

ESTUDO PROSPECTIVO RANDOMIZADO ENTRE AS FIXAÇÕES TRANSVERSAS E EXTRACORTICAIS NAS RECONSTRUÇÕES DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

RANDOMIZED PROSPECTIVE STUDY COMPARING TRANSVERSE AND EXTRACORTICAL FIXATION IN ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION

Eduardo da Silva Guarilha¹, Paulo Roberto de Andrade Fígaro Caldeira¹, Ozorio de Almeida Lira Neto², Marcelo Schmidt Navarro³, Antonio Milani⁴, Mario Carneiro Filho⁵

RESUMO

Objetivo: Comparar prospectivamente as fixações transversas (Cross-Pin™) com as extracorticais (EZLoc™) no fêmur nas reconstruções cirúrgicas do ligamento cruzado anterior sob o ponto de vista clínico, biomecânico e funcional. **Métodos:** Entre abril de 2007 e novembro de 2009, 50 pacientes com lesões do ligamento cruzado anterior, agudas e crônicas, foram submetidos à reconstrução por abordagem artroscópica utilizando os tendões flexores homólogos (grácil e semitendíneo). A randomização do método de fixação femoral ocorreu por meio de sorteio no momento da cirurgia. Excluímos os pacientes portadores de lesões ligamentares múltiplas, fraturas, cirurgias prévias, doenças autoimunes e comprometimento do membro contralateral. Foram utilizadas as escalas de Lysholm, o questionário qualidade de vida SF-36 e o artrômetro KT-1000™. **Resultados:** Após 18,1 meses, em média, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos quanto utilizadas as escalas de Lysholm e as medidas do KT-1000™. Quanto aos resultados do SF-36, observamos diferença significativa com superioridade da fixação transversa considerando a dor e a vitalidade. **Conclusão:** As duas técnicas mostraram ser eficientes na fixação transfemorais com tendões flexores, porém quase sem nenhuma diferença estatística significativa. Entendemos que novos estudos serão necessários para melhor entendimento dessas diferenças.

Descritores - Ligamento Cruzado Anterior; Artroscopia; Estudos Prospectivos

ABSTRACT

Objective: This study had the objective of prospectively comparing transverse fixation (Cross-Pin™) with extracortical fixation (EZLoc™) for the femur, in surgical reconstruction of the anterior cruciate ligament, from a clinical, biomechanical and functional point of view. **Methods:** Between April 2007 and November 2009, 50 patients with acute or chronic anterior cruciate ligament injuries underwent arthroscopic reconstruction using the homologous flexor tendons (gracilis and semitendinosus). Randomization of the femoral fixation method was done by means of a draw at the time of the procedure. Patients were excluded if they presented multiple ligament lesions, fractures, previous surgery, autoimmune disease and impairment of the contralateral knee. The Lysholm scale, SF36 quality-of-life questionnaire and KT1000™ arthrometer were used. **Results:** After a mean follow-up of 18.1 months, there were no statistically significant differences between the groups regarding the Lysholm scale and KT1000™ measurements. However, the SF36 questionnaire showed a statistical difference such that transverse fixation was superior regarding pain and vitality. **Conclusion:** Both techniques were shown to be efficient for transfemoral fixation, but with almost no statistically significant difference between them. We believe that new studies will be necessary for better understanding of these differences.

Keywords - Anterior Cruciate Ligament; Arthroscopy; Prospective Studies

1 - Médico Residente do Hospital IFOR – São Bernardo do Campo, SP, Brasil.

2 - Médico Ortopedista do Grupo do Joelho do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo – Unifesp – São Paulo, SP, Brasil.

3 - Médico Ortopedista do Grupo de Traumatologia Esportiva da Disciplina de Ortopedia da Faculdade de Medicina do ABC – FMABC – Santo André, SP, Brasil.

4 - Doutor em Ortopedia e Traumatologia pela Universidade Federal de São Paulo – Unifesp – São Paulo, SP, Brasil.

5 - Professor Afiliado-Doutor e Chefe do Grupo do Joelho do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo – Unifesp – São Paulo, SP, Brasil.

Trabalho realizado no Hospital IFOR – Ortopedia e Traumatologia São Bernardo do Campo, SP, e na Universidade Federal de São Paulo – Unifesp/EPM, São Paulo, SP.

Correspondência: Antonio Milani - Rua Américo Brasiliense, 596, Centro – 09715-021 – São Bernardo do Campo, SP. E-mail: pilot@osite.com.br

Trabalho recebido para publicação: 20/07/2011, aceito para publicação: 08/09/2011.

Os autores declaram inexistência de conflito de interesses na realização deste trabalho / The authors declare that there was no conflict of interest in conducting this work

Este artigo está disponível online nas versões Português e Inglês nos sites: www.rbo.org.br e www.scielo.br/rbort
This article is available online in Portuguese and English at the websites: www.rbo.org.br and www.scielo.br/rbort

INTRODUÇÃO

O número de novas lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) vem aumentando significativamente a cada ano em função de traumas torcionais esportivos e acidentes envolvendo a alta energia. Alguns autores chegam a estimar que 36 novos casos ocorram por 100.000 habitantes a cada ano⁽¹⁻³⁾.

Durante a última década, a cirurgia de reconstrução do LCA por via artroscópica tornou-se uma rotina e sua reconstrução com os tendões flexores semitendíneo e grácil tem por objetivo promover o restabelecimento da estabilidade articular e possibilitar ao indivíduo retornar ao mesmo nível de função e qualidade de vida anterior à lesão, com um mínimo de incapacidade ou restrição^(1,4).

Os bons e excelentes resultados com seguimento de 10 anos ou mais são verificados pelas taxas que variam de 75 a 95%, considerando a estabilidade, alívio dos sintomas e a possibilidade de retorno ao esporte^(1-3,5-7).

Quanto ao substituto do LCA roto, os enxertos autólogos podem ser considerados como a primeira opção na reconstrução ligamentar, sendo que os mais utilizados são os tendões dos músculos flexores (semitendíneo e grácil) e o ligamento patelar que, embora muito utilizado, apresenta uma série de complicações na região doadora como as tendinites patelares ou a artrose patelofemoral^(4,8). A segurança na fixação dos enxertos nos túneis ósseos é o ponto crucial nas cirurgias de reconstrução do LCA, pois representa a restauração da estabilidade pós-operatória do joelho, evitando-se a soltura e os micromovimentos dos enxertos que podem promover a frouxidão antes da integridade biológica dos mesmos^(2,5,6,9,10).

Entre os métodos de fixação dos enxertos existem os que utilizam parafusos de interferência metálicos ou de materiais bioabsorvíveis (ácido poli-L-lactato), usados geralmente de modo intra-articular no fêmur⁽¹⁰⁾, assim como outros que preconizam o uso de parafusos, pinos transversos ou dispositivos de ancoragem extracortical como o EZLoc^{TM(11)} e o EndobuttonTM.

Como observamos, não há definição nas reconstruções das lesões do LCA do joelho de qual seria o melhor método de fixação dos enxertos semitendíneo e grácil no fêmur. Portanto, desenvolvemos este trabalho prospectivo randomizado com o propósito de avaliar qual a melhor sistemática de fixação comparando a estabilização transversal femoral tradicional (Cross-PinTM) com o dispositivo extracortical de ancoragem (EZlocTM) considerando a estabilidade clínica, biomecânica e capacidade funcional do paciente.

MATERIAL E MÉTODOS

Entre abril de 2007 e novembro de 2009, 50 pacientes acompanhados ambulatorialmente com diagnóstico de lesão do LCA do joelho, sendo essas agudas e crônicas, foram submetidos à reconstrução do ligamento lesado, por cirurgia artroscópica, utilizando-se os tendões flexores autólogos ipsilaterais dos músculos grácil e semitendíneo, como enxerto “quádruplo”.

Os pacientes foram divididos em dois grupos de 25 indivíduos cada, cuja randomização ocorreu por meio de sorteio realizado no momento da indução anestésica dos pacientes. O primeiro grupo foi formado por pacientes submetidos à reconstrução na qual a fixação femoral foi realizada com o uso do dispositivo transfemoral (Cross-pinTM) e o segundo pelos indivíduos cuja estabilização foi realizada no fêmur com o dispositivo extracortical (EZLocTM). Nossa amostra constou de 50 pacientes, sendo 46 do sexo masculino e quatro do feminino, cuja média das idades foi 34,04 anos, variando entre 13 anos e 57 anos. Com relação ao lado acometido, 27 eram do lado direito e 23, do esquerdo. O tempo médio de seguimento foi de 18,1 meses, sendo menor de 10 meses e o maior de 40 meses (Tabela 1).

Excluimos de nosso estudo os indivíduos com lesões ligamentares múltiplas, fraturas associadas, cirurgias prévias no joelho comprometido, doenças autoimunes e lesão do membro contralateral. A lesão meniscal aguda ou crônica não foi considerada como excludente.

Tabela 1 – Caracterização da amostra.

Variáveis	n = 50
Idade (anos) – média (dp)	34,1 (11,03)
mínimo – máximo	13 – 57
Sexo – n (%)	
Feminino	4 (8)
Masculino	46 (92)
Lado operado – n (%)	
Direito	27 (54,0)
Esquerdo	23 (46,0)
Lesão associada – n (%)	
Sem lesão	33 (66)
Com lesão meniscal	14 (28)
Com lesão meniscal e condral	3 (6)
Mecanismo de trauma – n (%)	
Futebol	31 (62)
Artes marciais	12 (24)
Vôlei	4 (8)
Outros	3 (6)

Submetemos os pacientes deste estudo a uma avaliação clínica pré-operatória, aplicando o questionário de Lysholm. Realizamos também, para diagnóstico, os exames radiográfico e ressonância magnética. A análise dos dados e as cirurgias foram realizadas pela mesma equipe de ortopedistas.

A técnica cirúrgica para reconstrução consistiu em realizarmos os túneis ósseos tibial e femoral com os respectivos guias. No fêmur, os túneis foram realizados conforme a técnica de reconstrução isométrica, sendo nos joelhos direitos entre 10 e 11 horas e nos joelhos esquerdos entre uma e duas horas. A fixação do fêmur no primeiro grupo foi feita com a utilização do sistema transversal de fixação com material bioabsorvível (Crosspin™) (Figura 1). No segundo grupo, a fixação femoral foi realizada pelo dispositivo de ancoragem extracortical (EZLoc™) (Figura 2). O restante da técnica foi semelhante nos dois grupos, em que a fixação na tibia foi realizada com parafuso de interferência absorvível.

No período pós-operatório seguimos um protocolo de reabilitação em que a deambulação com muletas foi permitida após 15 dias com carga parcial. A fisioterapia foi mantida pelo período aproximado de seis meses. Os valores obtidos foram submetidos à análise estatística, através dos teste *t* de Student, do Qui-quadrado e não paramétrico de Mann-Whitney.

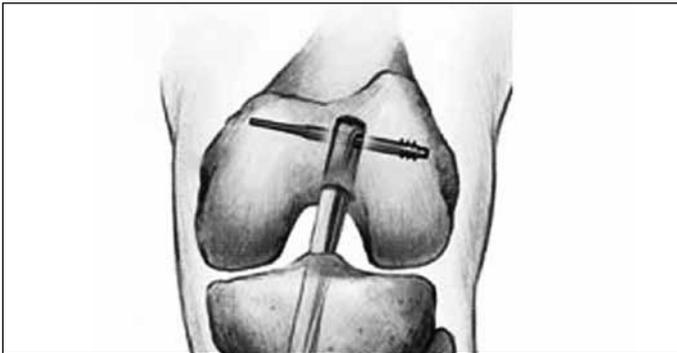


Figura 1 – Fixação Cross-Pin™ transfemoral.

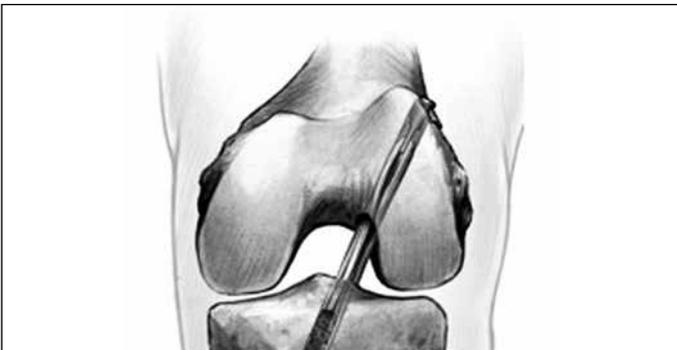


Figura 2 – Fixação EZLoc™ transfemoral.

No período pós-operatório, após seis meses de seguimento ambulatorial, o questionário de Lysholm foi novamente aplicado. Na última avaliação, os pacientes responderam ao questionário de qualidade de vida SF-36 e foram submetidos aos testes biomecânicos utilizando o artrômetro KT-1000™. Consideramos no teste com este aparelho que uma diferença maior que três entre o joelho operado e o não operado seria determinante para o mau resultado.

RESULTADOS

Quanto ao questionário de Lysholm, dividiu-se os valores pré e pós-operatórios absolutos conforme a técnica utilizada (Tabela 2).

Quanto à avaliação com artrômetro KT-1000™, foram consideradas as terceiras medições da última consulta de acompanhamento de cada paciente, sendo considerados bons resultados aqueles nos quais a diferença entre o joelho operado e o não operado foi menor ou igual a três, e também comparados entre as duas técnicas diferentes (Tabelas 3 e 4). Ambas as comparações não mostraram diferenças estatisticamente significantes, e em ambos os grupos obteve-se alto índice de bons resultados.

Tabela 2 – Escala de Lysholm.

	Média	d.p.	Mediana	Mínimo	Máximo
Pré-operatória – Total	66,90	66,90	70	73,50	23
Pós-operatória – Total	92,80	92,80	93	94,00	71
Grupo 1 – Pré-operatória	72,48	16,16	75	75,00	28,00
Grupo 1 – Pós-operatória	92,52	6,69	93	93,00	76,00
Grupo 2 – Pré-operatória	61,32	21,75	63	63,00	23,00
Grupo 2 – Pós-operatória	93,08	9,04	99	99,00	71,00

dp – desvio padrão; grupo 1 Cross-Pin™; grupo 2 EZLoc™.

Tabela 3 – Artrômetro KT-1000™.

Variável	Fixação	N	Média	d.p.	Mediana	Mínimo	Máximo	P
Diferença	Cross-Pin™	25	2,16	1,95	2,00	-2,00	5,00	0,703
	EZLoc™	25	2,10	2,63	1,00	-3,00	7,00	

Tabela dos resultados com aplicação do teste não paramétrico de Mann-Whitney.

Tabela 4 – Artrômetro KT-1000.

		N	Fixação		p
			Cross-Pin™	EZLoc™	
Resultado	Bom	N	18	17	1,000
		%	72,0%	68,0%	
	Ruim	N	7	8	
		%	28,0%	32,0%	

Realizado teste do Qui-quadrado na comparação entre as duas técnicas.

Após a realização do questionário SF-36, os resultados foram colocados no gráfico apresentado na Figura 3, divididos nos domínios do SF-36. Apenas os de vitalidade e dor apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, sendo a fixação transfemural (Cross-Pin™) superior em ambos. Nos demais domínios, capacidade funcional, limitação, estado geral, social, emocional e mental não apresentam diferença estatística entre os dois tipos de fixação.

Como complicações, dois pacientes, um de cada grupo, apresentaram infecção superficial de pele na incisão tibial. Estes foram tratados com antibioticoterapia e limpeza local, evoluindo com melhora clínica. Acreditamos não haver relação entre o processo infeccioso e o tipo de fixação femoral.

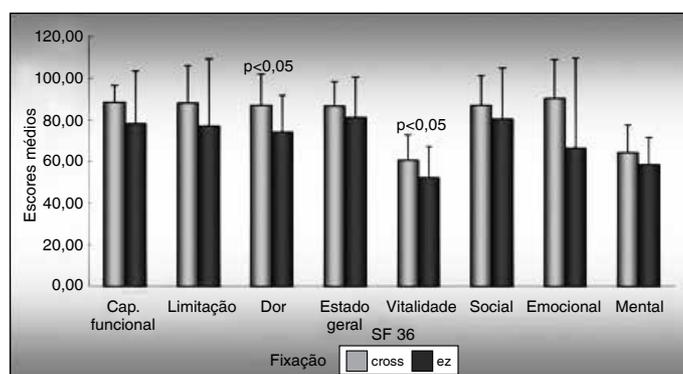


Figura 3 – Gráfico questionário SF36 - Qualidade de vida.

DISCUSSÃO

A técnica ideal para fixação dos enxertos com a utilização dos tendões flexores na reconstrução do LCA permanece controversa. Atualmente, as técnicas utilizadas para fixação femoral são várias na literatura e incluem o uso de parafuso de interferência, suturas em poste, fixações extracorticais (Endobutton™, EZLoc™) e o uso de parafusos transversos (Cross-Pin™). A maior preocupação com o uso do enxerto de tendões flexores não é quanto à sua resistência, mas sim quanto à eficiência de sua fixação⁽¹²⁾.

Um estudo com modelo animal realizado por Rodeo *et al*⁽¹³⁾ mostrou que a falha mecânica da interface tecido mole-osso ocorre em até oito semanas após a reconstrução. Os protocolos de reabilitação após reconstrução do LCA são geralmente agressivos; portanto, é essencial estabelecer uma fixação forte o suficiente para resistir à tensão até que o enxerto seja biologicamente incorporado ao tecido ósseo durante o período inicial de reabilitação.

Durante este estudo, foram realizados e comparados dois diferentes tipos de fixação: parafuso transversal

(Cross-Pin™) e dispositivo extracortical (EZLoc™). As técnicas escolhidas são especialmente vantajosas, com as respectivas mudanças e diferenças na posição do túnel na parede femoral. As fixações com Cross-Pin™ realizadas com posições entre 10/11h e 1/2h podem ser comprometidas com a técnica atual de fixação mais inferior na parede femoral (reconstrução anatômica), em que os dispositivos de fixação extracorticais têm menos chance de complicação^(14,15).

Neste trabalho não foram utilizadas diferentes posições do túnel femoral, pois se pretendeu apenas comparar os dois tipos de fixação e não duas técnicas: anatômica e tradicional (isométrica).

Segundo Ahmad *et al*⁽¹⁶⁾, em um estudo laboratorial específico para a fixação femoral dos tendões flexores no fêmur, demonstrou-se que entre quatro tipos diferentes de fixação analisadas o Cross-Pin™ femoral e o Endobutton™ femoral tiveram os melhores resultados. No presente estudo não se observou diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos após 18 meses de seguimento médio, quanto à análise funcional de Lysholm.

Os resultados obtidos no nosso trabalho quanto à avaliação funcional de Lysholm foram os mesmos encontrados na literatura, tanto na fixação com parafusos transversos ou botões extra-articulares, mostrando bons ou ótimos resultados, independente do sexo, idade e lesões associadas.

Na avaliação com o artrômetro KT-1000™, foram comparados os resultados entre o joelho não operado e o joelho com reconstrução. Foram encontrados bons resultados em 35 pacientes e maus resultados em 15, sendo sete (28%) pertencentes ao grupo com Cross-Pin™ e oito pacientes (32%) pertencentes ao grupo EZLoc™, não evidenciando diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Este mau resultado encontrado na avaliação com o KT-1000™ não foi observado na avaliação dos pacientes pelo SF-36; portanto, sem aparente interferência na qualidade de vida do paciente. Porém, acreditamos que estes maus resultados estejam relacionados ao uso de uma técnica não anatômica na reconstrução do LCA, corroborando o estudo de Marchant *et al*⁽¹⁷⁾, em que foi encontrada alta incidência de reconstruções não anatômicas nos casos de revisão da reconstrução do LCA, não acreditamos haver relação entre as fixações tibial ou femoral com o resultado encontrado no KT-1000™, visto que estes três tipos de fixação (EZLoc™, Cross-Pin™ e parafuso de interferência) são plenamente aceitos na literatura como fixações seguras.

Em 2005, Harilainen *et al*⁽¹⁸⁾ publicaram um estudo prospectivo randomizado comparando a fixação do Cross-Pin™ femoral com parafusos de interferência e

não houve diferença estatística quanto ao KT-1000™ entre os dois grupos, resultados semelhantes aos encontrados no presente estudo.

Um estudo prospectivo randomizado comparando Cross-Pin™ femoral e Endobutton™ na fixação femoral do ligamento cruzado anterior com uso de flexores acompanhados por dois anos não encontrou diferença estatística quanto ao IKDC e KT-1000™ nesses 29 pacientes divididos entre os dois grupos⁽¹⁹⁾.

No presente estudo, 50 pacientes foram avaliados de maneira prospectiva e randomizada, tendo sido encontrados resultados semelhantes aos do trabalho de Price *et al*⁽¹⁹⁾, como também não foram encontradas diferenças entre os grupos estudados quanto ao teste do KT-1000™.

Este trabalho tem como vantagem frente ao estudo de Harilainen *et al*⁽¹⁸⁾, único encontrado prospectivo e randomizado comparando técnica extracortical com fixação transfemural, o fato de também ter sido avaliada a função do paciente por meio do Lysholm e a qualidade de vida pelo questionário SF-36.

Embora a avaliação subjetiva de qualidade de vida do SF-36 não mostre diferença estatisticamente significativa quanto à capacidade funcional, limitação, estado geral, mental, social e emocional, esses resultados semelhantes entre os grupos podem ser devidos a uma limitação do nosso estudo, no que diz respeito a um seguimento pequeno de apenas dois anos. Talvez, após um tempo maior de acompanhamento destes mesmos pacientes, encontremos resultados diferentes.

REFERÊNCIAS

- Barrett GR, Papendick L, Miller C. Endobutton button endoscopic fixation technique in anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 1995;11(3):340-3.
- Buelow JU, Siebold R, Ellermann A. A prospective evaluation of tunnel enlargement in anterior cruciate ligament reconstruction with hamstrings: extracortical versus anatomical fixation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2002;10(2):80-5.
- Lajtai G, Schmiedhuber G, Unger F, Aitzetmüller G, Klein M, Noszian I, et al. Bone tunnel remodeling at the site of biodegradable interference screws used for anterior cruciate ligament reconstruction: 5-year follow-up. *Arthroscopy*. 2001;17(6):597-602.
- L'Insalata JC, Klatt B, Fu FH, Harner CD. Tunnel expansion following anterior cruciate ligament reconstruction: a comparison of hamstring and patellar tendon autografts. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 1997;5(4):234-8.
- Simonian PT, Monson JT, Larson RV. Biodegradable interference screw augmentation reduces tunnel expansion after ACL reconstruction. *Am J Knee Surg*. 2001 Spring;14(2):104-8.
- Weiler A, Hoffmann RF, Bail HJ, Rehm O, Südkamp NP. Tendon healing in a bone tunnel. Part II: Histologic analysis after biodegradable interference fit fixation in a model of anterior cruciate ligament reconstruction in sheep. *Arthroscopy*. 2002;18(2):124-35.
- Weiler A, Peine R, Pashmineh-Azar A, Abel C, Südkamp NP, Hoffmann RF. Tendon healing in a bone tunnel. Part I: Biomechanical results after biodegradable interference fit fixation in a model of anterior cruciate ligament reconstruction in sheep. *Arthroscopy*. 2002;18(2):113-23.
- Clatworthy MG, Anear P, Bulow JU, Bartlett RJ. Tunnel widening in anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective evaluation of hamstring and patella tendon grafts. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 1999;7(3):138-45.
- Warden WH, Friedman R, Teresi LM, Jackson DW. Magnetic resonance imaging of bioabsorbable poly(lactide acid) interference screws during the first 2 years after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 1999;15(5):474-80.
- Lajtai G, Humer K, Aitzetmüller G, Unger F, Noszian I, Orthner E. Serial magnetic resonance imaging evaluation of a bioabsorbable interference screw and the adjacent bone. *Arthroscopy*. 1999;15(5):481-8.
- Matsumoto A, Howell SM. The EZLoc: A Simple, Rigid Femoral Fixation Device for a Soft Tissue Anterior Cruciate Ligament Graft. *Tech Orthop*. 2005;20(3):238-44.
- Höher J, Scheffler SU, Withrow JD, Livesay GA, Debski RE, Fu FH, et al. Mechanical behavior of two hamstring graft constructs for reconstruction of the anterior cruciate ligament. *J Orthop Res*. 2000;18(3):456-61.
- Rodeo SA, Arnoczky SP, Torzilli PA, Hidaka C, Warren RF. Tendon-healing in a bone tunnel. A biomechanical and histological study in the dog. *J Bone Joint Surg Am*. 1993;75(12):1795-803.
- Yamanaka M, Yasuda K, Tohyama H, Nakano H, Wada T. The effect of cyclic displacement on the biomechanical characteristics of anterior cruciate ligament reconstructions. *Am J Sports Med*. 1999;27(6):772-7.
- Seil R, Rupp S, Krauss PW, Benz A, Kohn DM. Comparison of initial fixation strength between biodegradable and metallic interference screws and a press-fit fixation technique in a porcine model. *Am J Sports Med*. 1998;26(6):815-9.
- Ahmad CS, Gardner TR, Groh M, Arnouk J, Levine WN. Mechanical properties of soft tissue femoral fixation devices for anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*. 2004;32(3):635-40.
- Marchant BG, Noyes FR, Barber-Westin SD, Fleckenstein C. Prevalence of nonanatomical graft placement in a series of failed anterior cruciate ligament reconstructions. *Am J Sports Med*. 2010;38(10):1987-96.
- Harilainen A, Sandelin J, Jansson KA. Cross-pin femoral fixation versus metal interference screw fixation in anterior cruciate ligament reconstruction with hamstring tendons: results of a controlled prospective randomized study with 2-year follow-up. *Arthroscopy*. 2005;21(1):25-33.
- Price R, Stoney J, Brown G. Prospective randomized comparison of endobutton versus cross-pin femoral fixation in hamstring anterior cruciate ligament reconstruction with 2-year follow-up. *ANZ J Surg*. 2010;80(3):162-5.

No domínio do SF-36 referente à dor, observou-se que os pacientes do grupo submetidos à fixação com Cross-Pin™ revelaram um resultado melhor que os com EZLoc™, em que se esperava que o grupo EZLoc™ tivesse uma melhor resposta considerando que não é necessário incisar a coxa e o músculo vasto lateral. Surpreendentemente, esses pacientes apresentaram resultados estatísticos significativamente piores que os do outro grupo, no qual ocorreu uma manipulação cirúrgica maior e mais agressiva na musculatura da coxa no momento da fixação femoral. Para esse resultado inesperado, não conseguimos encontrar explicação lógica nem mesmo na literatura.

Outro domínio estudado, em que houve diferença estatística com vantagem para o grupo do Cross-Pin™, foi a vitalidade, mas não se conseguiu explicar a causa desta diferença. Dessa forma, sugere-se maior tempo de acompanhamento para obtenção de resultados mais seguros.

Entendemos que novos estudos são necessários para melhor entendimento dessas diferenças, bem como um tempo maior de acompanhamento desses casos.

CONCLUSÃO

As técnicas de fixações transversas (Cross-Pin™) e extracorticais (EZLoc™) no fêmur, nas reconstruções cirúrgicas do ligamento cruzado anterior, mostraram ser eficientes e seguras para tratamento das lesões do ligamento cruzado anterior.