

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**FUNDACIÓN HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ,**  
**I.A.P.**

**DEPARTAMENTO DE RETINA Y VÍTREO**

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y**  
**FLUORANGIOGRÁFICAS EN PACIENTES CON**  
**MACROANEURISMAS ARTERIALES**  
**RETINIANOS”**

**TÉSIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**CIRUJANO OFTALMÓLOGO**

**PRESENTA**

**DR. GUILLERMO ENRÍQUEZ TOSTADO**

**ASESOR DE TESIS**

**Dra. Ángeles Yahel Hernández Vázquez**



Ciudad de México, D.F.

Febrero 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Datos de Identificación

### **I. De la Unidad**

Fundación Hospital “Nuestra Señora de la Luz”, I. A. P.

### **II. De la Investigación**

Características clínicas y fluorangiográficas en pacientes con macroaneurismas arteriales retinianos

**Dra. Ángeles Yahel Hernández Vázquez**

*Médico adjunto al departamento de Retina y Vítreo  
Fundación Hospital “Nuestra Señora de la Luz” I.A.P.*

**Dra. Adriana Saucedo Castillo**

*Jefe de Enseñanza e Investigación  
Fundación Hospital “Nuestra Señora de la Luz” I.A.P.*

**Dr. Jaime Lozano Alcázar**

*Profesor titular ante la UNAM y Director Médico  
Fundación Hospital “Nuestra Señora de la Luz” I.A.P.*



---

## *Agradecimientos*

---

A mi madre María Magdalena, por darme el regalo de la vida y el amor absoluto, por creer siempre en mi y por fraguar las cualidades de la persona que soy.

A mi padre Guillermo, por mostrarme las virtudes y herramientas que me llevaron por el camino de la tenacidad y por siempre impulsarme a buscar el éxito.

Agradezco a mis compañeros y amigos, Jesús Noel y Georgina por acompañarme en este proyecto profesional, siempre contarán conmigo como colega y amigo.

Les agradezco a mis amigos y compañeros por siempre creer en mi; a mis profesores que moldearon el conocimiento que en mi reside y las herramientas con las cuales proyectaré su sabiduría.

*« "Muéstrate a ti mismo ante tu más profundo miedo; después de eso, el miedo ya no tiene poder y eres libre" ».*

*- James Douglas "Jim" Morrison*

## ÍNDICE

Resumen.....	7
Marco Teórico.....	8
Introducción.....	8
Factores de riesgo y fisiopatología.....	8
Clasificación.....	9
Manifestaciones oculares.....	10
Diagnóstico diferencial.....	10
Diagnóstico.....	11
Tratamiento.....	12
Pronóstico.....	14
Planteamiento del problema.....	15
Justificación.....	15
Objetivos.....	16
Metodología.....	17
Resultados.....	18
Discusión.....	23
Conclusiones.....	25
Referencias bibliográficas.....	26
Anexos.....	28

## Resumen

**Objetivo:** Describir las características clínicas, demográficas y los patrones fluorangiográficos de pacientes que presentan macroaneurisma arterial retiniano.

**Métodos** El presente es un estudio retrospectivo y descriptivo. Se realizó una revisión retrospectiva de expedientes de pacientes con macroaneurismas arteriales retinianos comprobados mediante fluorangiografía, vistos en el departamento de Retina y Vítreo de la Fundación Hospital "Nuestra Señora de la Luz" entre el año 2007 y 2014.

**Resultados:** Se incluyeron 25 pacientes, El diagnóstico inicial con el cual fueron enviados al departamento de fluorangiografía fue macroaneurisma en 19 (76%) de los casos, La media de edad total fue de  $69.28 \pm 9.55$  años De los 25 pacientes incluidos había un total de 26 MAR. Solo un paciente presentó 2 MAR en un solo ojo.

En los 9 (36%) pacientes que presentaban MAR con patrón fusiforme, hubo 5 casos (55.6%) de predominio hemorrágico, 3 (33.3%) exudativo y 1 solo inactivo (11.1%). De los 11 (44%) casos con MAR con patrón sacular, 6 (54.5%) eran de predominio hemorrágico, 4 (36.4%) de predominio exudativo y 1 (9.1%) inactivo.

La arcada mayormente involucrada en mujeres fue la arcada temporal superior en 9 casos y en hombres la arcada temporal inferior 6 casos.

**Conclusiones:** Los datos encontrados en nuestro estudio coinciden con lo reportado en la literatura, principalmente la edad de presentación, género y el antecedente de hipertensión arterial.

**Palabras clave:** *Macroaneurisma, fluorangiografía, hemorragia, retiniana.*



## Marco Teórico

### Introducción

Los macroaneurismas arteriales retinianos (MAR) son dilataciones vasculares adquiridas de las arterias retinianas que usualmente ocurren en personas ancianas hipertensas.<sup>1</sup> Usualmente afectan los primeros tres órdenes de bifurcación,<sup>3,4</sup> pueden presentarse con una amplia variedad de hallazgos retinianos y comúnmente son mal diagnosticados en su presentación inicial.<sup>4</sup> Suelen aparecer con grados variables de exudados o hemorragias circundantes.<sup>2</sup>

Los MAR son más comúnmente monoculares (90%) y en 15 a 20% de los casos pueden observarse múltiples macroaneurismas y en un 10% de manera bilateral.<sup>4</sup> El diámetro de las dilataciones varía entre 100 y 250 micras aproximadamente.<sup>3</sup> La localización más común de los MAR la región temporal.

### Factores de riesgo y Fisiopatología

Los principales factores de riesgo para desarrollar MAR son la hipertensión, género femenino cerca del 70% y edad avanzada.<sup>3</sup> Aproximadamente 75% de pacientes con MAR se ha demostrado presencia de Hipertensión arterial.<sup>4</sup>

Los procesos dinámicos de la formación, agrandamiento, y en la mayoría de los casos, trombosis, fibrosis e involución espontánea tras un periodo variable de tiempo son característicos de los MAR.<sup>3</sup>

La presencia de cambios prolongados de la retina pueden desarrollar edema persistente secundario.<sup>1</sup> La barrera hematoretiniana puede o no estar alterada.<sup>2</sup>

Se ha encontrado engrosamiento de la pared del vaso, fibrina y macrófagos espumosos en la región del aneurisma.<sup>2</sup> El envejecimiento y la fase esclerótica de la retinopatía

hipertensiva se han asociado con reemplazo del músculo liso con colágeno y aumento de colágeno en la íntima.<sup>3</sup> Las arterias pierden su elasticidad y se vuelven rígidas y dilatadas.

Este tipo de modificaciones relacionadas con el envejecimiento y la arterioesclerosis de la pared vascular se ha sugerido que culmine en formar MAR cuando la presión aumenta la dilatación.<sup>1,3</sup>

La ruptura repentina de un MAR puede causar hemorragia retiniana multinivel (subretiniana, intrarretiniana o preretiniana) y/o hemorragia vítrea.<sup>3</sup>

Los aneurismas saculares intracraneales estructuralmente similares a macroaneurismas son comunes en mujeres de edad avanzada, y se han postulado causas genéticas y hormonales para explicar la preponderancia femenina.<sup>1-3</sup> Además, la enfermedad cardiovascular arterioesclerótica y dislipidemia se ha reportado en pacientes con MAR.<sup>3,4</sup>

Los MAR son uno de los signos para el diagnóstico de sarcoidosis intraocular. Usualmente se desarrollan en la fase crónica y a diferencia de los macroaneurismas por hipertensión pueden ser múltiples y bilaterales. Su asociación patogénica no es muy clara. La incidencia de macroaneurismas en sarcoidosis ocular en Japón se reporta entre 2.3-8.8%.<sup>7</sup>

### Clasificación

En base a su función de barrera y hallazgo más importante, se pueden clasificar en hemorrágicos, exudativos o inactivos.<sup>1</sup>

- Hemorrágico: Macroaneurisma con hemorragia que se extiende más de 1 diámetro de disco (DD), más extenso que cualquier exudado asociado, y responsable de la baja visual.
- Exudativo: Macroaneurisma en el cual el exudado es el mayor componente, mide más de 1DD y es responsable de la baja visual.

- Inactivo: Macroaneurisma con hemorragia o exudado que se extiende a menos de 1DD y respeta el área macular.

En base a la forma de dilatación vascular, los tipo saculares y fusiformes se pueden observar en la fluorangiografía.<sup>1,2,4</sup> Los MAR fusiformes se describen como un ensanchamiento uniforme de la arteria retiniana, y los saculares como una herniación localizada de la pared arterial.<sup>4</sup>

### Manifestaciones oculares

En la oftalmoscopia se puede encontrar un MAR que respeta la mácula y suele ser asintomático. Los MAR pueden causar baja visual súbita debido a hemorragias. Los macroaneurismas exudativos pueden causar edema y exudados en el área macular, por lo que bajan la agudeza visual lentamente.<sup>3</sup> Los aneurismas saculares y los localizados cerca del nervio óptico pueden tener mayor riesgo de sangrar.<sup>1,3</sup>

Se han reportado asociaciones de MAR con oclusiones venosas y arteriales, siendo las venosas más comunes en presencia de macroaneurisma no hemorrágico.<sup>1,3</sup>

Existen varios reportes de agujero macular asociado con ruptura de MAR.<sup>3</sup>

### Diagnóstico diferencial

Los MAR deben diferenciarse de otras causas de dilatación vascular, exudados retinianos y hemorragias en diferentes niveles. Existen numerosos aneurismas venosos o capilares de carácter idiopático, hereditario o secundario que pueden similar macroaneurismas.<sup>3</sup>

Podemos encontrar cambios aneurismáticos en retinopatía diabética, oclusiones de rama venosa, retinopatía por radiación y arteritis retiniana.

Algunos cambios angiomasos, como la enfermedad de Coats y Von Hippel-Lindau pueden parecerse a los MAR.<sup>1,3</sup>

En ocasiones, hemorragias subretinianas en la mácula secundarias a macroaneurismas pueden ser interpretadas como degeneración macular relacionada con la edad. Las hemorragias subretinianas masivas pueden parecer tumoraciones, por ejemplo un hemangioma cavernoso o un melanoma.<sup>3</sup> La retinopatía por Valsalva puede presentarse como una hemorragia preretiniana que mimetiza a un MAR.<sup>4</sup>

### Diagnóstico

La valoración del fondo de ojo lleva al diagnóstico clínico, o a sospechar en la presencia de un macroaneurismas según sus características. En ocasiones se puede encontrar como un hallazgo o bien puede ser la causa de baja visual.

La fluorangiografía (FAG) y la angiografía con verde de indocianina (ICG) son herramientas muy importantes para encontrar la causa de hemorragia o exudación.<sup>3</sup>

Los aneurismas fusiformes tienen un llenado rápido en las fases tempranas, pero los saculares se llenan en etapas intermedias o tardías.<sup>1,4</sup> Sin embargo el llenado puede ser irregular y heterogéneo en cualquier tipo, probablemente por la formación intravascular de coágulos.<sup>1,3,4</sup>

La FAG además puede revelar cambios en los capilares adyacentes al macroaneurisma, tales como dilatación, telangiectasia y cierre capilar.<sup>4</sup>

En ocasiones puede requerirse repetir la FAG posterior a la adsorción. Cuando la hemorragia oculta la imagen, la angiografía con ICG puede ser de gran ayuda, al tener menor fuga que la fluoresceína permitiría interpretar de manera más fácil las imágenes.<sup>3</sup>

La tomografía de coherencia óptica (OCT) es beneficiosa en el diagnóstico y monitorización asociado a edema macular y hemorragia.<sup>4</sup> El escaneo con OCT

directamente a través del macroaneurisma muestra una expansión sacular anormal de la pared arterial en las capas internas de la retina. El MAR causa una elevación de la membrana limitante interna y la capa de células ganglionares y produce un efecto de sombra en las capas profundas.<sup>4,5</sup> La OCT puede mostrar acumulo de líquido subretiniano y un diámetro del lumen del macroaneurisma mucho más grande que los vasos retinianos normales.<sup>5</sup>

La OCT de dominio espectral (SD-OCT) puede mostrar imágenes de la lesión en la retina interna con una pared hiperreflectiva y su lumen hiporreflectivo, lo que conduce al diagnóstico de MAR. Además el SD-OCT puede ser utilizado posterior al tratamiento con láser (1 hora) valorando la estructura del macroaneurisma para determinar si el tratamiento fue completo (trombosis del lumen) o incompleto (flujo del aneurisma).<sup>6</sup>

### Tratamiento

La historia natural de la enfermedad sugiere que la mayoría de los MAR tienen regresión espontánea y varios pacientes tienen recuperación visual significativa sin tratamiento.<sup>3</sup> No obstante, todos los pacientes requieren ser valorados para descartar, asociaciones sistémicas, especialmente hipertensión y enfermedades vasculares.<sup>1,3</sup>

### *Láser*

La terapia más popular para MAR parece ser la fotocoagulación con láser, ya sea directamente o alrededor del aneurisma para prevenir hemorragia o reducir el edema macular. Tanto el láser umbral como el subumbral, así como el argón, xenón y amarillo Dye han sido usados con resultados similares. Sin embargo, el uso de láser sigue siendo controversial, ya que algunos estudios muestran inclusive baja visual asociada al uso de láser.<sup>3</sup>

Las hemorragias prerretinianas pueden ser tratadas con membranotomía láser Nd:YAG. El objetivo es acelerar la recuperación visual y reducir complicaciones por sangre

estancada. La membranotomía logra disipar la hemorragia hacia el vítreo para su rápida absorción.<sup>4</sup>

### *Neumodesplazamiento*

En el caso de hemorragias submaculares se puede usar desplazamiento neumático con gas perfluorocarbono y posición mirada hacia abajo para el desplazamiento.<sup>4</sup>

### *Anti-VEGF intravítreos*

Existen también algunos estudios con uso de terapia con agentes anti-VEGF intravítreos. Se ha sugerido su uso en pacientes con MAR y edema macular, ya que reduce la hiperpermeabilidad asociada a VEGF y dilatación vascular.<sup>3</sup>

### *Vitrectomía*

En los casos en los que existe una hemorragia persistente o que no puede ser tratada con fotocoagulación, se puede considerar el manejo quirúrgico.<sup>2,3</sup>

Se ha reportado que la vitrectomía vía pars plana con uso de activador de plasminógeno tisular intravítreo y uso o no de gas puede resultar en buena visión en hemorragias subretinianas densas.<sup>3</sup>

### *Complicaciones terapéuticas*

En ocasiones puede ocurrir oclusión de la arteriola distal posterior a fotocoagulación con láser o excisión quirúrgica. Las rupturas recurrentes y resangrados suelen ser extremadamente raros.<sup>3</sup>

Se ha reportado que la fotocoagulación con láser para MAR puede resultar en hemorragia vítrea, daño retiniano inducido por láser, formación de membranas epirretinianas e infarto macular por oclusión arteriolar.<sup>1,3</sup>

La evacuación quirúrgica de la hemorragia pudiera llevar a desgarros periféricos de la retina con o sin desprendimiento, agujero macular, catarata, vitreorretinopatía proliferativa y endoftalmitis.

### Pronóstico

La mayoría de los pacientes con MAR tienen un desenlace visual favorable inclusive sin tratamiento. Las causas más comunes de pérdida visual son el edema macular prolongado o las hemorragias subretinianas. El pronóstico visual depende de la severidad y duración de la enfermedad.<sup>3</sup> En general los pacientes con MAR hemorrágico tienen mejor pronóstico visual que los exudativos.<sup>2,3</sup> Las hemorragias subretinianas tienen el peor resultado visual.<sup>4</sup>

Tanto los exudados como las hemorragias en la región de la fóvea inducen daño irreversible de los fotorreceptores, así como cambios morfológicos de la mácula.

Se ha mostrado que hay degeneración retiniana dentro de las primeras 2 semanas posterior al desarrollo de hemorragia subretiniana.<sup>3,4</sup> La mejor agudeza visual se logra dos a tres meses posterior a la reabsorción de la hemorragia.

## Planteamiento del problema

Los macroaneurismas arteriales retinianos representan un diagnóstico diferencial en el abordaje de hemorragias retinianas, principalmente si se tiene antecedente de hipertensión arterial y edad avanzada.

Pueden ser un hallazgo a la exploración o ser capaces de provocar una baja visual importante por su común afección a la mácula.

## Justificación

No conocemos de la existencia de estudios descriptivos en la literatura mexicana sobre los hallazgos clínicos y patrones fluorangiográficos de macroaneurismas arteriales retinianos.

Estudiar los patrones y variaciones clínicas más comunes puede resultar útil para disminuir el error diagnóstico y probablemente determinar nuevas conductas a seguir en el tratamiento.

## Pregunta de investigación

¿Qué características clínicas y fluorangiográficas presentan los pacientes con macroaneurisma arterial retiniano en el Hospital de la Luz?



## Objetivos

### **Objetivo General**

Describir las características clínicas, demográficas y los patrones fluorangiográficos de pacientes que presentan macroaneurisma arterial retiniano.

### **Objetivos Secundarios**

- Describir el diagnóstico inicial por el cual se solicitaron los estudios.
- Reportar agudeza visual al diagnóstico
- Describir la frecuencia de los patrones fluorangiográficos
- Determinar la región vascular más afectada.
- Describir las terapias utilizadas

## Material y Métodos

### Diseño de estudio

El presente es un estudio retrospectivo y descriptivo.

Se realizó una revisión retrospectiva de expedientes clínicos físicos y electrónicos de pacientes con diagnóstico de macroaneurisma arterial retiniano comprobado mediante fluorangiografía, vistos en el departamento de Retina y Vítreo de la Fundación Hospital "Nuestra Señora de la Luz" entre el año 2007 y 2014.

Los casos fueron identificados mediante el diagnóstico de “macroaneurisma” en la base de datos del expediente electrónico del hospital y el registro de fluorangiografía con supuesto diagnóstico de macroaneurisma.

Se estudiaron las notas del expediente físico y electrónico para determinar las variables y la evolución de los pacientes.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de macroaneurisma arterial retiniano

Criterios de exclusión:

- Sin datos fluorangiográficos que confirmen el diagnóstico
- Información incompleta en el expediente.

### Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando el programa informático Excel 2010(Microsoft, Inc®), previa recolección de datos del expediente electrónico y fluorangiografía en una hoja de cálculo.

## Resultados

Se revisaron un total de 47 expedientes con diagnóstico final de macroaneurisma, de los cuales solo se incluyeron 25 pacientes, ya que estos contenían la información completa en el expediente.

El diagnóstico inicial con el cual fueron enviados al departamento de fluorangiografía fue macroaneurisma en 19 (76%) de los casos, hemorragia subhialoidea en 2 (8%) de los casos, 2 pacientes tuvieron diagnóstico inicial de vasculopatía polipoidea, 1 como membrana yuxtafoveal y otro como oclusión de rama venosa. (*Tabla 1*)

<b>Tabla 1. Diagnóstico inicial con el cual se enviaron al departamento de fluorangiografía</b>	
<b>Diagnóstico inicial</b>	<b>Número</b>
HSH	2
Macroaneurisma	19
Membrana neovascular yuxtafoveal	1
ORVR	1
Vasculopatía polipoidea	2
<b>Total</b>	<b>25</b>

*HSH= Hemorragia subhialoidea, ORVR= Oclusión rama venosa retiniana*

En total 17 pacientes (68%) pertenecían al género femenino y 8 (32%) al género masculino. La media de edad total fue de  $69.28 \pm 9.55$  años; del género femenino la media fue de  $70.18 \pm 10.13$  y del género masculino  $67.38 \pm 8.52$ . Dentro de los antecedentes patológicos personales 18 (72%) pacientes con MAR mencionaron ser hipertensos.

De los 25 pacientes incluidos había un total de 26 MAR. Solo un paciente presentó 2 MAR en un solo ojo, uno en la arcada temporal superior y otro en arcada temporal

inferior (*fig. 1*). Únicamente un paciente presentó un MAR en la arcada nasal superior, este caso no involucraba el área macular por lo que preservó su agudeza visual.

El ojo derecho fue el afectado en 13(52%) casos y el izquierdo en 12(48%) casos. La agudeza visual inicial promedio de los ojos afectados fue de 0.82 logMAR (20/135) para el ojo derecho y 1.39 (20/500) para el ojo izquierdo.

En los 9 (36%) pacientes que presentaban MAR con patrón fusiforme, hubo 5 casos (55.6%) de predominio hemorrágico, 3 (33.3%) exudativo y 1 solo inactivo (11.1%). De los 11 (44%) casos con MAR con patrón sacular, 6 (54.5%) eran de predominio hemorrágico, 4 (36.4%) de predominio exudativo y 1 (9.1%) inactivo. (*Tabla 2*)

<b>Tabla 2. Distribución de patrones fluorangiográficos y subtipos de MAR.</b>		
<b>Patrón fluorangiografico</b>	<b>Núm.</b>	<b>%</b>
<b>Fusiforme</b>	<b>9</b>	<b>36</b>
Exudativo	3	33.3
Hemorrágico	5	55.6
Inactivo	1	11.1
<b>No determinable</b>	<b>5</b>	<b>20</b>
Hemorrágico	5	100
<b>Sacular</b>	<b>11</b>	<b>44</b>
Exudativo	4	36.4
Hemorrágico	6	54.5
Inactivo	1	9.1
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Existieron 5 casos (20%) en los que no era determinable el patrón vascular mediante fluorangiografía; todos estos eran de predominio hemorrágico el cual impedía la

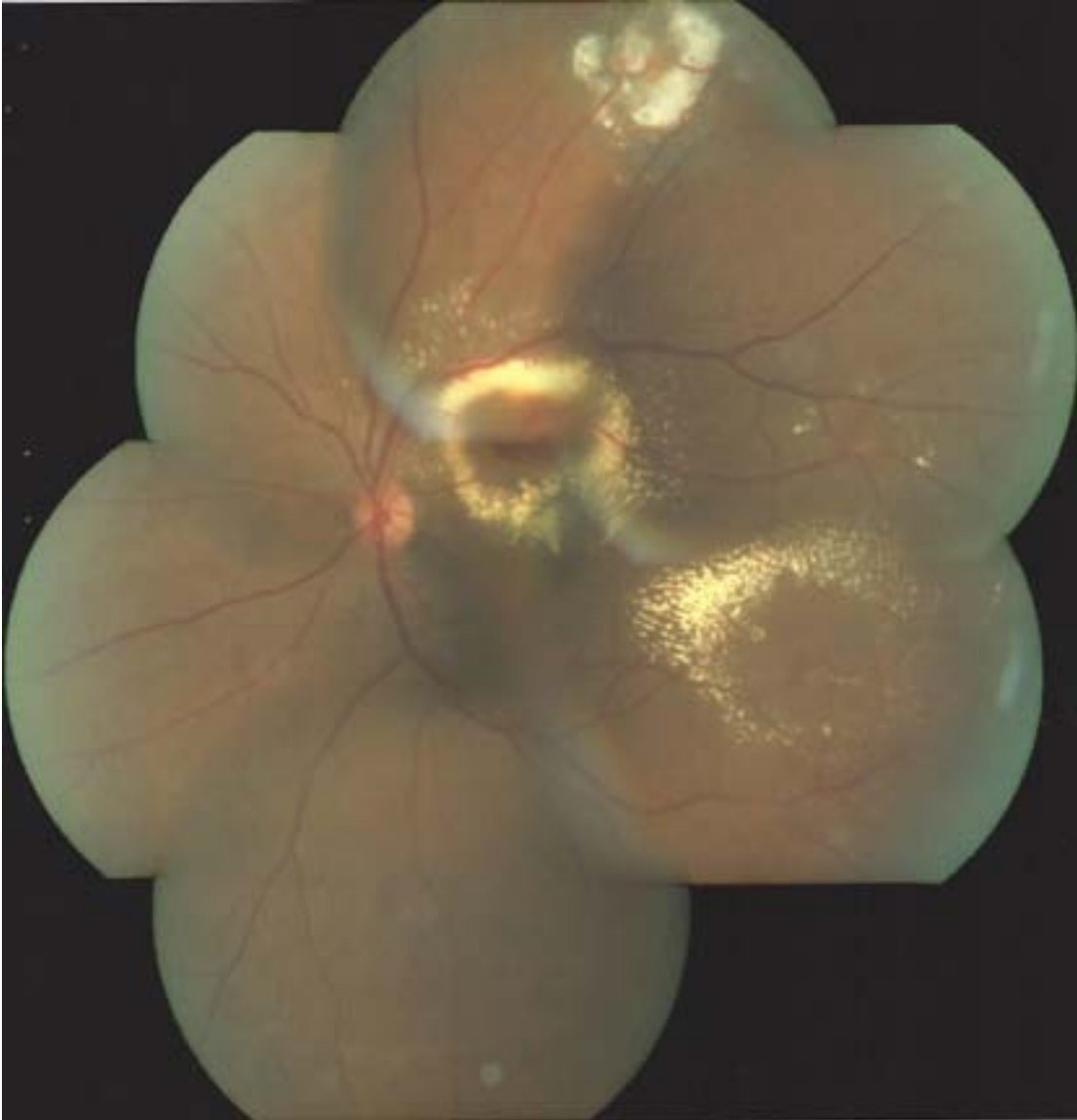
visualización al causar hipofluorescencia por bloqueo. En todos los casos predominó el subtipo hemorrágico (17 pacientes).

La arcada mayormente involucrada en mujeres fue la arcada temporal superior en 9 casos y en hombres la arcada temporal inferior 6 casos (*Tabla 3*). Solo un caso presentaba MAR en la región nasal (*fig. 2*)

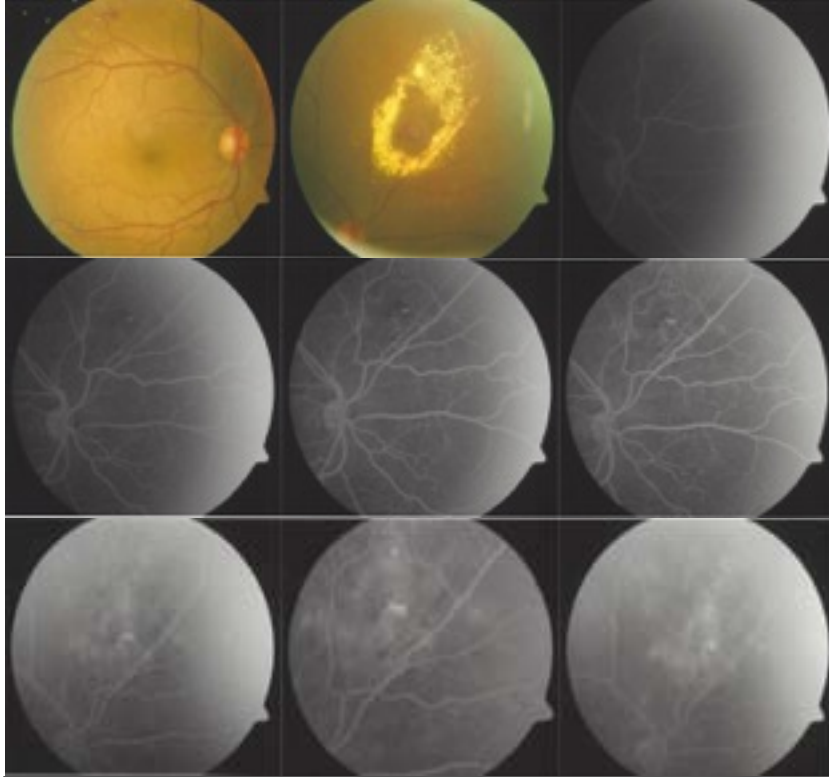
<b>Tabla 3. Relación de arcadas afectadas según el genero</b>	
<b>Sexo y arcada afectada</b>	<b>Numero de arcadas</b>
<b>Femenino</b>	<b>17</b>
ANS	1
ATI	6
ATS	9
ATS/ATS	1
<b>Masculino</b>	<b>8</b>
ATI	6
ATS	2
<b>Total</b>	<b>25</b>

ANS= arcada nasal superior, ATI= arcada temporal inferior, ATS= arcada temporal superior.

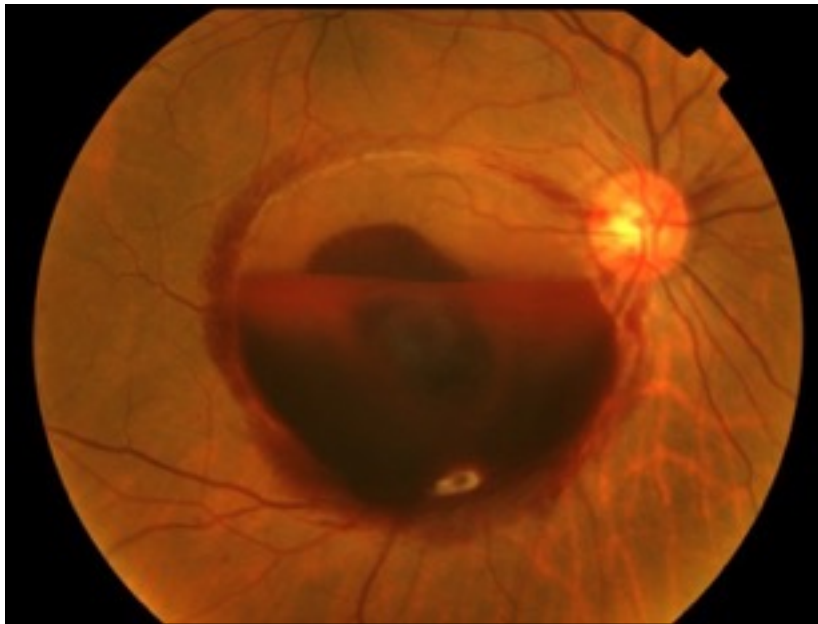
En cuanto a los tratamientos un total de 15 (60%) pacientes en total recibieron antiangiogénico, ya fuera combinado con otras terapias o monoterapia. Fueron 5 (20%) pacientes los que se trataron con LASER, de estos no estaban especificados que tipo de terapia LASER recibieron. Solo 3 (12%) pacientes requirieron cirugía, siendo esta Vitrectomía calibre 23G. En 7 (28%) pacientes se decidió vigilancia.



*Fig. 1: Paciente con 2 macroaneurismas en el ojo izquierdo. Se observa un patrón de predominio exudativo y que involucra la arcada temporal superior e inferior.*



*Fig. 2: Fotografía y fluorangiografía de ojo derecho con macroaneurisma exudativo en la arcada nasal superior. Tiene un patrón sacular y el área macular esta respetada.*



*Fig. 3: Fotografía de fondo de ojo derecho con hemorragia macular prerretiniana e intrarretiniana secundaria a un MAR de la arcada temporal inferior.*

## Discusión

En 1987 Lavin et al<sup>1</sup> estudiaron a 40 pacientes con MAR, encontrando que solo en 3 (7.5%) había involucro bilateral, 70% eran mujeres y la media de edad fue de 66.1 años. Reportan que 84% de los MAR se observaron en las arcadas temporales, distribuidas en la misma cantidad en superior e inferior. Los MAR hemorrágicos estaban localizados más cercanos al disco óptico de manera significativa. La baja visual central con hemorragia macular se reportó en 15 pacientes y en 13 fue debido a MAR exudativos.

En la tabla 3 se puede observar la similitud en la edad de presentación y la tendencia del sexo femenino comparado con las series descritas. El antecedente de hipertensión arterial tiene gran importancia ya que se presenta en 2/3 partes de los casos.

<b>Tabla 3: Comparativo demográfico y diagnóstico de otros estudios descriptivos.</b>						
	Abdel-Khalek et al 1986 (n=19)	Levin et al 1987 (n=40)	Panton et al 1990 (n=43)	Brown et al 1994 (n=42)	Moosavi et al 2006 (n=34)	Nuestra serie (n=25)
Edad (promedio)	69.1 años	66.1 años	69.7 años	74 años	73.7 años	69.28 años
Género	73.68% femenino	70% femenino	79.06% femenino	NR	70.58% femenino	68% femenino
Hipertensión	45%	35/40 (87.5%)	79.06%	12/16(75%)	9/14(64.3%)	18/25(72%)
Diagnóstico inicial	NR	NR	NR	NR	MAR 28.5%, DMRE/MNV 21.42%, HOD 21.42%, DVP 7.14%, HV 7.14%	MAR 76%, HSH 8%, VP 8%, ORVR 4%, MNV 4%
<p><i>MAR= Macroaneurisma arterial retiniano, HSH= Hemorragia subhialoidea, ORVR= Oclusión rama venosa retiniana, VP= Vasculopatía polipoidea, MNV= Membrana neovascular, DMRE= Degeneración macular relacionada con la edad, HOD= Hemorragia de origen desconocido, DVP= Desprendimiento de vítreo posterior, HV= Hemorragia vítrea, NR= No reportado</i></p>						



En la tabla 4 se presenta el comparativo de los patrones fluorangiográficos, el aspecto clínico y las arcadas afectadas. El patrón sacular es más común en este trabajo y coincide con un estudio publicado en 2006. Así también el patrón hemorrágico parece ser el más frecuente en la mayoría de las series reportadas, a excepción de la publicada por Abdel-Khalek y colaboradores.

<b>Tabla 4: Comparativo clínico y fluorangiografico de otros estudios descriptivos.</b>						
	Abdel-Khalek et al 1986 (n=19)	Levin et al 1987 (n=40)	Panton et al 1990 (n=43)	Brown et al 1994 (n=42)	Moosavi et al 2006 (n=34)	Nuestra serie (n=25)
Patrón FAG	NR	NR	NR	NR	Sacular 57.89% Fusiforme 26.31% No determinable 15.78%	Sacular 44% Fusiforme 36% No determinable 20%
Aspecto clínico	Hemorrágicos 42% Exudativos 58%	Hemorrágico 52.5% Exudativo 32.5% Inactivo 15%	81% Hemorrágico* 70% Exudativo*	NR	Hemorrágico 42.1% Exudativo 36.84% Inactivo 21.05%	Hemorrágico 64% Exudativo 28% Inactivo 8%
Arcadas afectadas	ATS 60% ATI 35% ANS 5% ANI 0%	ATS 46.5% ATI 44.2% ANS 2.2% ANI 6.6%	ATS 51% ATI 28% ANS 7% Nervio optico 14%	NR	ATS 50% ATI 44.73% ANS 2.63% ANI 2.63%	ATS 46.15% ATI 50% ANS 3.85% ANI 0%
<p>ATS= Arcada temporal superior; ANS= Arcada nasal superior; ATI= Arcada temporal inferior; ANI= Arcada nasal inferior; NR= No reportado</p> <p>*No tomaron en cuenta clasificación de Lavin</p>						

La arcada temporal superior en 4 estudios descriptivos previos parece ser la más afectada, aunque en el presente trabajo la arcada temporal inferior tuvo ligeramente mayor prevalencia.

Moosavi et al.<sup>2</sup> en 2006 estudiaron retrospectivamente a 34 pacientes. Encontraron 31 pacientes con MAR único. 1 paciente con 2 MAR, uno en cada ojo y 2 pacientes con 2 MAR en el mismo ojo.

El diagnóstico inicial de macroaneurisma encontrado en 76%, pudo haber sido sesgado por su búsqueda dirigida, no incluyendo casos que no contaran con el diagnóstico en el envío.

El tratamiento fue principalmente antiangiogénicos, ya que el involucró visual se asociaba a edema macular en muchos casos.

La evolución de los pacientes en cuanto a la respuesta del tratamiento y la mejoría visual no pudo ser documentada, debido a la inconsistencia de los registros.

## Conclusiones

Los datos demográficos encontrados en nuestro estudio son similares a los ya descritos en cuanto a:

- Media de edad de presentación de los macroaneurismas arteriales retinianos.
- Predominio de género femenino
- Antecedente de Hipertensión Arterial

Encontramos predominio de arcada temporal inferior, esto discierne levemente respecto a reportes previos, sin embargo

El patrón fluorangiográfico más común es el sacular y el aspecto clínico que predomina es el hemorrágico.

La evaluación de los resultados de los diversos tratamiento pudiera ser de mayor utilidad, para lo que se requieren estudios que presenten un enfoque terapéutico y pronóstico.

## Referencias

- 1.- Michael J Lavin, Ronald J Marsh, Stanley Peart, and Alim Rehman. Retinal arterial macroaneurysms: a retrospective study of 40 patients. *Br J Ophthalmol* 1987 Nov; 71(11):817-25
- 2.- RA Moosavi, KCS Fong and A Chopdar. Retinal artery macroaneurysms: clinical and fluorescein angiographic features in 34 patients. *Eye (lond)* 2006 Sep; 20(9):1011-20
3. - Leena Pitkänen, Petri Tommila, Kai Kaarniranta, Juha E. Jääskeläinen and Kati Kinnunen. Retinal arterial macroaneurysms. *Acta Ophthalmol* 2014 Mar;92(2):101-4
- 4.- Ashley M. Speilburg, Stephanie A. Klemencic. Ruptured retinal arterial macroaneurysm: Diagnosis and managment. *J Optom* 2014 Jul-Sep;7(3): 131-7
- 5.- Dafna Goldenberg, MD, Uri Soiberman, MD, Anat Loewenstein, MD, Michaella goldstein, MD. Heidelberg Spectral-Domain Optical Coherence Tomographic Findings in Retinal Artery Macroaneurysm. *Retina* 2012 May; 32(5):990-5
- 6.- Eun Kyoung Lee, MD, Se Joon Woo, MD, Jeeyun Ahn, MD, Kyu Hyung Park, MD. Morphologic characteristics of rtinal arterial macroaneurysm and its regression pattern on spectral-domain optical coherence tomography. *Retina* 2011 Nov; 31(10):2095-101
- 7.-Kasutoshi Yokoi, Masayo Oshita, and Hiroshi Goto. Retinal Macroaneurysm Associated with Ocular Sarcoidosis. *Jpn J Ophthalmol* 2010 Sep; 54(5):392-5
- 8.- Kyoichi Takahashi and Shoji Kishi. Serous Macular Detachment Associated with Retinal Arterial Macroaneurysm. *Jpn J Ophthalmol* 2006 Sep-Oct; 50(5):460-4
- 9.- M N Abdel-Khalek and J Richardson. Retinal macroaneurysm: natural history and guidelines for treatment. *Br J Ophthalmol* 1986 Jan;70(1):2-11
- 10.- Maurizio Battaglia Parodi, Pierluigi Iacono, Luisa Pierro, Alessandro Papayannis, Stelyos Kontadakis, and Francesco M. Bandello. Subthreshold Laser Treatment Versus

Threshold Laser Treatment for Symptomatic Retinal Arterial Macroaneurysm. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2012 Apr 2;53(4): 1783-6

11.- Francesco Pichi, Mariachiara Morara, Carlo Torrazza, Gianluigi Manzi, Micol Alkabetz, Nicole Balducci, Lucia Vitale, Andrea Lembo, Antonio P. Ciardella, and Paolo Nucci. Intravitreal Bevacizumab for Macular Complications From Retinal Arterial Macroaneurysms. Am J Ophthalmol 2013 Feb; 155(2):287-294

12.- Han Joo Cho, Taek Kwan Rhee, Hyoung Seok Kim, Jung Il Han, Dong Won Lee, Sung Won Cho, and Jong Woo Kim. Intravitreal Bevacizumab for Symptomatic Retinal Arterial Macroaneurysm. Am J Ophthalmol 2013 May; 155(5):898-904

13.- Yoshinori Oie and Kazuyuki Emi. Surgical Excision of Retinal Macroaneurysms with submacular Hemorrhage. Jpn J Ophthalmol 2006 Nov-Dec; 50(6):550-3

14.- Robert W Panton, Morton F Goldberg, Marilyn D Farber. Retinal arterial macroaneurysms: risk factors and natural history. Br J Ophthalmol 1990 Oct; 74(10):595-600

15.- David M Brown, Warren M Sobol, James C Folk, Thomas A Weingeist. Retinal arteriolar macroaneurysms: long term visual outcome. Br J Ophthalmol 1994 Jul; 78(7): 534-8

## Aspectos Éticos

Los datos personales de los pacientes presentados en el presente estudio fueron tratados con total confidencialidad. Este trabajo fue sometido a validación y fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación y por el Comité de Investigación de la Fundación Hospital “Nuestra Señora de la Luz”, I.A.P.

Edad	Género	OD	OS	ARCADA	HAS	TIPO DILATACION	TIPO MAR	TRATAMIENTO	DX INICIAL
1	80 F	1	0	ATS	SI	FUSIFORME	INACTIVO	VIGILANCIA	MACROANEURISMA
2	65 F	0	1	ATS	SI	NO DETERMINABLE	HEMORRAGICO	AVASTIN	POLIPOIDEA
3	71 M	1	0	ATI	SI	SACULAR	HEMORRAGICO	AVASTIN	MACROANEURISMA
4	54 M	1	0	ATS	NO	NO DETERMINABLE	HEMORRAGICO	LUCENTIS	MACROANEURISMA
5	66 M	1	0	ATI	NO	FUSIFORME	HEMORRAGICO	VITRECTOMIA	HSH
6	86 F	0	1	ATI	SI	SACULAR	EXUDATIVO	AVASTIN	MNV YUXTAFOVEAL
7	68 F	0	1	ATS/ATS	NO	SACULAR	EXUDATIVO	AVASTIN	MACROANEURISMA
8	57 M	0	1	ATI	SI	FUSIFORME	HEMORRAGICO	AVASTIN	ORVR
9	71 F	0	1	ATS	SI	NO DETERMINABLE	HEMORRAGICO	???	MACROANEURISMA
10	56 F	1	0	ANS	SI	SACULAR	EXUDATIVO	FOTOCOAGULACION	MACROANEURISMA
11	65 F	1	0	ATS	SI	SACULAR	HEMORRAGICO	AVASTIN	MACROANEURISMA
12	74 M	0	1	ATI	SI	SACULAR	HEMORRAGICO	???	MACROANEURISMA
13	77 F	0	1	ATS	SI	FUSIFORME	HEMORRAGICO	AVASTIN	MACROANEURISMA
14	68 M	0	1	ATI	SI	SACULAR	HEMORRAGICO	VIGILANCIA	MACROANEURISMA
15	77 F	0	1	ATI	SI	FUSIFORME	HEMORRAGICO	VIGILANCIA	MACROANEURISMA
16	56 F	0	1	ATI	NO	SACULAR	INACTIVO	VIGILANCIA	MACROANEURISMA
17	70 F	0	1	ATS	SI	FUSIFORME	EXUDATIVO	AVASTIN	MACROANEURISMA
18	69 F	1	0	ATS	SI	FUSIFORME	EXUDATIVO	AVASTIN	MACROANEURISMA
19	57 F	1	0	ATI	NO	SACULAR	EXUDATIVO	AVASTIN + LASER	MACROANEURISMA
20	69 M	1	0	ATI	NO	FUSIFORME	EXUDATIVO	LASES FOCALIZADO + AVASTIN	MACROANEURISMA
21	62 F	1	0	ATS	SI	FUSIFORME	HEMORRAGICO	AVASTIN	MACROANEURISMA
22	66 F	1	0	ATS	NO	SACULAR	HEMORRAGICO	VITRECTOMIA + LASER + AVASTIN	HSH
23	80 M	1	0	ATS	SI	NO DETERMINABLE	HEMORRAGICO	VIGILANCIA	MACROANEURISMA
24	91 F	0	1	ATI	SI	SACULAR	HEMORRAGICO	LASER	MACROANEURISMA
25	77 F	1	0	ATI	SI	NO DETERMINABLE	HEMORRAGICO	VITRECTOMIA + AVASTIN	POLIPOIDEA