

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudio de postgrado
E Investigación

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**EL USO DEL AIRE COMO TOMPONADE EN LA CIRUGÍA
DE AGUJERO MACULAR**

Trabajo de Investigación que presenta:
DIANA VERONICA MÁRQUEZ HERNÁNDEZ

Para obtener el Diplomado de la Especialidad
OFTALMOLOGÍA

Asesor de Tesis:
JESUS ENRIQUE ENG ABADIA

No. DE Registro de Protocolo:
241.2009



ISSSTE

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Félix Martínez Alcala

DR. FÉLIX OCTAVIO MARTÍNEZ ALCALA
COORDINADOR DE CAPADESI

I. S. S. S. T. E.
HOSPITAL REGIONAL
LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS
★ 02 JUL 2009 ★
COORDINACION DE CAPACITACION
DESARROLLO E INVESTIGACION

Guillermo Patiño Carranza

DR. GUILERARDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

I. S. S. S. T. E.
DIRECCION MEDICA
00 JUL 2009
SUBDIRECCION DE REGULACION
Y ATENCION HOSPITALARIA
ENTRADA

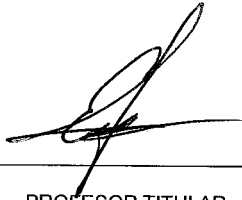
Martha Eunicé Rodríguez Arellano

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

ISSSTE
CCAPADESI
JEFATURA DE
INVESTIGACION
30 JUN 2009



DR. JESUS ENRIQUE ENG ABADIA
COORDINADOR DE TESIS



PROFESOR TITULAR
DR. JESUS ENRIQUE ENG ABADIA

RESUMEN

El propósito del estudio fue evaluar la eficacia del aire como tamponade en la cirugía de agujero macular comparándolo con el gas C3F8 como tamponade.

Se requirieron 2 grupos cada uno de 10 pacientes, se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, clínico, comparativo, aplicado y biomédico, el primer grupo consta de 10 pacientes con agujero macular que se sometieron a vitrectomía utilizando como tamponade C3F8. El segundo grupo consta de 10 pacientes con agujero macular los cuales se sometieron a vitrectomía utilizando como tamponade el aire.

A todos los pacientes se les evaluó agudeza visual, cartilla de amsler, presión intraocular, biomicroscopia, fondo de ojo.

Todos los pacientes se les realizó el estudio de tomografía de coherencia óptica en el preoperatorio así como en el postoperatorio a las seis semanas en los pacientes con gas y los de aire a los 3 días, se les realizó revisión oftalmológica al primer día de postoperados, a los ocho días, a los 15 días, a las cuatro semanas a las 8 semanas y a las 12 semanas.

En el estudio se encontró que en el grupo de pacientes con agujero macular tratado con aire tuvieron un porcentaje de éxito del 80% y en el grupo de pacientes tratados con gas tuvieron el mismo porcentaje de éxito, pero la recuperación fue más temprana en el grupo tratado con aire en el cual a los 3 días se reabsorbió y en el grupo tratado con gas se reabsorbió a las seis semanas.

ABSTRACT

Purpose: Evaluate the closure rate after macular hole surgery, comparing two kinds of gas, air and C3F8 tamponade and face-down positioning based on postoperative optical coherence tomography.

Methods: In a prospective study, comparative, biomedical, were gathered on 20 patients undergoing macular hole surgery. Postoperatively, OCT images were obtained in both groups.

Results: In both groups was closed 80 % of the eyes, but the time of recovering was early in group treated with air .

Conclusion: Vitrectomy with air tamponade combined with face down position during 3 days was successfully and no difference with the group with gas, but the time of recovering was early 3 days in patients treated with air and the group treated with gas C3F8 was for 6 weeks.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermanas por haberme dado la oportunidad de iniciar uno de los recorridos más importantes de mi vida.

Gracias a mi padre con el cual conté con un apoyo incondicional en los momentos más difíciles así como en toda la etapa de mi residencia, su tiempo, palabras de aliento, sus experiencias y su amor.

Por acompañarme durante este bonito viaje que da pie para el inicio de otros.

Por su entrega y apoyo incondicional alentándome a seguir adelante aún en los momentos más difíciles.

Porque he logrado dar un paso más en la vida y fue gracias a su amor, consejos y comprensión.

Gracias a Dios que desde el cielo me permite compartir con ustedes esta gran satisfacción y alegría de haber llegado a la culminación de esta etapa, por todas las oportunidades y experiencias que me ha dado, por la fortaleza que me dio para salir adelante en los momentos más difíciles, por guiarme en todo momento.

A mis maestros que siempre estuvieron en la mejor disposición de enseñar.

A los grandes amigos que encontré en el camino con los cuales compartí anhelos, metas, ilusiones y tristezas.

En esta etapa he aprendido mucho de todos, de los pacientes, colegas, amigos y maestros, a todos gracias.

Gracias al universo porque cada experiencia fue con un fin, cada persona que estuvo en mi camino me dejó una buena experiencia, porque hubo muchos retos a lo largo de esta etapa

INDICE

Portada.....	1
Firmas.....	2
Resumen.....	4
Abstract.....	5
Agradecimientos.....	6
Indice.....	7
Introducción.....	8
Planteamiento del problema.....	9
Antecedentes.....	10
Objetivos.....	12
Material y métodos.....	13
Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	14
Hipotesis.....	15
Justificación.....	16
Resultados, análisis y discusión.....	17
Conclusiones.....	21
Anexos.....	22
Bibliografía.....	23

INTRODUCCIÓN

El agujero macular se ha tratado por múltiples cirujanos con vitrectomía por vía pars plana, removiendo la membrana limitante interna y colocando como tamponade gas, donde la tendencia al principio era con tamponades de uso prolongado como son el silicón que se queda en cavidad por tiempo indefinido y se retira por medio quirúrgico, con el tiempo la tendencia ha sido con gases cada vez de menor duración. Existen diferentes opciones en la elección de los gases a utilizar dependiendo del tiempo de duración, el C3F8 con una duración de seis semanas, el CF6 con una duración de dos a cuatro semanas.

La posición recomendada en el postoperatorio es decúbito prono de acuerdo a numerosos estudios, por lo que se eligió esta para el estudio.

El propósito del estudio es evaluar la eficacia del aire como tamponade en la cirugía de agujero macular.

Es un estudio prospectivo, comparativo, clínico, aplicado y biomédico donde se reporta los resultados de 20 ojos de 20 pacientes con diagnóstico de agujero macular, tratados con vitrectomía vía pars plana usando como tamponade el aire en un grupo de 10 pacientes y en el grupo control de 10 pacientes se utilizó C3F8 como tamponade. Utilizando para el diagnóstico la tomografía de coherencia óptica que es el estudio estándar de oro para documentar la presencia así como el cierre agujero. En el preoperatorio se realizó la tomografía de coherencia óptica y en el postoperatorio después de la reabsorción del gas para documentar el cierre del agujero macular.

Encontrando que el cierre en ambos grupos fue del 80%, sin embargo el tiempo de recuperación en el postoperatorio fue más rápido en el grupo de pacientes a los que se les colocó como tamponade el aire, en los cuales al tercer día ya estaba documentado el cierre del agujero y el aire se había reabsorbido por lo que ya no era necesario tener al paciente en decúbito prono, pudiéndose reincorporar a sus actividades poco a poco de una manera más temprana que el grupo de pacientes con gas C3F8 en cavidad los cuales permanecieron las seis semanas en decúbito prono estricto.

¿CUAL ES EL TAMPONADE QUE DA MEJORES RESULTADOS EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE AGUJERO MACULAR?

A lo largo del tiempo en las cirugías vitreoretinianas se han usado distintos tipos de tamponade, los cuales se dejan en cavidad durante cierto tiempo, la tendencia anteriormente eran tamponades de uso prolongado en la cirugía de agujero macular, un ejemplo es el silicón que tiene una duración indefinida hasta que se retire por medio quirúrgico, otra opción son los gases como C₃F₈ y CF₆ que tienen una duración de 6 y 3 semanas respectivamente, también existe el aire con una duración de 3 días que siendo el de menor duración, la recuperación en el postoperatorio es más rápida y cómoda para el paciente que tomando en cuenta que durante la reabsorción de cualquier gas en el postoperatorio de un cirugía de agujero macular el paciente tiene que estar estrictamente boca abajo es muy incomodo y según las condiciones del paciente no todos lo llegan a cumplir.

ANTECEDENTES

El agujero macular idiopático es causa de mala visión en pacientes mayores de sesenta años y los tratamientos quirúrgicos, de acuerdo a los distintos autores consultados existen distintos tratamientos y métodos quirúrgicos, donde se habla que no hay ninguno ideal.

Dentro de las distintas técnicas y materiales usados se encuentran distintos tamponades como el silicón, el cual se deja en segmento posterior por tiempo indefinido, se encuentran gases como CF6 que se deja en cavidad con una duración de 2-4 semanas con su posterior reabsorción, también se encuentra el gas C3F8 con un tiempo de duración de 4-8 semanas todos disponibles en el hospital Licenciado Adolfo López Mateos.

Con esto pretendemos demostrar que la utilización de un tamponade como el aire con una duración de 3 días puede permitir un mejor resultado anatómico quirúrgico y que podemos prescindir del uso de un tamponade de duración de prolongada.

El agujero macular es un defecto retiniano circular de espesor total que compromete el centro anatómico del área macular, es decir la fovea y, de manera más específica el área foveolar, casi todos los agujeros maculares son idiopáticos, aunque en algunos casos pueden ser traumáticos o relacionarse con otras patologías. Los agujeros maculares idiopáticos ocurren con mayor frecuencia en mujeres que en hombres, con una proporción aproximada de 2:1.

La incidencia más alta se encuentra en individuos entre sexto y octavo decenios de la vida, con un acercamiento en la proporción de hombres y mujeres en edades avanzadas, aunque la enfermedad suele ser unilateral, puede afectar el ojo contra lateral alrededor de 10% de los casos.

A pesar de las múltiples teorías con respecto a la patogénesis de los agujeros maculares, las causas y el proceso de formación de dicha alteración macular aun no se conoce con claridad.

Se sugiere que la mayor parte de los agujeros maculares comienza como una dehiscencia central oculta de la retina neurosensorial a nivel del umbo, seguida de retracción centrífuga de los fotorreceptores, y o como un desgarro traccional de la foveola con formación de opérculo.

En la clasificación biomicroscópica actualizada de Gass:

El estadio Ia corresponde a un agujero macular inminentemente relacionado con una pequeña mancha amarilla subfoveal, el desplazamiento centrífugo de los fotorreceptores,

Luego de la dehiscencia del umbo determina la progresión al estadio Ib o agujero macular inminente u oculto, en el que la mancha amarilla subfoveal se convierte en un anillo subfoveal, lo que incrementa el desprendimiento foveolar.

Poco después que la dehiscencia central se forma, ocurre la separación vitreofoveal y la corteza vitrea prefoveolar contraída comienza a verse como una opacidad semitranslúcida por encima del agujero, aun de diámetro pequeño, esto constituye el estadio 2 del agujero macular,

Con el paso de días o semanas continúa el proceso de agrandamiento del agujero y separación de la corteza vitrea prefoveolar, que biomicroscópicamente se ve como una opacidad o pseudooperculo justo encima del agujero ahora de mayor tamaño. en el estadio 3 el agujero alcanza entre 400 y 600 micras una vez que el desprendimiento de vitreo posterior es total se considera grado 4.

Como ya se había mencionado antes, la vitrectomía con limitorexis y el uso del tamponade es el tratamiento estándar hasta el momento, se han usado distintos tamponades ninguno ha demostrado ser el ideal.

El aire es una opción la cual se encuentra al alcance del cirujano oftalmólogo durante la cirugía vitrecomía.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Demostrar la eficacia del aire como tamponade en la cirugía agujero macular idiopático en comparación de otros tamponades con tiempo de duración más prolongado.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1.1 Determinar la mejoría de la agudeza visual en pacientes sometidos a cirugía de agujero macular.
- 1.2 Determinar la mejoría anatómica en los resultados por medio del estudio estándar de oro para la patología de agujero macular que es la tomografía de coherencia óptica en pacientes sometidos a cirugía.
- 1.3 Determinar que nuestra técnica quirúrgica permite una recuperación temprana en los pacientes

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 2 grupos cada uno de 10 pacientes.

Se realizo un estudio prospectivo, longitudinal, clínico, comparativo, aplicado y biomédico.

El primer grupo consta de 10 pacientes con agujero macular que se sometieron a cirugía de agujero macular utilizando como tamponade C3F8.

El segundo grupo consta de 10 pacientes con agujero macular los cuales se sometió a cirugía de agujero macular utilizando como tamponade el aire.

A todos los pacientes se les evaluó agudeza visual, cartilla de amsler, presión intraocular, biomicroscopia, fondo de ojo.

Todos los pacientes se les realizo el estudio de tomografía de coherencia óptica en el preoperatorio así como en el postoperatorio a las seis semanas.

A los pacientes se les realizó revisión oftalmológica al primer día de postoperados, a los ocho días, a los 15 días, a las cuatro semanas a las 8 semanas y a las 12 semanas.

La técnica quirúrgica consta de peritomia conjuntival de 360 grados, se realizaron 3 puertos esclerales via pars plana, se realizó vitrectomía vía convencional con vitrector acurus 2500, se realizó intercambio líquido aire, se introdujo colorante, se realizó limitorexis, y se coloco tamponade con aire o gas .

Durante el postoperatorio el paciente permaneció 3 días en posición decúbito prono estricto ya que el éxito del cierre del agujero se lograra con la presión que ejerza el gas dentro de la cavidad específicamente en el área del agujero

CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Pacientes que completaron el tiempo de seguimiento
Pacientes con agudeza visual peor de 20/100
Sintomatología macular
Agujero macular en estadio 2,3 o 4

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

Antecedente de cirugía vitreoretiniana
Presencia de glaucoma
Agudeza visual mejor de 20/100
Que no presentaron metamorfopsias

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

Que no completen el tiempo de seguimiento

HIPOTESIS

La utilización de aire como tamponade, permite un mejor resultado anatómico en la cirugía de agujero macular, en comparación con el uso de otros tamponades, que tienen un tiempo de duración mas prolongado, en el servicio de oftalmología del Hospital Licenciado Adolfo López Mateos en el periodo 2009

JUSTIFICACIÓN

El agujero macular idiopático es causa de mala visión en pacientes mayores de sesenta años, y de acuerdo a los distintos autores, consultados existen distintos tratamientos como métodos quirúrgicos, donde se habla que no hay ninguno ideal dentro de las distintas técnicas quirúrgicas.

Se usan distintos tipos de tamponade para mejorar el éxito de la cirugía como el C3F8, CF6 y el silicón, por lo cual la existencia de aire como tamponade da la opción para que el tiempo de recuperación sea menor con un mayor porcentaje de éxito ya que la reabsorción de este gas es en 3 días, la de C3F8 es en 6 semanas y la de CF6 es de 2 a 4 semanas.

En todo el periodo que tarda en reabsorberse el gas, el paciente debe de guardar reposo absoluto en decúbito prono (posición boca abajo) de lo que depende el éxito de la cirugía, algunos pacientes les resulta difícil e incomodo y si tiene patologías concomitantes como fractura de cadera, enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias por ejemplo EPOC entre otras y al paciente le resulta casi imposible cumplir con esta posición con lo cual el porcentaje de éxito de la cirugía se reduce.

RESULTADOS, ANALISIS Y DISCUSION

Se realizó el estudio en veinte pacientes con diagnostico de agujero macular, se dividieron en dos grupos, donde el primer grupo se sometió a cirugía con colocación de aire como tamponade y el segundo grupo se le coloco gas C3F8 como tamponade.

Se encontró que de los 20 pacientes incluidos estuvieron en un rango de edad de 50 a 78 años con una media de 64.8, de los cuales 7 fueron hombres 35.0% y 13 fueron mujeres 65.0%, 10 fueron ojos derechos 50% y 10 fueron ojos izquierdos %, 16 de los cuales presentaron lente intraocular representando el 80% de los ojos y 4 presentaron cristalino representando el 20%, presentaron en tiempo de evolución de la patología fue desde los 5 meses hasta los 24 meses.

En estadio III se encontraban 5 pacientes que representa el 25% en estadio IV estuvieron 15 pacientes siendo el 75%.

De los 20 pacientes con agujero sometidos a cirugía se encontró que quedaron abiertos un agujero en fase III siendo el 5%, cerraron 3 agujeros que estaban en fase IV y cerraron 16 agujeros en fase IV siendo el 80%.

La presión intraocular fluctuó durante todas las fases de 11mmHg a 20 mmHg y la agudeza visual se mantuvo en rangos de 0.010 a 0.200 durante las 7 fases de la evaluación de los pacientes.

El segmento anterior se encontró sin alteraciones en todas las fases.

Hubo 4 hombres en el grupo de y 3 en el de gas sumando un total de 7 pacientes hombres 35.0%, 6 mujeres en el grupo de aire y 3 en el de gas 9 pacientes mujeres en total siendo el 65.0%.

En el postoperatorio se encontró que la totalidad de pacientes con agujero macular grado III tratados con aire se cerró y 66.7 % de los pacientes con agujero macular grado IV tratados con aire cerraron, de los pacientes tratados con gas en estadio III cerraron el 100% y el 33.3 en estadio grado IV.

GRUPO	AM III	AM IV	Cerrado	Total
AIRE	0	14	56	70
>	0.0%	20.0%	80.0%	> 50.0%
	0.0%	66.7%	50.0%	
GAS	7	7	56	70
>	10.0%	10.0%	80.0%	> 50.0%
	100.0%	33.3%	50.0%	
Total	7	21	112	140
	5.0%	15.0%	80.0%	

Chi cuadrado = 9.33
 Grados de libertad = 2
 Valor de P = 0.00940356

ESTADIO_PO	AM III	AM IV	Cerrado	Total
AIRE	0	2	8	10
>	0.0%	20.0%	80.0%	> 50.0%
	0.0%	66.7%	50.0%	
GAS	1	1	8	10
>	10.0%	10.0%	80.0%	> 50.0%
	100.0%	33.3%	50.0%	
Total	1	3	16	20
	5.0%	15.0%	80.0%	

Chi cuadrado = 1.33
 Grados de libertad = 2
 Valor de P = 0.51341712

Por muchos años después de la introducción de la limitorexis para remover el agujero macular usando como tamponade el C3F8 y SF6 acompañado de posición decúbito prono estricto hasta su reabsorción.

Se encontró una mejoría en la agudeza visual en el grupo con aire de dos líneas al igual que el grupo tratado con gas, lo que nos revela que no hay una diferencia significativa en ambos grupos, pero la recuperación fue significativamente más rápida en el grupo con aire donde encontramos los resultados que se esperaban, teniendo beneficios notables ya que las patologías concomitantes que pueden llegar a presentar pacientes en este grupo de edad como enfermedades cardiovasculares, problemas en el sistema óseo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica que hacen muy difícil el apego a la posición decúbito prono estricto en el postoperatorio.

También otra de las ventajas encontradas en este estudio es que los pacientes tratados con gas, la agudeza visual no presenta mejoría durante el periodo que se encuentra el gas en cavidad y los que fueron tratados con aire la mejoría es notoria desde los primeros tres días.

En la tabla 1, podemos observar que fue más frecuente en el sexo femenino, concuerda con resultados de estudios anteriores, en la tabla 2 se encontró que en ambos grupos hubo un 80% de pacientes con lente intraocular, en la tabla 3 podemos ver que en ambos grupos el tiempo de evolución antes de la cirugía fue de 5 a 23 meses, en la tabla 4, comparación en ambos grupos y estadio pre quirúrgico, la mayoría estuvieron en estadio IV, en la tabla 5, compara el estadio de ambos grupos en el postoperatorio, ambos cerraron en un 80 %, lo que nos marca la pauta para comprobar nuestra teoría donde se ve que ambos grupos tienen el mismo resultado pero en la Tabla 11 muestra el comportamiento del gas en cavidad en polo posterior a través del tiempo, lo que revela que la duración del grupo con aire fue menor con un tiempo de recuperación más temprano.

CONCLUSIONES

Por lo cual la vitrectomía combinada con aire como tamponade y la posición decúbito supino estricto durante tres días produce excelentes resultados para el cierre del agujero macular y todos los pacientes se pueden evaluar a las 24 a 72 horas por medio del estándar de oro que es la tomografía de coherencia óptica para documentar el resultado ya que sin aire en cavidad los resultados en este estudio son confiables, comparados con el mismo procedimiento quirúrgico pero el uso de tamponades de tiempo prolongado.

ANEXOS

GRUPO vs GENERO

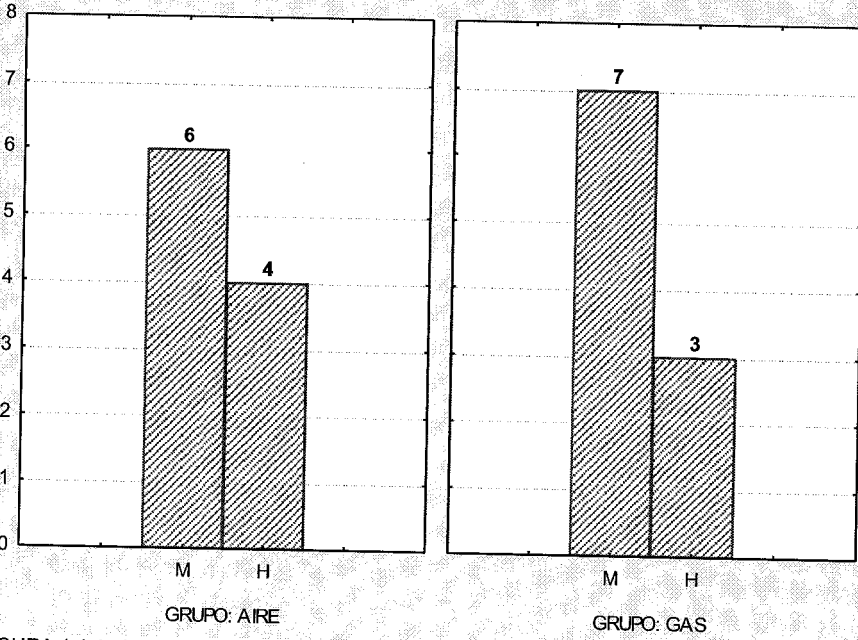


FIGURA 1.1 Análisis comparativo de los dos grupos de aire y gas en ambos generos.

GRUPO vs LENTE INTRAOCULAR

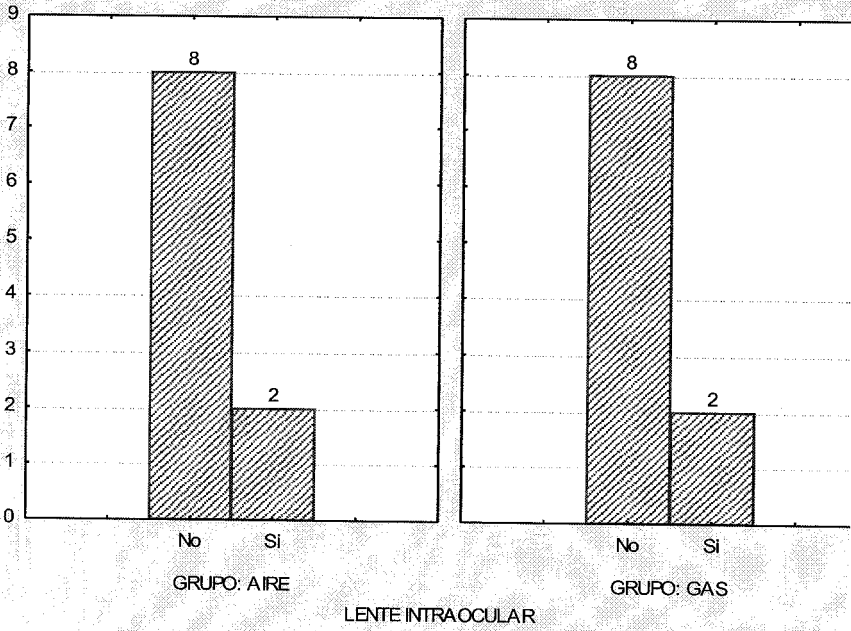


Tabla 2 donde se comparan ambos grupos y la presencia o ausencia de lente intraocular

GRUPO vs TIEMPO DE EVOLUCION

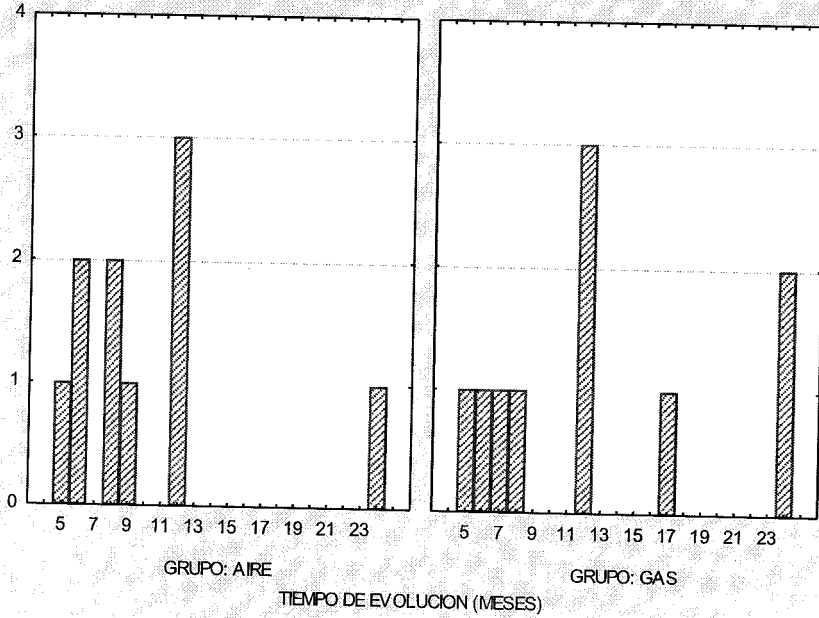


Tabla 3 hace un análisis comparativo en ambos grupos y el tiempo de evolución

GRUPO vs ESTADIO PRE QX

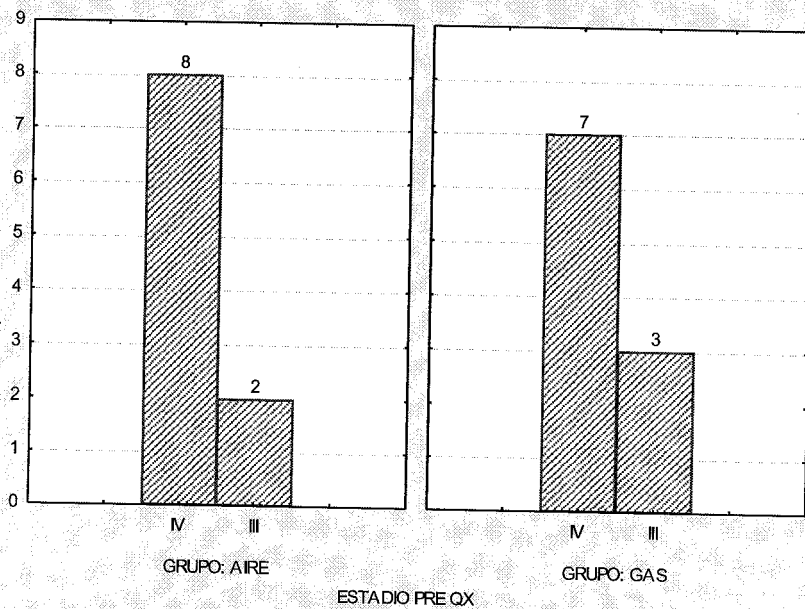


Tabla 4 comparación en ambos grupos y estadio pre quirúrgico.

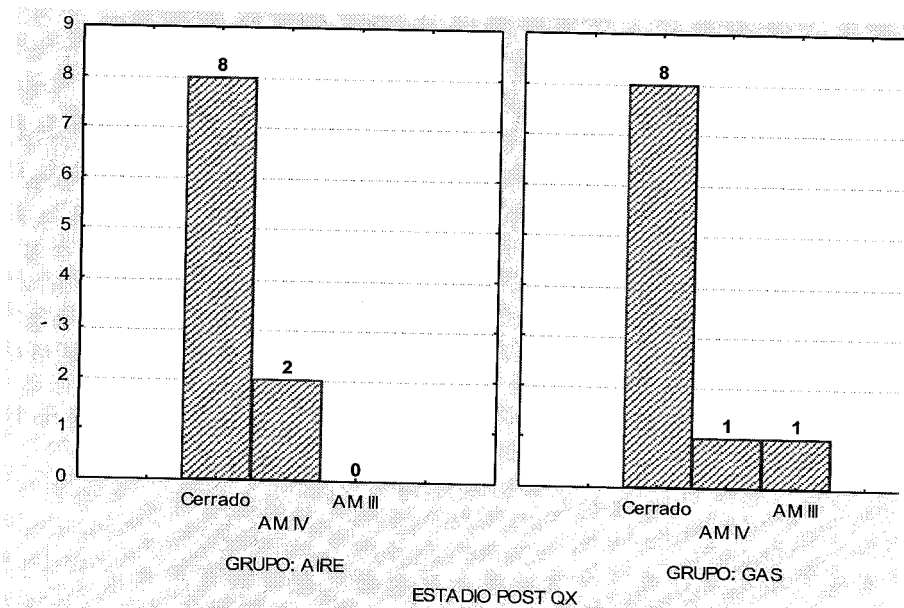


Tabla 5 compara el estadio de ambos grupos en el postoperatorio.

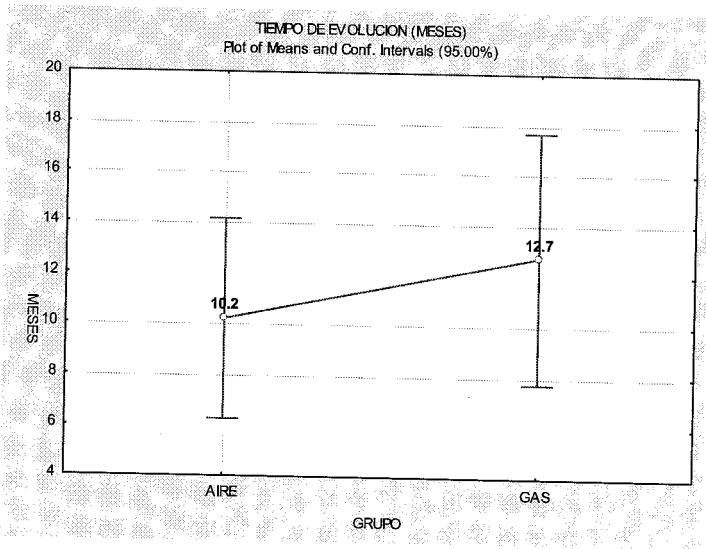


Tabla 6 donde hace comparación de ambos grupos a través del tiempo

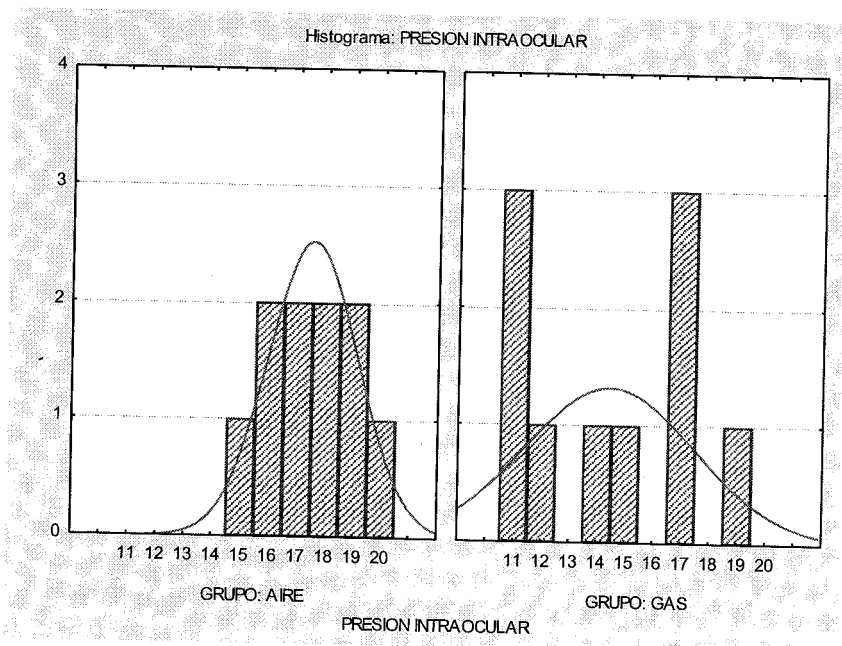


Tabla 7 comparación en ambos grupos de la presión intraocular

PRESION INTRAOCULAR
Plot of Means and Conf. Intervals (95.00%)

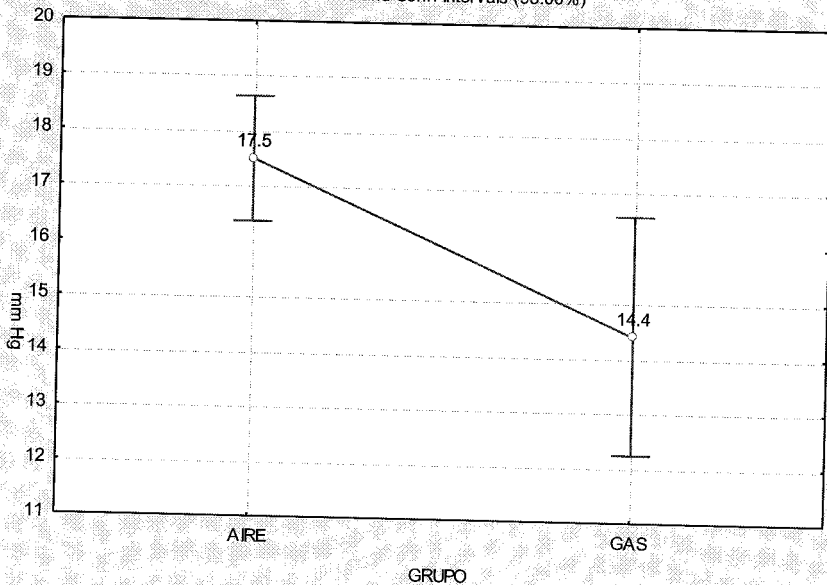


Tabla 8 comparación en ambos grupos de la presión intraocular

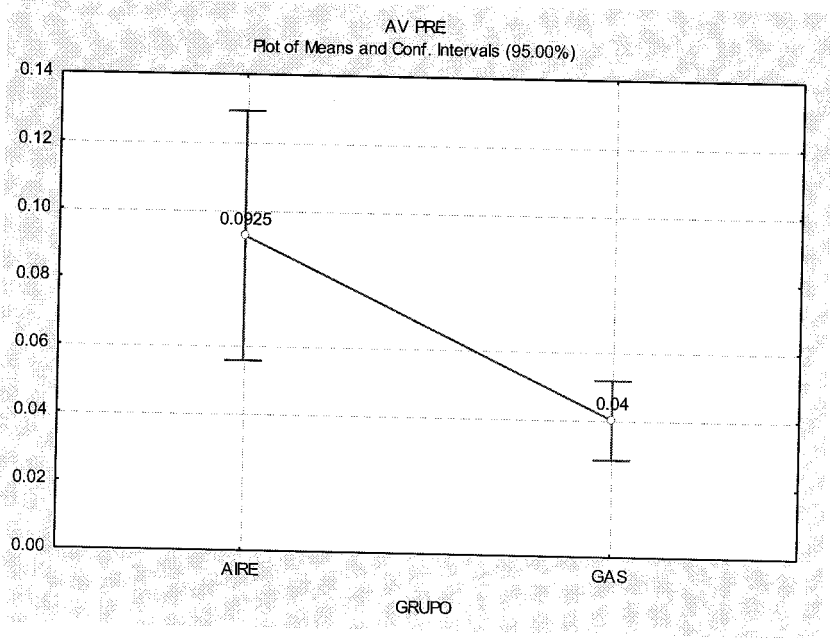


Tabla 9 compara la agudeza visual de ambos grupos en el preoperatorio

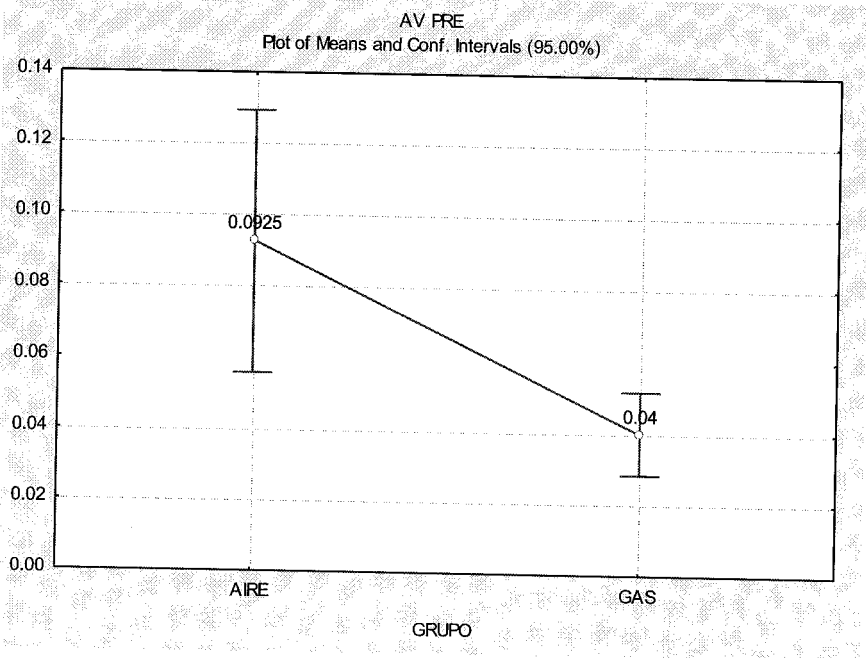


Tabla 10 compara agudeza visual en ambos grupos

FASE x Polo Post
ESTADO DE LA CAVIDAD OCULAR

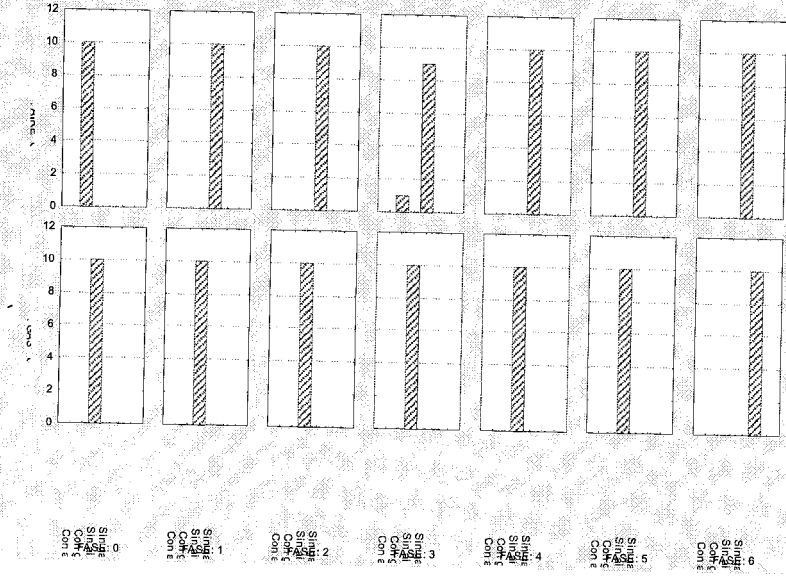


Tabla 11 muestra el comportamiento de el gas en cavidad en polo posterior a través del tiempo

**Respuesta Promedio de Presion Intraocular
segun Grupo de estudio y seguimiento**

Current effect: $F(6, 126) = 78390, p = 58408$

Vertical bars denote 0.95 confidence intervals

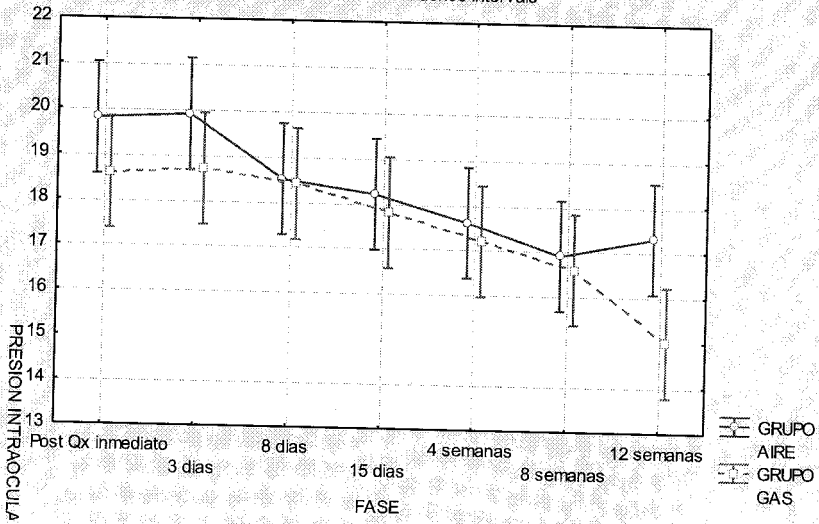


Tabla 12 muestra las fases de exploración en ambos grupos y comportamiento de la presión intraocular

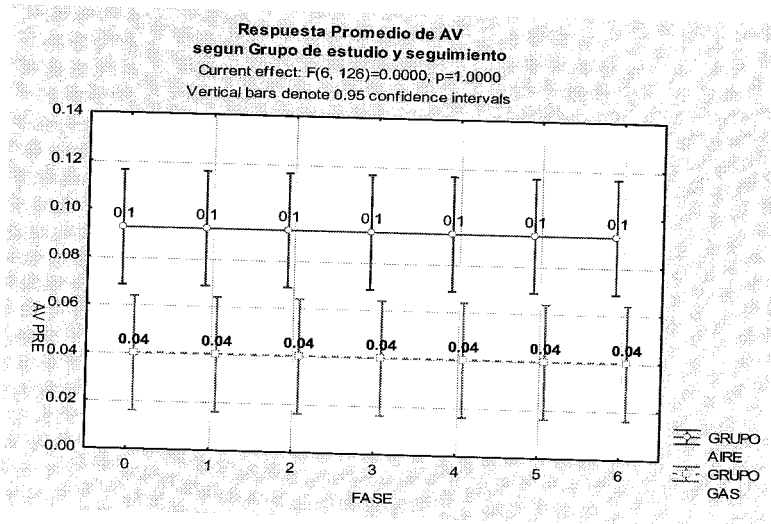


Tabla 13 donde se ve la evolución de la agudeza visual en ambos grupos

BIBLIOGRAFIA

1	spontaneous hole	Hikichi T - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-FEB-2008; 145(2): 267-272
2	spontaneous hole and vit	Lam RF - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-DEC-2006; 142(6): 938-44
3	Spontaneous resolution of traumatic macular hole-related retinal detachment.	Lai MM - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-JUN-2006; 141(6): 1148-51
4	Macular hole formation, spontaneous closure, and recurrence in a previously vitrectomized eye.	Lo WR - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-MAY-2006; 141(5): 962-4
5	Development of macular hole and macular retinoschisis in eyes with myopic choroidal neovascularization.	Shimada N - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-JAN-2008; 145(1): 155-161
6	Idiopathic macular hole surgery with low-concentration infracyanine green-assisted peeling of the internal limiting membrane.	Lanzetta P - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-NOV-2006; 142(5): 771-6
7	Functional assessment of the possible toxicity of indocyanine green dye in macular hole surgery.	Ferencz M - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-NOV-2006; 142(5): 765-70
8	Optical coherence tomographic documentation of the formation of a traumatic macular hole.	Oehrens AM - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-NOV-2006; 142(5): 866-9
9	Natural course of macular retinoschisis in highly myopic eyes without macular hole or retinal detachment.	Shimada N - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-SEP-2006; 142(3): 497-500
10	Pediatric traumatic macular hole: results of autologous plasmin enzyme-assisted vitrectomy.	Wu WC - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-NOV-2007; 144(5): 668-672
11	Different fundus autofluorescence patterns of retinoschisis and macular hole retinal detachment in high myopia.	Sayanagi K - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-AUG-2007; 144(2): 299-301
12	Visual field defects after macular	Tsuiki E - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-APR-

	hole surgery with indocyanine green-assisted internal limiting membrane peeling.	2007; 143(4): 704-5
13	Optical coherence tomography evaluation of idiopathic macular hole treatment by gas-assisted posterior vitreous detachment.	Jorge R - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-NOV-2006; 142(5): 869-71
14	Scleral buckling with macular plombe for eyes with myopic macular retinoschisis and retinal detachment without macular hole.	Baba T - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-SEP-2006; 142(3): 483-7
15	Posturing time after macular hole surgery modified by optical coherence tomography images: a pilot study.	Masuyama K - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-MAR-2009; 147(3): 481-488.e2
16	Macular hole surgery with inner limiting membrane peeling, endodrainage, and heavy silicone oil tamponade.	Schurmans A - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-MAR-2009; 147(3): 495-500
17	Restored photoreceptor outer segment and visual recovery after macular hole closure.	Sano M - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-FEB-2009; 147(2): 313-318.e1
18	Prognostic factor analysis in pars plana vitrectomy for retinal detachment attributable to macular hole in high myopia: a multicenter study.	Nakanishi H - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-AUG-2008; 146(2): 198-204
19	Comparison of face-down and seated position after idiopathic macular hole surgery: a randomized clinical trial.	Guillaubey A - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-JUL-2008; 146(1): 128-134
20	Incidence of fellow eye retinal detachment resulting from macular hole.	Oie Y - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-FEB-2007; 143(2): 203-205
	Incidence of fellow eye retinal detachment resulting from macular hole. d	Peng Z - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-JUL-2007; 144(1): 160; author reply 160
22	Idiopathic macular hole surgery with low-concentration infracyanine green-assisted peeling of the internal limiting membrane. Full Text PDF Find Similar Articles MEDLINE is the source for the	Cacciatori M - <i>Am J Ophthalmol</i> - 01-APR-2007; 143(4): 726; author reply 727

citation and abstract of this record

- 23 Reopening of previously closed macular holes after cataract extraction. Bhatnagar P - *Am J Ophthalmol* - 01-AUG-2007; 144(2): 252-9
- 24 Long-term follow-up of high myopic foveoschisis: natural course and surgical outcome. Gaucher D - *Am J Ophthalmol* - 01-MAR-2007; 143(3): 455-62
- 26 En face optical coherence tomography of the posterior pole in high myopia. Forte R - *Am J Ophthalmol* - 01-FEB-2008; 145(2): 281-288
- 27 Functional macular mapping in patients with vitreomacular pathologic features before and after surgery. Richter-Mueksch S - *Am J Ophthalmol* - 01-JUL-2007; 144(1): 23-31
- 28 Surgical outcomes for patients who develop macular holes after pars plana vitrectomy. Kumagai K - *Am J Ophthalmol* - 01-JUN-2008; 145(6): 1077-80
- 29 Ultrastructure of the vitreomacular interface in full-thickness idiopathic macular holes: a consecutive analysis of 100 cases. Schumann RG - *Am J Ophthalmol* - 01-JUN-2006; 141(6): 1112-1119
- 32 Short-term outcomes of 23-gauge pars plana vitrectomy. Gupta OP - *Am J Ophthalmol* - 01-AUG-2008; 146(2): 193-197
- 33 Ultrastructural correlation of spectral-domain optical coherence tomographic findings in vitreomacular traction syndrome. Chang LK - *Am J Ophthalmol* - 01-JUL-2008; 146(1): 121-7
- 34 Residual indocyanine green fluorescence pattern after vitrectomy with internal limiting membrane peeling in high myopia. Sayanagi K - *Am J Ophthalmol* - 01-OCT-2007; 144(4): 600-7
- 35 Patients' descriptions of visual sensations during pars plana vitrectomy under retrobulbar anesthesia. Sugisaka E - *Am J Ophthalmol* - 01-AUG-2007; 144(2): 245-51
- 37 Residual defect in the foveal photoreceptor layer detected by optical coherence tomography in eyes with spontaneously closed macular holes. Privat E - *Am J Ophthalmol* - 01-MAY-2007; 143(5): 814-9

39

Vitreous levels of interleukin-8 in patients with proliferative diabetic retinopathy. Petrovic MG - *Am J Ophthalmol* - 01-JAN-2007; 143(1): 175-6

40

Intraoperative sclerotomy-related retinal breaks for macular surgery, 20- vs 25-gauge vitrectomy systems.