



Lesiones del Ligamento Cruzado Anterior en Deportistas Esqueléticamente Inmaduros

Dr. Ricardo Carreras

Cirujano Ortopedista

Jefe del Servicio Cirugía Artroscópica "Dr. E. Wilde".

Jefe del Instituto Municipal Medicina del Deporte de Avellaneda.

Director Cursos Asociación Argentina de Traumatología del Deporte.

Todos los días llega a nuestra consulta un niño con alguna lesión deportiva. Cuando ésta se trata de una lesión del LCA, nos vemos en una de las encrucijadas más importantes que tiene el especialista en Traumatología Deportiva, dada la implicancia que tiene esta patología para el niño, sus expectativas futuras, pero también contamos con la presencia de un entorno que rodea al niño que lo carga de presiones a él y al médico. Este trabajo tiene por objetivo observar una alternativa de trabajo de nuestro equipo médico del Instituto de Medicina Deportiva de Avellaneda, y ver como tratamos este tipo de lesiones y su manejo con el niño y el entorno. Contamos dentro del mismo con especialistas en la materia como, traumatólogos, médicos deportólogos, pediatras, psicólogos, kinesiólogos y profesores de educación física, todos con orientación deportológica.

Epidemiología.- En la actualidad es muy importante el aumento de la frecuencia de lesiones del LCA en niños y adolescentes. Esto es debido a que gran número de jóvenes participan en deportes organizados, también por el reconocimiento por parte del pediatra, ortopedista y la comunidad de este tipo de lesiones y la mejora en los métodos de diagnóstico. Epidemiológicamente hablando corresponden a un total de 1.5 % a 3 % de todas las lesiones del LCA, como se podrá observar su importancia estadística no es muy significativa; pero el problema está en que estos jóvenes y especialmente su entorno tiene una gran expectativa en cuanto su futuro como deportistas de elite.

Aspectos Histológicos.- El LCA se nutre desde la vaina sinovial y desde los extremos óseos de la tibia y el fémur. En el esqueleto inmaduro las fibras del colágeno del LCA se originan en la condroepifisis femoral distal y se insertan en la condroepifisis tibial proximal. A medida que el niño madura estas se transforman en fibrocartilago hueso. Biomecánicamente está demostrado la incongruencia de la unión condroepifisaria y la sustancia del LCA. Esto produce que esa región sea la más vulnerable en los niños.

Consideraciones Preliminares

Es una tarea indispensable :

- 1- Realizar una exacta clasificación del tipo de lesión
- 2- Determinar la exacta cuantificación de la laxitud
- 3- Determinación de edad biológica

- 4- Observar la integridad del menisco
- 5- Observar el cartilago de crecimiento abierto



Examen Fisico

Es muy importante considerar que la rodilla de un niño en cuanto a su semiología y su fisiopatología es distinta a la del adulto y esta basado en:

- 1- Un interrogatorio centrado en la edad y madurez



paciente; 2- En la sensación de chasquido; 3- En la aparición de derrame; 4- En el dolor palpatorio de la interlínea articular; 5- En la disminución de los relieves del cuádriceps; 6- En determinar el rango de movilidad; 7- En la capacidad de reanudar el juego; 8- En las maniobras específicas.

Por lo general la patología de la rodilla en el niño presenta un algoritmo de estudio inverso al del adulto, a saber:

•Sinovial (Si)



•Rotuliana (Ro)



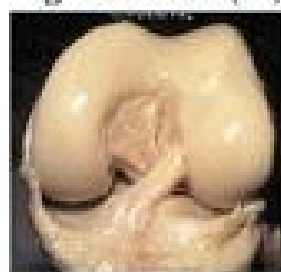
•Condral (Co)



•Meniscal (Me)



•Ligamentaria (Li)



(Si-Ro-Co-Me-Li)

En cambio en el algoritmo en el adulto es :

- Meniscal (Me)
- Ligamentaria (Li)
- Condral (Co)
- Rotuliana (Ro)
- Sinovial (Si)

(Me-Li-Co-Ro-Si)

Carl Stanitsky y cols, Professor of Orthopedic Surgery, Medical University, Charleston South Carolina, refieren que el 47 % de los

niños niños con edades comprendidas entre los 7 y 12 años con episodios de hemartrosis presentaban una lesión del LCA, el 65 % de los niños con edades comprendidas entre los 13 y 18 años con episodios de hemartrosis presentaban una lesión del LCA.

Clasificación de las lesiones:

- Avulsión femoral del LCA
- Lesión en la sustancia del LCA
- Avulsión espina tibial

Mecanismo Lesional de la avulsión LCA

- Niños de 8 a 13 años
- Caída de la bicicleta
- Corriendo
- Fútbol



Mecanismo Lesional de la lesión Intra-sustancia

- Jóvenes de 12 a 15 años
- Accidente de moto
- Esquí
- Fútbol
- Caída de altura
- Accidente de tránsito



Avulsión ósea del las espinas tibiales:

Nosotros utilizamos la clasificación de Zaricznyj. (Avulsión fracture of the tibial eminence: treatment by open reduction and pinning. J. Bone Joint Surg Am. 1977 Dec; 59(8):1111-4. Zaricznyj. JBJB 59 1977).

Clasificación:

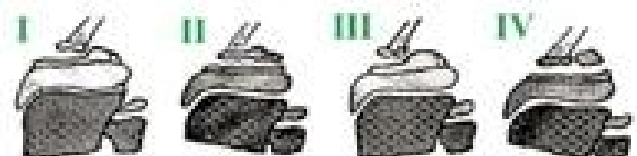
Tipo I: Elevación anterior mínima.

Tipo II: Elevación anterior 50% Fragmento

Tipo III: Fragmento totalmente desplazado.

Tipo IV: Fragmento totalmente desplazado y rotado.

Tipo V: Conminuta y extendido al patillo medial y lateral





Métodos Diagnósticos

Rayos X.- Para las lesiones en las cuales existen fracturas o avulsiones óseas la radiología es de suma utilidad.

La RMN.- Es útil la RMN en el diagnóstico de la lesión de LCA en niños. Randy S Schwartzberg, en un paper del Meeting Annual de la AAOS, cuyo título es "MRI of the Asymptomatic Pediatric Knee". Realiza un estudio de 55 RMN en niños asintomáticos entre 9 y 15 años donde demuestra que:

- 1- El 75 % fue de falsos positivos para LCA
- 2- El 51 % fue de falsos positivos para lesiones de menisco interno
- 3- El 7 % de falsos positivos para lesiones de menisco externo.

Es de suma importancia realizar la exacta cuantificación de la laxitud de estos niños a examinar, ya que hay patologías del tejido colágeno, que nos muestran a niños hipere-lásticos y nos pueden hacer llegar a confundir este tipo de patologías.



Es de fundamental importancia la determinación de la Edad Biológica, para saber la conducta a seguir y para ello utilizamos, los siguientes métodos, como Estadios de Tanner-Whitehouse, solicitando la colaboración de un especialista en endocrinología y también el Atlas de Greulich Pyle, que nos definirá por imágenes el cierre del cartilago epifisario en nueve estadios del desarro-



llo óseo. En esta gráfica se señala como tanto la aparición de las primeras calcificaciones de la osificación del sesamoideo como la osificación total son elementos que nos sirven para la determinación de la edad biológica del individuo.

Tratamiento.-

En cuanto a la conducta a seguir en este tipo de patologías, podemos dividir las en:

- Tratamiento Conservador
- Tratamiento Quirúrgico

Tratamiento Conservador (Stanitsky):

No significa ausencia de tratamiento, sino realizar un tratamiento adecuado que puede ser:

1- Tratamiento Conservador Temporal

Rotura aislada de LCA, que retrasará el tratamiento definitivo hasta el cierre del cartilago.

2- Tratamiento Conservador Definitivo

Es para el paciente que esta dispuesto a aceptar las limitaciones funcionales deportivas que impone una rodilla con una insuficiencia del LCA.

El tratamiento conservador propuesto por Stanitsky consta de 3 fases:

Fase I

Desde la lesión hasta día 10

Comienza con carga parcial de peso con muletas. Férula de rodilla que se retira diariamente para la realización de ejercicios de flexión activa y extensión pasiva.

Fase II

Desde que termina la fase inicial, duración aproximada de 6 semanas.

Objetivos primarios : restaurar rango de movilidad completo, el equilibrio y el tono muscular. Se interrumpe el uso de muletas a medida que se recupera la fuerza y se insiste en la extensión pasiva de rodilla.

Fase III

Comienzan cuando la fuerza y la resistencia se equiparan con la de la pierna no lesionada.

Se continúan las actividades de fortalecimiento y rangos de movilidad. Retorno gradual a deportes de requerimientos bajos o moderados, preferentemente deportes de bajo Impacto.

Tratamiento Quirúrgico

Desde ya es muy controvertido, si es la sutura directa, está condenada al fracaso (salvo una fractura por avulsión).

Se utiliza la regla de las 3 T:

Túneles

Tejido

Técnica

Por supuesto el mayor riesgo y complicación es : cierre de las barras fisiarias

Clasificación de las técnicas:

- Técnicas con preservación de la fisis
- Técnicas transfisarias parciales
- Técnicas Transfisarias completas

Técnicas con preservación de la fisis



Se utiliza injerto de tendones de pata de ganso unidos a su inserción, pasándolos por encima de la fisis, el túnel femoral se realiza over the top y la fijación en la metafisis femoral lateral.

Objetivo: Proporcionar un restrictor ligamentario similar al LCA nativo sin atravesar la fisis. Pero debido a las limitaciones de la técnica:

No respeta la isometría

No se consigue restaurar la cinemática normal de la rodilla

Útil para estabilizar la rodilla y ganar tiempo

Técnicas transfisarias parciales



Se utiliza injerto de pata de ganso con un túnel tibial transfisario de 6 mm y fijación en la metafisis femoral lateral

Conclusiones.-

Creemos que como en toda patología con posibles riesgos a trauma, en niños, es muy impor-

ante considerar los siguientes factores: Biomecánicos, Biológicos, Bioquímicos, y Genéticos.

Que nuestro presente es trabajar en los siguientes factores: 1- La propiocepción, 2- El fortalecimiento de los isquiotibiales, 3- La cuantificación la laxitud Articular, 4- Trabajar en la protección Deportiva, 5-Entrenamiento Gesto Deportivo, 6-Insistir en el juego limpio, 7- Intervenir en el campo de la Psicología Deportiva (violencia).

Creemos que el futuro de las Lesiones del LCA de la Rodilla del niño va a estar dado por: La Genética, la Biología molecular y los Factores de crecimiento biológico.

Discusión.-

Los médicos que realizamos traumatología del deporte siempre nos encontramos con la famosa pregunta de los padres :

“ Doctor, cuando puede retornar al deporte mi hijo en forma competitiva ? ”

La respuesta es una de las más difíciles para nosotros.

Creemos que ante todo, debemos considerar que al que tenemos que tratar es a un paciente en plena edad de desarrollo físico y psíquico y luego al futuro deportista. Sentarnos con la familia y plantearles el cuadro de situación, si es posible fuera de las instalaciones deportivas, y no dejarnos presionar por factores externos que podrían hacernos

caer en la creencia que por ser deportólogos, todos los pacientes tienen que volver inmediatamente al campo de juego.

Debemos pensar que estamos trabajando con rodillas inestables, en tiempos de crecimiento inestable y con un entorno muy especial que presionan al niño y al médico.

Bibliografía.-

1. Rang M, redactor. Niños fracturas. Philadelphia: J. B. Lippincott Company, 1983:290.
2. Bradley GW, Shives TC, Samuelson KM: Ligamento lesiones en las rodillas de los niños. *J Bone Joint Surg Am* 1979, 61 (4) :588 - 591.
3. A Clanton, DeLee JC, Sanders B, et al. : Lesiones de los ligamentos de rodilla en los niños. *J Bone Joint Surg Am* 1979, 61 (8) :1195 - 1201.
4. Bright RW, Burstein AH, Elmore SM: Epiphyseal placa cartilago. Un biomecánico y análisis histológico de los modos de fallo. *J Bone Joint Surg Am* 1974, 56 (4) :688 - 703.
5. Noyes FR, ES Grood: La fuerza del ligamento cruzado anterior en el ser humano y el mono Rhesus. *J Bone Joint Surg Am* 1976, 58 (8) :1074 - 1082.
6. Cook PC, Leit ME: Cuestiones pediátrica en el atleta. *Orthop Clin North Am* 1995, 26 (3) :453 - 464.
7. Meyers MH, McKeever FM: fractura de la intercondylar eminencia de la tibia. *J Bone Joint Surg Am* 1970, 52 (8)
8. Wiley JJ, Baxter MP: Tibial fracturas de la columna vertebral en los niños. *Clin Orthop* 1990, 255:54-60.
9. Angel KR, Hall DJ: Anterior lesiones del ligamento cruzado en la niñez y la adolescencia. *Arthroscopia de 1989*, 5 (3) :197 - 200.
10. Liso JL, Cárdenas CD, Sopa D: Avulsión del fémur adjunto del ligamento cruzado anterior en un período de siete años de edad. Reporte de un caso. *J Bone Joint Surg Am* 1982, 64 (9) :1376 - 1378.
11. Robinson SC, Driscoll SE: Simultánea osteochondral avulsión de la inserción del fémur y la tibia del ligamento cruzado anterior. Informe de un caso en 13 años. *J Bone Joint Surg* 1981, 63A :1342 - 1343.
12. Lipscomb AB, Anderson AF: Lágrimas del ligamento cruzado anterior de los adolescentes. *J Bone Joint Surg Am* 1986, 68 (1) 19 - 28.
13. Kannus P, Jarvinen M: lesiones de los ligamentos en la rodilla adolescentes. Ocho años de seguimiento de un manejo conservador. *J Bone Joint Surg Br* 1988, 70(5):772 - 776.
14. McCarroll JR, Rettig AC, Shelbourne KD: Anterior lesiones de ligamentos cruzados en el joven deportista con physes abierto. *Am J Sports Med* 1988, 16 (1) :44 - 47.
15. Waldrop JL, Broussard AT: Interrupción del ligamento cruzado anterior en un período de tres años de edad. Reporte de un caso. *J Bone Joint Surg Am* 1984, 66 (7) :1113
16. DeLee JC. ACL insuficiencia en los niños. , En: Feagin JAJ, (ed.), La cruciales ligamentos. New York: Churchill Livingstone, 1988, págs 649-676.
17. Larson RV, Friedman MJ: ligamento cruzado Anterior:

- lesiones y tratamiento. *Instr Course Lect* 1996, 45:235-243.
18. Graf BK, Lange RH, Fujisaki CK et al. : Anterior ligamento cruzado lágrimas en pacientes esqueléticamente inmaduro: menisco patología en la presentación y después del intento de tratamiento conservador. *Arthroscopia* 1992,
 19. McCarroll JR, Shelbourne KD, Porter DA et al. : Injerto del tendón rotular midsubstance reconstrucción de ligamento cruzado anterior ruptura en la escuela secundaria atletas. Un algoritmo de gestión. *Am J Sports Med* 1994,
 20. Mizuta H, Kubota K, Shiraishi M et al. : El tratamiento conservador de completar las lágrimas del ligamento cruzado anterior en pacientes esqueléticamente inmaduro. *J Bone Joint Surg Br* 1995, 77 (6) :890 - 894.
 21. DeLee JC, Curtis R: Anterior insuficiencia del ligamento cruzado en los niños. *Clin Orthop* 1983, 172:112-118.
 22. Engebretsen L, S Svenningsen, Benum P: Mala resultados del ligamento cruzado anterior de reparación en la adolescencia. *Acta Orthop Scand* 1988, 59 (6) :684 - 686.
 23. Rinaldi E, F Mazzarella: Aislada fractura de la tibia rupturas de las inserciones del cruciate ligamentos de la rodilla. *Ital J Orthop Traumatol* 1980, 6 (1) :77 - 83.
 24. Andrews, M., Noyes, F. et al. : Refacción Anterior Ligamento Alogénico Reconstrucción en el Skeletally Immature Athlete. *AJ Sports Med*, Vol. 22, No. 1, p. 48-54. 1994.
 25. Bertin K. et al. : Ligamento Lesiones Relacionadas con Physcal Fracturas de la rodilla. *CORR*, N° 177, págs. 188-195. Julio / agosto de 1983.
 26. Clanton, T., DeLee, J. et al. : Lesiones en la rodilla Ligamento Infancia. *JBJS*, 61 - A, N° 8, págs. 1195-1201. De diciembre de 1979.
 27. DeLee, J. et al. : Refacción Anterior Ligamento Insuficiencia en la Infancia. *CORR*, N° 172, p:112-8. Ene/Feb 1983.
 28. Engebretsen, L. et al. : Mala Resultados de Anterior Middlesbrough Ligamento Reparación en la adolescencia. *Acta Orthop Scand* 1988, 59 (6): págs. 684-6.
 29. Kannus, P. et al. : Lesiones en la rodilla Ligamento Infancia. *JBJS*, 70 - B, N° 5, págs. 772-6. De noviembre de 1988.



El Juicio de París - Rubens.- En esta obra majestuosa, al parecer, el pintor usa un modelo masculino portador de una lesión ligamentosa de la rodilla izquierda. Podemos observar el detalle en aumento del hombre que está semisentado mirando maravillado a las ninfas, se observa que al apoyar el miembro flexionado con la rodilla en 90 grados, el platillo tibial se desplaza hacia atrás. Lesión LCP ?

