

**Persistencia de la
arteria hialoidea.
Estudio histológico
de 23 casos***

SADI DE BUEN
TOMAS VELAZQUEZ*****

DURANTE EL DESARROLLO embrionario del globo ocular, una vez constituida la vesícula óptica secundaria, se pueden distinguir dos grupos de vasos sanguíneos, uno en el interior de la vesícula y el otro en su superficie, donde formará eventualmente la coroides.

La arteria hialoidea, rama de la oftálmica, penetra a la vesícula a través de la fisura fetal o coroidea, continuándose en su porción anterior con el llamado vaso anular, que se encuentra alrededor del borde de la copa óptica (fig. 1 - 4). Se divide repetidas veces hasta formar una red vascular que cubre la superficie posterior del cristalino (túnica vasculosa lentis). Otras de sus ramas llenan prácticamente la cámara vítrea, alcanzando su mayor desarrollo a mediados del tercer mes (vasa hyaloidea propia)⁶. La arteria hialoidea emerge en un principio del centro de la cabeza del nervio óptico (fig. 1-1), pero después se desplaza cada vez más hacia el lado nasal y al mismo tiempo disminuye de tamaño, mientras la arteria central se ensancha. Finalmente la arteria hialoidea parece una rama originada en la arteria central de la retina. Entonces se inicia la regresión de este sistema vascular que constituía el vítreo primario y comienza a ser desplazado por el vítreo secundario, avascular. Este desplazamiento se realiza hacia el centro del ojo y por detrás del cristalino. Se forma entonces una línea de condensación entre el vítreo primario y el secundario que constituye la pared del canal de Cloquet, en cuyo interior queda alojada la arteria hialoidea. El canal de Cloquet o hialoideo se extiende en forma de tunel

* Leído en la Sociedad Mexicana de Anatomía, el 23 de febrero de 1961.

** Del Laboratorio de Histología. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de México.

*** Del Departamento de Anatomía Patológica de la Escuela de Medicina y Hospital Central. San Luis Potosí, S. L. P.

desde la papila del nervio óptico hasta la superficie posterior del cristalino.

Alrededor del quinto mes el sistema de vasos hialoideos comienza a atrofiarse debiendo completarse su reabsorción durante el noveno mes.

Durante este período de atrofia progresiva la arteria hialoidea deja de ser permeable, pero sufre cierta hipertrofia en su base de implantación, donde llega a formarse una cavidad angiomatosa. Esta hipertrofia temporal se conoce con el nombre de papila de Bergmeister y se acompaña de un aumento de la neuroglía procedente de la papila, especialmente en la base de la arteria. Este fenómeno es pasajero y por lo general desaparece totalmente³.

Aunque hacia el final del noveno mes la atrofia de la arteria hialoidea suele ser completa, con relativa frecuencia dicha estructura persiste después del nacimiento y hasta en el adulto. Así, pueden observarse distintos grados de persistencia, desde el simple cordón fibroso que se extiende desde la papila a la superficie posterior del cristalino, hasta un vaso sanguíneo con la luz llena de sangre.

Por tanto, la persistencia de vestigios de las ramas hialoideas que alimentaron la túnica vasculosa lentis durante la vida embrionaria consiste en la retención de una estructura que habitualmente se reabsorbe en el curso del desarrollo. La persistencia suele ser parcial, pudiendo haber varios grados de reabsorción⁵. Los vestigios de la arteria hialoidea principal suelen persistir cerca de su punto de entrada en el ojo, pero sólo cuando la porción del vaso es demasiado larga pueden llegar a causar disturbios visuales⁵.

Este trabajo tiene por objeto presentar un estudio sobre 23 casos de persistencia de la arteria hialoidea, correspondientes a una revisión de 160 globos oculares obtenidos en 142 autopsias consecutivas, no seleccionadas, del Departamento de Anatomía Patológica del Hospital Central y Escuela de Medicina de San Luis Potosí (Cuadros 1 y 2).

Los ojos se fijaron en formol al 10%, se seccionaron siguiendo un plano horizontal según la técnica descrita por uno de nosotros¹, se incluyeron en parafina y los cortes se tiñeron con hematoxilina y eosina y diferentes métodos especiales, entre ellos los tricrómicos de Masson y Gallego. Parte del material correspondiente a este estudio ha sido dado a conocer en un trabajo previo².

Se encontraron restos de la arteria hialoidea en 23 de las 142 autopsias, o sea en el 16.2%. Entre ellos, 12 correspondían a individuos del sexo femenino y 11 al sexo masculino. Nueve de los casos pertene-

cían a personas de menos de un año de edad y, de ellos, cuatro tenían menos de un mes.

De no haber acontecido la muerte, probablemente alguna de estas arterias hialoideas habría llegado a atrofiarse por completo. Sin embargo, la mayoría de los casos fueron en pacientes de más de un año y muchos de ellos en personas adultas y hasta ancianas. En el cuadro número 3 se resumen estos datos.

CUADRO 1

Nº TOTAL DE AUTOPSIAS:	142
Nº DE OJOS ESTUDIADOS:	
IZQUIERDO:	108
DERECHO:	16
LOS DOS OJOS (18 AUTOPSIAS):	36
	<hr/>
	160

CUADRO 2

DISTRIBUCIÓN DE LAS AUTOPSIAS POR DÉCADAS

0 — 9	=	43
10 — 19	=	11
20 — 29	=	17
30 — 39	=	17
40 — 49	=	9
50 — 59	=	17
60 — 69	=	18
70 — 79	=	5
80 — 89	=	4
ANCIANA	=	1
		<hr/>
		142

La situación de la arteria hialoidea fue siempre igual, o sea en el lado nasal de la papila del nervio óptico, haciendo saliente hacia la cavidad vítrea (figs. 2 a 13). Muchas veces se pudo comprobar su continuidad con una rama de la arteria central (figs. 4, 8 y 10), o su cercanía a la misma o a la propia arteria central; pudiendo deducirse que la continuidad se perdió por obliteración de la luz o que tal vez tenía lugar en otro plano de sección (figs. 2, 5, 6, 7, 9, 11, 12 y 13). En algunos casos se pudo demostrar la luz del vaso, conteniendo sangre (figs. 2, 3 y 5) o vacía (fig. 4), pero en la mayoría estaba obliterada o los cortes

no la mostraron por no pasar por el plano adecuado. La presencia de luz vascular no fué más frecuente entre los individuos de menor edad.

CUADRO 3

ARTERIA HIALOIDEA PERSISTENTE

EDAD	Nº DE CASOS	SEXO	
		F.	M.
Menores de 1 mes	4	2	2
Menores de 1 año	5	2	3
1 año	1		1
1 año y 1 mes	1		1
1 año y 7 meses	1	1	
6 años	1		1
17 años	1	1	
25 años	1	1	
26 años	1	1	
32 años	2	1	1
48 años	1		1
59 años	1	1	
62 años	1		1
70 años	1	1	
80 años	1	1	
	23	12	11

El dato morfológico más notorio y siempre constante fué la presencia de abundantes células neuróglícas formando una vaina alrededor de la estructura vascular. Unas veces eran más abundantes cerca de la base de implantación (figs. 2 y 3), otras veces se proyectaban hacia el vítreo en forma de cordón flotante (figs. 5 y 3), pero las más de las veces se disponían en acúmulo irregular (figs. 8, 11, 12 y 13) o formando una o varias hileras en la periferia (figs. 7, 9 y 10). El vítreo adyacente se vió condensado en gran número de los casos, presentándose como filamentos ondulantes que radiaban desde los elementos gliales, lo cual se hizo más notorio bajando el condensador o cerrando parcialmente el diafragma (figs. 2, 4, 8, 9 y 10). En un caso se pudo demostrar una delgada membrana correspondiente a la pared del canal de Cloquet (fig. 12).

En dos ocasiones se dispuso de los dos globos oculares, pero solamente en uno de tales casos la presistencia fue bilateral (figs. 12 y 13).

DISCUSIÓN

En el material postmortem estudiado por nosotros se han encontrado 23 casos de persistencia de arteria hialoidea, lo cual corresponde al 16.2% de las 142 autopsias en que se obtuvieron los globos oculares. Este porcentaje, de acuerdo con las observaciones clínicas e histológicas de otros autores parece ser muy elevado. Ello nos indica que no se había prestado la atención debida a esta estructura vascular y que a la luz de nuestras observaciones debe considerarse que su persistencia es relativamente frecuente, no sólo en niños sino también entre los adultos y aún ancianos. Esto se ha confirmado también en la clínica, pues al efectuarse el estudio de fondo de ojo buscando intencionadamente esta estructura, ha sido posible comprobar su existencia, la cual hubiera pasado inadvertida de no realizarse este examen cuidadoso⁴.

En nuestro material nunca encontramos restos de la porción anterior de la arteria hialoidea, o sea por detrás del cristalino. Siempre estaba localizada en el lado nasal de la papila óptica y debido a sus pequeñas dimensiones se deduce que no pudieron causar sintomatología alguna, por encontrarse sobre el punto ciego.

Un dato constante fué la presencia de la vaina perivascular de neuroglía, siendo en algunas ocasiones la única estructura conservada (fig. 13).

La condensación filamentosa del vítreo en la vecindad del vaso persistente sugiere algunas modificaciones estructurales que deberán ser estudiadas más ampliamente.

La continuidad con la arteria central o alguna de sus ramas pudo demostrarse en varios casos y, en los otros, aunque no se llegó a comprobar, se vió su relación de vecindad.

En ninguno de los ojos se encontraron otras modificaciones de tipo embrionario.

RESUMEN

Se presenta el estudio de 23 casos de persistencia de la arteria hialoidea, en un grupo de 160 globos oculares obtenidos en 142 autopsias consecutivas, no seleccionadas. La arteria persistente se hallaba siempre en el lado nasal de la papila óptica, haciendo saliente hacia el vítreo y en conexión con la arteria central o alguna de sus ramas. En algunos casos la luz persistía y en otros estaba obliterada. Siempre se

vió una vaina de neuroglia y muchas veces había condensación filamentososa del vítreo adyacente. Entre los 23 casos, se encontraron 9 en individuos menores de un año de edad, 5 entre un año y veinte años y 9 en personas mayores de 20 años (Véase cuadro 3).

SUMMARY

Twenty-three cases of remnants of the hyaloid artery were seen in a study of 160 eyeballs obtained in 142 routine non-selected autopsies. The persistent artery was always found on the nasal side of the nerve head, protruding into the vitreous, in connection with the central artery or some of their branches. In some instances the lumen was patent, while in other cases it was occluded. Always there was a glial sheath and many times there was filamentous condensation of the surrounding vitreous. Among the 23 cases, 9 were in patients less than one year of age, 5 between one year and twenty years of age, and 9 in persons older than 20 (See table 3).

Deseamos agradecer a la Sra. Ma. Angeles B. de De Buen y a la Srita. Ma. del Carmen Cortés la preparación de los cortes histológicos y al Sr. Guillermo Wusterhaus, del Departamento de Fotografía de la Facultad de Medicina de la UNAM su valiosa ayuda en la elaboración de las microfotografías.

REFERENCIAS

1. De Buen, S.: *Reglas para hacer el estudio macroscópico de los globos oculares*. Rev. Lat. Am. Anat. Pat. 2: 163, 1958.
2. De Buen, S. y Velázquez, T.: *Pathological Findings in the Eyes of One Hundred Routine Autopsy Cases. Preliminary Report*. Am. J. Ophth. En prensa.
3. Dejean, Ch.; Hervouet, Fr., y Leplat, G.: *L'Embriologie de l'Oeil et sa Tératologie*. Masson et Cie. Ed., Paris, 1958.
4. Heatley, J. Comunicación personal.
5. Patten, B. M.: *Human Embriology*. Mc Graw-Hill Book Company, Inc. Nueva York, 1953.
6. Wolff, E.: *The Anatomy of the Eye and Orbit*. The Blakiston Company. Filadelfia y Toronto, 1948.
7. Wolter, J. M. y Petrohelos, M. A.: *Congenital Aphakia*. Am. J. Ophth. 5: 945-953, 1960.

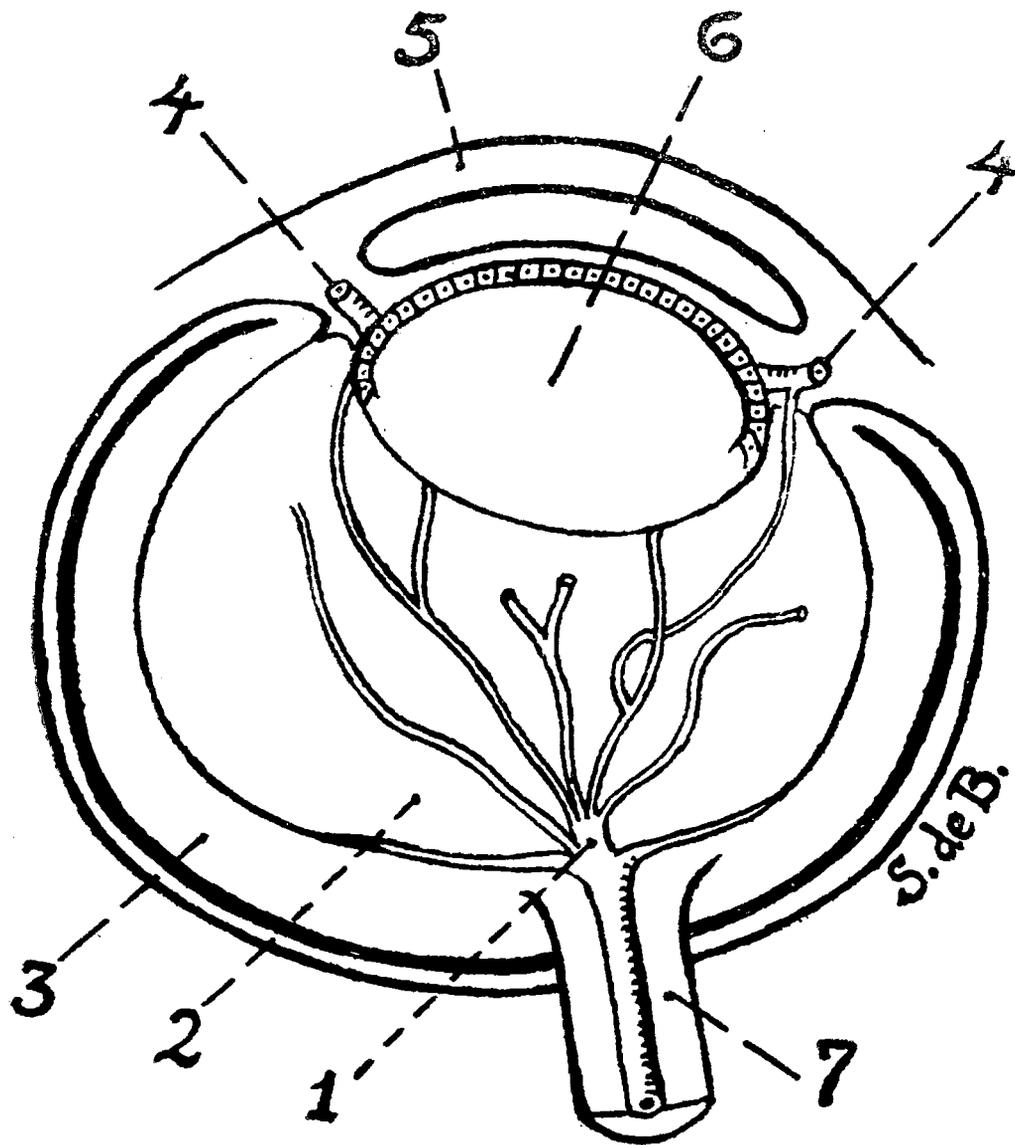
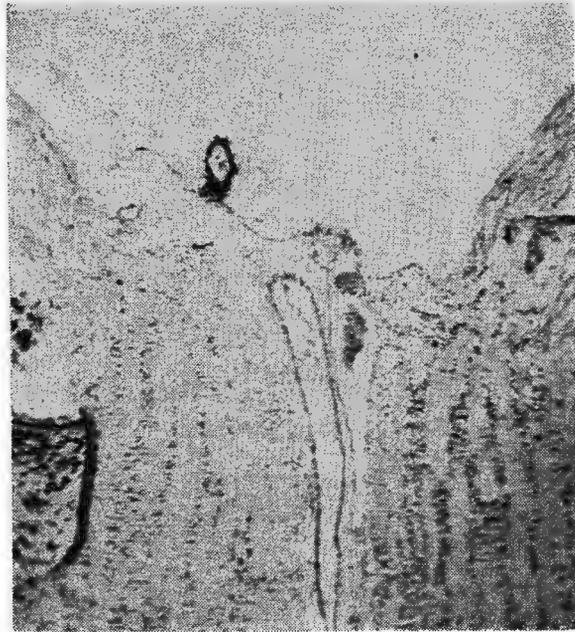


Fig. 1. Dibujo esquemático de un ojo de feto humano de tres meses.
 1. Arteria hialoidea; 2. Vítreo; 3. Retina; 4. Arteria anular; 5. Córnea; 6. Cristalino; 7. Nervio óptico.

Fig. 2. A-511-S.L.P. Niña de 19 meses



A. Pequeño aumento. Se ve la arteria hialoidea en el lado nasal de la papila del nervio óptico.



B. Mediano aumento.



C. Gran aumento, para mostrar el acúmulo de células gliales rodeando al vaso aún permeable.

Fig. 3. A-501-S.L.P. Niña de 3 meses.

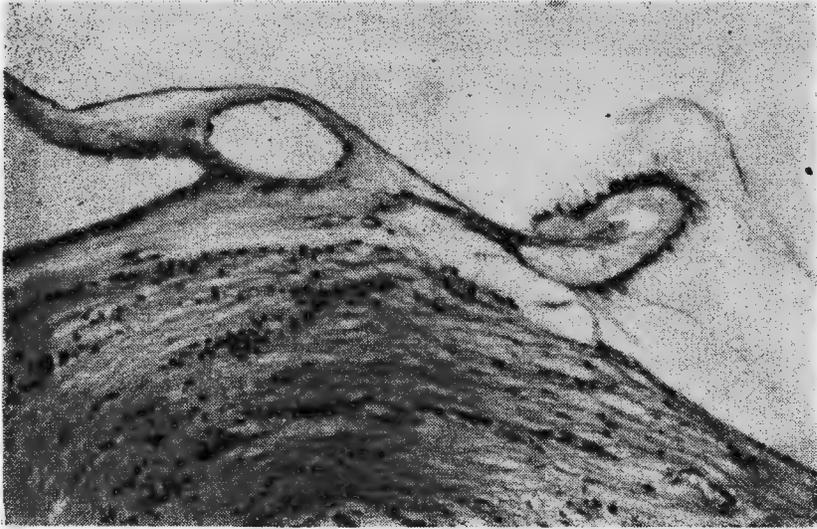


A. Mediano aumento. Muestra las células gliales extendiéndose hacia el vítreo y la luz del vaso aun permeable.

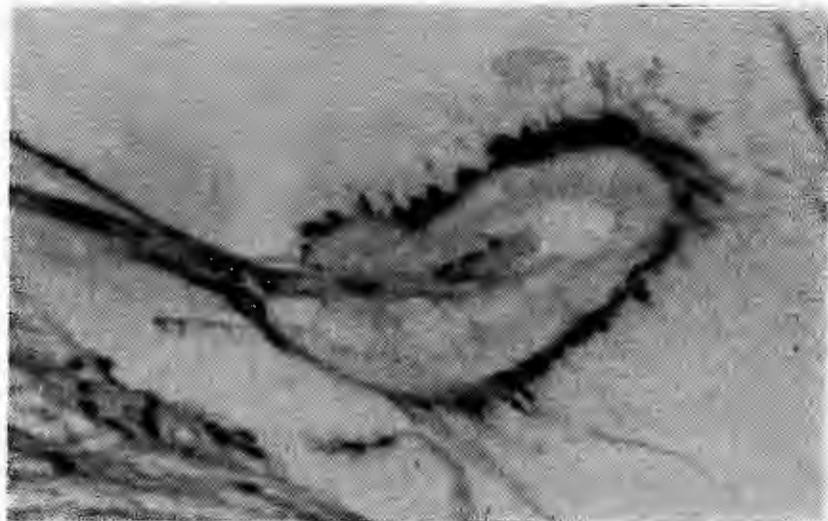


B. Gran aumento.

Fig. 4. A-507-S.L.P. Mujer de 59 años.



A. Mediano aumento. Se ve la arteria hialoidea en corte longitudinal.



B. Gran aumento.



A. Pequeño aumento. Muestra la arteria hacia el lado nasal de la papila.



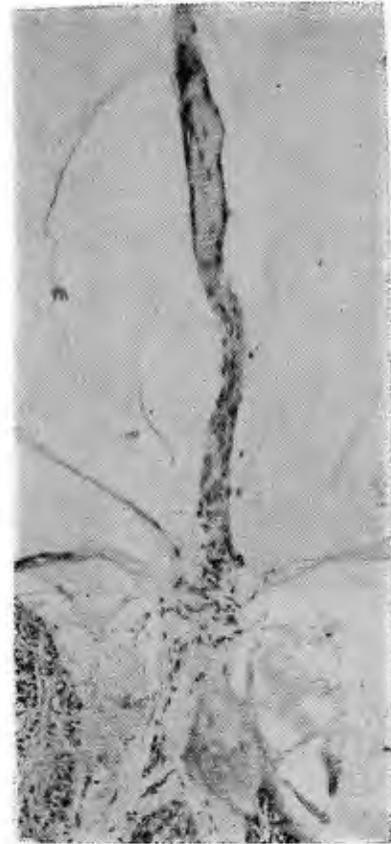
B. Mediano aumento.



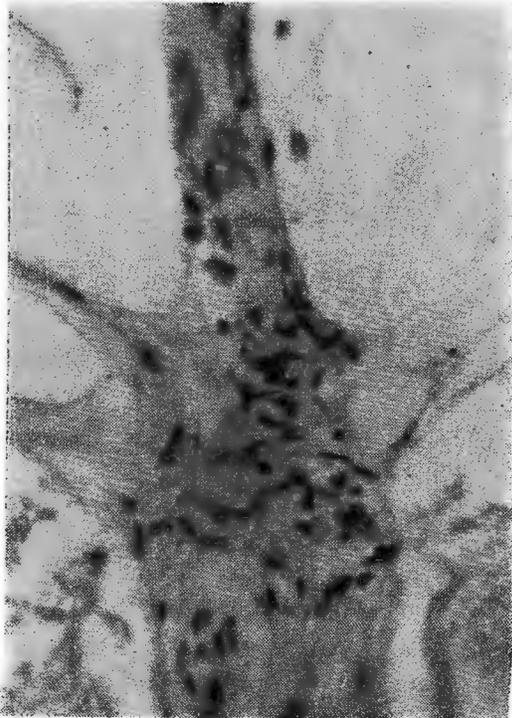
C. Gran aumento. Se aprecia su relación con una rama de la arteria central y la luz casi obliterada.



A. Pequeño aumento. Ilustra el caso de mayor longitud. Su continuidad con la arteria central es clara, así como su situación hacia el lado nasal.



B. Mediano aumento. Muestra un cordón fibroso rodeado de células neuróglicas y filamentos correspondientes al humor vítreo.

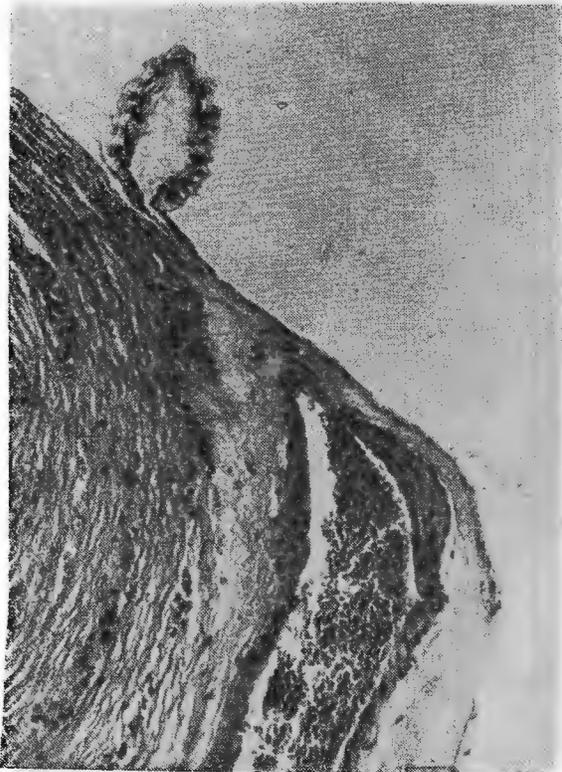


C y D. Gran aumento.

Fig. 7. A-589-S.L.P. Hombre de 62 años.



A. Pequeño aumento. Señala la emergencia de los restos obliterados de la arteria hialoidea, en el lado nasal de la papila óptica. La arteria central aparece cortada en sentido longitudinal.

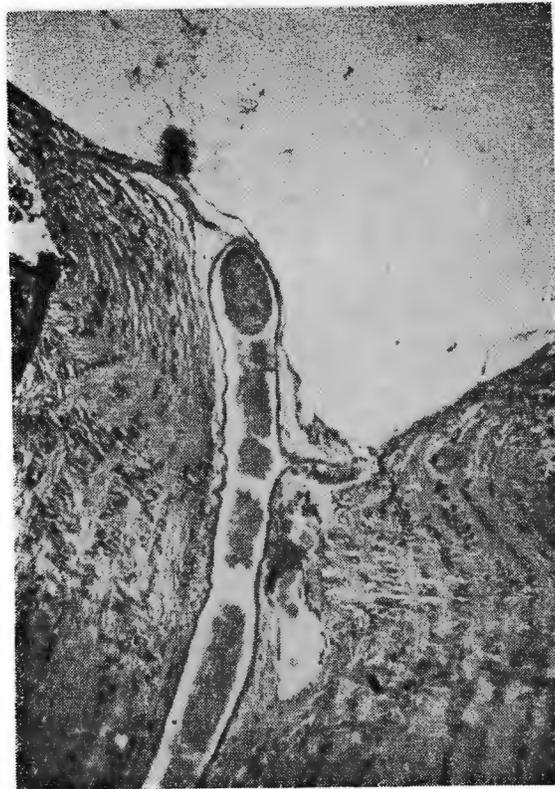


B. Mediano aumento.



C. Gran aumento. Las células gliales están regularmente ordenadas en la periferia.

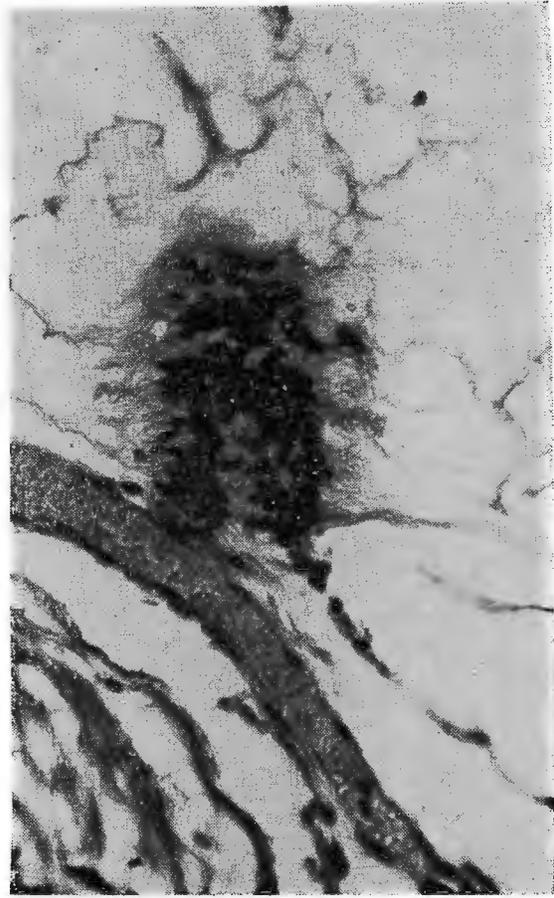
Fig. 8. A-595-S.L.P. Mujer de 32 años.



A



B



C

A, B y C. Pequeño, mediano y gran aumento, mostrando la continuidad de la arteria hialoidea persistente con una rama de la arteria central y su emergencia en el lado nasal de la papila. En este caso está ocluida y hay un gran número de células gliales y marcada condensación filamentosa del vítreo en su vecindad.

Fig. 9. A-467-S.L.P. Niño de 9 meses.



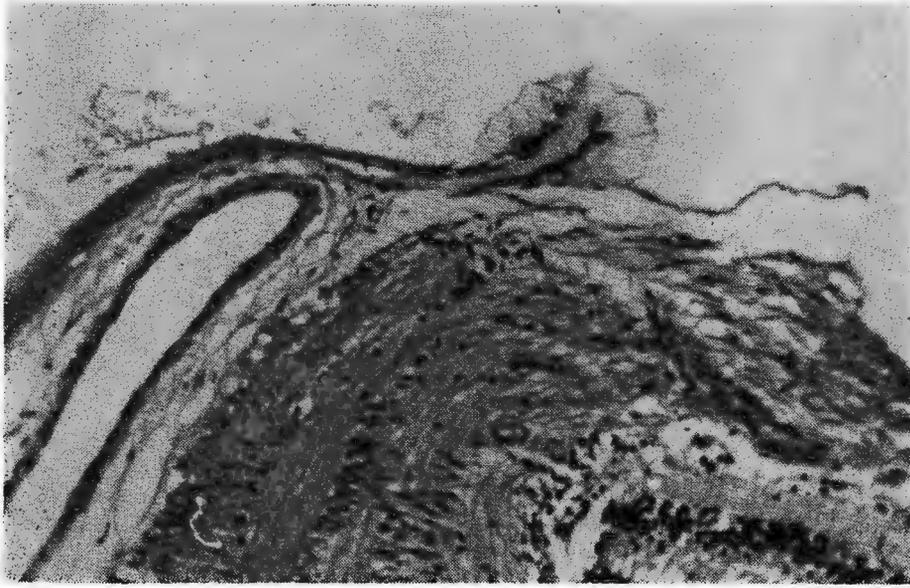
A. Mediano aumento.



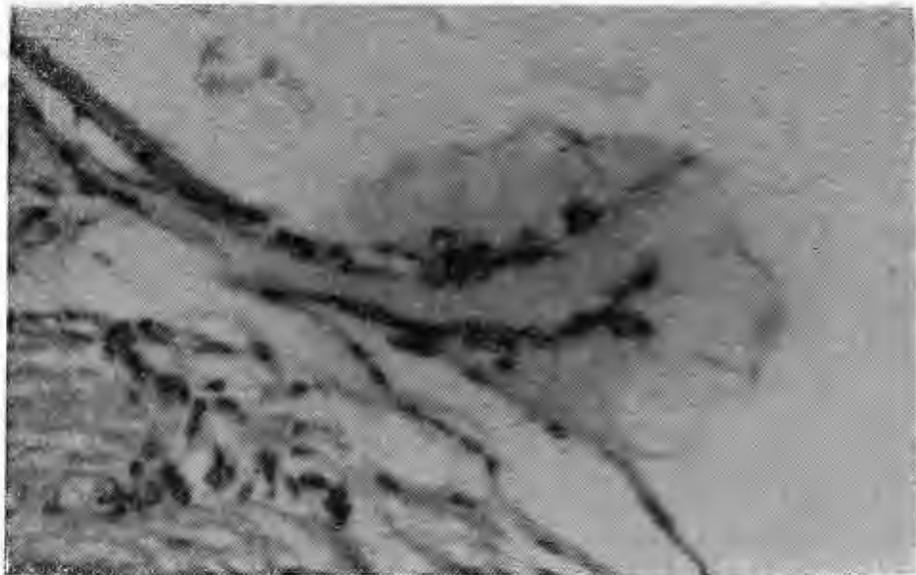
B. Gran aumento. Los restos de la arteria hialoidea emergen del lado nasal de la papila y se aprecia su relación con una rama de la arteria central.

Fig. 10. A-505-S.L.P. Muchacho de 13 años.

A y B. Mediano y gran aumento. Caso muy semejante al anterior.



A



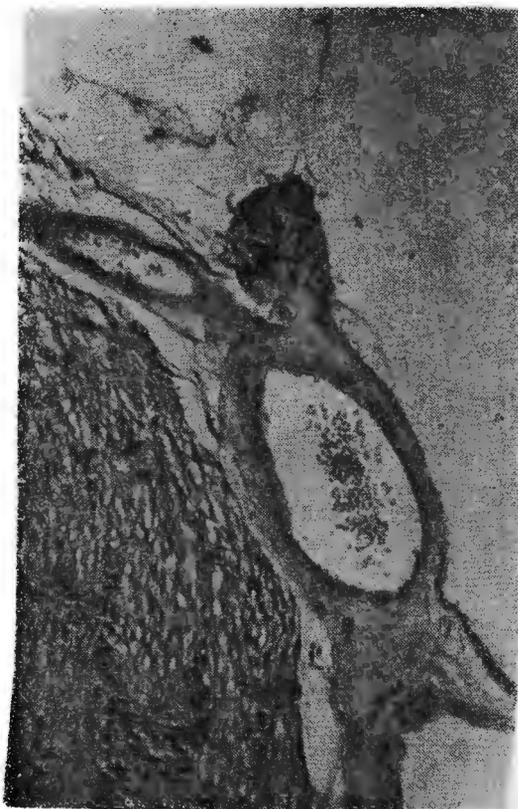
B

Fig. 11. A-618-S.L.P. Mujer de 80 años.

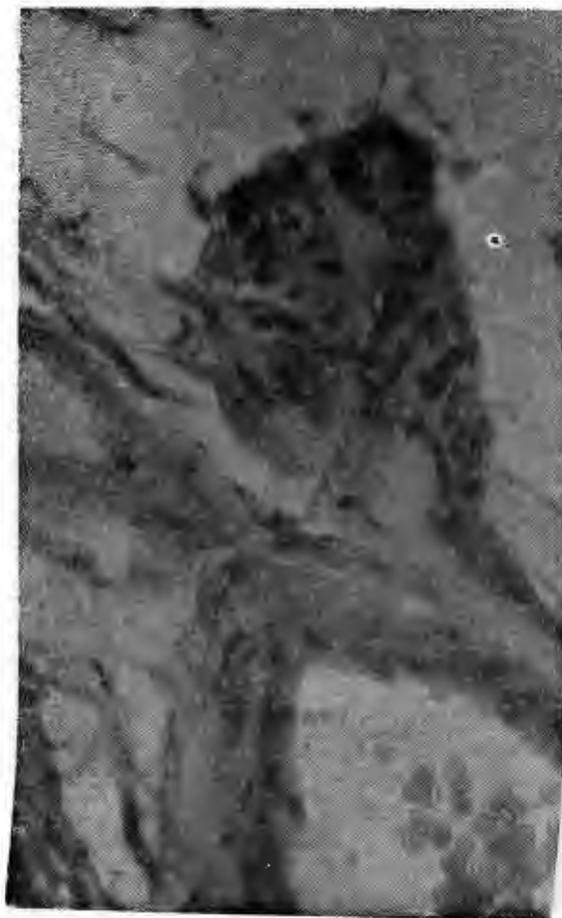
A, B y C. Aumentos pequeño, mediano y grande. Semejante a los dos anteriores, pero se ilustra por corresponder al caso de edad más avanzada.



A



B



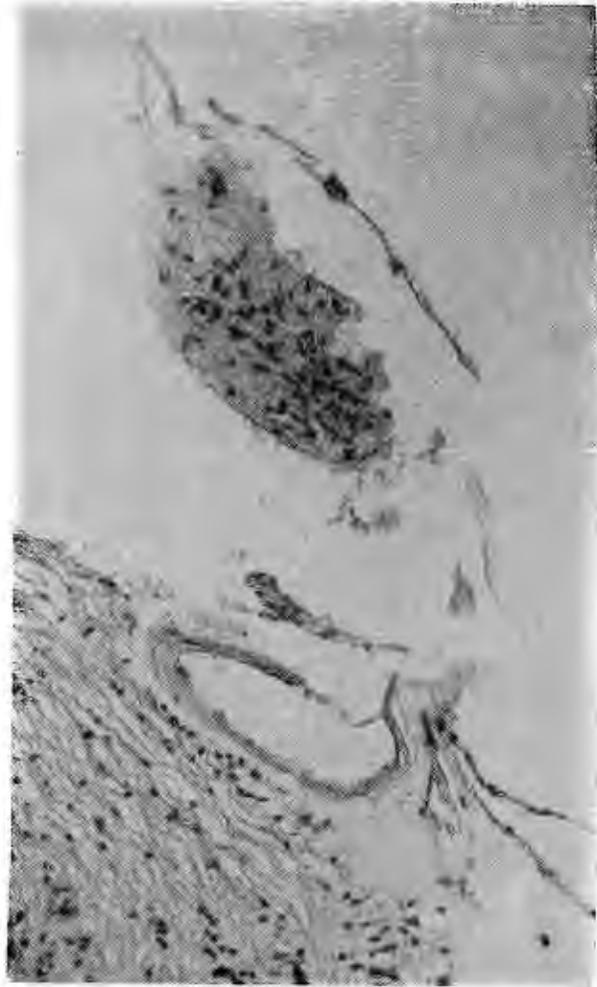
C

Fig. 12. A-615-S.L.P. Ojo derecho. Mujer de 70 años.

A y B. Pequeño y mediano aumento. Muestra la arteria hialoidea ocluída y a un lado la delgada pared del canal de Cloquet. Este caso es muy semejante al ilustrado por Wolter⁷ en una mujer de 37 años de edad, con afaquia congénita.



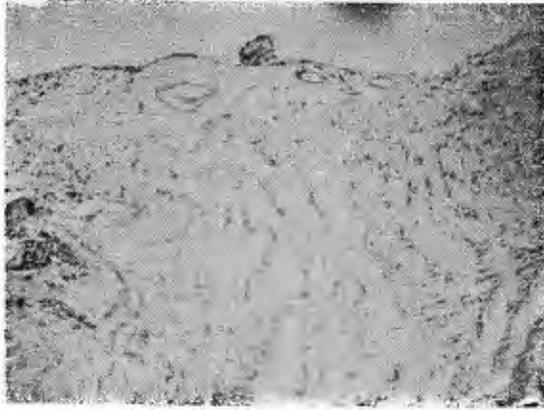
A



B

Fig. 13. A-615-S.L.P. Ojo izquierdo. Mujer de 70 años.

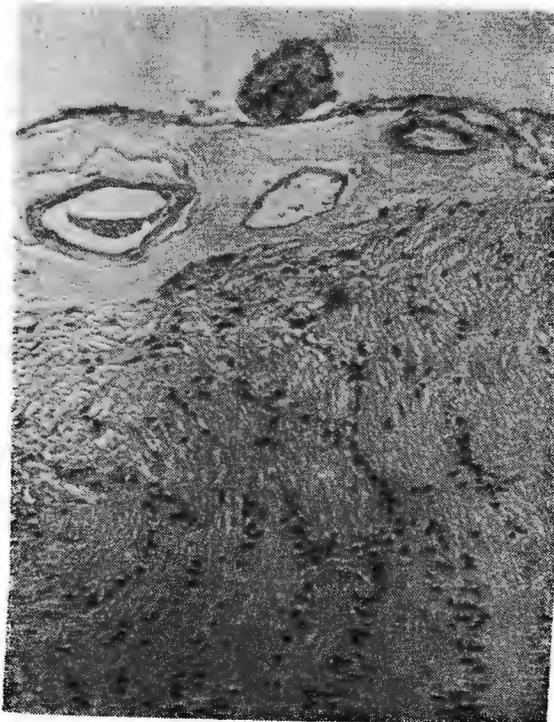
A, B y C. Pequeño, mediano y gran aumento. Sólo persiste un pequeño acúmulo de células gliales, pero su situación y semejanza con los anteriores permite asegurar corresponde al manguito glial que acompaña a la arteria hialoidea.



A



C



B