



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION MEDICA
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN OFTALMOLOGIA**

FACTORES DE RIESGO PARA ENDOFTALMITIS POSTERIOR A CIRUGIA DE EXTRACCION DE CATARATA

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTA:

DR. FERNANDO BALLESTEROS DE LA TORRE

**PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGIA**

ASESOR DE TESIS:

DRA. ANA MA. BEAUREGARD ESCOBAR



IMSS

MEXICO, D. F.

2004



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.

HOSPITAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
C.M.N. LA RAZA

DR. JOSÉ LUIS MATAMOROS TAPIA
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DIVISION
EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD

DRA. LAURA CAMPOS CAMPOS
PROFESOR DEL CURSO DE OFTALMOLOGIA



DR. EDUARD MUHL GARZA
PROFESOR DEL CURSO DE OFTALMOLOGIA N.A.M.

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

DRA. ANA MA BEAUREGARD ESCOBAR
ASESORA DE TESIS

A DIOS:

“Por permitirme realizar mis sueños.”

A MI MADRE:

“Aunque ausente, siempre me dio
fuerza para seguir adelante.”

A MI PADRE Y HERMANA:

“Por su apoyo incondicional.”

A LETICIA Y ADRIANA:

“Por su cariño y comprensión.”

A TODOS MIS MAESTROS:

“Por sus enseñanzas y
paciencia”.

**“A TODOS LOS QUE CONTRIBUYERON
A MI CRECIMIENTO”**

INDICE

Introducción.....	5
Planteamiento del Problema.....	12
Justificación	12
Objetivos	13
Hipótesis	13
Material y Métodos	13
Diseño del Estudio	13
Población en estudio	13
Tamaño de la Muestra	14
Criterios de Selección (Casos)	14
Criterios de Inclusión	14
Criterios de Exclusión	15
Criterios de Selección (Controles)	15
Criterios de Inclusión	15
Criterios de Exclusión	15
Metodología	15
Análisis Estadístico	16
Definición de Variables	17
Resultados.....	21
Discusión.....	22
Conclusiones.....	24
Consideraciones Éticas	25
Anexo 1 (tablas).....	26
Anexo 2 (Figuras)	29
Bibliografía	31

INTRODUCCIÓN

La endoftalmítis es una reacción inflamatoria de los fluidos o tejidos intraoculares, y es una de las complicaciones más serias de la cirugía oftalmológica^{1,2}. Esta asociada a un pronóstico visual pobre y 67% de los pacientes tendrán pérdida de toda la percepción de la luz^{1,2}.

La endoftalmítis infecciosa puede ser clasificada en base al cuadro clínico y al tiempo de inicio de la inflamación clínicamente aparente¹. Las categorías generales incluyen la endoftalmítis postoperatoria (aguda, de inicio tardío, asociada a bula conjuntival filtrante), endoftalmítis postraumática y causas misceláneas no infecciosas de endoftalmítis, por ejemplo, Uveítis estéril, endoftalmítis facoanafiláctica, oftalmia simpática (tabla 1)¹

La endoftalmítis infecciosa postoperatoria se puede encontrar después de cualquier procedimiento intraocular¹. A finales de los 1800s la incidencia de endoftalmítis era de 10%¹². A inicios de 1900 a 1925 se calcula en 1.8%¹². Entre 1925 y 1930 se reporta disminuyó aproximadamente a 0.58%¹². Posterior a 1950 la incidencia en las series reportadas es de aproximadamente 0.35%¹². Esta reducción paulatina se ha atribuido a las técnicas de asepsia y el mejor entendimiento de las causas de la infección, técnicas microquirúrgicas mejores y el uso de antibióticos profilácticos de amplio espectro¹². La incidencia de endoftalmítis infecciosa después de cirugía de catarata se ha estimado de ser de un 0.07% al 0.13%^{1,14}, y posterior a vitrectomía de un 0.46% al 0,07%¹. En un estudio Fisch encontró una incidencia de endoftalmítis posterior a extracción de catarata de 0.27%⁷. La incidencia depende del tipo de procedimiento quirúrgico¹. Posterior a extracción extracapsular de catarata o facoemulsificación con implante de lente intraocular, la incidencia es entre 0.07% y 0.12%, mientras después de implante secundario de lente intraocular es aproximadamente del 0.4%¹. Datos preliminares sugieren que la incidencia de endoftalmítis no es mayor en facoemulsificación que se realiza sin suturas¹.

Algunos autores especulan que la facoemulsificación esta asociada con un flujo menor de bacterias hacia la cámara anterior durante la cirugía que en la extracción extracapsular, esto debido a que la primera permite mantener mas consistentemente una cámara anterior bien formada y un flujo de salida del globo ocular sostenido¹. En contraste la extracción extracapsular se asocia con colapso de la cámara anterior o aplanamiento que puede promover la entrada de microbios dentro del ojo¹. Egger encontró que 7.6% de las muestras de cámara anterior estaban contaminadas posterior a facoemulsificación y 28.2% estaban contaminadas posterior a extracción extracapsular¹. Entre otras causas de endoftalmítis postoperatoria encontramos la queratotomía radiada, queratoplastía penetrante, queratoplastía penetrante combinada con cirugía de catarata y procedimientos filtrantes en el glaucoma¹.

Los microorganismos que colonizan la superficie de estructuras como párpados, saco lagrimal y la conjuntiva son usualmente la causa de infección¹. En un estudio usando técnicas de epidemiología molecular se encontró que los organismos aislados de vítreo eran genéticamente indistinguibles de los organismos aislados de los párpados, conjuntiva o nariz del paciente en el 82% de los casos⁹. Esos organismos incluyen bacterias aerobias Gram.-positivas, bacterias Gram.-negativas y hongos que suman un 90%, 7% y 3% respectivamente de casos de endoftalmítis infecciosa postoperatoria. Bacterias anaerobias también habitan las estructuras de la superficie ocular y pueden causar endoftalmítis infecciosa¹. Los hongos muy rara vez causan endoftalmítis postoperatoria, pero hay reportes de epidemias de endoftalmítis por hongos posterior a cirugía de catarata¹.

En la endoftalmítis postoperatoria infecciosa aguda es aquella que ocurre dentro de las primeras 6 semanas de la cirugía¹. Los signos y síntomas intraoculares incluyen disminución de la agudeza visual, defecto pupilar aferente, dolor, hipopion, edema corneal, infiltrado corneal, respuesta fibrinoide de la cámara anterior, inflamación vítrea, retinitis y/o periflebitis retiniana¹. Los signos de inflamación externa como la inyección ciliar, quemosis

y edema del párpado pueden estar presentes¹. Si la infección se ha extendido a la orbita, puede aparecer restricción de la motilidad ocular y proptosis¹. Los organismos que mas comúnmente se cultivan son el *Staphylococcus epidermidis*^{1,2,12,14}, que es menos virulento que otras causas, *Staphylococcus aureus*, especies de *Streptococcus* y bastones Gram-negativos (*Serratia*, *Proteus* y *Pseudomonas*). *Propionibacterium acnes* y hongos son considerados entre las causas de endoftalmítis infecciosa postoperatoria de inicio mas tardío, pero pueden causar una infección aguda¹. En una serie de 36 casos se encontró hasta en un 50% el aislamiento de *Staphylococcus epidermidis* en casos de endoftalmítis post cirugía de catarata, además de ser la situación que mas frecuentemente se asocia con endoftalmítis (47.2% del total de los casos)².

El estudio de vitrectomía en endoftalmítis determino 11 características clínicas iniciales de presentación que fueron predictivas de los resultados microbiológicos del cultivo¹:

1. Los organismos gram-negativos no crecen en un ojo en el que los vasos retinianos pueden ser visualizados con el oftalmoscopio indirecto y 61.9% de esos ojos no tenían crecimiento¹.
2. La Diabetes mellitus fue asociada a una mayor frecuencia (58.6%) de micrococos gram-positivos, coagulasa negativos, que los pacientes no diabéticos¹.
3. La presencia de infiltrados corneales, anormalidades en la herida quirúrgica de la catarata (encarceración de iris o vítreo, abscesos en las suturas o infección de la bula), defecto pupilar aferente, perdida del reflejo rojo, agudeza visual inicial de percepción de luz e inicio de los síntomas dentro de 2 días posteriores a la cirugía fueron mas comúnmente infectados por organismos gram-negativos y "otros" organismos gram-positivos que no fueran micrococos coagulasa negativos¹.
4. La media de altura del hipopion fue mayor en ojos con gram-negativos (1.7mm) y "otros" gram positivos (1.9mm), que en ojos infectados por

gram positivos, ojos con infección con micrococcos gram-positivos, coagulasa negativo (1.2mm) o sin crecimiento o crecimiento erróneo (1.0 mm)¹.

5. Pacientes con inflamación del párpado como un síntoma fueron mas comúnmente infectados con "otros" organismos gram positivos (26.2%), que los pacientes sin inflamación del párpado (13.5%)¹.
6. Individuos con cuenta leucocitaria mayor de 10,000/ul tenían una incidencia de "otros" gram-positivos y menores porcentajes de cultivos erróneos o sin crecimiento, que los pacientes con cuenta leucocitaria menor o igual al 10,000/ul¹.

La superficie ocular y los anexos son la fuente primaria de bacterias en casos de cultivos positivos de endoftalmítis¹. Así los factores de riesgo para endoftalmítis postoperatoria incluyen **blefaritis, conjuntivitis, canaliculitis, dacriocistitis, obstrucción de la vía lagrimal, usar lente de contacto, usar prótesis en la otra orbita, inmunosupresión del huésped, diabetes mellitus e infección del tracto respiratorio alto (especialmente en niños)¹. Pacientes con dermatitis atópica y con queratoconjuntivitis sicca** también presentaban un alto porcentaje de colonización por estafilococos¹. Debido a que la incidencia de endoftalmítis posterior a un implante secundario de lente intraocular ha sido reportada de ser mayor que después de cualquier otra cirugía intraocular, un estudio trato de investigar los factores de riesgo asociados a implante secundario de lente intraocular¹. Los factores de riesgo incluían diabetes, sutura transescleral, para fijación de un lente intraocular a la cámara posterior, hapticas de polipropileno, anormalidades preoperatorias del párpado, entrar al ojo por una herida previa y defectos postoperatorios de las heridas quirúrgicas¹.

Los factores de riesgo intraoperatorios incluían una **desinfección inadecuada de conjuntiva y párpados, cirugía prolongada (mayor de 60 minutos), perdida del vítreo, uso de hapticas de polipropileno**

del lente intraocular y una penetración no aparente o no planeada durante la cirugía de superficie ocular¹. Puliafito reporta que la pérdida de vítreo se presenta hasta en un tercio de los casos de endoftalmítis post extracción de catarata². Un aislamiento inadecuado de los párpados y pestañas lejos del sitio quirúrgico ha sido mencionado como un factor de riesgo¹. El uso de yoduro-povidona al 5% en solución en los fornices conjuntivales ha mostrado no solo reducir la carga bacteriana, sino también disminuir la incidencia de cultivos positivos para endoftalmitis¹. Aislando los márgenes del párpado con adhesivos plásticos mantiene las pestañas y bacterias fuera del el campo quirúrgico, aunque no ha sido comprobada su efectividad¹. La cirugía prolongada puede aumentar la oportunidad de los patógenos para ganar acceso al espacio intraocular¹. En los casos de extracción de catarata con pérdida de vítreo se ve implicada la introducción de instrumentos adicionales dentro del ojo, lo que también puede incrementar el riesgo de infección. La bacteria se adhiere a la hapticas de prolene por el biofilm bacteriano extracelular¹. El estafilococo puede adherirse y proliferar en las superficies de polímetro, tales como los lentes intraoculares. Una vez adheridos, secretan una matriz extracelular que los protege en contra de antibióticos y de mecanismos de defensa del huésped¹.

Factores de riesgo postoperatorios para endoftalmítis incluyen fuga de la herida, dehiscencia, suturas inadecuadamente apretadas, quitar suturas, encarcelamiento del vítreo en la herida quirúrgica y la presencia de bula filtrante¹. La presencia de túnel escleral e incisiones de válvula corneal son asociados con un astigmatismo postoperatorio y aumentan la estabilidad refractiva¹. Así los túneles esclerales los cuales se encuentran en una esclera relativamente no vascular, crean una cavidad potencial de acceso cuando se inoculan por un organismo infeccioso¹.

Montan, encontró que pacientes tratados con agentes inmunosupresores se infectaban significativamente mas comúnmente, así como también los

ojos que se operaban de extracción intracapsular comparados con los que se operaban de extracción extracapsular o facoemulsificación³. También encontró que anomalías en la herida quirúrgica representan un factor de riesgo alto³. De manera contraria los pacientes que se implantaba un lente polimetilmetacrilato con superficie modificada de heparina estaban protegidos contra endoftalmítis, comparados con aquellos que se implantaba un lente de polimetilmetacrilato común o un lente de silicon³. Evidencia de este efecto ha sido probada in vivo e in vitro, en estudios que muestran que los lentes con superficie modificada de heparina presentan una inhibición a la adhesión celular significativamente mayor que los lentes de polimetilmetacrilato convencionales³, así como en estudios experimentales de incubación de cepas de estafilococo han mostrado una adhesión microbiana menos pronunciada a estos lentes³. Se encontró un mayor riesgo para los pacientes masculinos y sujetos con enfermedad pulmonar obstructiva³. Un mayor riesgo también se encontró en los sujetos mayores de 81 años de edad³. Además no encontró asociación para un mayor riesgo para endofalmítis en parámetros como diabetes, tratamiento de glaucoma, cirugía intraocular previa, extracción extracapsular en comparación a faco y procedimientos complicados que requirieron un mayor tiempo quirúrgico³.

El papel del lente intraocular como un vector para bacteria ha encontrado un soporte en muchos experimentos tanto in vivo como in vitro³. Al poner el lente intraocular en la conjuntiva, o exponerlo al aire del quirófano, se ha mostrado un alto porcentaje de contaminación de la prótesis³.

Wong y Chee encontraron una asociación de endoftalmítis más significativa con el uso de lentes intraoculares de silicón comparados con los de polimetilmetacrilato, además de la ruptura de la cápsula posterior⁴. Menikoff reporta un riesgo significativamente mayor asociado con el uso de un lente intraocular con hapticas de polipropileno comparado con las de polimetilmetacrilato^{5, 11}. además reporta que la cirugía del ojo izquierdo,

historia de alergia a drogas y comunicación intraoperatoria con la cavidad vítreo se asocio con mayores porcentajes de riesgo para endoftalmítis postoperatoria⁵. Morlet encontró que no había una diferencia significativa en la incidencia de endoftalmítis en los operados de extracción extracapsular 1.64 de cada 1000 comparados con los de facoemulsificación 1.98 de cada 1000⁶. Pero que si había una incidencia significativamente mayor en los operados de extracción intracapsular 3.58 de cada 1000⁶.

Javitt, reporta que la cirugía de catarata que se acompaña de vitrectomía anterior incrementa el riesgo de endoftalmítis mas de cuatro veces en comparación de aquellas que no requirieron vitrectomía anterior⁸. Además de que encontró un riesgo 1.2 veces mayor para mujeres que para hombres, a un año de la cirugía⁸. Bainbridge encontró un riesgo 20 veces mayor para aquellos pacientes que se implantaba lente de silicón comparado con los de polimetilmetacrilato¹⁰. también Raskin et.al.¹¹, encontró por métodos de cultivo, técnicas de radioisótopos y microscopia electrónica que los lentes con hapticas de polipropileno eran dos veces más adherentes al *Staphylococcus epidermidis* que los lentes con hapticas de polimetilmetacrilato. En un estudio en Dinamarca, Norregaard encontró como factores de riesgo independientes para endoftalmítis posterior a extracción extracapsular de catarata a la edad avanzada (mayor de 65 años), sexo masculino, extracción intracapsular de catarata con implante de lente intraocular y vitrectomía anterior¹³. Schmitz reporta que la administración intracameral de antibióticos y la aplicación de yodopovidona en la conjuntiva disminuye significativamente el riesgo relativo de endoftalmítis¹⁵. Además que encuentra un menor riesgo en las incisiones esclerocorneales¹⁵. Encontró como factores de riesgo inmunodeficiencias, diabetes mellitus, oclusión de la vía lagrimal y enfermedades de la piel¹⁵. Cooper también reporta un mayor riesgo para incisiones en cornea clara en comparación con túnel escleral¹⁶.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para el tratamiento de la catarata, la extracción quirúrgica es ampliamente utilizada en el Instituto Mexicano del Seguro Social. La endoftalmítis es la complicación mas seria de este tipo de cirugía. Por lo que es importante conocer los factores de riesgo para endoftalmítis en pacientes operados de extracción de catarata en el Instituto Mexicano del Seguro Social, para poder tomar medidas profilácticas. De lo que se derivo la siguiente pregunta

¿Cuál es el factor de riesgo de mayor peso para endoftalmítis en pacientes operados de extracción de catarata?

JUSTIFICACIÓN

La endoftalmítis es la complicación mas seria en el paciente operado de cirugía de catarata, dada la implicación que tiene a corto plazo en la recuperación visual e incluso en la conservación del órgano.

- ⊗ El servicio de oftalmología del Hospital Dr. Gaudencio González Garza, del Centro Medico Nacional La Raza es un tercer nivel.
- ⊗ Acuden pacientes referidos de otros hospitales por lo que se concentran en este el mayor número de pacientes con endoftalmítis posquirúrgica. La identificación de los factores de mayor riesgo impactaría en medidas de prevención y vigilancia que pudieran aplicarse incluso en aquellas unidades de referencia.
- ⊗ En la literatura universal se encuentran referidos ya factores de riesgo tanto en antecedentes de los pacientes como en los eventos quirúrgicos y posquirúrgicos. La mayor importancia de unos u otros depende del sitio de realización del estudio ya que las características particulares de los pacientes y el manejo quirúrgico usual es cada unidad suelen diferir de acuerdo a su propio entorno.

OBJETIVOS

- ⊗ Identificar cual es el factor de riesgo de mayor odds ratio para endoftalmítis
- ⊗ De las variables predictoras definidas en la metodología identificar cuales son factores de riesgo para endoftalmítis en pacientes operados de extracción de catarata atendidos o referidos al Hospital Dr. Gaudencio González Garza, del Centro Medico Nacional La Raza.
- ⊗ De acuerdo a los factores de riesgo identificados como más importantes redactar sugerencias en cuanto a manejo y vigilancia que prevengan casos nuevos.

HIPÓTESIS

La ruptura de la cápsula posterior es el factor de riesgo más relevante en los pacientes con endoftalmítis con un odds ratio al menos de 4 que son atendidos o referidos al Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Medico Nacional La Raza.

MATERIAL Y METODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio de Casos y controles (Retrospectivo, comparativo)

POBLACION DE ESTUDIO

Todos aquellos pacientes que ingresaron al servicio de Hospitalización de Oftalmología del Hospital Dr. Gaudencio González Garza con diagnostico de catarata para realizar cirugía del 01 de enero del 2000 al 30 de marzo del 2004.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Considerando que la variable predictora que se espera sea la más relevante para este estudio es la ruptura de la cápsula posterior, se realizó el cálculo con los datos obtenidos de la literatura para esta variable:

⊗ Ruptura de la cápsula posterior

Ho La proporción de casos con endoftalmítis posterior a cirugía de catarata con ruptura de la cápsula posterior es la misma proporción de controles sin ruptura de la cápsula posterior..

Ha La proporción de casos con endoftalmítis posterior a cirugía de catarata con ruptura de la cápsula posterior es mayor que la proporción de controles con ruptura de la cápsula posterior.

Calculo de tamaño de la muestra usando estadígrafo Z en estudio de casos y controles con alfa = 0.025 y potencia 0.9 si la razón de odds de endoftalmítis asociada a alteración de la herida quirúrgica es de 4.9, con un 13% de controles esperados (Ophthalmology V.98, No 12, Dic 1991). ‘

$$P2 = 0.13$$

$$P1 = \frac{R0 \times P2}{(1-P2+R0 \times P2)} = \frac{4.9 \times 0.13}{(1-0.13)+(0.13 \times 4.9)} = \frac{0.637}{0.87+0.637} = \frac{0.637}{1.5} = 0.42$$

Diferencia entre P1 y P2 = 0.29 Tamaño según la tabla = 28 por grupo.

CRITERIOS DE SELECCION

CASOS

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Expedientes de pacientes con diagnóstico de endoftalmítis posterior a extracción de catarata.

Que iniciaron el cuadro clínico de endoftalmítis hasta un mes posterior al día de la cirugía.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Aquellos que no se encuentre su expediente clínico disponible para la toma de la información.

Aquellos que tuvieran historia previa de cualquier tipo de uveítis o endoftalmítis aséptica.

Aquellos pacientes que se realizo procedimientos combinados tales como trabeculectomía mas extracción de catarata o vitrectomía mas extracción de catarata.

CONTROLES

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Expedientes de pacientes operados de cirugía de catarata, pareados con los casos por edad y sexo.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Expedientes de pacientes que presentaran datos de endoftalmítis dentro de los primeros 6 meses del postoperatorio.

Antecedentes de uveítis o endoftalmítis aséptica.

Procedimientos combinados.

METODOLOGÍA

Se realizo un estudio retrospectivo seleccionando todos los casos de endoftalmítis ingresados al servicio de hospitalización del Hospital Gaudencio González Garza del Instituto Mexicano del Seguro Social de los últimos del 01 de enero del 2000 al 30 de marzo del 2004. Se acudio al archivo de ingresos de la Jefatura del Servicio de Oftalmología y se recabaron todos los pacientes con diagnostico de endoftalmítis que fueron ingresado a hospitalización en las fechas señaladas. Posteriormente se acudio al archivo clínico del Hospital

General Gaudencio González Garza y se recabo la información requerida del expediente clínico de cada paciente para los casos. Definiendo endoftalmitis como un proceso inflamatorio de los fluidos o tejidos intraoculares. En el expediente clínico debian ser referidos como síntomas: dolor ocular y disminución de la agudeza visual; y como signos nivel de hipopion, edema corneal, hiperemia conjuntival mixta y reacción inflamatoria de la cámara anterior (Tyndall o flare). Para los controles del registro de cirugías se localizaron los datos de pacientes operados de catarata durante el mismo periodo de tiempo. Se localizaron los expedientes en el archivo y se tomaron uno por cada caso pareado por edad y sexo, de acuerdo a los criterios de selección. De acuerdo al lugar de realización de la cirugía se tomo un segundo grupo de controles del hospital de referencia del paciente de la misma manera que el primer grupo de controles a fin de reducir el sesgo de muestreo. Recabada la información se vacio en tablas de 2x2 para él calculo estadístico.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- ⊙ Se calculo el porcentaje de todas las variables demográficas, edad y sexo y de todas las variables predictoras.
- ⊙ Se calculo odds ratio para cada variable.
- ⊙ Se calculo límite de confianza del 95% para cada odds ratio obtenido.
- ⊙ Se calculo el valor de p para las variables con odds ratio mayor de 2.

DEFINICIÓN DE VARIABLES VARIABLES PREDICTORAS

RUPTURA DE LA CAPSULA POSTERIOR

- **Definición conceptual:** Pérdida de solución de continuidad en la cápsula posterior del cristalino, inducida por la extracción quirúrgica de la catarata.
- **Definición operacional:** Referido en el expediente clínico como pérdida de solución de continuidad o como ruptura de la cápsula posterior del cristalino.
- **Escala:** Nominal Dicotómica.

DEHISCENCIA DE HERIDA

- **Definición conceptual:** Pérdida de solución de continuidad en la herida quirúrgica.
- **Definición operacional:** Referido en el expediente clínico como pérdida de solución de continuidad en la herida quirúrgica o bordes quirúrgicos no coaptados.
- **Escala:** Nominal Dicotómica.

PROTRUSION DE HAPTICAS

- **Definición conceptual:** Extrusión de hapticas de lente intraocular a través de la herida quirúrgica.
- **Definición operacional:** Referido en el expediente clínico como extrusión de hapticas a través de a herida quirúrgica.
- **Escala:** Nominal dicotómica.

VITREO EN LA HERIDA

- **Definición conceptual:** Presencia de humor vítreo que se encuentre en la herida quirúrgica y no permita su cierre adecuado.
- **Definición operacional:** Referido en el expediente clínico como presencia de vítreo en la herida quirúrgica.
- **Escala:** Nominal dicotómica.

POSICIÓN DEL LENTE INTRAOCULAR

- **Definición conceptual:** Prótesis intraocular que puede ser de varios materiales tales como polimetilmetacrilato, silicón o acrílico, que puede ser implantado tanto en la cámara anterior como posterior del segmento anterior del ojo para suplir el efecto refractivo de la ausencia de cristalino.
- **Definición operacional:** Referido en el expediente clínico como la presencia de lente intraocular en cámara anterior o posterior, o su ausencia (afáquia).
- **Escala:** Ordinal (1. cámara anterior, 2. cámara posterior, 3. ninguno (afaquia).

TEJIDO UVEAL EN LA HERIDA

- **Definición conceptual:** Presencia de tejido de iris prolapsado a través de la herida quirúrgica.
- **Definición operacional:** Referido en el expediente clínico como prolapso de tejido uveal a través de la herida quirúrgica.
- **Escala:** Nominal dicotómica.

CIRUGÍA INTRAOCULAR PREVIA

- **Definición conceptual:** Cualquier tratamiento invasivo que se haya realizado previamente en el ojo operado de extracción de catarata (vitrectomía, trabeculectomía, iridectomía periférica quirúrgica)
- **Definición operacional:** Referido en el expediente clínico como antecedente personal patológico de cirugía intraocular previa como vitrectomía, trabeculectomía o iridectomía periférica)
- **Escala:** Nominal dicotómica.

DIABETES MELLITUS

- **Definición conceptual:** Glicemia en ayuno mayor de 140 mg/dl, en por lo menos dos ocasiones.
- **Definición operacional:** Que sea referido en los antecedentes personales patológicos como diabético, y se especifique el tipo de tratamiento medico.
- **Escala:** Nominal dicotómica.

HIPERTESION ARTERIAL

- **Definición conceptual:** Presión arterial sistólica mayor de 140 y diastólica mayor de 90.
- **Definición operacional:** Referido en los antecedentes personales patológicos como hipertenso y sea especificado el tratamiento medico establecido.
- **Escala:** Nominal dicotómica.

INSUFICIENCIA RENAL

- **Definición conceptual:** Proteinuria mayor de 200 mg/dl.
- **Definición operacional:** Referido en los antecedentes personales patológicos del expediente clínico como portador de insuficiencia renal crónica.
- **Escala:** Nominal.

ENFERMEDADES ONCOLOGICAS

- **Definición conceptual:** Enfermedad genética, caracterizada por mutaciones en oncogenes que provocan alteraciones en la proliferación celular en los diferentes órganos.
- **Definición operacional:** Referido en el expediente clínico en los antecedentes personales patológicos como portador de cualquier tipo de carcinoma o tumor maligno.
- **Escala:** Nominal dicotómica.

ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA

- **Definición conceptual:** Grupo de condiciones en las cuales el flujo espiratorio esta reducido tanto en una manera constante o lentamente progresiva en meses o años.
- **Definición operacional:** Referido en el expediente clínico como antecedente de EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica); O cualquiera de las siguientes, fibrosis quística, bronquiectasias, enfisema pulmonar, bronquitis crónica.
- **Escala:** Nominal dicotómica.

CARDIOPATIA ISQUEMICA

- **Definición conceptual:** Causado por disminución en la perfusión del miocardio, usualmente secundario a obstrucción o estenosis de arterias coronarias.
- **Definición operacional:** Referido en el expediente clínico como antecedente de cardiopatía isquémica o angina de pecho, o antecedentes de infarto al miocardio.
- **Escala:** Nominal dicotómica.

INFECCIÓN POR HERPES VIRUS

- **Definición conceptual:** Infección por parásitos intracelulares que permanecen en el huésped para su replicación. Virus de doble cadena DNA, responsables de espectros de enfermedades tanto agudos como crónicos.
- **Definición operacional:** Referido en el expediente clínico como antecedente de infección por herpes simple que afecta principalmente mucosas y la piel, e infección por virus varicela-zoster, con antecedente de varicela o herpes zoster.
- **Escala:** Ordinal (1. Herpes simple, 2. Varicela-Zoster, 3. Ninguno)

DESORDENES EN EL ABUSO DE SUBSTANCIAS

- **Definición conceptual:** Uso de sustancias que causen amenaza a la salud física, funcionamiento psicológico o habilidad de coexistir dentro de las demandas de una sociedad
- **Definición operacional:** Referido en el expediente clínico como antecedente de alcoholismo en por lo menos una ocasión a la semana hasta la embriaguez; antecedente de tabaquismo por lo menos 1 cigarro al día
- **Escala:** Ordinal (1. Alcoholismo, 2. Tabaquismo, 3. Ninguno)

RESULTADOS

Un total de 32 casos fueron identificados con diagnóstico de endoftalmítis posterior a cirugía de extracción de catarata del 01 de enero del 2000 al 30 de marzo del 2004. Los controles fueron apareados en edad y sexo en cuanto a los casos de endoftalmítis, con una media para la edad de los casos de 71 años (SD 9.2), para el grupo control del Hospital General Centro Medico La Raza (Grupo control 1) de 71 años (SD 9.2) y para los Hospitales Generales de Zona (Grupo control 2) de 70 años (SD 9.1), como se puede observar en la tabla 3. No se encontró ningún caso por debajo de los 45 años. En la figura 1 se puede observar la distribución por edad para los casos. Del total de los casos de endoftalmítis 17 fueron hombres y 15 mujeres. Fue más afectado el ojo derecho encontrándose 19 (59.4%) casos y 13 (40.6%) para el ojo izquierdo como se muestra en la figura 3. En la tabla 4 se encuentran los ojos afectados por grupo. De los casos, en su distribución por ocupación 14 se dedicaban al hogar, 3 obreros, 11 pensionados o jubilados, 1 campesino y 3 desempleados, como se puede observar en la tabla 5, en donde se compara con los otros dos grupos. Para la escolaridad en los casos de endoftalmítis 6 no tenían estudios, 22 estudiaron la primaria, 2 secundaria, 1 preparatoria y 1 tenía estudios profesionales, tal y como se muestra en la tabla 6, ninguno de los anteriores tubo significancia estadística

El 100% de los pacientes tanto los casos como de los controles de ambos grupos habían sido sometidos a extracción extracapsular de catarata. De los factores oculares se encontró significancia estadística ($p < 0.01$) para la dehiscencia de herida quirúrgica y la protrusión de tejido uveal tanto en el comparativo con los controles del Grupo 1 (Hospital General) y del 2 (H.G.Z), como se puede observar en la tabla 7. En nuestro estudio no hubo significancia estadística para la protrusión de hapticas o vítreo por la herida quirúrgica, ni tampoco para la ruptura de la cápsula posterior como se ha mencionado en otros estudios. Tampoco la colocación de lente intraocular se relaciono estadísticamente con un mayor riesgo de endoftalmítis. En cuanto a los factores

sistémicos solo la cardiopatía isquémica se mostró estadísticamente significativa ($p < 0.01$) en el grupo 2 (HGZ), y en el grupo 1 mostró tendencia a la significancia ($p < 0.05$). Otro factor que mostró tendencia a la significancia ($p < 0.05$) fue el antecedente de alergias pero solo en el grupo 1 (HG), en el grupo 2 (HGZ) no fue estadísticamente significativa ($p < 0.10$). La diabetes mellitus no fue estadísticamente significativa en este estudio ($p < 0.10$) en ambos grupos. Es resto de las variables (hipertensión arterial, insuficiencia renal, antecedente oncológicos, alcoholismo, tabaquismo, antecedente de cirugía ocular previa, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y antecedente de infección por herpes simple) fueron estadísticamente significativas.

DISCUSIÓN

En este estudio casos y controles, se encontró que la dehiscencia de la herida quirúrgica y la presencia de tejido uveal en la herida quirúrgica, se asociaban con un odds ratio de 5 y 6 veces más de presentar endoftalmítis posterior a cirugía de catarata, ambas con una significancia estadística con $p < 0.01$. Haciendo más fuerte esta asociación ya que se presentó con la misma significancia tanto en el comparativo con el grupo de Hospital General como con el de los Hospitales Generales de Zona. Tanto la dehiscencia de la herida quirúrgica como la presencia de tejido uveal en la herida quirúrgica, formarían una vía por la que el agente infeccioso pudiera ingresar más fácilmente a la cámara anterior en el postoperatorio y favoreciendo la contaminación bacteriana y la subsecuente endoftalmítis.

La cardiopatía isquémica resultó ser estadísticamente significativa ($p < 0.01$), en los Hospitales Generales de Zona con un odds ratio de 6.33 veces más de presentar endoftalmítis que los controles que no lo presentaban, y en el comparativo con el Hospital General estuvo muy cercano a la significancia con $p < 0.05$, y un odds ratio de 4.3 veces más de probabilidad de presentar endoftalmítis, un dato que no ha sido reportado en la literatura. No se han reportado asociaciones entre cardiopatía isquémica, y aumento del riesgo de

procesos infecciosos, como aparece en este estudio. En la cardiopatía isquémica hay daño a las células endoteliales que son una parte muy importante en la respuesta vascular en el proceso inflamatorio y liberación de agentes quimiotácticos. Tal vez pudiera existir una asociación entre estas alteraciones endoteliales propias de la cardiopatía isquémica que pudieran conducir a alteraciones en la respuesta inflamatoria del huésped y favorecer la presencia de un proceso infeccioso. De cualquier manera convendría ampliar la muestra y estudiar otros grupos para confirmar dicha asociación. Otro factor de riesgo que tuvo tendencia hacia la significancia estadística con $p < 0.05$ fue la historia de alergia a medicamentos, que presentó un odds ratio de 4 veces más de presentar endoftalmítis aunque esto solo se presentó en el Grupo comparativo con el Hospital General, y presentando un odds ratio de 2.8 veces más de presentar endoftalmítis en los Hospitales Generales de Zona, pero este tuvo una significancia de $p < 0.10$, no siendo estadísticamente significativo en ninguno de los casos. Una asociación más fuerte ($p < 0.01$) había sido mencionada por Menikoff⁵ en un estudio de casos y controles y mencionando que esta asociación puede ser debida a que la atopia nos puede dar una colonización más densa en las superficies externas del ojo o tal vez por defectos sutiles en la respuesta inmune a la infección bacteriana, aunque esto aun esta por determinarse.

En nuestro estudio la diabetes mellitus no demostró ser un factor de riesgo significativo para presentar endoftalmítis en pacientes operados de extracción de catarata, ni en el comparativo con pacientes del Hospital General en donde se encontró un odds ratio de 1.84 y en los Hospitales Generales de Zona de 2.17, sin significancia estadística ($p < 0.10$) como se ha señalado en otros estudios. De igual manera la ruptura de la cápsula posterior no presenta significancia estadística para presentar endoftalmítis, teniendo un odds ratio de 1 y 2 respectivamente en el grupo de Hospital General y Hospitales Generales de Zona. Esto tal vez debido a que la frecuencia de ruptura de cápsula posterior fue muy baja tanto en los pacientes con endoftalmítis y en los pacientes que no presentaban la infección.

CONCLUSIONES

Las complicaciones postoperatorias de la cirugía de catarata constituyen un estado patológico provocado directa o indirectamente por la agresión quirúrgica. El diagnóstico se basa en criterios anatómicos, como ocurre en la exploración por biomicroscopia, y funcionales (molestia experimentada por el paciente). Los signos y síntomas de una endoftalmitis microbiana dependen por norma general de la virulencia del germen en primer lugar. Además se debe de tomar en cuenta las alteraciones sistémicas que presente el paciente, y poner especial atención en el control metabólico de los pacientes diabéticos y aquellos con alteraciones del estado inmunológico. Los signos de una endoftalmitis aparecen a las 24 a 48 horas, pero pueden retrasarse si se tratan de gérmenes poco virulentos. Los signos clásicos son el dolor, edema conjuntivopalpebral, hiperemia conjuntival, secreción purulenta, edema corneal, hipópion, que son datos que debe de tener en cuenta el cirujano de segmento anterior en especial si se presentaron complicaciones durante la intervención quirúrgica o sí en el postoperatorio inmediato se encuentra dehiscencia de la herida, herniación del iris o presencia de hapticas del lente intraocular en la herida quirúrgica. La vigilancia estrecha de estos ojos complicados y un tratamiento antimicrobiano adecuado evitaran que el desenlace final de una cirugía de catarata sea la ceguera o cirugías rutilantes como la evisceración.

Para la profilaxis de esta complicación se encuentra el uso de antisépticos derivados del yodo como el isodine y mas recientemente el uso de povidona durante el aseo prequirúrgico. Además de el uso de antibióticos tópicos prequirúrgicos profilácticos.

CONSIDERACIONES ETICAS

ESTE PROTOCOLO SE REALIZO DE ACUERDO A LOS LINEAMIENTOS ACORDADOS PARA INVESTIGACIÓN CLINICA EN LA DECLARACIÓN DE HELSINKI DE 1964.

TABLA 1

Clasificación de endoftalmítis¹

ENDOFTALMITIS INFECCIOSA

Postoperatoria

- endoftalmítis Aguda postoperatoria
- endoftalmítis de inicio tardío (< 6 semanas)
- Asociada a bula conjuntival filtrante

Endógena

Posttraumática

ENDOFTALMITIS NO INFECCIOSA

Uveítis estéril

endoftalmítis facoanafiláctica

Oftalmia simpática

Tabla 2

Características de la endoftalmítis aguda y crónica¹⁴

	Aguda	Crónica
Presentación	2-4 días	>30 días
Síntomas	Dolor ocular Disminución de la visión Cefalea	Disminución de la visión Dolor mínimo
Signos	blefaroedema Hiperemia conjuntiva Quemosis Secreción purulenta Edema corneal Reacción de cámara anterior Hipopion Vitritis Reflejo rojo pobre	Bacteriana Iritis que responde a esteroides Placa capsular Iritis granulomatosa Vitritis Reacción vítreo localizada Hongos Usualmente no responde a esteroides Reacción vítreo en ramas

TABLA 3. Edad

	endofthalmítis (casos)	H.G.C.M.R. (controles 1)	H.G.Z. (Controles 2)
Media	71	71	70
Desv.St.	9.2	9.2	9.1
Mínimo	49	48	45
Máximo	89	89	83

TABLA 4. Distribución por ojo entre casos y controles.

	endofthalmítis	Gpo 1	Gpo 2
Derecho	19 (19.4%)	13 (40.6%)	16 (50%)
izquierdo	13 (40.6%)	19 (19.4%)	16 (50%)

TABLA 5. Distribución de grupos por ocupación

	endofthalmítis	H. GENERAL	H.G.Z.
Hogar	14 (43.8%)	14 (43.8%)	0
Obrero	3 (9.4%)	4 (12.5%)	3 (9.4%)
Pensionado/jubilado	11 (34.4%)	12 (37.5%)	12 (37.5%)
Campeño	1. (3.1%)	1. (3.1%)	0
Desempleado	3 (9.4%)	0	0
Profesionista	0	1. (3.1%)	0
Sin datos	0	0	17 (53.1%)

TABLA 6. Distribución de los grupos por escolaridad

	endofthalmítis	H. General	H.G.Z
Ninguno	6 (18.8%)	2 (6.3%)	0
Primaria	22 (68.8%)	27 (84.4%)	0
Secundaria	2 (6.3%)	1 (3.1%)	0
Preparatoria	1 (3.1%)	2 (6.3%)	0
Profesional	1 (3.1%)	0	0
No reportado	0	0	32 (100%)

TABLA 7. Análisis estadístico de variables predictoras

Variable	Casos	Controles H.G.	Odss Ratio	Intervalo confianza	Valor de P	Controles H.G.Z.	Odss Ratio	Intervalo confianza	Valor de p
Lente intraocular	29 90.6% p=10	31 96.8% p=32	0.3			32 100% p=0	0		
Dehiscencia de herida	4 12.5% p=0.15	1 3.1% p=0.03	5	0.46 – 42	p<0.01	0 p=0.03	5	0.54 – 44	p<0.01
Ruptura de cápsula posterior	4 12.5% p=0.14	4 12.5% p=0.14	1	0.07 – 2.74		2 6.25% p=0.06	2.3	.36 – 12	p<0.1
protrusión de Haptica	0	0				0			
Vitreo en herida Quirúrgica	0	0				0			
Uvea en herida quirúrgica	5 15.6% p=0.19	0* p=0.03	6.33	1.6 – 64	p<0.01	0* p=0.03	6.33	1.6 – 64	p<0.01
Diabetes Mellitus	17 53.1% p=1.13	12 37.5% p=0.61	1.85	0.69 – 5.1	p<0.10	11 34.4% p=0.52	2.17	0.79 – 5.9	p<0.10
Hipertension Arterial	10 31.3% p=0.45	16 50% p=1	0.45	0.16 – 1.2		15 46.9% 0.89	0.5	0.18 – 5.4	
Insuficiencia Renal	1 3.1% p=0.03	1 3.1% p=0.03	1			2 6.25% p=0.06	0.5		
Alcoholismo	9 28.1% p=0.39	8 25% p=0.33	1.18	0.32 – 3		8 25% p=0.33	1.18	0.32 – 3	
Tabaquismo	14 43.8% p=0.79	10 31.3% p=0.45	1.76			12 37.5% p=0.61	1.32	0.42 – 3	
Antecedentes Oncológicos	1 3.1% p=0.03	0	1			0 p=0.03	1		
Antecedente de Alergias	7 21.9% p=0.28	2 6.25% p=0.06	4.6	0.8 – 22	p<0.05	3 9.4% p=0.1	2.8	0.37 – 11	p<0.1
Cirugía ocular Previa	0	0				0			
Enf. Pulmonar Obstructiva	1 3.1% p=0.03	0 p=0.03	1			2 6.25% p=0.06	0.5	0.04 – 5	
cardiopatía Isquemica	5 15.6% p=0.19	2 6.25% p=0.06	3.17	0.49 – 15	p<0.05	1 3.1% p=0.03	6.33	0.6 – 52	p<0.01
Antecedente de Infección por Herpes simple	0 p=0.03	1 3.1% p=0.03	1			0* p=0.03	1		

*Para evitar que la ecuación sea indeterminada a causa del cero se considero para el calculo al menos 1 control con el factor de riesgo.

FIGURA 1. Distribucion por edad de los casos de endoftalmítis.

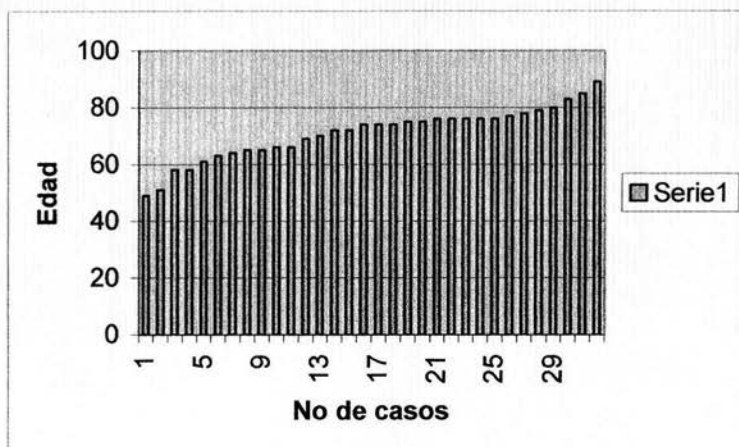


FIGURA 2. Distribución por sexo de casos de endoftalmítis.

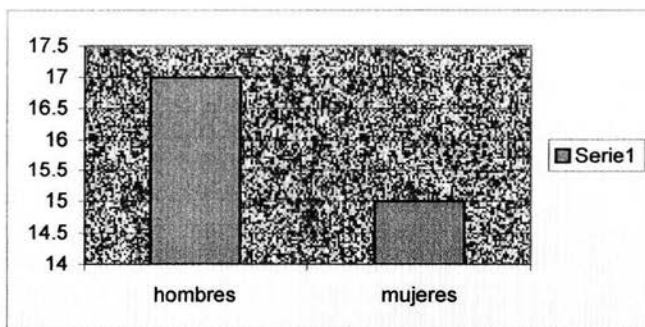
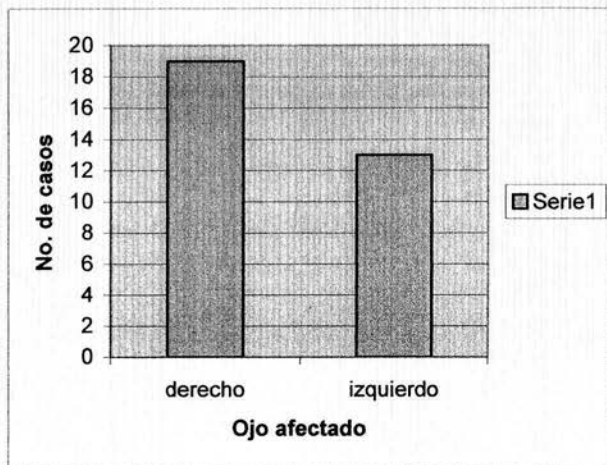


FIGURA 3. Distribución por ojo afectado



BIBLIOGRAFÍA

1. Endophthalmitis, Michael S. Kresloff, MD, et. al. Survey of Ophthalmology, vol 43, No 3, Nov-Dec, 1998, 193-224. Dept. Ophthalmology, New Jersey Medical School, USA.
2. Infectious Endophthalmitis, Carmen A. Puliafito MD, et.al. Ophthalmology, Vol 89, No 8, Aug, 1982, 921-929. Massachusetts Eye and Ear Infirmary, Boston, Massachusetts, USA.
3. Endophthalmitis after cataract surgery: Risk factors relating to technique and events of the operation an patient history; a retrospective case-control study, Montan, et.al. Ophthalmology, vol 105, No 12, Dec 1998, Dept Ophthalmology, St Eriks Hospital, Stockholm, Sweden.
4. Risk factors of acute endophthalmitis after cataract extraction: a case control study in Asian eyes, T Y Wong, S-P Chee, Br J Ophthalmol, 2004, 88: 29-31, Singapore National eye Center and Singapore Eye Research Institute, Singapore.
5. A case-control study of risk factors for postoperative endophthalmitis, Menikoff, et.al. Ophthalmology, Dec 1991, Vol 98, No 12, Department of Ophthalmology, The New York Eye and Ear Infirmary, New York, USA.
6. The endophthalmitis population study of western Australia: first report, Morlet, et.al. Br J Ophthalmology 2003; 87: 574-576, Royal Perth Hospital, Perth, Australia.
7. Epidemiology of infective endophthalmitis in France, Fisch et.al. Lancet, 1991; Vol. 338: 1373 - 76, Department of Ophthalmology, University Hospital, Allee de la Source, Saint-Georges, Francia.
8. National Outcomes of Cataract Extraction, Endophthalmitis following inpatient surgery, Javitt et.al. Arch Ophthalmol, vol 109, Aug 1991, Worthen Center for Eye Care Research, Center for sight, Georgetown University, Washington DC, USA.
9. Role of External Bacterial Flora in the pathogenesis of acute postoperative endophthalmitis, Speaker et.al. Ophthalmology, May 1991, Vol 98, No 5, Dept Ophthalmolgy, New York Eye and Ear Infirmary, New York, USA.
10. Intraocular lens implants and risk of endophthalmitis, Bainbridge et.al. Br J Ophthalmol, 1998; 82: 1312-1315. Dept Ophthalmology, St George`s Hospital, London, UK.
11. Influence of haptic materials on the adherence of staphylococci to intraocular lenses, Raskin et.al. Arch Ophthalmol, Vol 111, Feb 1993, Dept Ophthalmol, New York Eye and Ear Infirmary, New York, USA.
12. Nosocomial endophthalmitis survey, current incidence of infection after intraocular surgery, Kattan et.al., Ophthalmology, Feb 1991, Vol 98, No 2, Dept Ophthalmology, Bascom Palmer Eye Institute, Miami, USA.
13. Risk of endophthalmitis after cataract extraction: results from the International cataract surgery outcomes study, Norregaard et.al., Br J Ophthalmology 1997; 81: 102-106. Dept of social Medicine, Faculty of Health Science, Univ of Copenhagen, Dinamarca.
14. Infectious endophthalmitis after cataract surgery, Hughes and Hill, Br J Ophthalmol, 1994; 78: 227-238. Dept Ophthalmology, Univ Hospital of Wales, Cardif, UK.15.
15. Endophthalmitis in cataract surgery, Schitz et.al., Ophthalmology vol 106, No 10 Oct 1999, Dept Ophthalmol, Johannes Gutenberg University, Minz, Alemania.
16. Case control study of endophthalmitis after cataract surgery comparing scleral tunnel and clear corneal wounds, Cooper et.al. Am J Ophthalmol, Aug 2003, Vol 136, No. 2. Barnes Retina Institute and Washington University School of Medicine, St. Louis Missouri.