



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
UNIDAD ACADÉMICA DE BIENESTAR Y SALUD

CARRERA DE MEDICINA

MANEJO DE LESIONES MULTILIGAMENTOSAS DE RODILLA POR EVENTOS
TRAUMÁTICOS

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO**

AUTOR: CÉSAR GERMÁN JIMÉNEZ ARÉVALO

DIRECTOR: DR. MIGUEL ANGEL CAPOTE LLANARES

AZOGUES- ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Yo **César Germán Jiménez Arévalo** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302721840**. Declaro ser el autor de la obra: **"Manejo de lesiones multiligamentosas de rodilla por eventos traumáticos"**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **14 de octubre de 2024**

César Germán Jiménez Arévalo

C.I. 0302721840

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Miguel Ángel Capote Llanares
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: "**Manejo de lesiones multiligamentosas de rodilla por eventos traumáticos**", realizado por: **César Germán Jiménez Arévalo**, con documentos de identidad: **0302721840**, previo a la obtención del título de **Medico** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 14 de octubre del 2024



 Universidad
Católica
de Cuenca
Unidad Académica de Salud y Bienestar
Dr. Mgs. Miguel Capote Llanares
ESPEC. DOCENTE MEDICINA

Miguel Ángel Capote Llanares

0151397411

DIRECTOR

Agradecimiento

Agradezco a mi Alma Mater, la Universidad Católica de Cuenca quien me abrió sus puertas para formarme como el profesional que soy, gracias eternamente por se mi casa de estudios.

A mi tutor de tesis el Dr. Miguel Capote por su motivación y apoyo constante durante el desarrollo de este trabajo.

A mis amigos que desde el primer día nos trazamos metas y el objetivo se ah cumplido al fin.

Y finalmente a mis padres y familia que me apoyaron incondicionalmente desde el inicio de este viaje.

César Germán Jiménez Arévalo

Dedicatoria

El presente trabajo fue realizado con todo el esmero y dedicación, se los dedico con todo amor y cariño a mi madre, Flor María Arévalo, quien me ha guiado y acompañado incondicionalmente en este camino, a mi padre César Jiménez por ser el pilar fundamental de mis valores, por enseñarme a seguir adelante a pesar de la adversidad, a mi hermana Alison Jimenez por siempre estar a mi lado apoyándome, a mi tío Milton Arévalo, quien siempre me apoyo en todo momento de la carrera y especialmente a mi abuelito Miguel Ángel Arévalo Astudillo, quien no pudo verme como Medico ya que partió con nuestro señor, pero siempre estuvo a mi lado espiritualmente dándome fuerzas y ánimos para seguir adelante, esto es por ti mi viejito. Al hermano de otra madre que me dio la universidad, a mi mejor amigo Israel Leal, que desde el principio supimos apoyarnos incondicionalmente, solo debo decir lo logramos hermano.

César Germán Jiménez Arévalo

Manejo de lesiones multiligamentosas de rodilla por eventos traumáticos

César Germán Jiménez Arévalo, Miguel Ángel Capote Llanares

Universidad Católica de Cuenca, cesar.jimenez@est.ucacue.edu.ec

Resumen

Las lesiones de rodilla son alteraciones de la funcionalidad y de la estabilidad de la rodilla, existen alteraciones de los ligamentos de la rodilla, tal es el caso de luxaciones, producto de lesiones directas sobre el grupo articular. Es común poder observar estos traumas en deportistas dado que realizan actividades de alto impacto, sin embargo, también es común observarlas en personas ajenas al deporte debido a procesos de desaceleración súbitas provocando daños y lesiones de los ligamentos. Es de gran importancia conocer todas las manifestaciones mecánicas de la lesión, dado que pueden ser de distintos grados de afectación, que pueden ir desde luxaciones hasta rupturas completas, es común observar que el ligamento más afectado sea el LCA. **Objetivo:** Estudiar el manejo quirúrgico de lesiones multiligamentosas de rodilla por eventos traumáticos. **Metodología:** La presente revisión sistemática tiene un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, en el cual se tomaron en cuenta archivos Open Access publicados en las bases digitales tales como PubMed, Scielo, ProQuest, Taylor and Francis, en un periodo de tiempo de 2017 al 2022, además los artículos científicos se tomaron de diferentes idiomas ya sean en español o inglés. **Resultados:** Se incluyeron un total de 24 artículos, los cuales cumplieron los criterios de inclusión y exclusión respectivos para el análisis posterior del manejo de lesiones multiligamentosas de rodilla. **Discusión:** se pudo observar que el LCA es el más afectado, además de que una técnica quirúrgica adecuada como la artroscopia, tiene buenos beneficios si se trata adecuadamente.

Palabras clave: aloinjerto, artroscopia, LCA, LCL, LCM, LCP

Management of Multi-ligament Knee Injuries Due to Traumatic Events

Abstract

Knee injuries are disruptions in the functionality and stability of the knee, often involving ligament damage, such as dislocations, resulting from direct trauma to the joint. These types of injuries are commonly observed in athletes due to the high-impact nature of their activities; however, they are also frequently seen in non-athletes, often due to sudden deceleration events that cause damage and injury to the ligaments. Understanding all the mechanical manifestations of these injuries is crucial, as they can range from dislocations to complete ligament tears, with the anterior cruciate *ligament* (ACL) being the most commonly affected. **Objective:** To study the surgical management of multi-ligament knee injuries due to traumatic events. **Methodology:** This systematic review uses a descriptive qualitative approach, in which Open Access files published in digital databases such as PubMed, SciELO, ProQuest, Taylor, and Francis from 2017 to 2022 were taken into account; in addition, the scientific articles were published in Spanish and English. **Results:** A total of 24 articles were included, which met the respective inclusion and exclusion criteria for the subsequent analysis of managing multi-ligamentous knee injuries. **Discussion:** It was observed that the ACL is the most affected, in addition to the fact that an adequate surgical technique such as arthroscopy has good benefits when properly treated.

Keywords: allograft, arthroscopy, anterior cruciate *ligament* (LCA), medial collateral ligament, (LCM), lateral *collateral ligament* (LCL), posterior cruciate *ligament.*, (LCP)

Índice

1. Introducción	1
2. Objetivos	2
2.1. Objetivo General.....	2
2.2. Objetivos Específicos.....	2
3. Método	3
4.1. Criterios de elegibilidad.....	3
4.1.1. Criterios de inclusión.....	3
4.1.2. Criterios de exclusión	3
4.2. Fuentes de información.....	3
4.3. Estrategia de búsqueda.....	3
4.4. Organización de la información.....	4
5. Resultados	4
6. Discusión.....	11
7. Bibliografía.....	12

Índice de tablas

Tabla 1. Mecanismo de lesión	7
Tabla 2. Ligamento más afectado.....	8
Tabla 3. Manejo de la lesión.....	9
Tabla 4. Eficacia del procedimiento quirúrgico	10

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Diagrama de Flujo.....	4
---	---

1. Introducción

Las lesiones de rodilla son un problema de salud que limitan por lo general la movilidad de la persona, dado que la rodilla es un elemento fundamental en la estabilidad de la misma. La alteración del conjunto de ligamentos de la rodilla son los causantes de alteraciones del movimiento, limitaciones en la extensión, o la disminución de las actividades de la vida diaria. Aproximadamente el 50 % de lesiones de rodilla están dadas en el LCA, suponiéndose por lo general el 75 % en actividades físicas y deportivas (1).

Las lesiones multiligamentosas de rodilla alteran la mecánica normal del movimiento de las personas, y resulta complejo poder identificar si en realidad se trata de una lesión de ligamento, el método para poder identificar la lesión multiligamentosa es mediante una artroscopia, en la cual la incidencia tomando en cuenta nuestra situación en el país de presentación de la lesión en eventos traumáticos es del 20.29 %. Es importante recordar que las lesiones son de diferentes indoles, sin embargo, las lesiones por eventos traumáticos, pueden provocar estiramientos del ligamento e inclusive llegara a una ruptura completa del ligamento de la rodilla, las alteraciones a nivel del LCA corresponden de hasta el 44 % de la totalidad de ruptura ligamentaria, en el caso del LCP la presentación es de alrededor del 2 % siendo este el menos frecuente (2,3)

La detección temprana del problema es fundamental y especialmente poder conocer el grado de la lesión, dado que el manejo oportuno será de mucha utilidad, con la finalidad de evitar las complicaciones que pueden existir y mejorar la calidad de vida del paciente, mediante la praxis de un tratamiento adecuado.

2. Objetivos

2.1.Objetivo General

- Estudiar el manejo quirúrgico de lesiones multiligamentosas de rodilla por eventos traumáticos.

2.2.Objetivos Específicos

- Analizar el mecanismo de lesión de los ligamentos de rodilla producto de eventos traumáticos
- Plantear una base teórica sobre el manejo quirúrgico de lesiones multiligamentosas de rodilla
- Comprobar si existe eficacia del procedimiento quirúrgico realizado

3. Método

La presente revisión sistemática tiene un enfoque cualitativo de tipo descriptivo dado que pretende identificar el manejo adecuado de lesiones multiligamentosas de rodilla dependiendo del grado de la lesión a su vez es de tipo observacional ya que no existe manipulación de las variables. Es un estudio retrospectivo puesto que se va a analizar datos de artículos científicos previamente publicados en los últimos 5 años mediante el uso de bases digitales.

4.1. Criterios de elegibilidad

4.1.1. Criterios de inclusión

Se tomaron en cuenta todos los archivos open access publicados en las bases digitales en un periodo de tiempo del 2017 al 2023, además los artículos científicos se tomaron de diferentes idiomas ya sean en español o inglés relacionados al tema a tratar.

4.1.2. Criterios de exclusión

No se tomaron en cuenta los artículos publicados en sitios no validos dentro de las bases digitales, además que no se encuentren dentro de los tiempos establecidos y también aquellas publicaciones que no se relacionen con el tema revisado.

4.2. Fuentes de información

Se tomaron en cuenta las publicaciones de base de datos consultados previamente, para esta revisión la información se obtuvo de bases de datos electrónicos de índole médica, tales como: Scopus, ProQuest, Taylor and Francis. Toda la búsqueda de información se estableció entre 2017 y 2023.

4.3. Estrategia de búsqueda

Los documentos utilizados en esta revisión sistemática fueron publicados en diferentes idiomas, especialmente en español e inglés, son artículos con un alcance amplio dado que son artículos de diferentes regiones, se utilizaron palabras clave tales como LCA, artroscopia, ruptura, que ayudaron a la búsqueda más ordenada y concisa de la información.

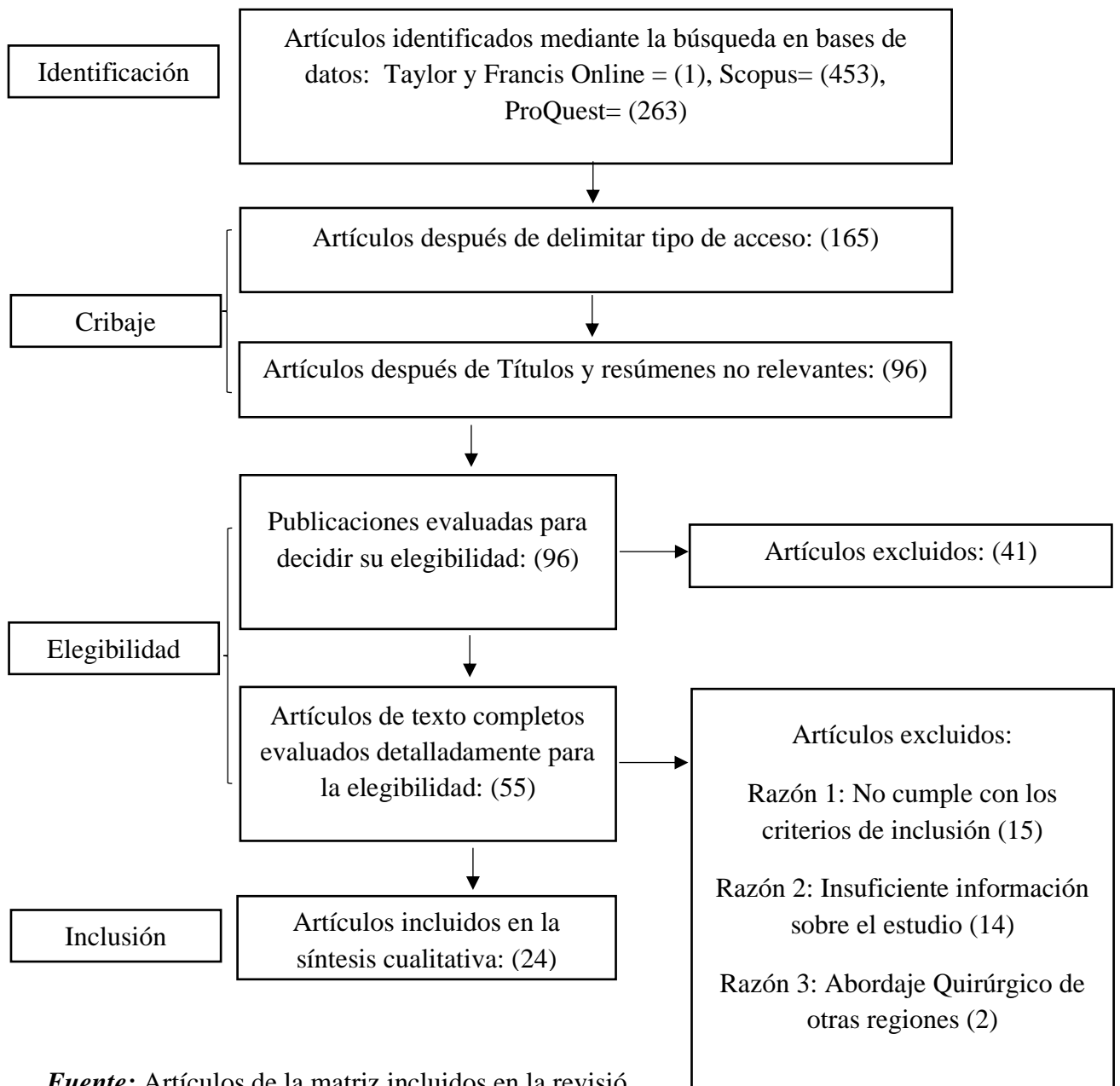
4.4. Organización de la información

Toda la información recopilada de las diferentes bases digitales será almacenada en la herramienta Mendeley y en una base de datos en la hoja de cálculo Excel.

5. Resultados

En primer lugar, para realizar un correcto análisis de datos, para la posterior publicación de resultados, se realizó un flujograma, con la finalidad de establecer un límite de artículos a revisar, tomando en cuenta criterios de inclusión y exclusión.

Ilustración 1 Diagrama de Flujo



Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

Matriz de artículos para los resultados

Manejo de lesión de rodilla

N	AUTOR	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	Manejo de la lesión	PAIS	AÑO	EFICACIA	PALABRA CLAVE	TITULO	REVISTA
1	Bálint Zsida	Estudio de intervencion	45564	Artroscopia combinada	Suecia	2022	88	LCP	Existen diferentes patrones de lesión entre los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico de lesiones de LCP aislado, LCP/LCA combinado y LCA aislado: un estudio del Registro Nacional de Ligamentos de la Rodilla de Suecia	Swedish National Knee Ligament Registry
2	Nielsen, Torsten Grønbech ; Sorensen, Ole Gade; Lindo Martin	Estudio de intervencion	430	Artroscopia de doble haz	EEUU	2022	90	Remanetes	Una nueva técnica de preservación de remanetes reduce el agrandamiento del túnel óseo después de la reconstrucción anatómica del ligamento cruzado anterior de doble haz	Diario de Ortopedia Experimental
3	Temponi Eduardo Frois, Oliveira João Newton Penido, Soares Luiz Fernando Machado	Estudio de intervencion	350	Artroscopia	Brasil	2018	87	Integridad	La prueba de vista del túnel femoral durante la reconstrucción del LCA puede garantizar la integridad del túnel	Revista Brasileira de Ortopedia
4	Victor Hugo Aguirre Rodríguez, Mauricio Hernández Torrescano, Fernando Sergio Valero González	Estudio de intervencion	450	Artroscopia con Plastia lateral	EEUU	2022	70	Plastia lateral	La reconstrucción del ligamento cruzado anterior con plastia lateral restaura la laxitud anteroposterior en el caso de menisctomía medial parcial concurrente	ProQuest
5	Siddharth Jain, Prashant Modi, Ratan Lal Dayma, Sonal Mishra	Estudio de intervencion	59	Artroscopia	EEUU	2023	N/R	Artroscopia	Resultado clínico de la sutura artroscópica versus fijación con tornillo en tibial avulsión del ligamento cruzado anterior en pacientes esqueléticamente maduros	Scopus
6	Łukasz Wiktor, Ryszard Tomaszewski	Estudio retrospectivo	17	Artroscopia con Tornillos bioabsorbibles	EEUU	2022	79	Bioabsorbible	Resultados de la fractura por avulsión del ligamento cruzado anterior por Tratamiento con nails bioabsorbibles en niños y Adolescentes	Scopus
7	Krisna Yuarno Phatama, Edi Mustamsir, Aryc Oktanian Jaya, Ananto Satya Pradana, Domy Pradana Putra, Mohamad Hidayat	Cohorte, retrospectivo	20	Artroscopia	EEUU	2022	81	Reconstruccion	Resultado funcional patelofemoral de la preservación del gracilis en comparación con gracilis sacrificar la reconstrucción del LCA	Scopus
8	Po-Jen Lail, Chin-Chean Wong, Wen-Pei Chang, Chen-Kun Liaw Chih-Hwa Chen and Pei-Wei Weng	Cohorte	66	Fijacion tibial	EEUU	2022	85 y 90	Reconstruccion	Comparación de dos tipos diferentes de híbrido Fijaciones tibiales para ligamento cruzado anterior reconstrucción: una prospectiva comparativa estudio de cohorte	Scopus
9	Bharath K Bhat, Raviraja A dhikari, Kiran Kumar V Acharya	Intervencion	1500	Artroscopia	EEUU	2022	87	Reconstruccion	Reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA) – A	Taylor and Francis
10	Kirsi-Maana NYRHINEN, Ville BISTER, Teemu HELKAMAA, Arne SCHLENZKA , Hennk SANDELIN, Jerker SANDELIN, Arsi HARILAINEN	Descriptiva, retrospectiva	248	Artroscopia	Finlandia	2019	78	Reconstruccion	Lesiones de pacientes relacionadas con la reconstrucción del ligamento cruzado anterior: una estudio de registro nacional en Finlandia	Proquest
11	Yi Zhou, Fan Bai, Xiaoyan Liu, Hongjiang She, Chuan Ding, Bingyan Xiang	Retrospectiva	516	Artroscopia con Tunel oseo tibial	EEUU	2022	83	Tunel oseo	Técnica de túnel óseo LCA compartida para Reparación de Raíz Posterior de Menisco Lateral Lágrimas combinadas con reconstrucción de LCA	Proquets
12	Edmundo Berumen-Nafarrate, Iván René Ramos-Moctezuma, Avnil Guadalupe Pérez-Fuentes, Luis Raúl Sigala-González, Carlos Leal-Contreras, M	Prospectivo Aleatorizado	72	Artroscopia doble haz	Colombia	2022	90	Doble haz	Paquete doble y paquete simple de U-Dos Alojerto de ligamento cruzado anterior Reconstrucción: un estudio comparativo	Proquets
13	Rikuto Yoshimizu, Junsuke Nakase, Miho Okuda, Kazuki Asai, Mitsuhiro Kimura, Tomoyuki Kanayama, Yusuke Yanatori, Hiroyuki Tsuchiya	Descriptiva, retrospectiva	10	Artroscopia intraarticular con tendoles isquibiales	Alemania	2022	87 y 93	Artroscopia intraarticular	Ligamentización del LCA reconstruido diferencia entre intraarticular y regiones intraóseas: Una cuantitativa evaluación mediante mapeo UTE-T2	Proquets

14	Joong Won Lee, Jung Tae Ahn, Hyun Gon Gwak and Sang Hak Lee	Descriptiva, retrospectiva	1810	Muescaplastia artroscópica y parcial	Korea	2021	78	Artroscopia	Resultados clínicos de la muescaplastia artroscópica y parcial Resección por Degeneración Mucoide del Anterior Ligamento cruzado	Proquest
15	Tobias Saueressig, Tobias Braun, Nora Steglich, Frank Diemer, Jochen Zebisch, Maximilian Herbst, Wolfgang Zinser, Patrick J Owen, Daniel L. Belavy	Metaanálisis	320	Artroscopia temprana	Alemania	2022	89	Artroscopia primaria	Cirugía primaria versus rehabilitación primaria para tratamiento de lesiones del ligamento cruzado anterior: una revisión sistemática y metanálisis	Proquest
16	Dhruv S. Shankar, Kinjal D. Vasavada, Amanda Avila, Brittany DeClouette, Hadi Aziz, Eric J. Strauss, Michael J. Alaia, Laith M. Jazrawi, Guillem Gonzalez-Lomas and Kirk A. Campbell	Retrospectiva	16	Artroscópica ACLR y MAT medial.	EEUU	2023	79	ACLR	Resultados clínicos aceptables a pesar de la alta tasa de reoperación a los 12 meses como mínimo seguimiento después de la artroscopia concomitante ligamento cruzado anterior asistido reconstrucción y aloinjerto de menisco medial trasplante	Scopus
17	Sergio Rocha Piedade, Gerson Muraro Launto, Filippo Migliorini and Nicola Maffulli	Retrospectiva	123	Reconstrucción de PCL con artroscopia de tunel tibial	EEUU	2023	88	PCL	Reconstrucción del ligamento cruzado posterior utilizando la técnica de incrustación de PCL con el paciente decubierto supino en lesión del ligamento bicrucado reconstrucción	Scopus
18	Siddharth Jain, Prashant Modi, Ratan Lal Dayma, Sonal Mishra	Prospectivo Aleatorizado	59	Fijación Artroscopica con tornillo	EEUU	2023	87	ACLR	Resultado clínico de la sutura artroscópica versus fijación con tornillo en tibial avulsión del ligamento cruzado anterior en pacientes esqueléticamente maduros	Scopus
19	Pierre Meynard, Hugo Pelet, Audrey Angellaume, Yohan Legallois, Pierre Lavignac, Rafael De Bartolo, Thierry Fabre, Stéphane Costes	Retrospectiva	50	Artroscopia con plastia extraarticular	Francia	2022	83	Plastia Extraarticular	Reconstrucción del ligamento cruzado anterior de la rodilla asociada a plastia extraarticular continua: evaluación a 10 años de 50 casos	Scopus

Mecanismo de lesión									
N	AUTOR	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	Mecanismo	PAIS	AÑO	PALABRA CLAVE	TITULO	REVISTA
1	Texas Children's Hospital Broaden Understanding of Knee Research	Retrospectivo	74	Lesion en extension	EEUU	2020	Lesion de rodilla	Salud y Medicina - Investigación de Rodilla; Los resultados del estudio del Texas Children's Hospital amplían la comprensión de la investigación de la rodilla (lesión traumática del mecanismo extensor de la rodilla en pacientes con esqueleto inmaduro: resultado y clasificación)	Proquest
2	Texas Children's Hospital Broaden Understanding of Knee Research	Retrospectivo	44	Lesion en valgo	EEUU	2020	Lesion de rodilla	Investigación de lesiones: Investigadores en Gachon Universidad publica nuevos datos sobre investigación de lesiones (El riesgo de lesiones concomitantes del lado contralateral en rodilla lesionada en valgo por impacto de parachoques lateral - "Lesión azotada por el viento mecanismo.")	Proquest
3	Elaine M. Mullally, Alexandra C. Atack, Mark Glaister, Nicholas C. Clark	Retrospectivo	11401	Lesion sin contacto directo	EEUU	2020	Lesion sin contacto	Situaciones y mecanismos de lesión de rodilla sin contacto en el adulto netball: una revisión sistemática	Proquest
4	Liwen Zhang, Jonathon D. Hacke, William E. Garrett, Hui Liu, Bing Yu	Retrospectivo	589	Lesion en valgo máximo de la rodilla después de una traslación tibial anterior	EEUU	2019	Valgo	Contusiones óseas asociadas con lesión del ligamento cruzado anterior como indicadores del Mecanismo de Lesión	Proquest
5	Matilda Lundblad, Martin Hägglund, Christoffer Thomeé, Eric Hamrin Senorski, Jan Ekstrand, Jón Karlsson, Markus Waldén	Cohorte prospectivo	68	Rodilla en hiperflexion	Suiza	2020	Hiperflexion	Datos epidemiológicos sobre lesiones LCL y PCL. Más de 17 temporadas en el fútbol profesional masculino. El estudio de lesiones en clubes de élite de la UEFA	Proquest

Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión
Autor: Jimenez C

Mecanismos que producen lesión a nivel de la rodilla

Los mecanismos productores de lesiones son muy variados, sin embargo, todos provocan alguna alteración a nivel de los ligamentos de la rodilla, los cuales dependen mucho de la energía implicada en la lesión, por lo que poder identificar los principales mecanismos de lesión son muy importantes para establecer el grado de afectación de la lesión. Como se observa en la tabla la lesión en valgo presenta una mayor incidencia teniendo un 40 % en comparación de los demás estudios, le sigue con un 20 % las lesiones en extensión, sin contacto directo y lesiones en hiperflexión.

Tabla 1. Mecanismo de lesión

Mecanismo de lesión		
Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Lesión en extensión	1	20 %
Lesión sin contacto directo	1	20 %
Lesión en valgo máximo de la rodilla después de una traslación tibial anterior	2	40 %
Rodilla en hiperflexión	1	20 %
Total	5	100 %

Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

Autor: Jimenez C

Según el evento traumático podemos encontrar afectación en los ligamentos

De la totalidad de estudios realizados se pudo observar que el ligamento cruzado anterior presento un mayor número de lesiones, dando un porcentaje del 89.47 % por lo que su manejo es el más realizado, debido a que presenta una mayor susceptibilidad de presentar lesiones, sin embargo, se pueden presentar también a nivel del LCP y del LCA-LCP en un promedio del 5.26 %.

Tabla 2. *Ligamento más afectado*

Ligamento afectado	Frecuencia	Porcentaje
LCA	17	89,47 %
LCP	1	5,26 %
LCA-LCP	1	5,26 %
Total	19	100,00

Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

Autor: Jimenez C

Manejo quirúrgico más adecuado en las lesiones multiligamentosas de rodilla

Es importante poder establecer una base teórica del manejo adecuado de este tipo de lesiones, por lo que según la localización se realizan o se mantienen técnicas quirúrgicas diferentes o similares, es tal el caso de Estados Unidos el cual mantiene diferentes técnicas con un 57.89 %, las cuales están detalladas en la tabla, le sigue Alemania, dentro del cual se realizan dos tipos de técnicas, que mantienen un 10.53 % la Artroscopia intraarticular con tendones isquiotibiales y la Artroscopia temprana convencional, con un 5.26 % le siguen países tales como Brasil, Colombia, Finlandia, Francia, Corea y Suecia, los cuales realizan técnicas similares, tomando en cuenta la situación del paciente y el grado de afectación de la lesión de rodilla.

Tabla 3. Manejo de la lesión

Manejo por países				
Países	Manejo	Numero	Porcentaje	Porcentaje
Alemania	Artroscopia intraarticular con tendones isquiotibiales	1	10,53 %	5,26 %
	Artroscopia	1		5,26 %
Brasil	Artroscopia convencional	1	5,26 %	5,26 %
Colombia	Artroscopia doble haz	1	5,26 %	5,26 %
EEUU	Artroscopia de doble haz	1	57,89 %	5,26 %
	Artroscopia con Plastia lateral	2		10,52%
	Artroscopia convencional	3		15,78 %
	Artroscopia con Tornillos bioabsorbibles	2		10,52 %
	Artroscopia con fijación tibial	1		5,26 %
	Artroscópica ACLR y MAT medial.	1		5,26 %
	Reconstrucción de PCL con artroscopia de túnel tibial	1		5,26 %
Finlandia	Artroscopia	1	5,26 %	5,26 %
Francia	Artroscopia con plastia extraarticular	1	5,26 %	5,26 %
Corea	Muescaplastia artroscópica y parcial	1	5,26 %	5,26 %
Suecia	Artroscopia combinada ACL-LCP	1	5,26 %	5,26 %

Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

Autor: Jimenez C

Eficacia del manejo quirúrgico de la lesión multiligamentosa

El manejo de la lesión debe ser el más óptimo, es por tal motivo que la realización de estos deben mantener un grado de eficacia, tomando en cuenta lo anterior, la mayoría de procedimientos obtuvieron una eficacia mayor al 90% con un porcentaje de 5.56 % del estudio, dando a entender que son técnicas buenas, con una alta garantía de una buena resolución de la lesión, le sigue una eficacia del 80 al 90 %, correspondiéndole el 66.67 %, la mayoría de técnicas descritas con anterioridad se encuentran dentro de este rango, denotando una buena eficacia, finalmente con una eficacia entre 70 al 80 %, presento un porcentaje de 27.78 %, denotando que la técnica no es tan eficaz como las obtenidas que técnicas anteriores.

Tabla 4. Eficacia del procedimiento quirúrgico

Eficacia del procedimiento quirurgico			
Manejo	Eficacia del 70 a 80 %	Eficacia del 80 al 90 %	Eficacia > de 90 %
Artroscopia intraarticular con tendones isquiotibiales			1
Artroscopia convencional	1	4	
Artroscopia de doble haz		2	
Artroscopia con Plastia lateral	1		
Artroscopia con Tornillos bioabsorbibles	1	1	
Artroscopia con fijación tibial		1	
Artroscópica ACLR y MAT medial.	1		
Reconstrucción de PCL con artroscopia de túnel tibial		1	
Artroscopia con plastia extraarticular		1	
Muescaplastía artroscópica y parcial	1		
Artroscopia con Túnel óseo tibial		1	
Artroscopia combinada ACL-LCP		1	
Porcentajes			
Eficacia del 70 a 80 %	27,78 %		
Eficacia del 80 al 90 %	66,67 %		
Eficacia > de 90 %	5,56 %		

Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

Autor: Jimenez C

6. Discusión

Según los datos obtenidos en esta revisión sistemática, en un 40 % de casos la lesión de la rodilla esta dado por una flexión máxima en valgo, en la actualidad las lesiones de rodilla se ven marcadas por la afectación de uno o más ligamentos, todo esto dependiendo de la forma de la lesión, según Ravikanth, R et al, la afectación total multiligamentosa es una condición rara debido al mecanismo y la fuerza implicada en la lesión, sin embargo la lesión aparente que provoca una mayor alteración en la anatomía normal de la rodilla, implica una tensión en valgo, criterio que concuerda con los resultados de esta revisión (28)

En el caso del manejo realizado, en nuestra revisión se obtuvo que la artroscopia es el método más utilizado, en proporción mantiene un porcentaje alto, dado que es una técnica quirúrgica que por lo general mantiene tasas de eficacias altas, según la investigación de Guamán, J et al en la clínica Santa Ana, con una totalidad de 61 pacientes adultos jóvenes llevados por este traumatismo recibieron una artroscopia con plastia del LCA, manteniendo una relación muy a la par con los resultados de la presente revisión, existen diferentes técnicas, sin embargo la artroscopia es el Gold estándar de este tipo de lesiones, además se identificó que existe una afectación mayoritaria sobre el LCA, denotando que la mayoría de autores concuerdan que la afectación más común es a este nivel (29).

Las técnicas artroscopias realizadas a los pacientes, presentaron una buena resolución, tal es el caso de nuestro estudio en donde la eficacia del procedimiento se encontró entre los 70 y 95 % de eficacia, manteniendo un porcentaje del 67 %, con una buena eficacia, en el estudio de Ezzat, A, et al, los pacientes tuvieron una buena resolución posterior a la intervención quirúrgica, dado que tomo en cuenta a pacientes que volvieron a la normalidad en relación a las actividades diarias, recreativas y físicas, manteniendo una buena resolución en función de la autoeficacia percibida por los pacientes (30).

7. Bibliografía

1. Álvarez R, López Silvarrey, Segovia Martínez, Melen M, Arce L. REVISIÓN REHABILITACIÓN DEL PACIENTE CON LESIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR DE LA RODILLA (LCA). Redalyc [Internet]. 2017 [cited 2022 Jul 16];8. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/542/54222978004.pdf>
2. Molina J. Prevalencia de lesiones diagnosticadas por artroscopia en pacientes con trastorno interno de la rodilla de la Armada del Ecuador en el Hospital General Naval de Guayaquil atendidos durante el periodo 2015-2017 [Internet]. [Guayaquil]: Universidad Católica de Guayaquil; 2018 [cited 2022 Jul 16]. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/11435/1/T-UCSG-PRE-MED-751.pdf>
3. Corbí F. Estudio anatómico y radiográfico de los elementos estabilizadores posteriores de la rodilla [Internet]. [Madrid]: Universidad San Pablo CEU; 2022 [cited 2023 Jan 10]. Available from: [Estudio_Fernando_Corbi_USPCEU_Tesis_2022.pdf](#)
4. Health and Medicine. Traumatic injury of the knee extensor mechanism in skeletally immature patients: Outcome and classification). 2020.
5. Berumen-Nafarrate E, Ramos-Moctezuma IR, Pérez-Fontes AG, Sigala-González LR, Leal-Contreras C. U-Dos Double-Bundle and Single-Bundle Allograft Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Comparative Study. *Orthopedics*. 2022 Jan 6;1–6.
6. Yoshimizu R, Nakase J, Okuda M, Asai K, Kimura M, Kanayama T, et al. Ligamentization of the reconstructed ACL differs between the intraarticular and intraosseous regions: A quantitative assessment using UTE-T2* mapping. *PLoS One*. 2022 Jul 1;17(7 July).
7. Lee JW, Ahn JT, Gwak HG, Lee SH. Clinical outcomes of arthroscopic notchplasty and partial resection for mucoid degeneration of the anterior cruciate ligament. *J Clin Med*. 2021 Jan 2;10(2):1–9.
8. Mullally EM, Atack AC, Glaister M, Clark NC. Situations and mechanisms of non-contact knee injury in adult netball: A systematic review. Vol. 47, *Physical Therapy in Sport*. Churchill Livingstone; 2021. p. 193–200.

9. Lundblad M, Hägglund M, Thomeé C, Hamrin Senorski E, Ekstrand J, Karlsson J, et al. Epidemiological Data on LCL and PCL Injuries Over 17 Seasons in Men's Professional Soccer: The UEFA Elite Club Injury Study. *Open Access J Sports Med.* 2020 May;Volume 11:105–12.
10. Y.G. N, D.W. L, H.M. K, B.H. L. The risk of concomitant injuries of the contralateral side in valgus injured knee by lateral bumper impact - "Windswept injury mechanism [Internet]. 2020. Available from: <https://www.proquest.com/wire-feeds/injury-research-investigators-at->
11. Zhang L, Hacke JD, Garrett WE, Liu H, Yu B. Bone Bruises Associated with Anterior Cruciate Ligament Injury as Indicators of Injury Mechanism: A Systematic Review. Vol. 49, *Sports Medicine.* Springer International Publishing; 2019. p. 453–62.
12. Nyrhinen KM, Bister V, Helkamaa T, Schlenzka A, Sandelin H, Sandelin J, et al. Anterior cruciate ligament reconstruction-related patient injuries: a nationwide registry study in Finland. *Acta Orthop.* 2019 Nov 2;90(6):596–601.
13. Zhou Y, Bai F, Liu X, She H, Ding C, Xiang B. Shared ACL Bone Tunnel Technique for Repair of Lateral Meniscus Posterior Root Tears Combined With ACL Reconstruction. *Orthop J Sports Med.* 2022 Aug 1;10(8).
14. Saueressig T, Braun T, Steglich N, Diemer F, Zebisch J, Herbst M, et al. Primary surgery versus primary rehabilitation for treating anterior cruciate ligament injuries: A living systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine.* BMJ Publishing Group; 2022.
15. Kilic Ö, van Os V, Kemler E, Barendrecht M, Gouttebarga V. The 'Sequence of Prevention' for musculoskeletal injuries among recreational basketballers: a systematic review of the scientific literature. Vol. 46, *Physician and Sportsmedicine.* Taylor and Francis Ltd.; 2018. p. 197–212.
16. Bhat BK, Adhikari R, Acharya KK v. Anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction—A numerical case study. *Cogent Eng.* 2022;9(1).
17. Phatama KY, Mustamsir E, Jaya AO, Pradana AS, Putra DP, Hidayat M. Patellofemoral functional outcome of gracilis sparing compared to gracilis sacrificing ACL reconstruction. *Annals of Medicine and Surgery.* 2022 Dec 1;84.

18. Shankar DS, Vasavada KD, Avila A, DeClouette B, Aziz H, Strauss EJ, et al. Acceptable clinical outcomes despite high reoperation rate at minimum 12-month follow-up after concomitant arthroscopically assisted anterior cruciate ligament reconstruction and medial meniscal allograft transplantation. *Knee Surg Relat Res.* 2023 Dec 1;35(1).
19. Vasta S, Andrade R, Pereira R, Bastos R, Battaglia AG, Papalia R, et al. Bone morphology and morphometry of the lateral femoral condyle is a risk factor for ACL injury. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.* 2018 Sep 1;26(9):2817–25.
20. Kim SH, Seo JH, Kim DA, Lee JW, Kim K il, Lee SH. Steep posterior lateral tibial slope, bone contusion on lateral compartments and combined medial collateral ligament injury are associated with the increased risk of lateral meniscal tear. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.* 2022 Jan 1;30(1):298–308.
21. Wiktor Ł, Tomaszewski R. Results of Anterior Cruciate Ligament Avulsion Fracture by Treatment Using Bioabsorbable Nails in Children and Adolescents. *Children.* 2022 Dec 1;9(12).
22. Piedade SR, Laurito GM, Migliorini F, Maffulli N. Posterior cruciate ligament reconstruction using PCL inlay technique with the patient supine in bicruciate ligament injury reconstruction. *J Orthop Surg Res.* 2023 Dec 1;18(1).
23. Jain S, Modi P, Dayma RL, Mishra S. Clinical outcome of arthroscopic suture versus screw fixation in tibial avulsion of the anterior cruciate ligament in skeletally mature patients. *J Orthop.* 2023 Jan 1;35:7–12.
24. Lai PJ, Wong CC, Chang WP, Liaw CK, Chen CH, Weng PW. Comparison of two different types of hybrid Tibial fixations for anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective comparative cohort study. *BMC Musculoskelet Disord [Internet].* 2022 Dec 14;23(1):1096. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36517815>
25. Jain S, Modi P, Dayma RL, Mishra S. Clinical outcome of arthroscopic suture versus screw fixation in tibial avulsion of the anterior cruciate ligament in skeletally mature patients. *J Orthop.* 2023 Jan 1;35:7–12.
26. Meynard P, Pelet ; Hugo, Angelliaume ; Audrey, Legallois Y, Lavignac P, de Bartolo R, et al. Mémoire original Reconstruction du ligament croisé antérieur du genou associée à une plastie extra-articulaire continue : évaluation à 10 ans de 50 cas ACL Reconstruction

with Lateral Extra-Articular Tenodesis Using a Continuous Graft: 10-Year Outcomes of 50 Cases. 2020.

27. Dimitriou D, Zou D, Wang Z, Helmy N, Tsai TY. Anterior cruciate ligament bundle insertions vary between ACL-rupture and non-injured knees. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2021 Apr 1;29(4):1164–72.
28. Sundararajan SR, Sambandam B, Rajagopalakrishnan R, Rajasekaran S. Comparison of KD3-M and KD3-L Multiligamentous Knee Injuries and Analysis of Predictive Factors That Influence the Outcomes of Single-Stage Reconstruction in KD3 Injuries. *Orthop J Sports Med*. 2018 Sep 1;6(9).
29. Guaman J, Navarro alfredo, Solano I, Ochoa A, Espinosa L, Aspiazu K. Caracterización de los pacientes con lesión del ligamento cruzado anterior tratados con artroscopia en la Clínica Santa Ana, Cuenca-Ecuador [Internet]. 2018. Available from: <https://orcid>.
30. Ezzat AM, Whittaker JL, Brussoni M, Mâsse LC, Emery CA. The English Knee Self-Efficacy Scale is a valid and reliable measure for knee-specific self-efficacy in individuals with a sport-related knee injury in the past 5 years. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2021 Feb 1;29(2):616–26.



CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

César Germán Jiménez Arévalo portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302721840**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Manejo de lesiones multiligamentosas de rodilla por eventos traumáticos”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **14 de octubre de 202**

F: 

César Germán Jiménez Arévalo

C.I. 0302721840