

CONDROMALACIA DE ROTULA*

DR. LEONARDO ZAMUDIO V.
DR. ALFONSO ESCOBAR I.

EL OBJETO de traer a esta docta Academia un tema que aparentemente sólo tiene un interés especulativo para especialistas, es llamar la atención sobre una entidad cuya importancia ha sido ignorada en nuestro medio y reportar nueve casos que los autores han tenido oportunidad de estudiar en los últimos dieciocho meses.

Las descripciones de los pioneros de este tema entre los que se puede mencionar a Budinger, Ludloff y Axhausen¹⁴ quedaron aislados y olvidados. No fue sino hasta el tercer decenio de este siglo cuando los trabajos de Alemán¹ (1928) en el aspecto clínico y los de Benninghoff (1925) y Bar (1926)⁵ en el aspecto histológico marcaron el comienzo en la etapa del conocimiento de esta entidad.

A Alemán se debe el término de "Condromalacia post-traumática de la rótula".¹ Este autor trabajaba con conscriptos, individuos jóvenes de 18 a 20 años en quienes se practicó artrotomía por "desarreglos internos de la articulación de la rodilla" y en la exploración de la misma se encontraron reblandecimiento y fisuras del cartilago de la cara posterior de la rótula en un 33% de las 220 rodillas examinadas; en 20 de ellas ésta fue la única lesión encontrada. Llegó a la conclusión de que su presencia se debía a contusiones repetidas sobre la rótula sufridas durante la infancia y que sólo se volvían clínicamente sintomáticas cuando en la edad adulta el individuo volvía a contundirse sobre este sitio.

El interés primordial de la sesión se debe al hecho de su desconocimiento y a la poca importancia que se atribuye a su presencia, pues si se revisa la literatura mundial, no pasan de 300 los casos reportados,^{4, 5, 10, 14} número que contrasta con los reportes de extirpación de meniscos de rodilla,^{3, 11} muchos de ellos

* Trabajo leído en la sesión del día 31 de octubre de 1962.

extirpados aún sin patología y muchas veces sin poder explicar el mecanismo de aparición de dolor en esas articulaciones.

Esto sucede aún en los centros altamente especializados y con niveles elevados y así Smillie reporta 95 casos o sea un 6.33% de meniscos extirpados sin lesión en una serie de 1,500 artrotomías¹¹ y Bado³ menciona que en 3,000 artrotomías de rodillas por probables lesiones meniscales 20% correspondieron al sexo femenino, y de esas 95% no tenían patología aparente en la articulación.

El primer autor sólo dedica una página a la condromalacia de la rótula en su magnífico libro *Injuries of the knee joint* y el segundo dice que aunque los hallazgos fueron negativos, la mayoría de esas enfermas mejoraron por un tiempo que, en casos, llegó a ser hasta de 5 años. El atribuye la sintomatología a la presencia de un rótula luxable, pero no menciona si la cara posterior de la misma fue examinada durante la intervención.

Por todo lo anterior hemos querido llamar la atención sobre esta entidad y a la luz de los hallazgos clínicos, radiológicos, operatorios e histológicos a que el estudio de estos casos nos llevó, hacer una revisión de las doctrinas al respecto.

Se debe a las escuelas escandinava y británica principalmente el mejor conocimiento de la lesión mencionada, aunque si bien, en general ambas tienden a considerarla en mayor o menor grado como una parte de la senescencia natural a que está sometido el cartílago.^{1, 4 5, 10} De acuerdo con ellos, el de algunas regiones, debido a los traumatismos que sufre, presenta estos cambios antes que el de otras.

Deben referirse como obras clásicas para consultar al respecto, las monografías de Alemlán,¹ Hirsch,⁵ Wiberg¹⁵ y de Wiles, Andrews y Devas.¹⁴

Algunas de las monografías de los autores escandinavos aunque muy completas, tienen el inconveniente de referirse en gran parte a la investigación sobre la presencia de condromalacia rotuliana en cadáveres, lo cual si puede servir como muestreo, tiene el inconveniente de que es imposible conocer a fondo si el individuo en cuestión, en vida presentó o no sintomatología.

Los autores ingleses hacen una revisión bastante completa del tema, tanto desde el punto de vista clínico como histológico, pero para nosotros tiene el inconveniente de considerar este reblandecimiento del cartílago como un paso dentro de la senescencia del individuo.

Material. Nosotros creemos que la condromalacia de la rótula sí tiene características que nos pueden llevar a considerarla como una entidad digna de ser estudiada, conocida y tratada con medios especiales y no meramente como un paso hacia el envejecimiento.

Creemos también que el factor traumático es muy importante^{7, 8, 12} ya sea como causal directo actuando en un terreno propicio, o como desencadenante de un cuadro clínico definido.

Decimos esto porque en nuestra casuística todos los individuos afectados eran

adultos jóvenes cuyas edades oscilaban entre 18 y 38 años, siendo el mayor número hacia la izquierda y con un promedio de 23.5 años.

Nuestra casuística consta de 7 enfermos, 5 hombres y 2 mujeres. En dos de aquéllos, las lesiones fueron bilaterales lo que da un número de 9 rótulas condromalácicas con sintomatología.

Cabe mencionar que de estos nueve casos, ocho fueron diagnosticados antes del acto quirúrgico como portadores de esta lesión y en uno solamente fue un hallazgo operatorio durante una intervención para llevar a cabo una reconstrucción del ligamento lateral interno.



FIG. 1. Obsérvese el desplazamiento lateral de la rótula en el lado izquierdo. Además nótese que ambas rótulas están altas.

En uno de los casos del sexo femenino la lesión era parte de un cuadro de luxación recidivante de rótula³ (figura 1), pero también en éste, se hizo el diagnóstico de condromalacia rotuliana antes de la operación.

Como se ve, en nuestra casuística hay el hecho importante de que excepto en un caso, la lesión fue sospechada y comprobada.

El caso en que se encontró como hallazgo operatorio, fue el que tenía mayor patología intra-articular pues de hecho ya existía un cuerpo libre bien organizado. En el momento de preguntar al enfermo después de la operación si aquella rodilla le había molestado antes, inmediatamente dijo que sí, que la sentía débil y que le dolía ocasionalmente pero que lo consideraba como cosa natural debida al deporte.

En 7 de nuestros enfermos hubo el antecedente franco inmediato de un traumatismo anterior^{7, 10} sobre la rótula con rodilla en flexión. Este traumatismo aunque doloroso y que produjo incapacidad parcial, sólo causó derrame articu-

lar en dos de ellos, uno de los cuales nosotros puncionamos para evacuar líquido cetrino, viscoso, no hemorrágico.

El antecedente traumático a que nos referimos se presentó antes de la aparición de los síntomas en un período que varió de 3 a 15 días y siempre fue con la rodilla en flexión (Figuras 2, 3, 4). La totalidad de los hombres eran deportistas: 1, 4, 7, 10 cuatro futbolistas, 1 basquetbolista, 1 ciclista y otro jinete. Una de las mujeres era secretaria y hacía dos semanas había sufrido un traumatismo con la rodilla en flexión cuando cayó al bajar del autobús que la llevaba al trabajo.



FIG. 2. Véase el texto. Depresión en la cara posterior de la rótula y zona de esclerosis subcondral.

Ahora bien, estas nueve rodillas representaban el 42.8% de las artrotomías llevadas a cabo por uno de nosotros en un lapso de 18 meses. Las otras fueron efectuadas para: reparación del ligamento cruzado anterior en cinco, para extraer meniscos lesionados en 3 casos; en otro se practicó sinovectomía como tratamiento de una sinovitis villo-nodular pigmentaria y en dos casos más se extrajeron cuerpos libres intra-articulares en enfermos con osteoartritis. Ya se mencionó que en uno de 9 casos de artromía citados en primer lugar además se llevó a cabo la reconstrucción del ligamento lateral interno.

Cuadro clínico. ¿Cuál es la sintomatología que presenta el individuo afecto de condromalacia rotuliana?

Como ya se mencionó, en un alto porcentaje refieren haber recibido un traumatismo de importancia sobre la rótula cuando la rodilla se encuentra en flexión. A partir de eso empiezan sus molestias a las que muchas veces no dan importancia y las consideran banales.

En ocasiones hay aumento de volumen originado por una hidrartrosis.

Los días pasan y el individuo continúa quejándose de dolor en la rodilla al caminar y sobre todo al subir y bajar escaleras, lo que le hace tener poca estabilidad,¹⁴ y en ocasiones la rodilla cede dando lugar a caídas. Esto también se presenta en casos de rotura del cuerpo posterior del menisco o roturas del ligamento cruzado anterior.¹¹

En estos enfermos aparece atrofia de muslo de más o menos consideración.



FIG. 3. Nótese la zona de menor densidad en la cara posterior de la rótula en la unión del tercio medio con el inferior. Osteofito en el vértice superior de la rótula.



FIG. 4. Véase el texto, Atrofia moteada. Obsérvese con detenimiento la calcificación en el contorno condileano.

En los casos puros a la exploración se encuentra que no existe inestabilidad lateral ni antero-posterior de rodilla. Hay dolor importante al frotar la rótula sobre los cóndilos y mayor aún al palpar la cara posterior de la rótula desplazándola lateralmente. En ocasiones hay dolor intenso al presionar sobre la parte más saliente del cóndilo femoral externo manteniendo la rodilla en flexión. Esto se debe a lesión de la sinovial para-rotuliana.

Radiología. Se ha dicho que la radiología no aporta datos de importancia en el diagnóstico de estos casos y sin embargo nosotros hemos encontrado algunas manifestaciones radiológicas que son dignas de tenerse en cuenta. En tres de

nuestros casos apareció en la placa lateral de rodilla una depresión en la cara posterior de la rótula, con una zona de esclerosis subcondral (Figura 5). También en la placa lateral hemos encontrado en un caso en la cara posterior de la rótula

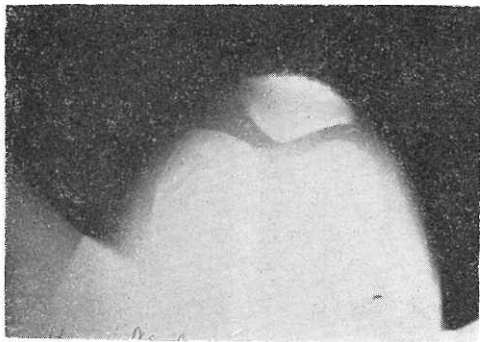


FIG. 5. Véase el texto.



FIG. 6. Despulimiento y pérdida de brillo de la superficie posterior de la rótula, la que aparece color amarillo.

una zona de menor densidad (Figura 6). Este mismo enfermo presentaba un pequeño osteofito en el vértice superior de la misma.

En otro caso más y que correspondía a uno de los que habían sido operados para extirparles un menisco, se encontró una atrofia moteada de desuso del tipo

de la de Sudeck en rótula, fémur y tibia y sobre la parte anterior del cóndilo interno del fémur, también en la placa lateral, una pequeña zona de calcificación del contorno condiliano. Esta imagen correspondía a una pequeña zona de calcificación de las lesiones en espejo (Figura 7).

Las radiografías tangenciales de la rótula no aportaron ningún dato de interés (Figura 8). Debe mencionarse sin embargo, que en una de ellas es posible observar lo ya aportado por otros autores,¹⁵ o sea, la falta de concordancia (Figura 9)

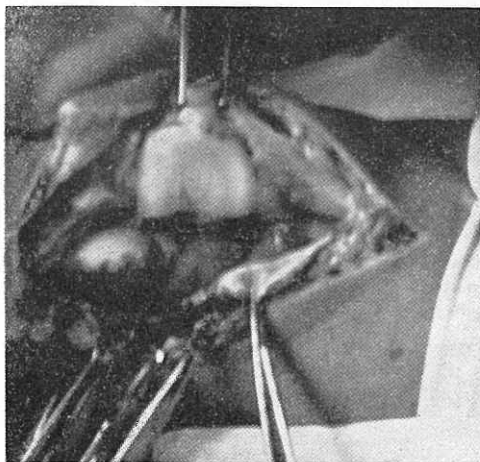


Fig. 7. Ulceración del cartílago de la cara posterior de la rótula. Nótese el fragmento libre sobre la superficie del cóndilo.

entre las superficies articulares del cóndilo femoral interno y la faceta correspondiente de la rótula estando la rodilla en flexión. Esto explica el hecho de que sea la faceta articular interna de la rótula la que se encuentra afectada en la mayoría de los casos, pues el traumatismo no hace sino poner en contacto violento dos superficies convexas.

Como se ve, la radiografía lateral de la rodilla es la que aporta mayor cantidad de datos en el estudio de estos casos de condromalacia femoro-rotuliana, si bien, este estudio tiene que ser minucioso y bien orientado. Desde luego no pueden descartarse los estudios en AP y PA que si no dan datos del cartílago rotuliano en sí nos los dan con respecto a la altura y centricidad de las rótulas.

Hallazgos operatorios. Antes de referirnos a los hallazgos quirúrgicos, debemos señalar que todas estas rodillas fueron exploradas mediante una incisión para-

rotuliana; que en 8 de ellas fue interna y sólo en una externa. Esto fue en aquella que tenía luxación recidivante de rótula.

Esta incisión nos permite voltear la rótula para mostrarla en su totalidad.

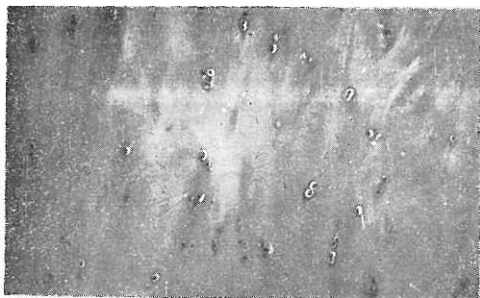


FIG. 8. Tinción con azul de toluidina. Nótese la metacromasia. (Véase el texto.)

Los hallazgos fueron variables: en cuatro casos que representan el 44.4% sólo se encontró una zona de reblandecimiento en la parte interna de la rótula cerca de la línea media; además había pérdida del brillo del cartílago auricular, en esa



FIG. 9. Degeneración fibrilar del cartílago. Agrupamiento de las células en nidos. Tinción con hematoxilina y eosina.

misma área. Toda esta lesión ha sido llamada "edema nodular del cartílago"¹⁴ (Figura 10). En tres casos el cartílago reblandecido tenía fisuras más o menos profundas (Figura 11). En uno de ellos había una imagen en espejo, calcificada, sobre el cóndilo femoral interno. En otro caso las fisuras habían dado lugar al desprendimiento de un trozo de cartílago (fracturas osteo-condrales tangencia-

les)²⁻⁹ (Figura 11). En otro enfermo, el único que no fue diagnosticado antes de la operación, el fragmento libre fue encontrado bien organizado y con un núcleo óseo en su interior (Figura 12). Esto de acuerdo con los recientes trabajos de Tallquist¹³ ni es sino consecuencia de lo anterior, ya que como el autor mencionado ha demostrado, basta experimentalmente desprender un fragmento de

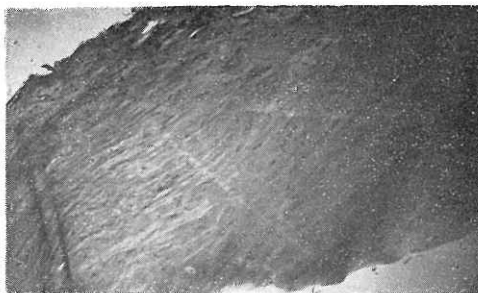


FIG. 10. (Véase el texto) Pérdida de la metacromasia hacia la superficie del cartílago rotuliano. Tinción con azul de toluidina.

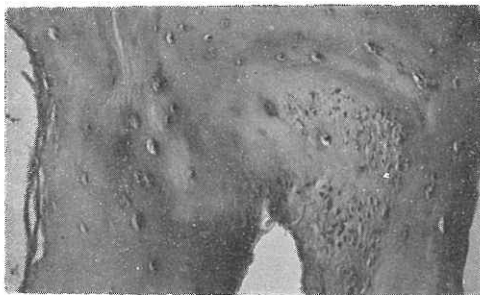


FIG. 11. Pérdida total de la metacromasia. Obsérvese la zona de fibrosis hacia la parte media del corte. Tinción con azul de toluidina.

cartílago articular y dejarlo dentro de la cavidad para que crezca y al cabo del tiempo se encuentre como un cuerpo libre con un núcleo óseo en su interior. Estos experimentos y las observaciones clínicas nuestras junto con las de otros autores^{2, 10, 13} colocan en el mismo grupo, aunque en etapas diferentes a la condromalacia rotuliana, las fracturas osteo-condrales tangenciales y la osteocondritis disecante.

En cuatro de nuestros casos se encontró una sinovitis reaccional que sobre todo en dos de ellos era de consideración. Debe mencionarse, que estos últimos corresponden a casos en donde había fisuras y desprendimiento de cuerpos libres. Los dos que sólo tenían sinovitis ligera eran casos en que sólo se encontró edema nodular de la rótula y tuvieron la característica de que en el postoperatorio presentaron dolor, razón por la que fue necesario inmovilizarlos durante un período extra con aparatos de yeso.

En un caso se encontró una hemartosis de consideración y la sinovial bastante pigmentada, pero como se decía, en este individuo existía rotura reciente del ligamento lateral interno.

Diagnóstico diferencial. La condromalacia de la rótula no sólo tiene importancia como entidad en sí capaz de dar cuadros evolutivos que conducen a la degeneración de las rodillas, sino que también estriba en que en un alto porcentaje de casos pasa desapercibida y los individuos portadores de ella son operados en un número considerable, para llevar a cabo la extirpación de uno o los dos meniscos de rodilla (Figura 13).

En nuestra casuística a dos de los enfermos les había sido extirpado el menisco interno y a una enferma ambos meniscos de una rodilla. Además tres de ellos fueron enviados por sus médicos de cabecera con el diagnóstico de rotura de los meniscos de rodilla, para su tratamiento quirúrgico.

Bado y Guglielmone dicen: "Muchos cuadros de sufrimiento articular persistente después de una artrotomía inspirada por una lesión meniscal comprobada o no, encuentran su explicación en la existencia de lesiones condrales asociadas ignoradas y recordamos que estos cuadros post-menisectomía son tan frecuentes, que constituyen un verdadero problema clínico, un problema a veces de solución muy difícil."²

¿Por qué puede confundirse una lesión con la otra?

Las dos aparecen después de un traumatismo que muchas veces es difícil de definir, en su naturaleza y la mayoría de estos accidentes ocurren en deportistas.

Después, estos enfermos con frecuencia se quejan de que la rodilla cede durante la marcha, lo que les hace caer, hecho que también se encuentra en los casos con lesiones meniscales: es el *giving way* de los autores anglosajones,¹¹ lo que Smillie reporta como ocurriendo con más frecuencia en los casos que presentan un desgarramiento longitudinal del segmento posterior de un menisco.

En cuanto a los datos proporcionados por el interrogatorio, debe hacerse hincapié en la frecuencia con que estos enfermos tienen dificultades para subir y bajar escaleras, lo que en ocasiones tienen que hacer con una sola rodilla pues la enferma les produce muchas molestias.

La presencia de derrame intra-articular o su ausencia, no son concluyentes, pues en ambos pueden encontrarse.

Es de sumo interés hacer mención de los signos más importantes que orientan hacia el diagnóstico de lesión femoro-rotuliana:

1. La presencia de dolor intenso al frotar la rótula sobre los cóndilos.
2. El dolor intenso al palpar la cara profunda de la rótula, una vez desplazada lateralmente.
3. El dolor sobre la parte más saliente del cóndilo femoral externo a la palpación.
4. La ausencia de dolor al hacer aducción y abducción de la tibia sobre el fémur y también al hacer rotación de la tibia sobre el mismo; éste sí aparece en caso de lesiones meniscales. Desde luego cabe la posibilidad de que existan ambas lesiones y entonces el diagnóstico será más difícil.

Me refiero en todo esto a condromalacia femoro-rotuliana clínicamente aparente y no a la que se presenta como hallazgo fortuito operatorio o de investigación en cadáveres.

Desde el punto de vista radiológico, de haber alguno de los signos mencionados en el capítulo correspondiente, orientarán en ese sentido y confirmarán lo que ya se sospechaba y clínicamente.

Tratamiento. En presencia de un caso en que se sospeche una condromalacia rotuliana, el tratamiento de elección es la artrotomía exploradora amplia para llevar a cabo la resección de las partes enfermas del cartílago y la extirpación de los fragmentos libres cuando éstos existan.^{2, 7}

Ya se mencionó que en nuestros enfermos se empleó la incisión para-rotuliana.

Después de la artrotomía y si no se encuentra ninguna otra patología, puede permitirse al enfermo la deambulación, debidamente protegido mediante una férula posterior de yeso, al día siguiente de la intervención.

En dos de nuestros casos, antes de la intervención, se llevó a cabo un tratamiento de prueba con inmovilización, reposo e inyecciones intra-articulares de Hidrocortisona, lo que no produjo ningún alivio.

Sólo en casos muy avanzados somos partidarios de la rotulectomía,⁸ la que en nuestra casuística sólo se usó en un caso y debido al hecho de que existía el problema asociado de luxación recidivante de la rótula y el antecedente de que la enferma en el postoperatorio de la extirpación de los meniscos por otro cirujano, había tenido problemas de más o menos consideración para movilizar la rodilla.

En el resto de nuestros casos se llevó a cabo solamente la extirpación del cartílago enfermo y sólo en uno de ellos fue necesario hacer una pequeña resección del cartílago en cóndilo femoral interno.

Resultados. El resultado obtenido en los 9 casos fue en general satisfactorio; desde luego citaré las siguientes salvedades: en el caso que presentaba luxación recidivante de rótula sólo se obtuvieron después de un programa intensivo de

fisioterapia los siguientes grados de movilidad: activamente 175 a 85 y pasivamente 180 a 85.

En otros dos casos hubo necesidad de recurrir en el postoperatorio, en períodos que oscilaban entre 4 y 8 meses después de la operación, a volver a inmovilizar a los enfermos y tratarlos por vía oral con dosis pequeñas de Dexametasona por un período aproximado de 6 semanas para hacer desaparecer el dolor.

En la actualidad la totalidad de ellos han vuelto a la vida normal y algunos a la vida deportiva activa.

Hallazgos histológicos. Fueron los trabajos de Benninghoff y Bar citados por Hirsch⁵ los que señalaron la importancia de la substancia intercelular del cartílago en los cambios de las articulaciones. El estudio de la misma es muy importante en la investigación de los casos de condromalacia.

Uno de los componentes más importantes del cartílago es el ácido condroitín-sulfúrico, el que en presencia de un proceso patológico que altere a aquél, disminuye.

Lison demostró que existían algunos colorantes que al teñir tejidos que tienen el componente mencionado o un éster cualquiera del ácido, reaccionan con ellos de manera especial, es decir, tiñen en un color diferente del suyo propio y a esto se le llamó metacromasia, fenómeno ya conocido desde tiempo de Ehrlich.

La técnica más usada es la que emplea el azul de toluidina que tiene la propiedad de teñir en rojo los tejidos que presentan metacromasia.

Nosotros usamos la técnica de Johnson⁶ para la tinción con el azul de toluidina. No ignoramos que existen otras que emplean el subacetato de plomo para fijar los cortes antes de colorearlos, pero en nuestro medio, nos fue más fácil el uso de aquélla fijando los especímenes en formol.

De los 9 casos, a 7 se les hizo un estudio histopatológico y de éstos, a 2 sólo se les hicieron las tinciones ordinarias de hematoxilina y eosina, lo que dio el siguiente resultado: "degeneración fibrilar del cartílago" (Figuras 14, 15) que dicho sea de paso, es otro de los nombres con que se conoce a la condromalacia de la rótula.

A los otros cinco se les hizo además de la tinción de la hematoxilina y eosina la tinción con azul de toluidina, la que reveló en mayor o menor grado la pérdida de metacromasia variando en grado y profundidad.

Además debemos mencionar que en todos nuestros cortes encontramos lo ya mencionado por Aleman,¹ que hay cambios celulares en el cartílago maláico. Nosotros podemos hoy comunicar que hay zonas en poca celularidad y la presencia de células agrupadas en nidos con el aspecto de células de regeneración (Figuras 17, 18), lo que traería a colación lo que Hansen⁵ ha dicho: "son las células las productoras de ácido condroitín-sulfúrico y la disminución del mismo puesta de manifiesto por los medios histológicos ya mencionados, no indica sino lesión celular". Desde luego estamos de acuerdo con Hansen y Haggquist⁵ en que el cartílago

debe considerarse como un sincicio y no como entidades separadas las células de la substancia intercelular.

Diferimos de la opinión de Rirsch,⁵ quien en una de las conclusiones de su trabajo dice: "Cartilago malácico es aquel en el que está alterada la elasticidad y en el que hay reducción importante del ácido condroitinsulfúrico hasta la zona perpendicular." En nuestra casuística hemos encontrado un caso en el que hay una reducción importante de la metacromasia sólo en la zona tangencial y sin embargo existían fisuras y sobre todo había sintomatología (Figura 19).

A la luz de los conocimientos presentes, creemos que no se ha dicho la última palabra con respecto a la condromalacia del cartilago. Hemos querido por nuestra parte contribuir aunque sea en forma mínima al conocimiento de esta entidad así hemos trabajado en gatos a los que hemos procurado producir lesiones rotulianas cartilaginosas mediante traumatismos repetidos. Desgraciadamente aún no estamos en posibilidad de reportar nuestros hallazgos.

Esperemos que el presente trabajo sirva de llamada de atención en nuestro medio, para buscar más casos de condromalacia femoro-rotuliana y evitar que los mismos queden bajo el diagnóstico común de: "desarreglos internos de la articulación de la rodilla", sin tratamiento adecuado y como causa importante de dolor e invalidez.

RESUMEN

Se hace una revisión de los conceptos doctrinarios acerca de la condromalacia rotuliana y de la importancia que a este cuadro se le debe dar en el diagnóstico diferencial de los procesos dolorosos de la rodilla.

Se presentan nueve casos estudiados por los autores haciendo un estudio analítico de los mismos desde los puntos de vista clínico, radiológico, quirúrgico e histológico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alemán, O.: *Chondromalacia posttraumatica patellæ*. Acta. Chir. Scand., vol. 63, 149, 1928.
2. Bado, J.L., y Guglielmo, O.: *El problema etiológico de la osteocondritis disecante de la rodilla y sus consecuencias prácticas*. Rev. Lat. Am. Ort. y Traum., vol 2, 27, 1957.
3. Bado, J.L.: *Los trastornos de la embriogénesis del músculo y la patogenia de algunas malformaciones congénitas*. Rev. Lat. Am. Ort. y Traum., vol. 5, 87, 1960.
4. Cave, E.F.; Rowe, C.R., y Yee, L.B.K.: *Chondromalacia of the patella*. S.G.O., 81, II, 446, 1945.
5. Hirsch, C.: *The pathogenesis of the chondromalacia of the patella*. Acta Chirurgica Scand., vol. XC, Supplementum 83.
6. Johnson, F.B.: *Manual of Histologic and Special Staining Technics*. Armed Forces Institute of Pathology. Washington, D.C., 146, 1957.
7. Key, J.A.: *Contusion of cartilage as an etiological factor in chronic arthritis*. S.G.O., 58, 166, 1934.
8. Kulowsky, J.: *Chondromalacia of the patella*. J.A.M.A., 100-1837, 1933.
9. Nova Monteiro, J.A.: *Fracturas de la rótula. Aspectos anatomofisiológicos a considerar*. Rev. Lat. Am. Ort. y Traum., vol. 2, 44, 1957.

- 10 Outerbridge, R.E.: *The etiology of chondromalacia patellæ*. J.B.J.S., 43 B, 752, 1961.
11. Smillie, I.S.: *Injuries of the knee joint*. E. and S. Livingstone, Ltd. Edimburgh, 1951.
12. Soto Hall, R.: *Traumatic degeneration of the articular cartilage of the patella*. J.B. J.S., 27-426, 1945.
13. Tallquist, G.: *The reaction to mechanical trauma in growing articular cartilage*. Acta Ort. Scand., Supplementum N° 53, Munksgaard, Copenhagen, 1962.
14. Wiles, Ph.; Andrews, P.S.; Devas, M.B.: *Chondromalacia of the patella*. J.B.J.S., vol. 38 B, 95, 1956.
15. Wiberg, G.: *Roentgenographic and anatomic studies on the femoropatellar joint. With special reference to chondromalacia patellæ*. Acta Ort. Scand., vol. 12, 319, 1941.

COMENTARIO AL TRABAJO
"CONDROMALACIA DE ROTULA"*

DR. JUAN FARILL

ME HA SIDO muy satisfactorio conocer el trabajo del Dr. Leonardo Zamudio acerca de la condromalacia post-traumática de la rótula y no porque en él describa una entidad nosológica nueva o rara, sino porque atinadamente llama la atención a quienes tenemos que atender a los pacientes con rodillas patológicas a consecuencia de traumatismos sobre este padecimiento. Casi casi podría yo decir que en la mayoría de los casos de rodillas traumáticas que tienen que explorarse o tratarse quirúrgicamente, se encuentran signos de condromalacia rotuliana de mayor o menor importancia, aunque a veces, como dice Zamudio, no hayan presentado síntomas de ella. Es obvio el hablar de esta patología cartilaginosa en las osteoartrosis de la rodilla, pues ya sabemos que es el primer tejido que sufre degeneración en este padecimiento tan frecuente en la edad adulta, más aún del climaterio en las mujeres, la cual va a ser seguida de síntomas y de signos clínicos y radiológicos absolutamente elocuentes.

El hecho de que se halle tan frecuentemente en la cirugía de la rodilla y en los cadáveres, debe hacernos pensar si este cuadro patológico no viene a representar algo parecido al de la hernia del núcleo pulposo que se encuentra en la columna vertebral en cadáveres de pacientes que nunca sufrieron dolores. En caso positivo, debemos también preguntarnos si esta misma malacia asintomática de la rótula es o no la causa eficiente del cuadro doloroso que nos ha descrito el autor del trabajo que comento. En dos palabras podríamos preguntarnos, ¿el trauma aparentemente causal viene a representar el origen eficiente o el determinante de este padecimiento? Otra pregunta que también debemos hacernos es la de si los microtraumatismos repetidos que se presentan por ejemplo en las personas que permanecen o trabajan de rodillas aún por años, y aquellos que se producen en las subluxaciones de la rótula, producen la degeneración de su cartílago, y si la

* Leído en la sesión del 31 de octubre de 1962.

producen y no es sintomático, ¿por qué? Y por último, si al producirse y no acompañarse de síntomas viene a ser en estas condiciones el fondo sobre el cual va a desarrollarse más tarde el cuadro clínico post-traumático de este padecimiento.

Porque hay que ver también y analizar la causa (no la hemartrosis que puede justificarse plenamente por lesiones ligamentosas, capsulares o sinoviales) sino de la hidrartrosis difícil de explicar a no ser que se presente como una reacción de edema de la sinovial o como una reacción vasomotora por irritación de las fibras sensitivas, sean simpáticas o espinales, de los capilares de la misma membrana o de los que forman asas en el hueso esponjoso de la capa subcondral. Debe recordarse que el cartílago articular, que es hialino, no tiene vasos ni nervios y que se nutre por imbibición del líquido plasmático articular y que con tal motivo carece de fibras sensitivas así como de vasos que justifiquen su edema o reacciones vasomotoras propias. En la condromalacia post-traumática no puede aplicarse aquello que dice Policard de que la enfermedad articular sigue las leyes de la evolución del tejido conjuntivo pues toda ella está formada de éste en diversos estados metamórficos, ya que el traumatismo afectó solamente una parte de la articulación. El cartílago hialino reposa sobre el tejido esponjoso de la epífisis y sus células superficiales se encuentran arregladas paralelamente cerca de la articulación y van cambiando de orientación hasta hacerse perpendiculares en la parte profunda subcondral, que es la que sirve durante el desarrollo como las del cartílago de conjugación, para el crecimiento de la epífisis. Los vasos sinoviales ayudan a su nutrición y no llegan nunca sino un poco más allá de donde nace el cartílago en los límites de la propia cavidad articular. El cartílago es elástico, poco frágil y no se repara, siendo su cicatrización debida a la formación del fibrocartílago que tiene la apariencia macroscópica del cartílago mismo. Su papel es exclusivamente pasivo, pues actúa como medio de deslizamiento de las superficies articulares y como amortiguador de los choques entre las superficies huesosas. En el estudio de la fisiología de las articulaciones, Leriche y Policard afirman que las cavidades articulares son como cajas de cultivo de tejidos en los que si se coloca un fragmento de tejido vivo éste halla condiciones favorables para su desarrollo, de donde la formación de cuerpos libres y de adherencias; pero como decíamos antes, no hay regeneración cartilaginosa sino reproducción de tejidos conjuntivos susceptibles de condrificarse mas no de formar verdadero cartílago.

¿Cuál es la patogénesis del dolor en el cartílago si no hay nervios ni vasos? La riqueza de estos elementos en la membrana sinovial, en los ligamentos, en la cápsula y en los tejidos peri-articulares, es notoria. Se encuentran en abundancia terminaciones nerviosas de varios tipos de los corpúsculos de Pacini; de los de Krause sensibles a las presiones intra-articulares y por lo tanto a la de la hidrartrosis; y de los órganos de Ruffini, que transmiten las sensaciones derivadas de la tracción. Así pues, el aumento de presión, la tracción o las deformaciones articu-

lares, son transmitidas en forma dolorosa. La irritación directa del cartílago no produce dolor, lo que ha sido plenamente confirmado por muchos autores y aun por mí mismo en las heridas articulares, por lo que puede deducirse que el dolor es debido al aumento de la presión intra-articular por la hibrartosis, a la irritación postural que sufren los ligamentos, los tendones y la cápsula así como la sinovial, a la tensión de ellos o a las presiones intra-articulares o exógenas. Mas ¿cómo explicar el dolor retro-rotuliano en la condromalacia post-traumática, a la presión de la rótula sobre el fémur? Además de sus efectos sobre la sinovial, la cápsula y los ligamentos que tienen que acompañar a la rótula en su deslizamiento y en las presiones, debe tenerse muy en cuenta la irritación de las fibras nerviosas simpáticas sensitivas y de las espinales que acompañan a los capilares del hueso en la capa subcondral la cual se encuentra más superficial y sin la protección del cojín cartilaginoso al perder su elasticidad, al degenerarse y al desgastarse y al dejar al descubierto las superficies huesosas.

El período inicial de la degeneración, según describió Zamudio, se manifiesta en el cartílago hialino por su reblandecimiento y por la pérdida de sus caracteres macroscópicos, a los que sigue la calcificación de él. Microscópicamente aparecen las lagunas de Weichselbaum, dentro de las que las células cartilaginosas proliferan y aumentan el espacio lagunar, degeneran y por fin quedan en forma de células estrelladas. Viene en seguida el período que pudiéramos llamar de descamación o de desprendimiento en capas de la parte superficial del cartílago degenerándose la matriz de él, trastornándose la unión de sus elementos por las fibras colágenas que normalmente siguen un trayecto radial con relación a las superficies articulares, las cuales se desgastan y permiten la formación de fisuras en las que penetra la sinovia que en ocasiones nutre y ayuda, aunque sea en parte, a la formación del fibro-cartílago. Otras veces se desprenden fragmentos, y esto es muy frecuente, que forman cuerpos libres cartilaginosos que pueden ser muy numerosos y de diversos tamaños, desde el tamaño casi microscópico, para aumentar de volumen dentro de la cavidad articular y formar los cuerpos libres o "ratones articulares". El cartílago que los forma se calcifica y su presencia entre las superficies articulares viene a agravar los síntomas, mientras que, localmente, lenguas de hueso endóstico y prolongaciones de la médula, invaden la capa subcondral según lo describió Pommer en 1914.

La importancia del trabajo del doctor Zamudio es indudable. Debe hacer pensar al cirujano siempre que explore o trate quirúrgicamente una rodilla a consecuencia de un traumatismo, y aún fuera de este caso, que puede existir la condromalacia de la rótula así como la del fémur y que debe tratarse como lo aconseja el propio autor del trabajo que comento.

No me resta sino felicitar al doctor Zamudio por la excelente presentación de los casos de su trabajo, invitándolo a la vez a que continúe en su tarea de investigación clínica y microscópica en el ejercicio de su carrera profesional.