


TRATAMIENTO DE LAS LESIONES DEL LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR

Reproduce de: THE AMERICAN JOURNAL OF KNEE SURGERY July 1990/Vol 3 Nº 3

INTRODUCCION

 EL tratamiento de las lesiones del ligamento cruzado posterior es controversial. La reconstrucción quirúrgica del ligamento cruzado posterior no ha ganado la amplia aceptación que la reparación del ligamento cruzado anterior y esto se debe a que muchos autores han presentado resultados satisfactorios, tanto con plásticas ligamentarias quirúrgicas, como con tratamientos incruentos de las lesiones del ligamento cruzado posterior.^{2,3,9,12,22,25,30,33,38,40} El pronóstico de las lesiones ligamentarias de la rodilla depende de un exacto diagnóstico clínico y de la extensión de la lesión de partes blandas asociadas. La lesión del ligamento cruzado posterior no ha sido estudiada desde el punto de vista de la gradación de la extensión lesional, podemos asegurar que si existe una luxación posterior de la tibia de más de 1 cm comparativo con la rodilla sana, estamos en presencia de una completa ruptura del ligamento cruzado posterior. El ligamento cruzado posterior es el ligamento más fuerte de la rodilla, es aproximadamente 2 veces más fuerte que el ligamento cruzado anterior, por lo cual tiene menos posibilidades de lesiones.

Antes de la artroscopía, de la R. N. M., el diagnóstico clínico de las lesiones del ligamento cruzado posterior, era muy dificultoso e inapropiado en cuanto a la extensión de su lesión. El mejor conocimiento de la patología de la anatomía funcional de la rodilla, ha demostrado que el ligamento cruzado posterior es el eje central y es el pivot, a partir del cual se produce toda la rotación externa e interna de la rodilla.

Durante la 1ª Guerra Mundial fueron descritas la mayor cantidad de lesiones del ligamento cruzado posterior, pero fue recién en el año 1920 cuando

Hey Groves dijo que una lesión del ligamento cruzado posterior,^{23,24} podría ser diagnosticada razonablemente, a partir del signo del cajón posterior y él recomendó una reparación intrarticular con el semitendinoso para estas lesiones. En el año 1955 O'Donoghue reportó 9 pacientes con lesión del ligamento cruzado posterior, tratados quirúrgicamente y en el año 1968, Trickey⁵⁰ reportó 17 lesiones agudas del ligamento cruzado posterior, de esta manera, trabajos de investigación y reportes clínicos y quirúrgicos, aumentaron en forma importante, para las lesiones del ligamento cruzado posterior.

ANATOMIA

A las 10 semanas de gestación, en el embrión el ligamento cruzado anterior y el ligamento cruzado posterior son 2 estructuras separadas, distinguibles por la dirección de sus fibras.¹⁹ En el ligamento cruzado posterior, sus fibras tienden a ser más verticales que las oblicuas del ligamento cruzado anterior. A las 20 semanas, el ligamento cruzado y los meniscos están prácticamente formados.⁵¹ El ligamento cruzado posterior se dirige desde el aspecto posterior de la tibia y pasa hacia la parte antero-medial, detrás del ligamento cruzado anterior, ubicándose en la superficie lateral del condilo femoral interno. El ligamento cruzado anterior y el ligamento cruzado posterior, tienen en sus fascículos 2 porciones bien diferenciadas, que son las que van a mantener, tanto en flexión como en extensión, tensas. Esto hace que modifiquen ambos ligamentos la oblicuidad y la dirección de sus fibras, de esta manera podemos asegurar que el ligamento cruzado posterior, se tensa en flexión sus fibras anteriores y se tensa en extensión, sus fibras oblicuas posterior-

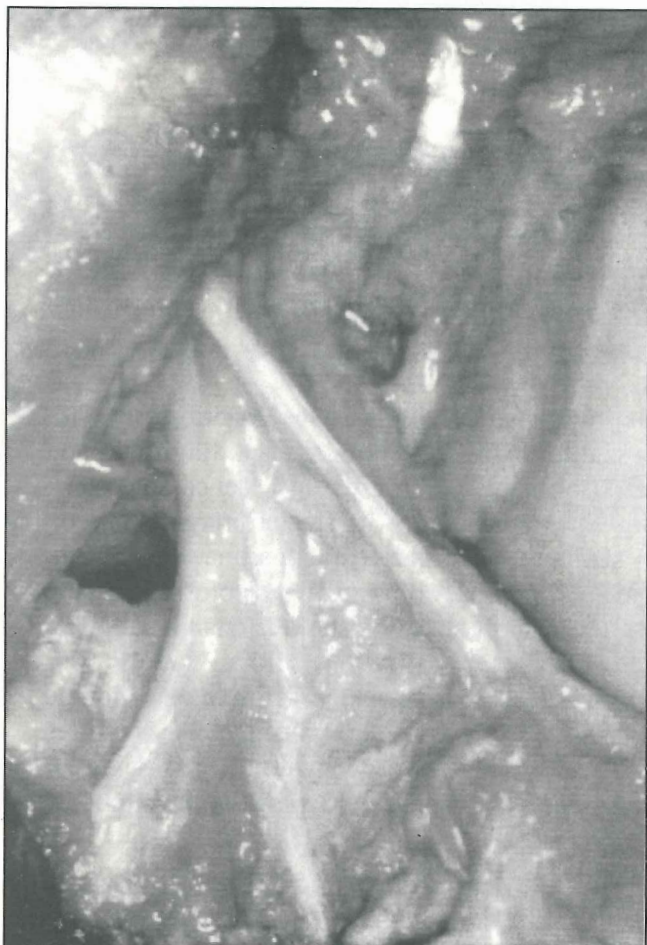


Foto I. Disección anatómica LCP. orientación vertical de sus fibras en relación con el LCA

res. En aproximadamente el 70 % de las rodillas disecadas aparece un ligamento accesorio a nivel de la rodilla. Este ligamento accesorio lo podemos dividir en 2 partes: El ligamento accesorio posterior o ligamento de Wrisberg, se presenta en aproximadamente el 35 % de las rodillas y cursa en la parte posterior del ligamento cruzado posterior desde el condilo femoral interno hacia la parte postero lateral del menisco externo, el otro ligamento, el fascículo anterior del ligamento accesorio es el llamado ligamento de Humphry y tiene la característica de ubicarse en la parte anterior del ligamento cruzado posterior, dirigiéndose desde el condilo femoral interno hacia el cuerpo posterior del menisco externo, se encuentra presente en el 65% de las rodillas.

Estas 2 bandas de ligamentos accesorios, juegan un importante rol, tanto en la estabilidad rotatoria postero lateral, como elementos secundarios de estabi-



Foto II. Anatomía LCP con el ligamento accesorio de Wrisberg

lización posterior, ayudando al ligamento cruzado posterior. Desde el punto de vista topográfico, el ligamento cruzado posterior tiene igual longitud que el ligamento cruzado anterior, es decir, 38 mm, pero es algo más ancho, midiendo 13 mm, comparados con los 11 mm del ligamento cruzado anterior. Cortes selectivos hechos en los ligamentos de la rodilla, en preparados cadavéricos, han demostrado que el ligamento cruzado posterior, provee el 95 % de la fuerza de resistencia al desplazamiento posterior de la rodilla.

INCIDENCIAS DE LAS LESIONES LIGAMENTARIAS DEL LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR

El ligamento cruzado posterior se lesiona más frecuentemente que lo que uno cree. En varias series, algunos autores han reportado entre un 1 % a un 23% de lesiones ligamentarias de rodilla en las que está involucrado el ligamento cruzados posterior. En la práctica deportiva, el promedio es de 5 % de lesiones a nivel del ligamento cruzado posterior y un review hecho por la Liga Nacional del Fútbol Americano, ha demostrado estadísticamente una incidencia del 2 al 3 % de lesiones de ligamento cruzado posterior.

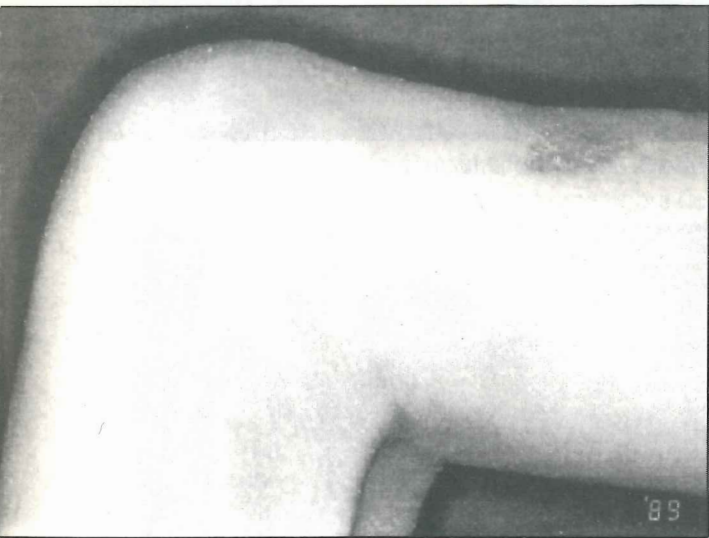
La lesión aislada de ligamento cruzado posterior resulta frecuentemente por 2 mecanismos, uno por un traumatismo vehicular y el 2º por accidentes producidos por la práctica deportiva.

PUESTAS AL DÍA

Punto previo: Lesión más frecuente se produce por un impacto violento desde la superficie anterior de la tibia con la rodilla flexionada. Esta lesión generalmente se produce por accidente de motociclismo, en la cual la rodilla flexionada se dirige o golpea sobre un elemento fijo. La posición de la porción anterior del ligamento cruzado posterior, en forma horizontal con una cápsula articular laxa, impacta directamente sobre la tibia, produciendo la lesión a nivel del extremo tibial, es decir, a nivel de la inserción distal del ligamento cruzado posterior.

EXAMEN FISICO

Desde el punto de vista del examen físico, cuando uno observa una rodilla con una lesión del ligamento cruzado posterior, la 1ª lesión que existe es una



Reverse pivot shift. lesion L.C.P.

Fig a.

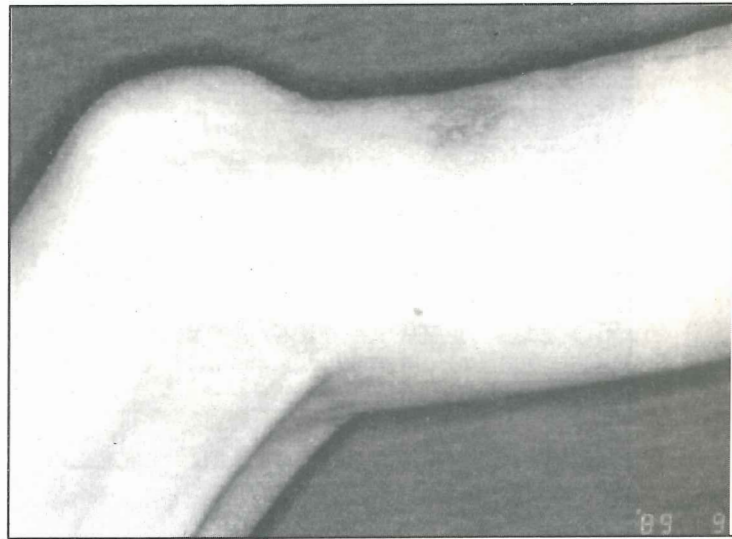


Fig b.

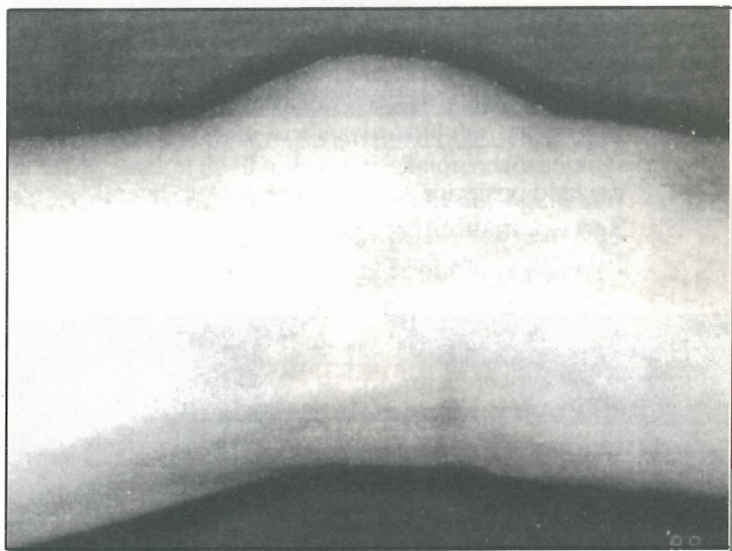


Fig c.

lesión dermatológica en forma de abriación, sobre la tipografía del tubérculo tibial. Rara vez existe hemartrosis en las lesiones del ligamento cruzado posterior, debido a que muchas veces el contenido líquido hemático articular, se evacua a nivel del hueco popliteo y de la pantorrilla, a diferencia de las lesiones del ligamento cruzado anterior. El paciente generalmente camina con ligera flexión de rodilla para evitar la abrupta extensión terminal de la pierna, que le produciría dolor o acentuaría la molestia a nivel posterior. Si en el examen clínico observamos una tibia vara, una rotación externa de la pierna y un genu recurvatum, estamos en presencia de

una subluxación postero lateral de la tibia.

Primera maniobra: Stress en valgo interno

La apertura de la interlínea medial en la maniobra del bostezo en valgo con la rodilla en completa extensión, nos estaría hablando de la lesión de uno o de ambos cruzados.

Segunda maniobra: Cajón posterior

Este debería ser tomado con la tibia en posición neutra. Si le damos a la tibia una rotación interna, está limitada por todas las estructuras postero laterales, las cuales deberían estar intactas si el cajón rotatorio es positivo en rotación interna hacia posterior, tendríamos una asociación de lesión de ligamento

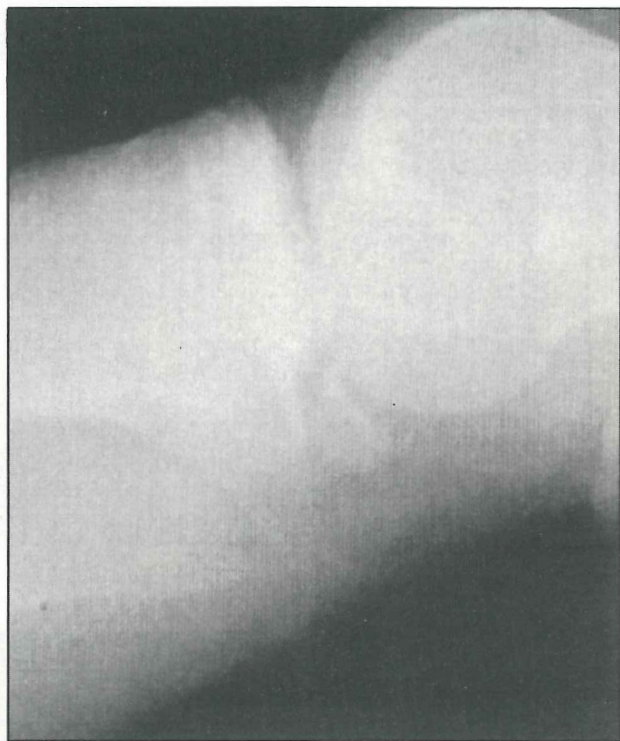


Foto 1: Avulsion oseo del LEP de su inserción tibial.

cruzado posterior con el corner postero lateral.

Tercera maniobra: Drop back

Esta maniobra fue popularizada en el año 1982 por

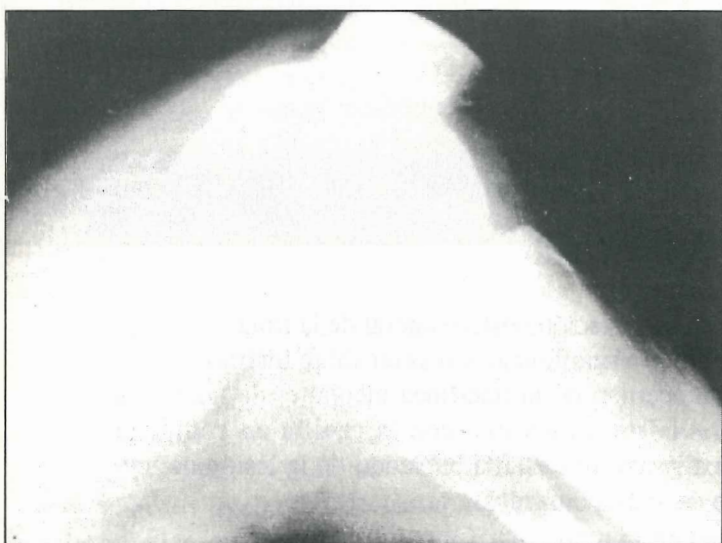


Foto 2: Rx stres lesión L.C.P.

Insall y Hood²⁸ y ellos la popularizaron para las inestabilidades posteriores. Se toma de la siguiente manera: El paciente en decúbito dorsal con ambas caderas y rodillas flexionadas a 90°. Se toma con la mano el talón de ambos pies y se observa la caída



Foto 3: RNM LCP Intacto.

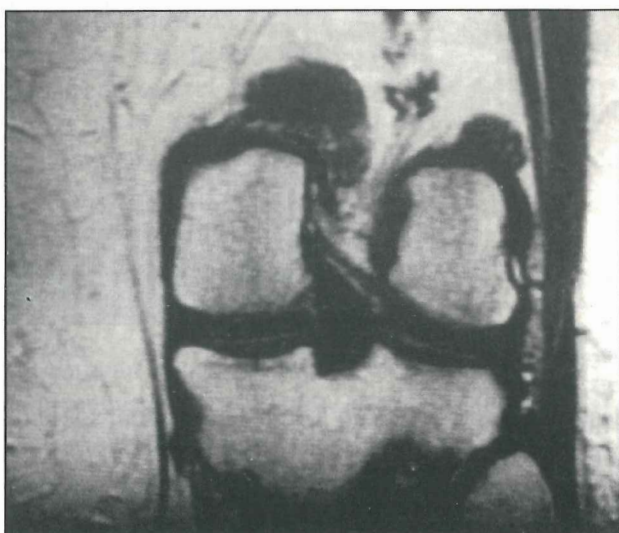


Foto 4: RNM del LCP en el plano frontal visión lig Wrisberg en su parte superior

anormal de la tibia hacia atrás, producida por la lesión del ligamento cruzado posterior, el fémur hace presión sobre la rótula cuando se produce el drop back y asociado a esta maniobra, un dolor a nivel de la cara anterior de la articulación patelo femoral.

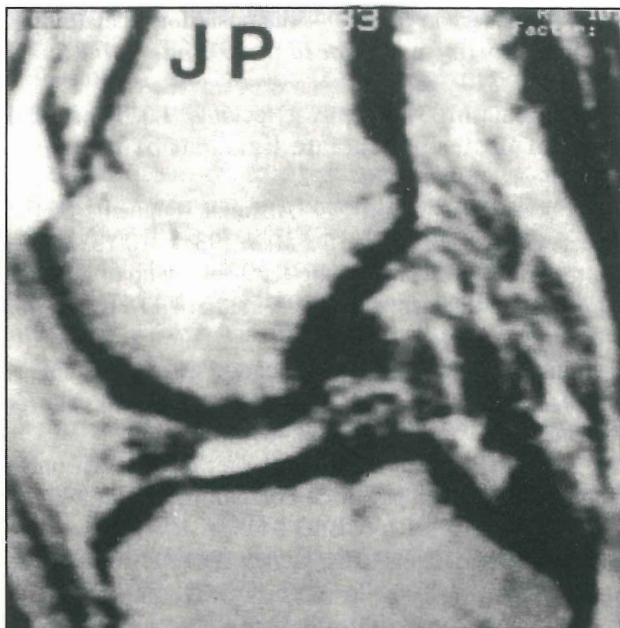


Foto 5: Completa ruptura del LCP en la substancia.

Cuarta maniobra: Pivot Shift Reverse²⁹

Se caracteriza por producirse la subluxación en flexión y la reducción en extensión. En la maniobra del Pivot Shift, las rodillas se toman en ligera flexión y rotación externa de la tibia y una fuerza en valgo, se aplica sobre la rodilla y se trata de extender la pierna, se produce una subluxación reducción, lo cual varía, con un resalto, un clock intermitente o una sensación de bloqueo que puede ser notada.

Loos cree en sus trabajos, que si un paciente tiene un cajón posterior positivo y una presencia de un test en varo o en valgo en total extensión son los signos más reales de una lesión aguda del l. c. p.

Quinta maniobra: Test de la contracción activa del cuádriceps¹³

Fue descrito por Daniels y es hecho con el paciente en de cúbito dorsal y el pie apoyado sobre la camilla con la rodilla en 30°, el paciente trata de deslizar el pie al final de la mesa para que el examinador inspeccione la parte proximal de la región. Si se produce una caída hacia posterior es reducida con la contracción del cuádriceps con lo que este test se positiviza.

Evaluación radiográfica: Las rx que se les deben pedir a un paciente que se sospecha una lesión aguda del ligamento cruzado posterior, son las rx de frente, de perfil, del túnel intercondileo y una axial de rótula que son las 4 placas que deberían ser tomadas. Es útil además, tomar rx en stress en cajón tanto anterior y posterior, para

demostrar la traslación de la tibia sobre el fémur. Actualmente creemos que la R. N. M. es el mejor método diagnóstico, no invasivo, que puede visualizar el ligamento cruzado posterior con una exactitud del 95 al 100%.

Tratamiento Quirúrgico

Muchos cirujanos ortopedistas creen que la artroscopía en las lesiones del ligamento cruzado posterior, tiene poca utilidad. Sin embargo, Lysholm y Gillquist en una serie de 484 artroscopías, encontraron un 96 % de diagnósticos positivos del ligamento cruzado posterior, con un solo error sobre 28 rodillas con lesiones l. c. p.

En la serie de clasificación de lesiones de ligamento cruzado posterior él encontró lesiones aisladas del l. c. p. asociadas siempre a lesiones meniscales. Lo ideal es realizar una visión artroscópica entre los 10 a 14 días de producida la lesión, para permitir la cicatrización de la cápsula articular para evitar la extravasación de líquido de irrigación artroscópica. El abordaje quirúrgico de una lesión del ligamento cruzado posterior por avulsión puede ser realizado para ubicar ese fragmento óseo desprendido y fijarlo en su lecho, generalmente ésta lesión es más frecuente en la tibia y el resultado final de esta cirugía es excelente.

Las grandes controversias están dadas respecto al tratamiento incruento vs. tratamiento quirúrgico, con buenos resultados estadísticos en ambas elecciones.^{2,3,5,9,12,30,33,38,40,45.}

El objetivo final de una rodilla con una lesión l. c.p. es restaurar la biomecánica del l. c. p., obtener una rodilla estable y reducir los efectos degenerativos articulares futuros.

Los tratamientos no quirúrgicos dan una rodilla funcionalmente estable pero no reducen las lesiones degenerativas articulares.

Los resultados realizados con plásticas de aumentación con transferencias de gemelo interno,³¹ semitendinoso, menisco externo han fallado con respecto a dar una completa estabilidad a las rodillas lesionadas. Actualmente el proceder quirúrgico que cumple con todos los objetivos de estabilidad futura, es la técnica descrita por Clancy con tendón rotuliano con un seguimiento a 10 años con resultados favorables.

RODILLERAS ESTABILIZADORAS

Existe comercialmente un número limitado de rodilleras con articulaciones policéntricas con topes de flexión-extensión, pero son todos elementos paliativos que no evitan la inestabilidad y las lesiones degenerativas articulares.

REHABILITACION

Fowler¹⁶ y Parolie³⁸ estudiaron la importancia de la rehabilitación del cuádriceps en la rodilla con deficiencia del l. c. p. no operadas y las tratadas quirúrgicamente. Es útil tratar además lo concerniente a la movilidad rotuliana, pues una de las lesiones asociadas a la inestabilidad crónica de l. c. p. es el dolor rotuliano secundario.

Existen trabajos interesantes que aconsejan el uso de máquinas de movilización pasiva continua en las fases iniciales de la rehabilitación en rangos de flexión de 45-70 grados para reducir el stress sobre injerto de tendón rotuliano en las rodillas operadas. Los plazos de inmovilización enyesado varían entre 2 a 6 semanas dependiendo de la utilización de fijadores (Steinman) entre fémur y tibia para evitar la traslación tibial posterior en el post operatorio. □

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aridriachi TP, Mikosz RP, Hampton SJ, Galante JO. Model studies of stiffness characteristics of the human knee joint. *J. Biomech.* 1983; 16: 23-29.
2. Barton TM, Torg JS. Posterior cruciate ligament insufficiency: A review of literature. *Sport Med.* 1984; 1:419-430.
3. Bianchi M. Acute tears of the posterior cruciate ligaments. Clinical studies and results of operative treatment in 27 cases. *Am J Sports Med.* 1983; 11:308-314.
4. Bosworth DN, Bosworth BN. Use of Fascia Lata to stabilize the knee in cases of rupture posterior cruciate ligaments. *J Bone Joint Surg.* 1936; 18:178.
5. Cain TE, Schwab GH. Performance of the athlete with straight posterior knee instability. *Am J Sport Med.* 1981; 9:203-208.
6. Clancy WG, Nelson DA, Reider B, Narenchania RG. Anterior cruciate ligament reconstruction using one-third of the patellar ligament augmented by extraarticular tendon transfers. *J Bone Joint Surg.* 1982; 64A:352-359.
7. Clancy WG, Schelbourne KG, Zoeltner GB, King JF, Reider B, Rosenberg TD. Treatment of knee joint instability secondary to rupture of the posterior cruciate ligament: Report of new procedure. *J Bone Joint Surg.* 1983; 65A:310-322.
8. Clendenin MB, DeLee JC, Heckman JD. Interstitial tears of posterior cruciate ligament of the knee. *Orthopedics.* 1980; 3:764-772.
9. Cotton FJ, Morrison GN. Artificial ligaments of the knee: A technique. *N ENGL J Med.* 1934; 210:1331.
10. Cross MJ, Powel JF. Long-term follow up of a posterior cruciate ligament rupture: A study of 116 cases. *Am J Sports Med.* 1984, 12:292-297.
11. Cubbins WR, Callahan JJ, Scuderi CS. Cruciate ligaments: A resume of operative attacks and results obtained. *Am J Surg.* 1939; 43:481-485.
12. Dandy DJ, Pusey R. The long term-results of unrepaired tears of the posterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg. Surg.* 1982; 64B:92-94.
13. Daniel DM, Stone ML, Bernett P, et al. Use of the quadriceps active test to diagnose PCL disruption and measure posterior laxity of the knee. *J Bone Joint Surg* 1988; 70A:386-391.
14. De Lee JC, Riley MB, Rockwoos CA. Acute posterolateral rotatory instability of the knee. *Am J Sports Med.* 1983; 11:199-205.
15. Fleming RE, Jr, Blatz DJ, Mc Carroll JR. Posterior problems in the knee: Posterior cruciate insufficiency and postero;ateral rotatory insufficiency. *Am J Sports Med.* 1981; 9:107-113.
16. Fowler PJ, et al. Isolated PCL injuries in athletes. *Am J Sports Med.* 1987; 15:553-557.
17. Gibson M, Mikosz R, Reider B, Andracchi T. Analysis of the Muller anteriolateral femoral tibial ligament reconstruction using a computerized knee model. *Am J Sports Med.* 1986; 14:371-375.
18. Girgis FG, Marshall JL, Monajem ARS. The cruciate ligaments of the knee joint: Anatomical, functional, and experimental analysis. *Clin Orthop.* 1975; 106:216-231.
19. Gollehon DL, Warren RF, Torzilli PA. The role of the posterolateral and cruciate ligaments in stability of the human knee. A biomechanical study. *J Bone Joint Surg* 1987; 69A:233-242.
20. Grood ES, Hefzy MS, Ledenfield TN. Factors effecting the region of most isometric femoral attachments. *Am J Sports Med.* 1989; 17:197-207.
21. Grood ES, Noyes FR, Stowers SF. Limits of movement in the human knee. *J Bone Joint Surg:* 1988; 70A:88-97.
22. Heller L, Langman J. The menisofemoral ligaments of the human knee. *J Bone Joint Surg.* 1964; 46B:307-313.
23. Hey Groves EW. Operation for the repair of the crucial ligaments. *Lancet.* 1917;2:674-675.
24. Hey Groves EW. The crucial ligaments of the knee

- joint: Their function, rupture, and operative treatment of the same. *Br J Surg*. 1919;7:505-515.
25. Hugston JC, Bowden JA, Andrews JR, Norwood LA. Acute tears of the posterior cruciate ligament. *Clin Orthop*. 1982;164:59-77.
26. Hugston JC, Degenhardt TC. Reconstruction of the posterior cruciate ligament. *Clin Orthop*. 1982; 164:59-77.
27. Hugston JC, Baker CL, Norwood LA. Acute combined posterior cruciate and posterolateral instability of the knee. *Am J Sports Med*. 1983, 12:204-208.
28. Insall JN, Hood RW. Bone block transfer of the medial head of the gastrocnemius for posterior cruciate insufficiency. *J Bone Joint Surg*. 1982; 64A:691-699.
29. Jakob RP, Hassler H, Staubli HU. Experimental studies on the functional anatomy and the pathomechanism of the true and reversed pivot shift sign. *Acta Orthop Scand*. 1981; 5(suppl):18-32.
30. Kennedy JC, Grainger RW. The posterior cruciate ligament. *J Trauma*. 1967; 7:367-377.
31. Kennedy JC, Galpin RD. The use of the medial head of the gastrocnemius muscle in the posterior cruciate-deficient knee. *Am J Sport Med*. 1982; 10:63-74.
32. Levy MI, Warren RF, Riederman. An anteromedial approach to the PCL. *Clin Orthop*. 1984; 190: 174-181.
33. Loos WC, Fox JM, Blazina ME, Wilson DP. Acute posterior cruciate ligament injuries. *Am J Sports Med*. 1981; 9:86-91.
34. Lysholm J, Giltquist J. Arthroscopic examination of the posterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg* 1981; 63A: 363-366.
35. Mc Cormick WC, Bagg RJ, Kennedy CW, Jr, Leukens CA, Jr. Reconstruction of the posterior cruciate ligament. Preliminary report of a new procedure. *Clin Orthop*. 1976; 118:30-34.
36. McMaster WC. Isolated PCL Injury. *J Trauma*. 1975; 15:1025-1029.
37. O'Donoghue D. An analysis of the end results of surgical treatment of major injuries to the ligaments of the knee. *J Bone Joint Surg*. 1955; 37A:1-13.
38. Parolie JM, Bergfeld JA. Long-term results of nonoperative treatment of isolated posterior cruciate ligament injuries in athlete. *Am J Sports Med*. 1986; 14:35-38.
39. Poumaras J. The significance of the posterior cruciate ligament in the stability of the knee. An experimental study in fogs. *Br J Surg*. 1983; 65:204-209.
40. Satka K, Chew CN, Seow K. PCL ligament injuries. *Acta Orthop Scand*. 1984; 55:26-29.
41. Seebacher JR, Warren RF, Marshal JI, Inglis Ae. Structure of the posterolateral aspect of the knee. *J Bone Joint Surg*. 1982; 64A:536-541.
42. Shelbourne PK, Nenedict F, McCarrol JR, et al. Dynamic posterior shift test. *Am J Sports Med*. 1989; 17:275-277.
43. Shiro K, Horibe S, Oro K. The voluntarity evoked posterolateral drawer sign in the knee with posterolateral instability. *Clin Orthop*. 1987; 215:179-186.
44. Southmayd WW, Rubin BD. Reconstruction of the posterior cruciate ligament using the semimembranosus tendon. *Clin Orthop*. 1980; 150:196-197.
45. Stand T, Molster A, Engesaeter LB, Raugstad TS, Alho A. Primary repair in posterior cruciate ligament injuries. *Acta Orthop Scand*. 1984; 55:545-547.
48. Stanish WO, Rubinovich M, Armason T, Lapenskie G. Posterior cruciate ligament tears in wrestlers. *Canadian Journal of Applied Sports Science*. 1986; 4:173-177.
47. Tibone JE. Functional analysis of untrated and reconstructed posterior cruciate ligament injuries. *Am J Sports Med*. 1988; 16:217-233.
48. Tillberg B. The late repair of torn cruciate ligaments using menisc. *J Bone Joint Surg*. 1977; 59B:15-19.
49. Torisu T. Avulsion fracture of the tibial attachment of the posterior cruciate ligament: indications and results of delayed repair. *Clin Orthop*. 1979; 143:107-114.
50. Trickey EL. Injuries to the posterior cruciate ligament: Diagnosis and treatment of early injuries and reconstruction of late instability. *Clin Orthop*. 1980; 147:76-81.
51. Vandommelen BA, Fowler PJ. Anatomy of the posterior cruciate ligament: A review. *Am J Sport Med*. 1989; 14:24-29.
52. Wirth CJ, Jager M. Dynamic double replacement of the PCL. *Am J Sports Med*. 1984; 12:39-43.

CONCLUSIONES

Lesión aislada del l. c. p. combinada con otras lesiones (meniscales, condrales, rotulianas; cápsula postero externa) debe ser apropiadamente diagnosticada.

La lesión de l. c. p por avulsión debe ser fijada quirúrgicamente. Las plásticas por aumentación tienen pobres resultados.

Se debe descartar la asociación entre lesión l. c. p. y cápsula postero externa.

La técnica con tendón rotuliano hueso- tendón hueso, ha dado actualmente los mejores resultados.