



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
SECRETARIA DE SALUD

**“DETERMINACION DE FLORA BACTERIANA
CONJUNTIVAL EN PACIENTES PREVIOS A
CIRUGIA DE CATARATA”**

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
LA ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGÍA

P R E S E N T A :

DR. ENRIQUE CORDOVA JUAREZ



MÉXICO D.F

ENERO 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

RESPONSABLE

Dr. Enrique Córdova Juárez
Médico Residente
Servicio de Oftalmología del Hospital General de México

Firma

TUTOR DE TESIS

Dra. Guadalupe Tenorio Guajardo
Jefe de Servicio de Oftalmología del Hospital General de México

Firma

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Dra. Herminia Miño de Kaspar
Asesora científica del laboratorio de Microbiología Ocular

Lab. Clin. Manuela García Mendoza
Laboratorio de Microbiología Ocular

Firma

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermanos

Por su apoyo y cariño incondicional.

A mis maestros

Por transmitir sus conocimientos y enseñanzas, en especial a la Dra. Tenorio por apoyarme en este trabajo.

AGRADECIMIENTO ESPECIAL

A la Fundación Georg Hannelore Zimmermanns y a la Augenklinik de Munich, Alemania por su financiamiento mediante la Dra. Hermina Miño de Kaspar

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I.	RESUMEN	2
II.	MARCO TEORICO	4
III.	ESTUDIO CLINICO	
	a) Planteamiento del Problema	6
	b) Justificación	6
	c) Objetivos	
	a. Objetivo general	7
	b. Objetivos específicos	7
	d) Diseño del estudio	7
	e) Material y métodos	
	1. Población y muestra	8
	2. Variables	8
	3. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	9
	4. Procedimientos	10
	5. Análisis estadístico	11
	6. Aspectos éticos y de bioseguridad	11
IV.	RESULTADOS	12
V.	DISCUSIÓN	14
VI.	CONCLUSIONES	16
VII.	GRAFICAS	17
VIII.	ANEXOS	25
IX.	BIBLIOGRAFÍA	26

RESUMEN

La principal fuente de contaminación intraocular en la cirugía de catarata es la flora conjuntival, ya que los organismos entran a la cámara anterior directa o indirectamente por instrumentos o lentes intraoculares. La endoftalmitis es una infección intraocular que dependiendo de la virulencia de la bacteria puede afectar gravemente al ojo. Es un problema multifactorial con una asociación de factores de riesgo que dependen del paciente, el médico, el tratamiento antibiótico, el procedimiento quirúrgico y el material del lente intraocular usado.

El objetivo de este trabajo es determinar la flora conjuntival de los pacientes que se van a operar de catarata, en un promedio de una semana antes de la cirugía, a fin de prevenir la endoftalmitis. Si se demuestra el tipo de flora conjuntival que predomina en nuestros pacientes y su susceptibilidad y resistencia bacteriana, se podrá establecer un protocolo de prevención de endoftalmitis al indicar el antimicrobiano necesario.

Se hará la invitación a los pacientes con diagnóstico de catarata a participar al protocolo de investigación, para determinar la flora bacteriana conjuntival y se les dará una hoja de consentimiento informado, explicando el procedimiento del estudio y su objetivo.

Se trata de un estudio prospectivo, descriptivo, observacional y transversal, serán incluidos los pacientes con diagnóstico de catarata, que estén programados para su cirugía durante la semana previa a realizarse, durante noviembre de 2007 a enero de 2008. El total de pacientes, como mínimo 150, se les tomará un hisopado conjuntival del ojo a operar e inmediatamente éste se sembrará en agar sange, agar chocolate y tioglicolato durante 48 horas, de los que resulten positivos, se hará la identificación y la sensibilidad a fármacos (antibiograma). En caso de encontrar crecimiento bacteriano en por lo menos uno de estos medios se

sembrará en agar McConkey para buscar gram negativos y en agar sangre para el aislamiento de las bacterias. Una vez obtenido el aislamiento se realiza la identificación de las cepas por medio del método API para estafilococos, además de realizar el antibiograma en medio de Muller-Hilton con los diferentes antibióticos previamente designados. Estos resultados se leerán a las 24 hrs y se recolectarán los datos.

Si un paciente presenta una bacteria patógena se avisará a su médico tratante (mediante el número de expediente) para que haga las medidas necesarias (tratamiento específico).

El reporte final de resultados al término del estudio se hará en un tiempo estimado de 2 meses.

Palabras clave: endoftalmitis, flora conjuntival, antibiograma, cirugía de catarata

MARCO TEÓRICO

La mayoría de los casos de endoftalmitis postquirúrgica incluyen bacterias causadas por organismos gram positivos, particularmente staphylococos coagulasa negativos, de los más comunes el *S. epidermidis* entre un 50 al 90% de los casos y staphylococos aureus, que son habitantes normales en el párpado y la conjuntiva, además de estreptococos, enterococos y otros gram positivos ó gram negativos los cuales son menos frecuentes. (1,2)

La principal fuente de contaminación intraocular es la flora conjuntival ya que los organismos entran a la cámara anterior directa o indirectamente por instrumentos o lentes intraoculares. (3-6)

La endoftalmitis es un problema multifactorial con una asociación de factores de riesgo que dependen del paciente, el médico, el tratamiento antibiótico, el procedimiento quirúrgico y el material del lente intraocular usado. (7)

Para prevenir infecciones postquirúrgicas es conveniente valorar la flora bacteriana conjuntival antes de que se someta a algún tipo de cirugía intraocular como cirugía de catarata ya sea por facoemulsificación o por extracción extracapsular de cristalino o cirugía de glaucoma ya que el diagnóstico bacteriológico preoperatorio es importante para poder prevenir y en caso de endoftalmitis tratar de manera específica. (8)

Para la profilaxis preoperatoria se ha usado la yodo-povidona al 5% en gotas minutos antes de la cirugía sobre los párpados y fondos de saco, quinolonas de 3ª o 4ª generación como la ciprofloxacina, ofloxacina, levofloxacina, moxifloxacina o gatifloxacina entre 1 a 6 días previos a la cirugía y más recientemente el uso de antibióticos intracamerales como la vancomicina,

cefuroxima, moxifloxacino o gatifloxacino y el uso de quinolonas de 4^a generación de forma oral. ⁽⁹⁻¹⁴⁾ La elección óptima del antibiótico tópico preoperatorio está basado en varios factores, incluyendo el espectro de cobertura bacteriana, la rapidez con la que el antibiótico elimina la bacteria de la superficie conjuntival, la duración de la acción, la penetración y toxicidad del antibiótico, el patrón de susceptibilidad del antibiótico y el costo. ⁽¹⁵⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La endoftalmitis postquirúrgica es un padecimiento que si bien ha disminuido en los últimos años (1-2 casos por año, en 1200 cirugías de catarata) con las diferentes alternativas de profilaxis aún sigue estando presente en pacientes a quienes se les realiza un procedimiento quirúrgico del segmento anterior como la cirugía de catarata.

Si bien es cierto que se conoce perfectamente la flora normal de la conjuntiva, los pacientes la pueden cambiar por antecedentes previos, como es la falta de higiene, el uso incorrecto de gotas para los ojos, ser diabéticos, etc. El conocer la flora bacteriana conjuntival en los pacientes que se van a operar de catarata, determinará el grado de sensibilidad a diferentes fármacos que se utilizan con mayor frecuencia en este tipo de cirugía tanto de forma preoperatoria, transoperatoria y postoperatoria para disminuir el riesgo de endoftalmitis.

JUSTIFICACION

Todo procedimiento que evite la endoftalmitis es justificado, ya que es una complicación devastadora para un ojo, quedando ciego la mayor parte de las ocasiones. Además de considerarse una infección nosocomial que indica cerrar el quirófano para investigar mediante el protocolo de infecciones, cual fue la causa infectante, pues si se trata de una solución antiséptica, el aire acondicionado o un instrumento infectado, el problema puede ser muy serio, al afectar otros pacientes si no cumplimos con la norma oficial sobre infecciones nosocomiales. Al determinar como se encuentra la flora bacteriana de nuestros pacientes y su susceptibilidad bacteriana, podremos prevenir oportunamente la endoftalmitis instituyendo terapia antimicrobiana preventiva como protocolo de preparación a todo paciente que se opere. El estudio se hará en pacientes que están

programados para cirugía de catarata por ser la técnica intraocular más frecuente en el servicio (1200-1400 anuales), los cuales son revisados y preparados para la cirugía por el médico tratante mediante diferentes métodos.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la flora bacteriana conjuntival presente en el ojo a operar de los pacientes programados para cirugía de catarata.

Objetivos específicos

Determinar el tipo de bacteria predominante en el tejido conjuntival del ojo a operar (el ojo contralateral no se estudiará ya que no estará expuesto a las complicaciones de la cirugía).

Determinar el grado de sensibilidad de los diferentes grupos de antibióticos dentro de los que se incluyen quinolonas, aminoglucósidos, cefalosporina, penicilinas.

METODOLOGIA Y DISEÑO

Estudio prospectivo, con metodología diagnóstica, utilizando medios de cultivo.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Serán incluidos los pacientes con diagnóstico de catarata, que estén programados durante la semana previa a realizarse cirugía extracapsular o facoemulsificación, en el periodo comprendido de octubre de 2007 a diciembre de 2007.

Población y muestra

El total de pacientes, como mínimo 150, se les tomará un hisopado conjuntival del ojo a operar e inmediatamente éste se sembrará en agar sangre, agar chocolate y tioglicolato para valorar el crecimiento o no de colonias en estos medios y posteriormente la identificación y la sensibilidad a fármacos (antibiograma) de las que resulten positivas.

Variabes por analizar:

1. Género: Masculino (M) ó femenino (F)
2. Edad: mayores de 18 años
3. Ojo a estudiar: Ojo derecho (OD), Ojo izquierdo (OI)
4. Factores de riesgo
Sistémicos: Enfermedades metabólicas, alergias
tabaquismo y/o alcoholismo
Locales: Enfermedad ocular agregada, infección ocular.
5. Tipo de muestra, días de positividad, crecimiento bacteriano, identificación bacteriana.
6. Sensibilidad a fármacos.

ANTIBIOTICO	RESISTENTE	INTERMEDIO	SENSIBLE
Cefuroxime	< 14	15-18	> 19
Oxacilina	<15	-	> 16
Ciprofloxacina	< 18	19-22	> 23
Ofloxacina	< 17	18-21	> 22
Levofloxacina	< 13	14-16	> 17
Moxifloxacina	< 15	16-18	> 19
Gatifloxacina	< 14	15-17	> 18
Tobramicina	< 12	13-14	> 15
Cloranfenicol	< 20	-	> 22

Vancomicina	< 9	10-11	> 12
-------------	-----	-------	------

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión

- Ambos sexos
- Edad: mayores de 18 años
- Pacientes con catarata, programados para cirugía una semana antes

Criterios de exclusión

- Pacientes que presenten enfermedad ocular asociada
- Pacientes que se hayan aplicado gotas oftálmicas previo a la toma de muestra o que se encuentren bajo tratamiento tópico
- Pacientes con infección presente
- Catarata traumática

Criterios de eliminación

- Datos incompletos

PROCEDIMIENTO

Se hará la invitación a los pacientes con diagnóstico de catarata a participar al protocolo de investigación, para determinar la flora bacteriana conjuntival y se les dará una hoja de consentimiento informado y explicando el procedimiento del estudio y su objetivo.

Una vez que se ha obtenido el consentimiento de los pacientes, se hará la identificación de los pacientes y se incluirán solo los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión antes descritos, haciendo la recolección de los datos de identificación y antecedentes del paciente.

Se tomará con un hisopo estéril muestra de fondo de saco conjuntival del ojo a operar de cada paciente e inmediatamente se inoculará primero en agar sangre después en agar chocolate y por último el hisopo se inoculará en tioglicolato con previa identificación en cada uno de los medios. Se incubarán a 37°C y los resultados se leerán a las 24, 48 y 72 hrs después de la incubación y se registrarán los datos de la morfología de las colonias y la cantidad de éstas en caso del agar sangre y agar chocolate y en caso de crecimiento en tioglicolato éste se registrará como positivo o estéril.

En caso de encontrar crecimiento bacteriano en por lo menos uno de estos medios se sembrará en agar McConkey para buscar gram negativos y en agar sangre para el aislamiento de las bacterias.

Una vez obtenido el aislamiento se realizará la identificación de las bacterias por medio del API además de realizar el antibiograma en medio de Muller-Hilton con los diferentes antibióticos previamente designados. Estos resultados se leerán a las 24 hrs y se recolectarán los datos.

El reporte final de resultados al término del estudio en un tiempo estimado de 2 meses.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Número de cultivos positivos, con determinación de cepas de estafilococo

ASPECTOS ETICOS Y DE BIOSEGURIDAD

Se trata de tomar un hisopado de secreción conjuntival que no implica ningún riesgo o molestia para el paciente

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 153 ojos con catarata de los cuales 68 (44.4%) fueron hombres y 85 (55.5%) mujeres. Las edades entre los pacientes variaron entre los 25 y 120 años, con un promedio de 74 años de edad.

Se tomaron muestras en un total de 70 (45.7%) ojos derechos y 83 (54.2%) ojos izquierdos.

De los 153 pacientes, 68 (44.4%) pacientes presentaron factores de riesgo sistémicos, 5 (3.2%) pacientes además de catarata presentaban glaucoma y 6 (3.9%) pacientes presentaban pterigión.

Una vez tomadas las muestras, éstas se sembraron en los diferentes medios (tioglicolato, agar sangre y agar chocolate) y se incubaron a una temperatura de 37.0°C tomándose la lectura diaria de los cultivos y registrándose en las hojas de recolección de datos las características y crecimiento en los diferentes medios. (Figuras 1-3)

Se encontraron 87 (56.8%) muestras negativas y 67 (43.1%) muestras positivas entre 1 y 3 días de positividad, con un promedio de 1.41 días. (Gráfica 1). En una muestra (paciente 4) se encontraron 2 microorganismos diferentes.

Al encontrarse positivas, éstas se aislaban para realizar la sensibilidad por medio del método Kirby-Bauer (sensidiscos) y se realizaba la identificación de las bacterias, lo cual lo llevó a cabo un laboratorista clínico. (Imagen 4,5)

De los 67 microorganismos que se encontraron fueron 46/67 (68.6%) *Staphylococcus epidermidis*, 6/67 (8.9%) *Staphylococcus aureus*, 5/67 (7.4%) *Pseudomona sp.* 2/67 (2.9%) *Staphylococcus xylosum*, 2/67 (2.9%) *Proteus mirabilis*, 2/67 (2.9%) *Staphylococcus hominis*, 1/67 (1.5%) *Morganella morganii*,

1/67 (1.5%) *C. freundii* cplx, 1/67 (1.5%) *A. iwoffii*, 1/67 (1.5%) *Streptococcus viridans*. (Gráfica 2).

En total se encontraron 50/67 (74.6%) coagulasa negativos y 10/67 (14.9%) gram negativos.

La sensibilidad para *Staphylococcus epidermidis* se encontró una sensibilidad del 98% para cefuroxime y vancomicina sin presentar resistencia a estos fármacos, para las quinolonas levofloxacino, gatifloxacino y moxifloxacino se encontró una sensibilidad mayor del 80% y para gatifloxacino y moxifloxacino una resistencia menor del 4% no así para levofloxacino que fue del 17%. Para ciprofloxacino y ofloxacino se encontró una sensibilidad del 67% y 65% respectivamente con una resistencia del 26% y 24% respectivamente. La tobramicina es sensible en un 85% y resistente en 7%. Tanto la oxacilina y el cloranfenicol presentaron una sensibilidad del 63% y una resistencia de 37% y 30% respectivamente. (Gráfica 3 y 4)

La sensibilidad para gram negativos se encontró que la tobramicina tiene un 100% de sensibilidad, cefuroxime 90% sensibilidad y 10% de resistencia. Las quinolonas levofloxacino y gatifloxacino tienen un 70% de sensibilidad con 20% y 30% de resistencia respectivamente, el moxifloxacino tiene un 80% de sensibilidad con 20% de resistencia, la ciprofloxacina 50% de sensibilidad, 20% intermedio y 30% resistentes. La oxacilina, ofloxacina y cloranfenicol tienen menos del 30% de sensibilidad con una resistencia del 80%, 40% y 70% respectivamente.

DISCUSIÓN

Se han realizado varios estudios para conocer cuales son microorganismos más frecuentes en el ojo, tanto del párpado como de la conjuntiva ya que éstos son los causales de infecciones postquirúrgicas como la endofalmitis en especial de la cirugía de catarata.

Los microorganismos que más comúnmente se cultivan del fondo de saco conjuntival con los gram positivos y de éstos los coagulasa negativos de los cuales el más frecuente es el *staphylococcus epidermidis* además de otros microorganismos, en orden de frecuencia, como *staphylococcus aureus*, *streptococcus sp*, anaerobios como el *propionibacterium acnes*, y en menor porcentaje algunos gram negativos como *pseudomona aeruginosa*, *proteus mirabilis* y *acinetobacter iwoffii*. (3,4,11,14,16)

Con respecto a lo que se reporta en la literatura se coincide en nuestro trabajo con los microorganismos que mas comúnmente se aislan en la conjuntiva, siendo el *staphylococcus epidermidis* el más frecuente y algunos otros gram positivos coagulasa negativos, seguido de otros gram positivos y *streptococcus viridans*.

Se encontró una alta frecuencia de gram negativos (14.9%) siendo *pseudomona sp.* el más frecuente con 5 casos, con respecto a la reportado por Christopher et al en donde en el estudio reportan una frecuencia del 6%. (8)

Con respecto a la sensibilidad para el grupo de coagulasa negativos, que fue medida usando la técnica de Kirby-Bauer de disco de difusión (sensidisco), se reporta en la literatura (8), utilizando el mismo método, una resistencia del 41% para oxacilina y del 22% para el cloranfenicol con una sensibilidad del 59% y 78% respectivamente comprado con nuestro estudio que se encuentra una sensibilidad del 63% para ambas y una resistencia de 37% a la oxacilina y 30% para el

cloranfenicol. La tobramicina reporta una sensibilidad del 96% y comparado a nuestro estudio que fue del 85%. La ciprofloxacina y la ofloxacina se reporta una sensibilidad del 78% y resistencia del 15% y en nuestro estudio se aprecia una menor sensibilidad de 10 puntos porcentuales y una resistencia mayor (26% y 24% respectivamente). La levofloxacina reporta una sensibilidad alta del 92% y resistencia del 6% y en nuestro estudio se observa una sensibilidad del 82% y resistencia del 15%

De esta forma se observa que la sensibilidad de los microorganismos que se encuentran en la conjuntiva ha ido disminuyendo ocasionada por la resistencia bacteriana ante el uso indiscriminado de nuevos fármacos, en especial de las quinolonas de 4^a generación. Lo que demuestra que se puede tener un alto porcentaje de sensibilidad tanto para gram positivos como para gram negativos con las quinolonas de 4^a generación, sin embargo deben reservarse para prevenir infecciones postquirúrgicas.

CONCLUSIONES

Se encontró que en los pacientes que iban a ser sometidos a cirugía de catarata el 43% presentó cultivos positivos en el hisopado de fondo de saco conjuntival.

El principal microorganismo aislado fue el *Staphylococcus epidermidis* en el 68.6% de los cultivos positivos.

Se encontró una alta prevalencia de gram negativos en los cultivos positivos (14.9%) con respecto a lo reportado en la literatura.

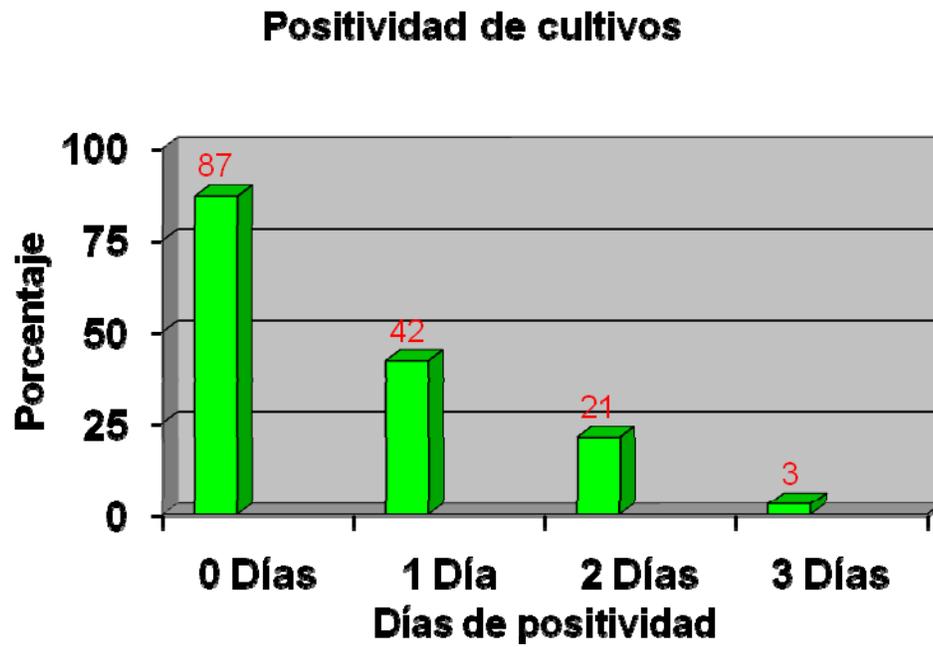
La ciprofloxacina, la ofloxacina y el cloranfenicol presentan una sensibilidad no mayor al 67% con una resistencia importante entre el 25 y 30% para microorganismos coagulasa negativos, en tanto para gram negativos la ciprofloxacina tiene una sensibilidad del 50% y una resistencia del 30% mientras que el cloranfenicol presenta una sensibilidad baja del 30% y una alta resistencia del 70%.

La tobramicina presenta una sensibilidad del 85% y una resistencia baja del 7% para microorganismos coagulasa negativos y, en este estudio, una sensibilidad del 100% para gramnegativos.

La quinolonas de 4ª generación como el moxifloxacino y gatifloxacino presentan una alta sensibilidad y muy baja resistencia para gram positivos y contra gram negativos una sensibilidad del 80% y 70% respectivamente con una resistencia menor al 30%.

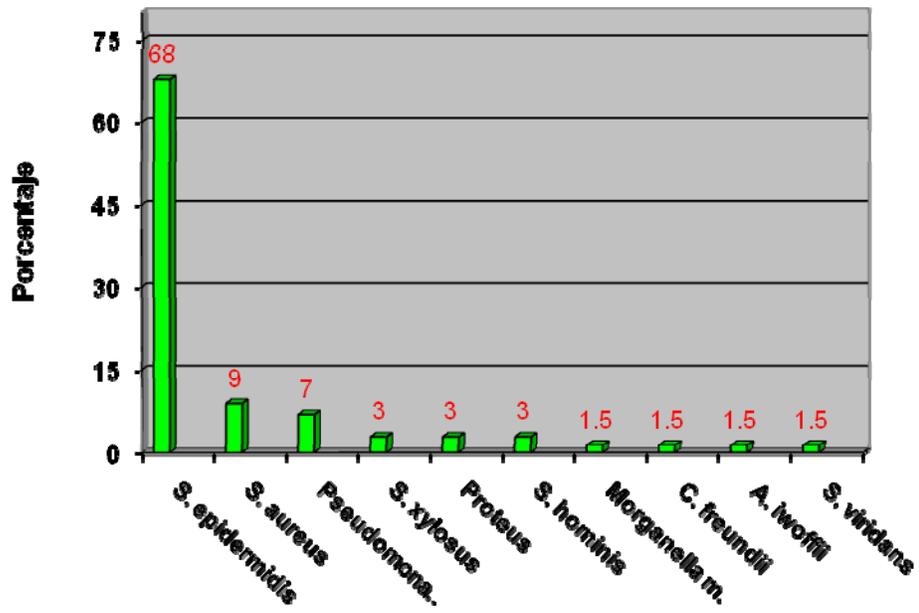
La cefuroxima tiene gran eficacia contra coagulasa negativos y gram negativos con muy baja resistencia.

GRAFICAS

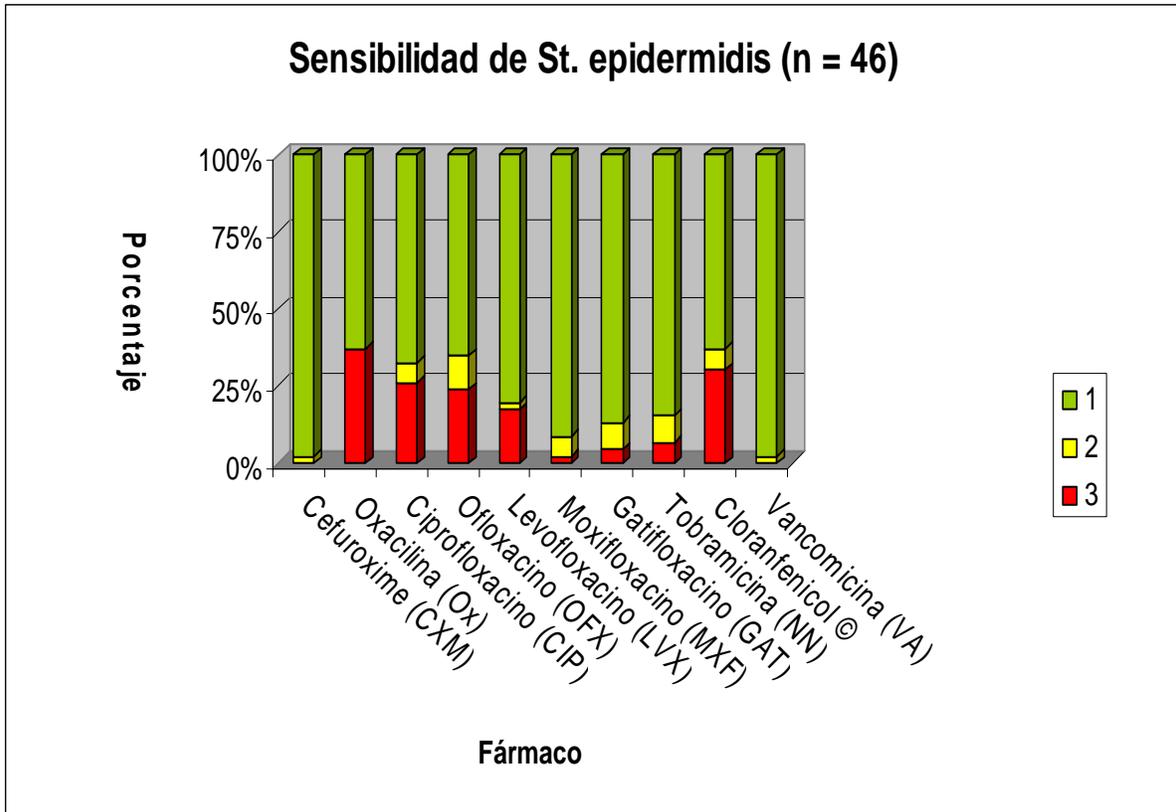


Grafica 1. Días de positividad de los cultivos

Microorganismos

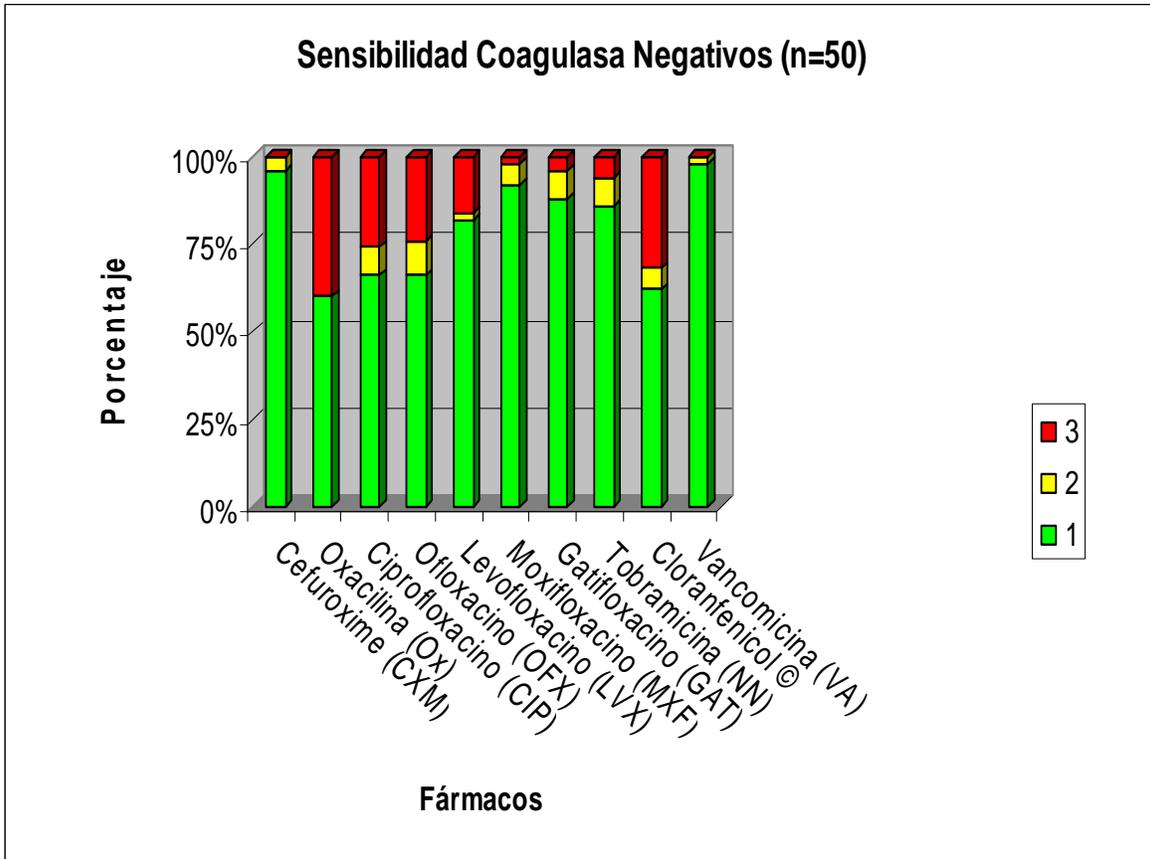


Gráfica 2. Microorganismos encontrados en los cultivos positivos



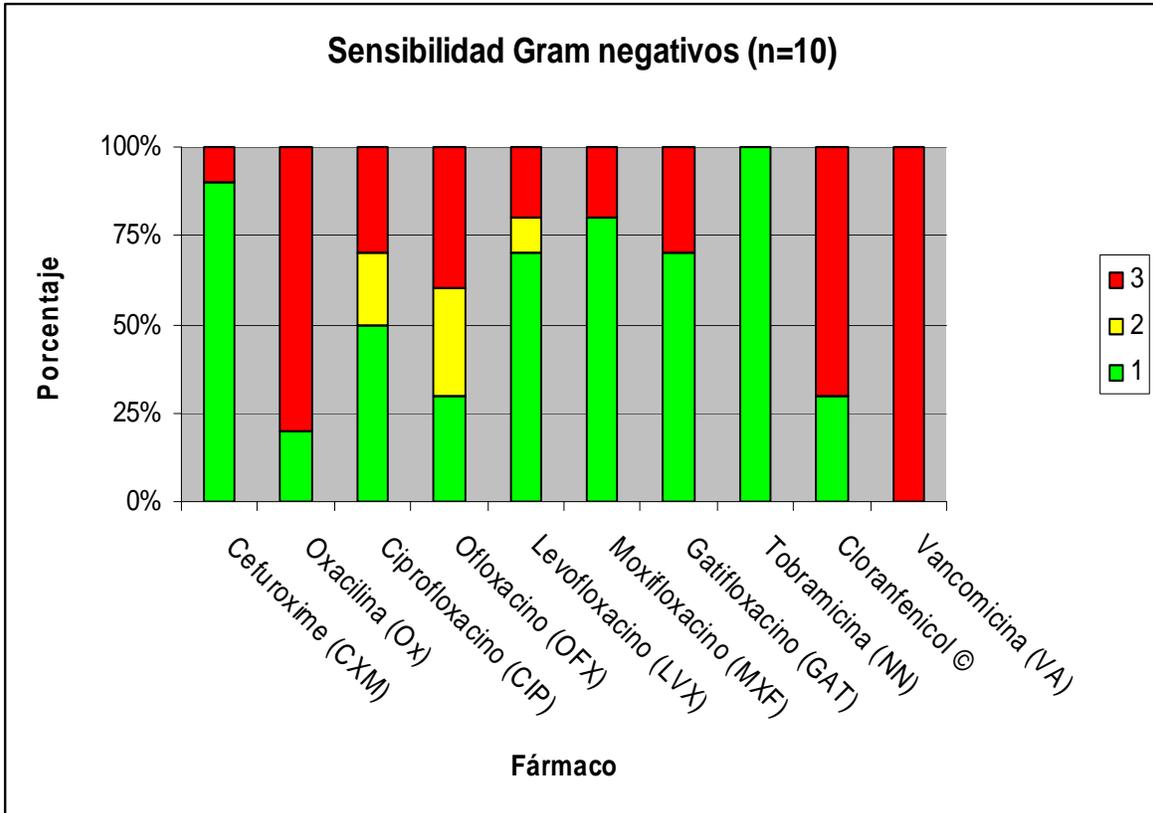
- 1. Sensible
- 2. Intermedio
- 3. Resistente

Gráfica 3. Sensibilidad a los diferentes fármacos para *Staphylococcus epidermidis*.



- 1. Sensible
- 2. Intermedio
- 3. Resistente

Gráfica 4. Sensibilidad a los diferentes fármacos para Coagulasa negativos (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus xylosus* y *Staphylococcus hominis*).



- 1. Sensible
- 2. Intermedio
- 3. Resistente

Gráfica 5. Sensibilidad a los diferentes fármacos para Gram negativos.

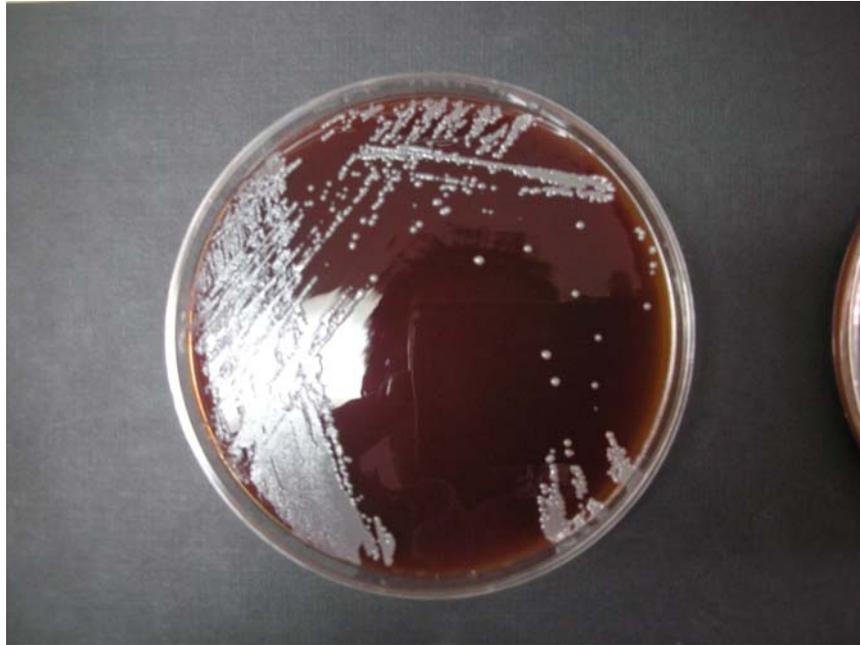


Imagen 1. Cultivo en agar sangre



Imagen 2. Cultivo en agar chocolate



Imagen 3. Cultivo en thioglicolato



Imagen 4. Técnica de Kirby-Bauer



Imagen 5. Identificación de microorganismos

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA E INVESTIGACION OCULAR HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

RESULTADOS

FECHA _____
 NOMBRE _____
 PROFESION _____
 PROCEDENCIA _____
 APP _____

EDAD _____
 FECHA NACIMIENTO _____
 SEXO _____
 OD _____ OI _____
 EXP _____

MUESTRA: HISOPADO DE CONJUNTIVA

NUMERO DE ESTUDIO _____

MICROSCOPIA

CULTIVO	1 DIA	2 DIAS	3 DIAS	5 DIAS	BACTERIAS
AGAR SANGRE					
AGAR CHOCOLATE					
TIOGLICOLATO					

OTROS	SI	NO	HALLAZOS
McConkey			
Agar Sangre			

ANTI BIOGRAMA

Fecha: _____

Muestra: _____ Bacteria: _____ NOTAS

#	Antibiótico	Ratio mm	Resistente	Intermedio	Sensible
1	Cefurexime (CMX)		< 14	15-18	> 19
2	Oxacilina (OX)		<15	-	> 16
3	Ciprofloxacino (CIP)		< 18	19-22	> 23
4	Ofloxacino (OFX)		< 17	18-21	> 22
5	Levofloxacino (LVX)		< 13	14-16	> 17
6	Moxifloxacino (MXF)		< 15	16-18	> 19
7	Gatifloxacino (GAT)		< 14	15-17	> 18
8	Tobramicina (NN)		< 12	13-14	> 15
9	Cloranfenicol (C)		< 20	-	> 22
10	Vancomicina (VA)		< 9	11 a 12	> 12

REFERENCIAS

1. West ES, Behrens A, McDonnell MJ, Tielsch JM, Schein OD, The incidence of endophthalmitis after cataract surgery among the U.S. Medicare population increased between 1994 and 2001 *Ophthalmology* 2005;112:1388-1394.
2. Tabhan M, Berhens Ashley, Newcomb RL, Nobe MY, Saedi G, Sweet PM, McDonnell PJ. Acute endophthalmitis following cataract surgery: a systematic review of the literature. *Arch Ophthalmol* 2005; 123:613-620.
3. Bausz M, Fodor E, Resch MD, Kristóf K. Bacterial contamination in the anterior chamber after povidone-iodine application and the effect of the lens implantation device. *J Cataract Refract Surg.* 2006;32:1691-1695
4. Srinivasan, Sambath T, Kanungo, Kanakasabai Natarajan M Microbial contamination of the anterior chamber during phacoemulsification *J Cataract Refract Surg.* 2002;28:2173-2176
5. Packard R, Olson RJ, Donnenfeld ED, Aisino S, Mah FR, O'Brien TB, Masket S, Endophthalmitis after cataract surgery, *J Cataract Refract Surg* 2006; 28-35
6. Miller JJ, Scott IU, Flynn HW, Smiddy WE, Jean _Newton, Miller D Acute-onset endophthalmitis after cataract surgery (2000-2004): incidence, clinical settings and visual acuity outcomes after treatment *Am. J Ophthalmol* 2005;139:983-987
7. ESCRS Endophthalmitis Study Group. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: Results of the ESCRS multicenter study and identification of risk factors *J Cataract Refract Surg* 2007;33:978-988
8. Ta CN, Chang RT, Singh K, Egbert PR, Shriver EM, Blumenkranz MS, Miño de Kaspar H Antibiotic resistance patterns of ocular bacteria flora *Ophthalmology* 2003;110:1946-1951
9. García-Saenz MC, Arias-Puente A, Fresnadillo-Martinez MJ, Carrasco-Font C, Human aqueous humor levels of oral ciprofloxacin, levofloxacin, and moxifloxacin *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1969-1974

10. Ta Ch N, Egbert PR, Singh K, Shriver EM, Blumenkranz MS, Miño de Kaspar H Prospective randomized comparison of 3-day versus 1-hour preoperative ofloxacin prophylaxis for cataract surgery Ophthalmology 2002;109:2036-2041
11. Mendivil SA, 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 2001;131:293-300
12. Ramon GC, Caparas CG, Bolinao JG Safety of prophylactic intracameral moxifloxacin 0.5% ophthalmic solution in cataract surgery patients J Cataract Refract Surg. 2007;33:63-68
13. Ong-Tone L, FRCSC Aqueous humor penetration of gatifloxacin and moxifloxacin eyedrops given by different methods before cataract surgery J Cataract Refract Surg. 2007;33:59-62
14. Miño de Kaspar H, Chang RT, Singh K, Egbert MR, Blumenkranz MS, Ta Ch N. Prospective randomized comparison of 2 different methods of 5% povidone-iodine applications for anterior segment intraocular surgery. Arch Ophthalmol 2002; 123: 161-165
15. Recchia FM, Busbee BG, Pearlman RB, Carvalho-Recchia C, Ho AC. Trends in the Microbiologic Aspects of Postcataract Endophthalmitis Arch Ophthalmol 2005; 123: 341-346
16. Erick Gerardo Mendoza Schuster. Flora bacteriana en conjuntiva y en cámara anterior después de asepsia con solución de yodo povidona en pacientes sometidos a cirugía de catarata. TESIS 2002