

CIUDAD SANITARIA «PRINCIPES DE ESPAÑA». L'HOSPITALET
DEL LLOBREGAT (BARCELONA)

Servicio de Patología del Aparato Locomotor
Jefe: Prof. J. CABOT BOIX †

QUISTE OSEO ESENCIAL EPIFISOPANDIAFISARIO DEL HUMERO

POR LOS DOCTORES

A. FERNANDEZ SABATE, H. FERRER ESCOBAR y V. NOVELL SALA *

SUMMARY

The authors present a case of essential bone cyst in the extended humerus from the proximal epiphysis to the diaphysis in its distal area. The review of the literature over the last twenty years reveals the rarity of this observation. They present the clinical case discovered as a result of a pathological fracture in the neck of the humerus and they comment upon the surgical technique which consists of scraping the entire bone affected when the fracture had already knitted and filling with cortico-spongy, iliac graft. On the basis of the experience of the difficulty posed by this treatment, they assess the different methods known. The extension to the epiphysis and diaphysis lead them to comment upon the concepts of evolutivity and latency of essential bone cysts. In the results after six years, the cure is maintained and there is a notable medullar recanalization.

Introducción

El quiste óseo esencial de los huesos debe su primera descripción a VIRCHOW en 1877, pero no fue hasta 1910 que BLOODGOOD³ le dio el nombre con que lo conocemos y en 1914 que ELMSLIE¹⁰ lo describió adecuadamente. Su delimitación histológica definitiva de entre otras lesiones parecidas surge con la descripción de JAFFE y LICHSTENSTEIN¹⁸ en 1942.

A lo largo de las dos últimas décadas han aparecido muchos trabajos en los que se analizan extensas series de quistes óseos esenciales. Entre los más importantes señalamos los siguientes:

— WILBER e HYATT²⁷ (1960): 200 casos.

- NEER, FRANCIS, MARCOVE, TERZ y CARBONARA²² (1966): 175 casos.
- BOSECKER y BICKEL⁵ (1968): 145 casos.
- OTTOLENGHI, SCHAJOWICZ y RAFFA²⁴ (1969): 123 casos.
- FOREST y MECHIN¹³ (1974): 36 casos.
- GONZÁLEZ FERRÉ, MOIÑO y MIGUÉLEZ¹⁶ (1975): 15 casos.
- SPENCE, BRIGTH, FITZGERALD y SELL²⁶ (1976): 144 casos.
- NEER, FRANCIS, JOHNSTON y KIERNAN²³ (1977): 250 casos.
- SCHNEPP y MARCHETTI²⁵ (1979): 98 casos.

De estas series se destaca la localización preferente en el extremo proximal del húmero. El porcentaje de esta incidencia, según algunos autores, es de:

* Departamento de Anatomía Patológica.
En redacción: Abril de 1982.



- OTTOLENGHI, SCHAJOWICZ y RAFFA²⁴ (1969): 63 %.
- DE MOURGUES, FISHER, CARRET y MOYEN⁹ (1974): 48 %.
- GARTLAND y COLE¹⁵ (1975): 38 %.
- COHEN⁷ (1977): 55 %.
- NEER, FRANCIS, JOHNSTON y KIER-NAN²³ (1977): 50 %.

Si sumamos las extremidades proximales del húmero y del fémur, el predominio es absoluto: 93 % para OTTOLENGHI, SCHAJOWICZ y RAFFA²⁴; 90 % para BOSECKER y BICKEL⁵, y 75 % para COHEN⁷.

Hemos revisado esta amplia literatura para conocer cuáles son los casos de quiste óseo esencial de gran extensión comparables con el que hemos tratado y que presentamos en este trabajo. Solamente SPENCE y cols.²⁶ refieren varios casos con una extensión de un tercio de la diáfisis; suman 11 casos de un total de 144. OTTOLENGHI²⁴ comunica un caso que ocupaba los dos tercios centrales de la diáfisis humeral, y BOSECKER y BICKEL⁵, un caso con ocupación de toda la extremidad proximal del fémur y extensión a la epífisis. FAHEY y O'BRIEN¹² han operado dos casos adyacentes a la fisis proximal del húmero y extendidos hasta el tercio medio diafisario. Finalmente, no hemos encontrado ningún caso de una amplitud semejante al nuestro, que se había propagado a la epífisis proximalmente y hasta el tercio distal de la diáfisis. Su rareza nos lleva a presentarlo.

Caso clínico

Historia

A. G. O., mujer de dieciocho años que desde hace dieciséis meses nota algias esporádicas en la extremidad superior izquierda a nivel del hombro. El día 14-7-74 acude a ur-

gencias por dolor más agudo que apareció después de un gesto brusco sin que mediara caída ni golpe. El examen RX descubre una fractura patológica del cuello humeral izquierdo; el foco presenta empotramiento y ninguna desviación. Se le coloca un vendaje del tipo Dujarrier almohadillado en semiabducción y 30° de anteposición.

El húmero se encuentra afectado por un proceso de aspecto quístico a nivel de la cabeza y del cuello y se prolonga distalmente por la diáfisis con una imagen de reabsorción en el canal medular, que aparece aclarado y con adelgazamiento de las paredes corticales por su cara endomedular. Exteriormente no existe abultamiento ni afectación de las partes blandas.

Se practica un examen general del esqueleto que no descubre ninguna otra lesión análoga. La imagen observada es pues monostótica.

Los estudios celular y bioquímico de la sangre y de la orina son normales. No descubrimos ninguna mancha cutánea ni alteraciones nerviosas.

Al cabo de cuatro semanas empieza la recuperación funcional sobre almohadilla de Dujarrier; al cabo de seis semanas la fractura ha consolidado. A los tres meses de la fractura la recuperación es completa y no aqueja dolor alguno.

El 21-10-74 se practica biopsia. Al abrir la cortical caemos en un canal medular ahuecado y vacío y por la ventana ósea mana líquido amarillento y después sangre. El dictamen histopatológico es de quiste óseo. En diciembre se programa para tratamiento definitivo de la lesión quística.

Tratamiento quirúrgico

Se interviene el 17-XII-74 bajo anestesia general. Se practica una amplia incisión que desde el reborde clavicular desciende por el espacio deltopectoral y en su extremo distal sigue por el borde externo del bíceps. La exposición de la cara externa del húmero desde el cuello hasta el tercio distal es satisfactoria. Se labra un canal en la cortical a lo largo del hueso desde el cuello hasta la diáfisis distal. Caemos en una cavidad ocupada por líquido amarillento en un principio

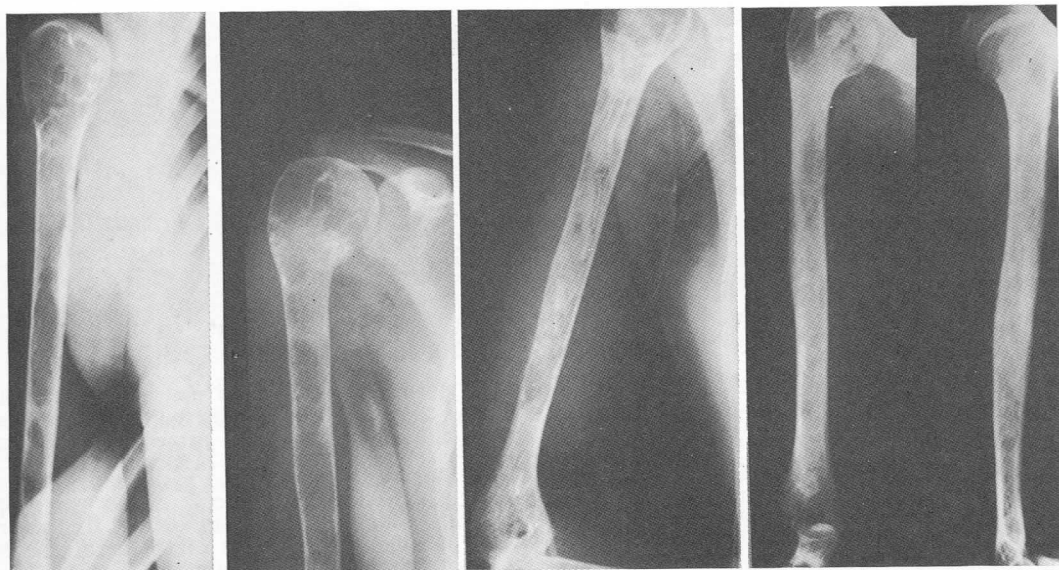


Fig. 1.—A: Examen inicial el 14-7-74. El quiste abarca la cabeza humeral y alcanza el extremo distal de la diáfisis. Presenta fractura del cuello humeral sin desplazamiento. B: Fractura consolidada al cabo de dos meses. C: Examen de control postoperatorio. Se aprecian las tiras de injerto corticoesponjoso relleno de la cavidad legrada. D: En el examen a los tres años de la intervención el húmero presenta un aspecto homogéneo y se aprecia recanalización medular.

Fig. 1.—A: Initial examination on 14-7-74. The cyst affects the head of the humerus and reaches the distal end of the diaphysis. The neck of the humerus is fractured but there is no displacement. B: Fracture knitted after 2 months. C: Postoperative control examination. Strips of spongy, cortical graft filling the scraped cavity are to be seen. D: In the examination performed three years after the operation, the humerus presents a homogenous appearance and there is seen to be recanalization of the medulla.

y poco después teñido y desplazado por la sangre del campo operatorio. La cavidad se encuentra tapizada por una membrana fácilmente extraíble con la cucharilla. En el cuello existe un tejido óseo correspondiente al callo de fractura y en la cabeza la cucharilla ahueca unas formaciones cavitarias redondeadas. Se remite al laboratorio de anatomía patológica este material abundante y de varios focos.

La cavidad epifisodiafisaria se legra en la totalidad de sus paredes que en algunos puntos están adelgazadas. Se rellena completamente con injertos de esponjosa procedentes del ala ilíaca. Se inmoviliza la extremidad durante diez días con un vendaje de Dujarrier. La evolución postoperatoria es correcta y tras un período de recuperación funcional de un mes alcanza la restitución funcional completa.

El control periódico del húmero relleno con injertos pone de manifiesto una progresiva incorporación de éstos en las radiografías. Es al cabo de un año cuando aparece una reincorporación total con recanalización medular. A los dos años el resultado es estable. La paciente se traslada al sur de España y deja de acudir a control. Es localizada al cabo de seis años de la intervención y comprobamos que tanto clínica como radiográficamente el resultado es satisfactorio. No ha presentado recidiva lesional y el aspecto del húmero es muy normal con epífisis de aspecto homogeneizado y con canal medular presente.

Estudio histopatológico

La membrana extraída de la cavidad corresponde a la cápsula o límite de la lesión

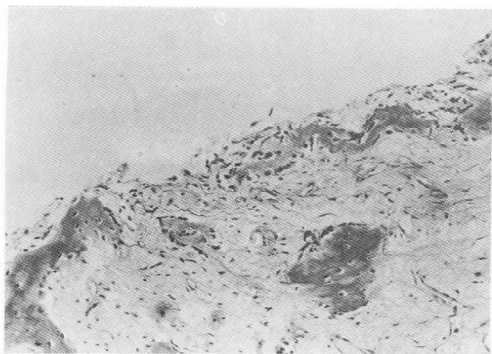


Fig. 2.—H.E. \times 200. Imagen del límite de la cavidad quística con trabéculas óseas jóvenes en la cápsula de tejido conectivo fibroso laxo.

Fig. 2.—H.E. \times 200. Image of the edge of the cyst cavity with new bone trabecules in the lax, fibrous, connecting-tissue capsule.

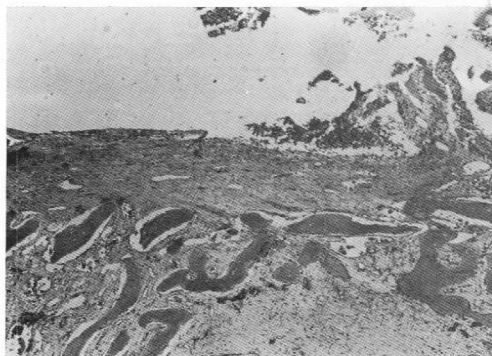


Fig. 3.—H.E. \times 200. Límite de la cavidad con cápsula fibrosa densa y gruesa que separa claramente las trabéculas del espacio quístico.

Fig. 3.—H.E. \times 200. Edge of the cavity with thick, dense, fibrous capsule clearly separating the trabecules in the cyst space.

quística. Es de naturaleza conjuntivofibrosa, moderadamente rica en fibroblastos, algo laxa en varios puntos y con vascularización capilar. En el interior de esta estructura conjuntiva hallamos algunos depósitos de fibrina y restos de trabéculas de hueso esponjoso en vías de reabsorción.

Más periféricamente encontramos hueso trabecular maduro y bien estructurado que en varias porciones mostraba una disposición paralela de sus trabéculas que interpretamos de tipo reactivo. Este paralelismo

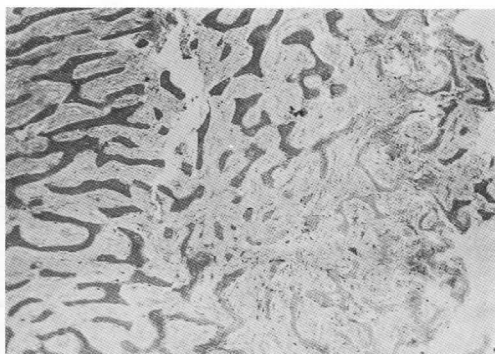


Fig. 4.—H.E. \times 30. En la parte superior se observa el límite de la cavidad quística y en el inferior la disposición «en paralelo» de las trabéculas óseas reactivas.

Fig. 4.—H.E. \times 30. The edge of the cyst cavity is shown in the upper part and at the bottom the «parallel» arrangement of the reactive, bone trabecules.

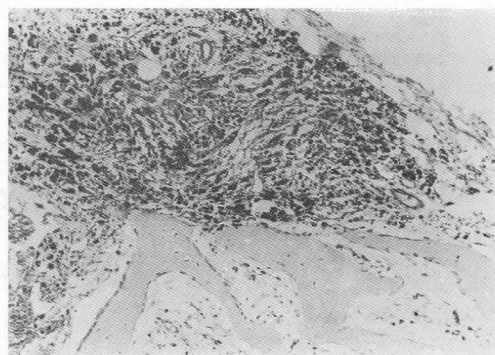


Fig. 5.—Tinción de Perls \times 500. Acúmulo de grumos de pigmento hemosiderínico que separan la cavidad quística de las trabéculas óseas subyacentes.

Fig. 5.—Perls tincture \times 500. Accumulation of clots of haemosyderinic pigment separating the cyst cavity from the underlying bone trabecules.

tiende a orientarse hacia la superficie libre que representa la cápsula limitante de la lesión quística. En algunos puntos las trabéculas alcanzan hasta el límite mismo de la cavidad del quiste; en otros se detienen y quedan separadas de la cavidad por una banda conectivofibrosa bien definida.

Hemos encontrado áreas con acúmulos de hemosiderina que valoramos como restos procedentes del foco de fractura. No hemos

descubierto en ningún punto células gigantes adyacentes a la cavidad. No hemos observado lagunas sanguíneas ni acúmulo de vasos con valor diagnóstico. Es total la ausencia de signos inflamatorios.

Ante estas observaciones del material remitido para estudio se llega al diagnóstico de quiste esencial de hueso.

Discusión

Es conocido el claro predominio del quiste óseo por el sexo masculino, con un 73 % de casos para DE MOURGUES⁹, y con una proporción de dos a uno sobre el sexo femenino para NEER²². Lo que llama la atención en nuestro caso es la tardía manifestación del proceso a los dieciocho años de edad. Entre los 200 casos de WILBER e HYATT²⁷, solamente el 6 % se descubrieron pasados los quince años; en la experiencia de COHEN⁷ la cronología es análoga.

La fractura patológica suele ser la causa del descubrimiento del quiste: en el 75 % de los casos, según BOSECKER y BICKEL⁵, y en el 50 %, según GONZÁLEZ FERRÉ y cols.¹⁶. El tratamiento de la fractura precede a otras decisiones y de él dependerá la presencia de secuelas como callos viciosos y disimetrías que en la extremidad inferior son de temer por su grave repercusión en la extremidad proximal del fémur. Existe consenso en el tratamiento del quiste sobre fractura consolidada. No hay que esperar la oclusión espontánea del proceso con la curación de la fractura; jamás la han observado BOSECKER y BICKEL⁵ en una serie de 97 casos descubiertos a partir de la fractura, y sí GARÇEAU y GREGORY¹⁴ en el 15 % de casos.

Las discusiones sobre la patogenia del quiste óseo esencial siguen centradas en las clásicas teorías neoplásica, osteofibrosa, infecciosa, traumática y distrófica. Entre nosotros, LLAURADÓ²⁰ las ha revisado ampliamente. Solamen-

te COHEN⁶ ha emitido un juicio nuevo al pensar que podría existir una obstrucción en el drenaje de los fluidos intersticiales a nivel del retorno venoso. Lo ha estudiado inyectando contraste en el quiste y en dos casos ha encontrado esta obstrucción venosa.

La extensión epifisopandiafisaria de nuestra observación nos lleva a discutir preferentemente el problema de la evolutividad del quiste óseo esencial. Cuando el quiste óseo emigra distalmente y se separa del cartílago de crecimiento con interposición de un segmento de hueso diafisario normal y condensación del límite distal, entonces se habla de quiste óseo inactivo o estabilizado. Cuando no emigra, queda adyacente al cartílago de crecimiento y destruye la metafisis, se considera que es activo o evolutivo (SCHNEPP y MARCHETTI²⁵, y DE MOURGUES y cols.⁹). Para BOSECKER y BICKEL⁵, la proporción en función del estudio clínico-radiológico es del 44 % de quistes activos yuxtafisarios y 56 % de quistes inactivos alejados de la fisis. NEER y cols.²³ han estudiado el comportamiento de dos grupos de quistes óseos considerados como activos e inactivos, respectivamente, y la comparación no les permite aceptar el dualismo actividad-latencia para juzgar de su evolución futura. COHEN⁷ revisa este problema y también rechaza la validez de este concepto; da poca credibilidad al análisis de grandes series porque solamente se refieren a casos operados y se desconoce lo que ocurre con los casos no operados. En nuestra observación la emigración del quiste puede calificarse de bipolar ya que ha emigrado distalmente sin que en el extremo diafisario apareciera condensación ósea de sus límites, y en su extremo proximal ha atravesado el cartílago de crecimiento que se considera usualmente como barrera a su expansión. Lo que no podemos saber es si esto ocurrió

hace tiempo antes de la soldadura de la fisis o con posterioridad a ésta. OTTOLENGHI, SCHAJOVICZ y RAFFA²⁴ refieren en su revisión que KAY observó tres casos de quiste óseo que atravesó la fisis y otro caso de KUTLER, pero no dan las referencias de tales citas.

El concepto de actividad y latencia ha sido utilizado también al valorar las recidivas postoperatorias. FAHEY y O'BRIEN¹² creen que en los quistes activos la recidiva es superior a la observada después de operar casos de quiste latente. La diversidad de técnicas quirúrgicas aplicadas hace que no exista homogeneidad en la literatura y, por lo tanto, la actividad-latencia del quiste resulta ser un patrón totalmente inaplicable para valorar los resultados. SCHNEPP y MARCHETTI²⁵ destacan que cuando el quiste es operado en pacientes por debajo de los diez años de edad las recidivas alcanzan el 51 % de casos, en tanto que a edades posteriores se reducen al 25 %.

La degeneración maligna es un fenómeno extraordinariamente raro. Solamente conocemos un caso de condrosarcoma, referido por GRABIAS y MANKIN¹⁷, y cuatro casos de sarcomas, referidos por JOHNSON, VETTER y PUTSCHAR¹⁹.

El análisis de los tratamientos para llegar a conocer el mejor para un determinado caso tropieza con la variedad de técnicas y con las variantes de quistes en función de la localización, del tamaño y de la debilitación de la cortical que lo delimita. Las posibilidades terapéuticas ofrecidas por la cirugía son las siguientes:

- Injerto de peroné enclavado (OTTOLENGHI²⁴, BORJA ARAUJO⁴).
- Legrado y relleno con colgajo muscular (ESTEVE¹¹).
- Excisión subperióstica y relleno con injertos (AGERHOLM y GOODFEL-

LOW², FAHEY y O'BRIEN¹², GARTLAND y COLE¹⁵).

- Injertos homólogos o heterólogos sobre foco legrado (SPENCE²⁶, GONZÁLEZ FERRÉ¹⁶, WILBER²⁷).
- Injertos autólogos de relleno del foco legrado (NEER y cols.²³, SPENCE y cols.²⁶, BOSECKER y BICKEL⁵, DE MOURGUES y cols.⁹).

De la revisión de métodos y resultados resulta difícil extraer conclusiones estadísticamente válidas dada la variedad de los parámetros valorables. Existe acuerdo en la exigencia de vaciado total que si llega a ser en forma de extirpación subperióstica crea un defecto grave en la continuidad del hueso y que a nivel femoral en zona de carga hace muy difícil la reconstrucción de una anatomía normal.

El relleno cavitario es de rigor y la magnitud del quiste es la que obliga a recurrir a injertos autólogos asociados a homólogos o heterólogos en niños cuyos ilíacos no puedan proporcionar material corticoesponjoso suficiente; en el adulto la posibilidad de obtener abundante esponjosa es mucho mayor y, por lo tanto, será raro el recurso al injerto homólogo o heterólogo.

De la calidad del relleno depende el resultado. SPENCE y cols.²⁶ revisan 144 casos valorando el relleno de injertos en las radiografías. Al cabo de un tiempo resulta imposible en ocasiones atribuir un defecto a falta de relleno o a recidiva. Clasificando sus casos en bien rellenados y defectuosamente rellenados, observan que el porcentaje de curaciones es del 88 % cuando el relleno es total. En contraposición a esta serie de resección y relleno, DE MOURGUES y cols.⁹ analizan los resultados globales de la literatura con esta técnica y con el curetaje simple y hallan un 68 % de curaciones con resección y relleno y un 74 % con curetaje simple. Los datos

crean perplejidad y no permiten concluir sobre las ventajas de una u otra actitud terapéutica.

En el tratamiento del caso epifisodiarisario que nos ha ocupado no cabía la opción de un curetaje simple porque habría dejado la diáfisis humeral muy debilitada y expuesta a una refractura. La amplia vía de abordaje con labrado de un canal a lo largo de la cara externa del hueso aún debilitaba más el húmero. En consecuencia era necesaria la opción de reforzar la estructura del hueso rellenándolo con injertos. Dada la edad de la paciente, con el crecimiento ya acabado era posible obtener abundante material corticoesponjoso de las crestas ilíacas; la posición inicial en decúbito lateral permitió abordar el ilíaco y tener a nuestro alcance la zona posterior adyacente a la articulación sacroilíaca.

En el resultado final favorable resalta no sólo la reincorporación de los injertos con reforzamiento evidente de la diáfisis, sino también la progresiva reabsorción central de aquellos con reaparición de un canal medular y de unas corticales diferenciados. La juventud de la enferma posibilita la eficaz actuación del remozamiento haversiano para lograr una restitución anatómica que completa el resultado clínico favorable al cabo de seis años de la intervención.

Resumen

Los autores presentan un caso de quiste óseo esencial del húmero extendido desde la epífisis proximal hasta la diáfisis en su zona distal. La revisión de la literatura de las dos últimas décadas pone de relieve la rareza de esta observación. Se presenta el caso clínico descubierto a raíz de una fractura patológica en el cuello humeral y se comenta la técnica quirúrgica consistente en legrado de todo el hueso afectado cuando ya había

consolidado la fractura y en relleno con injerto ilíaco corticoesponjoso. Con la experiencia de la dificultad planteada por este tratamiento se critican los diversos métodos conocidos. La extensión a epífisis y diáfisis nos lleva a comentar los conceptos de evolutividad y latencia de los quistes óseos esenciales. En el resultado al cabo de seis años se mantiene la curación y destaca la recanalización medular.

Bibliografía

1. ACKERMAN, L. V. y SPJUT, H. J.: *Tumors of bone and cartilage*. Armed Forces Inst. Pathol. Washington, 1962, pág. 265.
2. AGERHOLM, J. C. y GOODFELLOW, J. W.: «Simple cysts of the humerus treated by radical excision». *J. Bone Jt. Surg.*, 47-B, 714-717, 1965.
3. BLOODGOOD, J. C.: «Benign bone cysts, osteitis fibrosa, giant-cell carcinoma and bone aneurysm of the long pipe bones». *Ann. Surg.*, 52, 145-185, 1910.
4. BORJA ARAUJO: «Resecção segmentar e autoenxerto do peroneo em quisto osseo do humero». *Rev. Ort. Traum.*, 4-IB, 338-346, 1960.
5. BOSECKER, E. H. y BICKEL, W. H.: «A clinicopathologic study of simple unicameral bone cysts». *Surg. Gynec. Obstet.*, 127, 550-560, 1968.
6. COHEN, J.: «Etiology of simple bone cysts». *J. Bone Jt. Surg.*, 52-A, 1.493-1.497, 1970.
7. COHEN, J.: «Unicameral bone cysts. A current synthesis of reported cases». *Orthop. Clin. N. Amer.*, 8, 715-736, 1977.
8. DAHLIN, D. C.: *Bone tumors*. Charles Thomas Publish. Illinois, 1978, pág. 385.
9. DE MOURGUES, G., FISHER, L., CARRET, J. P. y MOYEN, B.: «Le kyste essentiel de l'os. A propos de 8 observations et revue de 310 cas de la littérature». *Acta Orthop. Belg.*, 40, 45-70, 1974.
10. ELMSLIE, R. C.: «Fibrocystic disease of the bones, benign cysts, osteitis fibrosa, osteitis fibrosa with formation of tumors and giant-cell sarcomata (von Recklinghausen) and mollitis ossium with giant-cell sarcomata». *Brit. J. Surg.*, 2, 17, 1914.
11. ESTÈVE, P.: «Plombage des kystes solitaires des os par un lambeau musculaire». *Mém. Acad. Chir.*, 88, 585-590, 1962.
12. FAHEY, J. J. y O'BRIEN, E. T.: «Subtotal resection and grafting in selected cases of solitary unicameral bone cyst». *J. Bone Jt. Surg.*, 55-A, 59-68, 1973.
13. FOREST, M. y MECHIN, J.-F.: «Kystes essentiels des os et images kystiques de nature indéterminée, en *Tumeurs bénignes osseuses*. Expansion Scientifique. París, 1974, páginas 78-82.

14. GARCEAU, G. J. y GREGORY, C. F.: «Solitary unicameral bone cyst». *J. Bone Jt. Surg.*, 36-A, 267-280, 1954.
15. GARTLAND, J. J. y COLE, F. L.: «Modern concepts in the treatment of unicameral bone cysts of the proximal humerus». *Orthop. Clin. N. Amer.*, 6, 487-498, 1975.
16. GONZÁLEZ FERRÉ, J., MOIÑO, J. M. y MIGUÉLEZ, C.: «Quiste óseo esencial en el niño». *Rev. Ortop. Traum.*, 19-1B, 801-814, 1975.
17. GRABIAS, S. y MANKIN, H. J.: «Chondrosarcoma arising in histological proved unicameral bone cyst». *J. Bone Jt. Surg.*, 56-A, 1.501-1.509, 1974.
18. JAFFE, M. L. y LICHTENSTEIN, L.: «Solitary unicameral bone cyst, with emphasis of the roentgen picture, the pathologic appearance and the pathogenesis». *Arch. Surg.*, 44, 1.004-1.025, 1942.
19. JOHNSON, L. C., VETTER, H. y PUTSCHAR, V. J.: «Sarcomas arising in bone cysts». *Virchow Arch. Pathol. Anat.*, 335, 428-451, 1962.
20. LLAURADÓ, E.: «Quiste esencial de los huesos». *Anales Medic.*, 55, 9-29, 1969.
21. MCNAMEE, W. B., GARTLAND, J. J. y ROSE, I.: «Diaphysectomy for unicameral bone cyst». *J. Bone Jt. Surg.*, 55-A, 1.311, 1973.
22. NEER, C. S., FRANCIS, K. C., MARCOVE, R. C., TERZ, J. y CARBONARA, P. N.: «Treatment of unicameral bone cyst. A follow-up study of 175 cases». *J. Bone Jt. Surg.*, 48-A, 731-745, 1966.
23. NEER, C. S., FRANCIS, K. C., JOHNSTON, A. D. y KIERNAN, H. A.: «Current concepts on the treatment of solitary unicameral bone cyst». *Clin. Orthop.*, 97, 40-51, 1973.
24. OTTOLENGHI, C. E., SCHAJOWICZ, F. y RAFFA, D.: «Le kyste osseux essentiel uniloculaire». *Rev. Chir. Orthop.*, 55, 287-303, 1969.
25. SCHNEPP, J. y MARCHETTI, N.: «Les kystes essentiels osseux; table ronde». *Rev. Chir. Orthop.*, 65, 3-10, 1979.
26. SPENCE, K. F., BRIGHT, R. W., FITZGERALD, S. P. y SELL, K. W.: «Solitary unicameral bone cyst: treatment with freeze-dried crushed cortical-bone allograft». *J. Bone Jt. Surg.*, 58-A, 636-641, 1976.
27. WILBER, M. C. y HYATT, G. W.: «Bone cysts: results of surgical treatment in two hundred cases». *J. Bone Jt. Surg.*, 42-A, 879, 1960.