

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

CRISTIAN STEHLING RAMOS SILVA

**TRATAMENTO CONSERVADOR EM PACIENTE COM RUPTURA TOTAL DO
LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: relato de caso**

Sete Lagoas/ MG

2022

CRISTIAN STEHLING RAMOS SILVA

**TRATAMENTO CONSERVADOR EM PACIENTE COM RUPTURA TOTAL DO
LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: relato de caso**

Projeto de pesquisa apresentado como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.
Orientador: Prof. Dr. Juliano Ricardo Silva Costa

Sete Lagoas/ MG
2022



Cristian Stehling Ramos Silva

**TRATAMENTO CONSERVADOR EM PACIENTE COM RUPTURA TOTAL DO LIGAMENTO
CRUZADO ANTERIOR: relato de caso**

A banca examinadora abaixo-assinada aprova o presente trabalho de conclusão de curso como parte dos requisitos para conclusão do curso de Graduação em Curso da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

Aprovada em 07 de julho de 2022.

Juliano Ricardo Silva Costa
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
Orientador(a)

Luan Felipe Siqueira
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

RESUMO

Introdução: A ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA) afeta a carreira esportiva de diversos atletas todos os anos, podendo causar efeitos físicos, psicológicos e também o abandono do esporte. O trauma pode ocorrer durante uma torção além da amplitude disponível de rotação do fêmur sobre a tíbia ou excesso de translação anterior do fêmur sobre a tíbia em cadeia cinemática fechada. A fisioterapia é fundamental durante todas as fases da lesão. Tanto tratamentos operatórios quanto não operatórios são opções de tratamento para a lesão do LCA. O objetivo deste estudo é relatar o caso de um paciente que sofreu ruptura completa do LCA e optou por se submeter ao tratamento fisioterapêutico. **Metodologia:** Foi acompanhado um paciente jovem, do sexo masculino, atleta e com ruptura completa do LCA. Desta forma, foi organizado o atendimento segundo o plano de intervenção da clínica de reabilitação e prevenção de lesões Motion. O plano de tratamento foi dividido em três etapas. Foi registrado todos os parâmetros de evolução. **Resultados:** Após o período progressivo de reabilitação, foi realizada a avaliação final e o paciente apresentou ADM completa e não apresentou dor ou edema. Para verificar a eficácia do tratamento fisioterapêutico foram realizados cinco testes finais: ISM (índice de simetria de membros), Y Test, Hop tests, Drop Vertical Jump, Counter Movement Jump e Teste T de agilidade. **Considerações finais:** O tratamento conservador se mostrou eficaz, conseguindo restabelecer a força, controle, mobilidade e segurança necessária para assegurar que, mesmo sem o ligamento, retornasse ao esporte.

Palavras-chave: Lesões do ligamento cruzado anterior, tratamento conservador, articulação do joelho, atleta.

ABSTRACT

Introduction: Anterior cruciate ligament (ACL) rupture affects the sports career of several athletes every year, and may cause physical and psychological effects, as well as sports abandonment. The trauma may occur during a torsion beyond the available range of rotation of the femur over the tibia, or an excess of anterior translation of the femur over the tibia in closed kinematic chain. Physical therapy is essential during all phases of the injury. Both operative and non-operative treatments are treatment options for ACL injury. The purpose of this study is to report the case of a patient who suffered a complete ACL rupture and chose to undergo physiotherapy treatment.

Methodology: A young male patient, athlete and with a complete ACL rupture was followed up. Thus, the care was organized according to the intervention plan of the Motion rehabilitation and injury prevention clinic. The treatment plan was divided into three stages. All parameters of evolution were recorded. **Results:** After the progressive rehabilitation period, the final evaluation was performed and the patient showed complete ROM and no pain or edema. To verify the effectiveness of the physiotherapeutic treatment five final tests were performed: ISM (limb symmetry index), Y Test, Hop tests, Drop Vertical Jump, Counter Movement Jump and Agility T Test. **Final considerations:** The conservative treatment proved to be effective, managing to reestablish the strength, control, mobility and safety necessary to ensure that, even without the ligament, the patient could return to sports.

Keywords: Anterior cruciate ligament rupture, conservative treatment, knee joint, athlete

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LCA - Ligamento cruzado anterior;

ADM - Amplitude de movimento;

MMII - Membros inferiores;

ISM - Índice de simetria de membros;

ML - Membro lesado;

MNL – Membro não lesado;

YBT – Y-Balance Test;

IFR – Índice de Força de Reatividade;

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. METODOLOGIA/ MATERIAL E MÉTODOS	7
3. RESULTADOS	13
4. DISCUSSÃO	18
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
6. REFERÊNCIAS	22
7. ANEXO I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resultado assimetria entre membros 2ª semana	11
Tabela 2: Resultado assimetria entre membros 6ª semana	12
Tabela 3: Resultados Hop Tests	16

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Resultado Índice de Simetria de Membros	15
Figura 2: Resultado Drop Jump Test	17
Figura 3: Resultado Counter Moviment Jump Bipodálico	17
Figura 4: Resultado Counter Moviment Jump Monopodálico	18

1. INTRODUÇÃO

A ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA) afeta a carreira esportiva de diversos atletas todos os anos, como praticantes de futebol, vôlei ou handball. Pode causar consequências físicas, psicológicas e também o abandono do esporte (HUNT *et al.*, 2020).

Aproximadamente 200000 pessoas sofrem esta lesão por ano nos Estados Unidos. Entre os jogadores amadores 3% já lesionaram o LCA, e entre esportistas de alto nível, esta porcentagem chega a 15% (MELICK *et al.*, 2016). Afeta majoritariamente indivíduos jovens e fisicamente ativos, principalmente entre 15 a 40 anos, com uma incidência estimada por Theresa Diermeier e colaboradores (2020), de 85 a cada 100000 indivíduos, e as mulheres têm duas a oito vezes mais probabilidade de sofrer uma lesão do LCA do que os homens (SIEGEL *et al.*, 2012).

O ligamento cruzado anterior é constituído de fascículos, os quais são formados por numerosas redes de fibrilas de colágeno entrelaçadas. Os fascículos originam-se da região medial do côndilo lateral do fêmur, na incisura intercondilar e atravessam diagonal e distalmente ao longo da articulação do joelho, se inserindo na região anterior do platô tibial. O LCA possui 2 feixes, o feixe póstero-lateral e o ântero-medial, nomeados com base em sua inserção sobre a superfície anterior do platô tibial. O LCA é responsável por restringir a translação anterior da tibia em relação ao fêmur, controle neuromuscular da articulação e também a rotação interna e externa extrema do joelho (DUTTON *et al.*, 2010).

O trauma pode ocorrer durante a translação anterior excessiva do fêmur, uma torção além da amplitude disponível de rotação do fêmur sobre a tibia em cadeia cinemática fechada, quando o indivíduo aterrissa de um salto, desaceleração brusca, valgo dinâmico excessivo, movimentos de pivô ou quando ocorre a mudança rápida de direção, por exemplo durante uma partida de futebol (BISCIOTTI *et al.*, 2019).

O diagnóstico é feito a partir da anamnese, sendo coletado o motivo da lesão, a presença de derrame articular, instabilidade funcional, déficit de amplitude de movimento (ADM) do joelho, pelo teste de Lachman e gaveta anterior. Além disso, o exame de imagem por raio x ou ressonância magnética podem auxiliar o terapeuta a

definir o nível da lesão e possível acometimento dos tecidos adjacentes (KOHN *et al.*, 2020).

Tanto a intervenção operatória quanto a não operatória são opções de tratamento para a lesão do LCA. A decisão é feita a partir do estado da lesão, das estruturas que são responsáveis pela estabilização e suporte (menisco, demais ligamentos e a cartilagem) e a demanda do paciente. E ainda, após o rompimento do LCA, é necessário um período de reabilitação progressiva para melhorar as disfunções e a função geral do joelho (DIERMEIER *et al.*, 2020). O tratamento fisioterapêutico é fundamental nas fases aguda, intermediária, tardia e como continuidade de prevenção de novas lesões (FILBAY *et al.*, 2019).

O objetivo deste trabalho é relatar o caso clínico de um paciente que sofreu ruptura completa do LCA e optou por se submeter ao tratamento fisioterapêutico. Este estudo pode contribuir para futuras decisões clínicas de optar pela cirurgia ou tratamento conservador do LCA em atletas não profissionais, além de auxiliar no raciocínio clínico para o planejamento da conduta fisioterapêutica.

2. METODOLOGIA/ MATERIAL E MÉTODOS

2.1 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo se baseia na observação e relato de caso do paciente I.G.F., 23 anos, atleta recreacional de futebol que optou por realizar como abordagem primária o tratamento conservador para a ruptura completa do ligamento cruzado anterior. Desta forma, foi organizado o atendimento segundo o plano de intervenção da clínica de reabilitação e prevenção de lesões Motion. Ressalta-se que o participante deste estudo assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e que este relato foi enviado para o Comitê de Ética em Pesquisa.

2.2 FASES DO ESTUDO

O plano de tratamento foi dividido nas seguintes etapas:

Primeira fase: Consulta inicial, motivo da lesão, avaliação do derrame articular, avaliação da amplitude de movimento por goniometria, testes de Gaveta e Lachman,

estresse do menisco medial, estresse em valgo do ligamento colateral medial, avaliação da dor através da Escala Visual Analógica (EVA), instabilidade durante AVD's, observação da forma de locomoção, avaliação da capacidade de contração voluntária do quadríceps e capacidade de descarga de peso.

Segunda fase: Acompanhamento do tratamento do paciente na “Clínica de Reabilitação e Prevenção de Lesões Motion”, com registro dos dados do plano de tratamento e intervenção.

Terceira fase: Observação e registro de avaliação final, que gerou dados para alta e retorno do paciente para suas atividades ou encaminhamento para a cirurgia.

Descrição dos instrumentos de avaliação:

- Escala visual analógica (EVA): Instrumento para quantificar a intensidade da dor em uma escala horizontal ou vertical com valores numéricos de 0 a 10, sendo 0 “dor nenhuma” e 10 a “pior dor imaginável”. (KARCIOGLU *et al*, 2018).
- Goniometria: Técnica de avaliação para auxiliar no diagnóstico funcional, quantificando a amplitude de movimento de uma articulação em um plano através da utilização de um goniômetro (GANDBHIR *et al*, 2020).
- Sensor Baiobit: Sistema sem fio composto por sensores capazes de captar o movimento de forma triaxial, possibilitando a realização de testes clínicos, análise da marcha, equilíbrio, mobilidade, saltos e feedback para exercícios terapêuticos. Com a aquisição dos dados, o sensor envia para o computador e automaticamente são criados relatórios pelo software. Este conta com um conjunto de protocolos para analisar movimentos específicos. É possível armazenar dados de diversos pacientes, suas respectivas evoluções e relatórios (RIVELLO, 2021).
- Dinamômetro Isométrico: Aparelho que mensura a intensidade da força do indivíduo. Com isso, é possível realizar testes para saber a capacidade muscular máxima e média de um grupamento muscular. Ele pode ser usado para testar a preensão manual, compressão ou a força por tração (E-LASTIC, 2019).

2.3 RELATO DE CASO

Anamnese

Paciente relata que há aproximadamente 8 meses sofreu entorse em joelho esquerdo, quando durante partida de futebol, foi realizar movimento de pivot (mudança de direção), no entanto ficou com o pé preso no gramado e realizou movimento de giro, sentindo então um “estalo”, e uma dor intensa, que o impediu de fazer descarga de peso, tendo, portanto, deixado a partida. Evoluiu com dor, derrame articular, claudicação, dificuldade de movimentar o joelho e perda funcional. Após consulta médica, realizada 3 dias depois, foi solicitada ressonância magnética e prescrito anti-inflamatório, que o mesmo não soube especificar qual. Após resultado do exame e em retorno médico, recebeu diagnóstico de lesão completa de LCA, e foi orientado então que deveria realizar tratamento cirúrgico desta lesão. Em virtude de ter aguardado alguns meses para definição de planejamento cirúrgico, optou por realizar consulta fisioterapêutica para, se necessário, realizar tratamento pré-operatório. Paciente não realizou atividade física desde então.

Exame físico

- Articulação com derrame articular supra patelar leve, queixa de dor leve/moderada (EVA=4) quando tenta realizar extensão completa do joelho.
- Flexão fisiológica, déficit de extensão de 8°, leve restrição de mobilidade patelar, hipotrofia de 1,5 cm do quadríceps.
- Teste de Lackman e gaveta anterior positivos.
- Teste de McMurray e Thessaly negativos.
- Ângulo poplíteo de 130° em perna contralateral e 128° em perna lesionada.
- Teste Lunge com 32° em perna lesionada e 140° em perna contralateral.
- Paciente não apresenta queixa de instabilidade.
- Avaliação da marcha, apresenta como achado digno de nota, a não realização de extensão em fase de apoio médio da marcha e leve claudicação.
- Agachamento realizado sem alteração até 80° de flexão de joelho, quando então por iniciar dor (EVA=3) em região anterior do joelho e faz com que o mesmo desloque o peso para o lado contralateral.

Paciente não apresentava alteração ao teste de força manual, no entanto, faz parte do protocolo de avaliação da clínica em questão a realização de testes de força

utilizando dinamometria isométrica, no entanto, em virtude de dor para realizar extensão do joelho com resistência e também dificuldade de realizar carga com extensão total de joelho do lado lesionado, foi tomada a decisão de não realizar o teste em um primeiro momento, uma vez que o paciente não conseguiria em virtude dos motivos supracitados, realizar o teste.

Após o exame do paciente, foi explicado ao mesmo todas as opções de tratamento para uma lesão de ligamento cruzado anterior, considerando a opção de tratamento conservador (possibilidade de bom prognóstico em virtude da ausência de episódios de instabilidade), sendo ressaltado a importância de tomada da decisão respeitando a opinião de equipe multidisciplinar e do próprio paciente.

Planejamento de intervenção

Objetivos gerais:

- ✓ Ganho de mobilidade de dorsiflexão de tornozelo;
- ✓ Ganho de mobilidade de extensão de joelho;
- ✓ Ganho de flexibilidade de isquiotibiais;
- ✓ Redução de edema;
- ✓ Melhora de ativação de quadríceps e hipertrofia do mesmo, do lado lesionado;
- ✓ Recuperação de extensão completa em fase de apoio médio da marcha, do lado lesionado;
- ✓ Progressão em atividades funcionais do paciente.

Objetivos específicos (VALK *et al*, 2013):

- ✓ Índice de simetria de quadríceps menor que 20%;
- ✓ ADM fisiológica;
- ✓ Maior capacidade funcional possível;
- ✓ Menor intensidade de dor.

Após cumprimento desses objetivos foi definido que seria então tomada a decisão sobre tipo de tratamento definitivo. Foi planejada a intervenção em 3 vezes por semana.

Execução do tratamento:✓ **1º semana**

Primeiro atendimento realizado no dia 15/03/2022.

- Aquecimento na bicicleta (10 minutos).
- Ganho de mobilidade de dorsiflexores de forma ativa.
- Mobilização passiva de patela e também tibiofemoral (para ganho de extensão de joelho).
- Exercícios passivos e ativos para ganho de extensão.
- Alongamento de isquiotibiais e tríceps sural.
- Eletrostimulação de quadríceps associada a exercícios ativos.
- Fortalecimento global de MMII em CCA (flexores e extensores de joelho, abdutores, extensores, adutores e flexores de quadril).
- Fortalecimento de flexores plantares em CCF.
- Crioterapia.

Paciente orientado a manter os exercícios para ganho de extensão do joelho e dorsiflexão de tornozelo.

✓ **2º semana**

Paciente se apresentou para a segunda semana de atendimento com extensão completa de joelho, sem derrame articular, realizando apoio médio da marcha com extensão completa e dor leve ao final de extensão e intermitente (EVA = 1). Realizado teste de força isométrica com dinamômetro E-lastict. Paciente apresentando assimetria importante de força, exposta na tabela 1.

Tabela 1: Resultado assimetria entre membros 2ª semana

24/03/2022	Pico de força MID	Pico de força MIE	Assimetria
Teste de			
Extensor de	56,4	43,2	23,4%
joelho			

- Mantido aquecimento na bicicleta, adicionado exercícios de fortalecimento em CCF, com angulação de joelho até 90° e utilizando a estratégia de quadril.
- Adicionado também treino sensório motor em superfície estável.

✓ **3º semana**

Paciente relatou melhora progressiva, sem dor, sem episódios de instabilidade.

- Iniciado aquecimento com caminhada em esteira, fortalecimento de complexo pósterolateral de quadril em fitpulley, mantendo trabalho de fortalecimento de quadríceps em CCF, iniciado stiff, exercícios de avanço e iniciado exercícios de core training.
- Progressão de treino sensório-motor em superfície instável.

✓ **4º semana**

Paciente mantendo quadro evolutivo, sem queixas e realizado ajuste de carga dos exercícios de força e introduzido trabalho de corrida intervalada na esteira.

✓ **5º semana**

Paciente sem queixas, realizado ajuste de treino de fortalecimento para enfatizar treino excêntrico de quadríceps, mantendo treino intervalado, introduzido treino de fortalecimento com miniband, iniciado também treino isoinercial.

✓ **6º semana (realizada em 03/05/2022)**

Realizado novo teste de força isométrica com dinamômetro E-lastic. Paciente apresentando melhora, mas ainda com assimetria de força de quadríceps.

Tabela 2: Resultado assimetria entre membros 6ª semana

03/05/2022	Pico de força MID	Pico de força MIE	Assimetria
Teste de			
Extensor de	61,8	50,8	17,8%
joelho			

Foi traçado metas de trabalho unipodal para correção de assimetrias. Paciente com boa estratégia de controle excêntrico, iniciado trabalho de hop test vertical e treinamento de estratégia de aterrissagem e trabalho funcional leve voltado para o futebol.

✓ **7º semana**

Paciente mantendo evolução, mantido planejamento da semana anterior, e liberado para realizar corrida de rua.

✓ **8º semana**

Paciente sem queixas, satisfeito com evolução do tratamento e manifestando desejo de não realizar cirurgia.

- Mantido trabalho de fortalecimento
- Evoluindo trabalhos de hop tests também para saltos horizontais, unipodais e bipodais.
- Corrida na esteira abrindo a passada.
- Treino funcional de alta intensidade.

9º semana

Programado teste de retorno ao esporte.

3. RESULTADOS

Após o período progressivo de reabilitação, foi realizada a avaliação final e o paciente apresentou ADM completa e não apresentou dor ou edema. É necessário que o atleta passe nos critérios de retorno ao esporte, desta forma as chances de ocorrer uma nova lesão do LCA é reduzida em 60%. Apesar disto, apenas 6,4% dos fisioterapeutas brasileiros utilizam critérios recomendados para retorno ao esporte pós reconstrução do LCA (AQUINO *et al*, 2020).

Para verificar a eficácia do tratamento fisioterapêutico foram realizados cinco testes finais: ISM (índice de simetria de membros), Y Test, Hop tests, Drop Vertical Jump, Counter Movement Jump e Teste T de agilidade.

3.1 Índice de simetria de membros (ISM):

Uma alta assimetria entre os extensores de joelho está diretamente associada a um maior risco de re-lesão, pois está associada à biomecânica irregular do joelho durante o salto ou movimentos de corte, além de menor controle postural e alteração do controle neuromuscular do joelho. A cada 1% mais simétrico, é reduzido em 3% o risco de lesão, retornar ao esporte sem ter passado nos critérios clínicos e com assimetria persistente entre os membros pode predispor a uma chance até 4 vezes maior de reincidência. Para se calcular a intensidade de força do membro lesado em comparação com o contralateral, foi utilizado um dinamômetro portátil (E-lastick) que é capaz de mensurar a força máxima do grupamento muscular e comparar entre o membro lesado (ML) e o membro não lesado (MNL). O ISM é calculado através da fórmula ISM: $(ML/MNL) \times 100$. Se a diferença for maior que 15% é negativo para alta; menor que 15%, alta para esporte recreativo; menor que 10% alta para esporte competitivo. (GRINDEM, 2016). Para a realização do teste, o paciente sentou em uma cadeira a qual manteu o quadril e joelhos a 90° de flexão para ser testada a força dos extensores de joelho. O dispositivo foi posicionado na porção distal da perna a ser testada (primeiramente a contralateral a lesão) e a outra extremidade fixa em um suporte. A força é mantida por 5 segundos, sendo registrado o pico máximo de força realizada em cada perna, sendo realizado dois testes em cada membro, com 60 segundos de intervalo entre cada tentativa. Foi alcançado o pico de força de 78.4kg com a perna direita e 72.2kg com a perna esquerda, indicando uma assimetria de 7,9%. Verifica-se uma diferença inferior a 10%, apresentando um retorno ao esporte seguro neste critério.

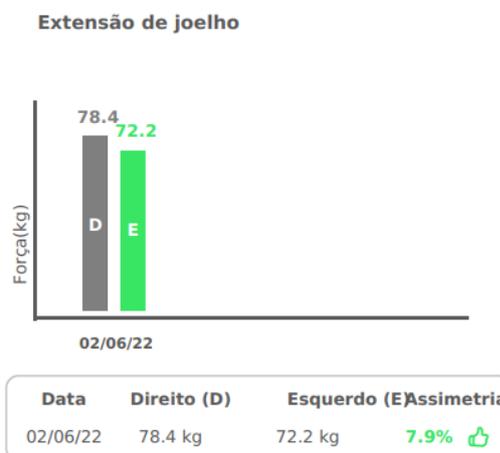


Figura 1: Resultado Índice de Simetria de Membros

3.2 Y-Balance Test (YBT):

Este teste avalia a estabilidade dinâmica unipodal e alcances do membro inferior nas direções anterior, pósterolateral e pósteromedial. Além de avaliar o risco de lesão de MMII, este teste é capaz de identificar déficits proprioceptivos, neuromusculares e de equilíbrio. Para a realização do teste, é feita uma marcação no chão em forma de Y com fitas métrica, sendo que deve ser utilizado um goniômetro para ver a angulação correta entre as linhas. Entre a linha anterior e as demais deve haver 135° , e entre as posteriores 90° . É mensurado o tamanho real dos MMII e feito uma familiarização de 4 repetições para cada direção. Para iniciar, o paciente fica em apoio unipodal na junção das bifurcações e mãos na cintura. São realizadas 3 tentativas consecutivas válidas de cada membro, onde o paciente realiza o maior alcance possível em cada direção com a perna que está suspensa. É realizado a média das 3 tentativas de cada direção e de cada membro e feita a comparação da distância alcançada. Diferenças maiores que 4cm indicam predisposição maior a lesão de membros inferiores (GONELL *et al*, 2015). O paciente alcançou uma distância em média de 61cm com cada membro, apresentando, portanto, simetria de 100% e indicando risco reduzido de lesão.

3.3 Hop Test:

Foram realizados os testes 'Single hop test' e 'Triple hop test', utilizados como critério funcional de retorno ao esporte devido a lesão do LCA. No primeiro, o paciente com as mãos na cintura realiza um salto em apoio unipodal à frente com o membro

não lesionado e em seguida com o contralateral, sendo registrado a distância alcançada. No segundo teste é realizado três saltos consecutivos com cada membro. Os saltos são executados três vezes com cada membro para se obter a média em metros, sendo mensurado desde a extremidade anterior do hálux no momento da impulsão até o calcâneo na aterrissagem. Com as médias das distâncias alcançadas, é comparada a diferença entre os membros. Foi atingida uma simetria maior que 90% nos testes realizados com o atleta, indicando um possível retorno ao esporte (SUEYOSHI *et al*, 2017).

Tabela 3: Resultados Hop Tests

		1º Salto	2º Salto	3º Salto	Média	Índice de Simetria
SINGLE HOP TEST	D	1,47	1,47	1,53	1,49	93%
	E	1,60	1,55	1,66	1,6	
TRIPLE HOP TEST		1º Salto	2º Salto	3º Salto		
	D	4,59	5,09	5,19	4,95	95%
	E	5,27	5,15	5,19	5,2	

3.4 Drop Jump Test:

O paciente permanece em apoio bipodálico sobre uma caixa de 20-60cm de altura e com as mãos na cintura. É então levada uma perna à frente e em seguida o corpo. Ao realizar o contato do pé com o solo, a queda é absorvida e imediatamente em seguida é realizado um salto vertical. O terapeuta se posiciona perpendicular a este e filma a execução. O sensor Baiobit analisa todos as fases da execução e estes são expressos em um relatório. Foi alcançado 25.56 no índice de força de reatividade (IFR), que é a razão entre a altura do salto (25cm) e o tempo de contato após a queda (0,98s). O IFR avalia a capacidade de produzir força rapidamente após a fase excêntrica. Além disso é importante um olhar crítico clínico para observar o valgo dinâmico, o controle de tronco e a flexão de joelho durante o movimento. O atleta

alcançou um resultado satisfatório do sensor e bom desempenho para um retorno seguro ao esporte.



Figura 2: Resultado Drop Jump Test

3.5 Counter Moviment Jump (CMJ):

3.5.1 Bipodal: O teste é iniciado de pé, com as mãos na cintura e pés na largura dos ombros. É realizado um breve agachamento até 90° seguido de um salto e aterrissagem. Os valores são registrados no software para análise do terapeuta. Vale ressaltar que para este teste os dados qualitativos são muito importantes. Através do vídeo deste caso foi observado a estratégia de salto, bom controle de tronco no plano frontal e sagital para absorção de energia e impacto, controle de quadril no plano transversal, estabilidade dinâmica do joelho para ausência de valgo excessivo, flexão de joelho adequada no plano sagital e boa amplitude de dorsiflexão.



Figura 3: Resultado Counter Moviment Jump Bipodálico

3.5.2 Unipodal: Partindo do apoio unipodal, é realizado um agachamento seguido de um salto podendo utilizar os braços para impulsão e aterrissagem com o mesmo membro, sem perder o contato do pé ao solo por desequilíbrio ântero-posterior ou látero-lateral. Para este teste o fundamental é coletar os valores obtidos do sensor de altura máxima do salto e velocidade máxima para se comparar a assimetria entre os

membros. Foi alcançado com o pé esquerdo 11cm de altura com 1.78m/s de velocidade máxima, enquanto com o pé direito 14cm para 2m/s de velocidade máxima.



Figura 4: Resultado Counter Movement Jump Monopodálico

3.6 Teste T de agilidade:

Para a realização desse teste, é necessário um cronômetro, 4 cones e uma trena. O trajeto possui a forma de um T com as seguintes medidas: do cone A para o cone B 4,5m de distância; 4,5m entre o cone C e B; 4,5m entre o cone D e B. O atleta irá correr do ponto A para o B tocando a base do cone, se desloca lateralmente para o cone C e toca sua base com a mão direita, parte para o cone D e toca sua base com a mão esquerda, posteriormente se desloca lateralmente para o ponto B e retorna correndo de costas para o cone A. É feita uma familiarização com o teste andando e realizando trote. São realizadas 3 repetições e o tempo do percurso é cronometrado para análise, sendo feito a média dos valores. O objetivo é avaliar a agilidade, precisão e estratégias de controle corporal. O tempo médio entre as 3 tentativas do paciente foram 10,22 segundos, expondo o resultado da boa evolução fisioterapêutica.

4. DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo principal relatar o caso de um atleta que se submeteu ao tratamento conservador como forma de intervenção para a ruptura completa do LCA. O acompanhamento foi realizado desde a anamnese até a consulta final, com uma bateria de testes que verificaram a possibilidade de alta e liberação para retomada do esporte. Ao final do tratamento, o paciente apresentou um ISM de 92,1%, diferença no YBT inferior a 4cm; simetria de 93% no Single Hop Test; 95% no

Triple Hop Test; bom controle corporal durante o Drop Vertical Jump Test e CMJ e no Teste T de agilidade uma média de 10,22s; parâmetros estes já citados nos resultados.

Em 2016 foi realizado um consenso multidisciplinar de especialistas com diretrizes para a prática clínica a respeito do tratamento da lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) pré e pós operatório, conduzido por Melick e colaboradores (2016). Neste estudo foi descrito que, além da sua função mecânica para garantir a estabilidade do joelho como os demais ligamentos, o LCA também é responsável pelo controle neuromuscular da articulação do joelho através de mecanorreceptores. A lesão do LCA impacta diretamente no controle motor espinhal, desencadeando mudanças nas estratégias motoras do indivíduo, o que causa alterações na propriocepção, manutenção da postura, execução e velocidade do movimento, além da força muscular recrutada. Assim como nestas diretrizes, o atleta deste estudo após sofrer a ruptura do LCA reduziu o controle do joelho, adotou estratégias de controle motor alteradas priorizando descarga de peso no membro não afetado, redução da capacidade funcional e do recrutamento muscular do lado acometido. Contudo, não é evidente que a reconstrução do ligamento por enxerto possa levar o indivíduo ao nível de atividade pré-lesão. São consideráveis para a prevenção e para o tratamento os critérios qualitativos, como o controle de tronco, valgo dinâmico do joelho, extensão e ângulo de flexão do joelho. São fatores de risco modificáveis o déficit de extensão e a fraqueza do quadríceps abaixo de 20% em relação ao MI contralateral. (MELICK *et al.*, 2016). Estes foram parâmetros fundamentais desde a fase inicial de tratamento até a alta, sendo mensurados através de testes funcionais qualitativos e quantitativos, como já descritos na metodologia e resultados. Por realizar este acompanhamento desde o início com um tratamento estruturado, o paciente alcançou a ADM completa de flexão e extensão do joelho, bom recrutamento muscular, alta simetria muscular entre membros e controle motor adequado.

Outro estudo, realizado por Theresa Diermeier *et al* (2020), teve por objetivo criar um consenso multidisciplinar acerca das melhores evidências disponíveis para se optar pelo tratamento cirúrgico ou conservador do LCA. Sessenta e seis especialistas de 18 países se reuniram para tal, utilizando o método Delphi de obtenção de consenso. Este foi alcançado em 11 das 13 declarações, sendo que um estudo não obteve consenso unânime e o outro foi excluído por possuir informações

redundantes. Por conseguinte, foi estabelecido que tanto o tratamento cirúrgico quanto o conservador são opções de tratamento viáveis para a ruptura do LCA. Para saber qual desfecho seguir, o profissional e o paciente devem compartilhar da mesma decisão, sendo considerada a situação atual do joelho, as expectativas e objetivos do paciente e uma base em evidência literária atual. A condição das estruturas circundantes do joelho, como o menisco, cartilagens e demais ligamentos afetam diretamente na decisão de escolher entre o tratamento cirúrgico ou não. Inicialmente o paciente queria realizar a reconstrução, mas, após a consulta fisioterapêutica, foi tomada a decisão conjunta de suceder apenas com o tratamento conservador. Esta foi feita a partir dos testes clínicos que excluíram a presença de lesão concomitante de outras estruturas do joelho, a vontade de retornar ao esporte e ausência de instabilidade funcional autorrelatada. É importante também ser observado os aspectos anatômicos do indivíduo, como o valgo do joelho, tamanho da fossa do platô tibial e morfologia femoral, pois estes podem comprometer a estabilidade do joelho. Se o indivíduo continuar apresentando instabilidade funcional durante o esporte, mesmo que com um tratamento conservador ideal, este deve ser direcionado para o tratamento cirúrgico, o que não aconteceu neste caso. Independente da forma de tratamento, existe a possibilidade do desenvolvimento de osteoartrite após a lesão por se tratar de uma complicação multifatorial e sem evidências conclusivas. Se o paciente optar por retornar ao esporte e este for de alta demanda como futebol ou vôlei, a melhor decisão é a cirurgia, pois esta pode trazer mais segurança e estabilidade entre 1 a 5 anos pós lesão. O joelho tem maior chance de sofrer uma lesão secundária (na cartilagem, menisco ou demais ligamentos) em pacientes atletas e que optaram por não realizar a cirurgia. Para indivíduos ativos que pretendem voltar à prática de esportes de plano reto como corrida, ciclismo ou natação, o tratamento conservador é a melhor decisão. Se há a permanência de instabilidade para praticantes ativos em plano reto e que optaram pelo tratamento conservador, torna-se válida a cirurgia (DIERMEIER *et al.*, 2020).

Para se comparar a eficácia do tratamento conservador versus reconstrução cirúrgica seguida de reabilitação estruturada, foi realizada uma revisão que através de uma busca rigorosa na literatura identificou um estudo randomizado, onde foi observado que, em adultos jovens e ativos, não existem diferenças significativas em diversos tópicos. Nos escores do joelho relatado pelos pacientes em dois ou cinco

anos, função do joelho autorrelatado pelo paciente (escores de resultado de lesão no joelho e osteoartrite (KOOS), escore de qualidade de vida do ligamento cruzado anterior e International Knee Documentation Committee (IKDC)), as pontuações foram semelhantes entre os dois grupos. O número de cirurgias meniscais neste mesmo período não apresentou diferença significativa. Houve um maior retorno ao esporte pelo grupo da reabilitação estruturada. Maior índice de osteoartrite detectada por radiografia no grupo cirúrgico (19/58 versus 10/55). Porém, vale ressaltar que muitos dos participantes que realizaram apenas o tratamento conservador permaneceram sintomáticos e posteriormente optaram pela reconstrução do LCA. (MONK AP *et al*, 2016). Como o atleta deste relato em questão não permaneceu com sintomas até o presente momento, foi descartada a necessidade da cirurgia.

Já em um estudo prospectivo, randomizado, controlado, com perda mínima de acompanhamento em 5 anos e publicado em 2013 por Frobell *et al*, 121 pacientes ativos de 18 a 35 anos foram acompanhados após uma ruptura do LCA, sem histórico de lesão no joelho prévia. Os pacientes foram divididos em dois grupos, e, ao mesmo tempo em que realizavam a reabilitação, um grupo foi designado para a reconstrução precoce (62 integrantes) e o outro (59) realizou a reconstrução tardia, se necessário. Em até 10 semanas após a lesão, os pacientes randomizados para a cirurgia precoce realizaram a reconstrução e o grupo que receberam reabilitação com possível reconstrução tardia o fizeram quando apresentavam instabilidade sintomática. Dos 59 pacientes que podiam optar pela reconstrução, 30 a fizeram em até 5 anos. Ao final deste estudo, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em relação a dor, sintomas, função nas atividades de vida diária, qualidade de vida relacionada ao joelho, função no esporte ou recreação, estado geral de saúde física ou mental, retorno ao nível de atividade pré lesão, osteoartrite radiográfica ou cirurgia de menisco.

Baseado nestas evidências da literatura, este estudo se baseia na opção de tratamento conservadora da lesão do LCA como forma de intervenção primária. Com a reabilitação estruturada e critérios rigorosos para alta, o tratamento fisioterapêutico obteve êxito e o atleta conseguiu retornar ao esporte sem presença de sintomas remanescentes, insegurança no membro ou instabilidade funcional.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Intervenção cirúrgica e conservadora são opções de tratamento disponíveis para a ruptura do ligamento cruzado anterior. A tomada de decisão é feita respeitando a opinião da equipe multidisciplinar e do paciente, sendo avaliado a condição do membro acometido e a vontade do atleta. Com uma avaliação bem estruturada e seguindo as evidências atuais, a fisioterapia pode retirar muitos pacientes da necessidade cirúrgica e ainda assim garantir um possível retorno para suas atividades.

Este relato de caso apresenta um atleta em que apesar da indicação cirúrgica, o tratamento conservador se mostrou eficaz, conseguindo restabelecer a força, controle, mobilidade e segurança necessária para assegurar que, mesmo sem o ligamento, retornasse ao esporte.

6. REFERÊNCIAS

1. BISCOTTI, G.; CHAMARI, K.; CENA, E. *et al.* Anterior cruciate ligament injury risk factors in football. **J Sports Med Phys Fitness**, p. 1724-1738, out. 2019.
2. DIERMEIER, T.; ROTHRAUFF, B.; ENGBRETSSEN, L. *et al.* Treatment after anterior cruciate ligament injury: Panther Symposium ACL Treatment Consensus Group. **Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA**, v. 28, n. 8, p. 2390–2402, 2020.
3. Dinamômetro isométrico para avaliação de força na Fisioterapia. **E-lastic**, 2019. Disponível em: <https://elastic.fit/dinamometro-para-avaliacao-fisica-na-fisioterapia/>. Acesso em: 14, abr. 2022.
4. DUTTON, M. *et al.* Fisioterapia Ortopédica: exame, avaliação e intervenção. **Artmed**, 2. ed. cap. 18. p. 890-891, 2010.

5. FILBAY, R.; GRINDEM, H. Evidence-based recommendations for the management of anterior cruciate ligament (ACL) rupture. Best Practice & Research. **Clinical Rheumatology**, v. 33, n. 1, p. 33–47, 2019.
6. GANDBHIR, VN.; CUNHA, B. Goniômetro. **StatPearls**, 2021.
7. GONELL, A.; ROMERO, J.; SOLER, L. Relationship between the y balance test scores and soft tissue injury incidence in a soccer team. **Int J Sports Phys Ther**. p. 955-966, dez., 2015.
8. GRINDEM, H.; MACKLER, L.; FAPTA, A. *et al.* Simple decision rules reduce reinjury risk after anterior cruciate ligament reconstruction. **Br J Sports Med**. v. 50, p. 804-808, mai., 2016.
9. HUNT, EMILY R.; PARISE, CASSANDRA N.; BUTTERFIELD, TIMOTHY A. The Effectiveness of Nonoperative Treatment for Anterior Cruciate Ligament Rupture on Patient-Reported Outcomes and Muscular Strength: A Critically Appraised Topic. **Journal of Sport Rehabilitation**, v. 29, n. 7, p.1032–1037, 2020.
10. KARCIOGLU, O.; TOPACOGLU, H.; DIKME, O. A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? **Am J Emerg Med**, Epub, p. 707-714, abr. 2018.
11. KOHN, L.; REMBECK, E.; RAUCH, A. Anterior cruciate ligament injury in adults: Diagnosis and therapy. **Orthopade**, Alemanha, p. 1013-1028, out. 2020.
12. NUNES, G.; CASTRO, L.; WAGECK, B. *et al.* Traduções para a língua portuguesa de questionários que avaliam lesões de joelho. **Acta ortop. bras.**, Santa Catarina, jun. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aob/a/4pXrywJjgSdXyD3NXhXdZsp/?lang=pt#>. Acesso em: 12 de maio de 2022.
13. RIVELLO, S. Baiobit. Garbagnate Milanese: **RiveloMove**, p. 197, 2021.

14. SIEGEL, L.; VANDENAKKER-ALBANESE C.; SIEGEL, D. Anterior cruciate ligament injuries: anatomy, physiology, biomechanics, and management. **Clin J Sport Med.** pag. 349-55. jul, 2012.
15. STEPHANIE, R. FILBAY; HEGE, G. Evidence-based recommendations for the management of anterior cruciate ligament (ACL) rupture. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, v. 33, p. 33-47. 2019.
16. MELICK, N.; CINGEL, R.; BROOIJMANS, F.; *et al.* Evidence-based clinical practice update: practice guidelines for anterior cruciate ligament rehabilitation based on a systematic review and multidisciplinary consensus. **Br. J. Sports Med.** p. 1506-1515, dez. 2016.
17. VALK, E.; MOEN, M.; WINTERS, M.; *et al.* Preoperative patient and injury factors of successful rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstructions with single-bundle techniques. **Arthroscopy.** p. 1879-1895, nov. 2013.

7. ANEXO I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) Sr(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da pesquisa intitulada “Tratamento conservador em pacientes com ruptura total do LCA: um estudo qualitativo de uma série de casos”.

A JUSTIFICATIVA, OS OBJETIVOS E OS PROCEDIMENTOS: O presente projeto irá apresentar três relatos de caso de pacientes fisicamente ativos, com ruptura completa de LCA e que optaram pelo tratamento conservador como forma de tratamento para retornar à prática do esporte. Este estudo pode auxiliar futuras decisões clínicas e optar pela cirurgia ou tratamento conservador do LCA em atletas não profissionais. Será realizado a observação e acompanhamento destes pacientes desde o processo de avaliação até a execução do plano de tratamento e avaliação final para comprovação de que estes conseguiram recuperar a capacidade funcional.

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS: Não há riscos para os pacientes em questão, uma vez que esta pesquisa tem caráter de acompanhamento observacional. Qualquer desconforto que eventualmente acontecer será advindo dos próprios exercícios do plano de tratamento realizado e que podem ser manejados e controlados pelo fisioterapeuta responsável pelo tratamento sem qualquer acréscimo adicional por esta pesquisa.

FORMA DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA: Para a criação destas séries de caso, os respectivos pacientes foram acompanhados durante suas consultas sem nenhuma interferência do pesquisador, o qual apenas registrou suas evoluções.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE CONFIDENCIALIDADE: O(A) Sr.(a) será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. O(A) Sr(a) é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento que assim desejar. Sua participação é voluntária e sua recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de qualquer benefício. Além disso, você possui garantia ao direito à indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa que absorverá qualquer gasto relacionado garantindo assim não oneração de serviços de saúde. Os pesquisadores irão tratar a sua identidade com respeito e seguirão padrões profissionais de sigilo, assegurando e garantindo o sigilo e confidencialidade dos dados pessoais dos participantes da pesquisa. Seu nome ou qualquer material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. O(A) Sr(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma via assinada deste termo de consentimento livre e esclarecido será mantida de posse da coordenação do curso de “Fisioterapia” e outra será fornecida ao Sr(a). O estudo poderá ser interrompido mediante aprovação prévia do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) para que ocorra a referida interrupção ou quando for necessário, para que seja salvaguardado o participante da pesquisa.

DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA

Eu, “_____”, RG. _____ fui informada(o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações para motivar minha decisão, se assim desejar. O pesquisador “Juliano Ricardo Silva Costa” certificou-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais e somente os pesquisadores terão acesso. Também sei que caso existam gastos, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa. Em caso de dúvidas poderei chamar o pesquisador “Juliano Ricardo Silva Costa” no telefone “_____”.

A coordenação do curso de “Fisioterapia” da Faculdade Sete Lagoas também poderá ser consultada para dúvidas/denúncias relacionadas à Ética da Pesquisa. Esta localiza-se na Rua Itália Pontelo, 50/86 – Chácara do Paiva, Sete Lagoas, MG, no seguinte horário de atendimento: de segunda a sexta-feira das 9h às 11h e das 13h às 17h ou, por telefone, através do número (31) 3773-3268.

Assinei duas vias deste termo de consentimento livre e esclarecido, o qual também foi assinado pelo pesquisador que me fez o convite e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas. Uma via deste documento, devidamente assinada foi deixada comigo. Declaro que concordo em participar desse estudo.

Nome do participante	Assinatura do Participante	Data
Nome do pesquisador	Assinatura do Pesquisador	Data