biolaster.com/traumatologia/rodilla/rodilla\\_aguda/rodilla\\_aguda\\_1](http://www.biolaster.com/traumatologia/rodilla/rodilla_aguda/rodilla_aguda_1)>

Diccionari Enciclopèdic de Medicina. *Nova cerca: Líquid sinovial*. [En línia]. Barcelona: 1997-2012. [Accés gratuït].  
<<http://www.medic.cat/cgi-bin/medicx.pgm?GECART=0065092>>

Fundación Anna Vázquez. *2008: pg4* [En línia]. Espanya. [Accés gratuït].  
<<http://www.http://fundacionannavazquez.wordpress.com/2008/page/4/>>

MedicineNet. *Search: ACL. Torn ACL*. [En línia]. California. [Accés gratuït].  
<[http://www.medicinenet.com/torn\\_acl/page2.htm](http://www.medicinenet.com/torn_acl/page2.htm)>

Mirodilla. Dr. Almazán. *Inici: Lig.Cruzado.Ant*. [En línia]. Mèxic. [Accés gratuït].  
<<http://www.mirodilla.com/lca.html>>

Ressonància Magnètica de Clínica Girona. Clínica Girona. *Buscador: Ressonància Magnètica*. [En línia]. Girona. [Accés gratuït].  
<[http://www.clinicagirona.cat/ct/ressonancia\\_magnetica.php](http://www.clinicagirona.cat/ct/ressonancia_magnetica.php)>

Tutraumatologo. Dr. Juan Carlos Albornoz. *Rodilla: Ligamento cruzado anterior*. [En línia]. Venezuela. [Accés gratuït].  
<<http://www.tutraumatologo.com/cruzado.html>>

Universitat de València. *Buscador: Rehabilitación LCA*. [En línia]. València. [Accés gratuït].  
<<http://www.uv.es/~salad/LCARh/index.html>>

Youtube.com. Hospital General de Massachusetts. *Reconstrucción LCA*. [En línia].  
Massachusetts. [Accés gratuït].

<<http://www.youtube.com/watch?v=SiZcPSJSwpo>>