



Tratamiento conservador en la rotura del ligamento cruzado anterior

Conservative treatment in anterior cruciate ligament rupture.

Tratamiento conservador da ruptura do ligamento cruzado anterior.

 <https://doi.org/10.35954/SM2024.43.2.3.e401>

Diego Aiscar Fernández ^a  <https://orcid.org/0009-0000-2634-9946>

Gerardo Amilivia ^b  <https://orcid.org/0000-0003-0336-032X>

(a) Universidad de la República, Facultad de Medicina, Hospital de Clínicas. Montevideo, Uruguay.
Residente de la Cátedra de Rehabilitación y Medicina Física.

(b) Universidad de la República, Facultad de Medicina. Hospital de Clínicas. Montevideo, Uruguay.
Profesor Adjunto de la Cátedra de Rehabilitación y Medicina Física.

Cómo citar este artículo / Citation this article / Como citar este artigo

Aiscar Fernández D, Amilivia G. Tratamiento conservador en la rotura del ligamento cruzado anterior. Salud Mil [Internet]. 1 de julio de 2024 [citado DD de MM de AAAA]; 43(2):e401. Disponible en: <https://revistasaludmilitar.uy/ojs/index.php/Rsm/article/view/432> DOI: 10.35954/SM2024.43.2.3.e401.

RESUMEN

Introducción: la rotura de ligamento cruzado anterior es una lesión prevalente, afectando principalmente a individuos jóvenes y físicamente activos. Dicha lesión se caracteriza por generar inestabilidad articular de rodilla, conduciendo a una declinación en la actividad física y escala de calidad de vida relacionada a la rodilla. La reconstrucción quirúrgica es comúnmente considerada como tratamiento de elección, en especial para aquellos que desean retornar a realizar deporte. Pero existe el camino conservador mediante distintos protocolos de rehabilitación.

Objetivo: valorar la evidencia científica disponible sobre protocolos de tratamiento conservador en la rotura del ligamento cruzado anterior en población adulta y su eficacia en el retorno a la actividad física, mejoría en la calidad de vida y desestimación de la intervención quirúrgica.

Materiales y métodos: se realizó una búsqueda bibliográfica sistematizada en las bases de datos: MEDLINE/PubMed, LILACS, Scielo, ResearchGate y Google Scholar. El intervalo de tiempo considerado fue desde 2010 a la fecha. Se obtuvieron de la búsqueda 177 resultados, utilizando 28 para este artículo y de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron 9 artículos para analizar.

Resultados: se destaca la variabilidad en el nivel de evidencia de los artículos analizados, 3 de nivel I, 2 de nivel II, 3 de nivel III y 1 de nivel IV. La eficacia en el retorno a la actividad física fue mayor al 70% (diferenciando el nivel de actividad física al retorno según el estudio) en comparación al nivel pre lesión. Distintas escalas de funcionalidad y calidad de vida relacionadas a la rodilla fueron utilizadas por los autores, mostrando mejoras en las puntuaciones al finalizar el tratamiento. La necesidad de intervención quirúrgica en aquellos que se implementó únicamente el tratamiento conservador fue del 13,76% del total, mientras que en aquellos que por protocolo se podía optar por la intervención quirúrgica fue del 36,68% del total.

Conclusión: protocolos de tratamiento conservador basados en entrenamiento neuromuscular y fortalecimiento de miembros inferiores guiados representan una buena opción terapéutica para la mejoría en

Recibido para evaluación: marzo 2024.

Aceptado para publicación: junio 2024.

Correspondencia: Enrique Muñoz 870, Ap. 401. CP 11300. Montevideo, Uruguay. Tel. +598 099040085.

E-mail de contacto: diegoaiscar@gmail.com

calidad de vida, retorno a la actividad física y desestimación de la intervención quirúrgica, en poblaciones adultas. El manejo conservador ante la rotura del ligamento cruzado anterior significa un menor coste sanitario efectivo.

PALABRAS CLAVE: Lesiones del Ligamento Cruzado Anterior; Procedimientos de Cirugía Plástica; Tratamiento Conservador; Tratamiento por Actividad Física; Traumatismos de la Rodilla; Volver al Deporte.

ABSTRACT

Introduction: Anterior cruciate ligament rupture is a prevalent injury, affecting mainly young and physically active individuals. This injury is characterized by knee joint instability, leading to a decline in physical activity and knee-related quality of life. Surgical reconstruction is commonly considered the treatment of choice, especially for those who wish to return to sport. However, there is a conservative approach through different rehabilitation protocols.

Objective: To assess the available scientific evidence on conservative treatment protocols for anterior cruciate ligament rupture in the adult population and their efficacy in the return to physical activity, improvement in quality of life and discouragement of surgical intervention.

Materials and methods: A systematized bibliographic search was performed in the following databases: MEDLINE/PubMed, LILACS, Scielo, ResearchGate and Google Scholar. The time interval considered was from 2010 to date. 177 results were obtained from the search; using 28 for this article, and according to the inclusion and exclusion criteria, 9 articles were selected for analysis.

Results: The variability in the level of evidence of the articles analyzed stands out, 3 of level I, 2 of level II, 3 of level III and 1 of level IV. The efficacy in the return to physical activity was greater than 70% (differing the level of physical activity at return according to the study) compared to the pre-injury level. Different scales of functionality and quality of life related to the knee were used by the authors, showing improvements in the scores at the end of the treatment. The need for surgical intervention in those who implemented only conservative treatment was 13.76% of the total, while in those who by protocol could opt for surgical intervention was 36.68% of the total.

Conclusion: Conservative treatment protocols based on neuromuscular training and guided lower limb strengthening represent a good therapeutic option for improving quality of life, return to physical activity and discouraging surgical intervention in adult populations. Conservative management of anterior cruciate ligament rupture means lower effective health care costs.

KEYWORDS: Anterior Cruciate Ligament Injuries; Plastic Surgery Procedures; Conservative Treatment; Exercise Therapy; Knee Injuries; Return to Sport.

RESUMO

Introdução: A ruptura do ligamento cruzado anterior é uma lesão prevalente que afeta principalmente indivíduos jovens e fisicamente ativos. A lesão é caracterizada pela instabilidade da articulação do joelho, levando a uma diminuição da atividade física e da qualidade de vida relacionada ao joelho. A reconstrução cirúrgica é geralmente considerada o tratamento de escolha, especialmente para aqueles que desejam retornar ao esporte. No entanto, existe uma abordagem conservadora que utiliza diferentes protocolos de reabilitação.



Objetivo: avaliar as evidências científicas disponíveis sobre os protocolos de tratamento conservador para a ruptura do ligamento cruzado anterior na população adulta e sua eficácia no retorno à atividade física, na melhoria da qualidade de vida e no desencorajamento da intervenção cirúrgica.

Materiais e métodos: foi realizada uma pesquisa bibliográfica sistematizada nos seguintes bancos de dados: MEDLINE/PubMed, LILACS, Scielo, ResearchGate e Google Scholar. O intervalo de tempo considerado foi de 2010 até a presente data. Foram obtidos 177 resultados da pesquisa, sendo 28 para este artigo, e, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, 9 artigos foram selecionados para análise.

Resultados: destaca-se a variabilidade no nível de evidência dos artigos analisados: 3 de nível I, 2 de nível II, 3 de nível III e 1 de nível IV. A eficácia no retorno à atividade física foi superior a 70% (com o nível de atividade física no retorno diferindo de acordo com o estudo) em comparação com o nível pré-lesão. Diferentes escalas de funcionalidade e qualidade de vida relacionada ao joelho foram usadas pelos autores, mostrando melhorias nos escores ao final do tratamento. A necessidade de intervenção cirúrgica naqueles que implementaram apenas o tratamento conservador foi de 13,76% do total, enquanto naqueles que, por protocolo, puderam optar pela intervenção cirúrgica, foi de 36,68% do total.

Conclusão: os protocolos de tratamento conservador baseados no treinamento neuromuscular e no fortalecimento guiado dos membros inferiores representam uma boa opção terapêutica para melhorar a qualidade de vida, o retorno à atividade física e desencorajar a intervenção cirúrgica em populações adultas. O tratamento conservador da ruptura do ligamento cruzado anterior significa menores custos efetivos de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Lesões do Ligamento Cruzado Anterior; Procedimentos de Cirurgia Plástica; Tratamento Conservador; Terapia por Exercício; Traumatismos do Joelho; Volta ao Esporte.

INTRODUCCIÓN

El ligamento cruzado anterior (LCA) es una estructura intraarticular esencial para el adecuado funcionamiento de la rodilla (1).

Es uno de los cuatro ligamentos principales que estabilizan la articulación de la rodilla, es completamente intracapsular y descansa sobre la muesca intercondilar distal del fémur, se extiende caudalmente de la superficie posteromedial (PM) del cóndilo lateral del fémur a la parte anterior del área intercondílea tibial y está compuesto también por dos haces, el anteromedial (AM) y el postero-lateral (PL) que obtienen su nombre con base en sus respectivas inserciones en la tibia. Los haces trabajan juntos para mantener la estabilidad de la rodilla, otorgando gran estabilidad anteroposterior y rotatoria, evitando que la tibia se deslice hacia adelante con relación al fémur (2).

El LCA actúa limitando la hiperextensión de la rodilla y previene el deslizamiento anterior de la tibia respecto al fémur. La porción AM del LCA limita este movimiento con la rodilla en flexión entre 0° y 90°. El fascículo PL se tensa en extensión y el AM lo hace en flexión. La rotación interna está controlada por el fascículo PL. Cuando la rodilla se encuentra en extensión los fascículos AM y PL están paralelos y cuando la rodilla se flexiona giran sobre sí mismos; de tal forma que durante la flexión se produce una torsión del ligamento de 180° (3).

La función del LCA tiene un papel fundamental en la estabilización de la rodilla, siendo uno de los ligamentos con mayor índice de lesión, dado que se distiende o desgarran en el 70% de las lesiones graves de rodilla (4).

Más del 50% de pacientes altamente activos con lesión de LCA que eligen el tratamiento conserva-

dor (rehabilitación activa) logran buenos resultados a 2 años y comparables a la función de rodilla de la población sin lesión. Los que escogen de forma inicial un tratamiento no quirúrgico 33% al 37% terminan optando por una intervención quirúrgica dentro de los 2 primeros años posterior a la lesión; 11% permanece sin una intervención quirúrgica pero reporta pobre función de rodilla con respecto a la población general, dejando un 52% a 56% con resultados exitosos a 2 años (5,6).

Epidemiología

Es reportada una incidencia de 100.000 roturas de LCA por año en Estados Unidos; actividades deportivas que consisten en movimientos de pivoteo comprenden el 70% de dichas roturas anuales. Se habla que cada año entre 80.000 y 250.000 personas sufren una rotura del LCA, de las que la mayoría, aproximadamente un 50%, son deportistas jóvenes de entre 15 a 25 años. La lesión afectará hasta el 0,05% de la población general, con una incidencia 3,67% mayor para aquellos que participan en deportes multidireccionales. Además, en las mujeres, la incidencia de este tipo de lesiones es 4 veces más alta que en el caso de los hombres (1,4,7,8).

Un estudio realizado en 2001 por la Asociación Española de Artroscopia estimó que en España se realizan anualmente 16.821 plastias de LCA, mostrando una prevalencia de 4 casos cada 100.000 habitantes al año (9).

En Nueva Zelanda datos obtenidos entre 2000 y 2005 de la Accident Compensation Corporation arrojó una tasa de incidencia de cada 100.000 personas con rotura de LCA 1147 siguieron un plan no quirúrgico y 37 siguieron una conducta quirúrgica. El sexo masculino tuvo mayor tasa de incidencia con respecto al sexo femenino. 58% de los lesionados que siguieron una conducta quirúrgica el mecanismo lesional fue sin contacto (10).

La ruptura del Ligamento Cruzado Anterior es una de las lesiones más frecuentes en el deporte, tie

En Brasil se realizó un estudio en el que de manera global, haciendo una división acorde con las modalidades deportivas practicadas se registraron un total de 33 disciplinas deportivas donde se llegó a la conclusión de que los deportes en los que había una mayor incidencia de la ruptura completa del LCA fueron en fútbol, baloncesto y voleibol. Teniendo una frecuencia en la práctica de fútbol del 54.5% del total de las lesiones de rodilla, en baloncesto de un 36% y en voleibol de un 27% (12).

Una cirugía de reconstrucción de LCA en atletas recreacionales algunos estudios reportan 55-63% RTS en adultos, similar a lo logrado con el tratamiento conservador realizado en deportistas de élite (13).

En Inglaterra, se estima que cada año se realizan unas 30.000 cirugías primarias de reconstrucción del LCA y los datos del registro sueco de LCA sugieren una incidencia de 71 cirugías por 100.000 habitantes por año. La tasa estandarizada por edad de reconstrucción del LCA en el Reino Unido aumentó 12 veces entre 1997 y 2017 a 24,2 cirugías por 100.000 habitantes.

Según una estimación, el costo anual de la reconstrucción de LCA del Servicio Nacional de Salud (NHS) del Reino Unido en 2015 ascendió a entre 63 y 85 millones de libras esterlinas (14).

Objetivo General: Valorar la evidencia científica disponible sobre los protocolos de tratamiento conservador en la rotura de LCA y sus eficacias.

Objetivos Específicos: eficacia en el retorno a la actividad física, mejoría en escalas de funcionalidad y calidad de vida relacionado a la rodilla y desestimación de la intervención quirúrgica.

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos: MEDLINE/PubMed, LILACS, Scielo, ResearchGate y Google Scholar.



El intervalo de tiempo considerado fue desde 2010 a la fecha. Los descriptores utilizados en inglés: “Anterior cruciate ligament injuries”, “Conservative treatment”, “Non surgical treatment”. Los operadores booleanos aplicados fueron “AND” y “OR”. Se buscaron además artículos de libre acceso en el Portal Timbó, en español, portugués e inglés, en pacientes mayores de 18 años descartándose estudios en animales.

Criterios de Inclusión: estudios observacionales o experimentales. Pacientes adultos (mayores de 18 años), que se encontraran físicamente activos

previo a la lesión, con rotura total de LCA aguda o crónica a los cuales se les condujo un plan de rehabilitación conservador guiado u ortopédico.

Criterios de Exclusión: revisiones sistemáticas y meta análisis. Lesiones ligamentarias y/o meniscales inestables sintomáticas de rodilla asociadas; o lesiones concomitantes de rodilla contralateral.

RESULTADOS

Se obtuvieron 177 resultados, de los cuales seleccionamos para el presente trabajo 28 y para analizar y comparar 9.

Tabla 1. Tipo de estudio de los 9 artículos analizados.

Autor Principal	Tipo de Estudio	Año de Publicación	Nivel de Evidencia	País
Frobell Richard, <i>et al.</i> (6).	Ensayo Clínico Randomizado	2010	I	Suecia
Reijman Max, <i>et al.</i> (15).	Ensayo Clínico Randomizado	2021	I	Países Bajos
Beard David, <i>et al.</i> (14).	Ensayo Clínico Randomizado	2022	I	Gran Bretaña
Grindem Hege, <i>et al.</i> (5).	Cohorte, Prospectivo	2018	II	Estados Unidos Noruega
Pedersen Julie, <i>et al.</i> (16).	Cohorte, Prospectivo	2022	II	Dinamarca
Keays Susan, <i>et al.</i> (13).	Cohorte Única, Prospectivo	2019	III	Australia
Park Yong-Geun, <i>et al.</i> (17).	Cohorte Única, Prospectivo	2021	III	Corea del Sur
Filbay Stephanie, <i>et al.</i> (18).	Serie de Casos	2023	III	Australia
Kovalak Emrah, <i>et al.</i> (19).	Casos y Controles, Retrospectivo	2018	IV	Corea del Sur

Tabla 2. Comparaciones entre los 9 estudios y los protocolos aplicados.

Estudio	Protocolo
Grindem Hege, <i>et al.</i> 2018 (5).	Indiferente tiempo de lesión LCA. Media de edad 28 años Entrenamiento neuromuscular y fuerza progresivo de 5 semanas, 10 sesiones.
Pedersen Julie, <i>et al.</i> 2021 (16).	Indiferente tiempo de lesión de LCA. Media de edad 28 años Programa de fortalecimiento de miembros inferiores y ejercicios propioceptivos. 2 veces a la semana de forma grupal por 3 meses. En ciertos casos fueron instruidos para la realización de los ejercicios de forma domiciliaria.
Kovalak Emrah, <i>et al.</i> 2018 (19).	Indiferente tiempo de lesión de LCA. Media de edad 32 años Grupo A) Reconstrucción de LCA, Brace bloqueado en extensión total por 2 semanas, y posterior entrenamiento de fuerza y estabilidad funcional mediante ejercicios en cadena cinética cerrada. Grupo B) Brace 3 semanas y entrenamiento neuromuscular aislado (comienzo a las 3 semanas posterior a la lesión).
Stephanie Filbay, <i>et al.</i> 2023 (18).	Lesión aguda de LCA. Media de edad 26 años Pacientes con rotura aguda de LCA (máximo 1 mes) se inmoviliza la rodilla en 90° de flexión por 4 semanas. Luego de las 4 semanas se va incrementando de forma progresiva el rango articular de rodilla con el brace y se comienza un programa de rehabilitación guiado. Se mantiene el brace durante 12 semanas. Total de protocolo aprox. 20 semanas.
Park Yong-Geun, <i>et al.</i> 2021 (17).	Lesión aguda LCA. Media de edad 35 años 6 Fases: Fase I a III consiste en utilización de brace con bisagra de forma progresiva, sumado a movilidad activa de rodilla en rangos estipulados, fortalecimiento isométrico de flexo extensores de rodilla en distintos rangos y descarga de peso progresiva. Fase IV los ejercicios van de forma incremental acorde a la capacidad del paciente. Las fases V y VI son de readaptación. I) Intervención inmediata (- 2 semanas) II) Intervención temprana (2-6 semanas) III) Intervención tardía (6-8 semanas) IV) Fase transicional (8-12 semanas) V) Fase preparación (3er a 6to mes) VI) Return to sport (6to mes al año)
Beard David, <i>et al.</i> 2022 (14).	Lesión crónica de LCA. Media de edad 32 años Dos grupos: 1- Manejo Conservador. Mínimo 6 sesiones de rehabilitación en un lapso de 3 meses debían ser realizadas. El protocolo de Rehabilitación incluye: -Manejo del dolor y derrame -Mejorar rango articular -Promover control neuromuscular -Recobrar fuerza muscular -Lograr patrón de marcha normal -Retorno a la actividad física o deporte 2- Conducta Quirúrgica. Son incluidos en una lista de espera para la realización de la reconstrucción de LCA
Keays Susan, <i>et al.</i> 2018 (13).	Indiferente tiempo de lesión LCA. Media de edad 42 años Programa de Fisioterapia de 6 semanas domiciliario orientado a fuerza, estabilidad y equilibrio de pie.
Reijman Max, <i>et al.</i> 2021 (15).	Lesión aguda de LCA. Media de edad 31 años 1- Reconstrucción temprana de LCA 6 semanas posterior a la randomización, seguido de rehabilitación. 2- Rehabilitación con reconstrucción opcional tardía de LCA; programa de fisioterapia supervisado de por lo menos 3 meses (no refiere específicamente protocolo, únicamente que se basa en la guía holandesa 2012). Una vez culminado dicho programa podrán optar por reconstrucción quirúrgica.
Frobell Richard, <i>et al.</i> 2010 (6).	Lesión aguda de LCA. Media de edad 26 años 1- Rehabilitación estructurada y reconstrucción temprana de LCA. Rehabilitación de 10 semanas hasta la realización de la intervención. 2- Rehabilitación estructurada y reconstrucción de LCA opcional. Protocolo de rehabilitación de 24 semanas (con posibilidad de optar por la reconstrucción en cualquier momento cumpliendo los criterios preestablecidos).



Eficacia en el retorno a la actividad física

Las mediciones temporales de los estudios fueron hechas tanto a los 3 meses (16), al año (17,18), 18 meses (14), a los 2 años (5,6,15), 5 años (19) y en un caso a los 12 años.

Las escalas utilizadas para valorar la actividad física y el retorno deportivo fueron la Sport Activity Classification (5,20) y Tegner Activity Scale (21).

Los porcentajes de vuelta al deporte (RTS) fueron mayores al 70%, difiriendo el nivel de actividad física al RTS, según el estudio, en comparación al nivel pre lesión.

Park Yong-Geun, *et al.* 50% retorno a su nivel previo a la lesión, Beard David, *et al.* 24%, Frobell Richard, *et al.* 36%. En ningún caso se logra mejorar el nivel de actividad física de RTS luego del tratamiento conservador en comparación al nivel pre lesional (6,14,17).

Grindem Hege, *et al.* lograron un 27% de retorno deportivo a nivel 1 de la Sport Activity Classification a los 2 años. A los 12 años Keays Susan, *et al.* encuentran a 33% realizando deportes de pivoteo, de los cuales un 11% realiza actividades nivel 8-9 de la Tegner Activity Scale (5,13).

Reijman Max, *et al.* y Frobell Richard, *et al.* realizaron estudios comparativos y no se encontraron diferencias significativas en el RTS al nivel pre lesional a favor de la intervención quirúrgica con respecto al tratamiento conservador (6,15).

Tegner Activity Scale se trata de un índice de satisfacción subjetiva en una escala de 1 hasta 10, siendo 10 perfecto. Representa incapacidad como consecuencia de una lesión de la rodilla, 1-4 no realiza actividad física pero trabaja, 5-7 practica actividad física recreativa, 7-10 realiza actividad física competitiva.

Este score agrupa arbitrariamente las actividades deportivas en diferentes niveles sin considerar la frecuencia de dichas actividades (21).

Sport Activity Classification divide en 4 niveles de participación deportiva: nivel 1: deportes de salto, corte y pivoteo, nivel 2: deportes con movimiento

laterales y menor pivoteo con respecto al nivel 1, nivel 3: deportes en línea recta, sin saltos o pivoteo y nivel 4: sedentarios (22).

Escalas de funcionalidad y calidad de vida relacionadas a la rodilla

Distintas escalas fueron utilizadas por los distintos autores, en algunos casos se utilizaron más de una en el mismo estudio.

Kovalak Emrah, *et al.* Stephanie Filbay, *et al.*, Park Yong-Geun, *et al.* y Reijman Max, *et al.* utilizaron la escala de Lysholm para valorar la estabilidad subjetiva de la rodilla. Post tratamiento y al finalizar los seguimientos los scores fueron medias de 86, 95, 91.2, y 87.1 respectivamente, los cuales son consideradas puntuaciones buenas y excelentes (15,17-19).

Kovalak Emrah, *et al.* y Reijman Max, *et al.* realizaron estudios comparativos del tratamiento conservador al tratamientos quirúrgico, no hallaron diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones del score de Lysholm (15,19).

Pedersen Julie, *et al.*, Beard David, *et al.*, Reijman Max, *et al.* y Frobell Richard, *et al.* utilizaron la escala de KOOS tanto de inicio como al final del seguimiento, la cual evaluaron por sub-escalas y también con un promedio total. La sub-escala deportes al finalizar los tratamientos y seguimientos fueron medias de 70, 59.2, 72.8 y 71.2 respectivamente; sub-escala calidad de vida medias de 64, 48.1, 65.8 y 63 respectivamente (6,14-16).

Beard David, *et al.* y Frobell Richard, *et al.* realizaron promedios totales de la escala los cuales fueron al finalizar el seguimiento 64.6 y 39.4 respectivamente (6,14).

Las mejoras en los scores de las sub-escalas deportes y calidad de vida fueron mayores estadísticamente significativas a favor de los grupos intervenidos quirúrgicamente en los estudios de Beard David, *et al.* y Reijman Max, *et al.*, mientras que Reijman Max, *et al.* no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos

intervenidos quirúrgicamente y el tratamiento conservador (14,15).

KOS-ADLS fue utilizado por Grindem Hege, *et al.* y Pedersen Julie, *et al.*, los resultados fueron medias de >88.9 promedio y 84 respectivamente post tratamiento (5,16).

El cuestionario IKDC lo utilizaron Grindem Hege, *et al.* y Reijman Max, *et al.*, los resultados fueron medias de >79.3 y 79.4 respectivamente al finalizar los tratamientos y seguimientos (5,15).

ACLQOL fue utilizado por Stephanie Filbay, *et al.* y Beard David, *et al.*, medias post tratamiento y seguimiento de 80 y 48.2 respectivamente (14,18).

Por su parte Keays Susan y colaboradores utilizaron un score inventado por los mismos investigadores años previos y validado, el cual mostró como resultado un promedio de 10.3 en el miembro lesionado y 15 en la rodilla sana (diferencia de 69%) a los 12 años. El score en el miembro lesionado fue de 11.8 es decir, superior en aquellos que se encontraban desempeñando deportes de pivoteo (13).

La escala KOOS incluye 42 ítems repartidos en 5 sub-escalas: dolor, síntomas, función en actividades de la vida diaria, función en deportes y recreacional y calidad de vida. Todos los ítems se puntúan en una escala Likert de 0-4, dando un valor global por cada sub-escala, transformándose en valores de 0-100, donde 0 indica problemas extremos de rodilla y 100 no problemas de rodilla (20).

Lysholm Knee Scoring System es usado para la funcionalidad subjetiva de rodilla y es auto administrada. Incluye 8 ítems: 1) cojera (0-5), 2) apoyo (0-5), 3) bloqueo (0-15), 4) inestabilidad (0-25), 5) dolor (0-25), 6) hinchazón (0-10), 7) subir escaleras (0-10) y 8) ponerse en cuclillas (0-5). Puntuaciones de 84 son consideradas buenas, mientras que mayores a 94 son consideradas excelentes; puntuaciones menores indican mayor de severidad de síntomas y peoría funcional. Aceptable fiabilidad, validez y sensibilidad para el uso en paciente con lesión de LCA (18,19,21).

El cuestionario IKDC examina tres categorías: síntomas, actividad deportiva y función de la rodilla. Se utiliza un sistema de puntuación ordinal para asignar una puntuación de 0 a las respuestas que significan el nivel más bajo de funcionamiento o el nivel más alto de síntomas para cada ítem. Se califica sumando los resultados de las puntuaciones de cada ítem y convirtiendo después el resultado en una escala de 0 a 100 (23).

ACLQOL consta de 32 ítems en cinco dominios, incluidos síntomas, actividades deportivas, actividades laborales, actividades sociales y emociones. Cada ítem se califica en una escala Likert de 5 puntos, donde las puntuaciones más altas indican una mejor calidad de vida, se califica sobre 100 (puntaje general y puntaje de dominio individual) (24).

KOS-ADLS es un cuestionario auto administrado de 14 ítems, que evalúa función, síntomas y limitaciones en las actividades de la vida diaria. La escala se puntúa de 0 a 100, mientras que 0 es lo peor (síntomas extremos) y 100 es lo mejor (sin síntomas) (25).

Trust Questionnaire evalúa tareas progresivamente exigentes que desafían la estabilidad antero lateral de rodilla (26).

Desestimación de la intervención quirúrgica

Al finalizar los seguimientos pertinentes los resultados fueron diversos en los estudios con respecto a la necesidad de intervención quirúrgica en los pacientes que siguieron el tratamiento conservador.

Grindem Hege, *et al.*, Kovalak Emrah, *et al.*, Stephanie Filbay, *et al.*, Park Yong-Geun, *et al.* y Keays Susan, *et al.* sumados en total valoraron 356 pacientes a los cuales se condujo un tratamiento conservador, de los cuales al finalizar los respectivos seguimientos únicamente reportan 49 casos (13,76%) que requirieron u optaron por intervención quirúrgica durante el seguimiento (5,17-19).

Pedersen Julie, *et al.*, Beard David, *et al.*, Reijman Max, *et al.* y Frobell Richard, *et al.* sumados



en total valoraron 380 pacientes a los cuales se condujo un tratamiento conservador, 147 casos (38.68%) optaron o requirieron una intervención quirúrgica durante el seguimiento. Cabe destacar que los últimos 3 estudios mencionados son ensayos clínicos en los cuales existía la posibilidad de optar por la intervención quirúrgica según lo establecido en sus protocolos (6,14-16).

DISCUSIÓN

Las lesiones de rodilla determinan una declinación en la funcionalidad y calidad de vida en la población general, más aún, las roturas de LCA que promueven la inestabilidad articular. En personas físicamente activas significa desactivarse en la práctica deportiva y en su mayoría la imposibilidad de retornar al nivel de actividad practicado previamente a la lesión.

Se encuentra muy bien documentada la eficacia del tratamiento quirúrgico en la rotura del LCA en pacientes físicamente activos en vistas a retornar a la práctica deportiva.

La evidencia recolectada muestra la tendencia en aumento hacia la consideración del tratamiento conservador para el manejo en la inestabilidad de rodilla, intentando reducir y optimizar el tratamiento quirúrgico en pacientes seleccionados con criterios claros. Esta tendencia repercute directamente en los costos sanitarios, ya que implica menores requerimientos de recursos edilicios o profesionales del equipo de salud y mayor participación activa por parte del paciente. El manejo conservador debe realizarse de forma guiada por profesionales y protocolizado, con objetivos claros según etapa evolutiva y logros alcanzados, lo cual minimiza el riesgo de complicaciones y evita demoras en la referencia para resolución quirúrgica en caso de mala evolución clínica (27).

La simple inclusión y utilización de escalas relacionadas a rodilla y pruebas clínicas dinámicas específicas como los Hop Test (28) representan las herramientas más útiles y costo efectivas para un seguimiento seguro y objetivo de los pacientes durante la evolución, que pueden ser utilizadas

por cualquier profesional sin limitantes desde el punto de vista económico o técnico.

De la evidencia analizada se encuentran grupos de investigadores que apostaron a la regeneración ligamentaria de forma espontánea mediante ortesis y la optimización de la anatomía de la rodilla para promover dicho evento, sumado a planes kinésicos controlados promoviendo el movimiento como forma de tratamiento. Por otro lado se encuentran los métodos orientados a la compensación y funcionalidad. En ambos casos se encuentran números considerables de retornos deportivos en las poblaciones no profesionales sin eventos adversos o necesidad de recurrir de forma inmediata a una intervención quirúrgica.

La vuelta a la actividad física representó en todos los estudios un objetivo importante en los pacientes, difiriendo en cuanto al nivel de retorno donde en ningún caso se superó el nivel alcanzado previamente, pero que en comparación con la intervención quirúrgica logra números iguales o mejores dado los porcentajes de abandono deportivo post intervención.

CONCLUSIONES

Protocolos de tratamiento conservador basados en entrenamiento neuromuscular y fortalecimiento de miembros inferiores guiados representan una buena opción terapéutica para la mejoría en calidad de vida, retorno a la actividad física y desestimación de la intervención quirúrgica, en poblaciones adultas.

El manejo conservador ante la rotura de LCA significa un menor coste sanitario efectivo y una mayor participación activa del paciente para su mejoría clínica, con resultados satisfactorios en cuanto al retorno deportivo y evitar complicaciones secundarias a la inestabilidad de rodilla.

Nuevos abordajes enfocados en las terapias regenerativas están siendo considerados, con resultados alentadores preliminares para población general que realiza práctica deportiva de forma amateur pero también en curso sobre deportistas profesionales.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores no reportan ningún conflicto de interés.
El estudio se realizó con recursos propios de los autores y/o la institución a la que representan.

REFERENCIAS

- (1) Micheo W, Hernández L, Seda C. Evaluation, management, rehabilitation, and prevention of anterior cruciate ligament injury: current concepts. *PM R*. 2010 Oct; 2(10):935-44.
DOI: 10.1016/j.pmrj.2010.06.014.
- (2) Valderrama-Treviño AI, Granados-Romero JJ, Alvarado Rodríguez C, Barrera-Mera B, Contreras-Flores EH, Uriarte-Ruiz K, *et al*. Lesión del ligamento cruzado anterior. *Ortho-tips* 2017; 13(4):160-168.
- (3) Forriol F. El Ligamento cruzado anterior: morfología y función [Internet]. *Trauma: (fusión de la revista MAPFRE Medicina y la revista Patología del Aparato Locomotor)* 2008; 19 (Supl. 1):7-18.
- (4) Viñao Auré A. Factores de riesgo y prevención de la rotura del ligamento cruzado anterior en deportistas. [tesis en línea]. Universidad de Valladolid, Facultad de Fisioterapia de Soria, 2016. 57 p. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/20765/TFGO%20904.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta 10/02/2024].
- (5) Grindem H, Wellsandt E, Failla M, Snyder-Mackler L, Risberg MA. Anterior Cruciate Ligament Injury-Who Succeeds Without Reconstructive Surgery? The Delaware-Oslo ACL Cohort Study. *Orthop J Sports Med* 2018 May 23; 6(5):2325967118774255.
DOI: 10.1177/2325967118774255.
- (6) Frobell RB, Roos EM, Roos HP, Ranstam J, Lohmander LS. A randomized trial of treatment for acute anterior cruciate ligament tears. *N Engl J Med* 2010 Jul 22; 363(4):331-42.
DOI: 10.1056/NEJMoA0907797.
Erratum in: *N Engl J Med* 2010 Aug 26; 363(9):893.
- (7) Griffin LY, Albohm MJ, Arendt EA, Bahr R, Beynnon BD, Demaio M, *et al*. Understanding and preventing noncontact anterior cruciate ligament injuries: a review of the Hunt Valley II meeting, January 2005. *Am J Sports Med* 2006 Sep; 34(9):1512-32.
DOI: 10.1177/0363546506286866.
- (8) Taylor JB, Waxman JP, Richter SJ, Shultz SJ. Evaluation of the effectiveness of anterior cruciate ligament injury prevention programme training components: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2015 Jan; 49(2):79-87.
DOI: 10.1136/bjsports-2013-092358.
- (9) Guerrero Molina JA, Espregueira Mendes J. Retorno al deporte tras la reconstrucción del ligamento cruzado anterior. *Rev Esp Artrosc Cir Articul* 2020; 27(3):251-9.
DOI: 10.24129/j.reaca.27369.fs1906029.
- (10) Gianotti SM, Marshall SW, Hume PA, Bunt L. Incidence of anterior cruciate ligament injury and other knee ligament injuries: a national population-based study. *J Sci Med Sport* 2009 Nov; 12(6):622-7.
DOI: 10.1016/j.jsams.2008.07.005.
- (11) Álvarez R, Gómez G, Pachano Pastrana A. Actualización bibliográfica del mecanismo de lesión sin contacto del ligamento cruzado anterior. *Rev Asoc Argent Traumatol Deporte* 2018; 25(1):50-58.
- (12) Nicolini AP, de Carvalho RT, Matsuda MM, Sayum JF, Cohen M. Common injuries in athletes' knee: experience of a specialized center. *Acta Ortop Bras* 2014; 22(3):127-31.
DOI: 10.1590/1413-78522014220300475.
- (13) Keays SL, Newcombe P, Keays AC. Nearly 90% participation in sports activity 12 years after non-surgical management for anterior cruciate ligament injury relates to physical outcome measures. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2019 Aug; 27(8):2511-2519.
DOI: 10.1007/s00167-018-5258-y.

- (14) Beard DJ, Davies L, Cook JA, Stokes J, Leal J, Fletcher H, *et al.* Rehabilitation versus surgical reconstruction for non-acute anterior cruciate ligament injury (ACL SNNAP): a pragmatic randomised controlled trial. *Lancet* 2022 Aug 20; 400(10352):605-615. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)01424-6.
- (15) Reijman M, Eggerding V, van Es E, van Arkel E, van den Brand I, van Linge J, *et al.* Early surgical reconstruction versus rehabilitation with elective delayed reconstruction for patients with anterior cruciate ligament rupture: COMPARE randomised controlled trial. *BMJ* 2021 Mar 9; 372(375):n375. DOI: 10.1136/bmj.n375.
- (16) Pedersen JR, Hansen SH, Grindem H, Jepsen AP, Thorlund JB. Readiness for return to sport in non-surgically treated patients with anterior cruciate ligament injury following a public municipal rehabilitation program. *Phys Ther Sport* 2022 Jan; 53:7-13. DOI: 10.1016/j.ptsp.2021.10.016.
- (17) Park YG, Ha CW, Park YB, Na SE, Kim M, Kim TS, *et al.* Is it worth to perform initial non-operative treatment for patients with acute ACL injury?: a prospective cohort prognostic study. *Knee Surg Relat Res* 2021 Apr 6; 33(1):11. DOI: 10.1186/s43019-021-00094-3.
- (18) Filbay SR, Dowsett M, Chaker Jomaa M, Rooney J, Sabharwal R, Lucas P, *et al.* Healing of acute anterior cruciate ligament rupture on MRI and outcomes following non-surgical management with the Cross Bracing Protocol. *Br J Sports Med* 2023 Dec; 57(23):1490-1497. DOI: 10.1136/bjsports-2023-106931.
- (19) Kovalak E, Atay T, Çetin C, Atay IM, Serbest MO. Is ACL reconstruction a prerequisite for the patients having recreational sporting activities? *Acta Orthop Traumatol Turc* 2018 Jan; 52(1):37-43. DOI: 10.1016/j.aott.2017.11.010.
- (20) Roos EM, Roos HP, Lohmander LS, Ekdahl C, Beynnon BD. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)--development of a self-administered outcome measure. *J Orthop Sports Phys Ther* 1998 Aug; 28(2):88-96. DOI: 10.2519/jospt.1998.28.2.88.
- (21) Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clin Orthop Relat Res* 1985 Sep; (198):43-9. PMID: 4028566.
- (22) Hefti F, Müller W, Jakob RP, Stäubli HU. Evaluation of knee ligament injuries with the IKDC form. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1993; 1(3-4):226-34. DOI: 10.1007/BF01560215.
- (23) Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *Am J Sports Med* 1982 May-Jun; 10(3):150-4. DOI: 10.1177/036354658201000306.
- (24) Mohtadi N. Development and validation of the quality of life outcome measure (questionnaire) for chronic anterior cruciate ligament deficiency. *Am J Sports Med* 1998 May-Jun; 26(3):350-9. DOI: 10.1177/03635465980260030201.
- (25) Irrgang JJ, Snyder-Mackler L, Wainner RS, Fu FH, Harner CD. Development of a patient-reported measure of function of the knee. *J Bone Joint Surg Am* 1998 Aug; 80(8):1132-45. DOI: 10.2106/00004623-199808000-00006.
- (26) Keays SL, Bullock-Saxton JE, Newcombe P, Bullock MI. The effectiveness of a pre-operative home-based physiotherapy programme for chronic anterior cruciate ligament deficiency. *Physiother Res Int* 2006 Dec; 11(4):204-18. DOI: 10.1002/pri.341. Erratum in: *Physiother Res Int*. 2007 Sep; 12(3):195.
- (27) Irrgang JJ, Anderson AF, Boland AL, Harner CD, Kurosaka M, Neyret P, *et al.* Development and validation of the international knee documentation committee subjective knee form. *Am J Sports Med* 2001 Sep-Oct; 29(5):600-13. DOI: 10.1177/03635465010290051301.

(28) Grindem H, Logerstedt D, Eitzen I, Moksnes H, Axe MJ, Snyder-Mackler L, *et al.*

Single-legged hop tests as predictors of self-reported knee function in nonoperatively treated individuals with anterior cruciate ligament injury.

Am J Sports Med 2011 Nov; 39(11):2347-54.

DOI: 10.1177/0363546511417085.

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

- (a) Concepción; diseño; redacción; adquisición y análisis de datos; interpretación y aprobación de la versión final.
- (b) Redacción y revisión crítica.

NOTA: este artículo fue aprobado por el Comité Editorial.