

**APLICABILIDADE DE UM PROTOCOLO FISIOTERÁPICO NO PÓS-OPERATÓRIO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR**

Weverthon Soares<sup>1</sup>; Wallace Érick de Medeiros Moura<sup>2</sup>; Júlio Corrêa Campos<sup>2</sup>; Júlio Marco Soutelino Costa<sup>2</sup> & Juliano Silva França<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica de fisioterapia na Universidade Iguazu- Campus V- Itaperuna. RJ

<sup>2</sup> Professor do curso de Fisioterapia na Universidade Iguazu- campus V

<sup>3</sup> Coordenador do Curso de Fisioterapia da Universidade Iguazu - C a m p u s V

\* autor para correspondência: weverthon-soares@hotmail.com

**RESUMO**

O estudo teve como objetivo verificar a eficácia de um protocolo de tratamento na reabilitação de um pós-operatório de ligamento cruzado anterior do joelho com um indivíduo jovem e atleta do sexo masculino, que sofreu entorse do joelho esquerdo e apresentou ruptura parcial do ligamento cruzado anterior. No qual se observa uma melhora funcional significativa e gradativa a cada etapa do tratamento, o que mostrou a importância de um protocolo de tratamento no programa de reabilitação na reintegração funcional nas atividades de vida diárias deste indivíduo, que no caso específico é um atleta jovem.

**Palavra chave:** ligamento cruzado anterior, protocolo, reabilitação.

**ABSTRACT**

The study aimed to verify the effectiveness of a treatment protocol in the rehabilitation of a postoperative anterior cruciate ligament of the knee with an individual young male athlete, who suffered left knee sprain and partial rupture of the anterior cruciate ligament. In which we can observe a gradual and significant functional improvement at each stage of treatment, which showed the importance of a treatment protocol in the rehabilitation program on functional reintegration activities of daily living of this individual, who is a young athlete in this case.

**Keyword:** anterior cruciate ligament, protocol, rehabilitation.

**1 – Introdução**

O Joelho é uma articulação de grande amplitude de movimento, suporta carga e se localiza na porção central do membro inferior. Formada por três superfícies articulares, os côndilos do fêmur, platô tibial e patela que realizam movimentos de rolamento, rotação interna, rotação externa e deslizamento. Mantida por ligamentos, meniscos e cápsulas que são estabilizadores estáticos; músculos e tendões que são estabilizadores dinâmicos. É uma articulação que está exposta a um grande índice de patologias de origem mecânica (HEBERT, *et al*, 1998).

O ligamento cruzado anterior (LCA), faz parte da articulação do joelho e impede a anteriorização da tibia em relação ao fêmur, por ele ser o ligamento mais fraco em comparação ao ligamento cruzado posterior é mais freqüente a lesão e se origina-se na área intercondilar anterior da tibia, e se fixa à parte posterior da face medial do côndilo lateral do fêmur (MOORE, 2007).

Entorse do ligamento cruzado anterior é a lesão mais comum de ser encontrada. Sua estrutura anatômica torna-o predisposto à lesão tanto por mecanismos sem contato e por contato. A lesão por contato pode ocorrer quando o joelho esta na posição de hiperextensão por uma força externa. O ligamento cruzado anterior é tracionado e tensionado, sofrendo um cisalhamento. A lesão sem contato é observada quando um corredor desacelera bruscamente como no futebol, lateralmente enquanto seu pé está fixo no chão. “Isto leva o joelho a uma postura em valgo, à medida que a tibia é rodada lateralmente sobre o fêmur.” E em seguida um estalo é ouvido pelo indivíduo (KONIN, 2006).

Este estudo é um relato de caso de um jovem atleta que teve lesão do ligamento cruzado anterior e que após procedimento cirúrgico procurou atendimento fisioterápico na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Iguazu (UNIG) - Campus V- Itaperuna - Rj, na qual foi aplicado um protocolo fisioterápico no pós - operatório de ligamento cruzado anterior durante 30 dias.

## **2 – Materiais e Métodos**

### **2.1 – Método de Avaliação**

Paciente L.M.S, 16 anos, estudante, atleta, 73kg de peso, 1.73 cm de altura, no dia 22 de Dezembro de 2010 durante uma partida de futebol o paciente deu um arranque com o joelho rodado quando então ouviu um estalo no joelho esquerdo acompanhado de dor e edema, não procurou um ortopedista em casa mesmo colocava gelo todos os dias. Um mês depois viu que estava melhorando voltou a treinar. Durante o treinamento quando firmou o pé no chão com o joelho completamente estendido e com o outro pé bateu na bola quando então ouviu um estalido no joelho esquerdo acompanhado de dor e edema. Logo após foi encaminhado ao ortopedista que foi constatado que o ligamento cruzado anterior estava rto que indicou crioterapia e repouso.

Paciente compareceu na clínica escola de Fisioterapia no dia 15 de Setembro de 2011 com o diagnóstico clínico de pós-operatório de ruptura parcial de LCA. Apresentando ao exame físico quadro algico só durante a palpação e cicatriz em região medial do joelho esquerdo, edema em região do joelho esquerdo, bloqueio funcional para flexão e extensão completa no joelho esquerdo. Foram realizados também o teste manual de força muscular dos músculos quadríceps, isquiotibiais, abdutores e adutores do quadril, gastrocnêmios e perimetria de coxa e perna.

No primeiro dia de tratamento paciente apresentou força muscular no membro operado: Grau 3: extensão do joelho (Quadríceps) e flexão do joelho (Isquiotibiais).  
Grau 5: flexão plantar do tornozelo (Gastrocnêmios), abdutores (Glúteo médio e tensor da fáscia lata) e adutores do quadril.  
Membro sadio apresentou Grau 5 em todos os parâmetros.  
A escala utilizada está demonstrada na tabela 1:

<b>Sistema de graduação de teste muscular manual</b>			
Amplitude completa contra resistência			
6	NA	acima do normal	com resistência máxima
5	N	normal	com resistência considerável
4	B	bom	com alguma resistência
Amplitude completa de movimento			
3	R	regular	contra gravidade
2	F	fraco	com ausência de gravidade
Sem amplitude de movimento			
1	T	traço	leve contração
0	0	zero	sem contração
Modificado de Daniels L and Worthingham C: Therapeutic Exercise, ed 2, Philadelphia, 1977, WB Saunders; and Kendall HO, Kendall FP, and Wadsworth GE: Muscles: Testing and function, ed 2, Baltimore, 1971, Williams & Wilkins.			

**Tab. 1** – Sistema de graduação de teste muscular manual. Fonte: (GOULD III, 1993)

O teste articular foi medido de forma ativa a amplitude de movimento através do goniômetro de régua que constatou no primeiro dia do tratamento 60° de flexão ativa do joelho e extensão completa no joelho operado. Joelho sadio apresentou 120° de flexão ativa e extensão completa.

Foi realizado a perimetria de coxa e perna com fita métrica medindo a circunferência para verificar a diminuição do diâmetro do segmento operado. O ponto de referência utilizado foi o bordo superior da patela detalhado de 5 à 20 cm e bordo inferior da patela de 5 à 15 cm. O paciente no primeiro dia de avaliação apresentou:

<b>COXA</b>	<b>Direita</b>	<b>Esquerda</b>	<b>PERNA</b>	<b>Direita</b>	<b>Esquerda</b>
<b>5 cm</b>	45	42,5	<b>5 cm</b>	37	36,5
<b>10 cm</b>	50	47,5	<b>10 cm</b>	39,5	38,5
<b>15 cm</b>	55	51,5	<b>15 cm</b>	38	37
<b>20 cm</b>	58,5	54			

**Tab. 2** – Perimetria do Paciente no 1º dia.

## 2.2 – Método de Tratamento

Foi utilizado e adaptado o protocolo de tratamento de JORGE e DUARTE, 2007.

### Condutas de tratamento do 1º ao 5º dia

Paciente apresentou-se com 60° de flexão do joelho, edema e quadro algico na palpação.

Laser – 904 nm (arseneto de gálio) : Com a técnica pontual sobre a cicatriz na região ântero-medial do joelho esquerdo e nos pontos da artroscopia. Dosimetria – 4 j/cm<sup>2</sup> 20

disparos de 12 segundos. Crioterapia em posição de drenagem, Artrocinemática e osteocinemática para o ganho de flexão do joelho à partir de 60° e Mobilização da patela.

#### **Condutas de tratamento do 6° ao 10° dia**

Nesta fase paciente obteve ganho de flexão do joelho de 100° e abolição do edema.

**Foram mantidos:** Laser pontual, Crioterapia com a técnica panqueca de gelo, Artrocinemática e osteocinemática com 100° de flexão do joelho.

**Foram acrescentados:** Tração do joelho com 45° para hipomobilidade de flexão, Alongamento do retináculo lateral e medial da patela, Alongamento do quadríceps, isquiotibiais, iliopsoas, gastrocnêmios, sóleo e adutores e abdutores do quadril para ganho de elasticidade muscular e Fortalecimento muscular dos flexores, extensores, adutores e abdutores do quadril em cadeia cinética aberta para o ganho de resistência muscular com *thera-band* cinza.

#### **Condutas de tratamento do 11° ao 15°**

Nesta fase paciente apresentou ganho de flexão de 120° .

**Foram mantidos:** Crioterapia com técnica panqueca de gelo, Tração do joelho a 45°, Artrocinemática e osteocinemática para ganho da flexão do joelho. Todos alongamentos anteriores foram mantidos.

**Foram acrescentados:** Massagem transversal profunda, Exercícios de fortalecimento com resistência manual para quadríceps e isquiotibiais na proporção de 2:1 (2 para flexão e 1 para extensão), Fortalecimento muscular do quadríceps, isquiotibiais, abdutores e adutores do quadril em cadeia cinética aberta para o ganho de potência muscular com caneleira de 2kg e Reeducação sensorial-motora de baixo impacto através do trabalho de toques.

#### **Condutas de tratamento do 16° ao 19° dia**

Nesta fase continua com angulação de 120° de flexão ativa do joelho e nesta fase também foi realizada a goniometria passiva que apresentou 135°.

**Foram mantidas:** Crioterapia, tração do joelho, artrocinemática e osteocinemática, alongamentos anteriores citados e Fortalecimento anteriores citados com caneleira de 3 kg

**Foram acrescentados:** Propriocepção em solo rígido com médio impacto.

#### **Condutas de tratamento do 20° ao 24° dia**

Nesta fase continua com angulação de 120° de flexão ativa e 139° de flexão passiva.

**Foram mantidos:** Alongamentos anteriores citados e Fortalecimento anteriores citados só que agora com a caneleira de 4 kg em cadeia cinética aberta.

**Foram acrescentados:** Facilitação neuromuscular proprioceptiva para o ganho do final do arco de movimento para flexão e rotação medial do joelho, Propriocepção inconsciente na cama elástica trabalhando as aferências visuais e Propriocepção inconsciente com uso de bola.

#### **Condutas de tratamento do 25° ao 30° dia**

Nesta fase o arco de movimento para flexão do joelho era completa. De 120° de flexão ativa e 140° de flexão passiva, em relação ao membro não operado.

**Foram mantidos:** Facilitação neuromuscular proprioceptiva para o ganho de arco de movimento ( apenas para manutenção do arco. Porque em comparação com a perna sã apresenta a mesma angulação) e Alongamentos anteriores citados.

**Foram acrescentados:** Corrente Russa para melhorar trofismo muscular em quadríceps e ísquios (Frequencia = 20 hz Trêm de pulso = 50% ,( Rise (s) 2, On (s) 4, Decay(s)16, Off (s) 2), 20 minutos, modo sincronizado) A corrente russa foi associada ao exercício com

caneleira de 5 kg para recrutar mais fibras musculares e com isso ganhar mais massa, Propriocepção na cama elástica com exercício pliométricos.

### 3 – Resultados

Os resultados analisados neste estudo foram o da perimetria, da goniometria e do grau de força muscular.

#### Grau de força muscular

No primeiro dia o individuo apresentou grau 3 na extensão e flexão do joelho esquerdo (operado) e grau 5 na abdução e adução de quadril esquerdo. No vigésimo quinto dia apresentou grau 5 para extensão e flexão do joelho esquerdo (operado) e manteve na abdução e adução de quadril esquerdo.

#### Goniometria

##### Goniometria para flexão do joelho

1° ao 5° dia	60° (Ativa)
6° ao 10° dia	100° (Ativa)
11° ao 15° dia	120° (Ativa)
16° ao 19° dia	120° (Ativa) e 135° (Passiva)
20° ao 24° dia	120° (Ativa) e 139° (Passiva)
25° ao 30° dia	120° (Ativa) e 140° (Passiva)

Tab. 3 – Goniometria do Paciente.

#### Perimetria

COXA	Direita	Esquerda	PERNA	Direita	Esquerda
5 cm	45	42,5	5 cm	37	36,5
10 cm	50	47,5	10 cm	39,5	38,5
15 cm	55	51,5	15 cm	38	37
20 cm	58,5	54			

Tab. 4 – Perimetria do Paciente no 1° dia.

COXA	Direita	Esquerda	PERNA	Direita	Esquerda
5 cm	45	43,5	5 cm	37	36,5
10 cm	50	48,5	10 cm	39,5	38,5
15 cm	55	52,5	15 cm	38	37
20 cm	58,5	55			

Tab. 5 – Perimetria do Paciente no 1° mês.

### 4 – Conclusão

Conclui-se que o protocolo que foi aplicado para tal paciente obteve respostas satisfatória no controle da dor, no controle do edema e principalmente no ganho de amplitude de movimento (ADM) nos primeiros trinta dias de tratamento. Vale ressaltar também que este protocolo tem uma duração de oito meses, mas devido a resposta positivas do organismo do paciente tratado permitiu já iniciar o processo de fortalecimento muscular e propriocepção.

Portanto, após a reconstituição do ligamento cruzado anterior a fisioterapia é uma forma indispensável de tratamento, principalmente se aplicar o programa de reabilitação funcional apropriada ao paciente objetivando o retorno do indivíduo às suas atividades do cotidiano e as suas atividades físicas o mais rápido possível, além de diminuir os riscos de complicações após tratamento.

### **5 – Referências Bibliográficas**

HEBERT, S.; XAVIER, R.; PARDINI – JR, A. G.; BARROS FILHO, T. E. P. **Ortopedia e Traumatologia Princípios e Prática**. 2ª Edição. Porto Alegre: Editora Artmed. 1998

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia Orientada para a Clínica**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 2007

KONIN, J. G. **Cinesiologia Prática para Fisioterapeutas**. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 2006

JORGE, Matheus da Cunha; DUARTE, Marcelo Silva. **Reabilitação funcional do joelho pós ligamentoplastia do ligamento cruzado anterior do joelho. Um estudo de Caso**. www.frasce.edu.br. Lisboa Portugal.2007

GRAY, H. **Gray Anatomia**. 37ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 1995

ROSSE, C.; GADDUM - ROSSE, P. **Tratado de Anatomia**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Revinter. 1997

GOULD III, J. A. **Fisioterapia na Ortopedia e na Medicina do Esporte**. 2ª Edição. São Paulo: Editora Manole. 1993

KAPANDJI, A. I. **Fisiologia Articular do Membro Inferior**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 2000