

# Fenómenos vasculares en toxoplasmosis ocular

## Autores:

Dres. Holsman E., Assad J.M., Assad C.A., Cide-Vandersande M.A.

Hospital Oftalmológico Nuestra Señora de la Medalla Milagrosa

Contacto: [agusscide@gmail.com](mailto:agusscide@gmail.com)

Recibido: 13/10/2023

Aceptado: 5/12/2023

Disponible en [www.sao.org.ar](http://www.sao.org.ar)

Arch. Argent. Oftalmol. 2023; 24: 24-30



## Resumen

Las alteraciones vasculares son hallazgos frecuentes en el contexto de la toxoplasmosis ocular. Suelen presentarse dentro del cuadrante en el cual se encuentra el foco de retinocoroiditis. La mayoría de estos fenómenos no generan oclusión de los vasos siendo estos últimos casos menos frecuentes. La isquemia que generan las lesiones oclusivas puede provocar daños irreversibles en la retina a pesar de que la zona comprometida se reperfundada posteriormente. Esto se traduce en alteraciones en el campo visual que se suman a las que genera la propia remodelación tisular de la retina inflamada derivando en alteraciones visuales muy severas.

Presentamos el caso de una paciente de sexo femenino de 32 años que consultó por disminución de la agudeza visual del ojo derecho. Se constató la presencia de precipitados queráticos en grasa de carnero, Tyndall en cámara anterior, vitreitis de dos cruces y un foco hipopigmentado de un diámetro papilar en el cuadrante nasal inferior rodeado por una gran zona hiperpigmentada cuya

extensión no podía dilucidarse por la opacidad de los medios. Adyacente a la lesión se observó una zona de hemorragias intraretinales, exudados y envainamiento vascular de 4 diámetros de disco aproximadamente. Fue diagnosticada por cuadro de TO de tipo recurrente. Se trató con trimetoprima + sulfametoxazol 960mg cada 12 hs por 6 semanas y meprednisona 1mg/kg/día resolviendo la totalidad el cuadro de retinocoroiditis dejando una extensa cicatriz que compromete la periferia nasal, la arcada temporal inferior y un pequeño sector macular alejado de la fóvea. La hemorragia no se modificaba a pesar del éxito del tratamiento. Por lo tanto, transcurridos tres meses se realizó una angiografía con fluoresceína constatándose hipofluorescencia coroidea por falta de llenado adyacente al área de la cicatriz coriorretinal, vasos dilatados sobre el área isquémica que filtran en tiempos tardíos. Además, se observó hiperfluorescencia peripapilar. El campo visual del ojo afectado mostraba un escotoma que se corresponde con el área cicatrizal y con la zona de hemorragias. La zona de isquemia fue tratada con fotocoagulación dispersa con láser de argón.

El análisis del caso presentado nos permite concluir que las vasculitis oclusivas, aunque poco frecuentes, pueden observarse en la toxoplasmosis ocular. Si bien la zona isquémica puede reperfundirse una vez resuelto el cuadro inflamatorio, el daño en la capa de fotorreceptores suele ser permanente afectando tanto la agudeza visual final como el campo visual.

### Palabras claves

Toxoplasmosis ocular- oclusión vascular- isquemia por oclusión de rama venosa- fotocoagulación.

### Abstract

*Background: To report a case of branch retinal vein occlusion in a patient with ocular toxoplasmosis. Case Presentation: We present the case of a 32-year-old female patient who consulted for decreased visual acuity in her right eye. The presence of mutton-fat keratic precipitates (KPs), anterior chamber cells 1+, vitreitis 2+ and a hypopigmented focus of a papillary diameter in the lower nasal quadrant surrounded by a large hyperpigmented area whose extension could not be determined due to severe vitreitis. An intraretinal bleeding area, exudates and vascular sheathing of approximately 4 discs diameters was observed adjacent to the injury. She was diagnosed with recurrent ocular toxoplasmosis. It was treated with trimethoprim +sulfamethoxazole 960mg every 12 hours for 6 weeks and meprednisone 1mg/kg/day resolving the total retinochoroiditis leaving a large scar involving the nasal periphery, the lower temporal arch and a small macular sector away from the fovea. After finishing the treatment, the lesion healed but intraretinal hemorrhages persisted due to a branch retinal vein occlusion. Therefore, after three months, a fluorescein angiography was performed and choroidal hypofluorescence was observed due to lack of filling adjacent to the chorioretinal scar area and dilated vessels over the ischemic area that filter in late recirculation. In addition, peripapillary hyperfluorescence was observed. The visual field of the affected eye showed a scotoma corresponding to the scarred and bleeding area. The ischemic zone was treated with argon laser scattered photocoagulation.*

### Keywords

*Ocular toxoplasmosis- Vascular occlusion- branch retinal vein occlusion/Ischemia- Scattered Photocoagulation*

### Introducción

La toxoplasmosis ocular (TO) es la uveítis de etiología infecciosa más frecuente a nivel mundial. Si bien su curso es autolimitado, puede provocar serias secuelas visuales debido a la destrucción tisular generado por el foco de retinitis y la isquemia vascular, la cual es multifactorial.

### Caso clínico

Exponemos el caso de una mujer de 32 años que consultó en nuestro servicio a fines de 2019 por un cuadro de disminución de AV del OD; negaba cualquier tipo de antecedente patológico. Presentó un cuadro de panuveítis de tipo granulomatoso unilateral; la visión del ojo afectado era de bultos mientras que la del ojo adelfo era de 10/10 sc. La PIO era de 14 mmhg ambos ojos. A la biomicroscopia presentó precipitados queráticos en grasa de carnero y Tyndall de dos cruces; en el fondo de ojos se observó vitreítis de dos cruces y un foco de retinitis en el cuadrante nasal inferior hipopigmentado de bordes netos de al menos un diámetro de disco rodeado por una zona hiperpigmentada cuyos bordes eran difíciles de delimitar por la inflamación vítrea. Por encima de la lesión, en el área del cuadrante nasal superior, presento un área de hemorragia intraretinales y exudados algodonosos de 4 diámetros papilares aproximadamente.

En la serología, el valor de IgG fue positivo (necesitándose repetir la muestra, ya que el valor inicial fue negativo y lo reportamos en otra publicación) con IgM negativo, así como también HIV, VDRL, FTA-ABS Y PPD.

Se realizó el diagnóstico de toxoplasmosis ocular de tipo recurrente y se inició tratamiento con trimetoprima +sulfametoxazol 960mg cada 12 hs por 6 semanas y meprednisona 1mg/kg/día. La agudeza visual comenzó a mejorar alcanzando las 10/10 a las 6 semanas. Se discontinuó el tratamiento y se



**OS** 4/22/2020 / 16:09

Parámetros del examen:  
Refracción, lente de ensayo (S/C/A), pupila:

32, TOP, Pulsar, Blanco/Blanco, Pulsar  
-, -, 3.8 mm

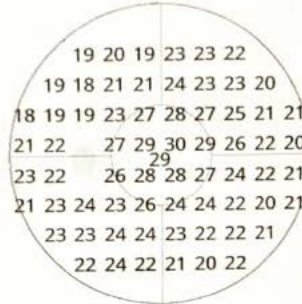
Falsos positivos / negativos:  
Duración, preguntas/repeticiones:  
Control de la fijación:

0% (0/3), 0% (0/3)  
03:08, 71/1  
Med.

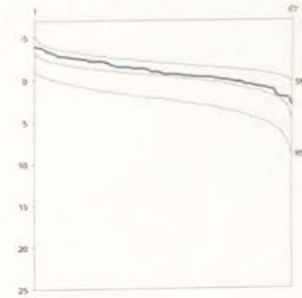
**Escala de grises (CO)**



**Valores**



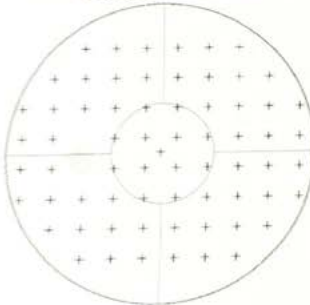
**Curva de defecto**



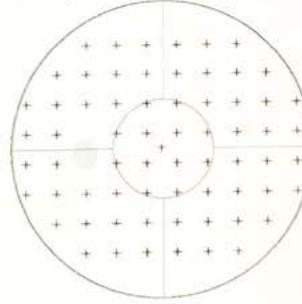
**Fiabilidad e índices:**

MD [src]: **-0.9** (p > 10%)  
sLV [src]: **1.6** (p > 10%)  
DD [src]: **-0.8** (p > 10%)  
LD [src]: **0.3** (p > 10%)  
MS [src]: **23.0**

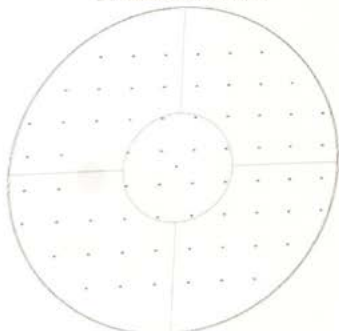
**Comparaciones**



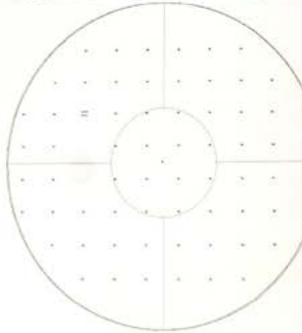
**Comparaciones corregidas**



**Probabilidades**



**Probabilidades corregidas**



ma temprana como tardía". Los fenómenos vasculares en el contexto de esta enfermedad son muy variados. En general los cuadros no oclusivos son la regla, las oclusiones vasculares son mucho menos frecuentes y a las arteriales más raras aún.

En algunos casos, la vasculitis puede ser el hallazgo inicial y enmascarar a la retinitis subyacente, razón por la cual, debemos sospechar TO en pacientes jóvenes o inmunodeprimidos en los cuales son más comunes los cuadros atípicos.

Las vasculitis no oclusivas se presentan en forma de envainamiento venoso y arterial. También, puede haber arteriolitis nodular (Keyrieleis arteritis) con depósito de placas amarillentas dentro de la pared arterial. La angeítis en rama congelada (frosted branch angiitis) es otro posible hallazgo, aunque no exclusivos de esta entidad, y compromete a todo el árbol vascular de ambos ojos por lo que se lo atribuye a una respuesta inmunitaria por parte del hospedador.

La fisiopatología de las vasculitis es explicada mediante distintas hipótesis. Sabemos que el protozoo, una vez en el huésped, llega al globo ocular a través de la circulación arterial y luego, se aloja en la retina interna, sitio donde comienza la inflamación tisular. Un estudio demostró que los taquizoitos tienen predilección por el endotelio vascular y expresan proteínas en su superficie como las ICAM-1 que permiten atravesarlo pudiendo provocar la obstrucción vascular en ese momento. Estas moléculas de adhesión intercelular se expresan también sobre linfocitos y monocitos y se cree que ellos pueden colaborar transfiriendo el parásito a través de la barrera hematorretinal. El endotelio vascular de las arteriolas responde a la inflamación, primero, generando vasoconstricción y, luego, generando vasodilatación. Esto último promueve la exudación, el aumento en la viscosidad intravascular y genera un estado de hipercoagulabilidad que lleva a la isquemia tisular regional y, en algunos casos, provoca la oclusión vascular. Por último, el foco inflamatorio puede provocar

la obstrucción de los vasos de vecindad por un mecanismo de compresión. La inflamación genera un aumento de espesor retinal que puede generar efecto de masa sobre la pared de los vasos (también explica porque se generan DPV parcial sobre el foco de retinitis).

En cuanto al envainamiento vascular, O'Connor demostró que se debe a una respuesta antígeno-anticuerpo. Para llegar a tal conclusión inyectó antígenos de toxoplasma gondii en la cavidad vítrea de conejos provocando la vasculitis.

Finalmente, los vasos ocluidos pueden o no reperfundirse una vez que se resuelve el cuadro. Theodossiadis, en un trabajo prospectivo longitudinal en 64 ojos, reportó que el 92% de los ojos presentaron vasculitis dentro del cuadrante afectado, el 8% restante presentó alteraciones dentro de los cuatro cuadrantes y sólo en tres pacientes (5%) la vasculitis fue de tipo oclusiva. Además, observaron que la vasculitis desapareció únicamente en 14 ojos en correlación con la resolución de la retinitis.

Line Report

ID : 94505132

3D OCT-1 (Ver. 8.42)

Print Date : 22-Apr-20

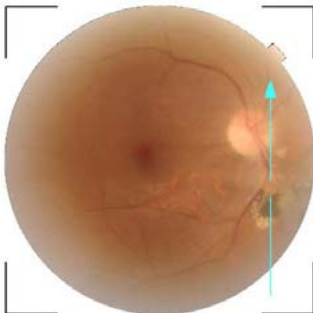


Ethnicity : Caucasian  
Gender : Female  
DOB : 10-May-84 Age : 35

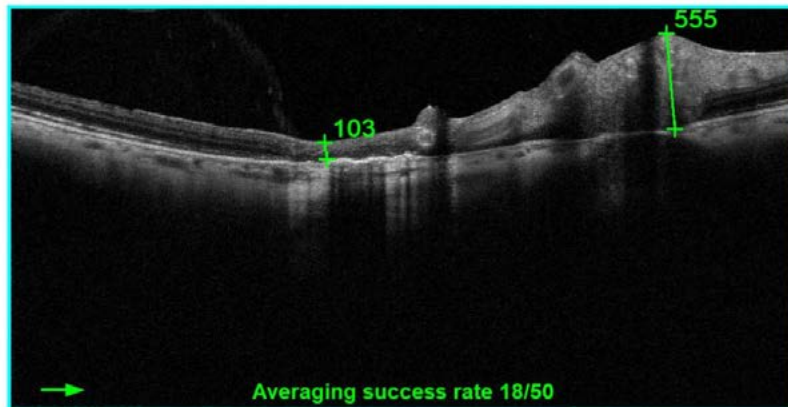
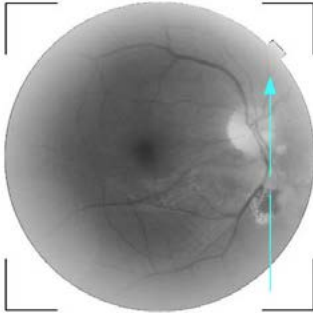
Technician :  
Fixation : OD(R) Macula  
Scan : Line(9.0mm - 1024)

OD(R)

TopQ Image Quality : 77 mode : Fine(2.0,7)  
Capture Date : 22-Apr-20 O.E.M: 1.000x



Red-free



Comments :

VICENTE LOPEZ VISION

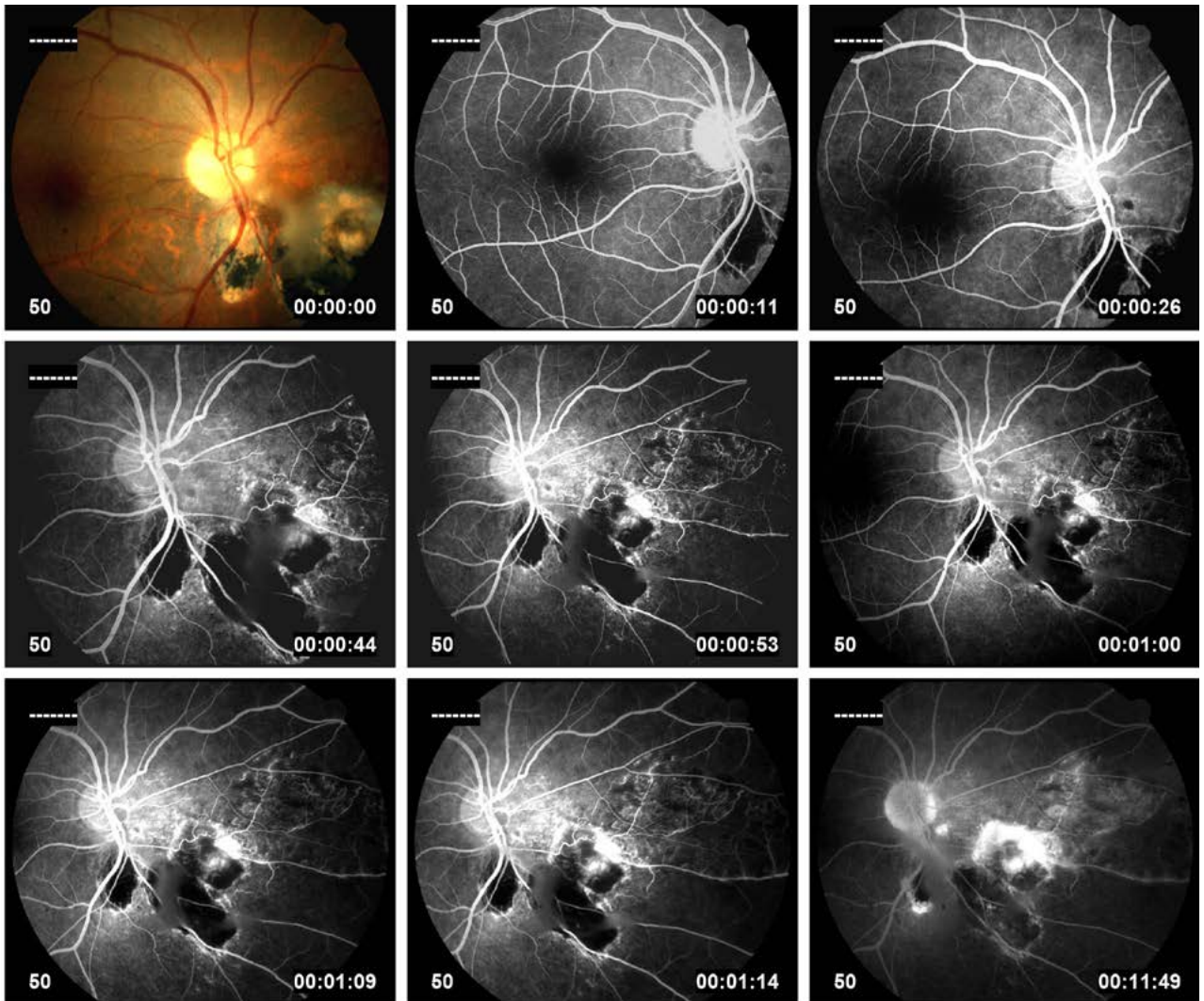
Signature :

Date :

Av. Malpu 3225 - Olivos

Phone 4790-0143

Corte OD sin medición



#### Angiografía digital

De los otros 50 casos, 29 resolvieron de manera diferida a la retinitis dentro del plazo de 3 meses al año y, los restantes 21 casos, no tuvieron mejoría a lo largo de todo el seguimiento .

La importancia de estos fenómenos vasculares radica en que provocan isquemia y muerte de los fotorreceptores. Sabemos que la retina interna se nutre con el aporte de los vasos retinales, mientras que, la retina externa lo hace a través de los vasos coroideos. Jonathan Stone y col. realizaron un estudio sobre la ubicación de las mitocondrias en los fotorreceptores de los mamíferos y determinaron que en los humanos éstas se ubican fundamentalmente en los sectores terminales del axón a nivel de la capa plexiforme externa debido a que allí obtienen mayor aporte de oxígeno. El aporte sanguí-

neo en la región macular está determinado por los plexos capilares superficial, intermedio y profundo, los cuales transcurren a nivel de la capa de células ganglionares, en los límites interno y externos de la capa nuclear interna respectivamente. En el resto de la retina, el plexo capilar intermedio está ausente y esto se explica por la mayor cantidad de fotorreceptores a nivel macular, en especial, a nivel perifoveal.

Para estudiar el daño provocado por la isquemia, la OCT es una herramienta de vital importancia. Si bien la angiografía es el estudio por excelencia para demostrar la oclusión vascular, la OCT puede revelar de manera más precisa que la RFG la zona afectada por la isquemia, aún en el contexto de un angiograma normal.

El Dr. Suquin Yu realizó un trabajo sobre los cambios que podemos observar mediante OCT en vasculitis retinales en etapas agudas y tardías. Dividió a los hallazgos agudos en tres posibilidades: (1) Engrosamiento e hiperreflectividad en la capa de la retina interna atribuidos a isquemia en la capa superficial; (2) Banda hiperreflectiva en la capa nuclear interna (lo cual representa el cuadro conocido como maculopatía media paracentral aguda por isquemia de los plexos vasculares medio y profundo); (3) Engrosamiento e hiperreflectividad difusas en capas internas y medias de la retina que representa isquemia siendo este último el patrón más frecuentemente observado por él. En las etapas crónicas lo que observó es un adelgazamiento del espesor retinal que se debe a la atrofia de las diferentes capas de la retina comprometidas. En nuestra experiencia nos resultó difícil obtener imágenes de la zona afectada por la vasculitis ya que inicialmente la inflamación dificultaba la fijación por parte del paciente y la lesión se encontraba por fuera de la macula.

## Conclusión

En base a todo lo expuesto anteriormente, creemos necesario recalcar la importancia de conocer los diferentes fenómenos vasculares que pueden observarse en un cuadro de Toxoplasmosis Ocular. Nuestro caso clínico resulta interesante, en primer lugar, por tratarse de una vasculitis de tipo oclusivo. En segundo lugar, debido a que el lugar de la oclusión, si bien es cercano, no coincide con el cuadrante afectado por la retinitis. De manera que las causas por las que se generan las oclusiones vasculares, como se intentó exponer, son múltiples. Nuestro paciente resultó curado, pero con una extensa cicatriz que llega hasta la arcada temporal inferior por debajo de la papila que se traduce en un gran escotoma en el campo visual. Como punto a discutir en nuestro trabajo, no podemos saber si utilizar la terapia clásica de tratamiento hubiese resultado en una cicatriz coriorretinal más pequeña. El Bactrim es una droga aceptada por la comunidad científica pero muy discutida en cuanto a la superioridad frente al esquema clásico. Considerando las secuelas descritas en nuestra paciente, decidimos mantener una toma profiláctica de trimetoprim/sulfametoxazol cada tres días con la intención de evitar una recurrencia que agrave su situación actual.

**Los autores no tienen intereses comerciales en ningún material de los presentados en este artículo.**

## REFERENCIAS

- Dodds EM. Toxoplasmosis ocular. Arch Soc Esp Oftalmol [Internet]. 2003 oct [citado 2020 Jul 02]; 78(10): 531-541.
- Smith JR, Cunningham ET Jr. Atypical presentations of ocular toxoplasmosis. *Curr Opin Ophthalmol*. 2002;13(6):387-392.
- Gaynon MW, Boldey ED, Strahman ER, Fine SL. Retinal neovascularisation and ocular toxoplasmosis. *Am J Ophthalmol* 1984; 98: 585-9.
- Aggio FB, Novelli FJ, Rosa EL, Nobrega MJ. Combined branch retinal vein and artery occlusion in toxoplasmosis. *Arq Bras Oftalmol*. 2016;79(3):189-191
- Oh, J., Huh, K. and Kim, S.W. (2005), Recurrent secondary frosted branch angiitis after toxoplasmosis vasculitis. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*, 83: 115-117.
- Bharadwaj AS. Role of the retinal vascular endothelial cell in ocular disease. *Prog Retin Eye Res* 2013; 32: 102-180
- Gentile RC et al. Retinal vascular occlusions complicating acute toxoplasmic retinochoroiditis. *Can J Ophthalmol* 1997; 32: 354- 358
- Kianersi F, Ghanbari H, Beni AN, Beni ZN, Fesharaki H, Ahmadi M. Macular branch retinal artery occlusion as the first manifestation of ocular toxoplasmosis. *Retin Cases Brief Rep*. 2013;7(4):391-394.
- Kouros P, Gerding H. Retinochoroiditis toxoplasmodica initially presenting as branch retinal vein occlusion. *Klin Monbl Augenheilkd*. 2015;232(4):573-575.
- O'Connor GR. The influence of hypersensitivity on the pathogenesis of ocular toxoplasmosis. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1970; 68: 501-47.
- Theodossiadis P, Kokolakis S, Ladas I, et al: Retinal vascular involvement in acute toxoplasmic retinochoroiditis. *Int Ophthalmol*. 1995, 19:19-24.
- Stone J, van Driel D, Valter K, Rees S, Provis J. The locations of mitochondria in mammalian photoreceptors: relation to retinal vasculature. *Brain Res* 2008;1189):58-69
- Yu S, Pang CE, Gong Y, Freund KB, Yannuzzi LA, Rahimi E, et al. The spectrum of superficial and deep capillary ischemia in retinal artery occlusion. *Am J Ophthalmol*. 2015; 159(1):53-63
- Soheilian M, Sadoughi MM, Ghajarnia M, Dehghan MH, et al. Prospective randomized trial of trimetoprim/sulfamethoxazole versus pyrimethamine and sulfadiazine in the treatment of ocular toxoplasmosis. *Ophthalmology* 2005; 112: 1876-1882.
- Holland GN. Prospective randomized trial of trimetoprim/sulfamethoxazole versus pyrimethamine and sulfadiazine in the treatment of ocular toxoplasmosis. Discussion. *Ophthalmology*. 2005; 112: 1882-1884.
- Silveira C, Belfort R, Muccioli, C, Holland G N, Victora C G, Horta B L, Nussenblatt, R B. The effect of long-term intermittent trimetoprim/sulfamethoxazole treatment on recurrences of toxoplasmic retinochoroiditis. *American Journal of Ophthalmology*. 2002; 134: 41- 46.