

11234 36
2ej



Universidad Nacional Autónoma
de México

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

4172
41112

**REPOSICION DE LENTE INTRAOCULAR
CON Nd: YAG LASER**

FALLA DE ORIGEN

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGIA
P R E S E N T A
NOE R. MENDEZ MARTINEZ

MEXICO, D F.

OCTUBRE DE 1995



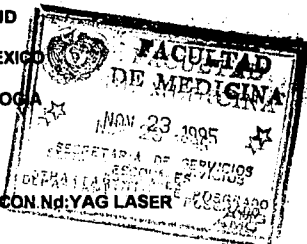
UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

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.

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO
SERVICIO DE OFTALMOLOGIA



REPOSICION DE LENTE INTRAOCULAR CON Nd:YAG LASER

TESIS QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGIA
PRESENTA:

NOE R. MENDEZ MARTINEZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:
DR. JOSE ADRIAN ROJAS DOSAL
JEFE DEL SERVICIO.

ASESOR DE TESIS:
DR. MARIO DUARTE T.
MEDICO ADSCRITO.

DR. JORGE A. DEL CASTILLO MEDINA
JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO, S. S. A.

México D.F. a 5 de Octubre de 1995.

INDICE:

Resumen	pag. 3
Introducción	4
Justificación	8
Objetivo e Hipótesis	9
Material y Métodos	10
Resultados	12
Discusión	15
Conclusiones	18
Cuadro y Gráficas	19
Bibliografía	26

Resumen:

La captura pupilar del Lente Intraocular (LIO), así como la luxación del mismo, son dos de las complicaciones postoperatorias más comunes de la cirugía de extracción de catarata que se reportan en la literatura internacional. El empleo del Nd:YAG láser genera presiones oscilatorias que permiten manipular la posición de estructuras intraoculares, a fin de recolocar el LIO con un riesgo mínimo de daño tanto a las estructuras orgánicas, como al implante secundario. En la literatura vigente no se reporta información acerca del porcentaje de éxito en la reposición del LIO con el uso de esta técnica. En el presente estudio, se describen 17 casos de pacientes con pseudoafaquia que presentan captura pupilar o luxación del LIO, que fueron tratados con Nd:YAG láser únicamente o en combinación con Argón. Del total de casos, 13 (76.5%) fueron mujeres; el rango de edad fue de 11 a 99 años, con un promedio de 57.1 años y una desviación estándar (DE) de 26.3. El promedio de sesiones láser fue de 2.8, con una media de 171.0 disparos, una DE de ± 196.7 , y un rango de 10 a 750. En 11 casos (64.7%) se logró reponer el LIO, y en 10 (58.8%) fue notable la mejoría de la agudeza visual (AV) después del tratamiento con láser. Estos resultados indican la factibilidad de la utilización de la técnica en la mejoría de la AV al buscar reponer el LIO.

INTRODUCCION:

La presente investigación fue orientada hacia la aplicación de una técnica con Nd:YAG Láser, con el fin de comprobar el beneficio potencial que tiene su empleo en la recolocación de los lentes intraoculares (LIO) con captura pupilar o que han sufrido luxación, que son las dos complicaciones postoperatorias que pueden ser observadas en la cirugía de extracción de catarata, según lo refiere la literatura internacional.

ANTECEDENTES:

De acuerdo a estimaciones realizadas por organismos internacionales, en el mundo existen 28 millones de ciegos, de los cuales cerca de la cuarta parte viven en la Región de las Américas.

Las causas más frecuentes de ceguera evitable, identificadas en las Américas, son la catarata, los traumatismos, la retinopatía diabética y el glaucoma.

Los estudios de prevalencia de la catarata, han mostrado que esta enfermedad se asocia con la edad, de manera que en el grupo de adultos de 50 a 64 años, la tasa se acerca a 4%, aumentando progresivamente a 18% en el grupo de 65 a 74 años, y casi llega a la mitad de la población (46%) en el grupo de 75 años y más (13).

En la última década se ha observado una mayor prevalencia de pacientes afectados por Catarata que son sometidos a Cirugía de

extracción extracapsular (EECC) con implante de Lente Intraocular (LIO) de Cámara Posterior, esto ha favorecido un incremento en la tasa de complicaciones post implante, debido en parte al aumento en la prevalencia de pacientes intervenidos con esta técnica; Sudhakar en una serie de 1000 casos sometidos a EECC más LIO de Cámara Posterior, informa haber observado 33.1% de complicaciones, siendo la Opacificación capsular la más importante con un 11.5% ; en su estudio se observo la captura pupilar en 28 casos (2.8%) (1). En la serie de Biro, se comunica un 1.8% de los casos que presentaron como complicación en implante secundario la captura pupilar (2), en otro estudio similar Sinskey informa haber encontrado un 2.0% para captura pupilar de LIO de cámara posterior (3).

Desde la década de los setenta se introdujo en el ámbito clínico de la Oftalmología, el uso del láser de Nd:YAG, fundamentalmente por los efectos obtenidos: daño tisular y las ondas de choque(4)

Las indicaciones del Nd:YAG para su utilización en el segmento anterior del ojo son: Capsulotomías anterior o posterior, Tratamiento de membranas fibrosas, Bloqueo vítreo-pupilar, Iridotomías, Iridoplastía, Fotomidriasis, Sección de bandas de vítreo, Sinequialisis, Iridectomia, trabeculopuntura (5, 6). Respecto a la Fotomidriasis con técnica láser su indicación incluye miosis severa, pupila ocluida, polioria iatrogénica; la técnica para lograr la Fotomidriasis implica la realización en dos fases de pupiloplastia y/o esfinterotomía, para lo cual se debe previamente dilatar la pupila 3 a 4 mm con midriaticos, se realizan múltiples disparos con Argón a razón de 200µm, con bajo poder(100 a

150 mW) de una manera continua en los 360° inmediatamente adyacente al borde pupilar. Siendo el efecto deseado, una inmediata contracción de los tejidos del esfínter del iris. Los mejores resultados se obtienen con una exposición de tiempo de 0.5 seg. Altos poderes con exposiciones cortas por lo general producen formación de burbujas y liberación de pigmento. Posterior a esta primer fase del tratamiento se efectúan disparos de 500 μm formando un círculo por fuera y alrededor del primer círculo inicial. El poder de disparo se incrementa de 200 a 250 mW y la exposición continua siendo de 0.5 seg. Para la esfinterectomía los disparos son con diámetro de 50 μm poder de 800 a 1500 mW y exposición de 0.01 a 0.02 seg. Cuando se utiliza YAG láser se requieren pulsos de 20 ms. en una manera similar a la técnica de Argón-láser. La dosis es ajustada a valores que varían de 300 a 600 mJ (7).

Otra aplicación en Segmento Anterior, esta posibilitada por la presión oscilatoria generada por el láser, que permite manipular la posición de estructuras intraoculares (7); Steinert informa de un caso de captura de iris por LIO de cámara posterior; el paciente recibió disparos simples aproximadamente a 1 mm centralmente, desde el borde del iris, justo anterior a la superficie del lente. El ojo reacciona con miosis, jalando el LIO en su propia dirección en la cámara posterior (6). En otro artículo Neyvas presenta dos casos donde utilizo una técnica de YAG láser para facilitar la reposición de LIO fijados a la cámara posterior buscando recentrarlos teniendo éxito en ambos casos que se utilizo (8).

Respecto a las complicaciones más comunes por uso de Nd:YAG láser en tratamientos del segmento anterior, se ha reportado el incremento de la Tensión intraocular (TIO) principalmente en procedimientos tales como la Iridotomía, donde incrementa un promedio de 4.3 mm de Hg con una tasa de 24.6% de los pacientes, también afectando a pacientes sometidos a Capsulotomía en 4.4% con un incremento de 10 mm Hg pero solo en las dos primeras posteriores a la aplicación del láser (9).

Se han realizado trabajos de investigación , con fin de conocer el daño que produce el YAG láser a los LIO demostrando que se puede observar daño con 2 mJ de poder, incrementando el daño de acuerdo al incremento del poder del láser. También se observo que es más susceptible de daño el LIO de tipo polimetil metacrilato (PMMA) comparado con los de silicon y polihidroxihetilmecrilato (poli HEMA) con una $p < .05$ (10, 11).

Por otro lado existe otra complicación que se ha observado en pacientes pseudoafacos, y es la que se asocia al desplazamiento del LIO de cámara posterior y que produce Hifema, el cual se ha reportado con una tasa de 0.9 a 10% (2, 3); siendo posible su manejo con Argón láser, verde, con disparos de 500 micras, poder bajo (0.18 W), hasta en 6 sesiones con excelentes resultados (12).

Justificación:

La importancia de la prevalencia de Catarata en América, y particularmente en este país, y la existencia de factores de riesgo que convierten a los adultos mayores de 50 años en sujetos de alto riesgo para la presentación de complicaciones postoperatorias, así como el advenimiento de nuevas y mejores técnicas quirúrgicas, entre las que destaca la Extracción Extracapsular de Catarata con implante de LIO, son las principales razones para intentar la optimización de los métodos de atención quirúrgica de los pacientes en cuestión, y con ello, mejorar significativamente la capacidad de los individuos identificados como grupo de alto riesgo.

OBJETIVO E HIPOTESIS:

Con el objetivo de conocer la efectividad del Nd:YAG Láser como una técnica no invasiva en la reposición del lente intraocular con captura pupilar o luxación, las hipótesis de trabajo que orientaron la realización de la presente investigación fueron las siguientes:

- Si el Nd:YAG Láser es utilizado como una técnica no invasiva en el segmento anterior, se logrará recolocar el LIO en la cámara posterior.

- Si se somete a la técnica de liberación del implante a pacientes pseudoafacos con captura de LIO, podrá observarse mejoría en su agudeza visual.

-MATERIAL Y METODOS:

Se seleccionaron pacientes de la consulta externa del Servicio de Oftalmología del Hospital Juárez de México de la Secretaria de Salud, que acudieron entre el periodo de mayo de 1994 y febrero de 1995 a consulta de control postoperatorio de Extracción Extracapsular de catarata (EECC) más implante de LIO de cámara posterior y que presentaron a la exploración oftalmológica desplazamiento de LIO con captura pupilar ó atrapamiento iridiano; se les realizo registro de AV, así como descripción del desplazamiento con registro fotográfico; se sometieron a primera sesión de láser iniciando con dilatación pupilar con tropicamida y posteriormente se realizaron disparos con Nd:YAG láser sobre borde pupilar y LIO para liberar bandas de tejido que permitieron observar la máxima Fotomidriasis; si la dilatación lo permitía se realizaron disparos sobre el iris con Argón láser con 500 micras de diámetro, con bajo poder, dirigidos hacia el borde pupilar, así como sectores más periféricos, dejando espacio menor de 500 micras entre un disparo y el siguiente, procurando fueran lineales, para cubrir un área en forma triangular, con la base dirigida hacia el LIO atrapado y el vértice hacia la periferia del Iris. Se indico dilatación continua, ambulatoria con tropicamida, esteroide tópico, ambos por tres días, siendo valorados una semana posterior a la primera sesión de láser. En la consulta de revisión se valoraba nuevamente el segmento anterior, se realizaba dilatación y de persistir la captura pupilar se repetía la sesión de láser, con técnica de Fotomidriasis. De acuerdo a

la evolución se aplicó o suspendió nuevas sesiones de láser; en cada consulta se realizó toma de TIO, AV y biomicroscopia.

Se excluyeron pacientes no cooperadores, se eliminaron los casos que no contenían datos suficientes para valorar la evolución. El equipo láser utilizado fue el modelo D7082 de Carl Zeiss.

El procesamiento de datos se realizó con procesador Epi-Info versión 6.

RESULTADOS:

Se atendieron 19 pacientes, de los cuales se excluyeron dos por no contar con registros completos en sus expedientes. Los 17 restantes se incluyeron, correspondiendo 13 al sexo femenino (76.5%) y 4 al masculino (23.5%). El rango de edad fue de 11 a 99 años, con media de 57.11 y una DE de 26.3, la moda fue de 63 años.

De los 17 pacientes incluidos, se identificaron 17 ojos, correspondiendo al ojo izquierdo 9 casos(52.9%) el resto al ojo derecho(8 casos, 47.1%).

Como factores de riesgo asociados se identificaron: a la Diabetes Mellitus no insulino dependiente en dos casos (15.4%), de tipo insulino dependiente en un caso(7.7%); el Glaucoma primario de ángulo abierto en 4 casos(38.5%) para Trauma Ocular; Hipertensión arterial; uveitis correspondió a cada uno un caso(7.7% para cada uno). En 4 casos no existió evidencia de la presencia de algún factor de riesgo(38.5%) (Gráfica No. 1).

En trece de los 17 casos(76%), se identificó el tipo de Catarata, destacando tres: Metabólica, Nuclear y Traumática. Para cada tipo correspondieron dos casos (15.4%). Se registraron del tipo Brunesciente, Capsular, Exfoliativa, Intumesciente, Pulvulentas, Subcapsular posterior y Total, a cada uno de los cuales corresponde un caso(7.7%) (Gráfica No. 2).

En lo que corresponde a la agudeza visual observada posterior a la Extracción de la Catarata, tenemos que en 5 casos ésta fue de

20/200 (29.4%), siendo el mismo número y porcentaje para cuenta dedos (c.d.). en dos casos fue de 20/100 (11.8%), al igual que para 20/50. y Movimiento de manos (m.m.), todos con los mismos porcentajes. Solo un caso correspondió a 20/80 (5.9%) (Gráfica No. 3). Los resultados de agudeza visual en el mismo grupo posteriores a la terapia con Láser, muestran tres casos para 20/50 (17.6%), dos casos para 20/40 (11.8%); los mismos porcentajes correspondieron a 20/100 y c.d.; para 20/20, 20/25, 20/60, 20/80 20/300, 20/400 y m.m. correspondió a cada uno un solo caso (5.9% para cada uno) (Gráfica No. 4 y Cuadro 1).

En cuanto a las complicaciones que se presentaron de manera concomitante al atrapamiento del LIO en el mismo globo ocular, destaca la formación de membranas pupilares en siete casos (41.1%), en dos casos luxación del lente en sector temporal(11.8%), así como la luxación en los sectores inferior, nasal y superior. En todos estos últimos solo correspondió un caso a cada tipo(5.9%). Se presentó también un caso de cada uno de los siguientes problemas: Hifema (5.9%), opacificación de cápsula posterior (5.9%), Hemorragia Vítrea (5.9%), Síndrome Contractil(5.9%) y formación de Sinequias posteriores (5.9%).

En relación al número de disparos con YAG, el rango fue de 10 a 750, con una media de 171.07, DE de 196.7. El poder con rango de 2.5 a 11.5, media de 6.0, DE de 2.9.

La sintomatología referida por los pacientes en relación al tratamiento con Láser fue descrita como dolor en 7 casos (41.1%), baja

visual en 3 casos (17.6%) y en 3 casos más, mejoría de la visión(17.6%), en tres casos niegan sintomatología(17.6%).

En cuanto a complicaciones observadas posteriormente al tratamiento láser, en dos casos se observó hifema((11.8%), persistencia de Captura del LIO en tres casos (17.6%), Maculopatía en un caso(5.9%), siendo este ultimo el mismo que cursó con Endoftalmitis aséptica. Un caso de Uveitis(5.9%), Toque endotelial por el LIO en un caso(5.9%). Sin complicaciones en 9 casos (52.9%).

En lo concerniente a la mejoría visual, ésta solamente se considero cuando existían tanto mejoría de la agudeza visual (en por lo menos una línea de la Carta de Snellen) como lograr el objetivo de reponer el LIO. Estas dos condiciones solo se observaron en 11 pacientes (64.7%), de los 6 casos que se consideraron "fracaso", dos persistieron con captura del LIO(casos No. 2 y 4), siendo a pesar de esto notable la mejoría de AV en uno de ellos(cuadro 1). En un caso se logró reponer el LIO; sin embargo, no fue notable la mejoría de AV(caso No. 5), Un caso que presentó luxación del LIO requirió tratamiento quirúrgico(retiro del lente)(caso No. 7), El caso No. 8 curso con Endoftalmitis Aséptica y Maculopatía. Finalmente, el caso No. 17 presentó persistencia de membrana, que requirió tratamiento quirúrgico. Cabe mencionar que durante el período inmediato a la extracción de Catarata, este paciente sufrió trauma directo sobre el ojo operado.

DISCUSION

Para comparar los resultados de la presente investigación con los hallazgos realizados en otros estudios, en los que se ha demostrado una incidencia que va de un 1.8% a 2.8% de captura pupilar(1,2), se requiere conocer la cifra de pacientes sometidos a EECC en el Hospital Juárez, así como la tasa de complicaciones; al desconocer ambos datos es imposible determinar si la cantidad de 19 pacientes correspondería a los porcentajes descritos en la literatura médica.

En cuanto a la frecuencia por sexo, al destacar el femenino con 76.5%, se observa que este porcentaje corresponde a los hallazgos en revisiones realizadas en el Servicio de Oftalmología, donde se demostró que es mayor la demanda de consulta por mujeres en todos los grupos de edad(14). Es importante la similitud de la media (57.11 años) y la moda de edad (63 años), con los reportes de prevalencia de Catarata, ya que estos últimos afirman que el riesgo de presentar Catarata se incrementa con la edad a partir del grupo de 50 a 64 años con una tasa cercana al 4% (13).

En la presente investigación se identifica que en los pacientes que cursan con captura pupilar de LIO se puede asociar la presencia de Glaucoma Primario de Ángulo Abierto con una tasa de 38.5%. En la serie de Sudhakar se observó que el Glaucoma es una condición asociada, con una tasa de 0.2% en los pacientes que presentaron alguna complicación por Extracción de Catarata con implante de

LIO(1). Biro reporta una tasa de 5.6% para la misma condición(2). No se puede establecer una asociación entre estos resultados ya que la tasa observada en el presente estudio corresponde exclusivamente a los pacientes en los que se identificó captura pupilar.

El hecho de que sólo en trece casos (76%) se identificó el tipo de Catarata, puede estar condicionado por un subregistro en los expedientes clínicos de los pacientes con Catarata.

Los datos de Agudeza Visual posterior a la Extracción de Catarata, muestran una clara tendencia en los pacientes con captura pupilar a presentar 20/200 o peor con una frecuencia de 29%, esto probablemente se asocia no sólo al defecto producido por la captura del implante, sino también a las complicaciones concomitantes, tales como la formación de membranas pupilares y opacificación de cápsula posterior, que en el presente estudio tuvo una tasa de 41.1% y 5.9% respectivamente. Sinskey observa en su estudio que la agudeza visual posterior a la Cirugía de Extracción más implante, es de 20/40 o mejor con una tasa de 79%, para 20/200 o peor es de 8%. Sin embargo no observaron la presencia de membranas pupilares ni compromiso de la cápsula posterior(3). En el mismo rubro de Agudeza Visual, pero ahora en la registrada posterior al tratamiento láser se observa cómo la tendencia es ahora de 20/50 o mejor con una frecuencia mayor de 17%, en la serie de Sinskey es de 20/40 o mejor con una tasa de 79% posterior a la remoción quirúrgica del implante(3).

El dolor destacó como molestia posterior a la aplicación de terapia láser con una tasa de 41.1%, sin aumento de la tensión

intraocular en ningún caso. En la serie de Shani, 4.4% de los casos sometidos a capsulotomía láser presentaron un incremento de la tensión intraocular de 10 a 20 mm de Hg, con manifestación de dolor (9).

Al definir que se consideró como mejoría visual cuando el paciente mejoró en por lo menos una línea de la cartilla de Snellen y reposición del LIO, siendo notable que un caso presentó la mejor agudeza visual de todo el grupo(20/20), sin embargo al no cumplir el criterio de reposición de LIO se calificó como fracaso; sólo se observó que 11 pacientes (64.7%) cumplían con ambos criterios. Steinert y Neyvas(6,8) sólo presentan uno y dos casos respectivamente, en los cuales utilizan la técnica de reposición del LIO con rayo láser con éxito; sin embargo, no describen los cambios en relación a la agudeza visual, por lo que no podemos comparar si el porcentaje de éxito logrado en nuestro estudio sea equivalente al logrado por otros investigadores.

CONCLUSIONES:

Al término de la investigación y al analizar los resultados obtenidos tanto en mejoría de agudeza visual como de recolocación de LIO de cámara posterior, se concluye que fue relevante la diferencia entre la agudeza visual posterior a la extracción y la que se presentó después del tratamiento láser. Así mismo, fue mayor el porcentaje de pacientes en los cuales, la técnica en estudio se consideró exitosa (64.7%) que aquellos considerados como fracaso; siendo la complicación más importante el dolor, con una tasa de 41.1%. Por lo anterior y teniendo como referencia que el objetivo del estudio fue conocer la efectividad del Nd:YAG láser en una técnica no invasiva para reponer el LIO con captura pupilar; se puede concluir que el porcentaje de efectividad de la técnica es alto, y que presenta un mínimo de complicaciones que puedan poner en peligro la integridad del ojo afectado. Por lo tanto, se considera que es recomendable la técnica en pacientes con pseudoafaquia de cualquier grupo de edad, excluyendo sólo a la población pediátrica, pues se requiere la mayor cooperación posible de parte del paciente.

La presente investigación careció de datos epidemiológicos, tales como frecuencia de los padecimientos oftalmológicos, identificados en la población que es atendida en el Servicio de Oftalmología del Hospital Juárez de México, por lo que para contar con mayores fundamentos en estudios posteriores, sería pertinente se realice la investigación descriptiva del perfil epidemiológico de dicha población.

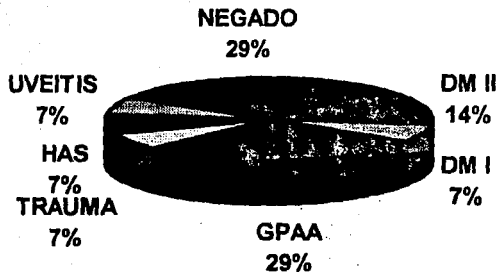
No. caso	ojo problema	AV post Qx.	AV post Láser
1	OD	20/200	20/50
2	OD	20/80	c.d.
3	OI	20/50	20/40
4	OD	20/100	20/25
5	OD	m.m.	c.d.
6	OD	20/100	20/60
7	OI	c.d.	c.d.
8	OI	m.m.	m.m.
9	OD	20/200	20/80
10	OI	20/200	20/50
11	OI	c.d.	20/100
12	OI	c.d.	20/400
13	OD	20/200	20/50
14	OD	c.d.	20/20
15	OI	c.d.	20/100
16	OI	20/50	20/40
17	OI	20/200	20/300

Cuadro No. 1

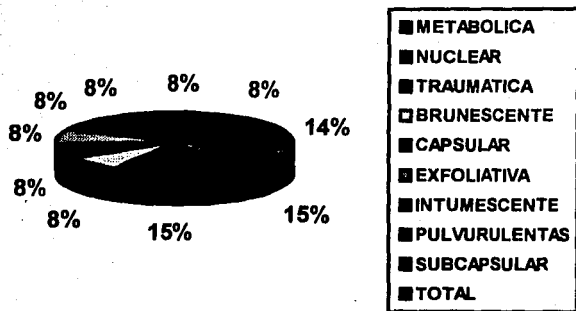
Agudeza visual postcirugía y post Láser.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

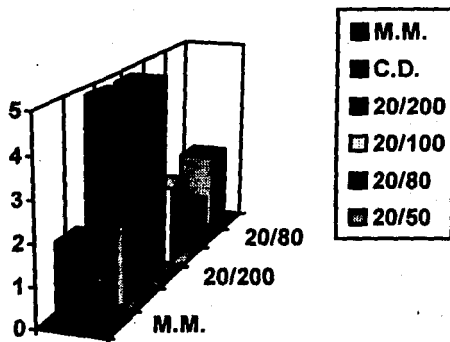
Factores de Riesgo Asociados



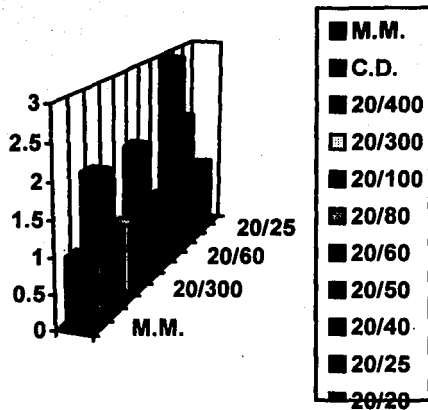
GRÁFICA No. 1



GRÁFICA NO. 2 TIPO DE CATARATA



GRÁFICA No. 3: AGUDEZA VISUAL POSTERIOR A EXTRACCION DE CATARATA.



GRÁFICA No. 4. AGUDEZA VISUAL POSTERIOR A TRATAMIENTO CON LÁSER

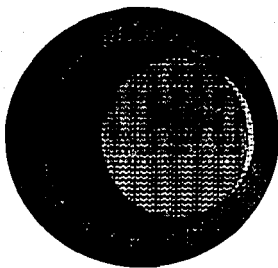


FIGURA No. 1: CAPTURA PUPILAR DE LIO.

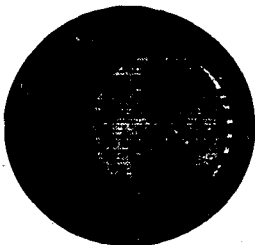


FIGURA No. 2: PRIMERA FASE DE FOTOMIDRIASIS.

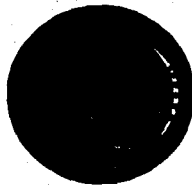


FIGURA No. 3: SEGUNDA FASE DE
FOTOMIDRIASIS.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Sudhakar J, Ravindran R, Natchiar G. Analysis of complications in 1000 cases of posterior chamber intra ocular lens implantation. *Ind J Ophthal* 1989; 37 (2): 78-9.
- 2.- Biro Z. Results and complications of secondary intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19:64-7.
- 3.- Sinskey R, Amin P, Stoppel JO. Indications for and results of a large series of intraocular lens exchanges. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19: 68-71.
- 4.- Gómez G, Ortiz E, Santos R. Conceptos Generales y descripción del Laser de Nd: YAG. *An Soc Mex oftalmol* 1985; 59 (2):41-4.
- 5.- Ortiz E, Gómez G, Santos R. Mecanismo de acción, indicaciones y contraindicaciones del Laser de Nd: YAG en el segmento anterior. *An Soc Mex Oftalmol* 1985; 59: 45-7.
- 6.- Steinert RF, Puliafito CA. The Nd-YAG Laser in ophthalmology. Principles and Clinical applications of photodisruption. W.B. Saunders Company, 1985: 129-30.
- 7.- L'Esperance F. Neodymium: Yttrium- Aluminium- Garnet laser. Other applications. *En Ophthalmic Lasers. Third Edition. C.V. Mosby Company, 1989, vol II; 724-32.*
- 8.- Neyvas HJ, Keates EU, Neyvas JY. A YAG laser technique to facilitate removal of posterior chamber intraocular lenses from the capsular bag. *J Cataract Refract Surg* 1987; 13: 201- 4.

- 9.- Shani L, David R, Tessler Z, Rosen MA, Scheck M, Yassur Y. Intraocular pressure after neodymium: YAG laser treatments in the anterior segment. *J Cataract Refract Surg* 1994; 20: 455-58.
- 10.- Choun-Ki J, Jae-Ho K. Effect of neodymium: YAG laser photodisruption on intraocular lenses in vitro. *J Cataract Refract Surg* 1992; 18: 562-6.
- 11.- Newland TJ, Auffarth GU, Wesendahl TA, Apple DJ. Neodymium: YAG laser damage on silicone intraocular lenses. A comparison of lesions on explanted lenses and experimentally produced lesions. *J Cataract Refract Surg* 1994; 20: 527-33.
- 12.- Assia EI, Blumenthal M. Recurrent hyphema associated with IOL loop displacement treated with Argon laser photocoagulation. *Ophthalmic Surg* 1993; 24 (5): 343- 5.
- 13.- Carazo V., Velasco JR. Salud Ocular en las Américas. Situación actual y perspectivas. *Bol Ofic Sanit Panam* 1989;106 (4): 354-7
- 14.- Archivo del Hospital Juárez de México.