

### **AGRADECIMENTOS:**

Gostaria de agradecer às diversas pessoas com quem contactei aquando da elaboração deste trabalho e sem as quais o mesmo teria sido mais difícil ou mesmo impossível de concretizar, sem esquecer os doentes que compareceram às consultas de revisão. No entanto, gostaria de agradecer de um modo especial:

- À minha família que me apoiou sempre nos diversos momentos e etapas deste trabalho.

- Ao Dr. Renato Soares e ao Dr. Edgar Rebelo pelo seu precioso apoio no que respeita à avaliação clínica dos doentes.

- Ao Professor Doutor Fernando Fonseca pelo apoio incansável e disponibilidade manifestada, bem como pelos vastos conhecimentos transmitidos que se reflectem no presente trabalho e pelo facto de me ter apadrinhado nesta arte em prol da ciência que é a investigação.



**RESUMO:**

Pretendeu-se avaliar a incidência de alterações artrósicas a médio e longo prazo de joelhos sujeitos a ligamentoplastia do LCA.

Foram revistos em 2008, 50 doentes de uma coorte de 234 doentes operados entre 1983 e 1998 na UJ-SOHUC, com tempo mínimo de recuo de 10 anos.

Todos os doentes foram avaliados presencialmente clínica e radiograficamente, tendo os resultados obtidos sido tratados e analisados estatisticamente, bem como comparados com a literatura nacional e internacional.

Apenas 18% dos doentes apresentavam alterações radiográficas sugestivas de artrose, 40% dos quais agravadas nos últimos 10 anos. Procedeu-se à correlação de vários parâmetros clínicos e radiográficos afim de identificar possíveis factores de risco, dos quais a idade na cirurgia superior a 35 anos, a estabilidade ligamentar e a lesão meniscal associada se confirmaram como tal.



**ABSTRACT:**

It was pretended to evaluate the medium and long term incidence of osteoarthritic changes, on knees submitted to ACL's ligamentoplasty.

50 out of a 234 cohort of patients that had undergone surgery between 1983 and 1998 in the KU-ODCUH with a minimum return of 10 years, were reviewed in 2008.

All of them were evaluated in person, clinically and radiographically, having the results being treated and analysed statistically, as well as compared with national and international literature.

Only 18% of the patients presented radiographic changes suggestive of osteoarthritis, 40% of which have got worsen in the last 10 years. A correlation of several clinical and radiographic variables was done, in order to identify possible risk factors, of which, age in surgery above 35 years, ligament stability and associated meniscal injury were confirmed.



**PALAVRAS-CHAVE:**

- Ligamentoplastia
- Artrose
- Menisco
- Cartilagem
- Joelho
- Ligamento cruzado anterior





## **INTRODUÇÃO:**

A rotura do LCA é a causa principal de alterações artrósicas em doentes com menos de 45 anos de idade [1]. Deste modo torna-se importante tentar compreender os factores e motivos que conduzem a esta degeneração articular.

Para alguns autores, [2, 3] uma rotura do LCA não tratada associada à prática desportiva, pode levar ao aparecimento de artrose num prazo de 10 anos, enquanto são necessários cerca de 20 anos para que o mesmo tipo de alterações surja numa população com um estilo de vida mais sedentário.

Também é útil considerar a presença de lesões associadas à rotura do LCA, nomeadamente a rotura meniscal. Dejour [3] e Aglietti [4] descrevem a presença de degeneração articular 5 anos após a rotura do LCA associada a rotura meniscal. Satku [5] entende que a rotura meniscal é mais importante na patogenia da gonartrose que a própria rotura do LCA, especialmente em indivíduos desportistas.

A constatação da existência de artrose a médio e longo prazo nos doentes com rotura do LCA levou vários autores a recomendarem a sua reconstrução como medida preventiva da artrose. Foram inclusive determinados factores de risco no desenvolvimento de artrose [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14], nomeadamente:

- a idade no momento da rotura;
- o tempo decorrido desde a rotura;
- a simultaneidade de rotura do MM.

A avaliação continuada da reconstrução do LCA mostrou a presença de artrose em muitos joelhos operados, relacionando-a com a idade no momento da cirurgia, o estado do MM e a instabilidade residual em extensão [15].

---

O objectivo do presente trabalho é efectuar o estudo clínico, funcional e radiográfico da coorte de doentes da UJ-SOHUC operados entre 1983 e 1998 para reconstrução do LCA. Em complemento, pretende-se integrar e comparar os resultados obtidos com os resultados de um estudo prévio efectuado em 1998 [16] com este mesmo grupo de doentes e o mesmo tipo de protocolo de avaliação.

Deste modo pretende-se avaliar a longo prazo a reconstrução do LCA, bem como possíveis variáveis que possam desempenhar uma função importante na evolução da plastia efectuada.

### **MATERIAL E MÉTODOS:**

Entre 1983 e 1998 médicos da UJ-HUC operaram 234 casos com rotura do LCA. Todos os doentes foram convocados por via postal para o endereço existente no registo dos HUC. Aos doentes que não responderam à primeira chamada, fez-se nova convocatória por via postal e em alternativa contactando o serviço de Segurança Social onde estavam inscritos.

De todos os doentes que responderam à convocatória houve necessidade de excluir os que não aceitaram realizar o protocolo radiográfico pré-definido (7,5%), aqueles cujos processos clínicos apresentavam informação peri e pré-operatória inadequada e os casos de cirurgia bilateral.

Foi possível avaliar 50 (21,3%) doentes operados por rotura do LCA.

Considerou-se como padrão o joelho contralateral não operado.

Na observação clínica, foi utilizada a escala de avaliação clínica da UJ-SOHUC constituída pelo exame físico, que inclui a avaliação da mobilidade articular, da estabilidade ligamentar recorrendo ao teste da gaveta anterior, gaveta posterior, prova de Lachman [17], pesquisa de movimentos anormais (valgo, valgo-flexão a 30° e varo, varo-flexão a 30°), prova de Jerk/Macintosh, avaliação meniscal através das provas de Mac Murray, Appley e avaliação da articulação femoro-patelar através das manobras de Rabot, Smillie e Zohelen [19].

Nos casos do teste da gaveta anterior e da pesquisa da abertura em valgo ou varo, utilizou-se a classificação do Comittee on the Medical Aspects of Sports [17], dividida em 4 graus:

**0** normal (ausência de mobilidade anormal),

- 
- + abertura até 5 mm,
  - ++ abertura superior a 5 e inferior a 10 mm,
  - +++ abertura superior a 10 mm.

A manobra de Lachmann [17, 18] foi classificada em três graus distintos:

- **Duro**, se há ausência de translação anterior da tibia,
- **Duro retardado** quando se observa translação inicial com paragem dura,
- **Mole** se a translação se efectua sem oposição.

Nos critérios funcionais foram utilizadas as escalas de avaliação de Lysholm e IKDC [21].

A classificação IKDC [21] foi proposta em 1992 por uma comissão de membros da American Orthopaedic Society of Sports Medicine e da European Society of Sports Traumatology Knee Surgery and Arthroscopy, criada com o objectivo de comparar os resultados apresentados por autores europeus e americanos. Abrange a avaliação subjectiva do doente, a estabilidade estática e funcional e a presença/ausência de alterações radiográficas do joelho operado. Numa avaliação contínua a penalização de uma função considerada importante no resultado final, pode apesar disso ainda continuar a fornecer uma boa cotação final, ao contrário de uma avaliação categorial como a opção adoptada na escala IKDC.

Comparando estas duas escalas, verifica-se que a avaliação categorial é mais fiável que a escala contínua, por mais penalizante fornecendo uma visão mais real dos resultados finais. A classificação IKDC agrupa os diversos itens a analisar em quatro grupos (A,B,C,D), e considera para a classificação final a pior cotação obtida nos diversos níveis de avaliação.

O protocolo da avaliação radiográfica inclui a realização de radiografia do joelho de face em carga, perfil estrito a 30° de flexão e incidência axial das rótulas a 30°. Os dados

colhidos foram registados em programa de software estatístico, Epi 2000, fornecido gratuitamente pela OMS.

A avaliação das variáveis categoriais realizou-se recorrendo ao teste do  $\chi^2$  e a das variáveis contínuas foi efectuada com recurso ao teste do t de Student isolado. Considerou-se como erro alfa 0,05. No que respeita ao IC, os seus limites foram obtidos pelo método de Fisher, com um erro possível de 5%.



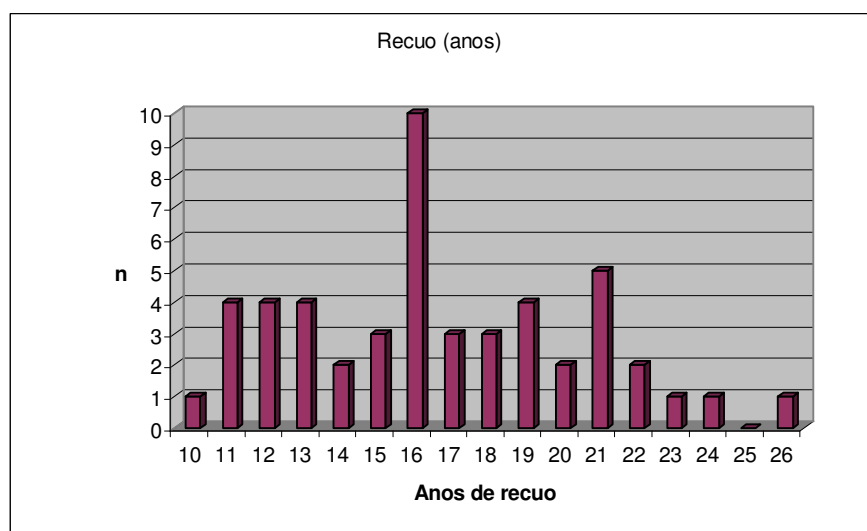
## **RESULTADOS:**

### **CARACTERIZAÇÃO**

No período de tempo disponível foi possível rever 50 (21,3%) dos 234 doentes operados por rotura do LCA na UJ-SOHUC entre 1983 e 1998.

A maioria era do sexo masculino (82,0%), cuja idade na data da operação, foi de 25,7  $\pm$  8,05 (var.: 63,45) anos.

O tempo recuo médio foi 16,6  $\pm$  3,84 (var: 14,73) anos, com a moda e a mediana nos 16 anos (Quadro I).



**Quadro I – Anos de recuo dos pacientes revistos**

Não houve predominância na lateralidade. 92% dos casos, foram operados em situações de rotura crónica, isto é, com um mínimo de 4 semanas entre o acidente e a cirurgia.

A comparação da informação contida nos processos clínicos dos 234 doentes operados e a dos 50 casos revistos na consulta encontra-se no Quadro II.

		Casos operados	Casos revistos
Número total		234	50
Idade (média)		25,3 ± 6,01	25,7 ± 8,05
Sexo	- Masculino	84,0 %	41 (82,0 %)
	- Feminino	16,0 %	9 (18,0 %)
Causa de rotura	- Ac Viação	13,0 %	7 (14,3 %)
	- Ac desportivo	54,8 %	22 (44,9 %)
	- Ac profissional	11,3 %	1 (2,0 %)
	- Queda	25,9 %	12 (24,5 %)
	- Outros	5,0 %	7 (14,3 %)
Mecanismo de rotura	- VFRE	47,3 %	24 (48,0 %)
	- Ignorado	38,2 %	21 (42,0 %)
Lesão associada	- MM	24,3 %	10 (20,0 %)
	- ML	7,2 %	13 (26,0 %)
	- LCM	9,4 %	3 (6,0 %)
	- LCL	2,1 %	0 (0,0 %)
	- Cartilagem	22,2 %	12 (24,0 %)
Tipo de cirurgia	- Tendões pata de ganso	10,7 %	5 (10,0 %)
	- OTO	87,1 %	44 (88,0 %)
	- Sutura	2,2 %	1 (2,0 %)

**Quadro II** – Comparação da série revista com a série de doentes operados



### CAUSAS DE ROTURA

A maioria das causas de rotura (Quadro III) deve-se a acidentes desportivos (44,9%), e nesta um especial destaque para o futebol (80%). A queda isolada, fora do contexto desportivo, é a segunda maior causa de rotura do LCA. O item “outros” serviu para contabilizar os casos em que não se foi possível identificar com clareza o motivo.

<b>Causas de rotura</b>	<b>%</b>
Acidente de viação	14,3
Acidente desportivo	44,9
Acidente profissional	2,0
Queda	24,5
Outros	14,3

**Quadro III – Causas de rotura**

### MECANISMO DE ROTURA

Pela história clínica constatou-se ser o mecanismo de VFRE o principal responsável pela rotura ligamentar (48%). Apesar de tudo, nos registos dos processos revistos não foi possível ter uma descrição exacta do traumatismo em 42% dos pacientes.

### QUEIXA PRINCIPAL

Instabilidade e dor foram os principais motivos que levaram o doente a recorrer aos cuidados médicos (Quadro IV).

<b>Queixa dominante</b>	<b>%</b>	<b>I C</b>
Instabilidade	46,9	(32,5 – 61,7)
Dor	40,8	(27,0 – 55,8)
Limitações do movimento	4,1	(0,5 – 14,0)
Outros	8,2	(2,3 – 19,6)

**Quadro IV – Queixa dominante**

Mesmo quando não era considerada a razão principal para solicitar cuidados médicos, a instabilidade foi o sintoma mais frequentemente referido no interrogatório (Quadro V), tanto nas actividades quotidianas (74,1%) como na actividade desportiva (24,1%), relatada com uma periodicidade ocasional (45,6%) ou mesmo semanal (22,85%).

<b>Sintoma presente</b>	<b>n (%)</b>	<b>Sintoma Principal</b>
Dor	27 (54%)	Instabilidade (81,5%)
Instabilidade	33 (66%)	Instabilidade (71,9%)
Derrame	6 (12%)	Dor (60,0%)
Síndrome Femoro-patelar	8 (16%)	Instabilidade (37,5%)
Bloqueio	3 (6%)	Limitação do movimento (50,0%)

**Quadro V – Principais sintomas<sup>1</sup>**

Não houve correlação, no momento da operação, entre a queixa de instabilidade e o estado do MM ( $p=0,99$ ), do LCP ( $p=0,60$ ), do LCM ( $p=0,11$ ), do LCL ( $p=0,21$ ) e da cartilagem ( $p=0,34$ ).

<sup>1</sup> A presença de sintomas não era mutuamente exclusiva, pelo que neste quadro se relata um número de doente que tinha cada um dos sintomas citados.

A dor, segundo sintoma mais frequente, foi predominantemente de tipo mecânico (63,9%), localizada preferencialmente ao compartimento anterior do joelho (58,8 %) e induzida pela marcha (44,1%) ou actividades físicas desportivas (29,3%).

Não houve correlação entre dor e o estado do MM, ML, LCA, LCP, LCM, LCL e da cartilagem.

Na presença de derrame, este era principalmente do tipo mecânico e de pequeno volume. O edema, induzido pelas actividades diárias (30%) ou desportivas (30%), localizou-se preferencialmente em todo o joelho (72,7 %), desaparecendo com o repouso (72,7%). A presença simultânea de síndrome femoro-patelar observou-se sempre em casos de rotura crónica, afectando a capacidade de descer escadas (9 doentes - 18,0%) e a capacidade de subir escadas (6 doentes – 12,0%). Não houve contudo qualquer correlação estatisticamente significativa entre a presença de falência articular e a sintomatologia patelo-femoral.

O bloqueio foi situação muito pouco frequente, não se observando qualquer correlação com os achados das estruturas menisco-capsulo-ligamentares no momento da cirurgia.

A comparação entre a queixa principal e a causa da rotura, não mostrou diferenças significativas ( $p=0,3712$ ). Contudo, a comparação da queixa dominante com o mecanismo de rotura revela um valor do  $\chi^2$  de 33,28 (6 g.l.) com um  $p=0,0154$  (Quadro VI). É de realçar que nos casos em que a causa principal foi a instabilidade, o mecanismo principal foi o de VFRE. Quando a dor foi citada como sintoma principal, foi impossível encontrar um mecanismo predominante.

Queixa	Varo	VFRE	Outros	NS	Total
Dor	0	7	1	12	20
Instabilidade	1	15	2	6	24
Outras	0	1	2	3	6
Total	1	23	5	21	50

**Quadro VI - Queixa dominante vs mecanismo de rotura**

Deve contudo realçar-se o elevado número de casos em que não foi possível obter rigorosamente o mecanismo etiológico, atribuído à falta de elementos dos registos clínicos na data da cirurgia e eventualmente à incapacidade do doente de rememorar o mecanismo o que limitou o rigor da sua avaliação, devendo entender-se o Quadro VI como meramente informativo. Não se observaram alterações da distribuição estatística entre a queixa principal do doente e a prática do desporto, estado dos meniscos, estado da cartilagem ou outras lesões associadas.

#### **TEMPO DE ESPERA ATÉ À CIRURGIA**

O tempo médio de espera entre o acidente e a cirurgia foi de  $14,28 \pm 25,8$  (Var: 665,9) meses com uma moda de 2 meses (máximo de 150 meses e mínimo de 0 meses).

#### **LESÕES ASSOCIADAS OBSERVADAS DURANTE A CIRURGIA**

Associada à rotura do LCA (Quadro VII) encontravam-se as roturas meniscais, sem predominância significativa de nenhum compartimento. Nas alterações cartilagíneas observadas a sua localização foi principalmente (76,9%) no côndilo femoral.

<b>Lesões associadas</b>	<b>%</b>	<b>IC</b>
MM	20,0	11,7 – 30,1
ME	26,0	6,1 – 21,5
LCM	6,0	5,2 – 20,0
LCL	0,0	0,0 – 6,7
Cartilagem	24,0	8,7 – 34,8

**Quadro VII – Lesões associadas à rotura do LCA**

### **AVALIAÇÃO CLÍNICA**

Na avaliação clínica pré-operatória (Quadro VIII), salientou-se a presença de gaveta anterior na maior parte dos casos, bem como do Lachman mole.

#### **Avaliação Clínica          Pré-operatório**

Gaveta neutra 0	14,0 %
Gaveta neutra +	8,0 %
Gaveta neutra ++	30,0 %
Gaveta neutra +++	48,0 %

Gaveta RI 0	46,0 %
Gaveta RI +	14,0 %
Gaveta RI ++	30,0 %
Gaveta RI +++	10,0 %

Gaveta RE 0	62,0 %
Gaveta RE +	14,0 %
Gaveta RE ++	20,0 %
Gaveta RE +++	2,0 %

Lachman duro	14,0 %
Lachmanduro retardado	12,0 %
Lachman mole	70,0 %

Jerk positivo	28,0 %
Jerk negativo	60,0 %

**Quadro VIII** – *Avaliação clínica pré-operatória*

#### **AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA**

A avaliação radiográfica do joelho de face em carga, perfil e axiais da rótula, mostrou não haver diferenças significativas entre a leitura efectuada em cada uma das incidências ( $p=0,49$ ), pelo se utilizou a leitura de face para a classificação das alterações radiográficas.

Nas radiografias efectuadas pré-operatoriamente não se detectaram alterações de artrose, apenas casos de presença de remodelado articular (Quadro IX).

<b>Avaliação radiológica</b>	<b>Pré-operatório</b>
Normal	86,0 %
Remodelado	14,0 %
Pré-artrose	0,0 %
Artrose	0,0 %

**Quadro IX** – Avaliação radiológica pré-operatória

A altura rotuliana, determinada de acordo com o índice de Caton e Deschamps [3] foi de  $1,06 \pm 0,17$ . O eixo epifisário tibial, definido por Dejour e Levigne [3] foi de  $2,63 \pm 2,04^\circ$ , com variações de acordo com o sexo, mas não significativas.

O valor da BEF descrita por Dejour [3] foi de  $33,95 \pm 4,91^\circ$  sem diferenças significativas relativamente ao sexo, e ao joelho oposto.

O valor da chanfradura intercondiliana foi de  $21,37 \pm 2,17$ , sendo  $21,59 \pm 2,7$  no sexo masculino e  $20,4 \pm 3,78$  no sexo feminino. Estas diferenças não foram significativas estatisticamente com  $p= 0,44$ .

#### **TIPO DE CIRURGIA**

Nesta amostra foram revistos casos com diversos tipos de técnicas cirúrgicas de tratamento da rotura do LCA. Na grande maioria foi utilizada a plastia do tipo OTO (44 doentes - 88,0 %), em consonância com a técnica cirúrgica considerada *gold standard* à época (Quadro X).

<b>Tipo de ligamentoplastia</b>	<b>n (%)</b>
Tendão da pata de ganso	5 (10,0%)
<i>Lindemann</i>	2 (4,0%)
<i>Bousquet</i>	2 (4,0%)
<i>TM</i> <sup>1</sup>	1 (2,0%)
OTO	44 (88,0%)
Sutura	1 (2,0%)

**Quadro X – Tipo de cirurgia realizada**

Para além da plastia do LCA foi efectuada reparação simultânea do LCM em 4,0 % dos casos (Quadro XI).

<b>Tipo de actuação ligamentar</b>	<b>n (%)</b>
LCA isoladamente	39 (78,0%)
LCA+LCM <sup>2</sup>	2 (4,0%)
LCA+LCL <sup>2</sup>	0 (0,0%)
Outros procedimentos associados	9 (18,0%)

**Quadro XI – Tipo de actuação ligamentar**

O estado meniscal no momento da cirurgia, condicionou como seria de esperar a atitude cirúrgica ( $p < 0,00001$ ). No MM e ML, os gestos efectuados são mostrados nos Quadros XII e XIII.

<sup>1</sup> Técnica descrita por Pedro Guillén-García (Inestabilidad ligamentosa de la rodilla – Antonio Navarro, Pedro Guillén-García, J. M. Madrigal Royos, Editora Garcí, Madrid 1983 – ISBN 84-7391-103-2)

<sup>2</sup> Num caso foi realizada plastia tipo Lindeman para o pivot central, nos restantes OTO



<b>Actuação no MM</b>	<b>n (%)</b>
Nenhuma	39 (78,0%)
Meniscectomia parcial	5 (10,0%)
Meniscectomia sub-total	4 (8,0%)
Meniscectomia total	0 (0,0%)
Sutura	2 (4,0%)

**Quadro XII – Actuação no MM**



**Figura 1 – Meniscectomia total**

<b>Actuação no ML</b>	<b>n (%)</b>
Nenhuma	38 (76,0%)
Meniscectomia parcial	6 (12,0%)
Meniscectomia sub-total	3 (6,0%)
Meniscectomia total	3 (6,0%)

**Quadro XIII – Actuação no ML**

O estado cartilágneo (Figura 2) não condicionou nem a execução de ligamentoplastia, nem a sua escolha. Em 12,0% dos casos foi efectuado *shaving* cartilágneo e em 4,0% furagens do tipo de Pridie (Quadro XIV).

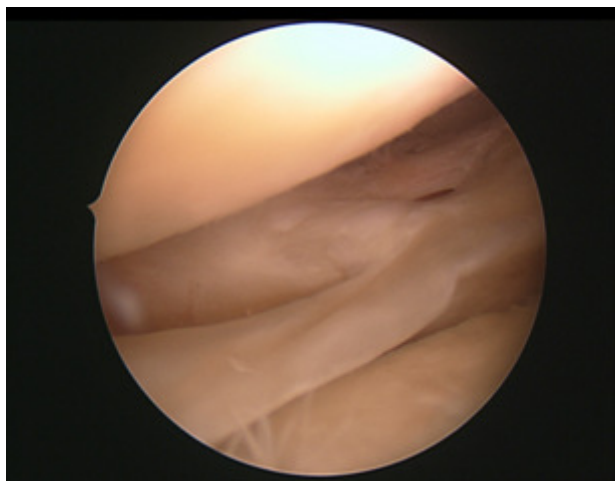


**Figura 2** – *Condromalácia grau IV do prato tibial*

Actuação na cartilagem	n (%)
Nenhuma	42 (84,0%)
“Shaving”	6 (12,0%)
Furagem	2 (4,0%)

**Quadro XIV** – *Actuação na cartilagem*

A grande maioria dos casos não necessitou reoperação. O único caso de sutura ligamentar avaliado teve necessidade de ser reoperado com reconstrução por plastia OTO (Quadros XV e XVI). Dos doentes reavaliados, 13 (26%), tiveram de ser submetidos a novas reintervenções. Em 2 casos (4%) foi necessário efectuar cirurgia ligamentar iterativa. A maioria das restantes re-intervenções consistiram na regularização meniscal [3 (6%)], em complicações associadas com o material de fixação [6 – (12%)] e as restantes por limitação do arco do movimento (rigidez), figura 3.



**Figura 3** - Rotura do ML em joelho com ligamentoplastia

Nº de reintervenções	n (%)
Uma	10 (20,0%)
<i>OTO</i> <sup>1</sup>	1 (2,3%)
Duas	3 (6,0%)
<i>Sutura</i> <sup>2</sup>	1 (100%)

**Quadro XV** – Número de reintervenções

Tipo de reoperação	n (%)
Tendão da pata de ganso	3 (75,0%)
OTO	8 (18,2%)
TM	1 (100%)
Sutura	1 (100%)

**Quadro XVI** – Tipo de reoperação efectuada

<sup>1</sup> Caso de plastia OTO sujeita a cirurgia iterativa de reconstrução do LCA.

<sup>2</sup> Caso onde foi necessário efectuar numa das intervenções cirurgia iterativa de reconstrução do LCA.

---

## AVALIAÇÃO CLÍNICA NA REVISÃO

Os resultados da avaliação clínica na série de revisão estão sumariados no Quadro XVII. Para mais fácil comparação, inscreve-se em coluna própria as observações registadas no pré-operatório.

	<b>Pré-operatório</b>	<b>Revisão</b>
Gaveta neutra 0	14,0 %	68,0 %
Gaveta neutra +	8,0 %	30,0 %
Gaveta neutra ++	30,0 %	2,0 %
Gaveta neutra +++	48,0 %	0,0 %
Lachmann duro	14,0 %	66,0 %
Lachmann duro retardado	12,0 %	26,0 %
Lachmann mole	70,0 %	8,0 %

**Quadro XVII** – *Avaliação clínica na revisão*

Tendo em atenção o tempo decorrido entre a cirurgia e a presente avaliação, os doentes foram divididos em 3 grupos consoante tivessem até 15 anos de recuo (Grupo A), 16 a 20 anos de recuo (Grupo B) ou mais de 21 anos de recuo (Grupo C).

A avaliação da estabilidade ligamentar com recurso à prova da gaveta anterior (Quadro XVIII) e à prova de Lachman (Quadro XIX), não mostrou alterações significativas nos 3 grupos analisados.

Grupo	Gaveta Negativa	Gaveta positiva
A	10	8
B	16	6
C	9	1
Totais	35	15

p=0,151

**Quadro XVIII – Gaveta anterior na revisão**

Grupo	Lachm ann negativo <sup>1</sup>	Lachm ann positivo <sup>2</sup>
A	10	8
B	14	8
C	9	1
Totais	33	17

p=0,174

**Quadro XIX – Prova de Lachman na revisão**

A escala IKDC foi publicada inicialmente em 1992 [21], razão porque não pôde abranger alguns dos doentes avaliados. Optou-se então por não efectuar a comparação pré e pós-operatória, mas apenas o estado funcional dos casos clínicos presentes na revisão. A distribuição das frequências está apresentada no Quadro XX.

Como nesta escala o resultado considerado é o pior dos itens avaliados, estudou-se a distribuição de frequências entre o resultado final e os diversos parâmetros.

<sup>1</sup> Para efeito de avaliação foi considerado Lachman negativo o Lachman Duro.

<sup>2</sup> Para efeitos de avaliação foram considerados como Lachman positivo os casos de prova de Lachman mole e duro retardado

Os melhores resultados foram obtidos com a plastia OTO com um valor do  $\chi^2$  de 16,4;  $p= 0,011$  para 6 g.l., variação que é estatisticamente significativa.

<b>I.K.D.C.</b>	<b>Revisão</b>
A	17 (34,0 %)
B	26 (52,0 %)
C	6 (12,0 %)
D	1 (2,0 %)

**Quadro XX** – Escala IKDC na revisão

<b>I.K.D.C. Avaliação Mobilidade</b>	<b>Revisão</b>
A	38 (76,0 %)
B	9 (18,0%)
C	3 (6,0%)
D	0 (0,0%)

**Quadro XXI** – Escala IKDC (Avaliação Mobilidade) na revisão

<b>I.K.D.C. Avaliação ligamentar</b>	<b>Revisão</b>
A	21 (42,0%)
B	27 (54,0%)
C	2 (4,0%)
D	0 (0,0%)

**Quadro XXII** – Escala IKDC (Avaliação ligamentar) na revisão

<b>I.K.D.C. Rx FTM</b>	<b>Revisão</b>
A	13 (26,0%)
B	25 (50,0%)
C	8 (16,0%)
D	4 (8,0%)

**Quadro XXIII** – Escala IKDC (FTM) na revisão

<b>I.K.D.C. Rx FTL</b>	<b>Revisão</b>
A	31 (62,0%)
B	16 (32,0%)
C	3 (6,0%)
D	0 (0,0%)

**Quadro XXIV** - Escala IKDC (FTL) na revisão

<b>I.K.D.C. Rx FP</b>	<b>Revisão</b>
A	26 (52,0%)
B	21 (42,0%)
C	3 (6,0%)
D	0 (0,0%)

**Quadro XXV** - Escala IKDC (FP) na revisão

I.K.D.C. Rx Sagital	Revisão
A	36 (72,0%)
B	13 (26,0%)
C	1 (2,0%)
D	0 (0,0%)

**Quadro XXVI** – Escala IKDC (Rx Sagital) na revisão

Calculou-se a média estratificada do recuo em anos (Quadro XXVII), da idade no momento da operação (Quadro XXVIII) e da idade na revisão (Quadro XXIX) relativamente às alterações radiográficas encontradas de acordo com os critérios da escala IKDC.

RX FTI	Total	Média	Variância	Desvio Padrão
A	13	15,62	22,26	4,72
B	25	16,28	11,13	3,34
C	8	18,00	14,86	3,85
D	4	19,00	10,00	3,16

$$p = 0,3129$$

**Quadro XXVII** – Comparação entre as alterações radiográficas e o tempo médio de recuo



RX FTI	Total	Média	Variância	Desvio Padrão
A	13	21,62	14,42	3,80
B	25	27,76	60,77	7,80
C	8	21,75	21,07	4,59
D	4	34,00	223,33	14,94

$$p = 0,0073$$

**Quadro XXVIII** - *Comparação entre as alterações radiográficas e a idade média no momento da operação*

RX FTI	Total	Média	Variância	Desvio Padrão
A	13	37,23	37,36	6,11
B	25	44,04	68,29	8,26
C	8	39,75	29,07	5,39
D	4	53,00	160,67	12,68

$$p = 0,0040$$

**Quadro XXIX** - *Comparação entre as alterações radiográficas e a idade média no momento da revisão*

A observação do Quadro XXVIII mostra alterações estatisticamente significativas entre a idade na cirurgia e a avaliação radiográfica articular na consulta de revisão.

Uma observação mais pormenorizada levantou alguma dúvida pela discrepância de valores de média de idade e alterações radiográficas, nomeadamente pela pequenez da amostra dos grupos considerados em C e D. Procedemos por isso a um agrupamento dos casos com alterações radiográficas enquadradas nos grupos A e B e dos casos enquadrados

nos grupos C e D. O mesmo tipo de avaliação estatística já não mostrou diferenças significativas, pelo que ( $p=0,948$ ). Efectuou-se o mesmo tipo de agrupamento para os dados do Quadro XXIX que não mostrou alterações estatisticamente relevantes ( $p= 0,398$ ).

Avaliou-se o estado radiográfico do joelho oposto, considerado como padrão para o presente trabalho (Quadro XXX).

RX	n
A	40
B	8
C	2
D	0

**Quadro XXX** – Avaliação radiográfica da série padrão

Efectuou-se a comparação entre a avaliação radiográfica do joelho padrão e a do joelho operado (Quadro XXXI) que não mostrou alterações entre joelho operado e joelho padrão.

		Joelho padrão				Total
		A	B	C	D	
Joelho operado	A	12	0	1	0	13
	B	17	7	1	0	25
	C	8	0	0	0	8
	D	3	1	0	0	4
	Total	40	8	2	0	50

$$\chi^2 = 7,8442 \quad p=0,2497$$

**Quadro XXXI** – Comparação radiográfica entre série padrão e série revista



**Figura 4**  
*IKDC A*



**Figura 5**  
*IKDC B*



**Figura 6**  
*IKDC C*



**Figura 7**  
*IKDC D*

Este trabalho vem na sequência de outro [16] efectuado há cerca de 10 anos onde os mesmos doentes foram submetidos a idêntica avaliação. Foi possível comparar a avaliação radiográfica nestes 2 momentos temporais (Quadro XXXII).

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Rx 1998	A	13	11	2	0	26
	B	0	14	3	1	18
	C	0	0	3	3	6
	D	0	0	0	0	0
	Total	13	25	8	4	50

$$\chi^2 = 35,39 \quad p < 0,0005$$

**Quadro XXXII** – *Comparação radiográfica entre as séries de 2008 e de 1998*

Dos 26 casos sem alterações radiográficas (estádio IKDC A) em 1998, só 13 se mantêm sem alterações em 2008. 20 doentes (40%) agravaram o seu aspecto radiográfico. As diferenças observadas foram estatisticamente significativas demonstrando-se que a longo prazo os joelhos sujeitos a ligamentoplastia têm maior probabilidade de apresentar alterações radiográficas sugestivas de artrose.

A avaliação da estabilidade ligamentar tendo em atenção o estado radiográfico do joelho operado (Quadro XXXIII) não pareceu ser o factor decisivo na génese das alterações artrósicas.

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Aval. ligamentar	A	3	13	2	3	21
	B	9	11	6	1	27
	C	1	1	0	0	2
	D	0	0	0	0	0
	Total	13	25	8	4	50

$$\chi^2 = 6,5120 \quad p=0,3683$$

**Quadro XXXIII** – Relação entre a avaliação ligamentar e a avaliação radiográfica

Contudo o tempo decorrido afectou a estabilidade da plastia. Avaliou-se a estabilidade ligamentar relativamente ao tempo de recuo (Quadro XXXIV), considerando-se para esta última variável a divisão em A, B e C tal como no Quadro XVIII. Estes dados mostram significância estatística.

		Aval. ligamentar			Total
		A	B	C	
Recuo	A	5	13	0	18
	B	8	13	1	22
	C	8	1	1	10
	Total	21	27	2	50

$$\chi^2 = 10,9053 \quad p < 0,005 \text{ para 4 g.l.}$$

**Quadro XXXIV** – Relação entre o tempo de recuo e a estabilidade ligamentar

Numa análise mais cuidada do Quadro XXXIV verifica-se estranhamente que as plastias mais estáveis estão nos grupos com maior tempo de recuo. Pesquisando possível causa de rigidez articular na avaliação ligamentar efectuou-se a comparação entre o arco de movimento e a prova de Lachman no momento da revisão (Quadro XXXV).

		Prova de Lachman			Total
		Duro	Duro retardado	Mole	
Arco movimento	90	1	0	0	1
	95	2	0	0	2
	100	1	0	0	1
	110	0	1	0	1
	120	6	1	0	7
	125	0	0	1	1
	130	11	4	0	15
	135	12	7	3	22
	<b>Total</b>	33	13	4	50

$$\chi^2 = 38,9001 \quad p=0,0069$$

**Quadro XXXV – Relação entre a prova de Lachman e o arco de movimento**

Encontrou-se uma aparente associação entre maior estabilidade e menor arco do movimento.

Procedeu-se também ao despiste e relacionamento de possíveis factores de risco com as alterações radiográficas, demonstrados nos quadros seguintes:

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Mecanismo	Varo	0	1	0	0	1
	VFRE	8	14	2	0	24
	VFRI	0	0	1	0	1
	HFCA	1	0	0	0	1
	HFSA	0	1	0	0	1
	CAP	0	0	1	0	1
	NS	4	9	4	4	21
	Total	13	25	8	4	50

$$\chi^2 = 22,9080 \quad p=0,1942$$

**Quadro XXXVI** - *Relação entre mecanismo da lesão e alterações radiográficas*

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Dor	Sim	5	15	4	3	27
	Não	8	10	4	1	23
	Total	13	25	8	4	50

$$\chi^2 = 2,3876 \quad p=0,4959$$

**Quadro XXXVII** - *Relação entre a presença/ausência de dor e alterações radiográficas*

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Queixa dominante	Dor	6	9	4	1	20
	Instabilidade	6	13	3	2	24
	Lim movimentos	0	2	0	0	2
	Outro	0	1	2	1	4
	<b>Total</b>	12	25	9	4	50

$$\chi^2 = 9,3867 \quad p=0,4024$$

**Quadro XXXVIII - Relação entre queixa dominante e alterações radiográficas**

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Edema	Sim	10	23	6	4	43
	Não	3	2	2	0	7
	<b>Total</b>	13	25	8	4	50

$$\chi^2 = 3,0923 \quad p=0,3776$$

**Quadro XXXIX - Relação entre edema e alterações radiográficas**



		Rx 2008				
		A	B	C	D	Total
Derrame	Sim	11	23	6	4	44
	Não	2	2	2	0	6
	Total	13	25	8	4	50

$$\chi^2 = 2,3456 \quad p=0,5038$$

**Quadro XL - Relação entre derrame e alterações radiográficas**

		Rx 2008				
		A	B	C	D	Total
Falência	Sim	9	17	4	3	33
	Não	4	8	4	1	17
	Total	13	25	8	4	50

$$\chi^2 = 1,1621 \quad p=0,7621$$

**Quadro XLI - Relação entre falência e alterações radiográficas**

		Rx 2008				
		A	B	C	D	Total
Bloqueio	Sim	1	1	1	0	3
	Não	12	24	7	4	47
	Total	13	25	8	4	50

$$\chi^2 = 1,0979 \quad p=0,7776$$

**Quadro XLII - Relação entre bloqueio e alterações radiográficas**

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Gav anterior pré-operatória	0	0	6	0	1	7
	+	2	2	0	0	4
	++	4	8	2	1	15
	+++	7	9	6	2	24
	<b>Total</b>	13	25	8	4	50

$$\chi^2 = 9,1144 \quad p=0,4268$$

**Quadro XLIII** - *Relação entre gaveta anterior pré operatória e alterações radiográficas*

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Prova de Lachman pré operatória	0	0	2	0	0	2
	Mole	12	12	7	3	34
	Duro retardado	1	5	0	0	6
	Duro	0	6	1	1	8
	<b>Total</b>	13	25	8	4	50

$$\chi^2 = 13,1407 \quad p=0,1563$$

**Quadro XLIV** - *Relação entre prova de Lachman pré operatória e alterações radiográficas*

		Rx 2008				
		A	B	C	D	Total
Altura rotuliana	0,60	0	1	0	0	1
	0,70	1	0	0	0	1
	0,80	0	1	0	0	1
	0,83	0	0	0	1	1
	0,90	2	0	1	0	3
	0,94	0	1	0	1	2
	0,95	0	1	0	0	1
	1,00	5	5	1	0	11
	1,01	1	0	0	0	1
	1,02	0	1	0	0	1
	1,05	0	1	0	0	1
	1,06	0	0	1	0	1
	1,10	0	2	2	1	5
	1,13	0	0	1	0	1
	1,16	0	1	0	0	1
	1,20	1	4	0	0	5
	1,25	0	1	1	0	2
	1,28	0	1	0	0	1
	1,30	1	0	0	0	1
	1,33	2	0	0	0	2
	1,50	0	1	0	0	1
	<b>Total</b>		13	21	7	3

p=0,7357

**Quadro XLV** - *Relação entre a média da altura rotuliana e as alterações radiográficas<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Em virtude de não ter sido possível obter um perfil estrito do joelho, apenas se registam aqui os casos em que a técnica foi correctamente executada.

		Rx 2008					
		A	B	C	D	Total	
BEF	25	0	1	0	0	1	
	27	1	0	0	0	1	
	29	1	1	0	0	2	
	30	2	2	1	1	6	
	31	1	1	0	0	2	
	32	3	4	3	0	10	
	33	1	2	0	0	3	
	35	0	2	0	0	2	
	36	1	0	0	1	2	
	37	0	1	0	0	1	
	38	0	0	1	0	1	
	39	0	1	0	0	1	
	40	0	1	0	0	1	
	41	1	0	1	0	2	
	42	0	1	0	0	1	
	43	1	0	0	0	1	
	45	0	1	1	0	2	
	<b>Total</b>		12	18	7	2	39

p=0,7153

**Quadro XLVI - Relação entre a BEF e alterações radiográficas<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Em virtude de não ter sido possível obter um perfil estrito do joelho, apenas se registam aqui os casos em que a técnica foi correctamente executada.

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Chanfradura inter-condiliana	15	0	1	0	0	1
	18	1	0	0	0	1
	19	1	0	0	0	1
	20	2	1	2	0	5
	21	2	3	0	2	7
	22	2	0	2	0	4
	23	1	3	1	0	5
	25	0	3	0	0	3
	<b>Total</b>	9	11	5	2	27

p=0,6116

**Quadro XLVII** - *Relação entre dimensão da chanfradura femoral e alterações radiográficas<sup>1</sup>*

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Cirurgia ML	Sim	1	9	2	1	13
	Não	12	16	6	3	37
	<b>Total</b>	13	25	8	4	50

p=0,3118

**Quadro XLVIII** - *Relação entre operação concomitante ao ML e as alterações radiográficas*

<sup>1</sup> Em virtude de não ter sido possível obter um perfil estrito do joelho, apenas se registam aqui os casos em que a técnica foi correctamente executada.

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Cirurgia MM	Sim	2	5	2	1	10
	Não	11	20	6	3	40
	Total	13	25	8	4	50

p=0,9483

**Quadro XLIX** - *Relação entre operação concomitante ao MM e as alterações radiográficas*

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Estado do LCM	0	12	24	7	4	47
	+	0	1	0	0	1
	++	1	0	1	0	2
	Total	13	25	8	4	50

$\chi^2 = 4,1140$       p=0,6613

**Quadro L** - *Relação entre o estado do LCM e alterações radiográficas*

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Tipo de cirurgia	Lindeman	0	1	1	0	2
	Bousquet	1	0	0	1	2
	TM	1	0	0	0	1
	OTO	11	24	6	3	44
	Sutura	0	0	1	0	1
	Total	13	25	8	4	50

$$\chi^2 = 16,8234 \quad p=0,1564$$

**Quadro LI** - *Relação entre tipo de operação e alterações radiográficas*

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Gav anterior (2008)	A	5	21	6	3	35
	B	8	4	2	1	15
	Total	13	25	8	4	50

$$\chi^2 = 8,6337 \quad p=0,0346$$

**Quadro LII** - *Relação entre a avaliação da gaveta anterior (2008) e alterações radiográficas*

A análise dos resultados apresentados no Quadro LII mostra a existência de uma relação estatisticamente significativa entre a gaveta anterior na revisão e as alterações radiográficas.

		Rx 2008				Total
		A	B	C	D	
Prova de Lachman (2008)	A	5	21	4	3	33
	B	8	4	4	1	17
	Total	13	25	8	4	50

$$\chi^2 = 9,0601 \quad p=0,0285$$

**Quadro LIII - Relação entre a prova de Lachman (2008) e alterações radiográficas**

A análise dos resultados apresentados nos Quadros LII e LIII mostraram para a gaveta anterior e prova de Lachman respectivamente uma relação estatisticamente significativa com as alterações radiográficas no momento da revisão.



### **DISCUSSÃO:**

No universo dos 234 doentes, com rotura do LCA, operados na UJ-SOHUC entre 1983 e 1998, foi possível rever 50 doentes (21,37%). Esta amostra constituiu o universo de estudo e quando comparada com a totalidade dos doentes (Quadro II) observaram-se algumas diferenças das quais se realça:

1. Não houve qualquer doente com atingimento do LCL.
2. Frequência relativa de doentes com rotura do ML superior à do grupo original.

Estas diferenças não parecem implicar qualquer viés no trabalho pois pretendeu-se avaliar o potencial artrogénico da lesão ligamentar e não os resultados funcionais da mesma.

A artrose é uma patologia heterogénea na qual estão definidos vários factores de risco. Estes podem ser caracterizados como sistémicos ou locais. Entre os factores sistémicos a artrose do joelho parece ter um factor genético [22, 23], nomeadamente em casos envolvendo osteoartrose generalizada a várias articulações sem ser possível identificar qualquer gene específico [24]. A artrose do joelho é altamente prevalente na população idosa e pouco frequente nos indivíduos jovens. A incidência aumenta de forma exponencial após os 50 anos de idade [25]. Estes dados epidemiológicos podem em parte explicar-se pelo facto de os padrões radiográficos de osteoartrose aparecerem muito depois do início da doença. O início da artrose ocorre muitos anos antes [3]. O género feminino tem maior susceptibilidade de desenvolver artrose que o género masculino, embora não esteja claro se os factores hormonais exercem qualquer influência [26]. Entre os factores locais, a rotura meniscal e subsequente meniscectomia foram descritas por Fairbank [27] como responsáveis pelo desenvolvimento de artrose. Também a rotura do LCA isolada ou associada constituem factores artrogénicos [28]. Entre os doentes que foram submetidos a meniscectomias sem outra lesões associadas, cerca

---

de 50% apresentavam lesões radiográficas de artrose 20 anos após a cirurgia [29]. Dados recentes utilizando RM mostraram incidências importantes de perda de cartilagem articular menos de 10 anos após meniscectomia sem alterações radiográficas sugestivas de artrose [30]. Mesmo com as técnicas de tratamento cirúrgico por artroscopia e, apesar dos resultados a curto prazo serem clinicamente bons e a médio/longo prazo 96% de doentes se encontrarem satisfeitos, os controlos radiográficos a longo prazo mostram a existência de 31% de alterações artrósicas, mesmo em joelhos estáveis [31].

Saragaglia [31], mostrou a médio/longo prazo, uma taxa de bons resultados clínicos de 91% no caso de meniscectomia externa e a presença de 42% de alterações radiográficas de artrose nos joelhos operados sem instabilidade ligamentar e estabeleceu também como factores de risco para o aparecimento de alterações radiográficas de artrose:

- a idade (indivíduos > 35 anos)
- o menisco atingido (piores resultados no ML)
- o tipo de lesão meniscal (rotura horizontal dá piores resultados que rotura vertical)
- o estado da cartilagem na data da cirurgia (maior degradação cartilagínea, piores resultados).

Dejour [15], Espregueira Mendes [32] e Lerat [33] definiram que a idade no momento da operação influenciou de forma significativa o aparecimento de alterações artrósicas. O mesmo foi observado na presente série sendo os valores sobreponíveis. No entanto, nas séries de Giove [34] e Castelyon [35] onde os doentes avaliados foram submetidos a tratamento conservador, o aparecimento de alterações de artrose pode chegar a valores de cerca de 23% sendo neste caso, as idades na altura do traumatismo bastante superiores às observadas nas restantes séries submetidas a cirurgia ligamentar. Esta situação era corrente há cerca de 10/15 anos em que se entendia que não haveria benefício na reparação ligamentar de doentes com mais de 30 anos. Parece pois consensual aceitar como factor de risco artrogénico a idade no

momento do traumatismo. As séries de Dejour [15], Espregueira Mendes [32], Selmi [36] e Lerat [33] são também concordantes no facto de haver uma maior incidência de alterações artrósicas quando o tempo de espera entre o momento da lesão e a cirurgia é longo (>12 meses). Contudo esses mesmos autores descrevem que a existência de uma instabilidade crónica potencia o desenvolvimento de lesões meniscais, que por sua vez estão descritas como responsáveis pelo aumento da incidência de alterações degenerativas articulares. Na presente série observa-se um maior número de atingimento/lesão meniscal relativamente à série inicial. Entende-se assim a importância da lesão meniscal, mormente a preservação meniscal na génese da incidência de artrose.

A instabilidade ligamentar mesmo que residual pode constituir uma razão suplementar de aparecimento de alterações degenerativas. Tal como definido por Dejour [15] Lerat [33] e Selmi [36], também na nossa casuística de revisão a comparação entre a avaliação ligamentar, teste da gaveta anterior e prova de Lachman, e a avaliação das alterações radiográficas na revisão, mostrou uma relação estatisticamente significativa entre a laxidez ligamentar e as alterações radiográficas (Quadros LII e LIII). Esta degradação progressiva da plastia pode ter a ver com um posicionamento da plastia menos isométrico [37] que poderá ter conduzido a um estiramento ou mesmo rotura do neo-ligamento, provocando uma laxidez residual logo nova instabilidade ligamentar fonte de possíveis lesões meniscais e cartilagíneas originadoras de lesões degenerativas. Giove [34] e Castelyon [35] apresentaram na avaliação da sua série de tratamento conservador do LCA uma diferença altamente significativa entre os casos que tinham instabilidade articular remanescente e aqueles que adquiriram estabilidade após a fisioterapia. Nos primeiros, a probabilidade e o desenvolvimento de alterações degenerativas era superior. Na série revista verificou-se que 96% dos joelhos sujeitos a plastia ligamentar, estavam cotados na classe A e B da escala IKDC, tal como também reportou Salmon [38] e que foram aumentando a sua laxidez em função do tempo de recuo (Quadro XXXIV), apesar

---

de se ter verificado uma aparente estabilidade ligamentar nos casos com mais de 21 anos de recuo. Tal pode dever-se ou ao pequeno número de casos avaliados ou à rigidez articular, facto confirmado no Quadro XXXV.

A taxa de artrose observada na presente série foi de 24% (Quadro XXVI), valor similar ao de Selmi [36] e de Moyen [33] para uma população com mais de 10 anos de ligamentoplastia.

Após reconstrução do LCA as taxas de artrose são muitos variáveis devendo ter-se em linha de conta o tempo de recuo e a técnica utilizada [15]. Nesta série na grande maioria dos casos foi utilizada a técnica de plastia OTO sem reforço ou plastia extra-articular, ao contrário de Selmi ou Moyen em que os doentes foram operados pela técnica dita de “Mac Injones” que associa uma plastia livre intra-articular OTO com um reforço extra-articular tipo MacIntosh que segundo estes autores aumentaria a estabilidade do joelho em causa. Porém os referidos autores apresentam taxas de estabilidade iguais às do grupo avaliado podendo-se questionar a importância e utilidade desta plastia articular, o que não está no âmbito do presente trabalho.

Outro factor apontado como decisivo no desenvolvimento de artrose é a existência de meniscectomia associada à plastia. Para Aglietti [4], as meniscectomias, qualquer que seja o menisco envolvido, têm consequências desastrosas com o aparecimento de artrose a médio/longo prazo em 76% dos doentes operados. Na série de Moyen a meniscectomia foi ainda muito frequente tal como na série actual, com 18% dos doentes sujeitos a meniscectomia, não se tendo observado qualquer relação estatisticamente significativa entre lesão do MM, do ML e a presença de alteração radiográfica compatível com artrose. Esta observação não é corroborada por Johma [39], que associa a meniscectomia a avaliações inferiores na escala de IKDC, tal como Lidèn [40] que refere um aumento da prevalência de artrose associado à lesão meniscal. Para Frank [41] apenas a lesão do MM tem impacto significativo na artrose. Nesta série não foi encontrada correlação entre meniscectomia e

artrose. Contudo, muitos dos trabalhos citados utilizam doentes com um tempo médio decorrido entre a rotura do LCA e a cirurgia superior a 1 ano. Dejour [15] demonstrou que quanto maior o tempo de atraso entre a rotura e a cirurgia de reconstrução, maior a incidência de meniscectomia e consequentemente de artrose. Nesta série o tempo médio decorrido entre a lesão e a cirurgia foi inferior a 6 meses na maioria dos casos, o que poderá ser o factor oculto que explica a divergência entre os resultados observados e a literatura consultada.

Um dos factores de importância *major* mencionado na literatura [15], na evolução degenerativa do joelho, é a idade do paciente. Verificou-se uma notória evolução degenerativa articular da série revista, ao efectuar-se a comparação com a análise radiográfica efectuada em 1998. De facto, 40% dos doentes agravaram o estado radiográfico do joelho. É também de referir que se verificou, passados 10 anos, a existência de 4 pacientes no grupo D.

No entanto, este processo degenerativo não aparentou uma evolução mais acelerada que a observada em joelho sem patologia ligamentar prévia, confirmada pela ausência de uma correlação estatisticamente significativa entre a série de joelhos operados e joelhos padrão.

Nas séries de tratamento conservador realçou-se o facto de apesar de funcionalmente terem joelhos estáveis, houve uma concomitante diminuição da intensidade do exercício físico e que nos desportistas, a sua actividade era de nível inferior ao praticado previamente. No entanto a incidência de alterações artrósicas a longo prazo não é inferior às das séries de joelhos com ligamentoplastia.

A análise detalhada desta série permitiu verificar que existem diversos parâmetros que não revelam ser responsáveis pela evolução degenerativa a longo prazo em joelhos sujeitos a ligamentoplastia do LCA:

- Mecanismo da lesão,
- Dor no momento da rotura,
- Falência,

- 
- Bloqueio,
  - Edema e derrame,
  - Teste de Lachman e Gaveta anterior pré-operatórios positivos,
  - Patela alta/patela baixa,
  - BEF,
  - Dimensão da chanfradura femoral.

Como factores de risco no desenvolvimento de lesões artrósicas identificaram-se:

- Idade superior a 35 anos no momento da cirurgia.
- Presença concomitante de alterações meniscais no momento da cirurgia.
- Aumento da laxidez residual da plastia.

Em suma, podemos concluir que um número significativo de doentes submetidos a reconstrução do LCA apresentará a médio/longo prazo alterações articulares degenerativas e artrósicas e a realização de uma ligamentoplastia não altera a longo prazo a evolução da história natural de um joelho com instabilidade, mormente no desenvolvimento de alterações artrósicas.

**GLOSSÁRIO:**

NS – Não sabe precisar.

UJ-SOHUC – Unidade do Joelho do Serviço de Ortopedia dos Hospitais da Universidade de Coimbra.

IC – Intervalo de confiança.

IKDC - International Knee Documentation Committee.

VFRE – Valgo – Flexão – Rotação externa.

VFRI – Valgo – Flexão – Rotação interna.

HFCA – Hiperextensão forçada com apoio.

HFSA – Hiperextensão forçada sem apoio.

CAP – Choque antero-posterior.

LCA – Ligamento cruzado anterior.

LCP – Ligamento cruzado posterior.

LCM – Ligamento colateral medial.

LCL – Ligamento colateral lateral.

MM – Menisco medial.

ML – Menisco lateral.

FP – Compartimento Femoro-patelar.

FTM – Compartimento Femoro-tibial medial.

FTL – Compartimento Femoro-tibial lateral.

RI – Rotação interna.

RE – Rotação externa.

OTO – Osso – Tendão – Osso.

---

**BEF** – Báscula epifisária femoral.

**OMS** – Organização Mundial de Saúde.

**RM** – Ressonância Magnética.

**KU-ODCUH** - Knee Unit of the Orthopaedic Department from Coimbra's University Hospital.

**ACL** – Anterior cruciate ligament.



**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. **Balkfors B** (1982) The course of knee ligament injuries. *Acta Orhtop Scand.*; Suppl 198: 59.
2. **Alexander AH, Barrack RL, Bruckner JD, Inman WS, Kneisl J** (1990) The outcome of nonoperatively treated complete tears of the anterior cruciate ligament in active young adults. *Clin Orthop.*; 259: 192-199.
3. **Dejour D** (1995) Laxité chronique anterieure et arthrose et pré-arthrose.: 8èmes journées de chirurgie du genou.
4. **Aglietti P, Buzzi R, D'Andria S, Zaccherotti G** (1992) Long term study of anterior cruciate ligament reconstruction for chronic instability using the central-third patella tendon and a lateral extra-articular tenodesis. *Am J Sports med*; 20(1): 38.
5. **Kumar VP, Ngoi SS, Satku K** (1986) Anterior cruciate ligament injuries. To counsel or to operate? *J Bone Joint Surg.*; 68B: 458-461.
6. **Dupont JY, Scellier C** (1986) Les lésions intra-articulaires et leur evolutivité au cours des ruptures anciennes du ligament croisé antérieur. *Rev. Chir. Orthop.*; 72(Suppl II): 112-114.

- 
7. **Comber B, Flaiser F** (1995) Histologie et physiologie de la synoviale normale. Appareil locomoteur *Editions Techniques - Encyc. Méd. Chir.*; 14-004-A-10; 5p.
  8. **Eriksson E, Haggmark T, Johnson RJ, Pope MH** (1984) Five-to ten year follow-up evaluation after reconstruction of the anterior cruciate ligament. *Clin Orthop.*; 183: 122-140.
  9. **Järvinen M, Kannus P** (1980) Post-traumatic anterior cruciate ligament insufficiency as a cause of osteoarthritis in a knee joint. *Clin Rheumatol.*; (251-260).
  10. **Järvinen M, Kannus P** (1987) Conservatively treated tears of the anterior cruciate ligament. Long-term results. *J. Bone Joint Surg.*; 69A(7): 1007-12.
  11. **Gillquist J, Liljedahl SO, Lysholm J** (1982) Long-term results after early treatment of knee injuries. *Acta Orthop Scand.*; 53(1): 109-118.
  12. **Dameron TB, Mac Daniel JW** (1983) The untreated anterior cruciate ligament rupture. *Clin Orthop.*; 172: 158-163.
  13. **Butler D, Grood E, Noyes F, Paulos L** (1983) Intra-articular cruciate reconstruction. Perspectives on graft strength, vascularization and immediate motion after replacement. *Clin Orthop.*; 172: 71-77.

14. **Butler DL, Mathews DS, Mooar PA, Noyes FR** (1983) The symptomatic anterior cruciate deficient knee. Part I: the long term functional disability in athletical active individuals. *J Bone Joint Surg.*; 65 A(2): 154-62.
  
15. **Adeleine P, Dejour H, Neyret Ph, Walch G** (1988) Résultats des laxités chroniques antérieures opérées. *Rev Chir orthop.*; 74: 622-636.
  
16. **Barreto M, Fonseca F, Marques P** (1998) Causas de artrose após ligamentoplastia do LCA – Prémio Professor Doutor Jorge Mineiro 1999 da Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia.
  
17. **Conrad W, Kalen V, Torg JS** (1976) Clinical diagnosis of anterior cruciate ligament instability in the athlete. *Am J Sports Med.*; 4: 84-93.
  
18. **Amis AA** (1989) Anterior cruciate ligament replacement - Knee stability and the effects of implants. *J Bone joint Surg.*; 71 B: 819-824.
  
19. **Buckup K** (2001) Pruebas clínicas para patologia ósea, articular y muscular, *Masson.*; ISBN: 84-458-0454-5
  
20. **Gillquist J, Lysholm J** (1982) Evaluation of Knee ligament surgery results with special emphasis on use a scoring scale. *Am J Sports Med.*; 1: 3 150-4.
  
21. **Hefti F, Jakob RP, Müller W, Stäubli HU** (1993) Evaluation of knee ligament injuries with the IKDC form. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthroscopy.*; 1: 226-234.

- 
22. **MacGregor AJ, Spector TT** (2004) Risk factors for osteoarthritis: genetics (1). *Osteoarthritis Cartilage.*; 12 Suppl A 39-44.
23. **Chapman K, Dowling B, Loughlin J, Mustafa Z** (2002) Association of the interleukin-1 gene cluster on chromosome 2q13 with knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum.*; 46 (6): 1519-27.
24. **Frigge ML, Gulcher JR, Ingvarsson T, Jonsson H, Jonsson HH, Kong A, Manolescu I, Olafsdottir G, Palsdottir E, Stefansdottir G, Stefansson K, Stefansson SE, Sveinbjornsdottir G** (2003) Genomewide scan for hand osteoarthritis: a novel mutations in matrilin-3. *Am J Hum Genet.*; 72 (6): 1448-59.
25. **Englund M** (2004) Meniscal tear – a feature of osteoarthritis. *Act Orthop Scand* – 75; Suppl. 312.
26. **Aliabadi P, Chaisson CE, Evans SR, Felson DT, Hannan MT, Levy D, McAlindon TE, Zhang Y** (2000) Bone mineral density and risk of incident and progressive radiographic knee osteoarthritis in women: the Framingham Study. *J Rheumatoid*; 27 (4): 1032-7.
27. **Fairbank TJ** (1948) Knee joint changes after meniscectomy. *J Bone Joint Surg.*; 30 B: 664-670.

28. **Dejour H, Donell ST, Neyret P** (1993) Results of partial meniscectomy related to the state of the anterior cruciate ligament. Review at 20 to 35 Years. *J Bone Joint Surg.*; 75(B): 36-40.
29. **Adalberth T, Jonsson K, Lauren M, Lohmander LS, Roos EM, Roos H** (1998) Knee osteoarthritis after meniscectomy: prevalence on radiographic changes after twenty-one years, compared with matched controls. *Arthritis Rheum.*; 41 (4): 687-93. Erratum in *Arthritis Rheum* 2003; 48 (8): 2185.
30. **Cicuttini FM, Forbes A, Rush G, Stuckey SL, Yuanyuan W** (2002) Rate of knee cartilage loss after partial meniscectomy. *J Rheumatol.*; 29 (9): 1954-6.
31. **Fornasiéri CH, Lebredonchel T, Saragaglia D** (1996) Résultats a plus de 10 ans de recul des méniscectomies arthroscopiques. Revue de la littérature.; *Annales de la Société Française d'Arthroscopie*: 115-9.
32. **Espregueira Mendes, JDS** (1995) Revisão clínica de 100 doentes com lesão crónica do ligamento cruzado anterior submetidos a enxerto de tendão rotuliano, com tempo médio de revisão de 10 anos [Lesões crónicas do ligamento cruzado anterior]. Faculdade de Medicina: Porto.
33. **Adeleine P, Besse JL, Binet G, Brunet-Guedj E, Chotel F, Craviari T, Lerat JL, Moyen B, Nemoz JC** (1998) Les résultats après 10 à 16 ans du traitement de la laxité chronique antérieure du genou par une reconstruction du ligament croisé

---

antérieur avec une greffe de tendon rotulien associée à une plastie extra-articulaire externe — A propos de 138 cas. *Rev Chir Orthopédique.*; 84: 712-727.

34. **Garrick JG, Giove TP, Kent BE, Miller SJ, Sanford TL, Stanford MA** (1983) Non-operative treatment of torn anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg.*; 65-A: 184-192.

35. **Castelyon PP, Handelberg F** (1996) Non-operative management of anterior cruciate ligament injuries in the general population. *J Bone Joint Surg.*; 78(B): 446-451.

36. **Selmi TAS, Tayot O** (1995) La greffe du ligament croisé antérieur associée à une plastie de Lemaire — 148 cas revues avec un recul supérieur à 10 ans. *8ème Journées Lyonnaises de chirurgie du Genou.*

37. **Noronha, JCPP** (1999) Isometria na reconstrução do ligamento cruzado anterior. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar: Porto.

38. **Musgrove T, Refshauge K, Russell V, Salmon L, Pinczewski L** (2005) Incidence and risk factors for graft rupture and contralateral rupture after anterior cruciate ligament reconstruction *Arthroscopy.*; Aug;21(8):948-57.

39. **Clingeffer A, Jomha NM, Otto DD, Pinczewski LA**, (1999) Arthroscopic reconstruction of the anterior cruciate ligament with patellar-tendon autograft and

interference screw fixation *J Bone Joint Surg [Br]*; 81-B:775-9 PMID: 10530835  
[PubMed - indexed for MEDLINE].

40. **Ejerhed L, Kartus C, Lidén M, Rostgård-Christensen L, Sernert N** (2008) Osteoarthritic changes after anterior cruciate ligament reconstruction using bone-patellar tendon-bone or hamstring tendon autografts: a retrospective, 7-year radiographic and clinical follow-up study. *Arthroscopy*; Aug;24(8):899-908. Epub 2008 May 19 PMID: 18657738 [PubMed - indexed for MEDLINE].

41. **Frank A et al.** (1994) Reconstruction du LCA selon la technique du tunnel borgne sous arthroscopie, *Annales de la société française d'arthroscopie.*; 4 : 67-77.





**ÍNDICE:**

	<i><u>Página:</u></i>
- Agradecimentos	<i>1</i>
- Resumo	<i>3</i>
- Abstract	<i>5</i>
- Palavras-chave	<i>7</i>
- Introdução	<i>9</i>
- Material e métodos	<i>11</i>
- Resultados	<i>15</i>
- Discussão	<i>49</i>
- Glossário	<i>55</i>
- Referências bibliográficas	<i>57</i>