

**CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE TANCREDO DE ALMEIDA NEVES –  
UNIPTAN**

**CURSO DE MEDICINA**

**LUCAS PEIXOTO DE SOUSA FONSECA**

**TERAPÊUTICA E RECUPERAÇÃO DAS LESÕES DE LCA**

**SÃO JOÃO DEL REI, NOVEMBRO/2020**

**LUCAS PEIXOTO DE SOUSA FONSECA**

**TERAPÊUTICA E RECUPERAÇÃO DAS LESÕES DE LCA**

Trabalho de Conclusão do Curso,  
apresentado para obtenção do grau de  
médico no Curso de Medicina do Centro  
Universitário Presidente Tancredo de  
Almeida Neves, UNIPTAN.

**ORIENTADOR: PROFESSOR DOUTOR LUIZ EDUARDO CANTON**

**SÃO JOÃO DEL REI, NOVEMBRO/2020**

**LUCAS PEIXOTO DE SOUSA FONSECA**

**TERAPÊUTICA E RECUPERAÇÃO DAS LESÕES DE LCA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
aprovado pela Banca Examinadora para  
obtenção do Grau de médico, no Curso  
de Medicina do Centro Universitário  
Presidente Tancredo de Almeida Neves,  
UNIPTAN.

São João Del Rei, 14 de dezembro de 2020. (data da defesa)

**BANCA EXAMINADORA**

---

Professor Doutor Luiz Eduardo Canton Santos - (UNIPTAN) – Orientador

---

Professor Doutor Luiz Eduardo Canton Santos - (UNIPTAN)

---

Professor Allysson Dângelo de Carvalho - (UNIPTAN)

## RESUMO

A lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) é, atualmente, uma das lesões ortopédicas mais habituais em indivíduos atletas ou não atletas, devido à complexidade anatômica da articulação do joelho. A recuperação da função do joelho é um dos principais fatores que contribui para o sucesso da cirurgia de reconstrução do LCA. Com o aprimoramento das técnicas cirúrgicas, houve uma evolução das técnicas de reabilitação, fazendo com que seja possível uma reabilitação mais ágil e segura, que possibilita ao paciente um retorno mais rápido e eficiente às atividades esportivas e lazer, sem as sequelas comumente associadas aos longos períodos de imobilização. O objetivo deste estudo é avaliar as condutas e procedimentos no tratamento e reabilitação das lesões do ligamento cruzado anterior. Realizamos uma revisão sobre a anatomia do joelho e conceituamos a fisiopatologia, manifestações clínicas e diagnóstico.

**Palavras-chave:** Lesão; Ligamento Cruzado Anterior.

## **ABSTRACT**

Injury to the anterior cruciate ligament (ACL) is currently one of the most common orthopedic injuries in athletes or non-athletes, due to the anatomical complexity of the knee joint. The recovery of knee function is one of the main factors that contributes to the success of ACL reconstruction surgery. With the improvement of surgical techniques, there has been an evolution in rehabilitation techniques, making it possible for a more agile and safer rehabilitation, which allows the patient a faster and more efficient return to sports and leisure activities, without the sequels commonly associated with long periods of immobilization. The aim of this study is to evaluate the conducts and procedures in the treatment and rehabilitation of anterior cruciate ligament injuries. We performed a review of the knee anatomy and conceptualized the pathophysiology, clinical manifestations and diagnosis.

Keywords: Injury; Anterior Cruciate Ligament.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>17</b>
<b>3 RESULTADOS (OU RELATO DE CASO) .....</b>	<b>19</b>
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>23</b>

## INTRODUÇÃO

**Anatomia do joelho:** O joelho é formado por três ossos (fêmur, tíbia e patela) que resultam em duas articulações, a tibiofemoral e a patelofemoral. O joelho é uma articulação complexa, sendo estabilizado por ligamentos, músculos e pela cápsula articular. Os ligamentos ligam os ossos, fazendo com que ocorra a estabilidade do joelho. Existem 4 ligamentos que ligam o fêmur e a tíbia: dois colaterais que estabilizam o joelho lateromedialmente (ligamentos colaterais medial e lateral) e dois intra-articulares (os ligamentos cruzados anterior e posterior) que são responsáveis pelo movimento do joelho anteroposteriormente. De forma integral, todos os componentes do joelho trabalham agrupados para manter a estabilidade do mesmo. O LCA é um dos principais ligamentos que une o fêmur à tíbia, não permitindo que a tíbia deslize anteriormente em relação ao fêmur e proporcionando estabilidade rotacional ao joelho. Essa estabilidade pode, no entanto, ser paralisada pelo desgaste ou lesões desse ligamento, causando dor, fraqueza, instabilidade ou perda de função.

(1)

**Fisiopatologia e manifestações da lesão de LCA:** A lesão do LCA acontece quando ocorre uma força além de sua capacidade elástica do ligamento, podendo ocorrer uma ruptura parcial ou total. As lesões ligamentares se classificam em grau I, II e III. Na lesão de grau I existe um estiramento ligamentar, mantendo-se a estabilidade da articulação. Nesse caso, a lesão é incompleta e não afeta a parte estrutural do ligamento. A recuperação é rápida (entre 2 e 4 semanas) e não afeta a parte estrutural do ligamento. Nas lesões de ligamento colateral grau II, temos uma ruptura parcial do mesmo. Somente algumas fibras dele se rompem. É usual o paciente sentir alguma instabilidade na articulação e dores. Em sua maioria, essas lesões levam de 4 a 8 semanas para cicatrizarem e não há necessidade de cirurgia. Nas lesões de grau III, ocorre rompimento total do ligamento. Nesse caso, existe uma enorme instabilidade na região articular, com limitação dos movimentos. Quando temos uma lesão de grau III no ligamento, ocorre uma desestabilização do joelho e incapacidade para realizar determinados movimentos e ações normalmente realizadas dentro do esporte competitivo. No futebol, por exemplo, o toque de bola de “chapa do pé” fica comprometido. O jogador sente que o joelho “abre” durante o chute, além de sentir

muita insegurança com mudanças abruptas de direção.

Em alguns casos não há necessidade cirúrgica, mas eles são incomuns. Geralmente o tratamento passa por uma abordagem cirúrgica, e o tempo de recuperação varia de 12 a 24 semanas. (1-2)

**Diagnóstico:** baseia-se na história e no exame clínico do joelho. Normalmente, os pacientes portadores de lesão do LCA apresentam dor, edema, sensação de instabilidade no joelho, sensibilidade ao longo da interlinha articular, desconforto ao caminhar e perda da abrangência de movimentos. Havendo suspeita da lesão, o médico deve realizar um exame físico completo, observando e analisando os componentes do joelho lesionado e comparando com o joelho saudável, podendo assim diagnosticar a maioria das lesões ligamentares. A instabilidade ligamentar pode ser avaliada através de vários testes específicos, tais como: teste de Lachman, Pivot Shift, Mac-Intosh e Gaveta Anterior. Em caso positivo dos testes de Mac-Intosh, Gaveta Anterior e Lachman apontam para uma lesão do LCA.

O Raio-X, a Tomografia Axial Computorizada (TAC) e a Ressonância Magnética (RM) são os importantes exames complementares para o diagnóstico da lesão de LCA. O Raio-X, apesar de não demonstrar as lesões ligamentares, pode demonstrar fraturas ósseas associadas. A TAC é utilizada na impossibilidade de realizar a RM, pois a RM permite uma melhor visualização dos ligamentos, cartilagem e de outras estruturas do joelho. A RM é muito útil no pré-operatório, pois indica o tipo de grau da lesão.(3) Apesar da evolução natural da lesão do LCA ainda não ser específica, acredita-se que a instabilidade causada por ela progride para lesões degenerativas no menisco, e comprometa o desempenho de atletas e amadores durante a atividade física. A lesão do LCA pode ocorrer por um trauma direto ou indireto, ocorrendo normalmente devido a uma mudança súbita de direção, paragem brusca, queda de mau jeito após um salto ou por contato direto. Essas lesões ocorrem, em sua maioria, por trauma indireto, e podem ocorrer através de vários mecanismos: rotação externa, abdução e forças anteriores aplicadas na tíbia, rotação interna do fêmur sobre a tíbia e hiperextensão do joelho. O mecanismo de lesão por trauma direto ocorre, normalmente, num traumatismo em que o fêmur é puxado posteriormente, quando o joelho se encontra a 90 graus de flexão e a tíbia está fixa. Por sua vez, a lesão por trauma indireto acontece perante paragem brusca, mudanças rápidas de direção e saltos sem

qualquer contato físico, provocando lesões isoladas do LCA seguidas de hemartrose. A hiperflexão forçada do joelho, flexão forçada, extensão completa do joelho e hiperextensão forçada do joelho são os mecanismos que normalmente causam lesões isoladas do LCA. (4-5)

**Tratamento:** O tratamento da lesão do LCA depende do tipo de lesão, pois podemos encontrar um ligamento estirado, uma ruptura parcial ou completa do mesmo. Geralmente, o tratamento conservador é utilizado nas rupturas parciais, sendo que nas rupturas totais se recorre a método cirúrgico ou conservador. Assim, o paciente e o médico podem optar por um tratamento cirúrgico ou não-cirúrgico/conservador, dependendo de alguns fatores: idade, extensão das lesões associadas, disponibilidade para realizar um programa de reabilitação e estilo de vida do paciente. Num estudo com 4355 joelhos com lesão do LCA, a maioria dos pacientes (94%) foram submetidos à reconstrução do LCA, sendo os restantes tratados conservadoramente. Esse estudo evidenciou que ambos os tratamentos são eficazes se tiverem em conta as características particulares de cada paciente. (5-8)

**Tratamento Não Cirúrgico:** O tratamento conservador visa ao alívio das dores e à estabilização do joelho, através do reforço muscular e do treino proprioceptivo. Esse tipo de tratamento consiste no uso de ortóteses para proteger o joelho de instabilidades, fisioterapia (através de exercícios específicos para fortalecer o joelho e os músculos) e mudanças no estilo de vida ou atividades, recomendam-se exercícios físicos que coloquem menos carga sobre o joelho. O tratamento conservador é indicado quando há: ruptura parcial sem sintomas de instabilidade; ruptura completa sem sintomas de instabilidade durante atividade física de baixo risco, em pacientes dispostos a não realizar atividades que demandem grandes cargas e/ou esforços no joelho; indivíduo com estilo de vida sedentário ou que executem trabalho manual moderado, e em crianças, por apresentarem as placas epifisárias (placas de crescimento abertas).(3)(6)(9)

**Tratamento Cirúrgico:** O objetivo do tratamento cirúrgico é evitar a instabilidade do

joelho e restaurar a função do ligamento. O tratamento cirúrgico é geralmente realizado em pacientes jovens e atletas, inclusive em casos de lesões ligamentares combinadas, como no caso da “tríade infeliz” (lesão do LCA, ligamento colateral lateral e menisco medial) habitualmente presente em jogadores de futebol. O tratamento cirúrgico mais comum consiste na reconstrução intra-articular por via artroscópica através de enxertos autólogos, utilizando um tendão que tem o tecido similar ao tecido ligamentar. Os enxertos mais utilizados são provenientes do tendão patelar e dos isquiotibiais (semitendinoso e grácil). (10) A técnica cirúrgica em que se liga um tendão a dois ossos em que se utiliza o tendão patelar é a mais comum. Nesse método o enxerto é retirado do tendão patelar e é utilizado um processo de fixação no osso, onde é produzido um canal em que o tendão se insere e é fixado por um parafuso. A dor patelar e um maior risco de rigidez pós-operatória são algumas das complicações associadas a essa técnica cirúrgica. A técnica mais recente de fixação com duplo feixe é realizada através do uso de 2 enxertos, o tendão grácil e semitendinoso. A escolha em relação ao método cirúrgico a ser utilizado deve ser discutida entre médico e paciente, pois o enxerto do tendão patelar e dos isquiotibiais são os mais utilizados, ambos apresentando resultados satisfatórios. Alguns estudos revelam uma menor taxa de complicações com o uso do enxerto dos tendões isquiotibiais. (10-12)

Um estudo realizado com 120 pacientes demonstra que há uma maior prevalência de desconforto pós-operatório na região do joelho, uma área maior de diminuição da sensibilidade da pele e uma menor taxa de osteoartrose nos enxertos em que foi utilizado o tendão patelar. (10)(12)

Um ensaio semelhante com 41 pacientes mostrou que a reconstrução do LCA, independentemente do método cirúrgico e da escolha do enxerto, apresenta bons resultados clínicos, com retorno ponderado a atividade física. (13) Como todas as cirurgias, a reconstrução ligamentar apresenta riscos, tais como: infecção, rigidez (o tecido da cicatriz diminui ou restringe a capacidade de dobrar e esticar o joelho), falta de estabilidade do joelho (a instabilidade pode dever-se à ruptura ou alongamento do LCA reconstruído), recidiva da lesão e hemorragias (a hemartrose é um dos problemas mais comuns, mas menos graves). A cirurgia aberta de reconstrução ligamentar só é realizada se surgirem complicações no decurso da cirurgia artroscópica.(10-15)

## **METODOLOGIA**

Foram pesquisados artigos que analisaram as terapêuticas e recuperação das lesões de LCA

### **Critérios de inclusão e exclusão de estudos**

Foram incluídos estudos originais, do tipo ensaios clínicos randomizados e que apresentassem resultados referentes às terapêuticas e recuperação das lesões de LCA.

Os demais critérios de inclusão foram: data da publicação dos estudos entre 1993 e 2020, e terem sido publicados nos idiomas português e/ou inglês. Foram excluídos os estudos que não apresentaram comparações entre o uso do tendão patelar e dos isquiotibiais para reconstrução do ligamento.

### **Estratégia de busca**

A pesquisa dos artigos foi realizada na base de dados PubMed, Scielo, DynaMed e Google Acadêmico, utilizando-se três conjuntos de intersecção de termos de busca bibliográfica: Lesão de ligamento cruzado anterior (anterior cruciate ligament lesion), Reconstrução do ligamento cruzado anterior (anterior cruciate ligament reconstruction). Foram pesquisadas também as referências bibliográficas e citações dos artigos selecionados.

Realizou-se uma primeira avaliação, tendo por base os resumos e palavras chaves dos artigos, e excluíram-se aqueles que não preencheram os parâmetros de inclusão listados acima, ou se enquadraram em algum dos critérios de exclusão.

### **Síntese e comparação dos estudos**

Foi realizada a síntese narrativa dos estudos selecionados, apresentados segundo as características das intervenções e objetos de estudos: Lesão unilateral de LCA e uso do tendão patelar ou dos tendões isquiotibiais para a reconstrução ligamentar.

Para as intervenções foram apresentados detalhes dos ensaios propriamente ditos,

como tipo de intervenção (cirúrgico ou conservador), idade dos pacientes testados, manifestações pós-cirúrgicas.

Os desfechos analisados foram a prevalência de cada tipo de tendão para realização da cirurgia, bem como risco de recidiva e complicações pós-cirúrgicas.

## RESULTADOS

A estratégia de pesquisa descrita encontrou 17 artigos. Assim como observado por outros autores, não se apresentou diferença entre o uso dos tendões quando foram avaliados pelo IKDC (International Knee Documentation Committee).(16)(17) Os dois procedimentos apresentam resultados distintos em relação às medidas avaliadas. Há semelhança entre ambos enxertos utilizados. A artrometria (avaliação que consiste em comparar as diferenças entre a perna machucada e a perna sadia, verificando a possibilidade de lesão dos ligamentos cruzados da articulação do joelho) apresenta resultados iguais. Quanto ao teste isocinético, apesar de haver algumas diferenças em curto prazo, tais resultados não são observados em longo prazo, de acordo com a literatura pesquisada. E não alteram o resultado cirúrgico. Assim, a escolha do enxerto permanece a critério do cirurgião. No entanto, o enxerto mais utilizado foi o tendão isquiotibial (70,2%), seguido do tendão patelar (28,8%). A reconstrução artroscópica, apesar de ser tecnicamente exigente e mais demorada, é capaz de oferecer reabilitação pós-operatória acelerada, com menos dor, melhora da amplitude de movimento e do trofismo e força musculares mais acentuada em relação ao método aberto tradicional. (19) O pré-teste do enxerto durante a operação é realizado por 77,4% dos especialistas. O período de uma semana a um mês entre a lesão e a realização do procedimento cirúrgico foi o considerado ideal pela maioria dos participantes (52,65%). A realização de fisioterapia pré-operatória é adotada habitualmente por 61,9% dos cirurgiões, sendo que não houve correlação entre o uso de fisioterapia pré-operatória e o período considerado ideal para realização do procedimento. A maioria dos ortopedistas encaminham seus pacientes para fisioterapia no período de até uma semana após a cirurgia, e 89,8% dos médicos possuem um protocolo de reabilitação pós-operatório. Quanto à utilização de *brace* (imobilizador) no período pós-operatório, 71,7% dos médicos não adotam o uso, sendo que a maioria dos cirurgiões que utilizam essa imobilização após a cirurgia a usam por, no máximo, um mês. A realização de injeção intra-articular de anestésico e o uso de dreno no término da cirurgia são métodos ainda não habitualmente realizados, respectivamente, por 18,1% e 29,2% dos médicos. A realização de suturas meniscais ainda é incomum no nosso meio, sendo que 68,1% dos cirurgiões não as realizam. Queixa de instabilidade do paciente e presença das manobras de *pivot-shift* e gaveta anterior positiva no exame físico foram os critérios

considerados mais determinantes na decisão de operar o paciente. Já o contentamento do paciente e a inexistência de queixas de instabilidade no pós-operatório foram os fatores julgados mais importantes pelo artigo para considerar a cirurgia efetiva. Em relação à volta de um atleta para atividade esportiva após a cirurgia, 88,9% dos cirurgiões avaliam ser ideal um período igual ou superior a seis meses. Quando perguntados sobre a necessidade de realização da cirurgia em um paciente com o mesmo nível de atividades físicas dele, 92% dos componentes do estudo responderam que indicariam a reconstrução do LCA como opção de tratamento. Já quando questionados sobre a realização de cirurgia em caso de ruptura do próprio LCA, 90,7% dos entrevistados reportaram que aceitariam o procedimento, existindo correlação significativa entre essas duas questões. (6)

## DISCUSSÃO

A lesão do LCA é uma das lesões ligamentares do joelho mais comuns, por isso é amplamente estudada.

Este estudo constatou que os tipos de enxerto habitualmente utilizados pelos cirurgiões brasileiros foram os tendões flexores (grácil e semitendíneo) e o tendão patelar ipsilateral à lesão. Esses também são os enxertos mais comumente usados em um estudo semelhante conduzido por cirurgiões ortopédicos britânicos em 2001. No entanto, alguns estudos mostraram que os valores medidos em relação à frouxidão ligamentar e degeneração articular entre os dois enxertos não são significativamente diferentes. Um aumento na frouxidão do enxerto ao longo do tempo foi observado em ambos os grupos. Assim, a escolha do enxerto permanece a critério do cirurgião.(18)

Uma limitação importante encontrada neste estudo se deve ao fato de a definição para terapêutica e recuperação da lesão de LCA na literatura não ser única, e necessita-se de mais estudos prospectivos controlados para avaliar o benefício clínico e científico destas tendências.

No entanto, no Brasil, o tratamento e a reabilitação do LCA apresentam tendências promissoras.

A reconstrução do LCA por meio de artroscopia tem sido proposta como método para reduzir a dor, promover recuperação precoce e permitir maior precisão no posicionamento do enxerto.

Neste estudo, pode-se perceber que a grande maioria das operações se dá em pacientes do sexo masculino, em sua maioria com mais de 30 anos, e o tempo entre a lesão e a cirurgia é muito pequeno. Em relação à técnica cirúrgica, notamos uma taxa de reparo meniscal baixa e uma preferência em usar os tendões semitendinoso e grácil (isquiotibiais). (19)

## CONCLUSÃO

A lesão do LCA representa uma das lesões ligamentares do joelho mais comuns e é, por isso, ainda bastante estudada. O tratamento da lesão do LCA varia de acordo com o tipo de lesão. Habitualmente, o tratamento conservador é utilizado nas rupturas parciais, já nas rupturas completas opta-se pelo método cirúrgico ou conservador, variando de acordo com as características do paciente. Ambos os tratamentos são efetivos e apresentam bons resultados dependendo do tipo de lesão. No tratamento cirúrgico utilizam-se diferentes técnicas, sendo o enxerto do tendão patelar e dos isquiotibiais as mais utilizadas. As duas apresentam bons resultados, no entanto, estudos apontam menos complicações ao enxerto dos tendões isquiotibiais.

## REFERÊNCIAS

1. Pinheiro A. Lesão Do Ligamento Cruzado Anterior: Apresentação Clínica, Diagnóstico E Tratamento. Rev Port Ortop e Traumatol. 2015;23(4):320–9.
2. Leonardi A. O Que É A Lesão do Ligamento Colateral Medial. [publicação na web]; 2020 acesso em 17/06/2020. Disponível em <https://adrianoleonardi.com.br/joelho/ligamentos/lesao-do-ligamento-colateral-medial-lcm/o-que-e-a-lesao-do-ligamento-colateral-medial-lcm/>
3. Hall CM, Brody LT. Exercício terapeutico na busca da função. 2007.
4. Romano VM, Graf BK, Keene JS, Lange RH. Anterior cruciate ligament reconstruction. The American Journal of Sports Medicine. 1993;21(3):415-8.
5. Gould JA. Fisioterapia na Ortopedia e na medicina do Esporte. São Paulo: Manole, 1993: 293-322
6. Arliani G, Astur D, Kanas M, Kaleka C, Cohen M. Lesão do ligamento cruzado anterior: tratamento e reabilitação. Perspetivas e tendências atuais. Rev. bras. Ortop, 2012; 47(2).
7. Mey Y et al. Clinical characteristics of 4355 patients with anterior cruciate ligament injury. Chin Med J (Engl). 2013; 126(23):4487-92.
8. Voigt C, Schonaich M, Lill, H. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: State of art. European Journal of Trauma, 2006; 32:332-39.
9. Han HS, Seong SC, Lee S, Lee MC. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. Clinical Orthopaedics and Related Research, 2008; 466(1):198-204.

10. Aglietti P, Giron F, Buzzi R, Biddau F, Sasso F. Anterior cruciate ligament reconstruction: bone-patellar tendonbone compared with double semitendinosus and gracilis tendon grafts. A prospective, randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am*, 2004; 86(10):2143-55.
11. McRae S, Leiter J, McCormack R, Old J, Macdonald P. Ipsilateral versus contralateral hamstring grafts in anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective randomized trial. *J Sports Med*, 2013;41(11) :2492-9.
12. Leys T, Salmon L, Waller A, Linklater J, Pinczewski L. Clinical results and risk factors for reinjury 15 years after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective study of hamstring and patellar tendon grafts. *Am J Sports Med*, 2012; 40(3):595-605.
13. Struwer J, Ziring E, Oberkircher L, Schüttler KF, Efe T. Isolated anterior cruciate ligament reconstruction in patients aged fifty years: comparison of hamstring graft versus bone-patellar tendon-bone graft. *Int Orthop*, 2013; 37(5):809-17.
14. Boschin LC, Schuck GF, Oliveira G, Schmiedt I, Schwartzmann CR. "Artrotomia" versus "artroscopia: avaliação pós-operatória da reconstrução do ligamento cruzado anterior. *Rev Bras Ortop*, 2002; 37(1/2):23-30
15. Wipfler B, Donner S, Zechmann CM, Springer J, Siebold R, Paessler HH. Anterior cruciate ligament reconstruction using patellar tendon versus hamstring tendon: a prospective comparative study with 9-year follow-up. *Arthroscopy*, 2011; 27(5):653-65.
16. Pinczewski LA, Lyman J, Salmon LJ, Russell VJ, Roe J, Linklater J. A 10-year comparison of anterior cruciate ligament reconstructions with hamstring tendon and patellar tendon autograft: a controlled, prospective trial. *Am J Sports Med*. 2007;35(4):564–74.

17. Leys T, Salmon L, Waller A, Linklater J, Pinczewski L. Clinical results and risk factors for reinjury 15 years after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective study of hamstring and patellar tendon grafts. *Am J Sports Med*, 2012; 40(3):595-605.
18. Abdalla Rene Jorge, Monteiro Diego Antico, Dias Leonardo, Correia Dácio Maurício, Cohen Moisés, Forgas Andrea. Comparação entre os resultados obtidos na reconstrução do ligamento cruzado anterior do joelho utilizando dois tipos de enxertos autólogos: tendão patelar versus semitendíneo e grácil. *Rev. bras. Ortop*, 2009; 44( 3 ): 204-207.
19. Oliveira GK, Schmiedt I, Schwartzmann CR. Artrotomia "versus" artroscopia: avaliação pós-operatória da reconstrução do ligamento cruzado anterior. *Rev Bras Ortop*. 2002;37(1/2).