

COROIDITIS TUBERCULOSA¹

DRES. SADÍ DE BUEN² Y TOMÁS VELÁZQUEZ³

Se presentan las alteraciones histopatológicas de la coroiditis tuberculosa en un estudio de 423 globos oculares obtenidos en 400 autopsias. Entre éstas, 71 revelaron lesiones tuberculosas y 31 fueron casos de tuberculosis miliar hematógena. En este grupo, 6 ojos correspondientes a 6 pacientes diferentes mostraron granulomas miliares en la coroides. Aunque hubo 17 casos de meningitis tuberculosa, solo dos se asociaron con coroiditis tuberculosa. Por otra parte, hubo 4 casos de coroiditis tuberculosa sin meningitis. El tamaño de los tubérculos coroides osciló entre $\frac{1}{4}$ de diámetro papilar y 1 diámetro papilar. Todos se localizaron en el polo posterior y estuvieron bien limitados. Las estructuras vecinas presentaron alteraciones mínimas con excepción de un caso que mostraba necrosis avanzada, en el cual había destrucción del epitelio pigmentado y degeneración de las células fotorreceptoras. (GAC. MÉD. MÉX. 98: 1453, 1968).

AUNQUE en la presente comunicación nos referimos principalmente a la tuberculosis de la coroides, es conveniente primero hacer una revisión de las diversas localizaciones de la tuberculosis en el globo ocular y órganos anexos y señalar, en forma breve, las manifestaciones clínicas principales.

Así, el lupus vulgaris produce, por extensión desde la cara, la infección

palpebral tuberculosa más importante, la cual suele terminar con destrucción extensa del párpado y ectropión cicatricial.

La tuberculosis primaria de la conjuntiva se inicia con una úlcera pequeña, indolcra, en la conjuntiva tarsal o en el fornix, rodeada de pequeños nódulos.

El saco lagrimal se afecta a partir de la conjuntiva, nariz, piel y hueso y, por lo general, hay necrosis con formación de fístulas.

La tuberculosis orbitaria es rara; puede ser secundaria a un proceso distante o presentarse por extensión directa desde las estructuras vecinas.

¹ Trabajo presentado en la sesión ordinaria del 4 de septiembre de 1968.

² Académico numerario. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México y Laboratorio de Patología Ocular, Unidad de Oftalmología, Hospital General, Secretaría de Salubridad y Asistencia.

³ Laboratorio de Anatomía Patológica, Escuela de Medicina y Hospital Central, San Luis Potosí, S.L.P.

La tuberculosis del globo ocular se caracteriza por su marcado pleomorfismo, no sólo en lo que se refiere al aspecto y evolución de las lesiones, sino también en los diferentes patrones clínicos con que se manifiesta. Por lo tanto, el *Mycobacterium tuberculosis* puede causar lesiones extensas, con marcada reacción inflamatoria, gran daño tisular y necrosis o, apenas, una reacción localizada poco notoria y, entre ambos extremos, una variedad interminable de lesiones intermedias.¹

Estos diversos modos de reacción dependerán de la virulencia del bacilo y de su número, del grado de hipersensibilidad ya presente o del que resulte de la infección y del grado de resistencia, adquirida o propia, del enfermo.

Al primer grupo corresponden los casos de tuberculosis ocular cuya etiología, por lo general, no se precisa sino hasta que es posible demostrar los bacilos en los tejidos o secreciones del órgano enfermo, ya sea por examen microscópico directo, cultivo o inoculación de animales de laboratorio.²

Cuando el paciente tiene un alto grado de hipersensibilidad tisular y al mismo tiempo una resistencia elevada, las lesiones oculares se caracterizan por un comienzo agudo con gran exudación. Dos buenos ejemplos son la esclerokeratitis recurrente y la coroiditis plástica circunscrita.

Cuando la hipersensibilidad tisular es moderada y la resistencia declina, la tuberculosis ocular presenta un curso crónico, con exacerbaciones y remisiones. Histológicamente los ojos muestran múltiples tubérculos en la úvea, con fibrosis y moderada caseosis.

Por último, cuando hay poca o ninguna resistencia tisular o una susceptibilidad elevada se presenta una inflamación aguda, con destrucción progresiva de los tejidos afectados, necrosis marcada y caseosis, que interesa a la úvea en todo su espesor y, a veces también, a la retina, córnea y esclerótica.

En otros casos se desarrollaron tuberculomas, en el segmento anterior o en el posterior, con extensas zonas de caseificación que pueden ocasionar la perforación del globo.

En estas diversas formas de tuberculosis ocular es posible, aunque no frecuente, demostrar los bacilos de Koch mediante el empleo de tinciones especiales. Sin embargo, es difícil reconocer en ellas un proceso tuberculoso activo, pulmonar o de otra localización. Suelen presentarse en individuos aparentemente normales con una infección tuberculosa benigna o ya curada en algún órgano, generalmente ganglios linfáticos torácicos, más raramente en los pulmones.

Por lo expuesto previamente, no debe causar extrañeza que numerosas uveitis endógenas, que cursan con sintomatología semejante, hayan sido consideradas de naturaleza tuberculosa, aun cuando resulte imposible la demostración del bacilo de Koch. Campeona de esta manera de pensar ha sido la escuela oftalmológica de Europa Central, seguida por algunos distinguidos oftalmólogos latinoamericanos.²

La otra forma de tuberculosis ocular es la que es objeto principal de esta comunicación, o sea la constituida por pequeños granulomas coroideos, los cua-

les forman parte del cuadro de la tuberculosis miliar hematogena, que se presenta cuando los bacilos llegan al sistema vascular sanguíneo, dando lugar a una diseminación sistémica. Por tanto, la tuberculosis miliar de la coroides es un mero incidente en este proceso de diseminación que afecta principalmente los ganglios linfáticos, hígado, bazo, riñones, suprarrenales y meninges.³⁻⁴

Ocurre en pacientes gravemente enfermos y puede, aunque muy raras veces, ser la primera evidencia clínica de una tuberculosis diseminada.

Los tubérculos suelen encontrarse en la mitad posterior de la coroides, donde se distribuyen las arterias ciliares, pero pueden afectar cualquier parte del tracto uveal, incluyendo el iris.⁵

Los autores antiguos, como Galezowski, 1867 (citado por Sverlick),⁶ la asociaron a la meningitis tuberculosa, creyendo que la infección seguía las vainas meníngeas del nervio óptico. Sin embargo, ahora sabemos que cuando se presentan juntas es sólo una coincidencia en un fenómeno general (Jooke, 1936, cit. Sverlick).⁶

El aspecto oftalmoscópico de la tuberculosis miliar de la coroides es típico. Consiste en nódulos o tubérculos de

color grisáceo o blanquecino, con borde impreciso, de tamaño variable entre 1/3 y 2/3 del diámetro papilar, generalmente situados alrededor de la papila y, a veces, en la periferia o en cualquier otra parte del campo visual. Hay por lo general 3 ó 4 tubérculos, citándose en la literatura hasta 70 o más (Frankel, 1870 y Morton, 1891, cit. Sverlick).⁶

MATERIAL Y MÉTODO

Se revisaron 400 autopsias consecutivas no seleccionadas, del Departamento de Anatomía Patológica de la Escuela de Medicina y Hospital Central de San Luis Potosí, S.L.P., comprendiendo el estudio de 423 globos oculares (Tabla 1). Estos fueron incluidos en parafina de acuerdo con el procedimiento habitual y se hicieron cortes histológicos a diversos niveles, de 8 micras de espesor, los cuales fueron teñidos con hematoxilina y eosina y, cuando estuvo indicado, por el método de Ziehl-Neelsen para bacilos ácido resistentes.

ANATOMÍA PATOLÓGICA

De las 400 autopsias, 71 revelaron diversos tipos de lesiones tuberculosas

TABLA 1
COROIDITIS TUBERCULOSA

Autopsias: 400	Globos oculares: 423	120: O.I. 257: O.I. 23: O.I.D.
↓		
Tuberculosis: 71	Pulmonar y otras localizaciones, no hematógenas Miliar hematogena	40 31 Meningitis tuberculosa: 17 Coroiditis: 6
		Asociadas a meningitis: 2

TABLA 2

COROIDITIS TUBERCULOSA, HALLAZGOS HISTOPATOLOGICOS

<i>Casos</i>									
	1	2		3	4	5		6	
<i>Núm. de granulomas</i>	1	2		1	1	2		1	Total: 8
Tamaño en diámetros papilares	1/3	2/3	3/3	1	1/2	1/4	1/4	1/2	
Localización en polo posterior	T	N	T	T	T	N	T	N	T: 5 N: 3
Células gigantes	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	No	Si: 5 No: 3
Necrosis	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	No	Si: 6 No: 2
Casosis	No	No	No	Si	No	No	Si	No	Si: 2 No: 6
Bacilos	No	Si		Si	No	No		No	Si: 2 No: 6
Epitelio pigmentado afectado	No	Si	No	Si	Si	No	Si	No	Si: 4 No: 4
Retina sensorial y esclera afectadas	No	No	No	Si	No	No	No	No	Si: 1 No: 7

T = Temporal N = Nasal

en diferentes grados evolutivos, siendo 31 de ellas casos de tuberculosis miliar hematogena. Entre éstas, el estudio histológico puso en evidencia granulomas tuberculosos coroides en 6 casos. Aunque se encontraron 17 casos de meningitis tuberculosa, solamente en 2 casos se registró la coincidencia de coroiditis y meningitis tuberculosas (Tabla 1).

HISTOPATOLOGÍA

Los 6 globos oculares no presentaron alteraciones, con excepción de los granulomas tuberculosos y algunos cambios en el epitelio pigmentado de la retina adyacente, en 4 casos, y en los conos y bastones y la esclerótica vecina, en un caso.

A continuación se hace la descripción detallada de cada caso.

Caso 1: (A-513- S.L.P.). Mujer de 23 años. Tuberculosis miliar en pulmones, hígado y bazo.

Ojo derecho: Granuloma corioideo situado en el lado temporal, entre el ecuador del ojo y el nervio óptico, que mide 1/3 de un diámetro papilar. Está constituido por un acúmulo de células epitelioides en cuyo centro hay una célula gigante multinucleada de Langhans bien constituida y otra pequeña mal definida. Existe necrosis incipiente discreta. En la periferia hay un número moderado de linfocitos y algunos monocitos (Fig. 1). Ziehl-Neelsen, negativo. El epitelio pigmentado adya-



FIG. 1. (A-513-S.L.P.). En el centro se aprecia una célula gigante multinucleada de Langhans rodeada de células epitelioides y linfocitos. Arriba se ve el epitelio pigmentado de la retina y parte de la retina sensorial. (Tinción: hematoxilina y eosina).

cente y la retina y esclerótica vecinas no muestran alteraciones.

Caso 2: (A-578-S.L.P.) Hombre de 56 años. Tuberculosis miliar pulmonar, renal, hepática y esplénica. Meningitis tuberculosa.

Ojo izquierdo: Dos granulomas coroides, uno situado en el lado nasal, entre el ecuador y el nervio óptico, de 2/3 de un diámetro papilar (Fig. 2) y el otro situado en la región submacular, junto a la fóvea centralis (Fig. 3).

El primero está constituido por numerosas células epitelioides y varias células gigantes multinucleadas de Langhans bien formadas. Hay discreta necrosis y en la periferia numerosos linfocitos. Algunas células del epitelio pigmentado adyacente muestran cambios degenerativos incipientes que se manifiestan por dispersión de las granulaciones melánicas. La esclerótica y retina sensorial vecinas no muestran alteraciones.

El granuloma adyacente a la fovea

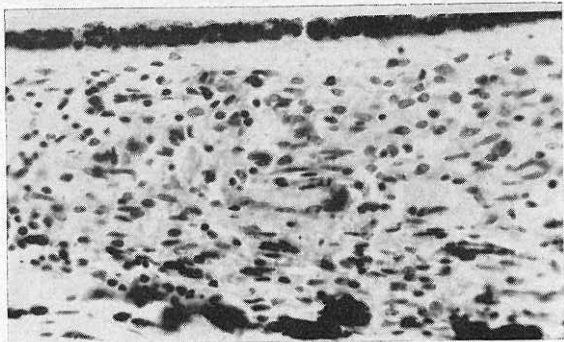


FIG. 2. (A-578-S.L.P.). Granuloma situado en el lado nasal. (Tinción: H & E).

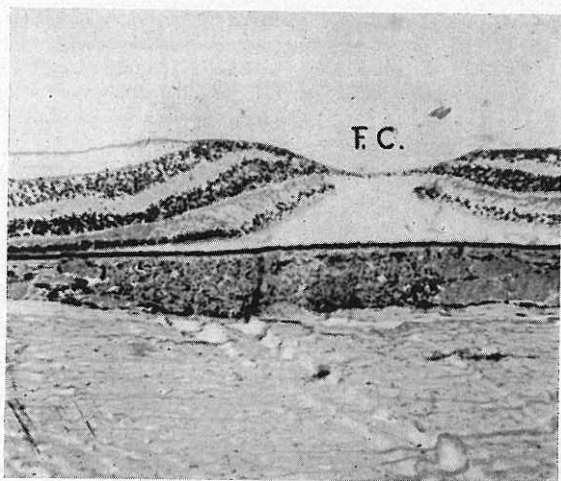


FIG. 3. (A-578-S.L.P.). Granuloma situado en la región submacular de la coroides, junto a la fovea centralis (F.C.). (Tinción: H & E).

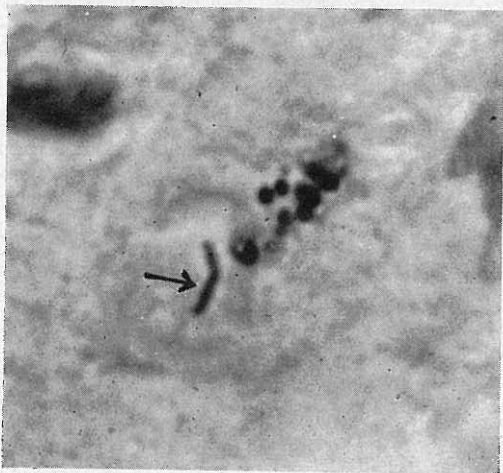


FIG. 4. (A-578-S.L.P.). Bacilo de Koch (flecha) en zona de necrosis (Tinción: Ziehl-Neelsen. Inmersión).

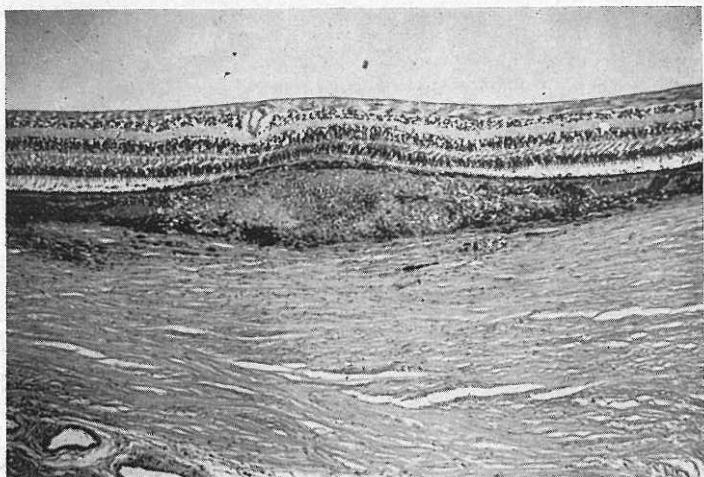


FIG. 5. (A-790-S.L.P.). Granuloma con necrosis extensa y caseosis. (Tinción: H & E).

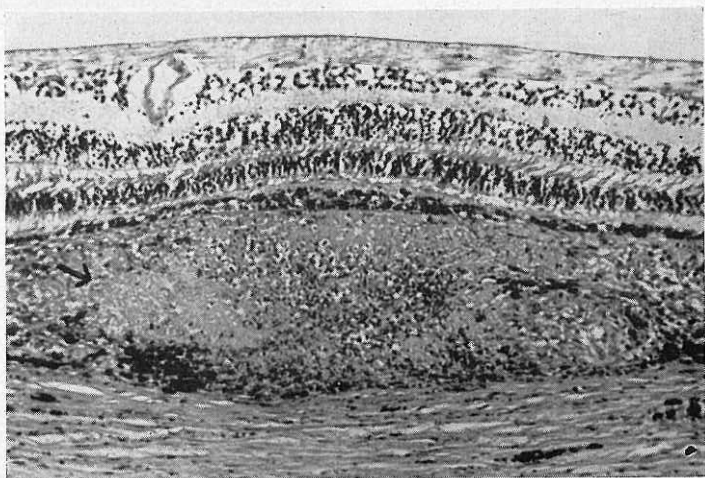


FIG. 6. (A-790-S.L.P.). A mayor aumento se aprecia mejor la zona de caseosis (flecha) y hacia abajo la esclerótica con discreto infiltrado inflamatorio. (Tinción: H & E).

centralis tiene unas dimensiones ligeramente menores y muestra alteraciones histológicas semejantes, aunque las células gigantes no están tan bien definidas. Las venas coroideas vecinas están dilatadas y congestionadas. El epitelio pigmentado no presenta alteraciones, tampoco la retina sensorial y esclerótica vecinas. La tinción de Ziehl-Neelsen muestra varios bacilos ácido resistentes (Fig. 4).

Caso 3: (A-790-S.L.P.) Hombre de 62 años. Tuberculosis pulmonar miliar, pleuritis tuberculosa fibro caseosa bilateral; tuberculosis miliar en hígado y bazo.

Ojo izquierdo: Granuloma corioideo localizado en región adyacente a mácula, del tamaño de un diámetro papilar (Fig. 5). Muestra una extensa zona de necrosis central con restos celulares y abundantes granulaciones melánicas dispersas. Además hay zonas de caseificación (Fig. 6). En ambos extremos del nódulo hay numerosas células epiteloides y más hacia la periferia linfocitos y células plasmáticas (Fig. 7). En la esclerótica vecina existe discreto infiltrado inflamatorio (Fig. 6) y algunos acúmulos de pigmento melánico. En la porción más ancha del granuloma la coriocapilar de la coroides está destruída y las células del epitelio pigmentado de la retina muestran necrosis y dispersión pigmentaria (Fig. 8). La capa de conos y bastones en esta región está degenerada. La tinción Ziehl-Neelsen demostró un bacilo ácido resistente en la zona de necrosis.

Caso 4: (A-870-S.L.P.) Mujer de 24 años. Tuberculosis pulmonar de tipo

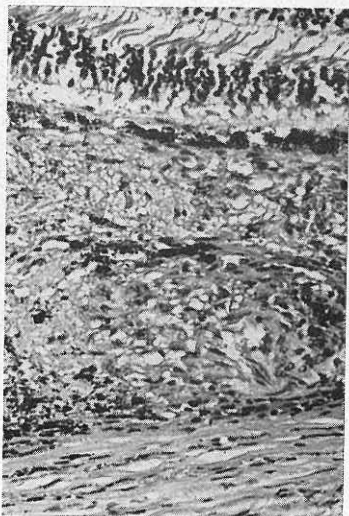


Fig. 7. (A-790-S.L.P.). En un extremo del granuloma se aprecian numerosas células epiteloides, linfocitos y algunas células plasmáticas. (Tinción: H & E).

bronconeumónico bilateral con zonas de neumonía caseosa, caverna en pulmón izquierdo y lesiones miliares en hígado, bazo, riñones y médula ósea (no se encontraron bacilos).

Ojo izquierdo: Granuloma corioideo en polo posterior, lado temporal, muy cerca de la papila del nervio óptico, que mide 1/2 diámetro papilar. Está constituido por células epiteloides y linfocitos (Fig. 9), con una zona central necrótica, que presenta granulaciones dispersas de pigmento melánico. La capa coriocapilar está ligeramente afectada y en la zona correspondiente a la necrosis algunas células del epitelio

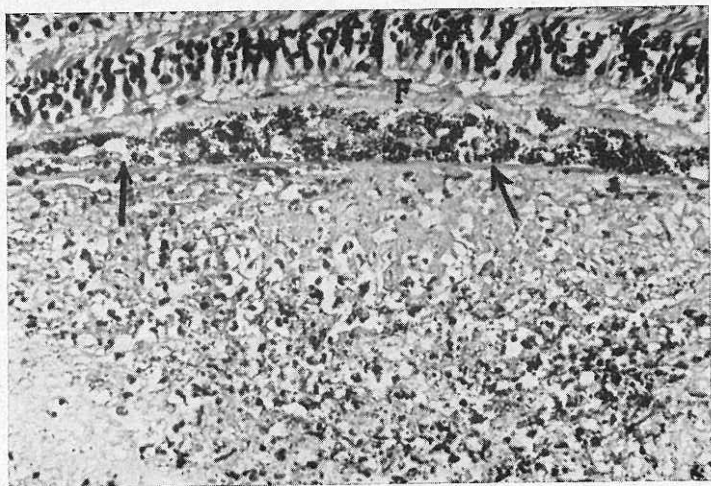


FIG. 8. (A-790-S.L.P.). Las células del epitelio pigmentado de la retina (flechas) presentan necrosis con dispersión de las granulaciones melánicas. Por encima se ven las células fotorreceptoras (F) completamente degeneradas. (Tinción: H & E).

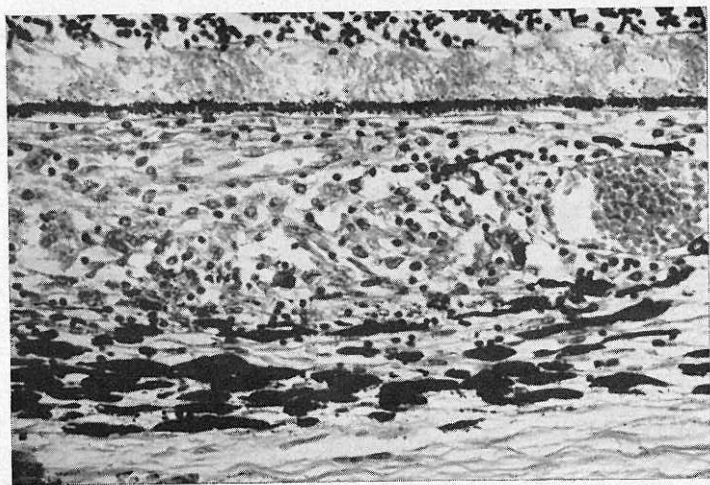


FIG. 9. (A-870-S.L.P.). Granuloma coroideo yuxtapapilar. (Tinción: H & E).

pigmentado de la retina están destruidas y hay dispersión pigmentaria. La retina sensorial y la esclerótica no muestran alteraciones. Ziehl-Neelsen negativo.

Caso 5: (A-907-S.L.P.) Hombre de 45 años. Tuberculosis miliar pulmonar y en hígado, bazo, suprarrenales y riñones; tuberculosis ganglionar peritrapeal, mediastinal y mesentérica. Meningitis tuberculosa.

Ojo izquierdo: Dos granulomas coroides, uno en el polo posterior, lado nasal y el otro submacular.

El primero es del tamaño de 1/2 diámetro papilar. Muestra una zona central con células epiteloideas y varias células gigantes multinucleadas de

Langhans bien formadas y en la periferia escasos linfocitos (Fig. 10). En otro corte y a mayor aumento se ve otra célula gigante con granulaciones intracitoplásmicas de pigmento melánico (Fig. 11). No hay alteraciones en el epitelio pigmentado, retina sensorial ni esclerótica.

El granuloma adyacente a la región macular es más extenso pero de límites imprecisos. Se encuentra junto a una vena coroidea muy dilatada, cuya pared ha sido afectada por la necrosis (Fig. 12). Hay discreta caseosis. Presenta células epiteloideas y algunas células gigantes multinucleadas, con pigmento melánico intracitoplásmico. Existen además algunos linfocitos. (Fig. 13).

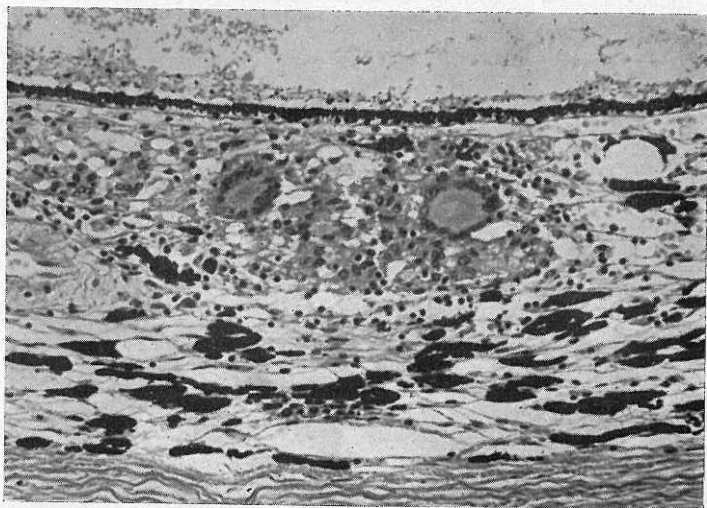


FIG. 10. (A-907-S.L.P.). Granuloma coroides situado en la porción posterior y nasal de la coroides. Se aprecian dos células gigantes bien formadas. (Tinción: H & E).

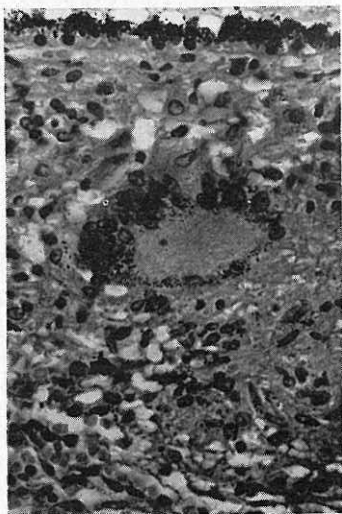


FIG. 11. (A-907-S.L.P.). Células gigantes con granulaciones melánicas en el citoplasma. (Tinción: H & E).

En otro corte se aprecia otra célula gigante y la degeneración de algunas células del epitelio pigmentado de la retina (Fig. 14). Ziehl-Neelsen negativo.

Caso 6: (A-927-S.L.P.) Mujer de 17 años. Tuberculosis miliar pulmonar, esplénica y hepática. Salpingitis tuberculosa derecha, ureteritis descendente, cistitis, pelviperitonitis y pielonefritis tuberculosas.

Ojo izquierdo: Granuloma coroideo en polo posterior, lado nasal, que mide $\frac{1}{2}$ diámetro papilar. Está constituido en su parte central por un grupo de células epitelioides rodeado de linfocitos (Fig. 15). La capa coriocapilar, el epi-

telio pigmentado de la retina, la retina sensorial y la esclerótica no muestran alteraciones. Ziehl-Neelsen negativo.

Haciendo una valoración conjunta, podemos señalar que en los 6 casos de tuberculosis miliar hematógena de la coroides se encontró un solo granuloma en 4 ojos y dos granulomas en los otros 2 ojos. El tamaño de los mismos osciló entre $\frac{1}{4}$ del diámetro papilar y 1 diámetro papilar. Todos se encontraron localizados en el polo posterior, 6 en el lado temporal, de los cuales 4 fueron submaculares y solo 3 en el lado nasal. Dos de los localizados en el lado nasal corresponden a los dos ojos con dos

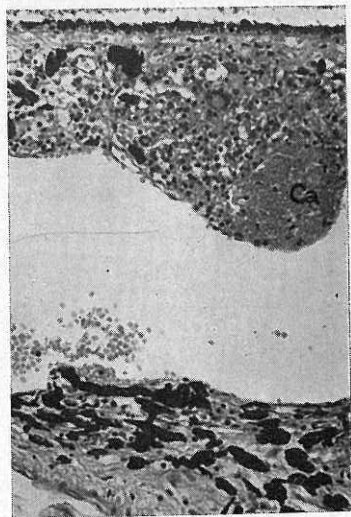


FIG. 12. (A-907-S.L.P.). Granuloma submacular con zona de caseosis (Ca) que afecta la pared de una vena muy dilatada. (Tinción: H & E).

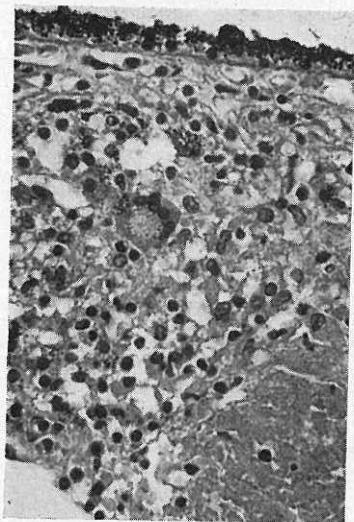


Fig. 13. (A-907-S.L.P.). A mayor aumento se aprecia mejor una célula gigante con granulaciones melánicas intracitoplásmicas y abajo la zona de caseosis. (Tinción: H & E).

granulomas, por lo tanto el otro granuloma fue temporal.

En los cortes histológicos todos los granulomas presentaron una forma alargada, a veces ovalada o fusiforme con su diámetro mayor paralelo a la superficie corioidea. Están constituidos por grupos de células epitelioides rodeados de linfocitos y cinco presentaron además células gigantes multinucleadas de Langhans. Hay necrosis discreta en cuatro granulomas, moderada en 1 y extensa en 2. No se encontró necrosis en 2. Hubo zonas de caseificación en dos granulomas. Fue posible demostrar

escasos bacilos de Koch en las zonas necróticas en dos casos.

El epitelio pigmentado de la retina estuvo afectado en 4 granulomas mostrando alteraciones que variaron desde ligera dispersión de las granulaciones melánicas hasta destrucción de las células con marcada migración pigmentaria y a veces ausencia total de algunas células.

En la retina sensorial sólo se encontraron alteraciones en un caso consistentes en degeneración de la capa de conos y bastones. En el mismo caso se vió un ligero infiltrado inflamatorio en la esclerótica adyacente. En ningún otro se hallaron alteraciones esclerales (véase tabla 2).

COMENTARIO

En el presente estudio resalta que las localizaciones oculares de la tuberculosis miliar hematógena fueron hallazgos histológicos. Sin embargo, tomando en cuenta su tamaño ($\frac{1}{4}$ de diámetro papilar a 1 diámetro papilar) y la falta de alteraciones en la retina y medios transparentes del ojo nos permite pensar que habría sido posible diagnosticarlas clínicamente mediante el examen oftalmoscópico.

De las 17 autopsias que mostraron meningitis tuberculosa sólo en 2 se diagnosticó coroiditis tuberculosa. Por otra parte, hubo 4 casos de coroiditis tuberculosa sin meningitis, lo cual permite deducir que los granulomas corioides no son secundarios a la tuberculosis de las meninges y que cuando se presentan juntos es sólo por coinciden-

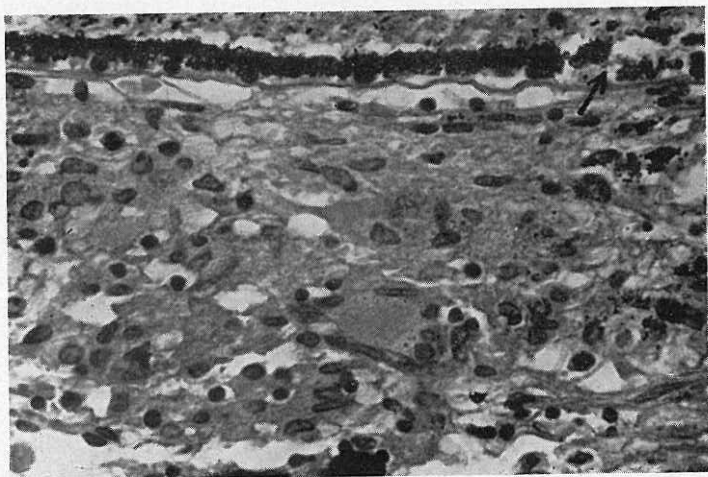


FIG. 14. (A-907-S.L.P.). Nótese la degeneración de algunas células del epitelio pigmentado de la retina (flechas). (Tinción: H & E).

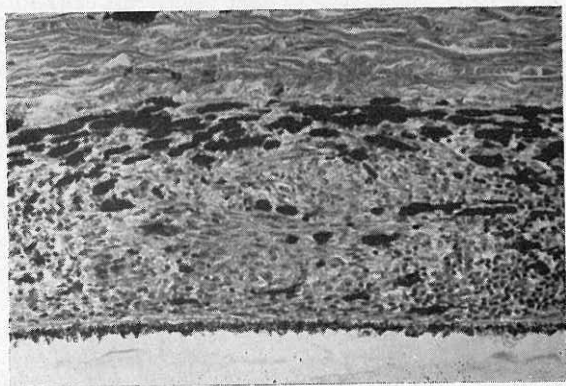


FIG. 15. (A-927-S.L.P.). Granuloma corioideo en polo posterior constituido por acúmulo de células epitelioides rodeado de linfocitos. (Tinción: H & E).

cia, como se señala en la literatura moderna.

Aún cuando en 4 casos no fue posible demostrar los bacilos de Koch en las lesiones granulomatosas, la presencia de una tuberculosis miliar hematogénea generalizada con demostración de bacilos de Koch en diversas localizaciones en 3 de ellos, permite concluir que dichos granulomas son de la misma etiología.

En 2 casos se encontraron dos granulomas y en 4 sólo uno, pero es probable que si se hubieran hecho cortes seriados podrían haberse hallado más y así mismo, la tinción especial para bacilos ácido resistentes podría haber sido positiva en algún otro caso.

Los granulomas estaban bien limitados. Las alteraciones en las estructuras vecinas fueron mínimas, pues con excepción de las presentadas en el epitelio pigmentado de la retina, solamente en un caso con avanzada necrosis y caseificación hubo destrucción de conos y bastones y moderada reacción inflamatoria en la esclerótica. No es posible saber como hubieran evolucionado estos granulomas de no haber acaecido la muerte, si hacia la curación o hacia una necrosis más extensa, afectando las túnicas vecinas.

Mientras no se presente más atención al estudio postmortem de los globos oculares, como hemos tenido oportunidad de señalar en múltiples ocasiones desde hace ya varios años⁷ y, más recientemente, en 1967, en esta misma Academia⁸ y ante la Sociedad Mexicana de Oftalmología,⁹ no será posible conocer correctamente la patología

ocular correspondiente a numerosos padecimientos sistémicos. En nuestra opinión la participación coroidea en la tuberculosis miliar hematogénea es un ejemplo, entre muchos, que ilustra perfectamente esta manera de pensar.

SUMMARY

The histopathologic changes of miliary tuberculosis of the choroid in a study of 423 eyeballs obtained in 400 autopsies are presented. Among these autopsies, 71 revealed tuberculous lesions and 31 were cases of hematogenous miliary tuberculosis. In this group, 6 eyes pertaining to 6 different patients showed miliary granulomas within the choroid.

Although there were 17 cases of tuberculous meningitis, only 2 were associated to tuberculous choroiditis. On the other hand, there were 4 cases of tuberculous choroiditis without meningitis. These findings support the modern concept that choroidal tubercles are not secondary to meningeal tuberculosis but a mere coincidence in a systemic disease.

The choroidal tubercles measured from one fourth of the disc diameter to 1 disc diameter. All of them were present in the posterior pole, and were well limited, with minimal changes in the adjacent structures. Only in one case, which presented marked necrosis, there was destruction of the retinal pigment epithelium and degeneration of the photoreceptor cells.

REFERENCIAS

1. Woods, A. C.: *Endogenous inflammations of the uveal tract*. Baltimore. The Williams and Wilkins Co., 1961.

2. Puig Solanes, M.: *Diagnóstico etiológico de las uveitis endógenas*. An. Soc. Mex. Oftal. 33: 127, 1960.
 3. Robbins, S. L.: *Textbook of pathology, with clinical application*, 2a. Ed. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1962.
 4. Mooney, A. J.: *Further observations on the ocular complications of tuberculous meningitis and their implications*. Am. J. Ophth. 48: 297, 1959.
 5. Duke-Elder, S. y Perkins, E. S.: *System of ophthalmology*. Vol. IX, Diseases of the uveal tract. London, Henry Kimpton, 1966.
 6. Sverdllick, J.: *Generalized miliary tuberculosis. An early ophthalmoscopic diagnosis*. Am. J. Ophth. 58: 1004, 1964.
 7. De Buen, S. y Velázquez, T.: *Pathologic findings in the eyes of one hundred routine autopsy cases*. Am. J. Ophth. 53: 315, 1962.
 8. De Buen, S.: *El estudio postmortem de los globos oculares y las especialidades médicas*. GAC. MÉD. MÉX. 97: 1628, 1967.
 9. De Buen, S.: *Patología de la papila óptica en material de autopsia*. An. Soc. Mex. Oftal. 40: 173, 1967.
-