

## Artículo original

## Correlación clínico-artroscópica en lesiones de rodilla en pacientes pediátricos

Juan Ernesto Zamudio Carrera,\* Óscar Antonio Martínez Molina\*\*

Hospital Central Sur de Alta Especialidad.

**RESUMEN.** *Introducción:* La patología intraarticular del paciente pediátrico ha tenido habitualmente un abordaje distinto al que se le ofrece al paciente adulto, parte de este abordaje radica en minimizar la sintomatología tanto por padres como por médicos, habituados a que los niños son más elásticos y por lo tanto menos propensos a lesiones que requieran un manejo quirúrgico. Con el auge de la artroscopía la posibilidad de identificar lesiones ha traído consigo por otra parte la posibilidad de abusar de esta técnica. La presente revisión tiene como fin mostrar una experiencia en la que la correlación clínica con los hallazgos arthroscópicos ofrece un panorama más cercano a la realidad con este grupo de pacientes. *Material y métodos:* Estudio retrospectivo, transversal realizado en el Hospital Central Sur de Petróleos Mexicanos en un grupo de pacientes menores de 18 años, sometidos a cirugía artroscópica entre Junio de 1995 y Febrero de 2005. *Resultados:* 131 pacientes operados, subdivididos en dos grupos: menores de 13 años y mayores de 13 años con una correlación entre diagnósticos preoperatorio y postoperatorio de 42% para el primer grupo y de 46% para el segundo grupo. *Conclusión:* La artroscopía además de lograr mayor precisión diagnóstica nos ofrece la oportunidad de llevar a cabo el manejo específico de las lesiones.

**Palabras clave:** rodilla, niños, artroscopía, dolor, histología.

**ABSTRACT.** *Introduction:* Intraarticular injuries of pediatric patients have a different approach to that of adult patients. Part of this problem lies in minimizing children's symptoms by parents as well as physicians thinking they are less prone to injuries that require surgical management. Arthroscopy has helped in diagnosing these injuries, but the use of this method could be over used. We present a correlation of clinical diagnosis and arthroscopic findings. *Material and methods:* We conducted a transversal retrospective study in «Hospital Central Sur Petroleos Mexicanos». We compared clinical diagnoses vs. arthroscopic findings in a group of patients younger than 18 years operated on from June 1995 to February 2005. *Results:* One hundred and thirty one patients were operated on, and subdivided in two groups: younger than 13 years and older than 13 years, 42% preoperative and postoperative diagnoses correlated in the first group, and 46% for the second group. *Conclusion:* Arthroscopic surgery is useful in achieving better diagnostic precision, as well as it gives us the opportunity to specifically treat knee injuries in pediatric patients.

**Key words:** knee, child, arthroscopy, pain, histology.

[www.medigraphic.com](http://www.medigraphic.com)  
Introducción

\* Jefe de Residentes de Ortopedia, Hospital Central Sur de Alta Especialidad.

\*\* Jefe de Servicio Traumatología y Ortopedia.

Dirección para correspondencia:

Dr. Juan Ernesto Zamudio Carrera. Calle Oriente 9, Núm. 11 Int 301, Col. Isidro Fabela. Deleg. Tlalpan, C.P. 14030

Correo electrónico: drzamudio@hotmail.com

El propósito de nuestro trabajo es ofrecer una visión en base a nuestra experiencia en el manejo de los trastornos intraarticulares en el paciente menor de 18 años, indicando cuál ha sido la enfermedad intraarticular más frecuentemente en nuestros pacientes, así como un análisis breve de las formas de presentación clínica y desde luego de los distintos tratamientos a que han sido sometidos.

El diagnóstico y manejo de los trastornos articulares revisten un problema adicional en la población joven, porque se minimiza la magnitud del daño por parte de los padres, médicos y pacientes, con lo que disminuimos nuestra capacidad para sospechar este tipo de trastornos articulares muchas veces correlacionados a trauma repetitivo, con el concepto erróneo de la elasticidad protectora de lesiones o de la capacidad per se de resistencia innata a los traumatismos.<sup>1-3</sup>

En muchos casos esta actitud ante los trastornos articulares, sobre todo de la rodilla, pasan desapercibidos debido a la relativamente poca información al respecto. Hasta antes de la artroscopía la generalidad consistía en la observación de los niños y adolescentes confiando en el tiempo como nuestro mejor aliado. En la última década aunado al crecimiento de la artroscopía, el mayor y más ordenado sistema de deportes en México ha dado como resultado un aumento en la frecuencia de este tipo de trastornos y un abordaje más adecuado.<sup>3-6</sup>

Por otro lado, los padres o tutores de los pacientes pediátricos o los adolescentes consideran que la cirugía artroscópica tiene el mismo nivel de riesgos que en las cirugías abiertas.<sup>7,8</sup> En pacientes pediátricos y adolescentes la artroscopía requiere del uso de anestesia general y tiene los mismos riesgos inherentes que cualquier otro procedimiento quirúrgico ortopédico.<sup>2,9</sup>

En este estudio nos damos a la tarea de valorar el tipo de lesión y su correlación clínico-artroscópica en pacientes menores de 18 años sometidos a artroscopía de rodilla, demostrando la eficacia diagnóstico-terapéutica de la artroscopía en los pacientes pediátricos para un tratamiento oportuno además de correctivo.

En esta propuesta hacemos un breve recorrido por algunas de las enfermedades más frecuentemente en nuestros pacientes, sobre todo para ofrecer un marco de referencia.

- Osteocondritis disecante.** Tienen varias etiologías, la más aceptada propone que es resultado de embolismo múltiple que produce una lesión vascular con infartos de pequeñas secciones cuneiformes del hueso inmediatamente subyacente al cartílago articular, lo que explica qué casos se desarrollan sin traumatismo. Durante el proceso de reparación subsecuente la formación de tejido de granulación entre el hueso viable y el fragmento, es responsable hasta ese momento de mantener al fragmento en su localización original. El cartílago articular suprayacente a la cuña necrótica permanece viable se debe a que recibe su nutrición del líquido sinovial. De lo anterior se deduce que el fragmento tendrá dos destinos posibles: a) desprendimiento total con formación de cuerpo libre intraarticular o b) permanencia del fragmento en su locación original. Los sitios más afectados son el cóndilo medial en aprox. 80% de los casos y el cóndilo lateral en el 20%.<sup>10,11</sup> Ocurre frecuentemente en varones de entre 10 y 50 años, estos pacientes se quejan generalmente de dolor crónico e inespecífico de la rodilla y

algunos evolucionan con bloqueo articular acompañado ocasionalmente de crepitación, lo que a su vez es causado por el desprendimiento total o parcial del fragmento necrótico característico de esta entidad.<sup>10</sup> Se pueden distinguir dos tipos de pacientes con base en la edad y en la evolución clínica: la osteocondritis disecante de la rodilla juvenil, que ocurre antes del cierre epifisiario y es secundario a anomalías del proceso de osificación y al trauma, en estos casos la evolución es generalmente favorable; y la osteocondritis disecante de la rodilla del adulto, en los que la entidad es debida puramente al fenómeno vascular, la evolución con tratamiento es menos satisfactoria en estos pacientes.<sup>10</sup>

- Lesiones meniscales.** Despues del nacimiento el menisco presenta cambios graduales específicamente con disminución de la vascularidad y la adaptación progresiva de las colágenas de fibra alteradas en el estrés biomecánico.<sup>12</sup> Los signos meniscales se dividen en funcionales, mecánicos y combinados. Los signos funcionales están en relación con los cambios vasomotores al producirse la ruptura del menisco y son comunes a cualquier lesión interna de la rodilla, dichos signos son: dolor difuso o localización en la interlínea articular, flogosis articular, limitación funcional y atrofia muscular.<sup>13</sup> Los signos mecánicos son los que verdaderamente demuestran existencia de una solución de continuidad del menisco y que existe un obstáculo a la movilidad normal de los elementos internos de la rodilla y que pueden ser objetivos: bloqueo articular y subjetivos: sensación de inestabilidad.<sup>13</sup> Desde el punto de vista morfológico, en los desgarros meniscales se describe la orientación ya sea vertical, horizontal u oblicua; la dirección, longitudinal o radial y la extensión si es completa o incompleta (*Figura 1, G*). Las 3 formas básicas del desgarro son: longitudinal, radial y horizontal. En forma sencilla el desgarro longitudinal separa al menisco en fragmentos medial y lateral; el horizontal en fragmentos superior e inferior y el radial en porciones anterior y posterior. Tanto los desgarros longitudinales como los desgarros en «pico de loro» ocurren comúnmente por trauma en los individuos jóvenes o en atletas.<sup>14</sup> Los desgarros horizontales también denominados oblicuos o desgarros «en hendidura» por otros (cleavage o fishmouth) siguen un trazo paralelo a la superficie meniscal, habitualmente se extienden a alguna de las superficies o bien a la periferia meniscal formando un quiste parameniscal. Algunos de éstos pueden ser extensos y pronunciados representando degeneración quística, en éstos no existe al menos inicialmente la extensión a la periferia. Existen también los desgarros complejos y que están compuestos por más de un trazo con apariencia multifragmentaria en la IRM. La disruptión menisco-capsular es un desgarro periférico con ruptura de la inserción menisco-sinovial que ocurre en casos de trauma severo. Los signos más constantes y reproducibles son: a) presencia de hiperintensidad lineal que se interpone entre el contorno periférico del

menisco y el complejo capsular, b) irregularidad de la superficie meniscal y c) incremento en la distancia entre el menisco y el ligamento colateral o el complejo correspondiente, hallazgos visibles fácilmente en las imágenes coronales T2. Ocasionalmente se identifica claramente el desplazamiento del menisco. Recientemente se han descrito los signos de edema posterior, adyacente a la cápsula articular y la falta de visualización del ligamento menisco-capsular superior como signos indirectos indicativos de desgarro del cuerno posterior del menisco lateral.<sup>14</sup>

- **Menisco discoide.** Estos meniscos están fijados a la tibia tanto en la parte delantera como trasera de la rodilla. La región más vulnerable es la posterior. Existen tres tipos de menisco discoide: los tipos completos e incompletos son más gruesos de lo normal y cubren total o parte de la superficie tibial. Y el tipo de ligamento Wrisberg que está unido posteriormente al ligamento menisco-femoral. Este menisco no tiene otra fijación y es móvil (*Figura 1, H*). Es más probable que cause síntomas y chasquidos en el niño pequeño. Por su movilidad puede estar atrapado entre los cóndilos femorales y desgarrarse o erosionarse. El diagnóstico abarca los síntomas que incluyen dolor, chasquidos o bloqueo, pérdida de la extensión de la rodilla. Puede encontrarse debilidad y sensación de ocupación sobre la línea articular lateral, y puede aparecer crepitación con el movimiento. Las radiografías pueden mostrar ensanchamiento del espacio articular. Los estudios mediante resonancia magnética son normalmente diagnósticos y generalmente permiten la diferenciación del tipo de lesión. En algunas ocasiones se opta por la confirmación artroscópica. El tratamiento depende del tipo, los síntomas y el nivel de actividad del niño. Habitualmente se recomienda ser conservador. La meniscoplastía está indicada en meniscos con adherencias posteriores. Hay que intentar conservar el menisco todo lo posible. La meniscectomía total es el último recurso. Los resultados a largo plazo son limitados debido a la artrosis precoz.<sup>1,2,15,16</sup>

- **Plicas sinoviales.** La plica es un pliegue sinovial normal y representa un remanente de la membrana sinovial en el desarrollo embrionario de la rodilla.<sup>17</sup> Puede ser visualizada artroscópicamente y recientemente toma nuestro foco de atención.<sup>18, 19</sup> Están formadas por tejido elástico que constantemente cambia de forma y longitud durante la flexión y extensión de la rodilla. Se sospecha que traumatismos directos o indirectos sobre la rodilla, deporte extremo, osteocondritis disecante, lesiones meniscales o cuerpos libres intraarticulares son factores que desencadenan inflamación, edema y hemorragia en la plica sinovial, lo que condicionará engrosamiento, pérdida de la elasticidad y fibrosis de dicha estructura. Al perderse la anatomía normal de la plica ésta puede erosionar el cartílago articular.<sup>17</sup> Los pacientes con plica sintomática presentan dolor, flogosis articular,<sup>17</sup> se quejan de seudobloqueo y/o bloqueo, ocasionalmente sensación de inestabi-

lidad, un resalte o chasquido de la rodilla y disminución de los grados de flexión. Los pacientes presentan también particularmente en la plica medial sintomatología similar a dolor anterior de rodilla. Los hallazgos clínicos son limitación leve y chasquido de la rodilla y desplazamiento medial de la patela en 30 a 60 grados de flexión. Con una plica medial patológica hay traslación patelar lateral con incremento de la tensión sobre su banda medial y con incremento de los síntomas<sup>18,20</sup> (*Figura 1, C*). El hecho de que la plica medial tiene una extensión anterior con un colchón graso o una extensión al menisco medial podría resultar en síntomas referidos a la línea articular anterior, confundiéndose con patología meniscal. Mientras que la plica puede ser vista en IRM no se han desarrollado criterios para el diagnóstico de plica patológica. Los dos mecanismos que pueden causar daño sobre la plica y hacerla patológica son:<sup>21,22</sup> el traumatismo directo con hemorragias resultantes, edema y fibrosis progresiva de la estructura sinovial y el segundo mecanismo involucra un sobreuso asociado a irregularidades menores de la mecánica de la rodilla que causa inflamación progresiva con sinovitis recurrente, edema y fibrosis con pellizcamiento de la plica e irritación al tejido adyacente. El diagnóstico de la plica es realizado por exclusión. La presencia de plicas puede por sí sola o con otra patología ser causa de dolor anterior de la rodilla. Cuando se han descartado otras causas de dolor, la mayoría de los pacientes responden a manejo conservador que incluye terapia de contraste (calor y frío), ejercicios de fortalecimiento de cuadríceps y medicación antiinflamatoria<sup>21,22</sup>. Con la artroscopía ha aumentado la frecuencia del diagnóstico y escisión operativa de la plica patológica.<sup>19</sup>

- **Lesiones del ligamento cruzado anterior.** De todos los ligamentos de la rodilla, el ligamento cruzado anterior es el que se lesioná más frecuentemente (*Figura 1, D*). Algunas de estas lesiones ocurren en atletas jóvenes, predisponiéndolos a cambios degenerativos de la articulación tibiofemoral. Esos cambios ocurren debido a la pérdida de la función primaria del ligamento cruzado anterior, cuya función primordial es evitar la subluxación anterior de la tibia frente al fémur. Cuando se lesioná ocasiona repetidos episodios de inestabilidad articular, lo que puede ocasionar de manera secundaria, lesiones meniscales, erosión del cartílago articular y actividad metabólica ósea anormal.<sup>23</sup> La incidencia exacta de lesiones del ligamento cruzado anterior es desconocida, sin embargo se ha estimado que se lesionan 100,000 ligamentos cada año. Por estas razones se realizan aproximadamente entre 60,000 y 75,000 reconstrucciones de ligamento cruzado anterior (LCA) anualmente en los Estados Unidos. La incidencia de lesión de LCA es más alta en las personas que participan en deportes de alto riesgo como el baloncesto, esquí y fútbol. El retorno a la actividad y a la estabilidad a largo plazo después de la reconstrucción de LCA, está entre 75-95%. La proporción de fracaso actual es de 8% que puede atribuirse a inestabilidad recurrente, fracaso del injerto o



**Figura 1 A y B).** Osteocondritis disecante. C) Plica superomedial en rodilla izquierda. D) Lesión de ligamento cruzado con tornillo de interferencia en la reparación. E) Inestabilidad rotuliana. F) Cuerpo libre intraarticular. G) Lesión de menisco medial. H) Menisco discoide. I) Artrofibrosis.

artrofibrosis (*Figura 1, I*). La controversia para el manejo de esta lesión se centra mucho más en la opción de la selección del injerto para la reconstrucción y no en si la cirugía es necesaria. Según las pruebas biomecánicas, el LCA es el frenador primario al desplazamiento tibial anterior y responde aproximadamente a 85% de la resistencia a la prueba del cajón anterior cuando la rodilla está a 90° de flexión y rotación neutral. También funciona como frenador secundario en la rotación tibial y la angulación en varo o valgo en la extensión completa de la rodilla.<sup>23</sup> Dada esta demanda mecánica siempre se plantea el hecho de intervenir al paciente con la finalidad de proporcionar nuevamente esta disposición mecánica de la rodilla, en el paciente pediátrico se plantea siempre la posibilidad de dañar las zonas fisiarias durante los procedimientos habituales de reconstrucción, de allí la necesidad de optar por técnicas distintas a las empleadas en los adultos o de esperar a que se acerquen al término del desarrollo, empleando de manera protectora los soportes externos actualmente sofisticados que inclusive permiten la realización de actividades deportivas.

- **Inestabilidad patelofemoral.** La luxación de la articulación patelofemoral no solamente es causa frecuente de dolor anterior de rodilla en niños y adolescentes, especialmente en el sexo femenino, sino que puede además ser factor en la alteración funcional de la rodilla (*Figura 1, E*). Puede ser causada por alteraciones anatómicas o por

mala alineación del aparato extensor; se ha relacionado con patela alta, hipoplasia del cóndilo lateral, genu valgo, genu recurvatum, forma de la patela, hiperpresión por aumento en la tensión del retináculo lateral y traumatismos.<sup>24,25</sup>

## Material y métodos

Se trata de un estudio retrospectivo y transversal, efectuado en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de PEMEX, de pacientes menores de 18 años que fueron sometidos a procedimientos artroscópicos. Estos pacientes fueron vistos entre Junio de 1991 y Febrero del 2005.

Las artroscopías fueron realizadas con una lente de 30° y 3.4 mm. A todos los pacientes previamente a la cirugía se les hizo un resumen clínico de presentación con el diagnóstico preoperatorio; los hallazgos quirúrgicos fueron reportados en la hoja quirúrgica correspondiente, en todos se realizó un estudio radiográfico consistente en proyecciones AP, lateral y tangenciales de rodillas a 30, 60 y 90 grados. En algunos casos el estudio se complementó con resonancia magnética.

El procedimiento artroscópico se hizo de manera convencional, realizándose una exploración que concretamente consistía en lo siguiente: abordaje inicial inferolateral, exploración sistemática de región medial parapatelar, fondo suprapatelar, región lateral parapate-

lar, superficie condral patelar, cóndilo medial, surco femoral, con maniobras de tracking, compartimento medial: menisco medial, cóndilo femoral, platillo tibial, surco intercondíleo, LCA, ligamento mucoso, compartimento lateral: cóndilo femoral, platillo tibial, menisco lateral, poplítico.

Se desconoce el número total de pacientes menores de 18 años vistos en la consulta externa con problemas de dolor en la rodilla, sin embargo los pacientes sometidos a artroscopía fueron aquéllos en quienes el manejo conservador había fallado, o en aquéllos cuya naturaleza de la patología indicaba actuar más directamente mediante este tipo de abordaje quirúrgico.

## Resultados

El seguimiento fue entre seis a 115 meses; la edad mínima fue de 6 años, y la máxima de 18 años, con una media de 15.2. Con la finalidad de analizar más concretamente las patologías y sumándonos a los artículos revisados, subdividimos nuestros casos en dos grandes grupos: menores de 13 años con 29 pacientes y mayores de 13 años con un total de 102 casos. En relación al sexo encontramos 54 (41%) femeninos, y 77 (59%) varones. Los diagnósticos preoperatorios encontrados son los siguientes:

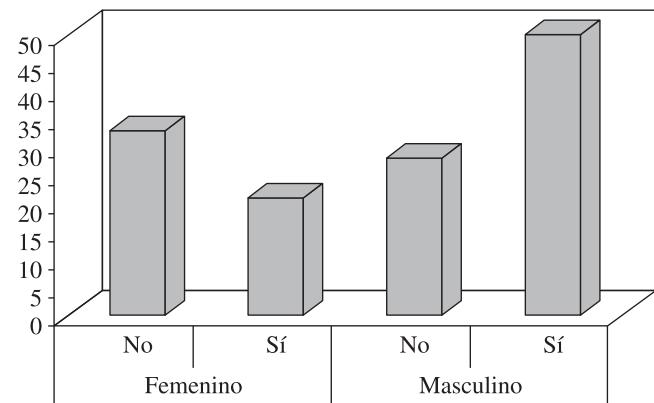
1. Osteocondritis disecante-24 casos;
2. Lesión meniscal-32 casos;
3. Menisco discoide-51 casos;
4. Plica patológica-en 29 casos;
5. Lesión de ligamento cruzado-en 30 casos;
6. Condromalacia-en 10 casos;
7. Luxación de rótula-en 7 casos;
8. Fractura o avulsión-en 2 casos;
9. Lesión de ligamento colateral medial-2 casos;
10. Un caso de hiperpresión patelar;
11. Un caso de artrofibrosis.

El antecedente de traumatismo en 70 pacientes (53.4%) (*Gráfica 1*).

Todos los pacientes fueron sometidos a artroscopía y de acuerdo a la exploración sistemática, los diagnósticos postquirúrgicos los agrupamos en las siguientes entidades:

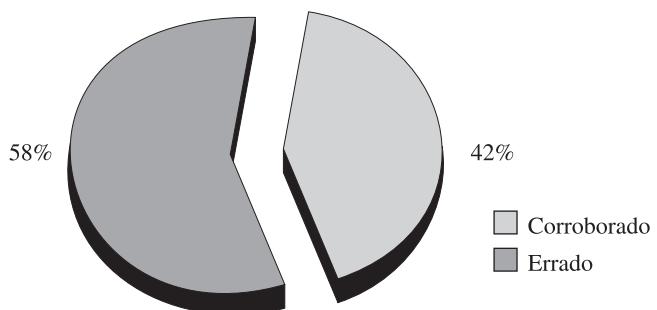
1. Osteocondritis disecante: 1 caso;
2. Lesión meniscal: 29 casos;
3. Menisco discoide: 12 casos;
4. Plica patológica: 68 casos;
5. Lesión de ligamento cruzado: 13 casos;
6. Condromalacia: 17 casos;
7. Luxación de la rótula: 7 casos;
8. Artrofibrosis: 5 casos;
9. Sinovitis: 6 casos;
10. Síndrome hiperpresión patelar: 7 casos;
11. Fractura o avulsión en 5 casos;

Antecedentes de traumatismo



**Gráfica 1.** El antecedente de traumatismo de registrado de acuerdo al género, en 53.4%.

Correlación clínico-artroscópica



**Gráfica 2.** La correlación clínico-artroscópica en el estudio realizado con una corroboración de 42%.

12. Artritis reumatoide juvenil en 2 casos;
13. Rótula bipartita en 1 caso;
14. Sinovitis vellonodular 1 caso;
15. Artrosis patelofemoral en 1 caso;
16. Calcificación intratendinosa en 1 caso.

La relación de los diagnósticos preoperatorios y postoperatorios acertados o de corroboración del diagnóstico clínico con el artroscópico fue en el total de pacientes del 42%, (*Gráfica 2*) y de acuerdo a la subdivisión por grupos de edades, en menores de 13 años 27.5%, (*Gráfica 3*) y en mayores de 13 años en un 46.0% (*Gráfica 4*). La diferencia entre los grupos de edad y la corroboración diagnóstica fue significativa ( $p < 0.05$ , prueba de Chi-cuadrada). En esta investigación el número de pacientes que tuvieron como antecedente traumático (70 pacientes), la corroboración del diagnóstico fue del 50%. En el daño ligamentario con el antecedente traumático en un 52.3%. Con luxación de rótula y fragmentos libres en el 27.7%.

Los diagnósticos postoperatorios encontrados y desglosados por orden alfabético fueron:

- Artritis reumatoide juvenil: 2 casos, artrofibrosis rodilla, 5 casos dos de ellos con artrotomía previa, dos con una artroscopía previamente realizada en nuestro servicio,
- Artrosis patelofemoral: 1 caso,
- Calcificación intratendinosa: 1 caso,
- Condromalacia patelar: 17 casos,
- Cuerpo libre: 2 casos,
- Fractura condral cóndilo lateral: 1 caso,
- Fractura condral cóndilo medial: 1 caso,
- Fractura condral patelar: 1 caso,
- Lesión meniscal de 29 casos totales: con lesión menisco lateral: 12 casos (41.3%), con lesión menisco medial: 17 casos (48.3%),
- Luxación crónica de rótula: 2 casos,
- Menisco discoide: 12 casos,
- Osteocondritis medial: 1 caso,
- El total de plicas fue de 68 casos, de éstos se presentaron como plica suprapatelar medial: 42 casos (61.2%), como

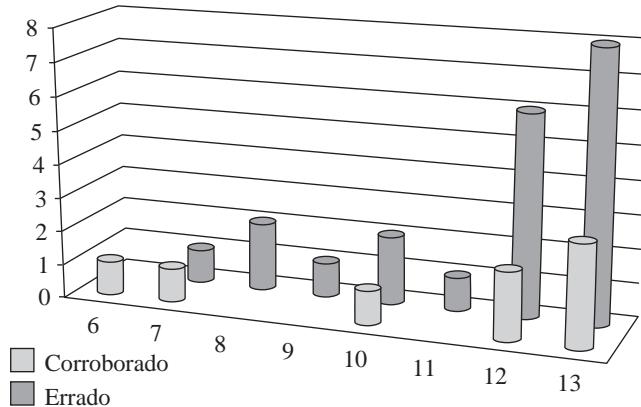
- plica suprapatelar bilateral: 1 caso (1.4%), y como plica suprapatelar lateral: 25 casos (36.7%), se observó rótula bipartita: 1 caso,
- A ruptura de LCA: 13 casos,
  - Síndrome hiperpresión patelar lateral: 7 casos,
  - Sinovitis: 7 casos,
  - Con sinovitis vellonodular: 1 caso.

Analizamos la relación entre los principales síntomas y signos en los diagnósticos postoperatorios (*Tabla 1*) de la forma siguiente:

**Tabla 1. Diagnósticos con síntomas y signos principales en el diagnóstico artroscópico.**

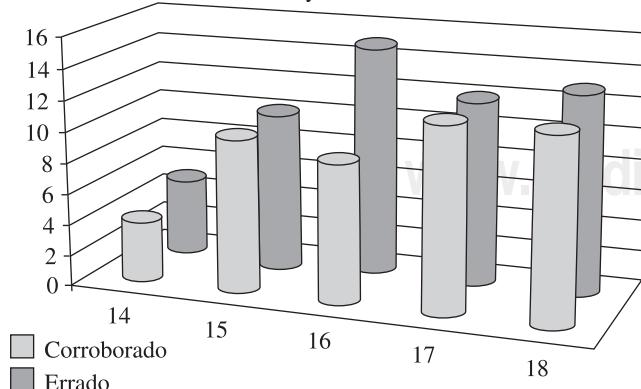
|                                 | Síntomas y signos artroscópicos  | Presentación % |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------|
| Osteocondritis disecante        | dolor crónico                    | 100.0          |
|                                 | dolor inespecífico               | 100.0          |
|                                 | bloqueo articular                | 100.0          |
|                                 | crepitación                      | 0.0            |
| Lesión meniscal                 | dolor difuso                     | 7.0            |
|                                 | dolor en la interlínea articular | 55.0           |
|                                 | flogosis articular               | 24.0           |
|                                 | limitación funcional             | 55.0           |
|                                 | atrofia muscular                 | 38.0           |
|                                 | bloqueo articular                | 41.0           |
|                                 | sensación de inestabilidad       | 17.0           |
|                                 | signo MacMurray                  | 58.5           |
|                                 | signo de Steimann                | 65.5           |
| Menisco discoide                | dolor difuso                     | 33.0           |
|                                 | dolor en la interlínea articular | 58.0           |
|                                 | flogosis articular               | 8.0            |
|                                 | limitación funcional             | 33.0           |
|                                 | atrofia muscular                 | 16.5           |
|                                 | bloqueo articular                | 25.0           |
|                                 | sensación de inestabilidad       | 25.0           |
|                                 | signo de MacMurray               | 41.0           |
|                                 | signo de Steimann                | 50.0           |
| Plica patológica                | dolor anterior                   | 15.0           |
|                                 | flogosis articular               | 6.0            |
|                                 | bloqueo                          | 4.5            |
|                                 | sensación de inestabilidad       | 6.0            |
|                                 | salto o chasquido de la rodilla  | 6.0            |
|                                 | limitación de la función         | 26.5           |
|                                 | signo de resalte                 | 72.0           |
| Lesión de lig. cruzado anterior | dolor difuso                     | 7.0            |
|                                 | flogosis articular               | 23.0           |
|                                 | limitación funcional             | 38.5           |
|                                 | atrofia muscular                 | 61.5           |
|                                 | sensación de inestabilidad       | 61.5           |
|                                 | signo Lachman                    | 15.0           |
|                                 | signo Apley distensión           | 77.0           |
|                                 | signo cajón anterior             | 84.5           |
| Condromalacia                   | bostezo                          | 15.0           |
|                                 | dolor difuso                     | 12.0           |
|                                 | edema                            | 6.0            |
| Luxación de la rótula           | crepitación                      | 35.0           |
|                                 | atrofia muscular                 | 100.0          |
|                                 | sensación de inestabilidad       | 86.0           |
|                                 | signo de aprensión               | 86.0           |

Diagnósticos corroborados vs errados en menores de 13 años



Gráfica 3. La relación de diagnósticos corroborados en el grupo de menores de 13 años del 27.5%.

Diagnósticos corroborados vs errados en mayores de 13 años



Gráfica 4. La distribución de la relación de pacientes mayores de 13 años con diagnósticos corroborados en 46.0%.

La osteocondritis disecante y dolor crónico 100%, dolor inespecífico 100%, bloqueo articular 100% y crepitación 0%.

La lesión meniscal medial o lateral y dolor difuso en 7%, dolor de localización en la interlínea articular 55%, derrame articular 24%, limitación funcional 55%, atrofia muscular 38%, bloqueo articular 41%, sensación de inestabilidad 17%, signo de MacMurray 58.5% y signo de Steimann 65.5%.

El menisco discoide presentó dolor difuso en 33%, dolor de localización en la interlínea articular en un 58%, flogosis articular en 8%, limitación funcional en 33%, atrofia muscular en 16.5%, bloqueo articular en 25%, sensación de inestabilidad en 41%, signo MacMurray en 41% y signo de Steimann en 50%.

La plica patológica con la presentación de dolor (anterior de la rodilla) en 15%, flogosis articular en 6%, pseudobloqueo y/o bloqueo en 4.5%, sensación de inestabilidad en 6%, chasquido de la rodilla 6%, disminución de los grados de flexión 26.5%, signo de resalte en un 72%.

La lesión parcial y/o completa de ligamento cruzado anterior y dolor difuso en un 7%, flogosis articular en un 23%, limitación funcional en 38.5%, atrofia muscular en 61.5%, sensación de inestabilidad en 61.5%, signo Lachman en 15%, el signo Apley distensión en 77%, signo de cajón anterior en 84.5% y bostejo en 15%.

La condromalacia y el dolor difuso en 12%, flogosis articular en 6% y crepitación en 1%.

En la luxación o subluxación de la rótula observamos la atrofia muscular en 100%, la sensación de inestabilidad en 86% y el signo de aprensión en 86%.

En relación a los diagnósticos los pacientes eran entonces abordados con un segundo portal, inferomedial, para la generalidad de procedimientos o un abordaje parapatelar lateral para aquéllos con lesiones únicas de plicas mediales.

En correlación a los diagnósticos, los procedimientos que se realizaron vía artroscópica o con apoyo de ésta fueron los siguientes: resección de plicas: 45 casos (25.4%), de los cuales 37 fueron como único procedimiento.

Las lesiones meniscales (29 casos) fueron manejadas de la siguiente manera: regularización meniscal en 13 pacientes (44.8%); sutura meniscal 8 casos (27.5%); meniscectomía parcial: 13 casos (44.8%).

La remodelación del menisco discoide se llevó a cabo en los 4 casos encontrados, independientemente al tipo de menisco discoide presente.

La liberación del retináculo lateral se llevó a cabo sólo en 24 casos y en relación a los diagnósticos de condromalacia, SHPL y artrosis patelofemoral y en 32 casos, combinada a cuadriceplastía medial, resección de plicas, y retiro de cuerpos libres para un total de 57 casos (43.5%).

En los casos de inestabilidades patelofemorales, a partir de 1993, éstas fueron manejadas mediante cuadriceplastía medial asistida por artroscopía combinándola a la liberación del retináculo lateral, el total de casos fue de 7 (5.3%), de los cuales uno de los pacientes sufrió nueva-

mente subluxación de la rótula y se reintervino estabilizándose mediante técnica abierta de Insall de alineación proximal.

En las lesiones crónicas del LCA los procedimientos realizados fueron los siguientes: 2 casos mediante técnica tipo Jones, hueso-tendón-hueso, abierta fijada con grapas; 8 casos asistidos con artroscopía, hueso-tendón-hueso con tornillos de interferencia en fémur y tornillo de interferencia y/o grapa en tibia. En la avulsión tibial del LCA éste se reinserió con alambre; y en las lesiones parciales del LCA ambas fueron manejadas conservadoramente.

En 4 casos se retiraron cuerpos libres, incluyéndose los fragmentos condrales fracturados, 6 biopsias sinoviales, 4 casos con resección de la fibrosis, una condroplastía con rasurador y una resección de fragmento de rótula bipartita. Como hemos mencionado previamente del total de pacientes, 3 fueron reintervenidos realizándose nuevamente una artroscopía con el fin de liberar de artrofibrosis y una paciente fue sometida nuevamente a cirugía por plica suprapatelar y otra con sinovitis.

La evolución postoperatoria fue excelente en 114 pacientes, buena en 13 pacientes, regular en 3 y mala en 1 (*Tabla 2*). La evolución general fue excelente una vez establecido el diagnóstico artroscópico y realizando los tratamientos adecuados (*Gráfica 5*).

## Discusión

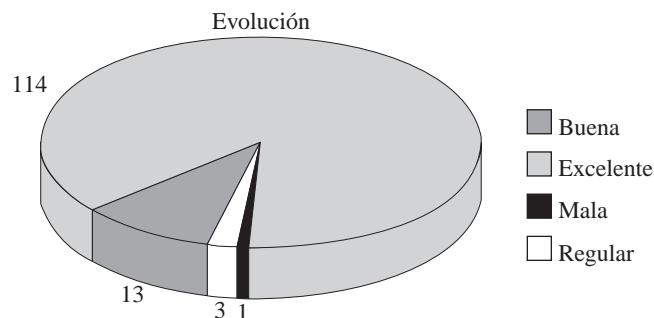
El diagnóstico de los problemas articulares sobre todo en rodilla en los pacientes pediátricos está sub-diagnosticado, en la revisión de la literatura, encontramos algunos datos que confirman de alguna manera nuestros propios hallazgos, en este sentido en nuestro estudio se encontró una correlación de 53.4% con el antecedente traumático.

En la investigación realizada por Raymond T.<sup>1</sup> en 1982 analizó 32 pacientes, de los cuales un 36% tenía una historia de trauma y se corroboró el diagnóstico clínico con el artroscópico en 27%. Soren E.<sup>3</sup> en un estudio en Dinamarca en 1987 analizó 174 pacientes, obtuvo una certeza diagnóstica del 44% y en su grupo de menores de 13 años fue de 17% (*Tabla 3*).

Suman RK.<sup>7</sup> en 1984 reportó en su estudio un análisis de 68 pacientes donde obtuvo una certeza de 42% en los menores de 13 años y en los mayores de 13 años una certeza o corroboración del diagnóstico clínico con el artroscópico de 55%. Saciri, et al.,<sup>26</sup> en su estudio reportado en Octubre del 2001, donde analizó 77 pacientes reportó la ayuda artroscopía diagnóstica ante el diagnóstico clínico en donde la artroscópica confirmó el diagnóstico en un 46.29% de los pacientes, este autor también dividió a sus pacientes en 2 grupos de menores de 13 con una corroboración de 31.25% y de mayores de 13 años de 68.18%.

En comparación con nuestro estudio la correlación fue de 42% y en los menores de 13 años se observó una corroboración del diagnóstico en un 27.5% y en mayores de 13 años en 46%.

| <b>Tabla 2. La evolución de los pacientes, excelente 87%, buena 9.9%, regular 2.4%, mala 0.7%.</b> |        |     |                      |
|--|--------|-----|----------------------|
| Evolución  | Media  | N   | Desviación estándar. |
| Excelente  | 1.5965 | 114 | 0.49277              |
| Buena  | 1.4615 | 13  | 0.51887              |
| Regular  | 2.0000 | 3   | 0.00000              |
| Mala   | 1.0000 | 1   |                      |
| Total  | 1.5878 | 131 | 0.49412              |



Gráfica 5. Evolución postquirúrgica de los pacientes.

Tabla 3. Comparación de estudios similares.

| Autor       | Año  | No. de pacientes | Traumatismo/correlación | Correlación total | Menores de 13 años | Mayores de 13 años | Lesión ligamentaria | Lux. rótula | Lesión meniscal/Correlación |
|-------------|------|------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------|-----------------------------|
| Raymond*    | 1982 | 32               | Sí/36%                  | 27%               | —                  | —                  | —                   | —           | —                           |
| Soren*      | 1987 | 174              | No                      | 44%               | 17%                | —                  | —                   | —           | —                           |
| Suman*      | 1984 | 68               | No                      | —                 | 42%                | 55%                | —                   | —           | —                           |
| Saciri*     | 2001 | 77               | No                      | 46.29%            | 31.25%             | 68.18%             | —                   | —           | —                           |
| Vahasarja*  | 1993 | 138              | Sí/59%                  | —                 | —                  | —                  | 31%                 | 13.7%       | —                           |
| PG Hope*    | 1991 | 67               | No                      | 45%               | —                  | —                  | —                   | —           | 33%                         |
| Zamudio*    | 2007 | 131              | Sí/ 50%                 | 42%               | 27.5%              | 46.0%              | 52.3%               | 27.7%       | 22.13%/91%                  |
| Fernández** | 1997 | —                | —                       | 92.1%             | —                  | —                  | —                   | —           | —                           |
| Soler**     | 2000 | —                | —                       | 73.4%             | —                  | —                  | —                   | —           | —                           |
| Ortega**    | 1996 | —                | —                       | 84%               | —                  | —                  | —                   | —           | —                           |

\* Estudios realizados en pacientes pediátricos.

\*\* Estudios realizados en pacientes adultos.

Vahasarja V. et al<sup>27</sup> encontró en su estudio realizado en 1993 donde analizó la rodilla traumática en 138 pacientes con la correlación clínico-artroscópica con una corroboración del diagnóstico en 59%. Vahasarja también analizó el daño ligamentario con el antecedente traumático en 31% con dislocación de rótula y fragmentos libres en 13.7%.

En nuestra investigación los pacientes que tuvieron como antecedente traumático la corroboración del diagnóstico fue de 50%. Siendo el más erróneamente diagnosticado la osteocondritis disecante en primer lugar, posteriormente menisco discoide y en un tercer lugar la lesión del ligamento cruzado anterior. Y observamos que la plica es uno de los diagnósticos más confusos, ya que dan síntomas de alteración meniscal.

Comparando estos resultados encontramos en 52.3% la lesión ligamentaria con antecedente traumático y la dislocación de rótula y fragmentos libres en 27.7%.

PG Hope,<sup>28</sup> en su estudio de 1991 analizó 67 pacientes pediátricos donde corroboró su diagnóstico clínico con la artroscopía con 45% y encontrando una incidencia de lesiones meniscales en 33% y en este estudio la incidencia de lesiones meniscales fue de 22.13%. En un estudio de 1997 realizado por Fernández A.<sup>13</sup> obtuvo una certeza de 92.1% al corroborar artroscópicamente pacientes con signos meniscales y en la investigación de Soler L.<sup>29</sup> en su estudio de correlación clínico-epidemiológica con la artroscopía su certeza fue de 73.4%, pero ambos estudios

realizados en pacientes adultos donde la clínica es mejor orientada. El autor Ortega JA.<sup>30</sup> también estudió la correlación clínico-artroscópica en 1996 y obtuvo una certeza diagnóstica del 84%. En esta investigación la certeza del diagnóstico en lesiones meniscales fue del 91%.

## Conclusiones

El diagnóstico de los problemas articulares sobre todo en rodilla en los pacientes pediátricos y su manejo, revisan un problema adicional, en algunas circunstancias ocasionadas por ellos mismos al minimizar la magnitud del posible daño, en otras por los padres y los médicos al disminuir nuestra capacidad para sospechar este tipo de trastornos articulares, muchas veces correlacionados a trauma repetitivos; con el concepto erróneo de la elasticidad protectora de lesiones o de la capacidad per se de resistencia innata a los traumatismos.

Con este estudio confirmamos las dificultades que el diagnóstico clínico presenta en esta patología en el paciente pediátrico, sobre todo en los menores de 13 años.

Determinamos que la correlación clínica-artroscópica en pacientes menores de 18 años sometidos a artroscopía de rodilla en nuestro país y más propiamente en nuestro Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de PEMEX, se encuentra en los parámetros a nivel mundial aunque definitivamente

con las mismas proporciones de falsas negativas o subevaluación diagnóstica.

Así mismo demostramos la eficacia diagnóstico-terapéutica de la artroscopía en los pacientes pediátricos y en el abordaje específico de las lesiones con una mejoría sustancial en el pronóstico reflejado en la evolución clínica de los pacientes.

La cirugía artroscópica forma parte del armamento diagnóstico y terapéutico en el manejo de pacientes jóvenes.

La cirugía artroscópica resuelve satisfactoriamente la patología articular en los jóvenes favoreciendo la pronta integración a sus actividades.

Se recomienda la realización de la artroscopía en los pacientes pediátricos donde tenemos síntomas problemáticos o inexplicables después de una adecuada valoración clínica, ya que al prolongar el diagnóstico definitivo nos podrían llevar a cambios degenerativos en la articulación en los niños.

La artroscopía en pacientes pediátricos es un procedimiento seguro que mejora significativamente el diagnóstico clínico permitiendo un tratamiento definitivo en una variedad de condiciones y también previene la realización de una artrotomía innecesaria.

Jamás las indicaciones podrían ser tan liberales y transformar este procedimiento en un sustituto de la evaluación clínica en la exploración de la rodilla pediátrica.

## Bibliografía

- Raymond TM: Arthroscopy of the knee in children. *Clin Orthop Relat Res* 1982; (162): 103-7.
- Casscells SW: The place of arthroscopy in the diagnosis and treatment of internal derangement of the knee: an analysis of 1000 cases. *Clin Orthop* 1980; 151: 135-42.
- Soren E: Arthroscopy of the knee in children. *Acta Orthop Scand* 1987; 58(3): 273-6.
- Scott JL: Magnetic resonance imaging of the knee in children and adolescents its role in clinical decision-making. *JBJS* 2005; 87-A(3): 497-502.
- Morrissy RT, Eubanks RG, Park JP, Thompson SB Jr: Arthroscopy of the knee in children. *Clin Orthop* 1982; 162: 103-7.
- Carriedo EG, Abrego E: La artroscopía en México. Antecedentes históricos y cómo aprenderla. *Rev Mex Ortop Traum* 1995; 9(4): 245-9.
- Suman RK, Stothe IG, Illingworth G: Diagnostic arthroscopy of the knee in children. *J Bone Joint Surg* 1984; 66B: 535-7.
- Ziv I, Carroll NC: The role of arthroscopy in children. *J Pediatr Orthop* 1982; 2: 243-7.
- Stanish, William D: Operative arthroscopy. *J Bone & Joint Surgery* 1997; 79-A(1): 158.
- Carriedo EG, Valdes ML: Osteocondritis disecante de la rodilla; diagnóstico y tratamiento artroscópico. *Rev Mex Ortop Traum* 1998; 12(1): 70-3.
- Vidal FA: Osteonecrosis del cóndilo medial de la rodilla en pacientes jóvenes. *Rev Mex Ortop Traum* 1996; 10(3): 161-2.
- Gelb HJ, Glasgow SG, Sapega AA, Torg JS: Magnetic resonance imaging of knee disorders. Clinical value and cost-effectiveness in a sports medicine practice. *Am J Sports Med* 1996; 24: 99-103.
- Fernandez TA, Carriedo EG: Evaluación artroscópica de los signos meniscales. *Rev Mex Ortop Traum* 1997; 11 (1): 14-5.
- Rodríguez RCL, Harfush NA, Cassis ZN, Fernández TS: Resonancia magnética de la rodilla: criterios de inestabilidad de los desgarros meniscales. *Act Ortop Mex* 2003; 17(1): 9-17.
- Tahir O, Hayrettin K, Isk A [latin dotless i], Eren C: Arthroscopic meniscectomy for discoid lateral meniscus in children and adolescents: 4.5 year follow-up\*. *J Pediat Orthop* 2003; 12(6): 390-7.
- McDermott MJ, Bathgate B, Gillingham BL, Hennrikus WL: Correlation of MRI and arthroscopic diagnosis of knee pathology in children and adolescents. *J Pediat Orthop* 1998; 18(5): 675-8.
- Martinez M, Yáñez A: Plica medial patológica familiar. Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Acta Ortop Traum* 1995; 9(4): 245-9.
- Hardaker WT, Whipple TL, Bassett FH, III: Diagnosis and treatment of the plica syndrome of the knee. *J Bone and Joint Surg* 1980; 62-A: 221-5.
- Patel D: Arthroscopy of the plicae-synovial synovial folds and their significance. *Am J Sports Med* 1978; 6: 217-25.
- Patel D: Plica as a cause of anterior knee pain. *Orthop Clin North Am* 1986; 17: 273-7.
- Broom MJ, Fulkerson JP: The plica syndrome: a new perspective. *Orthop Clin North America* 1986; 17: 279-81.
- Pipkin G: Lesions of the suprapatellar plica. *J Bone and Joint Surg* 1950; 32-A: 363-9.
- García JG, Chávez D, Vargas A, Díez MP, Ruiz T: Valoración funcional en pacientes postoperatorios de reconstrucción de ligamento cruzado anterior. *Acta Ortop Mex* 2005; 19(2): 67-74.
- Martinez O, Vazquez JA: Plicatura del retináculo medial asistida por artroscopía en la inestabilidad de la rótula. Experiencia de nuestro servicio y revisión de la literatura. *Acta Ortop Mex* 2004; 18(3): 100-6.
- Martínez-Villalobos M, Yáñez-Acevedo A: Luxación patelofemoral en niños. *Act Ortop Mex* 2005; 19(1): 13-6.
- Valdet S, Vinko P, Oskar Z, Bostjan B: Knee arthroscopy in children and adolescents. *J Pedit Orthop* 2000; 10(4): 311-4.
- Vahasarja 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.
- Hope PG: Arthroscopy in children. *J R Soc Med* 1991; 84: 29-31.
- Soler L, Ortega R: Correlación clínico-epidemiológica de diversas lesiones de la rodilla mediante confirmación artroscópica transoperatoria. *Rev Mex Ortop Traum* 2000; 14(2): 175-8.
- Ortega JA, Carriedo E, Vega R, Abrego E: Correlación clínico-artroscópica de las lesiones meniscales encontradas en el Hospital de Urgencias Traumatológicas. *Rev Mex Ortop Traum* 1996; 10(3): 135-7.