


A PANDEMIA DE COVID-19 NÃO AFETOU A REABILITAÇÃO DEPOIS DE RECONSTRUÇÃO DO LCA

THE COVID-19 PANDEMIC DID NOT AFFECT REHABILITATION FOLLOWING ACL RECONSTRUCTION

LA PANDEMIA DE COVID-19 NO AFECTÓ A LA REHABILITACIÓN TRAS LA RECONSTRUCCIÓN DEL LCA

Shai Factor¹ 


(Médico)

Gil Rachevsky¹ 


(Médico)

Nissan Amzallag¹ 

(Médico)

Etay Elbaz¹ 


(Médico)

Matias Vidra¹ 

(Médico)

Guy Morag¹ 

(Médico)

Ittai Shichman¹ 

(Médico)

1. Tel Aviv University, Faculdade de Medicina Sackler, Centro Médico de Tel Aviv, Departamento de Cirurgia Ortopédica, Tel Aviv, Israel.

Correspondência:

Shai Factor

Orthopedic Division, Tel Aviv

Medical Center, 6 Weitzman St., Tel Aviv, Israel, 6423906.

factor310@gmail.com

RESUMO

Objetivos: Avaliar os padrões de reabilitação pós-operatória em pacientes submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior (RLCA) durante a pandemia de COVID-19. **Métodos:** Foi realizado um estudo retrospectivo dos pacientes submetidos a RLCA isolada primária no período de fevereiro de 2019 a julho de 2020 avaliados em dois períodos distintos. O “grupo COVID” representa o período de 1 de fevereiro a 1 de julho de 2020, e o “grupo pré-COVID” representa o período equivalente em 2019. Os recursos de reabilitação e o efeito da pandemia de COVID-19 sobre os padrões de reabilitação foram avaliados. Os escores dos resultados dos pacientes foram avaliados com os questionários Lysholm, Tegnes e pelo International Knee Documentation Committee (IKDC). Foram relatados os dados de satisfação subjetiva, complicações pós-operatórias e cirurgias subsequentes. **Resultados:** Em ambos os grupos não foram identificadas diferenças significativas nos dados demográficos, escores funcionais e na satisfação subjetiva, assim como nos padrões de reabilitação. No “grupo COVID”, somente um paciente (4%) reportou participação em fisioterapia “on-line”. **Conclusões:** Os pacientes submetidos à RLCA isolada primária durante a pandemia COVID-19 não apresentaram diferença nos padrões de reabilitação pós-operatória, incluindo duração, extensão e ambiente de treinamento em comparação com pacientes do grupo pré-COVID no ano anterior. Os escores dos resultados dos pacientes, a satisfação subjetiva e as taxas de cirurgia subsequentes não diferiram entre os grupos. **Nível de Evidência IV; Estudos terapêuticos - Investigação dos resultados do tratamento.**

Descritores: COVID-19; Reconstrução do ligamento cruzado anterior; Fisioterapia; Telerreabilitação.

ABSTRACT

Objective: To assess postoperative rehabilitation patterns in patients who underwent Anterior Cruciate Ligament Reconstruction (ACLR) during the COVID-19 pandemic. **Methods:** A retrospective study of patients who underwent primary isolated ACLR between February 2019 and July 2020. Two different periods were evaluated. The “COVID group” represents the period from February 1st to July 1st of 2020 and the “non-COVID group” represents the equivalent period in 2019. Rehabilitation features and the effect of the COVID-19 pandemic on rehabilitation habits were assessed. Patient outcome scores were assessed using the Lysholm, Tegner, and International Knee Documentation Committee (IKDC) questionnaires. Subjective satisfaction, post-operative complications, and subsequent surgeries were recorded. **Results:** The groups did not differ significantly in demographics, functional outcome scores, or subjective satisfaction. There was no significant difference in rehabilitation patterns between the groups. In the COVID group, only one patient (4%) reported participation in online physiotherapy. **Conclusions:** There were no differences in the post-operative rehabilitation patterns, including duration, length, and environment of the training, between patients who underwent primary isolated ACLR during the COVID-19 pandemic and those who underwent the treatment in the preceding non-COVID year. Patient outcome scores, subjective satisfaction, and subsequent surgery rates did not differ between the groups. **Level of evidence IV; Therapeutic studies - investigation of treatment results.**

Keywords: COVID-19; Anterior cruciate ligament reconstruction; Physical therapy; Telerrehabilitation.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los patrones de rehabilitación postoperatoria en pacientes sometidos a una reconstrucción del ligamento cruzado anterior (RLCA) durante la pandemia de COVID-19. **Métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo de pacientes sometidos a RLCA aislada primaria entre febrero de 2019 y julio de 2020 evaluados en dos períodos distintos. El “grupo COVID” representa el período comprendido entre el 1 de febrero y el 1 de julio de 2020 y el “grupo pre-COVID” representa el período equivalente en 2019. Se evaluaron los recursos de rehabilitación y el efecto de la pandemia de COVID-19 en los patrones de rehabilitación. Las puntuaciones de los resultados de los pacientes se evaluaron mediante los cuestionarios de Lysholm, Tegner y del International Knee Documentation Committee (IKDC). Se informaron datos de satisfacción subjetiva, complicaciones postoperatorias y cirugías posteriores. **Resultados:** En ambos grupos no se identificaron diferencias significativas en los datos demográficos, las puntuaciones funcionales y la satisfacción subjetiva, así como en los patrones de rehabilitación. En el “grupo COVID”, sólo un paciente (4%) declaró haber participado en fisioterapia “online”. **Conclusiones:** Los pacientes sometidos a RLCA aislada primaria durante la pandemia de COVID-19 no presentaron diferencias en los patrones de rehabilitación



postoperatoria, incluída la duración, el alcance y el entorno del entrenamiento en comparación con los pacientes del grupo pre-COVID. Las puntuaciones de los resultados de los pacientes, la satisfacción subjetiva y las tasas de cirugía posterior no difirieron entre los grupos. **Nivel de Evidencia IV; Estudios terapéuticos - Investigación de los resultados del tratamiento.**

Descriptor: COVID-19; Reconstrucción del ligamento cruzado anterior; Fisioterapia; Telerrehabilitación.

DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202329022021_0543p

Artigo recebido em 18/12/2021 aprovado em 29/04/2022

INTRODUÇÃO

A ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA) é uma das lesões esportivas mais comuns, e afeta principalmente pacientes jovens e ativos.^{1,2} A reconstrução do LCA (RLCA) tornou-se o padrão de atendimento para pacientes que pretendem praticar esportes depois de ruptura do LCA, com cerca de 200 mil RLCA realizadas anualmente nos Estados Unidos.³ O sucesso do procedimento depende de vários fatores, incluindo características do paciente, técnica cirúrgica, lesões associadas e reabilitação pós-operatória,⁴ que é parte essencial do procedimento.⁵ Sua principal função é proteger a reconstrução ligamentar e preservar o estado físico e psicológico do paciente.⁶ A reabilitação pós-operatória abrange problemas comuns, como déficits de amplitude de movimento e força, rigidez articular e dor generalizada no joelho.⁷ Em uma revisão sistemática, Kruse *et al.*⁸ analisaram vários aspectos da reabilitação depois da RLCA e concluíram que a reabilitação domiciliar minimamente supervisionada, especialmente para pacientes motivados, teve níveis iguais de eficácia em comparação com a fisioterapia na clínica.

A pandemia de COVID-19 causada pelo vírus SARS-CoV-2 ao longo de 2020 teve impacto clínico e econômico dramático em todo o mundo.⁹ À medida que a epidemia se espalhava, as diretrizes dos governos e das organizações nacionais de saúde exigiam restrições que limitassem os procedimentos cirúrgicos eletivos realizados pelos hospitais, principalmente para reservar a capacidade de internação e desviar a equipe médica para os pacientes graves. O impacto e a interrupção nos serviços de saúde ortopédica foram documentados nos últimos meses, com cortes drásticos em cirurgias ortopédicas, incluindo RLCA.¹⁰ A fisioterapia pós-operatória, segundo relatos, foi gravemente prejudicada, em geral devido ao acesso limitado aos serviços de fisioterapia.¹¹

O objetivo deste estudo foi avaliar pacientes submetidos à RLCA durante a pandemia de COVID-19 e subsequente *lockdown* em um centro médico terciário e comparar seus dados demográficos, características de reabilitação pós-operatória e resultados subjetivos para pacientes no período correspondente em 2019.

MÉTODOS

Desenho do estudo e avaliação pré-operatória

Depois da aprovação do conselho de ética em pesquisa, um estudo retrospectivo foi realizado em uma divisão ortopédica de um único centro terciário. A base de dados dos prontuários foi revisada para todos os pacientes que realizaram artroscopia de joelho entre fevereiro de 2019 e julho de 2020, dos quais apenas os pacientes submetidos à RLCA isolada primária foram incluídos no estudo. Cada paciente foi operado por um ortopedista treinado em medicina esportiva. Os critérios de exclusão foram cirurgia prévia no joelho e recusa em participar do estudo. Os dados incluíram: características demográficas; intervalo entre a lesão e a cirurgia e informações sobre a técnica cirúrgica (ou seja, escolha do enxerto; tipo de fixação do enxerto). Dois períodos distintos foram avaliados. O primeiro grupo, "grupo COVID" representa o período entre 1º de fevereiro a 1º de julho de 2020 que foi o pico do surto e período de *lockdown* em nosso país. O segundo, "grupo pré-COVID" representa o período equivalente de 2019. Todos os pacientes receberam protocolo de fisioterapia pós-operatória

semelhante que consistiu no uso de muletas por 2 semanas até a melhora do padrão de marcha; terapia de tecidos moles; trabalho com a amplitude de movimento e a propriocepção do joelho. O trabalho em cadeia cinética aberta foi contraindicado por 6 semanas de pós-operatório.

Coleta de dados e medidas dos resultados clínicos

No último acompanhamento, em janeiro de 2020, cada paciente foi entrevistado e avaliado por um observador independente (que não o cirurgião). Foram coletadas características demográficas adicionais, inclusive situação no trabalho e na família. Todos os pacientes foram questionados sobre suas características de reabilitação pós-operatória por meio das seguintes perguntas: a) Quantas vezes por semana você fazia fisioterapia na clínica? b) Quantas vezes por semana você fazia fisioterapia domiciliar? c) Quanto tempo durou cada prática? d) Qual foi o tempo total (em meses) que você fez fisioterapia? e) Você fez em um ambiente individual ou em grupo? f) Já fez via telemedicina? (ou seja, vídeos instrutivos ou sessões online). Os pacientes do grupo COVID também foram questionados sobre o efeito da pandemia de COVID-19 em seus padrões de reabilitação, como: a) dificuldade de coordenação das sessões de fisioterapia; b) atraso no início da reabilitação pós-operatória; c) medo de frequentar as sessões na clínica devido a possível exposição ao vírus e d) Qual foi a sua autoconfiança na prática em casa depois do treinamento com um fisioterapeuta?

As pontuações dos resultados dos pacientes foram avaliadas com os questionários Lysholm e Tegner¹² e International Knee Documentation Committee (IKDC).¹³ Finalmente, os pacientes foram solicitados a responder três perguntas: Primeiro, eles foram questionados sobre como classificariam a satisfação geral com a articulação do joelho em uma escala de 1 a 100, sendo 1 "pouco satisfeito" e 100 "muito satisfeito". Em segundo lugar, os pacientes foram solicitados no acompanhamento mais recente a quantificar subjetivamente o estado pós-operatório do joelho em comparação com o joelho não lesionado em uma escala de 1 a 100, sendo 100 idêntico à perna não lesionada. Terceiro, os pacientes foram solicitados a comentar sobre sua dor, usando a pontuação da Escala Visual Analógica (EVA). No acompanhamento mais recente, foram registradas lesões recorrentes, taxas de complicações precoces (dentro de 3 meses) e tardias (ou seja, aderências, infecção) e cirurgia subsequente.

Análise estatística

A análise estatística foi realizada usando o software SPSS (IBM SPSS Statistics for Windows, versão 25, IBM Corp. 204 Armonk, N.Y., USA, 2017). As variáveis contínuas foram relatadas como médias com desvio padrão. O teste do qui quadrado foi realizado para comparar as variáveis categóricas. O teste T para médias independentes foi realizado para comparar variáveis contínuas com distribuição normal. O teste de Wilcoxon-Mann-Whitney foi realizado para comparar variáveis ordinais. Todas as análises estatísticas foram bilaterais. Um valor < 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

RESULTADOS

Um total de 54 pacientes (8 perdidos no acompanhamento, 14,8%) e 32 (4 perdidos no acompanhamento, 12,5%) foram submetidos à RLCA isolada nos grupos pré-COVID e COVID, respectivamente. Isso representa

redução de 40,7% de RLCA's realizadas durante o período de COVID-19 com relação ao período paralelo (Figura 1). Foram incluídos no estudo 46 pacientes (36 homens, 78%) no grupo pré-COVID e 28 pacientes (24 homens, 85%) no grupo COVID, com média de idade de 27,4 (DP 8,8) e 26,8 (DP 10,2), respectivamente ($p = 0,81$). Não houve diferença demográfica significativa entre os dois grupos (Tabela 1). O tempo mínimo de acompanhamento foi de 6 meses para todos os pacientes (variação de 6 a 23 meses).

Com relação às características de reabilitação pós-operatória, os grupos pré-COVID e COVID não diferiram significativamente, como mostra a Tabela 2. No grupo COVID, 8 pacientes (29%) fizeram a reabilitação pós-operatória por meio de vídeos informativos, em comparação com 11 pacientes (24%) no grupo pré-COVID. Apenas um paciente (4%) do grupo COVID relatou participação em fisioterapia on-line.

No grupo COVID, 12 pacientes (43%) relataram grande dificuldade para coordenar as sessões de fisioterapia pós-operatórias, o que levou ao atraso

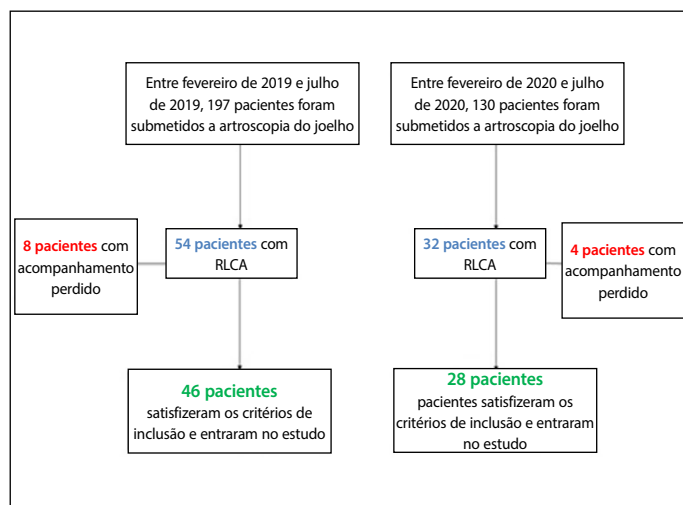


Figura 1. Critérios de inclusão do estudo. RLCA; reconstrução do ligamento cruzado anterior.

Tabela 1. Dados demográficos dos pacientes.

Variável	Grupo pré-COVID	Grupo COVID	Total	Valor de P
Total (%)	46 (100)	28 (100)	74 (100)	
Sexo masculino (%)	36 (78)	24 (85)	60 (81)	0,42
Média de idade (DP) [1]	27,4 (8,8)	26,8 (10,2)	27,2 (9,3)	0,81
Tipo de enxerto (%)				
BTB	19 (41)	19 (67)	38 (51)	
Isquiotibiais	11 (24)	0	11 (14)	
Aloenxerto	11 (24)	6 (21)	17 (22)	
Quadríceps	5 (10)	3 (10)	8 (10)	0,07
Tempo desde a lesão até a cirurgia (meses) (DP) [1]	6,6 (6,4)	6,4 (5,9)	6,5 (6,1)	0,88
Peso (kg) (DP) [1]	78,6 (14,5)	80,2 (14,3)	79,2 (14,4)	0,63
Estatura (m) (DP) [1]	173,6 (8,4)	176,3 (7,8)	174,6 (8,2)	0,15
Trabalho (%)				
Desempregado	6 (13)	3 (10)	9 (12)	
Físico	13 (28)	11 (39)	24 (32)	
Atleta profissional	2 (4)	4 (14)	6 (8)	
Trabalho de escritório	25 (54)	10 (35)	35 (47)	0,2
Situação familiar (%)				
Solteiro	35 (76)	17 (60)	52 (70)	
Casado	9 (19)	10 (36)	19 (25)	
Divorciado	2 (5)	1 (4)	3 (5)	0,3

[1] Os valores são apresentados como média e desvio padrão. BTB; enxerto ósseo patelar

no início da reabilitação. Só 3 pacientes (11%) relataram medo moderado ou alto de ir às sessões na clínica no período de COVID-19 (Tabela 3).

Não houve diferenças significativas nos questionários Lysholm, Tegner e IKDC entre os grupos, assim como na satisfação subjetiva. O escore da EVA no grupo COVID (1,98, DP 1,5) foi significativamente menor em comparação com o escore da EVA no grupo pré-COVID (3,6, DP 2,2), $p = 0,001$ (Tabela 4).

No último acompanhamento, não houve diferença entre os grupos em termos de complicações pós-operatórias ($p = 0,58$) e taxas de cirurgia subsequente ($p = 0,97$). Não foram observadas complicações precoces e infecções pós-operatórias em ambos os grupos. No grupo pré-COVID, 1 paciente (2%) foi submetido à meniscectomia medial parcial 18 meses depois do procedimento inicial no tratamento de ruptura do menisco.

Tabela 2. Recursos de reabilitação pós-operatória para todos os pacientes.

Variável	Grupo pré-COVID	Grupo COVID	Total	Valor de p
Sessão na clínica por semana [DP]	2,8 (0,98)	2,3 (1,2)	2,7 (2,4)	0,79
Sessões domiciliares por semana [DP]	2,8 (2,5)	2,9 (2,4)	2,8 (2,4)	0,84
Individual vs. Grupo (%)				
Individual na clínica	24 (52)	13 (46)	37 (50)	
Grupo na clínica	2 (4)	0 (0)	2 (3)	
Ambos na clínica	6 (13)	5 (18)	11 (15)	
Individual em casa	13 (28)	10 (36)	23 (31)	
Grupo em casa	1 (2)	0 (0)	1 (1)	0,94
Participação em sessão on-line				
Sim (%)	0 (0)	1 (4)	1 (1)	0,7
Prática com vídeos de instrução				
Sim (%)	11 (24)	8 (29)	19 (26)	0,65
Duração da sessão em minutos (%)				
Abaixo de 30	4 (9)	3 (11)	7 (9)	
30-45	12 (26)	4 (14)	16 (22)	
45-60	20 (43)	9 (32)	29 (39)	
> 60	10 (22)	12 (43)	22 (30)	0,34
Duração (meses) [DP]	7,3 (3,6)	6 (2,4)	6,8 (3,3)	0,07

Tabela 3. Recursos de reabilitação durante a pandemia de COVID-19.

Variável	Grupo COVID (N = 28)
Dificuldade para coordenar as sessões (%)	
Não	9 (32)
Pequena	7 (25)
Grande	12 (43)
Atraso de início da reabilitação (%)	
Sem atraso	16 (57)
1 a 7 dias de atraso	3 (11)
1 a 2 semanas de atraso	5 (18)
Mais de 2 semanas de atraso	4 (14)
Medo de frequentar sessões na clínica (%)	
Sem medo	20 (71)
Pouco medo	5 (18)
Medo moderado	1 (4)
Medo grande	2 (7)
Autoconfiança sem supervisão (%)	
Falta de autoconfiança	0 (0)
Pouca autoconfiança	3 (11)
Autoconfiança moderada	9 (32)
Autoconfiança total	16 (57)

Tabela 4. Escores de desfechos e satisfação pós-operatória dos pacientes.

Variável	Grupo pré-COVID	Grupo COVID	Valor de P
Avaliação do joelho 1-100 [†] (DP) [1]	64,1 (23,8)	69,9 (17,1)	0,23
Joelho operado x Sem lesão 1 a 100 [‡] (DP) [1]	65,6 (25)	68,2 (20,3)	0,62
Lysholm (DP) [1]	74,2 (18,3)	82,0 (18,1)	0,08
Tegner (DP) [1]	4,5 (1,9)	4,96 (1,9)	0,32
IKDC (DP) [1]	54,8 (15,3)	60,9 (17,2)	0,12
EVA (DP) [1]	3,6 (2,2)	1,98 (1,5)	0,001

[1] Os valores são apresentados como média e desvio padrão; †Avaliação subjetiva sendo 1 "pouco satisfeito" e 100 "muito satisfeito"; ‡quantificação subjetiva do estado pós-operatório do joelho com relação ao joelho não lesionado em uma escala de 1 a 100, sendo 100 idêntico à perna não lesionada; IKDC; International Knee Documentation Committee

Quatro pacientes (9%) foram submetidos à cirurgia subsequente para tratamento de aderências e síndrome do ciclope. Dois pacientes (4%) sofreram nova ruptura do LCA mais de 1 ano depois da cirurgia e não foram submetidos a outra cirurgia. No grupo COVID, um paciente (4%) foi submetido à meniscectomia medial parcial 11 meses depois do procedimento inicial para tratamento de ruptura do menisco e 2 pacientes (7%) foram submetidos à cirurgia subsequente para tratamento de aderências. Nenhuma lesão recorrente do LCA foi registrada.

DISCUSSÃO

A reabilitação após RLCA é parte integrante do tratamento para que os pacientes retornem aos níveis de atividade pré-lesão. A reabilitação consiste em vários elementos físicos e psicológicos,⁶ sendo a educação pré-operatória de suma importância para a preparação mental e estabelecimento de metas de reabilitação.¹⁴ Entretanto, devido à falta de consenso, existem diferentes protocolos de fisioterapia pós-RLCA. Kruse *et al.*⁸ realizaram uma revisão sistemática e abordaram vários aspectos da reabilitação pós-RLCA e relataram pouca ou nenhuma evidência de apoio ao uso de órtese ou dispositivo de movimento passivo contínuo no pós-operatório. Além disso, a reabilitação domiciliar minimamente supervisionada, em especial nos pacientes motivados, teve níveis iguais de eficácia em comparação com a fisioterapia na clínica. Królikowska *et al.* demonstraram que a extensão da supervisão da reabilitação pós-operatória não afetou os resultados clínicos depois da RLCA.¹⁵ Além disso, Grant *et al.* realizaram 2 estudos consecutivos com acompanhamento de curto e longo prazo e demonstraram resultados semelhantes de 2 a 4 anos em pacientes que participaram de um programa de reabilitação predominantemente domiciliar, em comparação com a da clínica e supervisionada.¹⁶

A pandemia de COVID-19 causada pelo vírus SARS-CoV-2 teve impacto clínico e econômico dramático em todo o mundo ao longo de 2020.⁹ À medida que a epidemia se espalhava globalmente, restrições e diretrizes foram anunciadas por governos e organizações nacionais de saúde que mudaram drasticamente os serviços médicos. A fim de minimizar a carga sobre os sistemas de saúde (ou seja, reservar capacidade de internação para pacientes graves) e desviar a equipe médica para tratar pacientes com COVID-19, procedimentos eletivos foram cancelados ou adiados a partir de março de 2020.¹⁷ Embora as definições de cirurgia eletiva sejam diferentes entre as diretrizes e os países, quase todos os procedimentos de artroscopia do joelho foram incluídos como não urgentes^{11,17} e, de fato, uma redução drástica foi relatada em procedimentos artroscópicos, inclusive RLCA. Essa redução significativa foi refletida em uma pesquisa realizada entre cirurgiões ortopédicos em países de língua alemã em maio de 2020, que mostrou que apenas 54,5% dos cirurgiões relataram realização de procedimentos de RLCA no momento.¹⁸

De acordo com os estudos mencionados acima, nosso estudo demonstrou que durante o período da COVID-19, houve uma redução geral de 34% dos procedimentos de joelho em esportes eletivos e redução de

40,7% nas cirurgias de RLCA realizadas em comparação com o período equivalente em 2019. O baixo volume geral de cirurgias durante o período da COVID-19 provavelmente pode explicar a pequena redução no intervalo entre lesão e cirurgia no grupo COVID em comparação com o grupo pré-COVID em nosso estudo.

Bettger *et al.*,¹⁹ destacaram a importância de manter os serviços essenciais de reabilitação durante a pandemia de COVID-19. Eles abordaram vários aspectos e ofereceram várias ferramentas de solução, entre elas a prática da telerreabilitação, fortalecendo e melhorando a reabilitação domiciliar e medidas de proteção para os cuidadores. Em uma revisão realizada por Wittmeier *et al.*, demonstrou-se que os serviços de reabilitação em clínica durante a COVID-19 foram em grande parte interrompidos, e a telerreabilitação foi enfatizada como opção importante, sempre que possível, para dar continuidade à sequência de tratamento.²⁰

No presente estudo e de acordo com os estudos supracitados, 43% dos pacientes do grupo COVID tiveram dificuldades de coordenar e iniciar a reabilitação pós-operatória, devido à baixa disponibilidade de serviços de reabilitação em clínicas. Isso pode ter implicações significativas para o desfecho do tratamento. Curiosamente, apesar desse relato de dificuldade, os grupos pré-COVID e COVID não tiveram diferenças significantes das características da reabilitação, inclusive duração de cada sessão de fisioterapia, prática clínica vs. domiciliar, treinamento individual vs. grupo e participação em telerreabilitação. Ademais, não houve diferença significativa entre os grupos nos questionários Lysholm, Tegner e IKDC, bem como na satisfação subjetiva. Esses achados podem ser explicados pelo fato de a população do estudo ser composta por pacientes jovens, saudáveis e ativos, menos propensos ao acometimento da COVID-19 e, portanto, não ter evitado as sessões de fisioterapia em grupo (reunião social).

A relevância da telemedicina está crescendo. Várias revisões sistemáticas investigaram o papel e a importância das intervenções de telerreabilitação, indicando alta eficácia em pacientes com condições musculoesqueléticas.²¹⁻²⁴ Demonstrou-se que a telerreabilitação pode reduzir o custo dos cuidados de saúde, melhorar a continuidade do tratamento, o resultado funcional e a satisfação do paciente.²⁵ A telerreabilitação oferece informações, ensino e orientações para os exercícios. Esses serviços podem ser prestados por meio de sessões on-line com áudio, vídeo ou ambos; treinamento off-line; avaliações remotas de vídeos ou imagens gravadas pelo paciente e avaliação agendada por telefone.²⁶ Durante a pandemia do COVID-19, essa modalidade parece mais relevante do que nunca, principalmente por mitigar as consequências da COVID-19 e a redução dos serviços disponíveis acoplados ao desejo de distanciamento social do paciente.¹⁹

Surpreendentemente, apesar da oportunidade de desenvolver e usar a telerreabilitação durante o período de COVID, só 8 pacientes (29%) fizeram a reabilitação pós-operatória por meio de vídeos informativos, próxima da proporção de pacientes que usaram esse método no grupo pré-COVID (24%). No grupo COVID, apenas um paciente participou de sessões de fisioterapia on-line. Portanto, pode-se concluir que a população estudada não viu vantagem na telerreabilitação e achou esse método menos desejável. Esses achados podem ter várias explicações; 1) Encontramos alto índice de autoconfiança no treinamento em todos os pacientes, o que reduziu a necessidade de novas sessões de telerreabilitação; 2) As características da reabilitação pós-operatória não diferiram entre os grupos, indicando continuidade do tratamento, o que dispensa a necessidade de tratamento complementar; 3) Apesar das vantagens da telerreabilitação, sabe-se que a eficácia da fisioterapia musculoesquelética depende não apenas de intervenções diretas, mas também de fatores intrínsecos do paciente durante a prática (por exemplo, ambiente ao redor da sessão),^{27,28} o que leva os pacientes a

preferir um ambiente convencional, frente a frente e familiar do que a terapia on-line. Ainda assim, a telemedicina é considerada uma opção relativamente nova, nem sempre disponível para todos os pacientes e nem sempre recomendada por cirurgiões e médicos de atendimento primário. Os pacientes podem desconhecer essa opção, o que pode gerar viés que sugere limitação inerente a essa conclusão.

Limitações

Este estudo tem diversas limitações. Sua natureza retrospectiva pode introduzir viés. Conforme mencionado, durante o surto de COVID-19, o número de cirurgias eletivas diminuiu significativamente. O grupo COVID representa pacientes que fizeram RLCA no auge da epidemia e o *lockdown* foi imposto em nosso país, resultando na redução relativa do tamanho da amostra, o que dificulta a extrapolação de nossos resultados. Contudo, esse fato permitiu que a coleta de dados e a última avaliação de acompanhamento fossem minuciosas. Outra limitação foram as diferenças de acompanhamento entre os grupos, o que pode introduzir viés de memória, especificamente nos dados referentes às características de reabilitação pós-operatória precoce. Este estudo apresenta resultados de curto prazo, portanto, a taxa de complicações a longo prazo não pode ser estabelecida. Embora o ideal seja avaliar os resultados pós-RLCA com acompanhamento mínimo de 1 ano, o tempo mínimo de acompanhamento foi de seis meses para todos os pacientes, o que em termos de reabilitação pós-RLCA é apropriado para avaliar o resultado, inclusive o retorno às atividades esportivas.⁶ Além disso, o objetivo principal do estudo foi avaliar os padrões de reabilitação pós-operatória para que o

tempo médio de acompanhamento fosse adequado para a coleta de dados relevantes. Por fim, este estudo foi realizado em um único centro terciário. Embora a reabilitação pós-RLCA não tenha sido afetada em nossa coorte, são necessários outros estudos multicêntricos para investigar o efeito em outras clínicas ou cenários de fisioterapia.

CONCLUSÕES

Este estudo demonstrou que pacientes jovens e ativos que foram submetidos a RLCA isolada primária durante a pandemia de COVID-19 não tiveram diferença dos padrões de reabilitação pós-operatória, em termos de duração, extensão e ambiente do treinamento, em comparação com os pacientes do estudo no ano que precedeu a COVID. Os escores dos desfechos dos pacientes, satisfação subjetiva e taxa de cirurgia subsequente não diferiram entre os grupos.

Aprovação do Comitê de Ética

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital X, com o protocolo número 0159-19.

Termo de consentimento livre e esclarecido

O termo de consentimento livre e esclarecido foi obtido de todos os pacientes.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento deste artigo. SF: redação e revisão, conceito intelectual, metodologia; GR (ORCID): realização das cirurgias, investigação; NA: análise formal; EE: metodologia, curadoria dos dados; MV: curadoria dos dados; GM: realização das cirurgias, supervisão; IS: redação, gestão do projeto. Todos os autores leram e aprovaram a versão final do artigo. Os dados estão disponíveis mediante solicitação razoável ao autor correspondente.

REFERÊNCIAS

- Mouarbes D, Menetrey J, Marot V, Courtot L, Berard E, Cavaignac E. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review and Meta-analysis of Outcomes for Quadriceps Tendon Autograft Versus Bone–Patellar Tendon–Bone and Hamstring–Tendon Autografts. *Am J Sports Med.* 2019;47(14):3531–40. doi:10.1177/0363546518825340.
- Davarinos N, O'Neill BJ, Curtin W. A Brief History of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Adv Orthop Surg.* 2014;706042. doi:10.1155/2014/706042
- Whitehead TS. Failure of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Clin Sports Med.* 2013;32(1):177–204. doi:10.1016/j.csm.2012.08.015
- Thaunat M, Fayard JM, Sonnery-Cottet B. Hamstring tendons or bone-patellar tendon-bone graft for anterior cruciate ligament reconstruction? *Orthop Traumatol Surg Res.* 2019;105(1S):S89–94. doi:10.1016/j.otsr.2018.05.014
- Zhang JY, Cohen JR, Yeranorian MG, Lord EL, Petrigliano FA, McAllister DR, et al. Rehabilitation Charges Associated With Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Sports Health.* 2015;7(6):538–41. doi:10.1177/1941738115606878
- Saka T. Principles of postoperative anterior cruciate ligament rehabilitation. *World J Orthop.* 2014;5(4):450–9. doi:10.5312/wjo.v5.i4.450
- De Carlo MS, Sell KE. The effects of the number and frequency of physical therapy treatments on selected outcomes of treatment in patients with anterior cruciate ligament reconstruction. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1997;26(6):332–9. doi:10.2519/jospt.1997.26.6.332
- Kruse LM, Gray B, Wright RW. Rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction: A systematic review. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(19):1737–48. doi:10.2106/JBJS.K.01246.
- Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C, et al. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *Int J Surg.* 2020;78:185–93. doi:10.1016/j.ijsu.2020.04.018
- Thaler M, Khosravi I, Hirschmann MT, Kort NP, Zagra L, Epinette JA, et al. Disruption of joint arthroplasty services in Europe during the COVID-19 pandemic: an online survey within the European Hip Society (EHS) and the European Knee Associates (EKA). *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2020;28(6):1712–9. doi:10.1007/s00167-020-06033-1
- Liebensteiner MC, Khosravi I, Hirschmann MT, Heuberger PR, Heuberger P, Niemeyer P, et al. Massive cutback in orthopaedic healthcare services due to the COVID-19 pandemic. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2020;28(6):1705–11. doi:10.1007/s00167-020-06032-2
- Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clin Orthop Relat Res.* 1985;198(4):43–9. doi:10.1097/00003086-198509000-00007
- Anderson AF, Irrgang JJ, Kocher MS, Mann BJ, Harrast JJ. International Knee Documentation Committee. The International Knee Documentation Committee Subjective Knee Evaluation Form: Normative data. *Am J Sports Med.* 2006;34(1):128–35. doi:10.1177/0363546505280214
- Heijne A, Axelsson K, Werner S, Biguet G. Rehabilitation and recovery after anterior cruciate ligament reconstruction: Patients' experiences. *Scand J Med Sci Sport.* 2008;18(3):325–35. doi:10.1111/j.1600-0838.2007.00700.x
- Królikowska A, Sikorski Ł, Czamara A, Reichert P. Effects of postoperative physiotherapy supervision duration on clinical outcome, speed, and agility in males 8 months after anterior cruciate ligament reconstruction. *Med Sci Monit.* 2018;24:6823–31. doi:10.12659/MSM.912162
- Grant JA, Mohtai NGH. Two- to 4-year follow-up to a comparison of home versus physical therapy-supervised rehabilitation programs after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 2010;38(7):1389–94. doi:10.1177/0363546509359763
- Bedard NA, Elkins JM, Brown TS. Effect of COVID-19 on Hip and Knee Arthroplasty Surgical Volume in the United States. *J Arthroplasty.* 2020;35(7S):S45–8. doi:10.1016/j.arth.2020.04.060
- Liebensteiner MC, Khosravi I, Hirschmann MT, Heuberger PR, Heuberger P, Niemeyer P, et al. It is not 'business as usual' for orthopaedic surgeons in May 2020—the Austrian-German-Swiss experience. *J Exp Orthop.* 2020;7(1):61. doi:10.1186/s40634-020-00272-4
- Bettger JP, Thoumi A, Markevich V, De Groot W, Rizzo Battistella L, Imamura M, et al. COVID-19: Maintaining essential rehabilitation services across the care continuum. *BMJ Glob Heal.* 2020;5(5):e002670. doi:10.1136/bmjgh-2020-002670
- Wittmeier K, Parsons J, Webber S, Askin N, Salonga A. Operational considerations for physical therapy during covid-19: A rapid review. *Phys Ther.* 2020;100(11):1917–29. doi:10.1093/ptj/pzaa156
- Turolla A, Rossetini G, Viceconti A, Palese A, Geri T. Musculoskeletal Physical Therapy During the COVID-19 Pandemic: Is Telerehabilitation the Answer? *Phys Ther.* 2020;100(8):1260–4. doi:10.1093/ptj/pzaa093
- Dunphy E, Gardner EC. Telerehabilitation to Address the Rehabilitation Gap in Anterior Cruciate Ligament Care: Survey of Patients. *JMIR Form Res.* 2020;4(9):19296. doi:10.2196/19296
- Bettger JP, Resnik LJ. Telerehabilitation in the age of covid-19: An opportunity for learning health system research. *Phys Ther.* 2020;100(11):1913–6. doi:10.1093/ptj/pzaa151
- Cottrell MA, Galea OA, O'Leary SP, Hill AJ, Russell TG. Real-time telerehabilitation for the treatment of musculoskeletal conditions is effective and comparable to standard practice: A systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2017;31(5):625–38. doi:10.1177/0269215516645148
- Prvu Bettger J, Green CL, Holmes DJN, Chokshi A, Mather RC, Hoch BT, et al. Effects of Virtual Exercise Rehabilitation In-Home Therapy Compared with Traditional Care After Total Knee Arthroplasty: VERITAS, a Randomized Controlled Trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2020;102(2):101–9. doi:10.2106/JBJS.19.00695
- Dunphy E, Hamilton FL, Spasic I, Button K. Acceptability of a digital health intervention alongside physiotherapy to support patients following anterior cruciate ligament reconstruction. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18(1):471. doi:10.1186/s12891-017-1846-0
- Geri T, Viceconti A, Minacci M, Testa M, Rossetini G. Manual therapy: Exploiting the role of human touch. *Musculoskelet Sci Pract.* 2019;44:102044. doi:10.1016/j.msksp.2019.07.008
- Testa M, Rossetini G. Enhance placebo, avoid nocebo: How contextual factors affect physiotherapy outcomes. *Man Ther.* 2016;24:65–74. doi:10.1016/j.math.2016.04.006