

# Diagnóstico y consideraciones terapéuticas en lesiones agudas aisladas del ángulo posteroexterno de la rodilla

## AUTORES

Dr. Vicente Paús, Dr. Ariel Graieb

Clínica del Deporte, La Plata

## CORRESPONDENCIA



docencia-investigacion@clinicadeldeporte.com.ar

## Resumen

### Palabras clave:

Posteroexterno –Rodilla – Inestabilidad  
Diagnostico En Agudo

## Abstract

### Keywords

Posterolateral - Knee - Instability  
Acute diagnosis

El diagnóstico de las lesiones del ángulo posteroexterno (APE) debe hacerse en agudo. El APE impide la traslación posteroexterna de la tibia, el varo y la rotación externa. Es mucho más frecuente que la lesión del APE se presente asociada a una lesión del pivot central. La presentación clínica suele ser la de una rodilla dolorosa e inestable; en lesiones crónicas se aprecia un varo y recurvatum asimétricos que alteran el patrón de marcha. Debería descartarse siempre una luxación de rodilla reducida espontáneamente, lesiones vasculares y nerviosas. El examen de la estabilidad debería comenzar por los test gravitacionales y pasar luego a maniobras específicas que conduzcan a una impresión diagnóstica. La clasificación más utilizada es de Fanelli y Larson. Debe utilizarse radiografía simple para descartar lesiones óseas asociadas, realizarse radiografía con stress varo y radiografía completa de miembros inferiores para definir la actitud en el plano frontal. La RMN debe solicitarse con reconstrucción con cortes oblicuos coronales. Realizamos tratamiento quirúrgico en lesiones grado II y III dentro de la primer semana, reparación anatómica y eventual aumentación. La reparación necesita un tiempo biológico de curación, se aconseja la inmovilización rígida por 4 semanas y posteriormente 2 semanas de férula intermitente. Las lesiones del APE deben ser diagnosticadas y tratadas en agudo, las lesiones no diagnosticadas llevan a inestabilidades multidireccionales. Se subraya la importancia de un minucioso examen físico para evitar estas complicaciones.

*Injuries to the posterolateral corner (PLC) of the knee must be diagnosed in the acute setting. PLC prevents tibial posterolateral translation, varus and external rotation. PLC injuries are more frequently associated to central pivot injuries. Clinical presentation is usually a painful and unstable knee, though in chronic injuries asymmetric varus and recurvatum is seen, affecting normal gait pattern. Reduced knee dislocation should be suspected, as well as neurovascular injuries. Stability exam should start with gravitational tests and then advance through specific tests to a presumptive diagnosis. The most widely used classification is Fanelli and Larson's. Simple radiograph is used to rule out associated bony lesion, varus stress radiograph and complete limb radiograph to define frontal alignment. MRI should be prompted with oblique coronal reconstruction. We indicate surgery in grade II and III injuries in the first week, anatomical repair and eventual augmentation. Repair needs a biological time to heal, rigid immobilization for 4 weeks is advised, then 2 weeks of intermittent use. PLC injuries must be diagnosed and treated in the acute setting, since misdiagnosed injuries lead to multidirectional instability. We emphasize a careful clinical examination to avoid these complications.*



Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

## Introducción

El diagnóstico preciso en agudo de las lesiones del ángulo posteroexterno (APE) disminuye el porcentaje de inestabilidades crónicas y reduce el fracaso de las plásticas de reconstrucción del pivot central. La lesión del APE es compleja, ya que produce una inestabilidad en los tres planos del espacio: sagital (traslación posteroexterna), frontal (varo) y transversal (hipermovilidad en rotación externa). El APE impide la traslación posteroexterna de la tibia, el varo y la rotación externa. La insuficiencia crónica del APE aumenta las fuerzas en rotación interna sobre el ligamento cruzado anterior (LCA) y en rotación externa sobre el ligamento cruzado posterior (LCP)<sup>1,2</sup>.

La clásica descripción de Warren y Marshall de 1982<sup>3</sup> divide la región externa de la rodilla en tres planos o "Líneas" de superficial a profundo. La primera línea conformada por la banda iliotibial y bíceps femoral, la segunda línea por el retináculo cuadricepsal y ligamento femoro-rotuliano lateral, y la tercera línea formada por el ligamento lateral externo (LLE) (principal restrictor del varo)<sup>4</sup>, tendón del poplíteo, ligamento poplíteo-peroneo, ligamento fabelo-peroneo, ligamento arcuato y cápsula articular meniscal con su unión meniscal a través del ligamento coronario. Watanabe<sup>5</sup> sumó a esta descripción la identificación del punto isométrico del tendón del poplíteo en el peroné.

El LLE es estabilizador estático en varo entre 0 y 30°, el músculo poplíteo y el complejo tendinoso posteroexterno dan estabilidad estática y dinámica sobre la rotación - traslación posteroexterna<sup>6</sup>. Las lesiones del ángulo posteroexterno de la rodilla pueden ser clasificadas de acuerdo a su evolución en agudas y crónicas, de acuerdo al mecanismo lesional en aquellas por trauma directo anterointerno, varo forzado ó hiperextensión brusca<sup>7</sup>; y de acuerdo a su asociación con otras lesiones, en compromiso aislado del APE o combinado<sup>8</sup>. Aunque de menor frecuencia de presentación en la consulta ortopédica, este trabajo se centra en las lesiones agudas y aisladas del APE.

Fig. 4



## Epidemiología

Las lesiones aisladas del APE representan un 3% de las lesiones de la rodilla en la serie de Paús y cols<sup>9</sup> y un 9% de las consultas con hemartrosis de rodilla según LaPrade<sup>10</sup>. Es mucho más frecuente que la lesión del APE se presente asociada a una lesión del LCP (29,5% de las lesiones del LCP según Baker<sup>11</sup>), o bien del LCA (65% de las lesiones del LCA según DeLee<sup>12</sup>). Gardner encontró que el 68% de las fracturas del platillo tibial externo tenían asociadas una lesión del APE<sup>13</sup>.

## Manifestaciones Clínicas

La presentación clínica suele ser la de una rodilla dolorosa con reacción articular y sensación de inestabilidad. En su evolución natural a la cronicidad o "gobalización" del cuadro de inestabilidad, se presenta con un deseje en varo y recurvatum asimétricos, alterando el patrón de marcha. Noyes<sup>14</sup> describió en pacientes con deseje constitucional, el "síndrome del triple varo" sumando al deseje de base del paciente, laxitud del ligamento lateral externo con rotación tibial externa, e hiperextensión o recurvatum.

Ante una lesión de APE, debería descartarse siempre una luxación de rodilla reducida espontáneamente, lesiones vasculares (4,8%) y nerviosas ciático poplíteo externo (CPE) 15%<sup>15</sup>. Si bien consideramos que no hay una maniobra semiológica que por sí sola defina una inestabilidad rotatoria, el examen de la estabilidad debería comenzar por los test gravitacionales para evitar caer en el clásico error del cajón anterior - falso positivo.

El Dial Test es una prueba de rotación tibial externa y por ende de inestabilidad rotatoria, se considera positiva ante una diferencia mayor a 10° entre miembros. Debe corregirse la traslación posterior de la tibia previo a la realización de esta maniobra, para lo cual se recomienda tomarla en decúbito ventral, a 30 y 90°. No obstante también se realiza en decúbito dorsal. El principal diagnóstico diferencial ante una prueba positiva es la inestabilidad rotacional anterointerna.

Fig. 5



	POSTERIOR	POST-EXTERNO	POSTERIOR Y POST-EXTERNO	POSTERIOR Y POST-INTERNO
RITTER, GOODFREY	SI		SI	SI
HIPERMov. POST.EXT.		SI	SI	
DIAL TEST		SI	SI	
TEST DE RECURVATUM		SI	SI	
CAJÓN POST. EN NEUTRO	SI		SI	
CAJÓN POST. EN ROT. INT.				SI
CAJÓN POST. EN ROT. EXT.			SI	SI
REVERSE PIVOT-SHIFT		SI	Posible	
VARO		SI	SI	
VALGO				SI
MORAGAS		SI	SI	

TABLA 1. Interpretación del tipo de laxitud de acuerdo a maniobras semiológicas<sup>17</sup>.

El Reverse-Pivot Shift debe diferenciarse de aquel Pivot Shift en rotación externa que también es positivo en rotación interna. El primero es testimonio de una laxitud posteroexterna, con subluxación posterior de la meseta tibial externa, y es un resalto de salida. El segundo nos muestra una "globalización" de una laxitud anterior mayor con distensión del ángulo posterointerno (API), hay subluxación tibial anterior y el resalto es de entrada. Si bien se considera que el reverse-pivot shift indica lesión asociada de LCP y APE, tiene un 35% de falsos negativos aún bajo anestesia general<sup>16</sup>, y no suele ser reconocido por el paciente como causa de inestabilidad<sup>17</sup>.

El Cajón Posterior deberá ser tomado en las tres posiciones: neutro, rotación interna y rotación externa para testear además del LCP el APE y el API, variando en cada caso la interpretación del tipo de laxitud.

### Clasificación

La revisión de la literatura demuestra que no existe un consenso universal para clasificar estas lesiones. Hughston<sup>7</sup> propuso en 1969 clasificar estas lesiones de acuerdo al varo objetivado en una radiografía simple con stress. Así las dividió en tres grados midiendo la distancia en milímetros en el compartimiento externo de la rodilla: Grado I de 0 a 5 mm., Grado II de 5 a 10 mm. y Grado III mayor a 10 mm.

Quizá la clasificación más utilizada en la práctica clínica es la presentada por Fanelli y Larson en 2002<sup>8</sup>, que incorpora la inestabilidad rotacional a la medición del varo con stress. Así dividieron a las lesiones del APE en Tipo A cuando se trata de una inestabilidad rotatoria

aislada (indicando probable lesión del tendón del poplíteo y del haz poplíteo-peroneo), Tipo B cuando a la inestabilidad rotatoria se suma una apertura del compartimiento externo de 5 a 10 mm. en la radiografía con stress (sumando al complejo lesional del Tipo A la lesión del LCL), y Tipo C cuando existe inestabilidad rotacional asociada a un stress varo radiológico mayor a 10 mm. (se agrega a la lesión Tipo B una avulsión capsular y eventual lesión del LCA y/o LCP)

### Estudios Complementarios

Debe utilizarse el estudio radiológico simple para descartar lesiones óseas asociadas. El "signo del arcuato" representa un trazo de fractura en el extremo proximal del peroné que pone en evidencia la avulsión del ligamento arcuato y popliteofibular cuando el fragmento es pequeño y medial, y la avulsión del "tendón conjunto" bíceps + LCL cuando el fragmento es mayor y lateral<sup>18,19</sup>.

La avulsión a nivel de la cara externa del cóndilo femoral externo indica arrancamiento del tendón del poplíteo, mientras que a nivel del reborde del platillo tibial externo indica arrancamiento capsular<sup>19</sup>. El tubérculo de Gerdy puede ser avulsionado por la banda iliotibial.

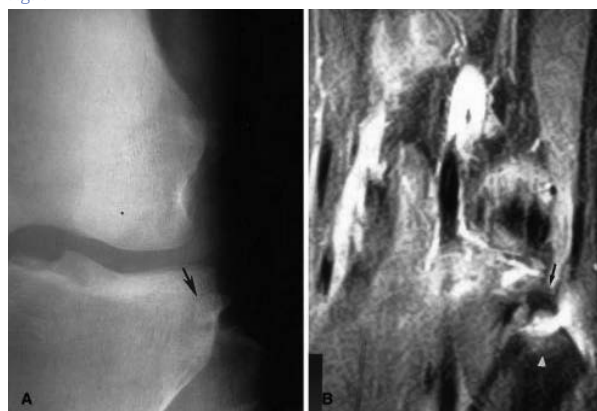
Asimismo debe realizarse radiografía con stress varo, que pone en evidencia una lesión del LCL cuando el estudio es positivo a 30°, y una grave lesión del LCL sumada al APE y ligamentos cruzados cuando es positiva en extensión completa<sup>21,22,23</sup>.

La radiografía completa de miembros inferiores o pangiometría es muy importante para definir la actitud en el plano frontal.

Fig. 6



Fig. 7



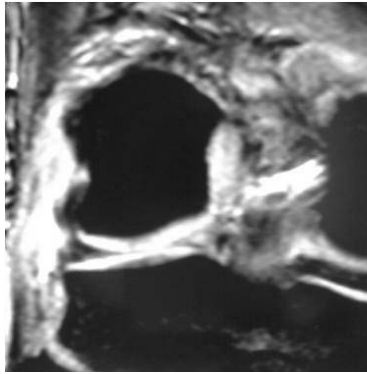


Fig. 8

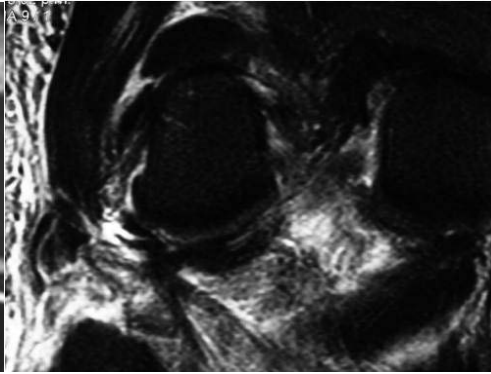


Fig. 9

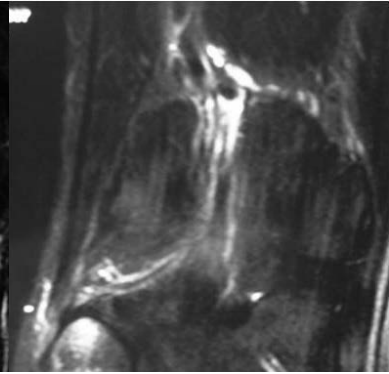


Fig. 10

La RMN tiene mucha mayor utilidad en agudo, detectando áreas de edema óseo en peroné proximal que es un signo indicador de lesión del APE<sup>24</sup>. Debe solicitarse la reconstrucción del estudio con cortes oblicuos coronales, que siguen el trayecto de las estructuras en estudio y favorecen la detección de lesiones<sup>24</sup>.

La ecografía tiene la ventaja de ser un estudio dinámico y la posibilidad del análisis doppler vascular, no obstante no es un estudio solicitado de rutina de estas lesiones.<sup>26</sup>

Jerarquizamos el examen físico completo bajo anestesia, que puede aclarar detalles previos al acto quirúrgico. No obstante, consideramos que los procedimientos artroscópicos son terapéuticos y no deberían tener lugar en el diagnóstico de la rodilla inestable aguda.

### Conducta Terapéutica: Lesiones Agudas y Aisladas del APE

Las estructuras cordonaes, pivot central y LLE dentro de un yeso no tienen ninguna perspectiva de curación. Si bien existe controversia a nivel internacional respecto del tipo de tratamiento (conservador vs. quirúrgico), oportunidad del tratamiento quirúrgico (agudo vs. diferido) y táctica quirúrgica (reparación vs. reconstrucción)<sup>27,28</sup>, nuestra indicación es realizar tratamiento quirúrgico en lesiones grado II y III dentro de la primer semana. Realizamos la reparación anatómica y eventual aumentación con fascia lata (ó tendón del bíceps si se trata de una rodilla con deseje en varo).

Las técnicas de reparación anatómicas del APE dependerán de las diferentes localizaciones (proximal, distal o en la sustancia)<sup>29</sup>. La reparación debe hacerse siempre desde posterior hacia anterior. Se ha propuesto que se obtienen resultados clínicos similares aún sin reparar el tendón del poplíteo<sup>30</sup>.

Si existieran lesiones asociadas intraarticulares podrían ser tratadas en todos los casos por vía artroscópica sin utilizar bomba de irrigación. Si se diagnostica una parálisis preoperatoria del nervio CPE, se debería disponer en el equipo un microcirujano para su reparación y evaluar la posibilidad de una transferencia tendinosa en el pie en agudo o diferida. La reparación tiene y necesita un tiempo biológico de curación. Se han reportado hasta 37% de fracasos con movilización precoz en reparaciones<sup>31</sup>, por lo que se aconseja la inmovilización rígida por 4 semanas y posteriormente 2 semanas de férula intermitente. Las posiciones propuestas para inmovilizar son en extensión y en flexión con rotación interna, aunque no hay consenso respecto de cuál tendría mayor beneficio.



Fig. 11

#### Bibliografía:

1. LaPrade RF, Resig S, Wentorf F, et al. The effects of grade III posterolateral knee complex injuries on anterior cruciate ligament graft force. A biomechanical analysis. *Am J Sports Med.* 27(4):469-475, 1999.
2. LaPrade RF, Muench C, Wentorf F, et al. The effect of injury to the posterolateral structures of the knee on force in a posterior cruciate ligament graft: a biomechanical study. *Am J Sports Med.* 30(2):233-238, 2002.
3. Seebacher JR, Marshall JL, Warren RF et al, The Structure of the Posterolateral Aspect of the Knee. *64-a(4):536-541, 1982.*
4. Terry GC, LaPrade RF. The posterolateral aspect of the knee. Anatomy and surgical approach. *Am J Sports Med.* 24(6):732-739, 1996.
5. Watanabe Y, Moriya H, Takahashi K, et al. Functional anatomy of the posterolateral structures of the knee. *Arthroscopy.* 9(1):57-62, 1993.
6. Schinhan M, Bijak M, Unger E, et al. Electromyographic study of the popliteus muscle in the dynamic stabilization of the posterolateral corner structures of

- the knee. *Am J Sports Med.* 39(1):173-179, 2011.
7. Hughston JC, Andrews JR, Cross MJ et al. Classification of knee ligament instabilities. Part II. The lateral compartment. *J. Bone and Joint Surg.* 58-a: 173-179, 1969.
8. Fanelli GC, Larson RV. Practical management of posterolateral instability of the knee. *Arthroscopy.* 18:1-8, 2002.
9. Paús V; del Compare P, Torrenço F. Incidencia de lesiones en jugadores de fútbol profesional. *Rev. Asoc. Argent. Traumatol. Deporte* 10(1): 10-17, 2003.
10. LaPrade RF, Wentorf FA, Fritts H, et al. A prospective magnetic resonance imaging study of the incidence of posterolateral and multiple ligament injuries in acute knee injuries presenting with a hemarthrosis. *Arthroscopy* 23(12):1341-1347, 2007.
11. Baker CL, Norwood LA, Hughston JC. Acute posterolateral rotatory instability of the knee. *J Bone Joint Surg.* 65(5):614-618, 1983.
12. DeLee JC, Riley MB, Rockwood CA. Acute posterolateral rotatory instability of the

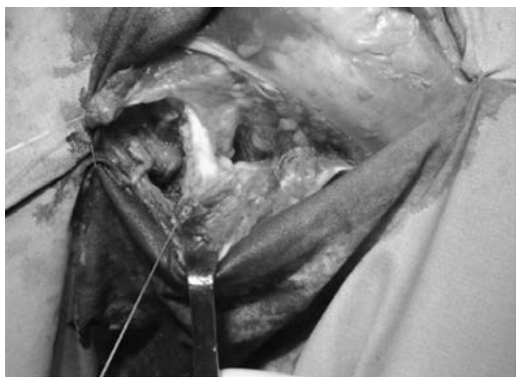


Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14

## Conclusión

Las lesiones del APE deben ser diagnosticadas y tratadas en agudo. Las lesiones no diagnosticadas llevan a inestabilidades multidireccionales por el fracaso de estructuras estabilizadoras secundarias, siendo su resolución tardía de mayor complejidad. Por otra parte, las lesiones del APE no detectadas

al momento de realizar una plástica del pivot central, llevan al fracaso de la reconstrucción. Se subraya la importancia de un minucioso examen físico del paciente que consulta por inestabilidad aguda de rodilla para evitar estas complicaciones.

knee. *Am J Sports Med.* 11(4):199-207, 1983.

13.Gardner MJ, Yacoubian S, Geller D, et al. The incidence of soft tissue injury in operative tibial plateau fractures: a magnetic resonance imaging analysis of 103 patients. *J Orthop Trauma* 19(2):79-84, 2005.

14.Noyes FR, Dunworth LA, Andriacchi TP, et al. Hyperextension Gait Abnormalities in Unstable Knees. Recognition and Preoperative Gait Retraining. *Am J Sport Med.* 24(1):35-45, 1996.

15.Mills J, Barei DP, McNair P. The value of the ankle brachial index for diagnosing arterial injury after knee dislocation: a prospective study. *Journal of Trauma* 56(6):1261-1265, 2004.

16.Cooper DE. Tests for posterolateral instability of the knee in normal subjects. Results of examination under anesthesia. *J Bone Joint Surg Am.* 73(1):30-36, 1991.

17.Paus V, Del Compare P. Ligamento cruzado posterior: semiología y clasificación. *Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol.* 59(4): 409-416, 1994.

18.Shindell R, Walsh WM, Connolly JF. Avulsion fracture of the fibula: the 'arcuate sign' of posterolateral knee instability. *Nebr Med J.* 69(11):369-371, 1984.

19.Goldman AB, Pavlov H, Rubenstein D. The Segond fracture of the proximal tibia: a small avulsion that reflects major ligamentous damage. *Am J Roentgenol.* 151(6):1163-1167, 1988.

20.Lee J, Papakonstantinou O, Brookenthal KR, et al. Arcuate sign of posterolateral knee injuries: anatomic, radiographic, and MR imaging data related to patterns of injury. *Skeletal Radiol.* 32(11):619-627, 2003.

21.Gwathmey FW, Tompkins MA, Gaskin CM, et al. Can Stress Radiography of the Knee Help Characterize Posterolateral Corner Injury? *Clin Orthop Relat Res* 470:768-773, 2012.

22.Garavaglia G, Lubbeke A, Dubois-Ferrière V, et al. Accuracy of stress radiography techniques in grading isolated and combined posterior knee injuries: a cadaveric

study. *Am J Sports Med.* 35(12):2051-2056, 2007.

23.Rios CG, Robin R, Leger RR, et al. Posterolateral Corner Reconstruction of the Knee : Evaluation of a Technique With Clinical Outcomes and Stress Radiography. *Am J Sports Med* 38(8): 1564-1574, 2010.

24.Lee J, Papakonstantinou O, Brookenthal KR, et al. Arcuate sign of posterolateral knee injuries: anatomic, radiographic, and MR imaging data related to patterns of injury. *Skeletal Radiol.* 32(11):619-627, 2003.

25.LaPrade RF, Gilbert TJ, Bollom TS, et al. The magnetic resonance imaging appearance of individual structures of the posterolateral knee. A prospective study of normal knees and knees with surgically verified grade III injuries. *Am J Sports Med.* 28(2):191-199, 2000.

26.Sekiya JK, Swaringen JC, Wojtys EM, et al. Diagnostic ultrasound evaluation of posterolateral corner knee injuries. *Arthroscopy* 26(4):494-499, 2010.

27.Stannard JP, Brown SL, Robinson JT, et al. Reconstruction of the posterolateral corner of the knee. *Arthroscopy* 21(9):1051-1059, 2005.

28.Levy BA, Dajani KA, Whelan DB, et al. Decision making in the multiligament-injured knee: an evidence-based systematic review. *Arthroscopy.* 25(4):430-438, 2009.

29.Feng H, Zhang H, Hong L, et al. Femoral peel-off lesions in acute posterolateral corner injuries: incidence, classification, and clinical characteristics *Arthroscopy* 27(7):951-958, 2011.

30.Yoon KH, Lee JH, Bae DK, et al. Comparison of clinical results of anatomic posterolateral corner reconstruction for posterolateral rotatory instability of the knee with or without popliteal tendon reconstruction. *Am J Sports Med* 39(11):2421-2428, 2011.

31.Stannard JP, Brown SL, Farris RC, et al. The posterolateral corner of the knee: repair versus reconstruction. *Am J Sports Med* 33(6):881-888, 2005.