

Artroscopia de rodilla en adolescentes y preadolescentes

ROMERO GUILLÉN, J.*.**; CABAÑAS ENRÍQUEZ, L.**; JIMÉNEZ DÍAZ, F.***, y SÁNCHEZ-BRUNETE NIETO, P.*

*Servicios de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Centro Médico N.º S.ª del Rosario, y de la **Clínica Marazuela, Talavera de la Reina. ***Centro de Medicina y Deporte. Toledo.

RESUMEN: Se realiza un estudio descriptivo en 77 artroscopias de rodilla, a 76 niños y adolescentes menores de 16 años, practicadas durante el período 1991 a 2000. La edad media fue inferior a 14 años (13,9 años), y predominó el sexo masculino (70%). Se establecen 2 subgrupos según edad: preadolescentes y adolescentes; y 2 subgrupos por la forma de presentación: rodillas traumáticas agudas y rodillas crónicas respectivamente. **Resultados:** Se describen 49 rodillas traumáticas agudas y 28 rodillas dolorosas crónicas. En general, las lesiones más frecuentemente encontradas fueron meniscales y ligamentosas (70%), muchas veces asociadas. La patología del ligamento cruzado anterior fue muy habitual en esta serie, seguida de las lesiones del menisco externo y del menisco interno en 24 y 20 niños respectivamente, aproximadamente 70%. Fueron explorados 27 niños con hemartros, y de un total de 38 hallazgos patológicos, se encontraron 14 roturas del ligamento cruzado anterior (55%), siendo muy inferior esta presentación por luxación rotuliana. **Discusión:** La mayoría de los problemas de rodilla están en relación con el mecanismo femoropatelar, sin embargo, a partir de 12-13 años y descartada afectación fisaria, hay que considerar la posibilidad de graves lesiones ligamentosas de rodilla. Llama la atención la alta asociación de roturas ligamento cruzado anterior con menisco externo, y patrones típicos de lesión meniscal y ligamentosa. Se recomienda la artroscopia y el examen bajo anestesia en la rodilla traumática aguda grave y eventualmente en el manejo de la rodilla dolorosa crónica del niño.

PALABRAS CLAVE: Rodilla. Niño. Artroscopia. Ligamento cruzado anterior. Menisco. Hemartros.

Correspondencia:

Dr. J. ROMERO GUILLÉN.
Avda. de Europa 2, 3.º 3.ª
45005 Toledo.
Fax 925-256438
e-mail Jeromyc@teleline. es

Recibido: Abril de 2001.
Aceptado: Noviembre de 2001.

Knee arthroscopy in adolescents and preadolescents

ABSTRACT: Seventy-seven arthroscopies that were performed from 1991 to 2000 on 76 children and adolescents under the age of 16 years were reviewed. The mean age of patients was under 14 (13.9 years) and most (70%) were male. Two age subgroups, pre-adolescents and adolescents, and two presentation subgroups, acute trauma and chronic knee injuries, were examined.

Results: Forty-nine acute traumatic knee injuries were examined, together with 28 chronically painful knees. The most common injuries were meniscal and ligamentous injuries (79%), which were often associated. Pathology of the anterior cruciate ligament was frequent, followed by injuries to the lateral and medial meniscus, which occurred in 24 and 20 children, respectively. Approximately 70% of injuries were associated with the anterior cruciate ligament. Twenty-seven children with hemarthrosis were examined; of a total of 38 pathological findings, there were 14 lesions of the anterior cruciate ligament (55%). This presentation was less frequent with patellar dislocation.

Discussion: Most knee problems were associated with a patellofemoral mechanism, although in patients over the age of 12-13 years, the possibility of serious injuries to the knee ligaments must be considered once growth-plate injuries have been ruled out. There was a high frequency of tears in the anterior cruciate ligament and lateral meniscus and typical patterns of meniscal and ligamentous injuries.

We recommend arthroscopic examination under anesthesia in cases of serious acute traumatic knee injury, as well as in the management of chronic painful knees in children.

KEY WORDS: Knee. Children. Anterior cruciate ligament. Meniscus. Hemarthrosis.

La incorporación de niños y adolescentes al deporte de competición, conduce necesariamente a lesiones deportivas cada vez más frecuentes. Sin embargo, dado la edad de estos jóvenes, los patrones lesionales —en los menores especialmente— son diferentes a los que se encuentran en adultos. La principal característica anatómica es la presencia de fisis abiertas. Otras peculiaridades del niño y adolescente son: laxitud propia del niño, lesiones típicas de cadera con dolor referido a rodilla, y tumores locales o regionales.

Aproximadamente el 50% de los varones y el 25% de las niñas participan en estas actividades y las lesiones de rodilla suponen entre 12 y 22% de las lesiones deportivas en la edad escolar¹. A su vez, la mayoría de los problemas de rodilla en el niño están en relación con el mecanismo femoropatelar y se incluirían en la rodilla dolorosa crónica del niño (RDC)².

En el presente trabajo retrospectivo, se describen los hallazgos encontrados en una serie amplia de artroscopias, en su mayoría por patología traumática aguda.

MATERIAL Y MÉTODO

Entre los años 1991 y 2000 se realizaron 77 artroscopias a menores de 16 años³⁻⁶ (54 niños y 23 niñas), con una edad media de 13,9 años (mínimo 10 y máximo 15 años). Según este criterio fueron divididos en dos subgrupos: 13 años o menores (preadolescentes) y menores de 16 años (adolescentes)^{3,7,8}. El grupo de los preadolescentes (25%) lo componían 10 niñas y 9 niños. En el grupo de adolescentes (75%), 45 niños y 13 niñas. El 88% se lesionaron durante la práctica deportiva.

Por su presentación se establecieron 2 subgrupos: 28 RDC y 49 rodillas traumáticas agudas (64%). Se encontraron 27 rodillas con hemartros, donde una vez descartadas amplias brechas capsuloligamentosas, fue necesario una irrigación abundante, para visualizar las estructuras afectadas.

Las indicaciones para realizar la artroscopia en niños son las habituales: hemartros, sospecha de lesión meniscal, patología condral, osteocondritis, y en ocasiones para el estudio y tratamiento de la rodilla dolorosa crónica del niño, sobre todo si es refractaria al tratamiento médico-rehabilitador. Se utilizó el artroscopio habitual, con ópticas de 25 y 70°, excepto en 4 niños de 10 y 11 años en los que fue preciso el artroscopio infantil. La anestesia fue epidural en 41 pacientes (53%) especialmente en el subgrupo de mayor edad. Todos los protocolos fueron cumplimentados personalmente por el autor (JRG).

RESULTADOS

Las lesiones encontradas más frecuentemente fueron las meniscoligamentosas (70%) en 54 artroscopias, seguido a

distancia de lesiones por luxación o inestabilidad rotuliana, plica sinovial, osteocondritis, y fracturas osteocondrales. Ahora bien, si se consideraban las RDC sólo se presentaron 12 lesiones meniscoligamentosas (43%) y aumentaron las artroscopias por plica sinovial (25%) y patología rotuliana (14%) (tabla 1).

El síntoma más habitual fue el dolor en 66 artroscopias (86%), seguido de 37 niños con derrame articular (48%); inestabilidad, bloqueo, y resalte fueron menos frecuentes (tabla 2).

El 70% de las lesiones encontradas fueron meniscales o ligamentosas, muchas veces asociadas. La patología hallada más frecuente fue la rotura del ligamento cruzado anterior (LCA) en 29 casos, y en segundo lugar el menisco externo en 24 rodillas. Otras lesiones documentadas fueron para el menisco interno (PAPI-LCM), avulsión de la espina tibial anterior (PAPE-LLE) y LCA (tabla 3). En 5 casos de rotura extensa del anillo capsular, se finalizó la intervención mediante cirugía abierta. Un procedimiento artroscópico prolongado puede provocar un síndrome compartimental por difusión del líquido a presión desde la rodilla.

La lesión del LCA fue muy frecuente (29 casos), excluidas 2 avulsiones espina tibial con el LCA elongado. No se encontró ausencia congénita de esta estructura. Las lesiones fueron predominantemente agudas en 20 niños (69%) y 9 crónicas. El 70% afectaron a la totalidad del li-

Tabla 1. Tipos de lesiones (Total: 77 rodillas)

Meniscoligamentosa	54 (70%)
Rotuliana	8
Plica sinovial	7
Osteocondritis	4
Fractura osteocondral	4
Otros	3

Tabla 2. Signos clínicos

Dolor	66
Derrame	37
Inestabilidad	19
Bloqueo	19
Resalte	13
Otros	2

Tabla 3. Lesiones meniscoligamentosas

LCA	29
Menisco externo	24
Menisco interno	20
PAPI-LCM	9
Avulsión espina	2
PAPE-LLE	1
LCP	1

gamento (rotura completa). Lesiones asociadas al LCA se presentaron en 75% de los casos (meniscales y condrales). Se encontró una elevada asociación con roturas longitudinales y complejas del menisco externo en traumatismos graves. Tres niñas preadolescentes presentaron roturas completas.

El menisco externo se encontró lesionado en 24 pacientes, el patrón más frecuente fue la rotura longitudinal del cuerno posterior, seguido de la transversal (50% en adultos). Sólo se encontraron 3 meniscos discoideos con rotura (tabla 4). En 17 niños (70%), la rotura meniscal se asoció a otras patologías, generalmente LCA y menisco interno. En cambio, cuando se consideraron lesiones meniscales aisladas, el menisco interno se afectó más frecuentemente que el externo.

En 20 rodillas existió una lesión del menisco interno; 9 asas de cubo, 6 desinserciones periféricas y otros patrones (tabla 5); las desinserciones se dieron en el grupo de menor edad, mientras que las longitudinales y asa de cubo en niños adolescentes.

Las lesiones por inestabilidad rotuliana fueron infrecuentes, tan sólo 8 niños precisaron artroscopia por estas patologías. Cuatro subluxaciones y 4 luxaciones, con ciertos grados de afectación condral. En 2 rodillas agudas de este grupo se encontró asociada una lesión ligamentaria LCM-PAPI.

Excluidas ciertas patologías condrales menores, fueron observadas 4 lesiones condrales graves; 3 localizadas en la articulación femororrotuliana (avulsión osteocondral a nivel del alerón rotuliano, faceta medial y cóndilo femoral interno) y finalmente una lesión condral desprendida a nivel de la articulación femorotibial, en la zona de carga del cóndilo femoral externo.

Fueron intervenidas 4 rodillas con osteocondritis disecante (OCD) en los cóndilos femorales; dos en la zona inferocentral interna (zona 2 de Cahill), una en la zona inferocentral externa (zona 4), y la restante en la zona clásica de Aichroth (zona 3 Cahill), cóndilo femoral interno (CFI) junto a la escotadura. Por otro lado 2 lesiones resultaron inestables, una en charnela (zona clásica) y otra en el cóndilo femoral externo (CFE) desprendida y extensa. Finalmente, fueron halladas 2 lesiones estables «in situ», cuya visualización artroscópica fue dificultosa por estar el cartílago intacto.

Dentro de la patología sinovial, se describieron 7 plicas sintomáticas. Estas plicas fueron habitualmente mediopatelaes, excepto dos de localización suprapatela que se consideraron la causa del dolor anterior de rodilla y evolucionaron satisfactoriamente tras el tratamiento artroscópico. En 2 ocasiones los síntomas fueron precipitados por un traumatismo anterior.

Hubo 27 niños con hemartros, y un total de 38 tipos de lesiones, con 14 roturas de LCA (55%) (incluye 2 avulsiones de la espina tibial anterior); siguieron en frecuencia lesiones meniscales periféricas, fracturas osteocondrales y luxaciones rotulianas (tabla 6).

Entre las complicaciones, la más grave fue una artrofibrosis tras el tratamiento de una luxación patelar con una lesión asociada del complejo ligamentoso posteromedial, que precisó una artrólisis artroscópica en un segundo tiempo; un caso de contractura articular remitió con fisioterapia agresiva; un déficit de extensión de 4-6° tras una reconstrucción del LCA; dos casos de hemartrosis que precisaron artrocentesis repetidas; finalmente, un paciente con irritación de la rama infrapatelar del nervio safeno que mejoró en los primeros 6 meses.

DISCUSIÓN

En esta revisión realizada en la década de los noventa, llama la atención la escasez de patología patelofemoral y condral. Laclériga y Valenti³ han documentado 41% de lesiones del cartílago rotuliano sobre 106 artroscopias, en menores de 16 años. En la presente serie se trata de artroscopias realizadas en lesiones traumáticas más graves, con frecuentes mecanismos en valgo. Esto explica la alta casuística de roturas de LCA agudas y su asociación con el menisco externo, que incluso supera al menisco medial. La patología del menisco externo es sobre todo traumática⁹. En cambio, la asociación de una lesión meniscal con una lesión de LCM es infrecuente¹⁰. Ritchie (1965) ya había llamado la atención sobre las lesiones predominantemente externas. Otros

Tabla 4. Menisco externo²⁴

Longitudinal	10
Transversa	6
Compleja	3
Discoideo	3
Pico de loro	1
Impingement	1

Tabla 5. Menisco interno²⁰

Asa de cubo	9
Desinserción	6
Impingement	2
Horizontal	1
Compleja	1
Descolgado	1

Tabla 6. Hemartros (27 rodillas)

LCA	14
Menisco	9
LCM-PAPI	6
Luxación patela	4
Fractura osteocondral	4
PAPE	1
Total	38 lesiones

autores no han encontrado diferencias significativas^{9,11,12}. Es importante destacar la mayor incidencia de lesiones longitudinales para el menisco externo en los niños, frente a las roturas transversas en el adulto⁹.

Ante una lesión traumática grave de rodilla en un niño adolescente hay que distinguir entre una afectación de la fisis y una lesión ligamentosa, debiendo considerar la presencia de deformidad, localización de la equimosis y la sensibilidad a nivel de la placa fisaria¹⁰. En ocasiones, lesiones graves del LCM a nivel de la inserción proximal pueden plantear problemas de diagnóstico diferencial con lesiones fisarias femorales distales. Sin embargo, la rotura de los ligamentos laterales son infrecuentes por potentes y elásticos a la vez. En cambio es bastante típico el desgarro del haz profundo y del ligamento coronal en su unión al menisco.

Los patrones lesionales para el menisco y cartílago son diferentes a los que se encuentran en el adulto, siendo más típicas las desinserciones periféricas^{5,13}. Las lesiones condrales en el adolescente, típicamente se extienden hasta el hueso subcondral (fractura osteocondral) a diferencia de lo que sucede en el adulto, donde la fuerza cizallante actúa sobre la transición «zona calcificada zona no calcificada». Aproximadamente la tercera parte de las fracturas osteocondrales del niño se producen durante una luxación patelar. En esta revisión, la única lesión osteocondral no relacionada con el mecanismo femoropatelar fue una extensa lesión en zona de carga del CFE, en un niño de 13 años, tras un pivoteo en extensión (portero de fútbol). Durante este mecanismo, la fuerza de cizallamiento tangencial puede desprender grandes fragmentos en la zona 4 del CFE, tal y como describió Milgran para la patela¹⁴.

El retraso en el diagnóstico y la menor fiabilidad diagnóstica son características de las lesiones de rodilla en adolescentes¹⁵. Esta fiabilidad diagnóstica tras la exploración clínica va incrementándose con la edad^{4,6,8,11,15-17}. Juhl¹³ afirma que sólo un 24% de las lesiones meniscales sospechadas en niños se verifican en la artroscopia¹³. Para Eiskjaer et al⁴ asciende al 50%. Por otro lado, esta técnica no está exenta de complicaciones, algunas de ellas graves^{10,11,18}. Con el concurso de la RM para los casos dudosos se puede ser más restrictivo en la indicación quirúrgica.

El papel de la artroscopia se va imponiendo en el estudio y tratamiento del hemartros de rodilla del niño y adolescente^{3,4,6-8,11,15-17,19,20}. La RM en los primeros 3 días tiene una menor fiabilidad diagnóstica por la actividad de la enzima colagenasa en el tejido meniscal, tal como han demostrado Lundberg et al²¹ y esta puede reducirse aún más en el niño por el elevado contenido hídrico. Pero al no ser exacta en lesiones parciales de ligamentos, laceraciones meniscales y sobre todo a la hora de valorar la estabilidad meniscal. Harilainem et al¹⁶ han llamado la atención sobre los mejores resultados funcionales al tratar 50 jóvenes con hemartros mediante exploración bajo anestesia y artroscopia, frente al

tratamiento expectante. De Haven²² considera que aproximadamente el 90% de las rodillas con hemartros y estables, presentan lesiones subsidiarias de un tratamiento quirúrgico definitivo.

En esta serie el LCA ha estado implicado en el hemartros en el 55%, y esto no difiere de lo encontrado en la literatura (30-65%)^{2,4,8,23}, aunque algo inferior a lo encontrado en el adulto (70%)²². Rang (1974) defiende que no existen lesiones de los ligamentos de rodilla en los niños. Por otro lado, Stanitski et al⁸ señalan que las lesiones del LCA son también comunes en preadolescentes.

Al considerar las lesiones del LCA, para Angel y Hall²⁴ en el 40% se asocian otras patologías generalmente meniscales, que según Friederich¹⁹ supera el 70%. En este sentido, algunos autores señalan que el arrancamiento de la espina tibial se asocia con frecuencia a lesiones de ligamentos colaterales o meniscos^{10,25}.

Diferentes autores opinan que el 60% de las roturas del LCA son roturas completas^{4,16}, mientras que para Alegre⁹ se reduce a 32%. En esta serie se han encontrado hasta 70% de lesiones completas. Según la historia natural del LCA lesionado, Noyes²⁰ demostró que el 38% de las roturas parciales tras un seguimiento de 2 años evolucionaban a completas. Además estas inestabilidades, al cabo de 7-10 años conducían a lesiones condrales y meniscales secundarias^{11,23}. Sin embargo como Friederich¹⁹, somos de la opinión que no todas las rodillas son tan cruzado-dependientes.

La OCD, causa más frecuente de cuerpo libre articular en jóvenes, predomina en varones de 10-20 años, sobre todo en la zona clásica de Aichroth. Se postula que esta localización en la escotadura, tiene relación con traumatismos contra la faceta medial rotuliana y según Crawford no curarían espontáneamente incluso lesiones estables²⁶.

Finalmente, el manejo de estas lesiones por especialistas con dedicación en medicina y traumatología deportiva, en este caso del niño, debe conducir a un correcto diagnóstico y a un tratamiento específico, sin demoras ni actuaciones incorrectas. En otras ocasiones habrá que retrasar el tratamiento quirúrgico definitivo, y aconsejar actividades deportivas alternativas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Backx FJG, Erich WBM, Kemper ABA, Verbeek ALM. Sports injuries in school-aged children: an epidemiologic study. *Am J Sports Med* 1989;17:234-40.
2. Macnicol MF. Sports injuries of the knee in children. *Orthop Int Ed* 1995;3:27-36.
3. Laclériga AF, Guenzi F, Valenti JR. Artroscopia de rodilla en el niño y adolescente. *Rev Ortop Traumatol* 1993;37:409-13.
4. Eiskjaer S, Larsen ST, Schmidt MB. The significance of hemarthrosis of the knee in children. *Arch Orthop Trauma Surg* 1988;107:96-8.
5. King AG. Meniscal lesions in children and adolescents. *Injury* 1983;15:105-8.

6. Vähäsarja V, Kinnunen P, Serlo W. Arthroscopy of the acute traumatic knee in children. Prospective study of 138 cases. *Acta Orthop Scand* 1993;64:580-2.
7. Angel KR, Hall DJ. The role of arthroscopy in children and adolescents. *Arthroscopy* 1989;5:192-6.
8. Stanitski CL, Harvell JC, Fu F. Observations on acute knee hemarthrosis in children and adolescents. *J Pediatr Orthop* 1993;13:506-10.
9. Alegre R, Canteli C, Braña A, Amigo A. Patología del menisco externo y lesiones asociadas. *Cuadernos Artroscopia* 1999; 6:22-9.
10. Canosa R. Lesiones ligamentosas de la rodilla en el niño y adolescente. *Rev Ortop Traumatol* 1998;42:489-501.
11. Aichroth P. The natural history and treatment of anterior cruciate ligament rupture in children and adolescents. *Jornades de Medicina i Traumatologia de L'Esport. ASEPEYO*; octubre 1999; Barcelona, España. p. 53.
12. Calcedo V, Plasencia MA, Garrido F, Ruano MM, Játiva F. Lesiones ocultas en el hemartros agudo de rodilla. *Rev Ortop Traumatol* 2000;3:304-9.
13. Juhl M. Arthroscopy in children, with special emphasis in meniscal lesions. *Injury* 1986;17:171-3.
14. Matthewson MH, Dandy DJ. Osteochondral fractures of the lateral femoral condyle: a result of indirect violence to the knee. *J Bone Joint Surg* 1978;60B:199-202.
15. Morrissy RT, Eubanks RG, Park JP, Thompson BT Jr. Arthroscopy of the knee in children. *Clin Orthop* 1982;162:103-7.
16. Butler JC, Andrews JR. The role of arthroscopic surgery in the evaluation of acute traumatic hemarthrosis of the knee. *Clin Orthop* 1988;228:150-3.
17. Harilainen A, Myllynen P, Antila H. The significance of arthroscopy and examination under anaesthesia in the diagnosis of free injury haemarthrosis of the knee joint. *Injury* 1988; 19:21-4.
18. Williams JS Jr, Hulstyn MJ, Fadale PD, Lindy PB, Ehrlich MG, Cronan J, et al. Incidence of deep vein thrombosis after arthroscopic knee surgery: A prospective study. *Arthroscopy* 1995;11:701-5.
19. Friederich N. ACL rupture in children and adolescents. Personal attitude. *Jornades de Medicina i Traumatologia de l'Esport. ASEPEYO*; Octubre 1999; Barcelona, España. p. 55.
20. Noyes FR, Bassett RW, Grood ES, Butler DL. Arthroscopy in acute traumatic hemarthrosis of the knee. *J Bone Joint Surg* 1980;62A:687-95.
21. Lundberg M, Odensten M, Thuomas K, Messner K. The diagnostic validity of magnetic resonance imaging in acute knee injuries with hemarthrosis. *Int J Sports Med* 1996;17: 218-22.
22. De Haven KE. Diagnosis of acute knee injuries with hemarthrosis. *Am J Sports Med* 1980;8:9-14.
23. McCarroll JR, Rettig AC, Shelbourne KD. Anterior cruciate ligament injuries in the young athlete with open physes. *Am J Sports Med* 1988;16:44-7.
24. Angel KR, Hall DJ. Anterior cruciate ligament injury in children and adolescents. *Arthroscopy* 1991;5:197-200.
25. Martín J, Buendía F, Sánchez-Mariscal F. Rotura del ligamento cruzado anterior y ligamento colateral medial en un niño de 9 años. *Rev Ortop Traumatol* 1992;36:197-9.
26. Crawford E, Emery R, Aichroth P. Stable osteochondritis dissecans-does the lesion unite? *J Bone Joint Surg* 1990;72: 320-1.