



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
SECRETARIA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION  
Luis Guillermo Ibarra Ibarra  
ESPECIALIDAD EN:  
**OFTALMOLOGIA**

ESTANDARIZACION DE TOMA DE MUESTRA  
PARA CULTIVO DE FONDO DE SACO CONJUNTIVAL

**T E S I S**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE MEDICO ESPECIALISTA EN:  
**OFTALMOLOGIA**

**P R E S E N T A:**  
ROSA ELIZABETH MORENO ANDA

PROFESOR TITULAR:  
DRA MARTHA CINTHIA FUENTES CATAÑO

**ASESORES:**  
DRA. FRANCISCA DOMINGUEZ DUEÑAS  
DR. RAFAEL FRANCO CENDEJAS



CIUDAD DE MEXICO,

FEBRERO DE 2017



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.

---

**DRA. MATILDE L. ENRIQUEZ SANDOVAL**  
DIRECTORA DE EDUCACION EN SALUD

---

**DRA. XOCHIQUETZAL HERNANDEZ LOPEZ**  
SUBDIRECTORA DE EDUCACION MEDICA

---

**DR ALBERTO UGALDE REYES RETANA**  
JEFE DE SERVICIO DE EDUCACION MEDICA

---

**DRA MARTHA CINTHIA FUENTES CATAÑO**  
PROFESOR TITULAR

---

**DR. RAFAEL FRANCO CENDEJAS**  
ASESOR CLINICO

---

**DRA. FRANCISCA DOMINGUEZ DUEÑAS**  
ASESOR METODOLOGICO

## II. AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A la primera persona, a quien quiero agradecer es a mi madre quien con su apoyo , orientación y esfuerzo he logrado culminar mi profesión , especialidad y tesis.

A mi padre por haberme enseñado que con esfuerzo y constancia todo se consigue.

A mis tutores el Dr. Rafael Franco Cendejas, Dra Martha Cinthia Fuentes Cataño y Dra Francisca Domínguez Dueñas, ya que sin su apoyo este proyecto no hubiese sido posible.

A todos aquellos que siguen estando cerca de mi y que le regalan a mi vida algo valioso y muy particular de cada uno de ellos.

## III. INDICE GENERAL

I.	PORTADA.....	1
II.	HOJA DE FIRMAS.....	2-3
III.	AGRADECIMIENTOS.....	4
IV.	INDICE GENERAL.....	5
V.	SINOPSIS.....	6
VI.	MARCO TEORICO.....	7-11
VII.	PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	12
VIII.	JUSTIFICACION.....	13
IX.	HIPOTESIS .....	14
X.	OBJETIVO.....	15
XI.	METODOLOGIA.....	16-20
	i. DISEÑO DEL ESTUDIO	
	ii. UNIVERSO DE TRABAJO	
	iii. CRITERIOS DE INCLUSION	
	iv. CRITERIOS DE EXCLUSION	
	v. CRITERIOS DE ELIMINACION	
	vi. TAMAÑO DE MUESTRA	
	vii. METODOLOGIA Y DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS.	
	viii. VARIABLES DE ESTUDIO	
	ix. METODOLOGIA DE ANALISIS ESTADISTICO	
XII.	ASPECTOS ETICOS.....	22
XIII.	INFRAESTRUCTURA DISPONIBLE.....	23
XIV.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	24
XV.	RESULTADOS.....	25
XVI.	ANALISIS DE RESULTADOS.....	37
XVII.	CONCLUSIONES.....	39
XVIII.	BIBLIOGRAFIA.....	40-41
XIX.	ANEXOS.....	42-44

V.SINOPSIS

Este protocolo se ha realizado como primer paso del protocolo “Profilaxis antibiótica Prequirúrgica y postquirúrgica con Moxifloxacino, en los pacientes operados por facoemulsificación” con la finalidad de la estandarización del tipo de medio de transporte y la forma como deben ser tomados los cultivos de fondo de saco conjuntival. Lo anteriormente mencionado es con el afán de que sirva como base fundamental para que se continúe como una o múltiples líneas de investigación en el Instituto Nacional de Rehabilitación. Así mismo, permitir un diagnóstico más eficaz y factible, debido a la escasa cantidad de muestra que se logran obtener de las lesiones e infecciones conjuntivales que a su vez pueden generar infecciones corneales o viceversa por su continuidad en espacio. Lo cual es primordial para un adecuado diagnóstico de las patologías infecciosas de la superficie ocular y a su vez para su adecuado y oportuno tratamiento.

En múltiples estudios a nivel mundial se toman muestras sin una protocolo estandarizado, usando múltiples materiales, hisopos prefabricados. Los dispositivos **BBL CultureSwab** son sistemas estériles, listos para utilizarse, diseñados para la recogida, transporte y conservación de muestras clínicas para el estudio bacteriológico. (18) El medio de tioglicolato está diseñado principalmente para el cultivo de microorganismos de difícil crecimiento y microorganismos de crecimiento rápido(19)

Este estudio es prospectivo, experimental, analítico y aleatorizado.

Se realizó la toma de muestras en 2 grupos: Grupo 1: con hisopo BBL sin medio más medio líquido de tioglicolato, en el fondo de saco inferior del ojo derecho. Grupo 2: con hisopo BBL con medio sólido tipo Cary Blair en fondo de saco inferior y superior del ojo izquierdo.

Se presenta el análisis estadístico de las características sociodemográficas, clínicas, funcionales y anatómicas de los pacientes que conforman los grupos para el posterior estudio bacteriológico y por PCR.

Las muestras se examinan con la finalidad de estandarizar y determinar el método de elección para la toma de muestras de fondo de saco conjuntival en los pacientes del Instituto Nacional de Rehabilitación.

El hisopo BBL sin medio de transporte más el medio líquido de tioglicolato, no mostró mayor eficacia en la toma de muestra, basándonos en la positividad de cultivos en agar y análisis de PCR, contrario a lo que se pensaba del medio sólido donde se suponía había pérdida de la cantidad de muestra. Se encontró una clara diferencia en la positividad de las muestras en ambos tipos de hisopos con el análisis de PCR versus la siembra clásica en agar. Por lo cual se exhorta a que en muestras oftalmológicas de fondo de saco conjuntival, se use métodos de expansión masiva por PCR debido al pequeño tamaño muestral.

## VI.MARCO TEORICO

En los países desarrollados y en vías de desarrollo de todo el mundo, la cirugía de catarata con implante de lente intraocular es el procedimiento oftalmológico más común en pacientes adultos mayores de 60 años. Ya que la expectativa de vida hace que los individuos requieran de este procedimiento en uno o ambos ojos. En la actualidad la técnica de facoemulsificación es la más usada. La endoftalmitis posquirúrgica es una complicación devastadora, en la mayoría de los casos causa pérdida de la visión e incluso de globo ocular. Por lo tanto, todo lo posible debe ser realizado para la reducción de la incidencia de ésta. Puede ocurrir después de cualquier procedimiento intraocular. La incidencia de esta complicación varía de 0.07% a 0.14% o 0.8- 1.24%.

La incidencia de endoftalmitis en una revisión de 30,000 procedimientos en el Bascom Palmer Eye Institute, encontraron 0.9/1000 casos. Ha sido reportado que 25% de los ojos normales tienen bacterias patógenas en el fondo de saco conjuntival, por lo que se han realizado estudios para comprobar la eficacia tanto de antisépticos como de antibióticos usados de forma preoperatoriamente para disminuir la flora bacteriana conjuntival.

La exacta patogénesis de la endoftalmitis posterior a la cirugía de catarata es desconocida, causas probables de contaminación bacteriana en su mayoría son la flora de la conjuntiva y del margen palpebral, en menor medida instrumentos quirúrgicos contaminados o ambiente contaminado. La endoftalmitis fúngica ha sido ligada a factores ambientales como los sistemas de ventilación y filtros de aire acondicionado. Existe una relación general entre el conteo de bacterias aeróbicas y el riesgo de infección.

El riesgo de infección es significativo en cuentas en un rango de 700-1800 partículas de bacterias por metro cúbico y se reduce de forma significativa en conteos menores a 180 por metro cúbico. En la literatura los microorganismos Gram positivos ocupan alrededor de 94% de las endoftalmitis, entre ellos el *Staphylococcus coagulasa negativo* y el *Streptococo pneumoniae*. Los *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus Beta Hemolítico*, pueden persistir en el ambiente por largos periodos. Las medidas que actualmente se siguen en conjunto o de forma aislada, se dan a preferencia del médico practicante de la cirugía de facoemulsificación. El Moxifloxacino es una fluoroquinolona de cuarta generación, de amplio espectro que actúa sobre bacterias gram negativas y positivas. Inicialmente genera una eliminación dependiente de concentración generando una erradicación de los microorganismos, incluso si esta concentración se da por un periodo corto de tiempo. Es por lo anterior, que se sugiere para su uso en próximos estudios.

Este protocolo se ha realizado como primer paso del protocolo "Profilaxis antibiótica Prequirúrgica y postquirúrgica con Moxifloxacino, en los pacientes operados por facoemulsificación" con la finalidad de la estandarización del tipo de medio de



transporte y la forma como deben ser tomados los cultivos de fondo de saco conjuntival. Lo anteriormente mencionado es con el afán de que sirva como base fundamental para que se continúe como una o múltiples líneas de investigación en el Instituto Nacional de Rehabilitación. Así mismo, permitir un diagnóstico más eficaz y factible, debido a la escasa cantidad de muestra que se logran obtener de las lesiones e infecciones conjuntivales que a su vez pueden generar infecciones corneales o viceversa por su continuidad en espacio. Lo cual es primordial para un adecuado diagnóstico de las patologías infecciosas de la superficie ocular y a su vez para su adecuado y oportuno tratamiento.

En múltiples estudios a nivel mundial se toman muestras sin un protocolo estandarizado para la realización de este procedimiento, usando múltiples materiales, hisopos prefabricados con medio de transporte sólido (BBL, Cary Blair o Stuart), líquido (Transtube®), hisopos simples estériles, medios de cultivo por separado tipo Amie, medio Cary Blair, con y sin charcoal, así como asas modificadas para dicho fin. (11)

El primer medio utilizado para el transporte de muestras para estudios microbiológicos fue el medio de Stuart. En 1964 Cary y Blair describieron un nuevo medio para el transporte de muestras fecales. Tenía un bajo contenido de nutrientes, un bajo potencial de oxidación-reducción y un alto pH. En los estudios de Cary y cols., *Salmonella* y *Shigella* fueron recuperadas luego de 45 días de inoculación. Otros autores han demostrado la eficacia de ese medio de transporte para estudios microbiológicos en gastroenteritis. El medio de transporte Cary-Blair, es semisólido debido a la baja concentración de agar. Tiene un mínimo aporte de nutrientes que permite la recuperación de los microorganismos sin que haya replicación. El tioglicolato de sodio se incluye para proveer un bajo potencial redox; y el pH relativamente alto minimiza la destrucción bacteriana por acidificación. (18)

Los dispositivos BBL CultureSwab son sistemas estériles, listos para utilizarse, diseñados para la recogida, transporte y conservación de muestras clínicas para el estudio bacteriológico. (18)

Uno de los procedimientos de rutina para el diagnóstico de las infecciones bacterianas implica la recogida y transporte seguro al laboratorio de una muestra clínica del paciente. Esto puede ser llevado a cabo utilizando el dispositivo BBL CultureSwab para recogida y transporte. Cada unidad BBL CultureSwab consta de una bolsa despegable estéril que contiene una torunda aplicadora con punta de rayón o poliéster que se utiliza para recoger la muestra y un tubo que contiene medio de transporte, donde la torunda aplicadora es introducida después de obtener la muestra. (18)

Los medios de transporte BBL CultureSwab (medio líquido Amie, medio líquido Stuart y medio de transporte Cary-Blair) son medios no nutritivos, tamponados con fosfato, que proporcionan un entorno reducido porque han sido formulados con tioglicolato sódico. Los organismos del material de muestra están protegidos contra la desecación por la humedad del medio de transporte. El medio está diseñado para

conservar la viabilidad de los organismos durante su transporte al laboratorio. Las bolsas BBL CultureSwab se fabrican de lámina de plástico que retrasa la penetración de aire atmosférico en el producto. (18)

Los medios BBL CultureSwab se presentan en un tubo estrecho (Venturi). Se insufla nitrógeno gaseoso al tubo de transporte durante el proceso de introducir el medio y tapar el tubo. Durante el empaquetamiento final de la torunda y el tubo, se extrae el aire de la bolsa por la aplicación de un vacío y se insufla nitrógeno gaseoso (18)

El medio de tioglicolato está diseñado principalmente para el cultivo de microorganismos de difícil crecimiento y microorganismos de crecimiento rápido entre los que se incluyen bacterias aerobias, anaerobias y microaerófilos que pueden estar presentes en una amplia variedad de muestras. Este medio permite un buen crecimiento de microorganismos por la adición de un agente reductor y pequeñas cantidades de agar. La dextrosa, el digerido pancreático de caseína, el extracto de levaduras proveen los factores necesarios para el crecimiento y la buena multiplicación bacteriana. La adición de una pequeña cantidad de agar favorece aun más la buena recuperación de microorganismos anaerobios. El Tioglicolato de Sodio y la L-cistina actúan como agentes reductores y neutraliza el efecto tóxico de los preservativos mercuriales y de los peróxidos formados en el medio, promoviendo la anaerobiosis y haciendo el medio muy utilizable en materiales que contengan metales pesados. La resazurina de sodio es un indicador de los cambios de oxidación-reducción del medio.(19)

El carbón se encuentra en los cultivos de forma pulverizada con la finalidad de absorber sustancias junto con el espécimen, sin embargo este puede interferir con la supervivencia de cierto tipo de bacterias. (11)

El medio tipo Cary Blair, es un medio similar al Amie, pero es más alcalino y sin carbón. Usado principalmente para especímenes fecales. (11)

Por otro lado, el medio prefabricado Transtube® , es un medio líquido, una versión parecida al medio prefabricado Transwab®, que en lugar de usar un medio sólido, usa una esponja saturada con 1.2 ml del medio líquido que puede ser Amie o Stuarts. (11)

Por su lado, Hugh R. Et al , realizó un barrido del fórnix inferior con una espátula de platino estéril, obteniendo dos frotis en portaobjetos de cristal previamente limpiados con alcohol. Posteriormente la conjuntiva fue barrida con un hisopo de alginato de calcio Calgiswab tipo 1, en el tarsos y fórnix inferior, lateral, medial y superior. (11)

En su estudio, S. Darougar et al , realizó un barrido del fondo de saco inferior y superior con 4 hisopos estériles, en cada ojo para cultivo en diferentes medios de cultivo. (12)

Por otra parte, Toru Urano et al, realizó su recolección de muestras conjuntivales por un mismo oftalmólogo, usando Transwab® (MWE-TS, Medical Wire & Equipment Co. Ltd., Wiltshire, UK), previamente a la aplicación de gotas antibióticas preoperatorias, encontrando como organismo mas frecuente al Propionibacterium acnes. (13)

De otro modo, Fernando Barría von-B et al, utilizó una tórula estéril. Para la recolección de la muestra se extrajo película lagrimal desde el fondo de saco inferior y superior del ojo, previo administración de anestesia tópica y antes de administrar cualquier colirio al ojo estudiado. Las muestras fueron enviadas de inmediato al laboratorio en medio de transporte Stuart (antes de 30 min). (14)

Así mismo, Fernando Barría von-B et al, generó sus propios criterios de exclusión que fueron los siguientes: uso de colirios antibacterianos, enfermedad palpebral o dérmica, conjuntivitis crónica, cuadro infeccioso con tratamiento antimicrobiano en los últimos seis meses.(14)

La siembra de las muestras del estudio de Fernando Barría von-B et al, se realizó en medios agar sangre de cordero, agar MacConkey, agar Sabouraud, caldo tripticasa en ambiente aerofílico y en agar chocolate suplementado en ambiente micro-aerofílico. Los cultivos fueron incubados a 35 °C durante 72 h. Todas las colonias desarrolladas se identificaron por métodos manuales convencionales y/o métodos automatizados, utilizando tarjetas NMIC/ID 92 para bacterias gramnegativas y tarjetas PMIC/ID 107 para grampositivas en el equipo Phoenix 100 BD. La susceptibilidad in vitro fue realizada en el mismo equipo por método de microdilución y para aquellos antimicrobianos no incorporados en las tarjetas, como cloranfenicol, tobramicina y gatifloxacina, las pruebas se realizaron por método de difusión en discos en agar MuellerHinton. Ambos métodos se realizaron según las recomendaciones de la CLSI Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing del año 2013. Los resultados fueron ingresados al protocolo establecido, tabulado y analizado en planillas Excel.(14)

El microorganismo mayormente encontrado en el estudio de Fernando Barría von-B et al, fue Staphylococcus coagulasa negativa en un 62,9%. Seguido del Staphylococcus aureus en 13,2% y el Corynebacterium matruchotii en 4,4%.(14)

Frank A Bucci Jr et al, las muestras fueron obtenidas del margen superior palpebral a nivel de las pestañas, y de la conjuntiva tarsal inferior de ambos ojos, usando un hisopo estéril. Se tuvo especial cuidado de evadir el contacto con la piel de los párpados. Los hisopos fueron insertados en un medio de transporte liquido( 20% de glicerol en un buffer salino- fosfatado) (15)

Junsung Lee et al, describe su técnica pidiendo a los pacientes ver hacia arriba, tomando muestras de los ambos fondos de saco inferiores y del punto lagrimal inferior, usando un hisopo estéril sin tocar el borde palpebral. Encontrando en la

mayoría de sus cultivos *Staphylococcus coagulasa* negativos en 59.1%, *Staphylococcus aureus* en 6.1% y *Streptococcus sp.* 0.8%. (16)

Las muestras del estudio realizado por Atas M. et al, fueron obtenidas por medio de tomas de secreción de fórnix inferior en ambos ojos, minimizando el contacto con los párpados, las pestañas y la piel. Previo a la aplicación de cualquier medicación. Se utilizó hisopos estériles de algodón previamente saturados de un caldo de cultivo de cerebro-corazón (17)

## VII. PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Existe diferencia en la cuantificación y cualificación de la flora conjuntival en la toma de muestra de los pacientes del Grupo 1 y el Grupo 2?

### VIII. JUSTIFICACION

En el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, se ha visto la dificultad y poca eficacia en la positividad de los resultados para algún organismo

ya sea bacteria, hongo o parasito, en los pacientes de los que se obtienen muestras de fondo de saco conjuntival, incluso francamente infectados clínicamente. Esto nos motivó a la realización de comparación y estandarización de diferentes métodos de toma de muestra y de materiales para esta. Así mismo, este protocolo tiene la finalidad de continuar como una línea de investigación con el protocolo "Profilaxis antibiótica Prequirúrgica y postquirúrgica con Moxifloxacino, en los pacientes operados por facoemulsificación"

Debido a que no se cuenta con una estandarización de la toma de muestras de fondo de saco conjuntival tanto en el Instituto Nacional de Rehabilitación como en el mundo, tanto en el tipo de medio de transporte, como en la técnica a realizar; este protocolo de estudio, podrá determinar la diferencia de entre 2 tipos de medios de transporte prefabricados y dos tipos de técnicas de barrido realizando 2 grupos de pacientes.

HIPOTESIS

IX. HIPOTESIS

La toma de muestra con hisopo estéril sumergido en tioglicolato, permite obtener mayor cantidad de la muestra y evitando la pérdida de la misma, generando mayor cantidad de cultivos positivos reales.

#### HIPOTESIS NULA

La toma de muestra con hisopo estéril sumergido en tioglicolato, no permite obtener mayor cantidad de la muestra ni evita la pérdida de la misma, y por lo tanto no genera mayor cantidad de cultivos positivos reales.

## X. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

-Determinar el medio de transporte de elección para la toma de muestra de fondo de saco conjuntival.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Determinar cualitativa y cuantitativamente la flora bacteriana
- Determinar la técnica de elección para la toma de muestra de fondo de saco conjuntival.
- Determinar la diferencia cuantitativa y cualitativa de ambas técnicas.

XII. METODOLOGIA



i. DISEÑO DEL ESTUDIO

Es un estudio prospectivo, experimental, analítico y aleatorizado.

ii. UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes aparentemente sanos del Instituto Nacional de Rehabilitación de Abril – Agosto 2016.

iii. CRITERIOS DE INCLUSION

- i. Se incluyeron pacientes , familiares y personal de Instituto Nacional de Rehabilitación.

iv. CRITERIOS DE EXCLUSION

- ii. uso de gotas oftalmológicas, enfermedades o infecciones oftalmológicas o de la piel y consumo de esteroides o antibióticos sistémicos.

v. CRITERIOS DE ELIMINACION

- i. Personas que no firmen el consentimiento informado.
- ii. Personas con tarsorafia o oclusión palpebral permanente.
- iii. Personas que no culminan la toma de muestra.

vi. MUESTRA

La muestra fue determinada de acuerdo a conveniencia por la cantidad de recursos con los que se contaba.

Se realizaron 25 muestras del grupo 1 y 25 muestras del grupo 2 .

vii. DEFINICION DE LOS GRUPOS

Grupo 1: Personas aparentemente sanas a las que se les tomo muestra de fondo de saco conjuntival con hisopo BBL sin medio de cultivo, del canto interno al canto externo girando el hisopo en el fondo de saco inferior del ojo derecho y se posteriormente introdujo el hisopo BBL sin medio de cultivo en medio liquido de tioglicolato.

Grupo 2: Personas aparentemente sanas a las que se les tomo muestra de fondo de saco conjuntival con hisopo BBL realizo un barrido girando el hisopo del canto interno al canto externo del fondo de saco inferior y superior del ojo izquierdo y se introdujo el hisopo en el medio sólido tipo Cary Blair que trae consigo el medio de transporte prefabricado BBL.

viii. ANALISIS ESTADISTICO

Se usó estadística descriptiva. Se usó para las variables continuas la Media y desviación estándar. Se usó para las variables categóricas frecuencia. Para los grupos y flora bacteriana se **realizo Chi cuadrada.**

## ix. METODOLOGIA Y DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS

A los pacientes se les entrevistó, entregándoles una explicación del propósito del estudio y procedimientos involucrados, solicitando su consentimiento informado. Se aplico el cuestionario de la figura 1, para así seleccionar a las personas y candidatos según criterios de exclusión. Este trabajo se basó sus acciones y métodos en la Declaración de Helsinki.

### **Toma de muestra de fondo de saco conjuntival:**

1. Se rotularon los medios de cultivo en la parte posterior con nombre completo de la participante.

2. Fue realizada por el mismo medico oftalmólogo capacitado, usando un campo estéril, cubre bocas y guantes estériles.

3. Se obtuvo la muestra con previa aplicación de 1 gota de tetracaina oftálmica, y se realizo un barrido girando el hisopo BBL sin medio de cultivo, girando el hisopo del canto interno al canto externo del fondo de saco inferior del ojo derecho en el caso del **grupo 1** y se introdujo el hisopo BBL sin medio de cultivo en medio liquido de tioglicolato.

4. En el caso del **grupo 2** se obtuvo la muestra con previa aplicación de tetracaina oftálmica, y se realizo un barrido girando el hisopo del canto interno al canto externo del fondo de saco inferior y superior del ojo izquierdo y se introdujo el hisopo en el medio sólido tipo Cary Blair que trae consigo el medio de transporte prefabricado BBL.

### **Transporte y Conservación:**

Las muestras fueron transportadas en los primeros 15 minutos de la recolección, cuidando de no exceder de 30 minutos a la toma de la muestra, fueron transportados a temperatura ambiente en sus respectivos medios de cultivo.

### **Cultivo de muestras en laboratorio:**

Se realiza frotis, se deposita una impronta en un portaobjetos de vidrio y se extiende. Se procede a inocular la muestra en las cajas de agar sangre, agar chocolate, Tioglicolato, Dextrosa Sabouraud, agar Sangre de carnero al 5%, MacConkey y Manitol con la técnica de estría cruzada Las cajas se incuban a 35.5 °C por 24 h. y 48 h. Una vez que se observa crecimiento bacteriano se procede a la identificación por medio de tinción de Gram, catalasa, oxidasa, coagulasa, pruebas bioquímicas e identificación con equipo Vitek. En los casos positivos se realiza antibiograma por la técnica de difusión de disco. Los antibióticos probados son: Moxifloxacino, ofloxacina, ciprofloxacina, ceftazidima, vancomicina, tobramicina, sulfacetamida, cloranfenicol y gentamicina. Se realiza Pruebas de biología molecular por medio de

Kit de extracción de DNA, Qiagen, con Primers gen 16-S y bibliotecas para Microbiana.

XI.VARIABLES

VARIABLES DEPENDIENTES

Positividad de cultivos bacterianos y fúngicos.

VARIABLES INDEPENDIENTES

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION
Edad / Genero	Numero de años de vida/ Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer	Cuantitativo/cualitativo	Años/femenino y masculino
Enfermedades sistémicas	Patologias que afectan a todo el organismo	Cualitativa	Si/No
Inmunocompromiso	Patologias que condiciona baja inmunidad	Cualitativa	Si/No
Enfermedades oculares o de la piel	Patologias que afecten a la piel o de tipo oftalmologicas	Cualitativa	Si/No
Uso de lente de contacto	Usuario de lentes de contacto rigidos o blandos	Cualitativa	Si/No
Uso de gotas oftálmicas	Usuario de gotas oftalmicas	Cualitativa	Si/No
Alergias positivas	Reaccion a algun alergeno	Cualitativa	Si/No
Uso de maquillaje en parpados	Usuario de maquillaje en parpados	Cualitativa	Si/No
Uso de Hisopo BBL con medio de cultivo sólido	Toma de muestra con hisopo BBL con	Cuantitativa	Numero de muestras

	medio de cultivo Cary Blair		
Uso de Hisopo BBL con medio de cultivo de tioglicolato	Toma de muestra con hisopo BBL con medio de cultivo Tioglicolato	Cuantitativa	Numero de muestras
Realización de barrido en fondo de saco superior e inferior	Toma de muestra con hisopo girando de canto interno a canto externo del fórnix superior e inferior	Cuantitativa	Numero de muestras
Realización de barrido en fondo de saco inferior	Toma de muestra con hisopo girando de canto interno a canto externo del fórnix inferior	Cuantitativa	Numero de muestras
Tipo de bacterias	De acuerdo al nombre de la bacteria	Cuantitativa	Numero de muestras
Tipo de hongos	De acuerdo al nombre del hongo	Cuantitativa	Numero de muestras

## METODOLOGIA DEL ANALISIS ESTADISTICO

Se realizó el promedio de la edad poblacional, divididos por genero femenino y masculino. Se obtuvo el porcentaje de participantes femeninos y masculinos. Así como la distribución etárea. Se encontró que hubo 20 mujeres (40% del total de participantes), respecto a 30 hombres (60% del total de participantes ). Con un promedio de edad de 37.15 en mujeres y un promedio de edad de 34.83 en hombres. Como se muestra en la grafica 1.1 y 1.2, así como en la tabla 1.1 y 1.2.

Se realizo la mediana de la distribución etárea encontrando un resultado de 32.5.

Se dividió a la población por rangos de edad de 18-25 años hubo 5 participantes, 26-35 años hubo 26 participantes, de 36-45 años hubo 7 participantes, de 46-55 años hubo 8 participantes y finalmente de 56-65 años hubo 11 participantes. Con un promedio de edad de 35.76 años en la población de estudio

Así mismo, se contabilizaron las muestras positivas en las siembras de agar, mostrando un 15 muestras positivas en el grupo 1 y 16 muestras positivas en el grupo 2. Se obtuvo el porcentaje de cultivos positivos por grupo (1 y 2) sembrados en agares, en el grupo 1 fue de 30% y 32 % en el grupo 2.

Se contabilizaron las muestras positivas en PCR encontrando 46 muestras positivas en el grupo 1 y 44 en el grupo 2 , con 4 negativas en el grupo 1 y 6 negativas en el grupo 2. Se realizo el porcentaje de muestras positivas según cada grupo encontrando 97% de muestras positivas en el grupo 1 y 88% en el grupo 2.

Se realizo la cualificación de las muestras positivas encontrando los siguientes microorganismos S. Epidermidis en 5 muestras(5%), S. Coagulasa negativo 2 muestras(2%), S. Lugdunensis en 2 muestras (2%), y un microorganismo gram negativo que aun falta por tipificar, resto de las muestras positivas queda pendiente aun su tipificación.

Se realizo el promedio de las unidades formadoras de colonias por grupos. En el grupo 1 en siembra en agar se encontró un promedio de UFC de 9.53. En el grupo 1 con análisis de PCR se encontró un promedio de UFC de 8. En el grupo 2 en siembra en agar se encontró un promedio de UFC de 9.47. En el grupo 2 con análisis de PCR se encontró un promedio de UFC de 8.

Queda pendiente la realización del análisis estadístico T de student, ya que se cuente con los resultados completos de tipificación , para poder encontrar una relación estadística entre ambos grupos.

## XII.ASPECTOS ETICOS

A los pacientes se les entrevistó, entregándoles una explicación del propósito del estudio y procedimientos involucrados, solicitando su consentimiento informado. Se aplico el cuestionario de la figura 1, para así seleccionar a las personas y candidatos según criterios de exclusión. Este trabajo se basó sus acciones y métodos en la Declaración de Helsinki.

En acuerdo a los principios que establecen las “Buenas Prácticas Clínicas” (BCP), de conformidad con los enunciados en la declaración de Helsinki (última revisión en 2013), y de los lineamientos establecidos en la ley, donde debe prevalecer el bienestar individual de los sujetos sometidos a estudio por sobre los intereses de la ciencia y la comunidad, éste protocolo se llevara a cabo con la estricta consideración de los principios éticos y científicos reconocidos y respeto por la integridad física y mental de los pacientes involucrados; protegiendo la vida, la salud, la dignidad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información de las personas que participan en investigación.

En conformidad con los principios éticos para las investigaciones médicas, nos aseguraremos de resguardar la intimidad de los individuos y la confidencialidad de la información recabada, permaneciendo anónima la información proporcionada por los participantes en todo reporte relacionado a la investigación.

De acuerdo al artículo 17 del Reglamento de la Ley general de salud en materia de investigación en salud, se trata de una Investigación con riesgo mínimo. La obtención de los datos se realizará a través de procedimientos comunes de exploración y de diagnóstico rutinarios, como son la revisión oftalmológica bajo lámpara de hendidura, toma de la presión intraocular y revisión de fondo de ojo bajo dilatación farmacológica, así como la toma de una muestra de sangre. La toma de las muestras cumplirá con estrictas normas de higiene. El procesamiento y desecho de las mismas será de acuerdo a la normatividad actual.

A los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión se les invitará a participar en el protocolo de investigación y se harán de su conocimiento los objetivos, procedimientos, riesgos y beneficios del estudio (Anexo 1). Aquellos que proporcionen su consentimiento informado de manera voluntaria serán incluidos (Anexo 2).

De conformidad con el Artículo 14 y 15 de la declaración de Helsinki, el proyecto será enviado para consideración, comentario, consejo y aprobación, a los comités de Ética y de Investigación del Instituto Nacional de Rehabilitación

### XIII. INFRAESTRUCTURA DISPONIBLE

A) Servicio de oftalmología con el equipo necesario para poder llevar a cabo el estudio clínico de los pacientes. Contamos con lámparas de hendidura.

B) Material como guantes estériles, campos estériles, hisopos BBL con medio sólido y sin medio de transporte, medios de cultivo de tioglicolato, Dextrosa Sabouraud, agar Sangre de carnero al 5%, MacConkey y Manitol, incubadoras, tinción de Gram, catalasa, oxidasa, coagulasa, pruebas bioquímicas y equipo Vitek, antibiograma con antibióticos: Moxifloxacino, ofloxacina, ciprofloxacina, ceftazidima, vancomicina, tobramicina, sulfacetamida, cloranfenicol y gentamicina. Pruebas de biología molecular por medio de Kit de extracción de DNA, Qiagen, con Primers gen 16-S y bibliotecas para Microbiana.

C) Procesamiento de las muestras. El estudio bacteriológico de las muestras se realiza en el Instituto Nacional Rehabilitación, que cuenta con las instalaciones, tecnología y personal altamente capacitado en las técnicas de cultivo, evolución y realización de PCR necesarias para realizarlo.



XIV.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Meses	1	3	6	9	12	18	24
Registro ante el comité de investigación y ética.	X						
Organización de infraestructura y recursos materiales		X					
Convocatoria para participar en el estudio en población		X					
Selección y estudio de los pacientes para realizar muestreo			X				
Toma y preparación de muestras			X				
Procesamiento de muestras				X			
Revisión de resultados del análisis de las muestras					X		
Análisis de resultados						X	
Informe final y Publicación							X

XV. RESULTADOS

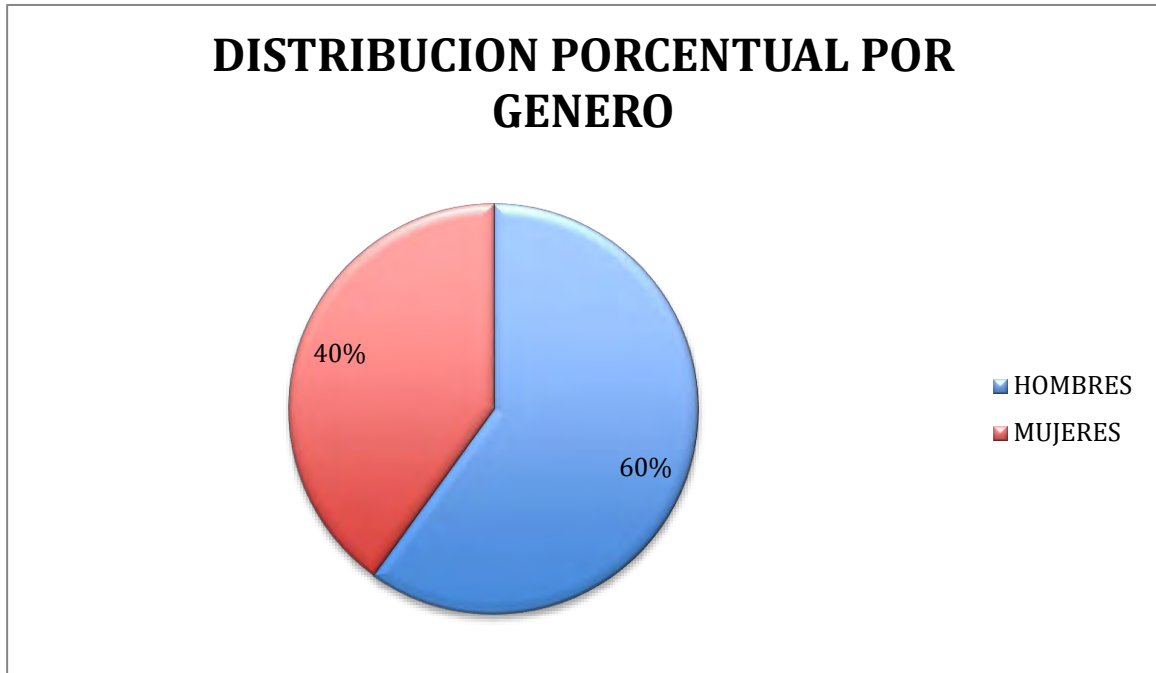
Se ha valorado un total de 50 pacientes, que corresponden a masculinos y 25 femeninos. De los anteriores, todos han sido incluidos en el estudio ya que no se descartaron por cumplir todos con los criterios. De los pacientes incluidos no se ha eliminado ninguno ya que todos completaron el muestreo y firmaron el consentimiento informado

La tabla 1.1 describe las características demográficas de los pacientes incluidos en el estudio. En el gráfico número 1 se exponen las proporciones de pacientes correspondientes a género femenino y masculino. En el gráfico número 2 se observa la distribución de pacientes por grupos de edad.

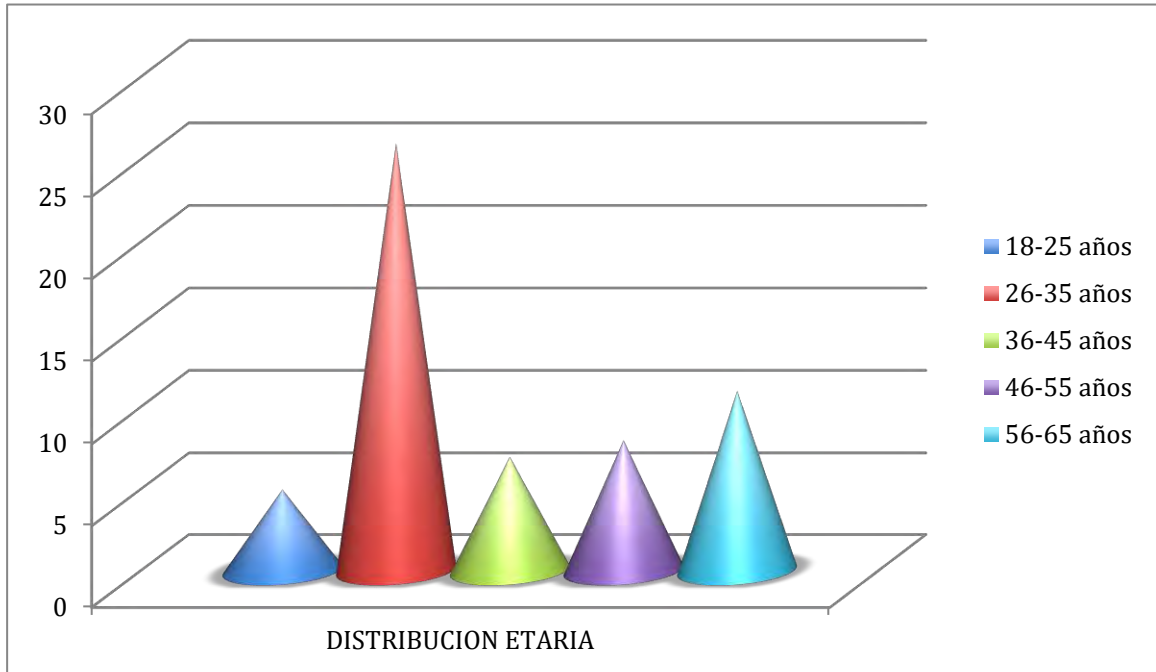
Numero de paciente	Genero	Edad
1	F	26
2	M	29
3	M	27
4	F	28
5	F	30
6	F	40
7	M	28
8	M	48
9	F	42
10	M	50
11	M	28
12	F	48
13	M	26
14	M	29
15	F	48
16	M	28
17	M	27
18	M	32
19	M	44
20	M	45
21	M	44

22	M	34
23	M	33
24	M	22
25	M	34
26	F	33
27	F	54
28	M	65
29	F	56
30	M	46
31	M	45
32	F	34
33	F	44
34	F	25
35	M	47
36	F	49
37	M	48
38	F	45
39	F	33
40	F	24
41	F	28
42	M	28
43	M	28
44	M	31
45	F	28
46	F	28
47	M	23
48	M	20
49	M	28
50	M	28
TOTAL	M 30 /F 20	

**Grafica 1.1 Distribución porcentual por genero en el estudio.**



**Grafica 1.2 Distribución etárea en el estudio.**



**Tabla 1.1 Características de los pacientes divididos por Grupo de estudio.**

VARIABLES	GRUPO1 HISOPO CON MEDIO SÓLIDO*	GRUPO2 HISOPO CON TIOGLICOLATO**	VALOR DE <i>P</i>
EDAD	20-65(35-76)	20-65(35-76)	Pendiente
SEXO Mujer	20	20	Pendiente
Hombre	30	30	Pendiente
Uso de antibiótico sistémico	0	0	Pendiente
Uso de maquillaje	19	19	Pendiente
Uso de lentes de contacto	1	1	Pendiente
Tabaquismo	0	0	Pendiente
Enfermedades de la piel	0	0	Pendiente
Alergias	0	0	Pendiente
Uso de esteroide sistémico	0	0	Pendiente
Uso de gotas oftálmicas	0	0	Pendiente

Enfermedades sistémicas	1	1	Pendiente
Inmunicompromiso	0	0	Pendiente
Enfermedades oculares	0	0	Pendiente

\*Grupo 1: Muestras con hisopo BBL con medio sólido de transporte y un solo barrido en fondo de saco inferior.

\*\* Grupo 2: Muestra con hisopo BBL con medio líquido de tioglicolato y técnica de barrido de fondo de saco inferior y superior.

**Tabla 1.2 Positividad de cultivos en agares.**

Tipo de Grupo	Positivos	Negativos	Porcentaje positivos del Total %
Grupo 1*	15	35	30
Grupo 2**	16	34	32

\*Grupo 1: Muestras con hisopo BBL con medio sólido de transporte y un solo barrido en fondo de saco inferior.

\*\* Grupo 2: Muestra con hisopo BBL con medio líquido de tioglicolato y técnica de barrido de fondo de saco inferior y superior.

**Tabla 1.3 Positividad de cultivos en PCR.**

Tipo de Grupo	Positivos	Negativos	Porcentaje Positivos del Total %
Grupo 1*	46	4	97
Grupo 2**	44	6	88

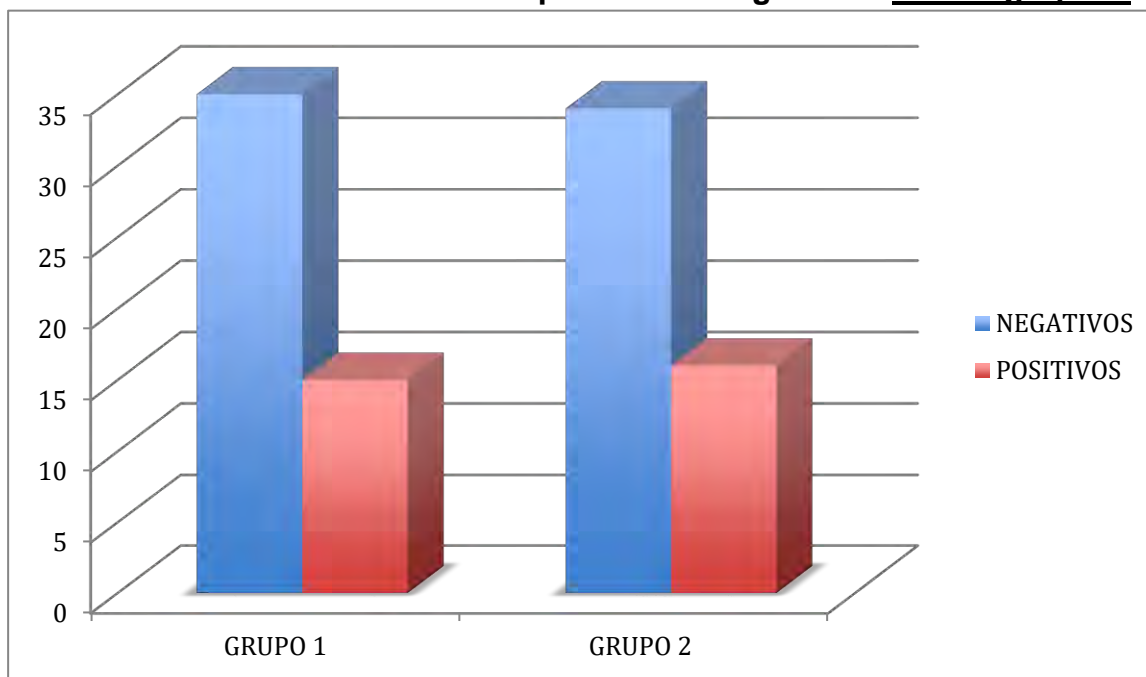
\*Grupo 1: Muestras con hisopo BBL con medio sólido de transporte y un solo barrido en fondo de saco inferior.

\*\* Grupo 2: Muestra con hisopo BBL con medio líquido de tioglicolato y técnica de barrido de fondo de saco inferior y superior.

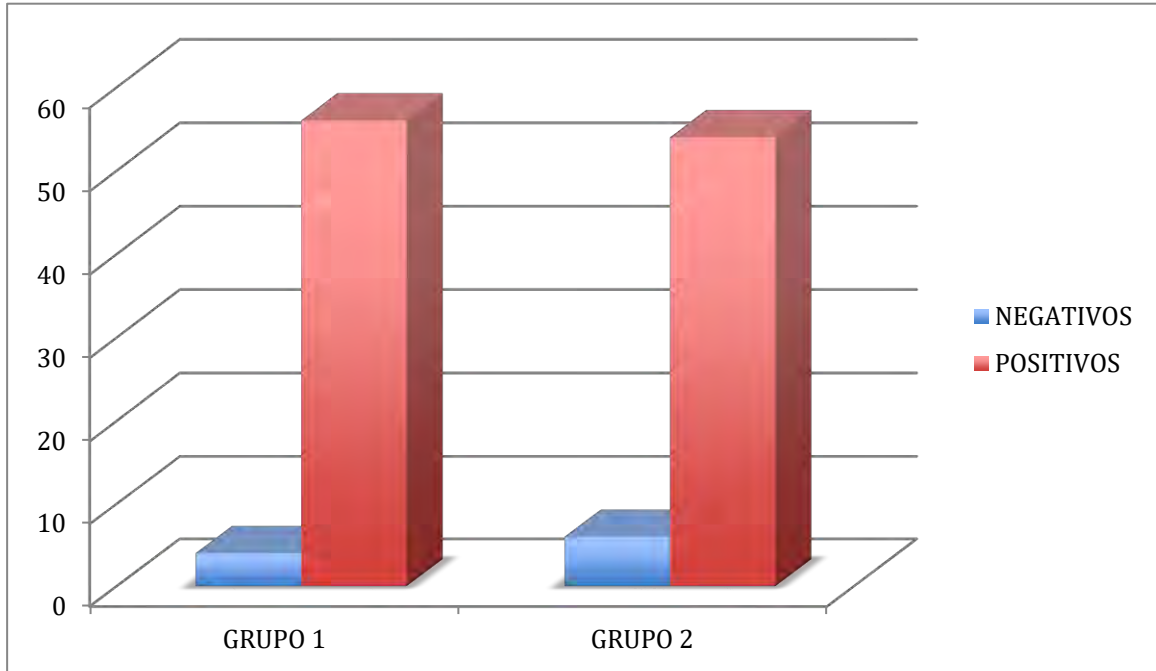
**Tabla 1.4 Resultados de cultivos conjuntivales en agar.**

		Numero de muestras	Porcentaje del Total %
BACTERIAS GRAM POSITIVAS	S. epidermidis	18	58.06
	Estafilococo coagulasa negativo	7	22.58
	S. lugdunensis	2	6.45
	Estafilococo hominis	1	3.22
	Micrococcus	1	3.22
	Enterococos casseliflavus	1	3.22
BACTERIAS GRAM NEGATIVAS	Serratia marcescens	1	3.22

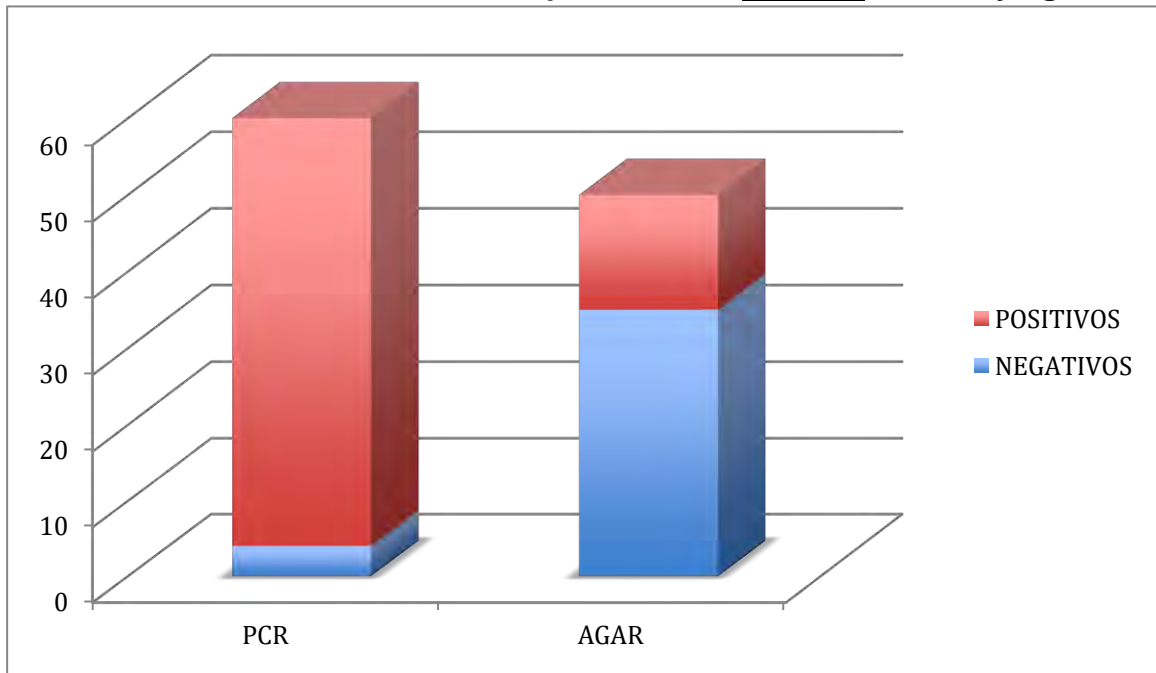
**Grafica 1.3 Correlación de cultivos positivos en agares de ambos grupos .**



**Grafica 1.4 Correlación de cultivos positivos en PCR de ambos grupos.**

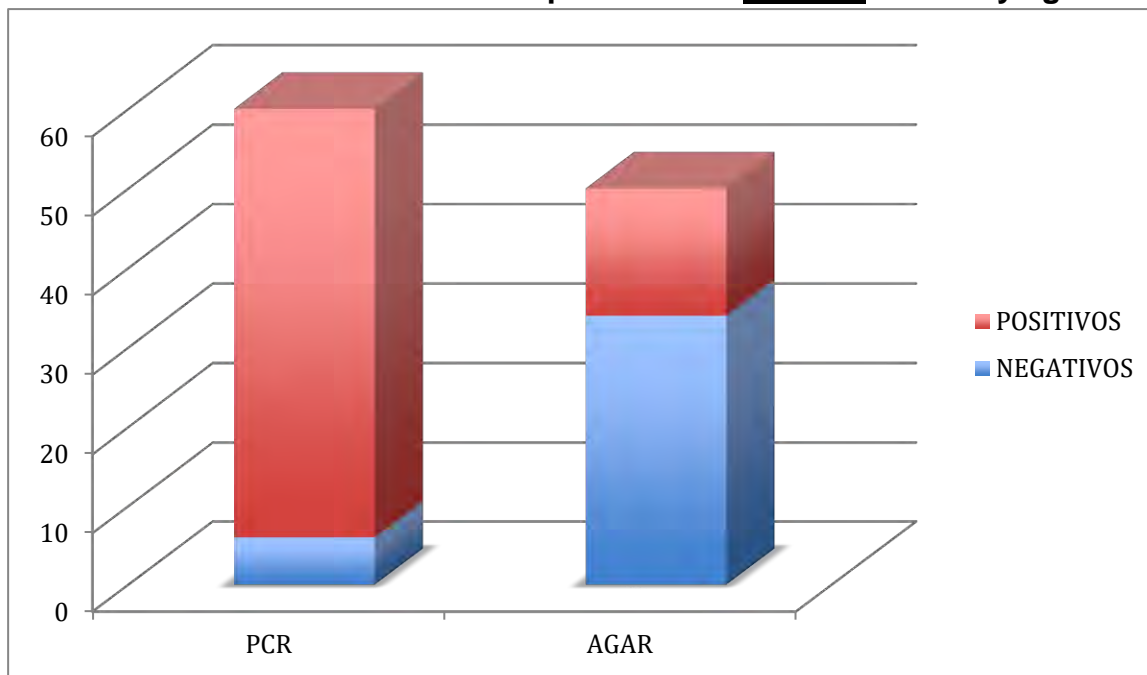


**Grafica 1.5 Correlación de cultivos positivos en Grupo 1 en PCR y agar.**





**Grafica 1. 6 Correlación de cultivos positivos en Grupo 2 en PCR y agar.**



**Tabla 1.5 Resultados cualitativos y cuantitativos por UFC en grupo1 (muestras con código BC) y grupo 2 (Muestras con código AC).**

Muestra (tioglicolato)	Cultivo (UFC)	Identificación	Muestra (Gel)	Cultivo (UFC)	Identificación	
AC1	ND	S. epidermidis	BC1	ND	S. epidermidis	
AC2	ND		BC2	1		
AC3	1		BC3	5		
AC4	ND		BC4	1	Micrococcus sp	
AC5	ND		BC5	ND		
AC6	ND		S. Lugdunensis	BC6	1	S. epidermidis
AC7	1			BC7	1	
AC8	ND			BC8	ND	S. lugdunensis S. epidermidis
AC9	ND		BC9	1		
AC10	ND		BC10	1		
AC11	ND		BC11	ND		
AC12	ND		BC12	ND		
AC13	ND		BC13	ND		

AC14	ND	SCN	BC14	2	SCN
AC15	1		BC15	ND	
AC16	ND	SCN	BC16	ND	SCN
AC17	1		BC17	ND	
AC18	ND	SCN	BC18	ND	SCN
AC19	ND		BC19	ND	
AC20	ND	SCN	BC20	ND	SCN
AC21	ND		BC21	ND	
AC22	ND	SCN	BC22	ND	SCN
AC23	ND		BC23	ND	
AC24	ND	SCN	BC24	1	SCN
AC25	ND		BC25	ND	
AC26	ND	SCN	BC26	ND	SCN
AC27	ND		BC27	ND	
AC28	1	S. epidermidis	BC28	ND	SCN
AC29	2	S. hominis	BC29	ND	
AC30	12	S. epidermidis	BC30	107	S. epidermidis
AC31	2	S. epidermidis	BC31	1	S. epidermidis
AC32	4	SCN	BC32	ND	SCN
AC33	72	SCN	BC33	4	
AC34	3	S. epidermidis	BC34	ND	SCN
AC35	ND	SCN	BC35	ND	
AC36	ND		SCN	BC36	ND
AC37	1	S. epidermidis		BC37	ND
AC38	ND	SCN	BC38	ND	
AC39	1		S. epidermidis	BC39	1
AC40	ND	SCN	BC40	ND	SCN
AC41	50		S. epidermidis	BC41	
AC42	7	S. epidermidis	BC42	15	S. epidermidis
AC43	1	Enterococcus casseliflavus	BC43	ND	SCN
AC44	ND	SCN	BC44	ND	
AC45	ND		SCN	BC45	ND
AC46	1	Serratia marcescens		BC46	ND
AC47	ND	SCN	BC47	ND	
AC48	ND		SCN	BC48	ND
AC49	ND	SCN		BC49	ND
AC50	ND		SCN	BC50	ND

\*En naranja se marcan los cultivos positivos en ambos grupos.

**Tabla 1.6 Resultados de PCR en el grupo 2 (Muestra con hisopo BBL con medio liquido de tioglicolato y técnica de barrido de fondo de saco inferior)**

Muestra	UFC
AP1	9
AP2	6
AP3	10
AP4	9
AP5	0
AP6	8
AP7	9
AP8	9
AP9	9
AP10	8
AP11	9
AP12	7
AP13	8
AP14	0
AP15	0
AP16	8
AP17	9
AP18	7
AP19	8
AP20	8
AP21	8
AP22	9
AP23	8
AP24	8
AP25	8
AP26	8
AP27	9
AP28	8
AP29	9
AP30	10
AP31	8
AP32	6
AP33	9
AP34	7
AP35	10
AP36	24
AP36	8
AP38	12
AP39	0
AP40	7

AP41	8
AP42	8
AP43	9
AP44	8
AP45	7
AP46	0
AP48	8
AP47	8
AP49	8
AP50	0

**Tabla 1.7 Resultados de PCR en el grupo 1 (Muestra con hisopo BBL con medio sólido y técnica de barrido de fondo de saco inferior y superior)**

Muestra	UFC
BP1	9
BP2	9
BP3	9
BP4	11
BP5	9
BP6	9
BP7	10
BP8	7
BP9	24
BP10	7
BP11	0
BP12	0
BP13	9
BP14	10
BP15	8
BP16	8
BP17	9
BP18	8
BP19	9
BP20	7

BP21	9
BP22	10
BP23	8
BP24	8
BP25	9
BP26	9
BP27	9
BP28	8
BP29	8
BP30	11
BP31	9
BP32	10
BP33	10
BP34	9
BP35	6
BP36	9
BP37	0
BP38	0
BP39	9
BP40	12
BP41	9
BP42	8
BP43	8
BP44	7
BP45	8
BP46	6
BP47	9
BP48	10
BP49	10
BP50	10

**Tabla 1.8 Promedio de UFC\* en muestras de PCR y agar por grupos.**

	Grupo 1 en Agar	Grupo 2 en Agar	Grupo 1 en PCR	Grupo 2 en PCR
PROMEDIO DE UFC*	9.53	9.47	8	8

\*UFC: Unidades formadoras de colonia.

## XVI. ANALISIS DE RESULTADOS Y DISCUSION

Se presenta el análisis estadístico de las características sociodemográficas, clínicas, funcionales y anatómicas de los pacientes que conforman los grupos para el posterior estudio bacteriológico y por PCR.

Las muestras se examinan con la finalidad de estandarizar y determinar el método de elección para la toma de muestras de fondo de saco conjuntival en los pacientes del Instituto Nacional de Rehabilitación.

El hisopo BBL sin gel, aunado al medio líquido de tioglicolato, no presenta mayor eficacia en la recolección de microorganismos en la toma de muestra de fondo de saco conjuntival. A pesar de que se pensaba que el medio de tioglicolato evita la pérdida de muestra(18), a diferencia del hisopo BBL con gel que genera atrapamiento de cierta cantidad de la muestra en el gel con imposibilidad para su estudio, éste no mostró una diferencia estadísticamente significativa en los cultivos en los diferentes agaros utilizados.

Continuamos en espera de los resultados del estudio bacteriológico, para algunas de las muestras tomadas de los participantes estudiados, sin embargo es evidente en los resultados ya obtenidos que la mayoría de los resultados positivos son de características de flora normal conjuntival del humano(como en el estudio de

Junsung Lee et al, donde en su mayoría fueron Staphylococcus coagulasa negativos en 59.1%, Staphylococcus aureus en 6.1% y Streptococcus sp. 0.8%. (16), en este estudio se observó ( Staphylococcus epidermidis en un 58.06%, Staphylococcus coagulasa negativo en 22.58%, Staphylococcus lugdunensis 6.45%, S. Hominis 3.22%, Micrococcus sp 3.22%, Enterococcus casseliflavus 3.22%, Serratia marcescens 3.22%) . Por lo tanto, no se considero relevante realizar antibiograma a estas muestras.

El estudio mostró que el uso de tioglicolato a pesar de ser un medio enriquecido(18) usado en el Grupo 2, no genero una diferencia estadísticamente significativa respecto al uso del hisopo BLL con gel y doble técnica de barrido usado en el Grupo 1. (15)

Así mismo, se podría especular que el uso de la técnica de doble barrido usada en el grupo 1, versus la técnica de un barrido en fondo de saco inferior usada en el grupo 2 (17) no muestra diferencia estadísticamente significativa tanto en las muestras evaluadas y sembradas en agar, como en las evaluadas por medio de PCR. (11)

Por otro lado, el estudio permite concluir y resaltar la importancia del uso de PCR para las muestras de fondo de saco conjuntival y probablemente en todos los tipos de muestras biológicas oftalmológicas. Esto ya que es más sensible y por lo tanto adecuado para este tipo de muestras debido a la escasa cantidad que se logra recolectar por las dimensiones del órgano mismo, tanto en su superficie como en su interior. Lo anterior, sería de utilidad para un mejor diagnóstico oportuno y específico para dicho microorganismo, evitando así el uso de antibióticos de forma innecesaria y evitando generación de resistencias bacterianas.

Se encontró que una de las limitaciones del estudio fueron la diferencia de las 2 técnicas empleadas en cada uno de los grupos ya que la positividad o negatividad de las muestras no puede ser atribuida al tipo de técnica.

Es importante aclarar la ausencia de tipificación por PCR de las muestras positivas, ya que no contamos con los recursos para su realización en este instituto, sin embargo se exhorta a que en próximos estudios se realice de ser posible ya que brindaría mayor información respecto a la cantidad de cada tipo de microorganismo, aun en muestras negativas en la siembra en agar pero positivas en el análisis por PCR.

Por lo anteriormente mencionado se recomienda que en próximos estudios se realice el análisis y uso de un mismo medio de transporte con dos distintas técnicas a evaluar. A su vez, si se busca encontrar la diferencia y eficacia de los tipos de medio de transporte se recomienda evaluar los diferentes tipos de medios de transporte pero con la misma técnica de toma de muestra. (11) y (19)

De igual forma, se recomienda que en muestras de fondo de saco conjuntival se realicen métodos diagnósticos de secuencia masiva por PCR, para la detección , cuantificación y cualificación de los microorganismos, debido al tamaño muestral que se obtiene. Lo anteriormente mencionado justificado en este estudio por la diferencia estadísticamente significativa de cultivos positivos en agar versus PCR a pesar de las diferencias de medio de transporte y de técnica de recolección de muestra en cada uno de los grupo (97% de muestras positivas en PCR del grupo 1 y 88% de muestras positivas en el grupo 2 como se muestra en la tabla 1.3).

Es probable que la diferencia en el tipo de microorganismo entre un ojo y otro con en el grupo 1 y 2, en las muestras que igualaron positividad, se haya debido a la posibilidad de flora bacteriana distinta en cada ojo de un mismo paciente. Lo cual da lugar a una nueva propuesta de hipótesis e investigación para próximos estudios.

## XVII. CONCLUSIONES

Este estudio nos permite obtener información valiosa tal como las características de las bacterias aisladas, que en su mayoría son flora normal del ser humano, en un 99% de los casos. Así mismo, es el primer paso para continuar la investigación y profundizar en los métodos de toma de muestra. Se concluye que el medio de transporte no influye en el resultado de las muestras tanto en siembra de agar y en el análisis por PCR, sin embargo existe una marcada diferencia en la positividad del uso de PCR versus el uso de agares para el estudio microbiológico de las muestras tomadas de fondo de saco conjuntival.



#### XVIII. BIBLIOGRAFIA

1. Galvis V, Tello A, Cohort study form intracameral Moxifloxacin in postoperative endophthalmitis prophylaxis. *Ophthalmology and eye diseases*. 2014; 6:1-4
2. Han KE, Chung WS, Kim T, Kim S, Epithelial Wound healing after Catarat Surgery Compareing Two different topical fluoroquinolones. *Yonsei Medical Jorurnal*. 2014; 55(1): 197-202.
3. J. Zhu<sup>1</sup> and Z.H. Li<sup>2</sup> ,Clinical features and treatment of endophthalmitis after cataract surgery, *Genetics and Molecular Research* 14 (2): 6617-6624 (2015)
4. Aditya Kelkar, MS, FRCS, Jai Kelkar, FCPS, DNB, Winfried Amuaku, FRCS, PhD, Uday Kelkar, MD and Aarofil Shaikh, MBBS, How to prevent endophthalmitis in cataract surgeries? *Indian J Ophthalmol*. 2008 Sep-Oct; 56(5): 403–407.
5. Speaker MGI, Menikoff JA. Prophylaxis of endophthalmitis with topical povidone-iodine. *Ophthalmology*. 1991 Dec;98(12):1769-75.
6. Gabriela Ortega-Larrocea, Everardo Barojas-Weber, Karla Ruiz-Salgado, Jorge Castañeda-Matson, Profilaxis antibiótica intraocular para evitar la endoftalmitis postquirúrgica de cirugía de catarata , *Revista Mexicana de Oftalmologia*, 2011;85(2):74-79

7. Kernt M, Neubauer AS , Liegl RG, et al. Intracameral moxifloxacin: in vitro safety on human ocular cells, cornea 2009; 28:553-61.

8. Espiritu CR, Caparas VL, Bolinao JG . Safety of prophylactic intracameral moxifloxacin 0.5% ophtalmic solution in cataract surgery patients. J Cataract Refract Surg. 2007; 33: 63-8.

9. Dra Rosa Mirna Olivares- Medina, QFB Edith Angeles – Martinez,, Dra. Gabriela Ortega- Larrocea, Dr Raul Renan Leon Hernandez, Dr. Everardo Barojas- Weber Flora bacteriana conjuntival preoperatoria, Revista Mexicana de Oftalmologia; Septiembre- octubre 2009; 83(5): 267-271

10.-TRANSWAB PAGINA OFICIAL DE INTERNET:

[http://www.mwe.co.uk/modules/downloadable\\_files/assets/transwab-the-original-and-still-the-best556cc53da83.pdf](http://www.mwe.co.uk/modules/downloadable_files/assets/transwab-the-original-and-still-the-best556cc53da83.pdf)

11.-Detection of Experimental Chlamydia trachomatis Eye Infection in Conjunctival Smears and in Tissue Culture by Use of FluoresceinConjugated Monoclonal Antibody HUGH R. TAYLOR,\* NISHEETA AGARWALA,t AND SHIRLEY L. JOHNSON, JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY. Sept. 1984. p. 391-395

12. Isolation of Chlamydia trachomatis from different areas of conjunctiva in relation to intensity of hyperendemic trachoma in school children in Southern Tunisia S. DAROUGAR, B. R. JONES, T. DAGHFOUS,l AND R. HEJAZI, British Journal of Ophthalmology, 1979, 63, 110-112

13. Evaluation of lid speculum with a drape (LiDrape®) for preventing surgical-field contamination, Toru Urano, Masataka Kasaoka, Kimitaka Sagawa, Ryoji Yamakawa, Clinical Ophthalmology Kurume, Japan 2015:9 1227–1232

14. Microbiota conjuntival en el preoperatorio de pacientes que se someterán a cirugía de cataratas, Fernando Barría von-B., Henriette Chabouty, René Moreno, Freddy Ortiz y Fernando Barría M., Revista Chilena Infectologia 2015; 32 (2): 150-157

15. Antibacterial efficacy of prophylactic besifloxacin 0.6% and moxifloxacin 0.5% in patients undergoing cataract surgery, Frank A Bucci Jr, Ruth E Evans, Loretta M Amico, Timothy W Morris, Angel T Fluet, Christine M Sanfilippo, Heleen H DeCory, Timothy L Comstock, Bucci Laser Vision Institute, PA, US Clinical Ophthalmology 2015:9 843–852

16. Risk Factors for Fluoroquinolone Resistance in Ocular Cultures, Junsung Lee, Korean J Ophthalmol 2015;29(1):7-13

17. Effects of moxifloxacin exposure on the conjunctival flora and antibiotic resistance profile following repeated intravitreal injections, Atas M, Baskan B,

Ozkose A, Mutlu Sariguzel F, Demircan S, Pangal, Int Journal Ophthalmology, 2014; 7(5):855-859.

18. PAGINA OFICIAL DE BBL CULTURES WAB:

[https://www.bd.com/ds/technicalCenter/inserts/L000021\(201110\).pdf](https://www.bd.com/ds/technicalCenter/inserts/L000021(201110).pdf)

XIX.ANEXOS

**Figura 1**

Numero de muestra: A-C: \_\_\_\_\_ , A-P: \_\_\_\_\_ , B-C: \_\_\_\_\_ , B-P: \_\_\_\_\_

Fecha de toma:

Nombre del voluntario:

Edad:

Sexo:

Uso de lentes de contacto:	Si	No
Uso de maquillaje:	Si	No
Uso de antibiótico sistémico:	Si	No
Tabaquismo:	Si	No
Acne o rosácea:	Si Cual:	No
Alergias:	Si	No

Uso de esteroides :	Si	No
Uso de gotas Cual:	Si	No
Uso de lentes aéreos:	Si	No
Enfermedades sistémicas:	DM	Otras:
Enfermedades oculares:		
Blefaritis anterior :	Escamas	Collarettes
		Mixta
Blefaritis posterior:	Si	No

Resultado cualitativo		
-----------------------	--	--

Resultado cuantitativo		
------------------------	--	--

Resultado PCR		
---------------	--	--

**CONSENTIMIENTO INFORMADO  
ESTANDARIZACION DE TOMA DE MUESTRAS DE CULTIVOS DE FONDO DE SACO CONJUNTIVAL**

Por medio del presente, acepto mi participación, colaboración y entrega de información verídica en este protocolo de estudio, yo \_\_\_\_\_

— .

Se me informa ampliamente de los procedimientos a realizar y la finalidad de este estudio en el cual se realizaran toma de muestras de secreción de fondo de saco conjuntival en ambos ojos, por medio de hisopos estériles, con previa anestesia tópica. Los anteriormente mencionados serán cultivados y estudiados para cuantificar y cualificar los agentes bacterianos encontrados. El resultado se me informara de manera verbal y escrita. Se me explica que con estos procedimientos no se generará daño ni perjuicio a mi persona.

En caso de dudas, comunicarse al telefono 5554169184.

---

Nombre y firma del participante

-----  
Testigo  
Moreno Anda

-----  
Rosa Elizabeth

México , Distrito Federal a,            de            del 2016.