

11234
65



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
SECRETARIA DE SALUD

SUBSECRETARIA DE POSGRADO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

FLORA BACTERIANA EN CONJUNTIVA Y CAMARA ANTERIOR, DESPUES DE ASEPSIA CON SOLUCION DE YODO POVIDONA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE CATARATA

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
ORGANISMO DESCENTRALIZADO

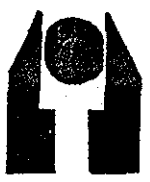
TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LA ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGIA

P R E S E N T A :

DIRECCION DE ENSEÑANZA

DR. GERARDO ERICK MENDOZA SCHUSTER ORTIZ



MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 2002

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. R. L.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



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.

**FLORA BACTERIANA EN CONJUNTIVA Y CÁMARA ANTERIOR,
DESPUÉS DE ASEPSIA CON SOLUCIÓN DE YODO POVIDONA EN
PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE CATARATA**



DRA. GUADALUPE TENORIO GUAJARDO
JEFE DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA
JEFE DEL CURSO DE POSTGRADO



DRA. OLGA MAUD MESSINA BAÁS
TUTOR DE TESIS

INVESTIGADORES ASOCIADOS

DRA. HERMINIA MIÑO DE KASPAR
ASESORA CIENTÍFICA DEL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA OCULAR

LAB. CLIN. MANUELA GARCÍA MENDOZA
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA OCULAR

ENF. AMALIA CRUZ DUQUE
ENFERMERA ENCARGADA DE QUIRÓFANO

AGRADECIMIENTO ESPECIAL

A la Dra. Herminia Miño de Kaspar, Asesora Científica del Laboratorio de Microbiología Ocular del Augenklinik der Universität München, Alemania por su inapreciable apoyo, asesoría y entusiasmo; y a la Fundación Georg Hannelore Zimmerman por su apoyo económico para la realización de este trabajo

ÍNDICE

RESUMEN	2
MARCO TEÓRICO	4
ANTECEDENTES	5
ESTUDIO CLÍNICO	
Justificación	9
Hipótesis de Trabajo	10
Hipótesis Nula	10
Objetivos	11
Diseño y Duración	12
Material y Método	13
Criterios de Inclusión	17
Criterios de Exclusión	17
Criterios de Eliminación	17
Variables	18
RESULTADOS	20
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES	25
GRÁFICAS	27
BIBLIOGRAFÍA	30

RESUMEN

OBJETIVO. Investigar la flora microbiana en la conjuntiva y la posible contaminación de la cámara anterior después de cirugía de catarata, previa asepsia con solución de yodo povidona

MÉTODO. Se incluyeron 80 ojos de 77 pacientes programados para cirugía de catarata. Previo a la cirugía se tomó hisopado de fondo de saco conjuntival. Se realizó asepsia con solución de yodo povidona al 10% en piel y al 5% en fondos de saco conjuntival. Se puncionó en cámara anterior para tomar muestra de humor acuoso. Se llevó a cabo la extracción de la catarata. Al finalizar la cirugía se tomó una muestra del contenido de la cámara anterior e hisopado de fondo de saco conjuntival. Los productos se cultivaron en agar sangre, agar chocolate, thioglicolato y en caldo infusión cerebro corazón (BHI).

RESULTADOS. El cultivo de fondo de saco conjuntival preoperatorio fue positivo para bacterias en 63 (78.75%) de los casos. El cultivo de humor acuoso fue negativo para bacterias

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

en los 80 casos (100%) El cultivo del contenido de la cámara anterior al finalizar la cirugía fue positivo para bacterias en 3 (3.75%). El cultivo de fondo de saco conjuntival postoperatorio fue positivo en 70 (8.75%) Los microorganismos que se cultivaron fueron *Staphylococcus epidermidis* 55/74 (74.32%), *Corynebacterium spp.* 16/74 (21.62%), y *Micrococcus spp* 3/74 (4.05%). En ningún caso se presentó endoftalmitis

CONCLUSIONES. 78.75% de los pacientes fueron portadores de bacterias en los fondos de saco conjuntivales previo a la cirugía. El principal microorganismo encontrado fue *Staphylococcus epidermidis*.

El porcentaje de cultivos positivos encontrados al finalizar la cirugía fue de 8.75%.

La incidencia de contaminación de la cámara anterior durante la cirugía de catarata fue baja: 3.75%.

Por consiguiente la antisepsia con povidona realizada con una técnica adecuada previa a la cirugía, demuestra ser sumamente efectiva en la supresión bacteriana de la conjuntiva

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MARCO TEÓRICO.

La mayoría de los gérmenes causales de infecciones intraoculares postquirúrgicas se encuentran en la flora conjuntival de los pacientes. Por tal motivo se asume que al disminuir los gérmenes de la conjuntiva, el riesgo de infección intraocular postquirúrgica disminuye.^{6 7 8 9 10}

La disminución en el número de gérmenes presentes en el exterior del ojo puede llevarse a cabo de varias maneras: administrando antibióticos tópicos o subconjuntivales, lo cual en ocasiones produce reacciones locales importantes, sin embargo no proporciona concentraciones significativas en el vítreo.

En casos especiales se administran antibióticos sistémicos, no de manera rutinaria debido a que se requieren dosis altas lo que aumenta el riesgo de efectos secundarios adversos, además de un costo elevado.

Estudios previos han reportado que el uso preoperatorio de yodo povidona es un método útil para lograr disminuir el número de gérmenes presentes en el exterior del ojo.^{5 6 7 8}

ANTECEDENTES.

La endoftalmitis es un padecimiento que implica infección del compartimiento vítreo, retina y tracto uveal. Es mas común que se presente como infección exógena relacionada con cirugía intraocular tales como catarata ó glaucoma, encontrando a los gérmenes de la flora de párpados y fondos de saco conjuntivales como los principales responsables de dicho padecimiento.

La endoftalmitis bacteriana y micótica puede presentarse también después de la realización de queratoplastia penetrante de lo cual existe el reporte en la literatura de 45 casos.¹

La incidencia de endoftalmitis postquirúrgica ha disminuido de manera importante durante el último siglo, a pesar de este hecho, se debe tener siempre en cuenta esta entidad en todo paciente que sea sometido a cirugía intraocular. Debe procurarse siempre mantener la esterilidad durante el manejo transoperatorio. El uso de material plástico que tiende a mantener aislados los párpados del campo quirúrgico es un

importante avance en cirugía oftalmológica. Existe evidencia que el uso preoperatorio de antibióticos tópicos junto con antibiótico subconjuntival y postoperatorio tópico, reduce la incidencia de infecciones operatoria ó posteriores.^{2 3}

La flora conjuntival debe ser considerada en cada paciente que se somete a cirugía intraocular para poder prevenir infecciones postoperatorias. El diagnóstico bacteriológico preoperatorio es de suma importancia para poder prevenir y en su caso tratar de manera específica cualquier endoftalmitis postquirúrgica que pudiera presentarse

Las bacterias que generalmente causan endoftalmitis son *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y Enterobacteriaceae; los enterococos ocasionalmente causan endoftalmitis y hasta el momento son sensibles a vancomicina.⁴

Otro germen que se ha asociado a endoftalmitis postquirúrgica es *Propionibacterium acnes*. Es un gram-positivo, sin movilidad que no forma esporas, altamente pleomórfico y que crece en condiciones de baja o nula concentración de oxígeno.

Generalmente se encuentra en la piel junto a las glándulas sebáceas y en el pelo. Cuando el *Propionibacterium* se introduce a la bolsa capsular puede causar una endoftalmitis casi asintomática. Se ha investigado en que medida se puede reducir el número de *P. acnes* en el fondo de saco conjuntival mediante desinfección prequirúrgica con yodo povidona al 1 %, lográndose negativizar el 92% de los casos positivos antes de la desinfección.⁵

Se han propuesto numerosos métodos de asepsia para prevenir infecciones durante cirugía intraocular, tomando en cuenta que la mayoría de los gérmenes causantes de infección provienen de la flora normal conjuntival. Se ha visto que es posible la reducción bacteriana mediante la aplicación de solución de yodo polividona al 1% directamente sobre la conjuntiva, esta reducción se ha visto sostenida incluso al finalizar la cirugía.⁶

El cultivo del aspirado del humor acuoso puede permitir identificar bacterias, hongos o virus, pero debido al pequeño volumen de muestra y al lento crecimiento de algunos gérmenes (semanas), muchas muestras pueden resultar negativas. Actualmente puede utilizarse la reacción en cadena de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

polimerasa (RCP) en la práctica clínica debido a que es una técnica muy sensible y específica. requiere menos del 50% de ADN del necesario para un cultivo positivo y nos puede dar un diagnóstico en menos de 24 horas, permitiendo modular el tratamiento en función del resultado, y evitando los abundantes falsos negativos que tenían los cultivos del humor acuoso y vítreo ⁴

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTUDIO CLÍNICO

JUSTIFICACIÓN.

La piedra angular en la prevención de las infecciones es la asepsia meticulosa, logrando eliminar en gran medida los organismos patógenos, en este caso, aquellos localizados en el fondo de saco conjuntival y los párpados del paciente mediante una preparación prequirúrgica adecuada.⁹

HIPÓTESIS DE TRABAJO.

La asepsia con solución de yodo povidona al 5% disminuye la flora bacteriana conjuntival y el riesgo de contaminación de la cámara anterior en pacientes sometidos a cirugía intraocular.

HIPÓTESIS NULA.

La asepsia con solución de yodo povidona al 5% no afectaría la flora bacteriana conjuntival y el riesgo de contaminación de la cámara anterior en pacientes sometidos a cirugía intraocular.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

OBJETIVO.

Investigar la flora microbiana en la conjuntiva y la posible contaminación de la cámara anterior después de cirugía de catarata, previa asepsia con solución de yodo povidona.

DISEÑO Y DURACIÓN

El presente estudio es de tipo observacional, prospectivo, transversal y descriptivo. Con una muestra de 80 pacientes del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México. La duración del estudio fue de enero a diciembre del 2001.

MATERIAL Y MÉTODO.

Se incluyeron 80 ojos de 77 pacientes del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México, previamente programados para cirugía intraocular. Se llevó un registro que incluyó sexo, edad, padecimiento por el cual será sometido a cirugía, antecedentes personales patológicos, uso actual de medicamentos, factores de riesgo locales y sistémicos para desarrollar infección intraocular, procedimientos quirúrgicos oculares previos.

Todos los pacientes incluidos se internaron un día previo a su cirugía.

El día de la cirugía a cada paciente se le practicaron los siguientes pasos:

- 1 Toma de muestra de fondo de saco conjuntival con hisopo estéril, antes de aplicar cualquier medicamento tópico y se inoculó en agar sangre, agar chocolate (para bacterias anaerobias) y tioglicolato, identificando cada uno de ellos

2. Al encontrarse el paciente en la sala de cirugía y después de haber aplicado algún medicamento tópico, si el procedimiento quirúrgico así lo requiere, se realizó asepsia con solución de yodo povidona al 10% en piel de la cara ipsilateral, incluyendo párpados y con los ojos cerrados se colocó una compresa impregnada con la misma solución antiséptica, mientras el cirujano se preparó para el acto quirúrgico.¹¹

3. Vestidos el cirujano y el paciente con ropa estéril, se procedió a irrigar 10cc de solución de yodo povidona al 5% en fondos de saco conjuntival y se esperaron 5 minutos¹¹.

4. Punción en cámara anterior con aguja calibre 25 para tomar muestra de humor acuoso. Una vez tomada la muestra, se cambió la aguja y se aplicó 1 gota (20µl) en cada uno de los medios y en el orden que a continuación se menciona: medio de cultivo Septichek de 20 mililitros de BHI (para microaerófilos y anaerobios no muy estrictos), agar chocolate y agar sangre.

5. Se realizó el procedimiento quirúrgico que cada paciente requirió, registrando todas y cada una de las sustancias intraoculares que se utilizaron durante el mismo, así como el tamaño de la incisión realizada.
6. Al finalizar el procedimiento quirúrgico se tomó nuevamente una muestra de humor acuoso, se cambió la aguja y se aplicó 1 gota (20 μ l) en cada uno de los medios en el orden que a continuación se menciona: medio de cultivo Septichek de 20 mililitros de BHI (para microaerófilos y anaerobios no muy estrictos), agar chocolate y agar sangre.
7. Toma de muestra de fondo de saco conjuntival con hisopo estéril y se inoculó en agar sangre, agar chocolate (para bacterias anaerobias) y tioglicolato, identificando cada uno de ellos.
8. Se registró el tiempo de duración de la cirugía.
9. Se realizó la identificación y recuento de las colonias a las 24, 48 y 72 horas en agar sangre y en el resto de los medios se

continuó la lectura hasta el día 10. Todos los datos fueron registrados en la hoja de recolección de datos y resultados.

10. una vez aislados e identificados los gérmenes se realizó la siembra en agar Müller-Hinton para el antibiograma con los siguientes antibióticos: Penicilina, Oxacilina, Cefotaxima, Ceftazidima, Ciprofloxacina, Ofloxacina, Gentamicina, Neomicina, Tobramicina, Amikacina, Eritromicina, Tetraciclina, Cloranfenicol, Vancomicina e Imipenem. El análisis de la resistencia se realizó después de 48 horas de incubación a 37.0°C, con base en las tablas de sensibilidad antimicrobiana, y los datos fueron registrados en la hoja de recolección de datos y resultados.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Cualquier paciente mayor de 18 años programado para cirugía de catarata.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

Cualquier paciente con diagnóstico de catarata asociada a proceso inflamatorio intraocular, a glaucoma de ángulo cerrado agudo, a trauma reciente o cualquier proceso que requiriera cirugía de urgencia.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

Aquellos pacientes en los cuales no fue posible obtener alguna de las muestras.

VARIABLES.

- Las variables a analizar en este estudio fueron:
- Sexo: Masculino o Femenino.
- Edad: 18 años o mas.
- Tipo de catarata: senil, metabólica, congénita, traumática, tóxica, secundaria.
- Antecedentes personales patológicos.
- Tipo de cirugía: Extracapsular o Facoemulsificación.
- Duración de la cirugía: expresada en horas y minutos.
- Complicaciones transoperatorias.
- Cantidad de muestra del contenido de cámara anterior: en ml.
- Cultivos: positivos o negativos, microorganismos encontrados

- Sensibilidad Antimicrobiana.

ANTIBIÓTICOS	RESISTENTE(<)	INTERMEDIO	SENSIBLE(>)
Penicilina	12	13-23	24
Oxacilina	13	14-18	19
Cefotaxima	14	15-22	23
Ceftazidima	14	15-22	23
Ciprofloxacino	18	19-22	23
Ofloxacina	18	19-22	23
Gentamicina	14	15-17	18
Neomicina	12	13-16	17
Tobramicina	12	13-14	15
Amikacina	15	16	17
Eritromicina	17	18-20	21
Tetraciclina	17	18-21	22
Cloranfenicol	20	-	21
Vancomicina	9	10-11	12
Imipenem	13	14-17	18

RESULTADOS.

Se estudiaron un total de 80 ojos de 77 pacientes, de los cuales 39 (50.65%) fueron mujeres y 38 (49.35%) hombres. las edades variaron de 19 a 97 años con un promedio de 58 años

De los 80 ojos estudiados 44 (55%) de ellos presentaron catarata senil. 34 (42.5%) catarata metabólica, 1 (1.25%) catarata traumática y 1 (1.25%) catarata congénita

De los 77 pacientes incluidos en el estudio, 33 (42.85%) fueron diabéticos tipo 2. 13 (16.88%) con hipertensión arterial sistémica. 2 (2.59%) con esquizofrenia y 1 (1.29%) con glaucoma primario de ángulo abierto controlado.

De las 80 cirugías llevadas a cabo 60 (75%) fueron realizadas con técnica extracapsular y 20 (25%) con técnica de facoemulsificación.

La duración de la cirugía varió de 40 minutos a 2 horas, con un promedio de 1 hora 20 minutos



Se presentaron un total de 9 (11.25%) rupturas de la cápsula posterior. Única complicación transoperatoria.

La cantidad obtenida de humor acuoso previo a la cirugía varió de 0.1cc a 0.3cc y la cantidad de contenido de cámara anterior al finalizar la cirugía varió de 0.1 a 0.25cc.

Una vez obtenidas las muestras, fueron sembradas en los diferentes medios de cultivo (BBL Septicheck, agar chocolate, agar sangre y thyoglicolato) y se incubaron a una temperatura promedio de 37.0°C, se tomó lectura diaria de los cultivos (agar sangre por tres días consecutivos y el resto por 10 días consecutivos) registrando en la hoja de recolección de datos los hallazgos y características macroscópicas de las colonias encontradas

63/80 (78.75%) cultivos de fondo de saco conjuntival tomados previo a la cirugía fueron positivos (gráfica 1). Todas las muestras de humor acuoso tomadas antes de iniciar la cirugía fueron negativas (gráfica 2). 3/80 (3.75%) cultivos del contenido de la cámara anterior tomados al finalizar la cirugía, fueron positivos 2/3 (66.66%) cultivos positivos del contenido de

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

cámara anterior fueron en cirugías con técnica extracapsular y 1/3 (33.33%) fue con facoemulsificación. 7/80 (8.75%) cultivos del fondo de saco conjuntival tomados al finalizar la cirugía, fueron positivos (gráfica 1).

Un laboratorista clínico llevó a cabo la identificación de las colonias. Los microorganismos encontrados en los cultivos por orden de frecuencia fueron *Staphylococcus epidermidis* 55/74 (74.32%), *Corynebacterium spp.* 16/74 (21.62%), y *Micrococcus spp.* 3/74 (4.05%) (gráfica 3)

Una vez identificadas las colonias se realizaron antibiogramas para cada una de ellas.

El 100% de los microorganismos fueron resistentes a penicilina. 3/55 (5.45%) *Staphylococcus epidermidis* y 1/16 (6.25%) *Corynebacterium spp.* fueron resistentes a eritromicina. 2/55 (3.63%) *Staphylococcus epidermidis* fueron resistentes a tetraciclina. 1/55 (1.81%) *Staphylococcus epidermidis* fue resistente a cloranfenicol y 1/55 (1.81%) *Staphylococcus epidermidis* fue resistente a Gentamicina.

DISCUSIÓN.

Se han realizado numerosos estudios sobre las diferentes opciones que existen para prevenir procesos infecciosos que pueden originarse durante la cirugía intraocular. Entre estos estudios, destacan aquellos en los que se han administrado diversos antibióticos previo a la cirugía o soluciones antisépticas como la yodo povidona a diferentes concentraciones.

De igual manera, son numerosos los reportes en la literatura internacional sobre el estudio de la flora conjuntival en pacientes que serán sometidos a cirugía intraocular. Los resultados de este estudio coinciden plenamente con lo reportado, al haber encontrado como principal germen de la flora conjuntival al *Staphylococcus epidermidis* y al *Corynebacterium spp.* entre los más comunes^{13, 14, 15}

En este estudio se utilizó la solución de yodo povidona al 10% en piel y al 5% en fondo de saco conjuntival previo a la cirugía. Estas concentraciones han sido utilizadas en otros estudios^{16, 17}, sin embargo no con la técnica que nosotros empleamos.

La contaminación de la cámara anterior durante cirugía de catarata, con técnica extracapsular o de facoemulsificación, es frecuente. En nuestro estudio se presentó en un 37,5%, cifra por debajo de lo reportado en la literatura mundial¹⁸⁻¹⁹.

La superficie ocular contribuye de manera muy importante a la transmisión de microorganismos al interior del ojo durante la cirugía de catarata. Estos microorganismos no han podido ser erradicados, pero si se ha visto una disminución muy importante con el uso adecuado de soluciones antisépticas como la yodo povidona, previo a la cirugía.

CONCLUSIONES.

En este estudio se encontró que el 78.75% de los pacientes fueron portadores de bacterias en los fondos de saco conjuntivales previo a la cirugía. El principal microorganismo encontrado fue *Staphylococcus epidermidis* (gráfica 3)

Después de la aplicación de povidona al 10% en la piel y al 5% en fondos de saco conjuntivales el porcentaje de cultivos positivos encontrados al finalizar la cirugía fue de 8.75%. lo que implica un 88.88% de reducción relativa (70% de reducción absoluta).

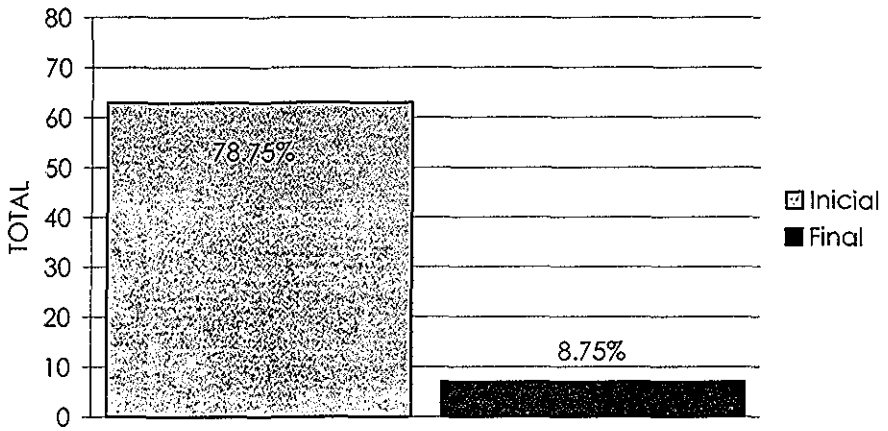
La incidencia de contaminación de la cámara anterior durante la cirugía de catarata fue baja (3.75%), lo cual puede deberse al efecto de la povidona en la reducción del número de bacterias en la conjuntiva.

La contaminación de la cámara anterior se presentó en ojos operados con ambas técnicas, extracapsular (66.66%) y facoemulsificación (33.33), lo que coincide con lo reportado en publicaciones internacionales^{11 12}.

Ninguno de los pacientes con contaminación de la cámara anterior presentó algún proceso infeccioso posterior a la cirugía. El manejo postoperatorio en todos ellos fue con tobramicina-dexametasona.

Por consiguiente la antisepsia con povidona realizada con una técnica adecuada previa a la cirugía, demuestra ser sumamente efectiva en la reducción bacteriana.

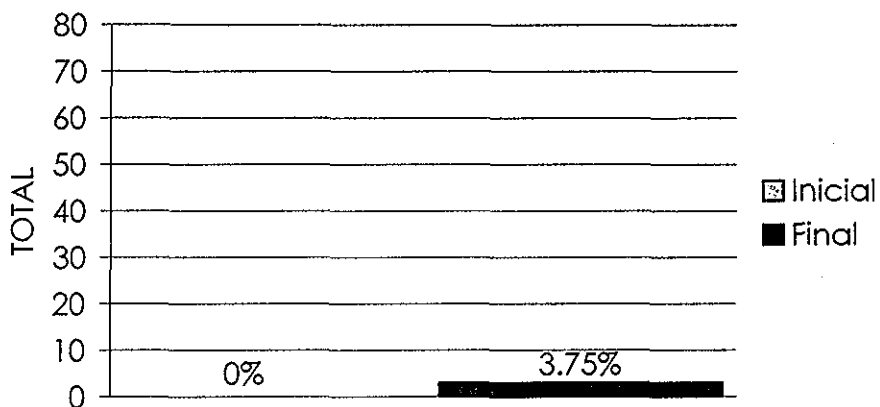
CULTIVOS CONJUNTIVALES POSITIVOS



Gráfica 1. Cultivos de conjuntiva positivos. Previo a la cirugía (Inicial) y al finalizar la cirugía (Final)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

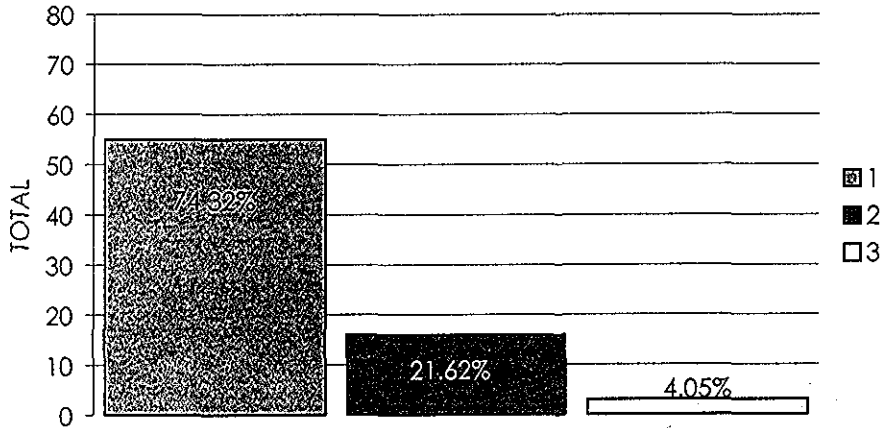
CULTIVOS DE CÁMARA ANTERIOR POSITIVOS



Gráfica 2. Cultivos positivos En Humor Acuoso al iniciar la Cirugía (Inicial) y al finalizar la cirugía en el contenido de la Cámara Anterior (Final).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MICROORGANISMOS



1. *Staphylococcus epidermidis*
2. *Corynebacterium spp.*
3. *Micrococcus spp.*

Gráfica 3. Microorganismos encontrados en el total de los cultivos realizados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

REFERENCIAS.

1. Kloess PM, Stulting RD, Waring GO et al. 1993 Bacterial and fungal endophthalmitis after penetrating keratoplasty. *Am J Ophthalmol*, 115, 309-16.
2. Allen HF, Mangiaracine AB: Bacterial endophthalmitis after cataract extraction. *Arch Ophthalmol* 72:454, 1964
3. Kolker AE, Freeman MI, Pettit TH: Prophylactic antibiotics and postoperative endophthalmitis. *Am J Ophthalmol* 63:434, 1967
4. Ficker L, Seal DV (1997) Diseases of the eye In: Crossley KB, Archer GL (eds) *The Staphylococci in Human Disease*. Churchill Livingstone, New York: 441-54.
5. Binder CA, Miño de Kaspar H, Engelbert M, Klauß V, Kampik A: Colonization of the conjunctiva with *Propionibacterium acnes* before and after application of polyvidone iodine before intraocular surgery. *Ophthalmologe*, 95:438-441 1998

6. Binder CA; Miño de Kaspar H; Klauss V; Kampik A:
Preoperative infection prophylaxis with 1% polyvidon-iodine solution based on the example of conjunctival staphylococci. *Ophthalmologie*, 96:10, 663-7, 1999

7. Apt L; Isenberg SJ; Yoshimori R; Chang A; Lam GC; Wachler B; Neumann D: The effect of povidone-iodine solution applied at the conclusion of ophthalmic surgery. *Am J Ophthalmol*, 1995 Jun, 119:6, 701-5

8. Maeck CR; Eckardt C; Höller C: Preoperative disinfection of the conjunctiva with PVP-iodine. *Fortschr Ophtalmol*. 1990, 87:3, 320-3

9. Miño de Kaspar, H., Kollmann, M., Klauss, V.: Endophthalmitis. Bedeutung mikrobiologischer Untersuchungen für Therapie und Prognose. *Ophtalmologie* 90, 726-736 (1993).

10. Grasbon T., Mino de Kaspar H, Klauss V.: Coagulase-negative Staphylokokken auf der blanden und chronisch entzündeten Bindehaut. *Ophthalmologie* (1995) 92 793 - 801 Springer Verlag 1995.

11. Koc F, Akcam Z, Kuruoglu S, et al Does surgical technique influence cataract surgery contamination? *Eur J Ophthalmol (Italy)*, Jan-Mar 2001, 11(1) p31-6
12. Beigi B, Westlake W, Mangelschots E, et al. Peroperative microbial contamination of anterior chamber aspirates during extracapsular cataract extraction and phacoemulsification. *Br J Ophthalmol (England)*, Nov 1997, 81(11) p953-5.
13. Kecik T, Pauk M, Mularczyk H, et al. [Bacterial flora in the conjunctival sac of patients before cataract surgery] *Klin Oczna (Poland)*, Jul-Sep 1995, 97(7-8) p252-4
- 14 Herde J, Tost M, Wilhelms D, et al. [Perioperative conjunctival flora] *Klin Monatsbl Augenheilkd (Germany)*, Jul 1996, 209(1) p13-20
- 15 Luis Humberto García Ocampo. TESIS

16. Gonzalez Bandres C, Carrilero Ferrer MJ, Buznego Suarez L, et al. [Efficacy of topical povidone-iodine applied the day before cataract surgery to reduce conjunctival flora] Arch Soc Esp Oftalmol (Spain), Apr 2001, 76(4) p229-34
17. Mendivil Soto A, Mendivil MP
The effect of topical povidone-iodine, intraocular vancomycin, or both on aqueous humor cultures at the time of cataract surgery. Am J Ophthalmol (United States), Mar 2001, 131(3) p293-300
18. Mistlberger A, Ruckhofer J, Raithel E, et al.
Anterior chamber contamination during cataract surgery with intraocular lens implantation
J Cataract Refract Surg (United States), Sep 1997, 23(7) p1064-9
19. Saint-Blancat P, Burucoa C, Boissonnot M, et al
[Search for bacterial contamination of the aqueous humor during cataract surgery with and without local antibiotic prophylaxis]
J Fr Ophthalmol (France), 1995, 18(11) p650-5