

Capítulo 4

Manejo de lesiones multiligamentosas de rodilla por eventos traumáticos

Management of multiligamentous knee injuries due to traumatic events

César Germán Jiménez Arévalo^{1*}, Miguel Ángel Capote Llanares²

¹ Universidad Católica de Cuenca-Sede Azogues; cesar.jimenez@est.ucauce.edu.ec. Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0001-4491-5988>

² Universidad Católica de Cuenca-Sede Azogues; miguel.capote@ucacue.edu.ec Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-6380-9251>

* Correspondencia: cesjinez@gmail.com



DOI:

<https://doi.org/10.58995/lb.redlic.19.164>

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 índoles, 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. Metodología

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.

2.1. Criterios de elegibilidad

2.1.1. 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.

2.1.2. Criterios de exclusión

No se tomaron en cuenta los artículos publicados en sitios no válidos 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.

2.2. 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.

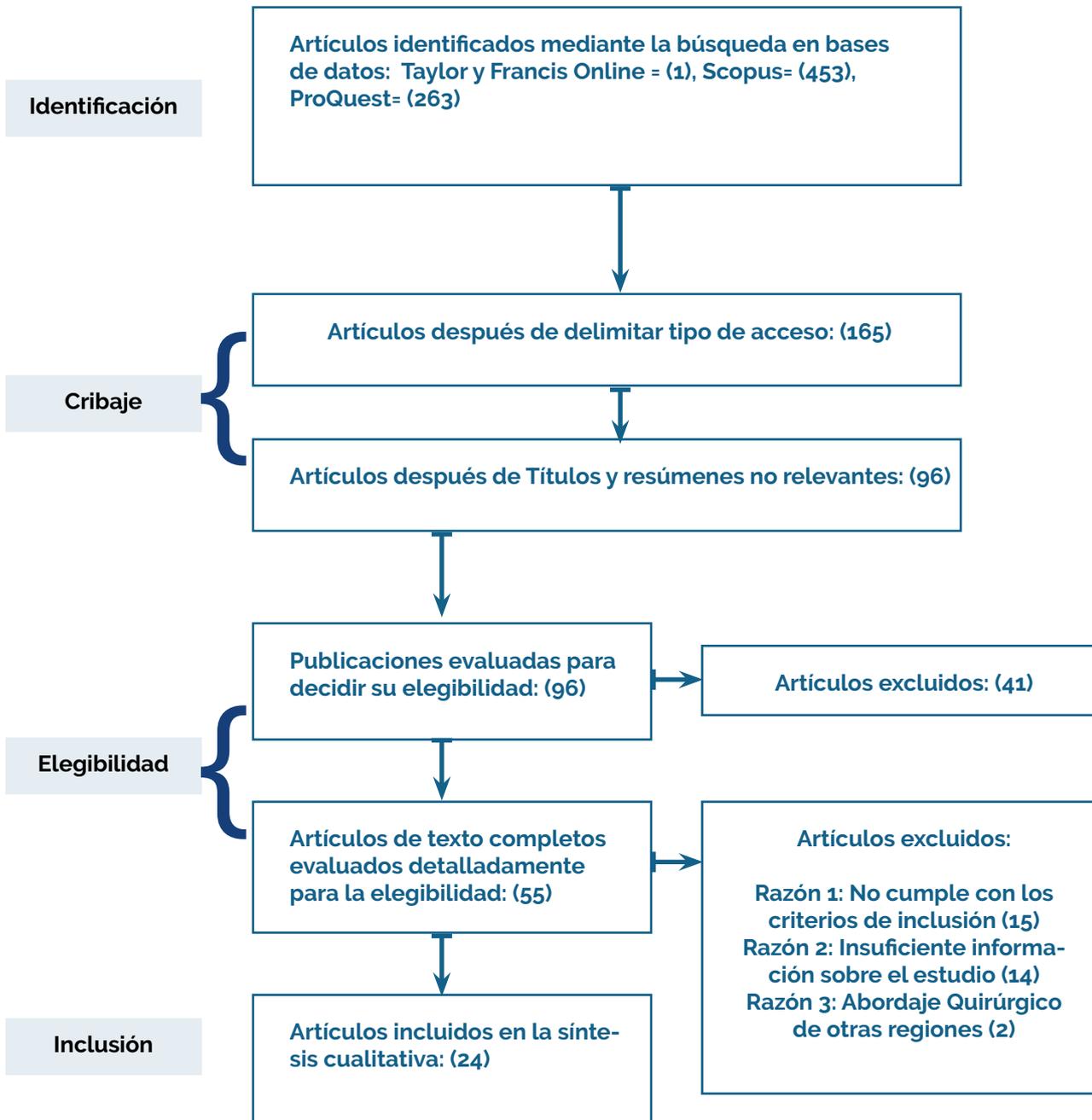
2.3. Estrategia de búsqueda

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.

2.4. 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.

Diagrama de Flujo



Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

3. Resultados

3.1. 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 (4-26). (Tabla 1)

3.2. 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 % (4-26). (Tabla 2)

3.3. 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, Korea y Suecia, los cuales realizan técnicas similares, tomando en cuenta la situación del paciente y el grado de afectación de la lesión de rodilla (4–26). (Tabla 3)

3.4. 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 estas 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 (4–26). (Tabla 4)

3.1. Tablas

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 %

Nota. S/N

Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

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

Nota. S/N

Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

Tabla 3. Manejo de la lesión

Manejo por países				
Países	Manejo	Número	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 %
	Artroscopia de doble haz	1		5,26 %
EEUU	Artroscopia con Plastia lateral	2	57,89 %	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 %

Nota. S/N

Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

Tabla 4. Eficacia del procedimiento quirúrgico

Eficacia del procedimiento quirúrgico			
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	
Muescaplastia 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 %		

Nota. S/N

Fuente: Artículos de la matriz incluidos en la revisión

4. DISCUSIÓN

Según los datos obtenidos en esta revisión sistemática, en un 40 % de casos la lesión de la rodilla está 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 (27).

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, 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 (28).

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 (29).

5. Conclusiones

En conclusión, las lesiones de rodilla producto de eventos traumáticos son producto de una lesión fuerza, es por tal motivo que existe afectación multi-ligamentosa, todo condicionado según la fuerza implicada en la lesión, los mecanismos son variados, los cuales pueden ir desde una lesión de extensión o hiperflexión de la rodilla, en si estos mecanismos pueden provocar una ruptura parcial del ligamento e inclusive una ruptura completa del ligamento, por lo general el ligamento más afectado se trata del LCA, debido a su disposición y función importante que desempeña dentro de la estabilidad y mecánica normal de la rodilla.

El paso a seguir se basa en la realización de un procedimiento quirúrgico, denominado artroscopia, el cual busca reparar el ligamento afectado, mediante el uso de injertos o autoinjertos, la técnica se basa en el remplazo completo del ligamento, con la finalidad de establecer un nuevo punto de estabilidad y ayudar a la lesión de la rodilla, es importante acotar que el procedimiento debe ser realizado con prematuridad para evitar el deterioro de la función articular.

La artroscopia es una técnica que ha ido evolucionando con el tiempo y que tiene una buena tasa de éxito, por lo que se ha demostrado una recuperación completa de la mecánica de la rodilla, mejorando así la estabilidad y la calidad de vida de las personas a las cuales son sometidas este proceso, sin embargo, hay que agregar que la recuperación está condicionada por una buena terapia que complemente al procedimiento postquirúrgico.

6. Contribución de los Autores

CGJA: recolección y selección de estudios, análisis de los estudios seleccionados, redacción de los resultados, conclusiones y discusión.

MACL: revisión y corrección global del estudio.

Referencias

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 inskeletally immature patients: Outcome andclassification). 2020.
5. Berumen-Nafarrate E., Ramos-Moctezuma I.R., Pérez-Fontes A.G., Sigala-González L.R., 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 J.W., Ahn J.T., Gwak H.G., Lee S.H. 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 E.M., Atack A.C., Glaister M., Clark N.C.. Situations and mechanisms of non-contact knee injury in adult netball: A systematic review. Vol. 47, *Physical Therapy in Sport.* ChurchillLivingstone; 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 J.D., Garrett W.E., 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 K.M., 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 B.K., Adhikari R., Acharya KK V. Anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction– A numerical case study. *Cogent Eng*. 2022;9(1).
17. Phatama K.Y., Mustamsir E., Jaya A.O., Pradana A.S., Putra D.P., 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 D.S., Vasavada K.D., 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 A.G., 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 S.H., Seo J.H., Kim D.A., Lee J.W., 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 S.R., Laurito G.M., 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 R.L., 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 P.J., Wong C.C., Chang W.P., Liaw C.K., Chen C.H., Weng P.W. 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. 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.
 26. Dimitriou D., Zou D., Wang Z., Helmy N., Tsai T.Y. 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.

27. Sundararajan S.R., 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).
28. 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>.
29. Ezzat A.M., Whittaker J.L., Brussoni M., Mâsse L.C., Emery C.A. 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.