

Fractura de Miembro Inferior de Alta Energía Asociada a Lesión Multiligamentaria de Rodilla

Joaquín Stagnaro, Carlos Yacuzzi, Jorge Barla, Juan Pablo Zicaro, Matías Costa-Paz

Instituto de Ortopedia y Traumatología Carlos Ottolenghi, Hospital Italiano de Buenos Aires, C.A.B.A, Argentina

RESUMEN

Introducción: La lesión multiligamentaria de la rodilla en pacientes con fracturas del miembro inferior ipsilateral es una entidad poco frecuente y que suele pasar desapercibida en la etapa aguda. El objetivo de este trabajo es analizar una serie de pacientes con fractura de miembro inferior asociado a lesión multiligamentaria de rodilla.

Materiales y método: Se realizó una búsqueda retrospectiva de enero 2010 a diciembre 2016, de aquellos pacientes atendidos en nuestro centro con fractura de miembro inferior asociada a inestabilidad multidireccional de la rodilla ipsilateral. Se evaluó el patrón de fractura, la lesión ligamentaria asociada, si presentaba Resonancia Magnética (RM) inicial que pesquisar el diagnóstico de dicha lesión, y la decisión del momento del tratamiento quirúrgico. Se realizó una valoración del dolor con la Escala Visual Analógica (EVA) y funcional con escala de Lysholm y Tegner a todos aquellos pacientes con más de 12 meses de evolución postoperatoria.

Resultado: Se encontraron 6 pacientes con un promedio de edad de 26 años. Cinco pacientes presentaban resonancia magnética al momento del trauma. El intervalo de tiempo promedio entre la resolución de la fractura y la reparación ligamentaria fue de 4 días. El promedio de las escalas evaluadas fue: EVA 0.2, Tegner 4 y Lysholm 87.

Conclusión: En pacientes con fractura de miembro inferior de alta energía el compromiso ligamentario no debe subestimarse. Consideramos que la realización de una RM durante la atención inicial del paciente optimiza los tiempos en el diagnóstico y tratamiento de dichas lesiones y conlleva a mejores resultados funcionales al final del tratamiento.

Tipo de estudio: Serie de casos. Estudio retrospectivo

Nivel de evidencia: IV

Palabras claves: Lesión Multiligamentaria de Rodilla; Fracturas de Alta Energía; Secuela de Fractura Periarticular de Rodilla

ABSTRACT

Introduction: Multiligament knee injuries in patients with ipsilateral inferior limb fractures is a rare entity that can be easily missed. The objective of this work was to analyze a series of patients with multiligament lesion associated with inferior limb fracture.

Material and method: A retrospective search was carried out from January 2010 to December 2016 of patients admitted in our hospital with diagnosis of inferior limb fracture associated to multidirectional knee instability. We evaluated the fracture pattern, ligament knee injury, if an initial Magnetic Resonance Imaging (MRI) was performed and the surgical timing. We evaluated pain with Visual Analogue Scale (VAS) and functional outcomes using Tegner and IKDC scores. We included patients with more than one-year postoperative.

Results: Six patients were evaluated with an average age of 26 years-old. Five patients presented initial MRI, before the first surgery was performed. The average time between fracture osteosynthesis and ligament reconstruction was 4 days. VAS, Tegner and IKDC mean results were 0.2, 4 and 87 respectively.

Conclusion: In patients with high-energy lower limb fractures, ligament compromise must be suspected. We consider that MRI should be performed during the first examination to optimize the diagnosis and treatment of possible associated ligament injuries and to obtain better functional outcomes.

Type of study: Retrospective cases serie

Level of evidence: IV

Key Words: Multiligament Knee Injury; High Energy Fractures; Periarticular knee Fractures Sequelae

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de miembro inferior, sobre todo aquellas que se producen alrededor de la rodilla, pueden asociarse a compromiso de estructuras ligamentarias, meniscales y osteocondrales de la articulación homolateral.¹

La prevalencia del compromiso ligamentario en estos pacientes ha sido reportada hasta en el 80% de los casos y suele pasar desapercibido en la etapa aguda debido a que la atención primaria se focaliza en el compromiso óseo y a la dificultad para realizar un examen físico adecuado.²⁻⁴ Exis-

te escasa bibliografía sobre la relación de este tipo de fracturas y lesiones multiligamentarias.⁵

El objetivo de este trabajo es analizar una serie de pacientes con fracturas de miembro inferior y lesión multiligamentaria de rodilla.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda retrospectiva a partir de la historia clínica electrónica en nuestra institución, entre enero 2010 y diciembre 2016, incluyendo pacientes que hayan consultado o intervenidos quirúrgicamente por inestabilidad multidireccional de rodilla luego de haber sufrido una fractura a nivel del miembro inferior ipsilateral. Se evaluó el patrón

Joaquín Stagnaro

joaquin.stagnaro@hospitalitaliano.org.ar

Recibido: 15 de febrero de 2018. Aceptado: 6 de marzo de 2018

de lesión ósea, si presentaban diagnóstico inicial del compromiso ligamentario asociado y la decisión del momento quirúrgico para resolver el mismo. Se realizó una valoración subjetiva del dolor utilizando la Escala Visual Analógica (EVA) y la evaluación funcional de Lysholm y Tegner a aquellos pacientes con más de 12 meses postoperatorios.

RESULTADOS

Se encontraron seis pacientes, todos de sexo masculino, que presentaron asociación de fractura en miembro inferior y compromiso multiligamentario de la rodilla ipsilateral. El promedio de edad fue de 26 años (rango de 18 a 34 años). Los diagnósticos primarios fueron dos fracturas de platillo tibial, dos luxofracturas de rodilla (una asociada a lesión vascular irreparable que requirió amputación infrapatelar), una fractura expuesta de pierna más luxación de cadera y una fractura bifocal de fémur (Tabla 1). Las lesiones ligamentarias fueron clasificadas según la clasificación de Schenck⁶ (Tabla 2) y se describen en la Tabla 3.

Cinco de los seis pacientes fueron evaluados en el momento inicial con RM certificando la existencia de una lesión multiligamentaria asociada. En el restante, dicho compromiso fue inicialmente desestimado y se diagnosticó en forma tardía. En aquellos casos que pudieron ser intervenidos tempranamente, el lapso hasta la reparación, al menos parcial, de su lesión ligamentaria fue de 4 días (0-7 días).

Dos pacientes presentaban compromiso del Ligamento Cruzado Anterior (LCA), Ligamento Cruzado Posterior (LCP) y Complejo Posterolateral (CPL) [KDIII L]. A uno de ellos se le realizó una reconstrucción del CPL con injerto tunelizado a través del peroné fijado a nivel del epicóndilo lateral (técnica de Larson) dentro de la primera semana de evolución. Al segundo se intentó la reparación del mismo (reinserción con arpones) con el posterior fracaso y la necesidad de una plástica con la misma técnica recientemente descrita (figs. 1 a 3). Otros dos pacientes presentaron lesión tipo KDI (LCP y CPL). Uno aún no ha sido intervenido y el otro es el único paciente que fue estudiado de manera tardía y se operó a los 24 meses del trauma inicial. Los restantes dos pacientes sufrieron lesiones tipo KDIV y KDV (luxaciones traumáticas). Aquel con lesión tipo KDIV tenía en forma concomitante una fractura expuesta de diáfisis de tibia con lesión de las arterias tibial anterior y tronco tibioperoneo irreparables, por lo que tuvo que ser sometido a una amputación infrapatelar y posteriormente equipado con una pierna ortopédica. Debido a la dificultad para el equipamiento ortopédico a causa de la inestabilidad remanente, al paciente se le realizó una cirugía de reconstrucción de ambos ligamentos cruzados. El último paciente, que presentó una lesión tipo KDV, fue intervenido de la fractura de platillo tibial y una

semana después se realizó la reconstrucción del CPL y la reinserción de la avulsión distal del LCA.

Los tiempos quirúrgicos se resumen en la Tabla 3.

El promedio de las escalas al momento de la última evaluación fue: EVA 0.2 (rango de 0 a 1), Tegner 3.8 (rango de 3 a 4) y Lysholm 87,2 (rango de 81 a 96). El rango de movilidad (ROM) promedio fue de 0-110°. La tabla 4 resume los resultados funcionales y el rango de movilidad postoperatorios.

DISCUSIÓN

El diagnóstico de las lesiones ligamentarias de rodilla en el contexto de pacientes con fractura de miembro inferior es complejo, debido a la dificultad en el examen físico y a que el foco de atención suele colocarse en resolver el compromiso óseo. En algunas oportunidades incluso se lleva a cabo la realización de inmovilizaciones temporales con tutores externos o la osteosíntesis temprana de las fracturas sin diagnóstico de dichas lesiones asociadas. En estos casos la pesquisa de mismas mediante RM se vería posteriormente afectada por los artificios generados por el material utilizado.

En la actualidad no existe consenso universal en cuanto a la indicación quirúrgica y el momento de la cirugía de la

TABLA 1: DEMOGRAFÍA DE LOS PACIENTES. PATRÓN DE LESIÓN ÓSEA

PACIENTE	SEXO	EDAD	LESIÓN ÓSEA
1	M	18	FRACTURA PLATILLO TIBIAL (SCHATZKER 4).
2	M	21	FRACTURA EXPUESTA DE PIERNA + LUXACIÓN DE CADERA.
3	M	25	FRACTURA PLATILLO TIBIAL (SCHATZKER 4).
4	M	27	FRACTURA BIFOCAL FÉMUR.
5	M	32	LUXOFRACTURA DE RODILLA CON LESIÓN VASCULAR.
6	M	34	LUXOFRACTURA DE RODILLA.

TABLA 2: CLASIFICACIÓN DE SCHENCK

KD1	Lesión de un ligamento cruzado y un colateral.	LCA o LCP + 1 colateral
KD2	Lesión de ambos ligamentos cruzados.	LCA+ LCP
KD3 M	Lesión ambos cruzados + LCM	LCA + LCP + LCM
KD3 L	Lesión de ambos cruzados + CPL o LCL	LCA + LCP + LCL o CPL
KD4	Lesión de todas los ligamentos mayores	LCA+ LCP + LCM + CPL
KD5	Luxo-fractura	

TABLA 3: PATRONES DE LESIÓN LIGAMENTARIA ASOCIADOS SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE SCHENCK. SE ESPECIFICA EL MOMENTO DE LA EVOLUCIÓN EN EL QUE REALIZÓ LA REPARACIÓN DE LA LESIÓN

PACIENTE	LESIÓN LIGAMENTARIA (SCHENCK)	RNM INICIAL?	TRATAMIENTO REALIZADO	MOMENTO QUIRÚRGICO
1	KD 3 L	SI	Reconstrucción del CPL LCA + LCP	T0 7 MESES
2	KD 1 (LCP+CPL)	NO	Reconstrucción LCP + CPL	24 MESES
3	KD 3 L	SI	Reparación con arpones CPL. Reconstrucción LCA + LCP + PCL	6 DÍAS 15 MESES
4	KD 1 (LCP+CPL)	SI	AÚN EN PLAN QUIRÚRGICO	
5	KD 4	SI	Reconstrucción LCP + LCA	5 MESES
6	KD 5	SI	Fijación con puntos Pull Out del LCA Reconstrucción CPL	7 DÍAS

(CPL: Complejo Posterolateral, LCA: Ligamento Cruzado Anterior, LCP: Ligamento Cruzado Posterior, RM: Resonancia Magnética, T0: En el mismo tiempo quirúrgico de la reducción y osteosíntesis de la fractura).

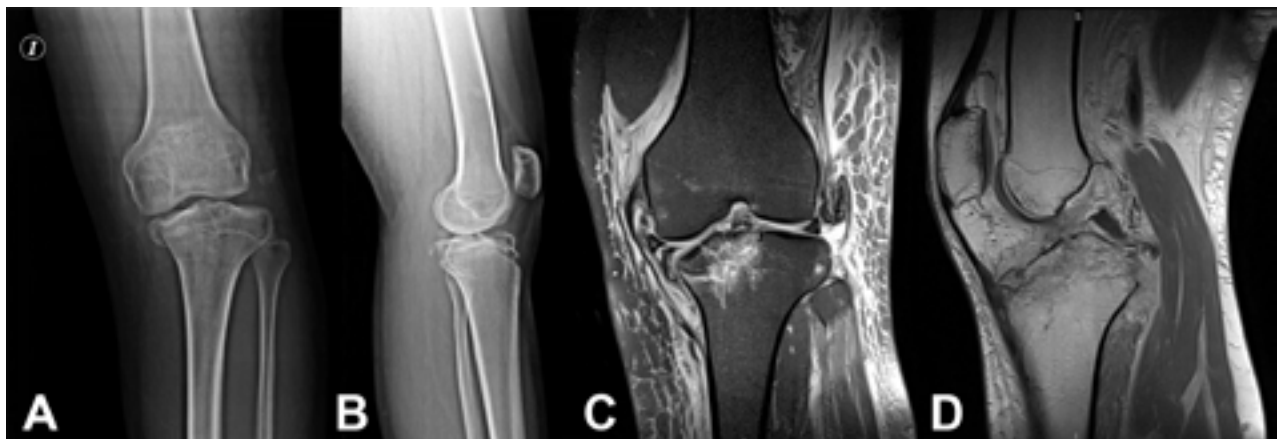


Figura 1: Imágenes iniciales al ingreso del paciente. A y B) Radiografías de frente (a) y perfil (b) donde se puede evidenciar el compromiso del platillo tibial interno y la subluxación articular. C y D) Cortes de Resonancia Magnética donde se aprecia el compromiso del complejo posterolateral (c) y ambos ligamentos cruzados (d).



Figura 2: A y B) Radiografías de control post estabilización inicial con tutor externo. C y D) Radiografías postoperatorias luego del primer tiempo quirúrgico. Reducción y osteosíntesis con placa y tornillos del platillo tibial interno y reparación del complejo posterolateral con arpones.

lesión ligamentaria en estos casos, tampoco si realizar uno o más tiempos quirúrgicos ni sobre la alternativa entre reparación y reconstrucción de los ligamentos afectados.

Si bien algunos autores reservan el diagnóstico de lesiones ligamentarias para aquellos casos en los en que la inestabilidad y la demanda funcional del paciente haga

indispensable una reconstrucción en el transcurso de la evolución postoperatoria,^{1,5} otros sugieren la pesquisa temprana de las mismas, y suponen mandatorio contar con estudios de imágenes (RM) para su diagnóstico.^{7,8}

Históricamente las lesiones multiligamentarias de rodilla se trataban inmovilizando la misma con una calza de



Figura 3: A y B) Control a 3 años de seguimiento luego de la reconstrucción de ambos ligamentos cruzados y complejo posterolateral con técnica de Larson.

TABLA 4: SCORES FUNCIONALES Y ROM (RANGO DE MOVILIDAD). EL PACIENTE 4 TODAVÍA NO FUE INTERVENIDO. EVA (ESCALA VISUAL ANALÓGICA)

PACIENTE	EVA	TEGNER	LYSHOLM	ROM
1	1	3	83	0 - 120
2	0	4	88	0 - 105
3	0	4	96	0 - 110
5	0	4	88	-95
6	0	4	81	0 - 110

yeso o férula por varios meses obteniendo resultados funcionales aceptables.^{5,9} Sin embargo, trabajos más actuales han demostrado mejor evolución a través de una resolución quirúrgica.^{10,11}

Si bien se han reportado buenos resultados con la reparación diferida, la mayoría de los trabajos concluyen que la evolución es superior en los casos de reparación temprana.^{8,10-12} Se define como reparación temprana aquella que se realiza dentro de las primeras 3 a 4 semanas posteriores a la lesión y diferida luego de las 4 semanas.

Las lesiones multiligamentarias pueden ser tratadas en 1 o más tiempos quirúrgicos. Algunos autores refieren muy buenos resultados con la reconstrucción en un tiempo.¹² Sin embargo, otros han demostrado que en cuando coexisten una lesión de LCA y/o LCP con algunos de los complejos ligamentarios posteromedial (CPM) y/o posterolateral (CPL) se obtienen mejores resultados realizando una reparación en 2 tiempos, reconstruyendo inicialmente (dentro de los primeros días) el CPL y/o CML y en segundo término el LCA y/o LCP.^{11,13,14}

A su vez las lesiones ligamentarias, sobre todo de los complejos laterales (CPL, CPM), pueden ser abordados

de formas diversas, mediante su reparación directa o reconstrucción. A la fecha, la mayoría de los trabajos^{10,13} describen una clara superioridad de la reconstrucción ligamentaria sobre la reparación.

En nuestra serie en los 2 casos de lesión concomitante de LCA, LCP y CPL (KDIII L) hemos optado por realizar una reconstrucción en 2 tiempos con un intervalo promedio de 11 meses. Los pacientes restantes fueron intervenidos en un solo tiempo. Todas las lesiones de LCA y LCP fueron tratadas con reconstrucción de los mismos, excepto en un caso en el cual se pudo realizar una reinserción distal del mismo. En una oportunidad hemos realizado la reparación del CPL en un primer tiempo, con una falla posterior de la misma y la necesidad de una reconstrucción. Por lo tanto, todos los Complejos Posterolaterales finalmente fueron reconstruidos con una misma técnica quirúrgica (Larson) y han evolucionado favorablemente.

En la literatura hemos encontrado un sólo trabajo que incluya pacientes con fracturas de miembro inferior y lesión multiligamentaria de rodilla.⁵ Se trata de un reporte de 2 casos de fractura de platillo tibial en pacientes de 52 y 59 años. En ambos casos se diagnosticó la lesión ligamentaria pero se realizó sólo la reducción y osteosíntesis de la fractura. Al final de la rehabilitación ambos pacientes presentaban inestabilidad clínica pero no fue necesario una nueva intervención. Debe tenerse en cuenta que esto se deba probablemente a la baja demanda funcional determinada por su edad.

Las principales limitaciones de este trabajo son que se trata de una serie de pocos casos, heterogénea en cuanto a los diagnósticos de las lesiones, los tratamientos instaurados y la ausencia de un grupo control. Sin embargo, consideramos que se trata de una asociación lesional infrecuente y la información en la literatura actual es muy escasa.

CONCLUSIÓN

La lesión multiligamentaria de rodilla en pacientes con fracturas de miembro inferior es una entidad poco frecuente pero que puede conducir a pobres resultados clínico-funcionales cuando no es abordada en tiempo y forma. Es por esta razón que la sospecha de dicha asociación en pacientes con fracturas de miembro inferior, sobre todo en pacientes jóvenes con traumatismos de alta energía, resulta, a nuestro juicio, mandatoria. Consideramos que la realización de estudios por imágenes (RM) en el período agudo optimizaría los tiempos y oportunidades de intervención, mejorando los resultados clínicos y funcionales al final del tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Guler, Ferhat; Kose, Ozkan; Erol, Bekir; Turan, Adil; Koroglu, Mert; Akalin S. The prevalence of knee injuries ipsilateral to tibial shaft fractures and their impact on clinical outcome. *Eur J Orthop Surg Traumatol orthopdie Traumatol.* 2015;25(1):199. doi:10.1007/s00590-014-1480-6.
2. Ebrahimzadeh MH, Birjandinejad A, Moradi A, Choghadeh MF, Rezazadeh J, Omid-Kashani F. Clinical instability of the knee and functional differences following tibial plateau fractures versus distal femoral fractures. *Trauma Mon.* 2015;20(1):20-25. doi:10.5812/traumamon.21635.
3. Emami Meybodi MK, Ladani MJ, Emami Meybodi T, et al. Concomitant ligamentous and meniscal knee injuries in femoral shaft fracture. *J Orthop Traumatol.* 2014;15(1):35-39. doi:10.1007/s10195-013-0255-x.
4. Walker DM, Kennedy JC. Occult Knee Ligament Injuries Associated with Femoral-Shaft Fractures. *Am J Sports Med.* 1980;8(3):172-174. doi:10.1177/036354658000800305.
5. Sabesan VJ, Danielsky PJ, Childs A, Valikodath T. Multiligament knee injuries with associated tibial plateau fractures: A report of two cases. *World J Orthop.* 2015;6(3):363-368. doi:10.5312/wjo.v6.i3.363.
6. Schenck, R. C. (2003). Classification of knee dislocations. *Operative Techniques in Sports Medicine*, 11(3), 193-198. <https://doi.org/10.1053/otsm.2003.35918>.
7. Hirschmann MT, Zimmermann N, Rychen T, et al. Clinical and radiological outcomes after management of traumatic knee dislocation by open single stage complete reconstruction/repair. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010;11:102. doi:1471-2474-11-102 [pii]r10.1186/1471-2474-11-102.
8. Smith M V., Wojtys EM, Sekiya JK. How We Manage the Multiple-Ligament Injured (Dislocated) Knee. *Oper Tech Sports Med.* 2011;19(1):34-41. doi:10.1053/j.otsm.2010.10.007.
9. Fanelli GC, Orcutt DR, Edson CJ. The multiple-ligament injured knee: Evaluation, treatment, and results. *Arthrosc - J Arthrosc Relat Surg.* 2005;21(4):471-486. doi:10.1016/j.arthro.2005.01.001.
10. Levy BA, Dajani KA, Whelan DB, et al. Decision Making in the Multiligament-Injured Knee: An Evidence-Based Systematic Review. *Arthrosc - J Arthrosc Relat Surg.* 2009;25(4):430-438. doi:10.1016/j.arthro.2009.01.008.
11. Cook S, Ridley TJ, McCarthy MA, et al. Surgical treatment of multiligament knee injuries. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 2015;23(10):2983-2991. doi:10.1007/s00167-014-3451-1.
12. Rochecongar G, Plaweski S, Azar M, et al. Management of combined anterior or posterior cruciate ligament and posterolateral corner injuries: A systematic review. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2014;100(8):S371-S378. doi:10.1016/j.otsr.2014.09.010.
13. Gella S1, Whelan DB, Stannard JP MP. Acute Management and Surgical Timing of the Multiligament- injured Knee. *Instr Course Lect.* 2015;64(April):521-530.
14. Jiang W, Yao J, He Y, Sun W, Huang Y, Kong D. The timing of surgical treatment of knee dislocations: a systematic review. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 2015;23(10):3108-3113. doi:10.1007/s00167-014-3435-1.