

CÁTEDRA DE TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA.  
FACULTAD DE MEDICINA DE LA LAGUNA. HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO

Dr. A. LÓPEZ ALONSO

# Mecanismo de producción de los quistes artrósicos: Estudio morfológico sobre 19 cabezas femorales artrósicas

A. LÓPEZ ALONSO, R. SANTOS HERNÁNDEZ, H. FRIEND SICILIA, J. L. PAIS BRITO  
L. DÍAZ FLORES, H. ALVAREZ ARGÜELLO

## RESUMEN

Los autores presentan 19 cabezas femorales obtenidas a partir de sustituciones protésicas de cadera.

Se realizan estudios radiográficos e histológicos, analizando los quistes subcondrales encontrados, en sus distintos estadios, y sus comunicaciones con la cavidad articular.

Los autores creen que la filtración de líquido sinovial en el hueso subcondral puede estimular la proliferación de las células conjuntivales.

Descriptores: Artrosis de cadera. Quistes subcondrales.

## SUMMARY

19 osteoarthritic femoral heads obtained during total hip replacement procedure were studied. Photography, x-ray with mamograph and optical microscopy were then carried out.

The authors analysed osteoarthritic cysts at different stages of development. By successive cuts they were able to demonstrate the communication of the cyst itself with the joint cavity.

The authors believe that the filtration of synovial fluid in the subchondral bone might stimulate the proliferation of conjuntival cells.

Key Words: Osteoarthritis of the hip. Subchondral cysts.

## Introducción

La patogenia de los quistes artrósicos ha venido siendo cuestionada a lo largo del quehacer histórico. Desde autores, como HARRISON (1953) y LANDELLS (1953), que lo relacionan con el líquido sinovial, pasando por BOMBELLI, que relaciona sobrecarga-actividad osteoclástica,

hasta el trabajo de MILGRAM (1983), que lo asume como una degeneración mixoide, se han dado variadas teorías.

El objetivo de este trabajo, es tomar postura en la histogénesis del quiste artrósico, mediante estudios histológicos, de cabezas femorales artrósicas, obtenidas en el curso de un procedimiento protésico sustitutivo.

### Material y método

Se estudiaron 19 cabezas femorales, artrósicas, obtenidas en el curso de un procedimiento protésico sustitutivo, siguiendo la siguiente metodología:

1) Fotografía macroscópica de la pieza, que correspondía a cabeza de fémur, con lo que se pudo reflejar las alteraciones macroscópicas externas.

2) Radiografías de las piezas. Se colocaron las cabezas de fémur de acuerdo con sus ejes mayores. Para ello se utilizó:

a) Un aparato de rayos X marca Hewlett-Packard, modelo (43805 N), aplicando voltajes que oscilaron entre 30 y 40 kv. y tiempos de exposición entre 30 y 45 segundos.

b) Placas de mamografía.

La nitidez de las radiografías nos permitió comprobar posibles alteraciones del hueso subcondral.

3) Secciones frontales seriadas de cabeza de fémur de 0.5 cms. de espesor obtenidos mediante sierra eléctrica. Los cortes son paralelos al eje mayor de la articulación en su paso por el ligamento redondo.

4) Los cortes fueron fijados en formol al 10% y decalcificados en ácido nítrico.

5) Para el procesamiento e inclusión en parafina, se escogió de cada cabeza femoral, como mínimo, de las siguientes zonas: a) región superolateral, b) fovea y c) región inferointerna.

6) Una vez incluidas en parafina, fueron cortadas en secciones de 7 milimicras para ser teñidas y observadas al M. O.

7) Tinciones histológicas: hematoxilina-eosina; PAS-hematoxilina y Azul de Toluidina.

### Resultados

#### a) Macroscópicos

Tras la sección de las cabezas femorales, llamaba la atención, la existencia de quistes óseos subcondrales que no rebasaron los 5 mm. de diámetro.

Tales cavidades quísticas libres, o se encontraban ocupadas por un material viscoso y parduzco. En ocasiones se comprobó conexión de dichas lesiones con la superficie articular.

Fueron identificados quistes óseos visibles macroscópicamente, en 10, de las 19 cabezas femorales.

#### b) Microscópicos:

Con las técnicas de hematoxilina-eosina, se pudo poner de manifiesto, tanto en el tejido situado inmediatamente debajo del hueso subcondral, al igual que en zonas más alejadas y profundas, *quis-*

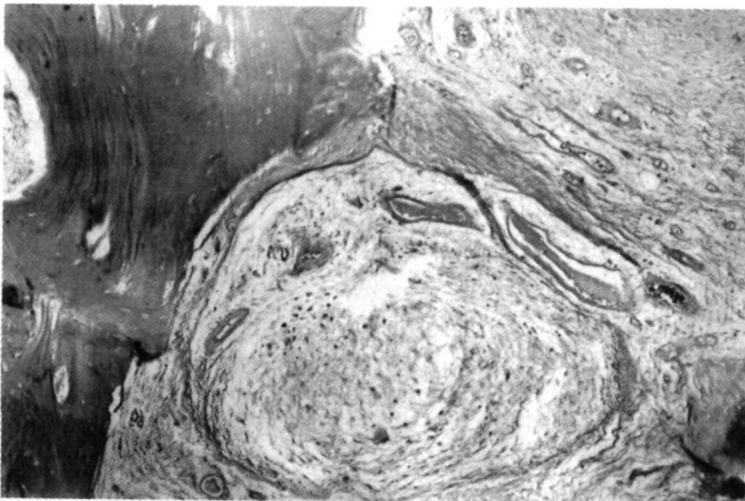


FIG.1. — Hematoxilina/eosina. 10x Quiste artrósico subcondral incipiente, con aspecto central miomatoso.

tes óseas, que según el estado evolutivo, los clasificamos en:

— *quistes incipientes* (I), de pequeño tamaño y básicamente constituidos por un tejido laxo y de aspecto mixoide;

— *quistes grandes* (G), se trataban de cavidades que incluso son objetivables macroscópicamente, y que aparecían ópticamente vacíos o con contenido a expensas de restos tisulares, material mixoide y material reminiscente de fibrina;

— *quistes fibrosos* (F), algunos de los quistes tenían tendencia a la regresión, con ocupación de los mismos por tejido fibro-conectivo, que terminaba por dar cicatrices fibrosas. También por cortes seriados, observamos en muchos casos, comunicación de los quistes con la cavidad articular, hecho que se acompañaba de una importante proliferación conectiva circundante.

Con la tinción PAS-Hematoxilina, pudimos comprobar la PAS negatividad el material mixoide (presumiblemente mucopolisacárido), de los quistes, aunque en algunos se pudo comprobar material PAS positivo.

Con azul de Toluidina, se evidenció metacromasia leve del material mixoide de los quistes óseos, lo que parece indicarnos, como con la tinción anterior, que dicho material contiene mucopolisacáridos.

### Discusión

Como expone MILGRAM (1983), parece indudable que la transformación más dramática de la articulación coxofemoral de sujetos con O. A., es la formación de quistes, hallazgo indicativo de que en el proceso degenerativo articular se encuentra en un estadio muy avanzado.

MILGRAM, hace un estudio minucioso y exhaustivo de las características de los quistes, describiéndolos como cavidades subcondrales que usualmente miden entre 2-4 mm. de diámetro, ocasionalmente mayores, y que se encuentran rellenos de un material mixomatoso o sólido, aunque a veces se encuentran libres de contenido. Hace hincapié en que no es siempre aparente la comunicación del quiste con la cavidad articular, pero que por cortes

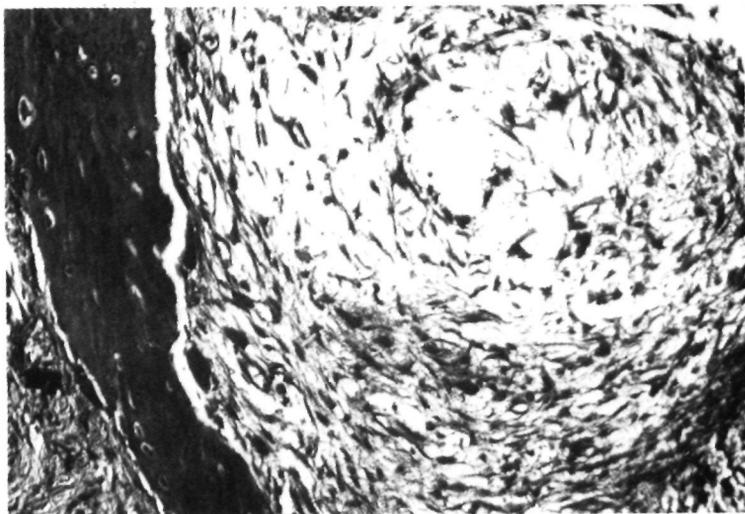


FIG. 2.— Hematoxilina/eosina. 20x Quiste artrósico incipiente. Abundante tejido mixomatoso.

sucesivos y al microscopio aparecen zonas de conexión entre ambas estructuras.

Considera que tanto la formación como la evolución de los quistes sigue un proceso dinámico, no se trata, pues, de estructuras estáticas.

Establece de este modo, que inicialmente los quistes resulten de una proliferación focal de células estrelladas inmersas en un estroma mixomatoso, que expande los espacios medulares contra las trabéculas óseas.

Con posterioridad los microquistes, pueden reabsorberse o fusionarse, formando quistes multilobulares, que pueden ya contener un líquido gelatinoso. Como es lógico el agrandamiento de los quistes conlleva fenómenos de remodelación en el hueso adyacente, en el que es posible observar reabsorción osteoclástica y aposición osteoide por osteoblastos.

Conforme evoluciona el proceso, los quistes pueden aumentar de tamaño o ser invadidos por tejido conjuntivo-vascular que rellenan la cavidad quística, quedando una lesión de aspecto cicatricial.

Tales observaciones, inclinan a MILGRAM (1983), a establecer que el origen de los quistes subcondrales, como consecuencia de proliferación de células mixomatosas pueden sufrir degeneración secundaria organizando quistes verdaderos.

Nosotros pensamos que esta proliferación celular mixoide obedece a pequeños focos de filtración del líquido articular en los espacios medulares, lo que por un lado, promueve proliferación de células conjuntivas y por otro lado el que queden inmersas en un medio líquido, que secundariamente se carga de mucopolisacáridos elaborados por dichas células del conjuntivo. Esto explicaría el porqué los quistes se empiezan a formar en estadios avanzados de artrosis, cuando de un modo u otro deben existir lesiones más o menos aparentes del hueso subcondral y por supuesto del cartílago articular (LÓPEZ ALONSO 1986). Esta concepción coincide con la idea de ciertos trabajos de MILGRAM (1983), que señalan que los quistes comunican con la cavidad articular. Por

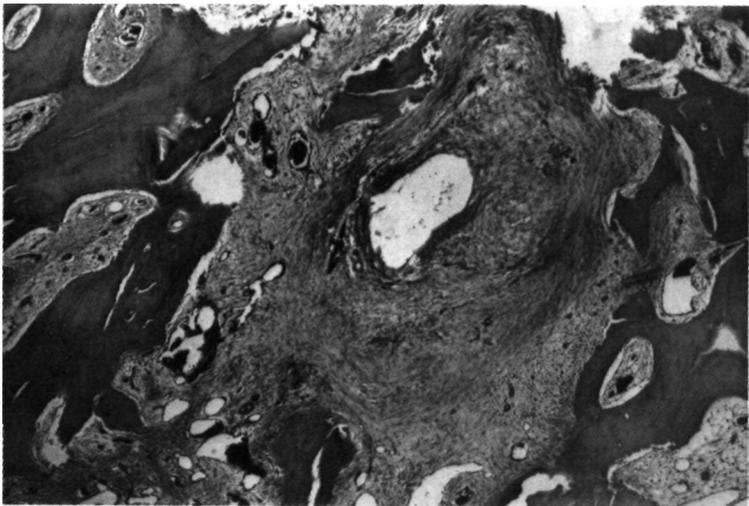


FIG. 3.— Hematoxilina/eosina. 10x Quiste artrósico evolucionado. Abundante cantidad de tejido floricopectivo.

consiguiente pensamos que en el contenido de los quistes intervienen en parte los componentes elaborados por sus células proliferantes y detritus y en parte, el líquido articular. En este sentido, MILGRAM (1983) observa que, generalmente los quistes, se encuentran debajo de áreas donde el hueso esté expuesto a la articulación.

TRUETA (1974), señala que los quistes fueron hallados circunscritos a la parte superior del segmento de presión, y situados dentro de las zonas cónicas de hueso denso, por debajo de la superficie articular ebúrnea, considerando asimismo que todos ellos, tanto los que tienen forma de copa, como de pera, comunican constantemente con la luz articular.

MEACHIM (1984), en el magnífico libro de OWEN, GOOD, FELLOW y BULLOUGH (1984), abunda en la misma idea de la comunicación de los mismos con la luz articular, y que su localización, suele ser, en la parte superior del segmento de máxima presión.

En nuestras observaciones, nos llamó la atención el hecho de comprobar, que cuando los quistes ofrecen «estomas» o comunicaciones amplias con la cavidad articular, mostraban una gran fibrosis circundante. Este hallazgo es compatible con lo que señalábamos anteriormente, es decir, que presumiblemente el líquido articular induce un efecto fibrogénico o reparador sobre el tejido medular, lo que por otra parte representa una acción protectora o de barrera para que el fluido articular penetre lo menos posible dentro del hueso subcondral, y de este modo no progresen las lesiones. BAMBELLI (1985), considera que la sobrecarga en la zona del segmento de máxima presión, estimularía presumiblemente la actividad osteoclástica y que lo que haría la osteotomía intertrocantérica, al distribuir la carga, sería normalizar el intercambio de hueso, curando los quistes.

Por último, señalar que tanto HARRISON y cols. (1953), como LANDELLS (1953), entre otros, consideran que el líquido sinovial podría ser volcado por la acción de bombeo del movimiento articular, dentro de la esponjosa subcondral, siendo, éste, para los citados autores, la génesis de los quistes artróticos.

Cabe señalar que los cambios necróticos adyacentes a los quistes, nos parecen secundarios y que el ensanchamiento de las paredes quísticas dentro del hueso, son el resultado de la reabsorción osteoclástica (SANTOS HERNÁNDEZ 1986).

### Conclusiones

Los hallazgos de este trabajo, sugieren que el mecanismo que induce inicial-



FIG. 4.— Hematoxilina/eosina. 4x Comunicación evidente entre quiste artrótico subcondral y luz articular.

mente la formación de quistes subcondrales en la coxartrosis, es el filtrado focal de líquido procedente de la luz articular, en el tejido medular subcondral, por inaparentes fisuras en el cartílago articular. Dicho fluido articular, estimula la proliferación de células mesenquimatosas medulares, que al ser embebidas por el líquido dan a la lesión inicial un aspecto mixoide o mixomatoso.

Como es lógico, el esquema patogénico formulado por nuestro grupo de trabajo, requiere el apoyo de un modelo experimental, puesto ya en marcha por nosotros, y que se fundamenta en la creación de pequeñas cavidades subcondrales, con comunicación o sin ella, con la luz articular.

#### BIBLIOGRAFIA

1. HARRISON M.; SCHAJOWICZ, F.; y TRUETA, J.: Osteoarthritis of the hip. A study of the nature and evolution of the disease. *J. Bone J. Surg.*, 1953, 35, 590.
2. LANDELLS, J. W.: Bone cyst of oseoarthritis. *J. Bone St. Surg.*, 35, 643-649.
3. BOMBELLI: Artrosis de cadera. Salvat Editores, S. A. Barcelona. Pág.: 9-11.
4. MILGRAM, J. W.: Morphologic alterations of the subcondral bone in advanced degenerative arthritis. *Clin. Orthop.* 1983, 173; 293-301.
5. LÓPEZ ALONSO, A.; FRIEND SICILIA, H. I. y DÍAZ FLORES, L.: Quiste artrósico gigante. *Morf. Normal y patol.* 1984 Lec. B, vol. 8/2; 7-10.
6. TRUETA, J.: La estructura del cuerpo humano. Ed. Labor. Barcelona. 1974, 432-434.
7. MEACHIM (1972): En «Fundamentos científicos de Ortopedia y Traumatología», OWEN, R.; GOODFELLOW, J. y BULLOUGH, P. (1984). Salvat Ediciones. Mallorca. 332.
8. SANTOS HERNÁNDEZ, R. (1986): Alteraciones morfológicas en la articulación coxofemoral en la artrosis. Tesina. Facultad de Medicina Universidad de La Laguna.