

11234  
2 ej 11



**Universidad Nacional Autónoma de México**

Facultad de Medicina  
División de Estudios Superiores  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital General Centro Médico La Raza  
Servicio de Oftalmología

**Evaluación del Tratamiento de los Agujeros  
Maculares con Fotocoagulación con  
Laser de Argón.**

**T E S I S**

Que presenta el:

**Dr. José Luis González Estrada**

Para obtener el título de:  
**ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGIA**

Asesor: Dr. Luis F. Perera Quintero



**IMSS**  
SEGURIDAD PARA TODOS

México, D. F.

Febrero 1986.





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 está 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.

## CONTENIDO

- I.- INTRODUCCION
- II.- DATOS HISTORICOS
- III.- CONSIDERACIONES ANATOMICAS E HISTOLOGICAS  
DEL AREA MACULAR
- IV.- OBJETIVO
- V.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- VI.- HIPOTESIS DE NULIDAD
- VII.- HIPOTESIS ALTERNA
- VIII- MATERIAL Y METODO
- IX.- ASPECTOS ETICOS
- X.- RESULTADOS
- XI.- CONCLUSIONES

## -INTRODUCCION

**AGUJERO MACULAR:** Se llama así a la perforación de la delgada capa de la retina foveal, que da un orificio situado en el área de la mácula.

El enfermo afectado de un agujero macular nota una mancha o escotoma en el centro de su campo visual, así como una baja visual tanto más importante cuanto mayor sea el tamaño de la perforación esta lesión puede ser precedida o acompañada de visión deformada de los objetos, por levantamiento de la retina circundante a la mácula (conocido este síntoma como metamorfopsia). (16) (17).

Al examen del fondo ocular se encuentra en la zona macular una mancha rojiza oval o redonda, parecida en ocasiones a un agujero en saocabocado de bordes netos; la retina circundante luce de un color discretamente más pálido y puede oscilar en tamaño entre un 1/8 hasta 1 a 2 veces el tamaño de la papila o disco óptico, pudiendo verse ocasionalmente los bordes del agujero levantados y la retina circundante con aspecto edematoso; en casos no recientes, la retina circundante o el fondo coroidal del agujero puede mostrar un puntilleo blanquecino, en ocasiones muestra finas estrías que parten del agujero. (10) (11) (16) (17).

Ante un agujero de bordes no levantados y bien aplicado sobre la retina circundante no es fácil distinguirlo de pseudoagujero pues la imagen que produce un quiste macular, una pequeña hemorragia o una mácula atípica por la extrema delgadez de la retina en esta zona, se presta a confusión, necesitando recurrir a procedimientos diagnósticos más finos como la biomicroscopía -- con lente de 3 espejos de Goldmann, el estudio con luz carente de rono (aneritra), la angiofluoresceinografía retiniana Etc.

En casos de agujero de bordes levantados o acompañados de un desprendimiento moderado de la retina, el diagnóstico no ofrece duda, (11) (12) (16) (17).

Varias causas pueden explicar la formación de los agujeros maculares:

Por degeneración quística por mala circulación en esta área que conduce a un estado de preestasis y edema retinal, que destruye - elementos retinianos y forma cavidades quísticas que al confluir y adelgazar más la retina foveal, termina por perforarla como ocurre en los ancianos (con arterioesclerosis, cardiopatías, etc)

Secundaria a tracción mecánica de la retina macular ( desprendimiento de la retina, organización del vítreo, afaquia etc.); - por procesos inflamatorios ( uveítis, vasculitis etc.); por traumatismos directos contra el globo ocular, que por contragolpe y debido a la delgadez de la fovea la perforan; etc. (8) (9) (11)-(12) (16).

Otras causas raras, de la formación de agujeros maculares con quemaduras solares, y miopía alta. Pero la mayoría de las veces - la etiología de los agujeros maculares permanece oculta. (13).

El tratamiento de esta lesión siempre considerada irreversible era muy pobre y buscaba simplemente soldar la retina a nivel del agujero para evitar desprendimientos de la retina secundario dejando un gran escotoma central que disminuía la visión, más que - el propio agujero macular. (8).

Recientemente se ha hecho un tratamiento con una técnica de - fotocoagulación original del DR. Padilla de Alba, buscando reapplicar la retina perifoveal o periorificial que se considera funcionante, obteniendo buenos resultados, tanto anatómicos como -- funcionales al bloquear el agujero e impedir el desprendimiento secundario de la retina y al lograr una visión útil que incluso en algunos pacientes ha permitido la lectura. ( La fotocoagulación es suave y controlada con técnica de C invertida o en herradura. (8) (11) (12).

## .- AGUJEROS MACULARES

### .- DATOS HISTORICOS

Desde los últimos años del siglo pasado se ha reconocido la presencia de los agujeros maculares, ya Knapp en 1869, realiza el primer reporte de un agujero macular. Noyes en el año de 1871 presenta la primera descripción clínica en forma detallada de un agujero macular y Kuhnt hace el primer reporte etiológico no traumático. (11).

Coats entre 1907 y 1908 describió la degeneración macular cistoidea. (13) que actualmente sabemos es causa de formación de agujeros maculares.

Vogt en el año de 1925, considera por primera vez a la degeneración cistoidea como causa de agujeros maculares y por estos mismos años, se intento tratar un agujero macular con diatermia transescleral, pero habia que abrirse camino hasta el polo posterior, seccionando el recto externo y basculando el globo ocular tomar referencias musculares y realizar marcas, o bien usar el método más ingenioso del diafanoscópio diatérmico perforante de Estrampelli (8), que no deja de ser laborioso y difícil; incluso se llegó a diseñar una aguja aislada en toda su superficie excepto en la punta, que perforaba el globo ocular en la pars plana y bajo control oftalmoscópico se aplicaba el agujero macular, sellando con diatermia (Mamoli, 1835). (8). Por no hablar de procedimientos indirectos como la implantación de tejidos alantoides por detrás del polo posterior del globo ocular, buscando una reacción de coriorretinitis que sellara el agujero macular, método descrito por Bangester que utilizó líquido amniótico. (9) (8) (16).

Irvine, 18 años después, en 1953, señala a la tracción vítrea como causa de edema macular postafaxia. (13).

Tolentino y Schepens en 1965 corroboran el papel de la tracción vítrea sobre el área macular, y la relacionan como causa de agujeros maculares.

Gass y Norton , en 1966 señalan al desprendimiento posterior - del vítreo como causa de avulsión de las capas internas de la -- retina y fueron los primeros en encontrar en la fluorangiografía retiniana, cambios en la permeabilidad de los capilares intrarretiniales y perimaculares (11) (13).

Yoshioka encontró adhesiones vitreoretinianas y desprendimiento del vítreo posterior en todos los ojos que estudio.

Meyer-Schwickerath, utilizaron la fotocoagulación, esta ofreció la oportunidad de tratar lesiones maculares de una manera -- relativamente fácil, fue precisamente la observación de las lesiones en la mácula, producidas al ver los eclipses solares sin protección, lo que dió el origen al estudio y desarrollo del método de fotocoagulación. (8) (9) (11).

Kettesy, cauterizaba los agujeros maculares por medio de los -- rayos solares. Vogt usó electrolisis bajo la forma de catalisis muy cerca del agujero macular para sellarlo, produciendo minimo daño.

Schepens, Okamura y Breekhurst, utilizaban un tubo de polietileno como un explante, así como diatermia y drenaje de líquido -- subretiniano si era necesario. (9)(11)(13).

Havener y Gloeckner: propusieron el empleo de crioterapia y -- colocación de un implante de esponja de silicón.

Pannare; describe un procedimiento de tiraje y empleo de un -- implante de silicón a nivel del área macular y cerclaje con una banda a nivel del ecuador.

## .- CONSIDERACIONES ANATOMICAS E HISTOLOGICAS DEL AREA MACULAR

La mácula anatómica puede ser definida como aquella parte de la retina donde las células ganglionares tienen un espesor superior al de una sola célula. En cualquier otro lugar de la retina, excepto en la mácula, la capa de células ganglionares consiste en una fila monocelular continua.

Histológicamente, las células ganglionares poliestratificadas se encuentran casi desde el borde temporal y a menudo en éste mismo del disco óptico y se extienden hacia el lado temporal en una distancia de unos 4 a 5 diámetros papilares ( aproximadamente 6 a 7 mm ), y casi completamente entre las arcadas vasculares superior e inferior.

En la clínica, el área de la mácula anatomohistológica, también llamada área central, recibe usualmente el nombre de polo posterior. (13).

La fovea anatómica ( fovea central ) puede definirse como aquella parte de la retina donde se produce un brusco cambio en su superficie interna que hace un declive ( clivus ) dirigido hacia adentro y que después se achata para luego inclinarse hacia afuera, forma una fosa elongada, de base estrecha.

El diámetro es de aproximadamente de 1.5 mm, que corresponde a 5 grados de campo visual central. Carece de las capas retinianas más internas, esto es de las fibras nerviosas, la de células ganglionares, la de células bipolares y la membrana limitante media. El centro de la fovea se encuentra aproximadamente de 3.0 a 4.25 mm temporal en relación con el disco óptico y ligeramente por debajo del meridiano horizontal que pasa por el centro del disco. El área de esta fosa, la fovea anatómica suele denominarse en clínica mácula. (13).

Se denomina foveola a la zona central de la fovea que tiene un diámetro de 0.33mm. Ella aparece oftalmoscópicamente como -- una mancha rojiza con un reflejo amarillento, puntiforme o cur-



vilíneo, llamado reflejo foveolar. Esta región contiene únicamente conos.

El tamaño, forma e intensidad del reflejo luminoso depende de la depresión y forma de la foveola, en ocasiones la forma de esa foveola no produce el reflejo, por lo tanto la presencia o ausencia de esa luz reflejada no constituye una observación clínica importante para determinar la existencia de patología en esta región, excepto, por supuesto que se tratara de la desaparición de un reflejo previamente detectado.

Histológicamente la región macular tiene 3 diferentes aspectos importantes con el resto de la retina: 1) La capa de células ganglionares es poliestratificada. 2) La capa plexiforme externa ( capa de Henle ) tiene sus fibras dispuestas en forma oblicua. 3) La concentración de conos es elevada.

La fovea no posee células ganglionares, la parafovea es una zona anular de 0.5 mm de ancho que circunda la fovea y posee de 5 a 8 capas de células ganglionares. La perifovea es otra zona de 1.5 mm de ancho, por fuera de la parafovea, con 2 a 4 capas de células ganglionares. Algunos autores llaman mácula a toda la zona incluida dentro de los límites de la perifovea, con 5.5 mm de diámetro.

Un error común es el de considerar que el área central de la retina contiene exclusivamente conos. Solamente el área central de 0.4 a 0.6 mm de diámetro es la que carece de bastones y posee un total de alrededor de 25.000 conos. El resto de la fovea contiene un promedio de un bastón por cono. La densidad de conos es máxima en la foveola y decrece rápidamente hasta alcanzar un nivel bajo y constante por fuera de los 10 grados centrales. A la inversa, la densidad de los bastones crece marcadamente por fuera de la región foveal hasta un máximo que aproximadamente está en los 20 grados del lado nasal a la fijación y de 15 grados del lado temporal.

La mácula normal muestra menor fluorescencia que cualquier otra parte de la retina. Existen por lo menos 4 razones para esta oscuridad normal de la mácula: 1) La forma de las células del epitelio pigmentario macular o retino macular. 2) El contenido del pigmento del EPR; 3) El pigmento amarillo ( xantófila ) de la retina sensorial de la mácula; y 4) La zona retiniana perifoveal libre de capilares.

Las células del epitelio pigmentario macular son más angostas - más altas y más regulares que el resto del epitelio pigmentario - de manera que son altamente uniformes. El epitelio pigmentario retiniano extramacular es ancho, bajo e irregular. Las células del epitelio pigmentario macular contienen gránulos de pigmento dispersos en todo su citoplasma, en tanto que las del EPR extramacular los tiene concentrados en su citoplasma apical.

El epitelio pigmentario extramacular posee únicamente gránulos de melanina; en tanto que el de la región macular, además de los gránulos de melanina contiene gránulos de lipofuscina que es de un color más anaranjado que la melanina. También contiene un pigmento amarillo llamado xantófila, presumiblemente es una proteína soluble que se halla en la mácula especialmente en la capa plexiforme externa de la retina. El color amarillo que este pigmento -- imparte a la mácula es responsable de su denominación de mácula  $\blacktriangledown$  lutea.

Los vasos de la retina sensorial constituyen un sistema cerrado los capilares no poseen fenestraciones, contienen células endoteliales cuyos cotoplasmas constituyen las paredes de esos capilares y se hallan incompletamente cubiertos por pericitos.

Solamente la mitad más interna de la retina hasta la membrana - limitante media contiene vasos, formando dos plexos; uno superficial localizado en la capa de fibras nerviosas y ganglionares y - otro profundo localizado en la capa nuclear interna y en el borde interno de la capa plexiforme externa. La mitad externa de la retina para su irrigación depende de la coriocapilar.

La zona avascular de la retina sensorial que rodea la fovea depende, para su nutrición, de la coriocapilar y de los vasos retinianos colindantes. Estos vasos de la coriocapilar constituyen un sistema vascular abierto, consistente en una red interconectiva y no continua, formada por células endoteliales fenestradas - tales fenestraciones ocasionan que la fluoresceína escape fácilmente para llegar a la coroides y teñir finalmente la esclerótica subyacente.

Fluorangiográficamente la mácula muestra menor fluorescencia - que cualquier otra parte de la retina . Existen por lo menos 4 - razones las cuales fueron expuestas anteriormente.

**OBJETIVO:** Evaluar el tratamiento del agujero macular con fotocoagulación con laser de argón.

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:** En el servicio de oftalmología del Centro Médico La Haza, no se ha evaluado el resultado del tratamiento del agujero macular, mediante la fotocoagulación con laser de argón.

**HIPOTESIS DE NULIDAD (Ho):** La agudeza visual de los pacientes con agujero macular no se modifica con el tratamiento de fotocoagulación con laser de argón.

**HIPOTESIS ALTERNA (H1):** La agudeza visual de los pacientes con agujero macular, mejora con el tratamiento de fotocoagulación -- con laser de argón.

#### **MATERIAL Y METODO**

**RECURSOS HUMANOS:** Se estudiaron 21 pacientes del servicio de oftalmología, de la consulta externa del HGOMR.

**CRITERIO DE INCLUSION:** Pacientes portadores de agujero macular sin importar su etiología.

**CRITERIO DE NO INCLUSION:** Pacientes que además de presentar agujero macular, sean portadores de desprendimiento de retina, hemorragia vítrea o que presentes agujeros o desgarros a otro nivel de la retina.

**CRITERIO DE EXCLUSION:** Pacientes con agujero macular que no acudan a su control o que no den su consentimiento para dicho estudio.

## Método

A los pacientes que cumplieron con el criterio de inclusión, se les realizó, registro de ficha de identificación, de los antecedentes de importancia con relación al agujero macular, edad, sexo, ojo afectado, frecuencia de bilateralidad, toma de agudeza visual inicial y final y descripción de las características del agujero macular.

ASPECTOS ETICOS: Se le solicitó autorización por escrito a los pacientes, para realizar dicho estudio, de acuerdo a lo establecido por la ley de salud para formar parte del estudio.

## RESULTADOS

Se estudiaron 21 pacientes de la consulta externa del servicio de oftalmología, del Hospital General Centro Médico La Raza del IMSS. -- todos portadores de agujero macular sin importar su etiología, a los cuales se les captó ficha de identificación, investigación de los antecedentes de importancia, exploración oftalmológica completa, valoración de la agudeza visual inicial y final, así como del tratamiento de fotocoagulación realizado a cada paciente.

Dichos datos se encuentran sistematizados en el cuadro No 1.

Del total de los 21 pacientes, 4 de estos salieron del estudio -- por caer dentro del criterio de no inclusión y fueron los pacientes No 11, 13, 15, y 16, por presentar los 3 primeros desprendimiento -- de retina secundario y el último hemorragia vítrea y cicatriz macular.

De los 17 pacientes restantes se estudiaron 21 ojos. Se encontro que la frecuencia del agujero macular con relación a la edad fue -- mayor entre los 61 años y 70 años de edad, obteniendo un porcentaje del 52.5%, como se demuestra en el cuadro No 3.

Con relación a los antecedentes que más frecuentemente se encontraron en los pacientes portadores de agujero macular, fue la ame--tropía no especificada con 23.8 %, y el antecedente de traumatismo ocular, también con un porcentaje del 23.8 %, como se encuentra a--notado en el cuadro No 4.

La frecuencia con relación a la causa de los agujeros maculares fue desconocida o idiopática en 16 ojos que corresponde al 76.2 % y en 5 Ojos se encontró como agente causal al traumatismo directo sobre el globo ocular, con un porcentaje del 23.8 %, como se demues--tra en el cuadro No 5.

Con relación al sexo, en el cuadro No 6 se encontró que es más --frecuente en el sexo femenino, con un porcentaje del 58.8 %.

La frecuencia de los agujeros maculares con relación al ojo afectado, fue igual para el ojo derecho, como para el ojo izquierdo los datos mencionados se encuentran anotados en el cuadro No 7.

En el cuadro No 8 se encuentra anotada la frecuencia de bilateralidad de los agujeros maculares, la cual se encontró en 4 pacientes de nuestro estudio, que corresponde a un porcentaje del 23.5 %.

En el cuadro No 9 se encuentran anotadas las agudezas visuales iniciales y finales de los 21 ojos estudiados y su valor equivalente en porcentaje de pérdida de agudeza visual, según el método de la AMA.

En el cuadro No 10, se encuentran registrados los valores de AVI -- Agudeza visual inicial y de AVF agudeza visual final, de los 21 -- ojos que se estudiaron, encontrando que de estos se logró una mejora de la AVF en 9 ojos, que corresponde al 42,8 %, en 9 ojos no se registró ningún cambio, o sea que su AV permaneció estable y en los 3 ojos restantes encontramos una pérdida mayor de la AVF.

En la gráfica No 1, se encuentran representados los 21 ojos de nuestro estudio, correspondiendo 9 ojos que presentaron mejora de su AVF, a las líneas continuas que se dirigen hacia abajo, 9 ojos que no presentaron cambios en su AVF, representados por líneas de puntos y raya en sentido horizontal y 3 casos que presentaron un mayor deterioro de su AV y que se encuentran representados por líneas de giones que se dirigen hacia arriba de la gráfica.

CUADRO No 1

CAPTACION DE DATOS DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS

No-	NOMBRE	-No	AFILIACION-	S	E	-	ANTECEDENTES-	LESIONES	-AVI	-AVP
1-	MRR	-6483320047	1F-	F	-51a-	CARDIOPATA	-AM	OD1/4DP	20/400	20/100
-	-	-	-	-	-	-	-AM	OI1/4DP	20/200	20/100
2-	NMJ	-1079622428	4F-	F	-64a-	TRAUMA OD	-AM	OD1/4DP	20/80	20/80
-	-	-	-	-	-	PRESBITA	-AM	OI1/4DP	20/200	GD
3-	VBH	-0146130065	5F-	F	-71a-	MIOPIA	-	-	20/40	20/40
-	-	-	-	-	-	-	-AM	OI1/4DP	20/400	20/100
4-	RGD	-0161414122	4F-	F	-76a-	ARTRITIS R	-AM	OD1/3DP	CD	20/400
-	-	-	-	-	-	CARDIOPATIA	-	-	-	-
5-	MPB	-7581410109	3M-	M	-21a-	TRAUMA OI	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-AM	OI1/4DP	CD	CD
6-	PHJ	-0156150129	2F-	F	-64a-	PRESBITA	-AM	OD1/4DP	20/60	20/60
-	-	-	-	-	-	-	-AM	OI1/4DP	20/60	20/60
7-	ABB	-6485642482	1M-	M	-21a-	TRAUMA OI	✓	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-AM	OI1/4DP	CD	CD
8-	OSP	-0150040095	5M-	M	-81a-	ARTRITIS R	-AM	OD1/2DP	CD	CD
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9-	CNC	-0679550028	4F-	F	-65a-	APAQUIA OD	-AM	OD1/2DP	CD	CD
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10-	RCMD	-0144021209	5F-	F	-69a-	HAS	-AM	OD3/4DP	MM	20/400
-	-	-	-	-	-	-	-AM	OI1/4DP	20/200	20/80
11-	EBC	-0153261022	2F-	F	-64a-	MIOPIA AM OD Y DR	NO ENTRA EN EL EST.	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12-	CNC	✓0163040113	2F-	F	-63a-	ARTRITIS R.	-AM	OD1/3DP	20/60	20/25
-	-	-	-	-	-	-	-OI	PSEUDOAGUJERO M	-	-
13-	LAJ	-0179593214	1M-	F	-26a-	AM TRAUMATICO DR Y DIALISIS T	NO ENTRA	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-AL ESTUDIO.	-	-	-
14-	GPL	-0159060223	4F-	F	-68a-	MIOPIA YDB	✓	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	✓AM	OI1/3DP	20/40	20/100
15-	MVV	-0144143395	2F-	F	-63a-	AM Y DR OI	NO ENTRA AL ESTUDIO.	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-	RPC	✓0675563919	1M-	M	-28a-	AM TRAUMATICO HEMORRAGIA VITREA Y	✓	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-RUPTURA COROIDEA NO ENTRA AL ESTUDIO.	-	-	-
17-	MCI	-0648130078	1M-	M	-69a-	PONDO COROIDE AM	OD1/4DP	CD	CD	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18-	SGR	✓0144151625	1M-	M	-67a-	AMETROPIA	✓	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	✓AM	OI1/3DP	20/100	20/80
19-	PPL	-89806257201	M-	M	-23a-	TRAUMA OI	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-AM	OI1/4DP	CD	CD
20-	GTA	✓016241571	1F-	F	-71a-	AMETROPIA	-AM	OD1/4DP	20/100	20/200
-	-	-	-	-	-	HAS	-	-	-	-
21-	PRI	-	-	M	-70a-	AM TRAUMA OI	-AM	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-AM	OI 1DP	20/100	20/60

S=SEXO  
E=EDAD  
DP=DIAMETRO PAPIJAR

a=ANOS  
AM=AGUJERO MACULAR  
CD=CUENTA DEDOS

AVI=AGUDEZA VISUAL INICIAL  
AVP=AGUDEZA VISUAL FINAL



CUADRO No 2

TRATAMIENTO QUE SE LES APLICO A LOS PACIENTES CON AGUJERO MACULAR  
 FOTOCOAGULACION CON LASER DE ARGON EN FORMA DE C INVERTIDA O EN  
 HERRADURA:

FOTOCOAGULACION	No DISPAROS	TIEMPO	INTENSIDAD	DIAMETRO
1 OD	16	200mseg	310mw	200
OI	12	200 "	280"	150
2 OD	25	200 "	100"	150
OI	25	200 "	100"	150
3 OD				
OI	20	200 "	130"	150
4 OD	14	200 "	200"	150
OI				
5 OD				
OI	15	200 "	150"	150
6 OD	28	200 "	150"	150
OI	23	200 "	150"	150
7 OD				
OI	29	200 "	200"	150
8 OD	14	200 "	160"	75
OI				
9 OD	40	100 "	150"	100
OI				
10 OD	20	200 "	150"	150
OI	24	200 "	150"	150
11 OD	NO ENTRO EN EL ESTUDIO POR DR			
OI				
12 OD	16	200 "	330"	150
OI				
13 OD	NO ENTRO EN EL ESTUDIO POR DR Y DIALISIS T.			
OI				
14 OD				
OI	11	200 "	150"	150
15 OD	NO ENTRO EN EL ESTUDIO POR HEMORRAGIA V. Y DR			
OI				
16 OD	NO ENTRO EN EL ESTUDIO POR CICATRIZ MACULAR Y			
OI	HEMORRAGIA VITREA.			
17 OD	17	200 "	270"	100
OI				
18 OD				
OI	20	200 "	150"	150
19 OD				
OI	20	200 "	150"	200
20 OD	25	200 "	180"	100
OI				
21 OD				
OI	24	200 "	180"	150

CUADRO No 3.

FRECUENCIA DE AGUJERO MACULAR CON RELACION A LA EDAD

AÑOS	No PACIENTES	No OJOS	PORCENTAJE
20-30	3	3	14.2 %
51-60	1	2	9.5 %
61-70	8	11	52.5 %
71-80	4	4	19.0 %
81-90	1	1	4.7 %
TOTAL	17	21	99.9 %

CUADRO No 4

ANTECEDENTES EN RELACION CON LOS AGUJEROS MACULARES

MIOPIA	No OJOS	PORCENTAJE
	3	14.3 %
HAS	2	9.5 %
APAQUIA	1	4.7 %
ARTRITIS R.	3	14.3 %
AMETROPIA NO BSP.	5	23.8 %
TRAUMATISMO	5	23.8 %
TOTAL	21	99.9 %

CUADRO No 5

FRECUENCIA CON RELACION A LA ETIOLOGIA DE LOS AGUJEROS MACULARES

ETIOLOGIA	No DE OJOS	PORCENTAJE
TRAUMATICOS	5	23.8 %
IDIOPATICOS	16	76.2 %
TOTAL	21	100.0 %

CUADRO No 6

PRECUENCIA DE LOS AGUJEROS MACULARES CON RELACION AL SEXO

SEXO	No DE PACIENTES	PORCENTAJE
MASCULINO	7	41.1%
FEMENINO	10	58.9%
TOTAL	17	100.0%

CUADRO No 7

PRECUENCIA DE LOS AGUJEROS MACULARES CON RELACION AL OJO AFECTADO

OJO DERECHO	11 ojos	52.3 %
OJO IZQUIERDO	10 ojos	47.7 %
TOTAL	21 ojos	100.0 %

CUADRO No 8

PRECUENCIA DE LOS AGUJEROS MACULARES CON RELACION A LA BILATERALIDAD

No DE CASOS BILATERALES	PORCENTAJE
4	23.5 %

CUADRO No 9

AVI Y AVF DE LOS PACIENTES CON AGUJERO MACULAR TRATADOS  
CON FOTOCOAGULACION CON LASER DE ARGON.

(con su valor equivalente en porcentaje de pérdida de AV  
según el método de la AMA).

No DE OJO	AVI	% DE PERDIDA	AVF	% DE PERDIDA
1 OD	20/400	90 %	20/100	50 %
2 OI	20/200	80 %	20/100	50 %
3 OD	20/80	40 %	20/80	40 %
4 OI	20/200	80 %	CD	+90 %
5 OI	20/400	90 %	20/100	50 %
6 OD	CD	+90 %	20/400	90 %
7 OI	CD	+90 %	CD	+90 %
8 OD	20/60	30 %	20/60	30 %
9 OI	20/60	30 %	20/60	30 %
10 OI	CD	+90 %	CD	+90 %
11 OD	CD	+90 %	CD	+90 %
12 OD	CD	+90 %	CD	+90 %
13 OD	MM	+90 %	20/400	90 %
14 OI	20/200	80 %	20/80	40 %
15 OD	20/60	30 %	20/25	5 %
16 OI	20/40	15 %	20/100	50 %
17 OD	CD	+90 %	CD	+90 %
18 OI	20/100	50 %	20/80	40 %
19 OI	CD	+90 %	CD	+90 %
20 OD	20/100	50 %	20/200	80 %
21 OI	20/100	50 %	20/60	30 %

OD= CUENTA DEDOS

MM= MOVIMIENTO DE MANOS

METODO DE LA AMA PARA CALCULAR EL PORCENTAJE DE PERDIDA VISUAL.

<u>AGUDEZA VISUAL A DISTANCIA</u>	<u>% DE PERDIDA</u>
<u>20/20 (6/6)</u>	<u>0</u>
<u>20/25 (6/7.5)</u>	<u>5</u>
<u>20/40 (6/12)</u>	<u>15</u>
<u>20/50 (6/15)</u>	<u>25</u>
<u>20/60 ( )</u>	<u>30</u>
<u>20/80 (6/24)</u>	<u>40</u>
<u>20/100 (6/30)</u>	<u>50</u>
<u>20/160 (6/48)</u>	<u>70</u>
<u>20/200 (6/60)</u>	<u>80</u>
<u>20/400 (6/120)</u>	<u>90</u>

Los datos anotados arriba, se utilizan para calcular la pérdida de la eficiencia visual y se usa en casos legales e industriales, en particular en la determinación de indemnización por lesión.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

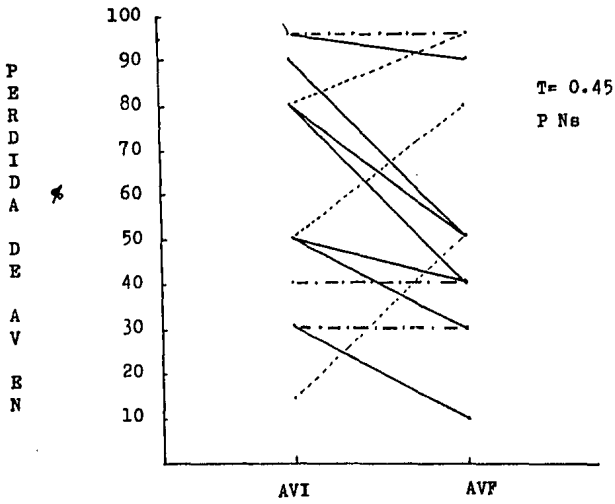
CUADRO No 10

OJOS CON MEJORIA DE LA AVP 9 % 42.8  
 OJOS CON AVP SIN MODIFICACION O ESTABLE 9 % 42.8  
 OJOS CON PERDIDA MAYOR DE AVP 3 % 14.4

No	OJO	AVI	AVP
1	OD	20/400 (.)	20/100
2	OI	20/200 (.)	20/100
3	OD	20/80 =	20/80
4	OI	20/200 ≠	CD
5	OI	20/400 (.)	20/100
6	OD	CD =	CD
7	OI	CD =	CD
8	OD	20/60 =	20/60
9	OI	20/60 =	20/60
10	OI	CD =	CD
11	OD	CD =	CD
12	OD	CD =	CD
13	OD	MM (.)	20/400
14	OI	20/200 (.)	20/80
15	OD	20/60 (.)	20/25
16	OI	20/40 ≠	20/100
17	OD	CD =	CD
18	OI	20/100 (.)	20/80
19	OI	CD =	CD
20	OD	20/100 ≠	20/200
21	OI	20/100 (.)	20/60

(.) MEJORIA = IGUAL O ESTABLE ≠ BAJA VISUAL

GRAFICA No 1



## CONCLUSIONES

Aunque nuestro estudio resultó estadísticamente no significativo, creemos a nuestro juicio que los agujeros maculares deben de tratarse con fotocoagulación con laser de argón con la técnica de C invertida o en herradura, aunque sabemos que una persona con una agudeza visual de 20/400 legalmente, se considera ciega creemos que el conservar o mejorar esta --AV, le permite a nuestros pacientes desarrollar sus actividades más indispensables por si solos, como son el comer, banar se etc.

Además clinicamente se demostró que en 9 ojos de nuestro -- estudio presentaron mejoría de su AVF, como se encuentra anotado en el cuadro No. 10, correspondiendo a un porcentaje de 42.8 %, que para nosotros es bastante satisfactorio.

Sabemos y estamos de acuerdo con otros autores que el agujero macular debe de fotocoagularse, para evitar crecimiento -- del mismo o levantamiento de sus bordes y como profilaxis del desprendimiento de retina secundario al agujero macular.



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Aaberg T. M.; Macular Holes: A Review. *Surv. Ophthalmol.* 15:139-1970.
- 2.- Margherio, R.R. and Schepens, C.I.: Macular Breaks. I - Diagnosis, etiology and observation. *Am. J. Ophthalmol.* 74:219-1972.
- 3.- Margherio, R.R. and Schepens C.I. Macular Breaks II Management. *Am. J. Ophthalmol.* 74:233-1972.
- 4.- Brestein M.M., Trempe C.I. and Freeman M.M. Follow eyes of eyes with macular holes. *Am. J. Ophthalmol.* 92:575 -- 1981.
- 5.- Randy V. Campo, and Robert L. Lightning-Induced macular holes. *Am. J. Ophthalmol.* 97:792 1984.
- 6.- Peter J. McDonnell; Stuart L. Fine; and Argye I. Hillis clinical feautres of idiopathic macular cyst and holes *Am. J. Ophthalmol* 93:777 1982.
- 7.- Michael G., And Robert M.A. new approach to treating retinal detachment with macular holes. *Am. J. Ophthalmol* - vol. 94:468 1982.
- 8.- Padilla de A. P. Tratamiento de agujeros maculares y desgarros. *Rev. An. Soc. Méx. Oft.* Jul-Sep. No3: epoca VII, 47:115-140, 1973
- 9.- Craig M.M., and Howard S. Idiopathic macular holes. *Am.- J. Ophthalmol.* Vol. 99:437 1985.
- 10.- Myron Yannoff; and Ben S. Fine; *Retina, en ocular pathology a test and atlas.* Myron Yanoff and Ben S. Fine. (Eds) Harper and Row publisher Philadelphia 1982, 564, 567.
- 11.- Thomas M. Aaberg; *Fluorescein Angiography and Acquired - Macular Diseases, En principles and practice of ophthalmology,* Ghelen A. Peyman; Donald R.S. and Morton F.G. -- (Eds). W.B. Saunders Company Philadelphia 1980, 935-944

- 12.- Robert E. Kalina, Macular holes. En current Ocular Therapy. F.T. Frannfelder and F.H. Rey. (Eds). W.B. Saunders Company Philadelphia 1980.520-521.
- 13.- Lawrence A. Yannuzzi; Kurt A. Gitter; and Howadr S. La Mácula Texto y Atlas, Editorial Médica Panamericana. -- Buenos Aires Argentina 1982 13-86, 261-269.
- 14.- Esperance A.L.F. Jr. Ocular Photocoagulation a stereoscopy Atlas The C.W . Mosby Company, Saint Louis 1975, 61 63. 179, 230-231.
- 15.- Hilton G.F. Mclean E.B. and Norton E.W.D. Retinal Detachment; Published by American Academy of Ophthalmology, San Francisco. 1981 16, 21, 72, 95.
- 16.- Padilla De Alba F.J. Patología de la retina; En Oftalmología fundamental; Padilla De Alba F.J. (Eds). Editorial Médica Mendez Cervantes, México 1984, 356-357.
- 17.- Vaughan D. and Asbury T., Retina: En oftalmología General; Vaughan D. and Asbury T. (Eds). Editorial El Manual Moderno. México 1982. 149, 152-153.
- 18.- Saracco J.B. y Roumagnou J. Semiología Fluoresceínica - Del Fondo del Ojo, Publicaciones Médicas Espaxs; Barcelona España.

**Impresiones**

**Artes al Instante, s.a. de c.v.**

**REP. DE COLOMBIA No. 6, 1er. PISO**

**(CASI ESQ. CON BRASIL)**

**MEXICO 1, D. F.**

**520-04-72**

**529-11-19**