Hemangioma sinovial de rodilla: Estudio microscópico óptico y electrónico

M. MARTORELL, F. GOMAR-SANCHO, J. M. DEL PINO

RESUMEN

Se describe un caso más de hemangioma sinovial, pero que permitió hacer un completo estudio con técnicas de microscopía electrónica.

Descriptores: Hemangioma de la sinovial. Ultraestructura.

SUMMARY

A case of hemangioma of the knee joint in a 13 years old boy and his full ultrastructural study is reported.

Key words: Synovial hemangioma.

Introducción

Desde que BOUCHUT (1856) describiera por primera vez el hemangioma de la sinovial, no han sido muchos los casos publicados. Son excepcionales las revisiones que logran superar la docena de casos, como la de HALBORG (1968) con 82 y LARSEN (1969) con 20. Es significativo que LEWIS (1959), en la Clínica Mayo, no recoja más que 11 casos durante un período de 52 años.

Es el hemangioma sinovial, un tumor del adolescente y adulto joven, que tiene una clara preferencia de asiento en la rodilla donde se presenta en más del 90 por 100 de las ocasiones, mientras el resto lo hace en el codo y excepcionalmente en otras articulaciones.

Se conocen formas circunscritas, las más

habituales, ocasionalmente pediculadas, y formas difusas que afectan a la práctica totalidad de la membrana sinovial. En cualquier caso, sus manifestaciones clínicas son totalmente inexpresivas. El dolor y la tumefacción son los únicos hechos clínicos constantes, respondiendo a un hemartros en el que casi nunca hay un antecedente traumático evidente. La atrofia del cuadríceps y la limitación de la movilidad, son circunstancias que siguen a la instauración del hemartros y se acentúan cuando éste se encroniza o recidiva en cortos períodos de tiempo. La existencia de un bloqueo articular es propio de las formas pediculadas y está en relación con la perturbación mecánica de la función articular (SMILLIE, 1981).

La exploración de la rodilla aporta pocos datos más que los del derrame articular. Ocasionalmente puede apreciarse un hemangioma cutáneo sobre la articulación afecta, considerado por LARSEN (1969) y SMILLIE (1981) como patognomónico. Cuan-

Facultad de Medicina de Valencia. Cátedra de Anatomía Patológica. Prof. Llombart Bosch.

Cátedra de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Prof. Gomar Guarner.

do el hemangioma circunscrito alcanza considerable volumen o se trata de una forma difusa, puede palparse una tumoración mal delimitada, blanda y renitente, siendo patognomónico que disminuya al elevar el miembro.

La mayoría de los casos limitan sus manifestaciones clínicas a escasas molestias dolorosas de carácter intermitente, que no alertan más que a los clínicos que poseen experiencia en esta lesión.

El tratamiento es siempre quirúrgico. En las formas limitadas el resultado es óptimo y la recidiva improbable. En la variedad difusa pocas veces se consigue la extirpación completa, la recidiva es común, pero en todo caso no se maligniza nunca (GOMAR, 1973).

Si a la rareza de este tumor se suma la total inespecificidad de sus manifestaciones clínicas, siendo el diagnóstico básicamente peroperatorio, se comprenderá que sus estudios histopatológicos sean poco prolijos.

Es precisamente este último aspecto donde hemos centrado el estudio de nuestro caso:

Caso clínico

Historia 10.253 (1-VIII-80). J.F.V.M., varón de 13 años de edad, que tres meses antes de la primera consulta, sin antecedente traumático, notó gran tumefacción dolorosa en rodilla derecha que regresó espontáneamente. A las 2 semanas tuvo una nueva crisis con las mismas características y de evolución igualmente espontánea.

Un tercer episodio motiva nuestra consulta. A la exploración muestra una rodilla derecha globulosa, peloteo rotuliano, intensa atrofia de cuadríceps y pérdida de los últimos 15° de extensión. La imagen radiográfica es normal. Se evacuan 100 c.c. de líquido hemático, se aplica vendaje compresivo y se prescribe reposo. El estudio de la coagulación está totalmente dentro de los límites normales.

A los 15 días la rodilla está seca e inicia la rehabilitación de cuadríceps. Posteriormente sufrirá dos nuevos episodios de hemartros en el transcurso de un mes, por lo que se decide artrotomía exploradora con el diagnóstico de presunción de hemangioma sinovial. Intervención (22-X-80): Bajo isquemia preventiva se practica incisión pararrotuliana medial. Tras abrir la articulación aparece en el espacio intercondíleo una masa angiomatosa polilobulada (figs. 1 y 2); se reseca el tumor en su base y se practica electrocoagulación del lugar de implantación. El postoperatorio inmediato es satisfactorio y la rehabilitación total y precoz.

Hasta el momento de redactar este artículo el paciente está totalmente libre de molestias.

Material y métodos

El fragmento de sinovectomía remitido a nuestro laboratorio fue troceado fijándose los fragmentos destinados a microscopía óptica en formol tamponado al 10 por 100, embebido en parafina y las secciones se colorearon por HE, reticulina de Gomori, tricrómico de Masson, PAS y azul de prusia de Perls para detección de hierro.

Los fragmentos destinados a microscopía electrónica de transmisión fueron inmediatamente fijados en glutaraldehido al 3 por 100 tamponado con cacodilato y refijado posteriormente con tetraóxido de osmio al 1 por 100. Los fragmentos fueron embebidos en araldita (Fluke AG), las secciones realizadas sobre ellos fueron coloreadas con azul de toluidina, mientras que los cortes ultrafinos fueron teñidos con acetato de uranilo, posteriormente contrastados con citrato de plomo y en su observación se utilizó un microscopio electrónico JEOL T-8.

Los fragmentos destinados a microscopía electrónica de barrido previo lavado con suero fisiológico se fijaron en frío en solución de Milloning tamponado al 2 por 100 con tampón fosfato, refijados en tetraóxido de osmio al 2 por 100 deshidratados en acetona, pasados a amilacetato y finalmente secados con carbónico líquido en su «punto crítico» de desecación. Finalmente los fragmentos fueron recubiertos con carbón y oro y estudiados en un microscopio de barrido Philips SEM-500.

Anatomía patológica

Macroscopía

Se recibió pieza de sinovectomía de 3 × 4 × 2 cm, ligeramente mamelonada de límites irregulares, color blanquecino y consistencia elástica que superficialmente estaba erosionada. Tras seccionado de la pieza apareció una doble formación nodular de 1'3 cm,



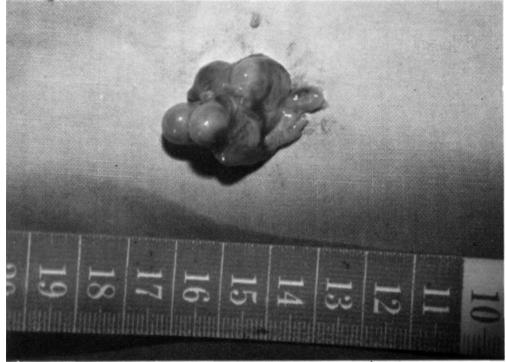


FIG. 1.- Imagen peroperatoria del tumor en su localización intercondílea.

FIG. 2.- Pieza tumoral resecada.

hemorrágica y de límites bien definidos localizada a unos 2 mm de la superficie articular y sin aparente relación con ella.

Microscopía óptica

El estudio histológico de la sinovial evidenció una pérdida masiva de su revestimiento celular, apareciendo en su lugar material fibrinohemorrágico en continuidad con el estroma subsinovial que se hallaba fuertemente edematizado, con escasa celularidad y con extensos focos de degeneración mucoide.

Por debajo de estas áreas existía un estroma fibro-escleroso en el seno del cual se observó la presencia de una formación de carácter angiomatoso constituida por numerosos vasos capilares interconectados e íntimamente asociados entre sí, con escaso material intercapilar entre ellos. Las luces vasculares eran estrechas, estaba rodeadas por una capa continua de células endoteliales planas que no hacían protrusión en la luz. Los núcleos eran elongados, regulares, con cromatina dispersa no observándose polimorfismos ni atipias celulares.

Por fuera de estas células y rodeándolas existía una fina red de reticulina evidenciable por las técnicas argénticas.

Rodeadas asimismo por una red de reticulina y por fuera de las células endoteliales aparecían células pericitarias que poseían núcleos elongados con nucléolo y citoplasma amplio y eosinófilo de límites mal definidos. Estas celulas se hallaban en continuidad con el estroma intercapilar que alberga células de estirpe fibroblástica así como escaso material intercelular.

Ocasionalmente los vasos descritos se hallaban trombosados estando su luz ocluída y ocupada por fibrina y células hemáticas. Asociado a ello y en vecindad existían focos hemorrágicos intersticiales sin que ello se acompañara de infiltración inflamatoria ni reactivación de macrófagos.

Microscopía electrónica de transmisión

Ultraestructuralmente los vasos observados eran de naturaleza capilar de escaso calibre y rodeados por una capa continua de células endoteliales, las cuales, a su vez, se hallaban rodeadas de forma discontinua por células pericitarias, en continuidad con el estroma intersticial, en el que existían escasas células de apariencia fibroblástica.

Las células endoteliales poseían un citoplasma plano y delgado excepto en la zona que se localizaba el núcleo en donde hacía protusión hacia la luz. El núcleo era elongado de límites irregulares y con escasa heterocromatina adosada a la membrana.

El citoplasma contenía un aparato de Golgi localizado próximo al núcleo, escasos y cortos perfiles de REG, algunas mitocondrias y aislados cuerpos densos redondeados, rodeados de membrana de apariencia lisosomal, así como aislados cuerpos Weibel-Palade. Junto a ello se observaba la presencia de fibrillas de un diámetro aproximado de 100 Å, localizadas en periferia del citoplasma próximas a la membrana celular que se hallaba provista de numerosas vesículas de pinocitosis. En los puntos en que las células contactaban entre sí, las células interdigitaban sus citoplasmas y establecían uniones estrechas. Intimamente asociadas a las células endoteliales y rodeándolas existía una única o múltiple membrana basal por fuera de la cual aparecían las células pericitarias o sus prolongaciones que se disponían rodeando a las células endoteliales.

Estas células pericitarias poseían un núcleo oval con un nucléolo centralmente localizado. El citoplasma poseía numerosos ribosomas libres, un Golgi poco desarrollado, con un REG provisto de mediano número de cisternas que era más evidente que el de las células endoteliales. Los filamentos citoplasmáticos eran muy numerosos y escasas las vesículas de pinocitosis. Rodeando a estas células y al igual que en el caso de las

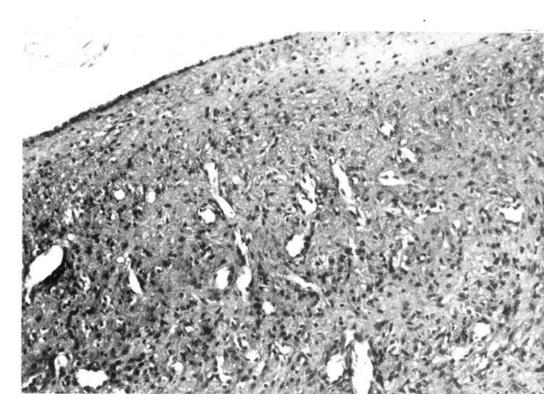


FIG. 3.– Porción de sinovial con revestimiento celular conservado. Presencia de numerosos vasos neoformados en el seno del estroma HE (75 x 1).

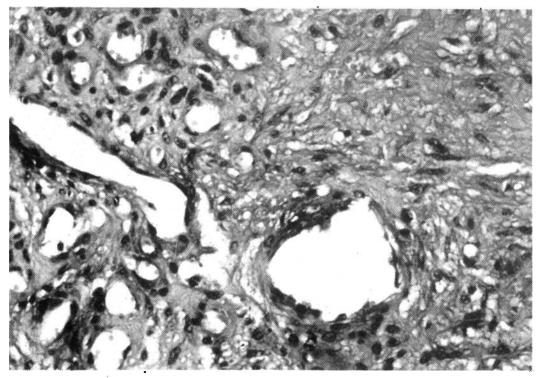


Fig. 4.– Detalle de la anterior. Vasos capilares de pequeño y mediano calibre revestidos por un endotelio continuo sin atipias. Estroma intercapilar escasamente celular HE (160 x).



FIG. 5.—Capilar neoformado de luz inaparente, revestida por células endoteliales de citoplasma claro, revestidas a su vez por células pericitarias. En el seno del estroma y en vecindad existen células de aspecto fibroblástico que contienen numerosos filamentos (4.000 ×).

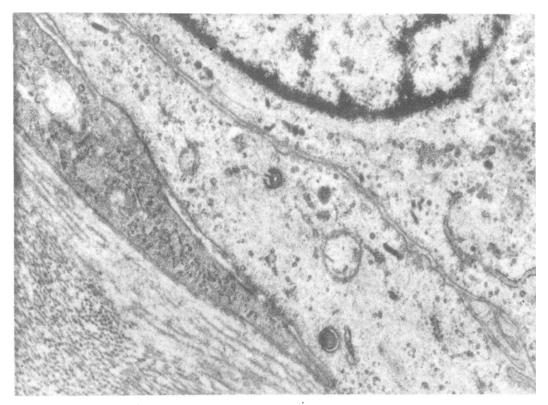


Fig. 6.— Detalle de la anterior. Vesículas de pinocitosis bordeando la escasa luz capilar. Moderada riqueza de orgánulos en las células endoteliales. Vénula pericitaria con un REG bien desarrollado, rodeada por una basal dispuestas en varias capas (13.000 ×).

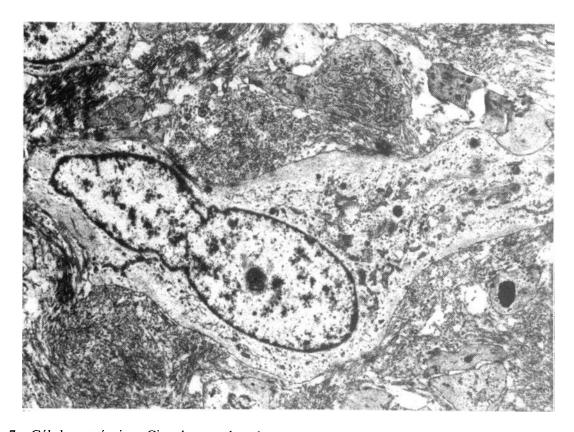


Fig. 7.– Célula estrómica. Citoplasma abundante con numerosos orgánulos y filamentos de localización subsarcolémica (7.000 x).

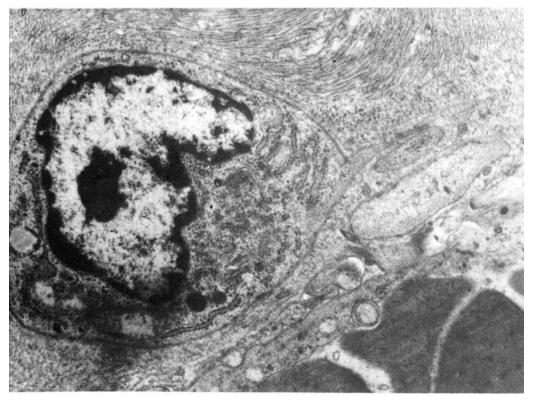


FIG. 8.— Célula de estirpe pericitaria con un acusado desarrollo del REG, gránulos densos, localizada en vecindad de un capilar se halla rodeada por una basal continua (7.000 x).

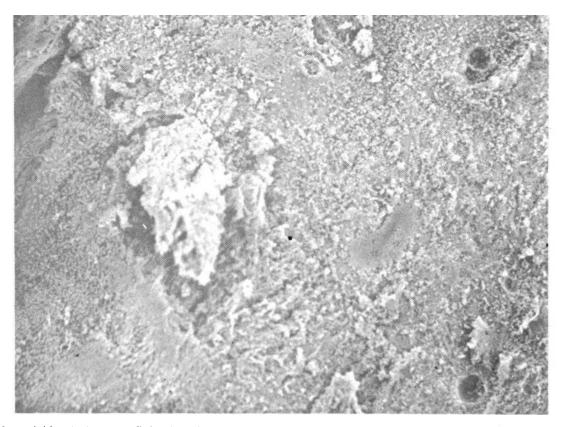


Fig. 9.– Visión de la superficie sinovial por microscopía electrónica de barrido. Obsérvese las boquillas vasculares que abocan a la superficie articular (80 x).



Fig. 10.- Detalle del anterior. Pérdida del revestimiento sinovial. Aparecen haces de colágena, así como macrófagos y hematíes en superficie (640 x).

células endoteliales existía una membrana basal amorfa dispuesta en una o más capas.

El estroma intervascular se hallaba constituido por fibras de colagena maduras así como algunos fibroblastos que mostraban su característica morfología. En el seno de este estroma intercapilar y en vecindad a los vasos se observó la presencia de células dispuestas aisladamente caracterizadas por poseer un citoplasma amplio y elongado que contenía un núcleo oval o redondeado con escasos grumos heterocromatínicos adosados a su membrana. El citoplasma de estas células albergaba numerosos orgánulos entre los que destacaban numerosos filamentos intercitoplasmáticos localizados periféricamente en haces por debajo de la membrana celular así como un REG bien desarrollado de perfiles dispersos, cuya luz se hallaba ocupada por un material medianamente denso a los electrones así como escasos lisosomas y aisladas gotas lipídicas. La membrana celular era irregular no conteniendo vesículas de picnocitosis y no hallándose rodeada de membrana basal.

La matriz intervascular se hallaba en continuidad con el resto del estroma sinovial que junto a los elementos ya descritos presentaba áreas de edemas y hemorragias sin que existieran macrófagos ni células inflamatorias.

Microscopía electrónica de barrido

El estudio por microscopía de barrido nos permitió observar la superficie sinovial si bien como contrapartida no nos fue factible estudiar el tumor. La superficie articular era irregular con fallas superficiales y a la cual abocaban aisladas boquillas vasculares cuya luz permanecía abierta. El revestimiento celular sinovial había desaparecido. La superficie sinovial se hallaba compuesta por haces gruesos de colágenos que adhería hematíes y escasos macrófagos entre los que quedaban una trama de fibrina que los englobaba.

Comentarios

El angioma sinovial es un tumor infrecuente en patología articular (WYNNE-ROBERTS y cols. 1977; MOON, 1973; LINSON, PONSER, 1979), y cuando aparece su localización preferente es la rodilla (ROGEZ y cols. 1978).

Histológicamente el tumor observado por nosotros está constituido por una proliferación de vasos bien estructurados que muestran características arquitecturales y citológicas propias de los angiomas capilares (Rosales y cols., 1977; Iwamoto, Jakobiec, 1979; Hoppel-Kreiner, 1980; Llombart y Peydró, 1981).

Ultraestructuralmente los vasos que constituyen el tumor se hallan revestidos por células endoteliales de escaso citoplasma que limita la luz capilar. Este posee escasos orgánulos así como filamentos citoplasmáticos, vesículas de picnocitosis y cuerpos de Weibel-Palade, todo ello son características ultraestructurales que definen a las células endoteliales tanto tumorales (STEINER y DORFMAN, 1972) como reactivas (DRILL y cols., 1977) y normales (WEIBEL y PALADE, 1964).

En estas células endoteliales la presencia de filamentos y vesículas de picnocitosis, asociado ello a un escaso desarrollo del REG, sería indicativo de su carácter quiescente por contraposición a las células endoteliales reactivas o tumorales que poseen una morfología regular con un REG bien desarrollado, numerosos ribosomas libres y escaso número de vesículas de picnocitosis (BALAZS y cols., 1958). Las células endoteliales al interconectarse interdigitan sus citoplasmas desarrollando uniones de tipo GAP asociadas a uniones tipo ocludens tal como ocurre en nuestro caso. Se trata, pues, de capilares continuos según los criterios de FAWCETT (1963) y SIMON (1965), que a su vez es el tipo de capilar más frecuente en la sinovial humana normal (DRILL y cols., 1977) y en sus procesos inflamatorios tales como la artritis reumatoide (GHADIALLY y ROY, 1967).

Los pericitos se disponen rodeando las células endoteliales, poseen un citoplasma elongado, rico en filamentos con moderado número de perfiles de REG y se hallan rodeados de una basal frecuentemente dispuesta en varias capas. Esta multilaminación de la basal es atribuida a que en la renovación celular por mitosis persisten las basales y en los capilares maduros cada generación de células produce su basal la cual es insuficientemente removida (HOPPEL-KREINER, 1980; VRACKO, 1974), hecho que es muy evidente en los angiomas seniles de la piel (Stehbens y Ludatscher, 1968), pero que también aparecen en los angiosarcomas óseos (STEINER y DORFMAN, 1972).

El estroma intervascular contiene abundante material fibrilar colágeno junto a células de estirpe fibroelástica que muestran características morfológicas de célula quiescente (MOVAT y FERRANDO, 1963). En las áreas del estroma próximas a los vasos se han observado de forma ocasional células elongadas de citoplasma amplio conteniendo numerosos filamentos, un REG desarrollado con material electrodenso que muestran características citológicas intermedias entre células fibroblásticas y pericitarias (BATTIFORA, 1973) y que aparecen frecuentemente en los hemangiopericitomas y en los angiofibromas (TAXY, 1977), y que son consideradas por algunos como células en proceso de diferenciación en un sentido endotelial o pericitario (WEBER y BRAUN-FALCÓ, 1973; Spence y Rubinstein, 1975).

En nuestro estudio contrariamente a los hallazgos de otros autores no hemos observado la presencia de macrófagos ni siderosomas extra o intracelulares frecuentemente observados en los casos de hemartrosis tanto secundarias a hemangiomas sinoviales (WYNNE-ROBERTS y cols., 1977) o de origen hemofílico (GHADIALLY y cols., 1976).

Los hallazgos observados en la superficie sinovial por microscopía electrónica de barrido tales como la erosión del epitelio sinovial con desnudamiento del estroma colágeno es una forma de reacción inespecífica de esta sinovial que aparece tanto en procesos traumáticos como inflamatorios.

BIBLIOGRAFIA

- BALAZS, M.; DENES, J.; LUKACS, V. S. (1978): Fine structure of multiple neonatal haemangioendo the lioma of the lives. *Virchows Arch. A. Path Anat. and Histol.*, 379, 159-168.
- BATTIFORA, H. (1973): Hemangiopericytoma: ultraestructural study of the live caves. *Cancer*, 31, 1418-1432.
- BRUNS, R. y PALADE, G. (1968): Studies on blood capillaries. I General organization of blood capillaries in muscle. *J. Cell Biol.* 37: 244-274.
- DRYLL, A.; LANSAMAN, J.; LAZALIS, P.; PELITIER, A.; DE SEZE, S. (1977): Light and electron microscopy study of capillaries in normal and inflamatory human synovial membrane. *J. Clire. Path.*, 30, 556-562.
- FAWCETT, A. W. (1963): Comparative observations on the fine structure of blood vessels. *Just. Acad. Path. Monogr. n.º 4*: 17-44. Baltimore: Williams Wilkins.
- Gabbiani, G.; Herschel, B.; Ryan, G. B.; Stato-Kov, P. R.; Mainog. (1972): Granulation tisme as a contractile organ: A study of structure and function. J. Exp. Med. 135, 719-734.
- GHADIALLY, F. N.; AILSBY, R. L.; YOUNG, N. K. (1976): Ultrastructure of the haemophilic synovial membrane and electron-prohe X-vay analysis of haemosiderin. *J. Path.*, 120, 201-213.
- GHADIALLY, F.; ROY, S.; (1967): Ultrastructure of synovial membrane in rheumatoid arthritis. *Ann. Rheum. Dis.* 26: 426-443.
- GOMAR, F. (1973): Patologia Quirúrgica osteoarticular p. 505, Edit. Saber. Valencia.
- HALBORG, A.; HANSEN, H.; SNEPPEN, H. O. (1968): Hemangioma of the knee joint. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 39, 1223.
- HEINRICH, D.; METZ, J.; RAVIOLA, E.; FORSSMANN, W. G. (1976): Ultrastructure of perfusion-fixed fetal capillaries in the human placenta. *Cell Tiss. Res* 172: 157-169.
- HERAGRA, A.; MARTÍNEZ, A.; CORDA TENA, J. L. (1975): Tumores sinoviales. Rev. Esp. de Cir. Ost., 10, 373-381.
- HOPPEL-KREINER, I. (1980): Histogeneris of hemangiomas. An ultrastructural study on capillary and cavernons hemangiomas of the skin. *Path. Res. Pratc.*, 170: 70-90.
- IWAMOTO, T.; JAKOBIEC, F. (1979): Ultrastructural comparison of capillary and cavernom hemangiomas of the orhit. *Arch. Ophthalmol.* 97: 1144-1153.
- LARSEN, J.; LANDRY, R. (1969): Hemangioma of

- the synovial membrane. J. Bone Joint Surg. 51: 1210.
- LEWIS, R. C.; COVENTRY, M. B.; SOULE, E. H. (1959): Hemangioma of the synovial membrane. J. Bone Joint Surg., 41-A, 246.
- LINSON, M.; POSNER, I. (1979): Synovial hemangioma as a cause of recurrent knee effunoris. *JAMA 242*, 2214-2215.
- Moon, N. F. (1973): Synovial hemangioma of the knee joint. Clin. Orthop. 90: 183-190.
- ROGEZ, J. M.; LETENNEER, J.; TRILLOT, P. (1978): L'humangiome synovial du genon. A propòs d'un cas. J. Chir. 115/10: 545-549.
- Simon, G. (1965): Ultrastructure des capillaries. Angiologica, 2, 370-435.
- SMILLIE, I. S. (1981): Enfermedades de la articulación de la rodilla. pp. 128-131. Edit. Jims. Barcelona.
- Spence, A.; Rubinstein, L. (1975): Cerehellar capillary hemangioblastoma its histogenesis studied by organ culture and electron microscopy. *Cancer*, 35, 326-341.
- STEHBENS, W. E.; LUDATSCHER, R. M. (1968): Fine structure of senile angiomas of human skin. *Angiology*, 19, 581-592.

- STEINER, G. y DORFMAN, H. (1972): Ultrastructure of hemangioendo the lial sarcoma of hone. *Cancer*, 29, 122-135.
- STEVENS, J.; KATZ, P.; ARCHER, F.; Mc CARTY, D. (1969): Synovial hemangioma of the knee. Arthritis Rheum., 12, 697.
- TAXY, J. (1977): Juvenile nasopharyngeal angiofibroma an ultrastructural study. *Cancer*, 39, 1044-1054.
- URACKO, R. (1974): Basal humina scaffold. Anatomy and significance for maintenance of orderly tissme structure. A review. *Amer. J. Path*, 77, 314.
- WEBER, K.; BRAUN-FALCÓ, O. (1973): Ultrastructure of blood vessels in human granulation tissme. *Arch. Derm. Forsch.* 248: 29-44.
- WEIBEL, E. R.; PALADE, E. G. (1964): New cytoplasmic components in arterial endothelia. *J. Cell. Biol.*, 23. 101-112.
- WYNNE-ROBERTS, C.; ANDERSON, C.; TURANO, A.; BARON, M. (1977): Synovial haemangioma of the knee: light and electron microscopic findings. *J. Path.*, 123, 247-255.