



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.
SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA**

**DETECCIÓN DE ACANTHAMOEBA EN PACIENTES OPERADOS
DE QUERATOMILEUSIS SUBEPITELIAL ASISTIDA POR LASER EN
EL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO, DURANTE JULIO DEL 2010
A OCTUBRE DEL 2011**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN
OFTALMOLOGÍA**

AUTOR:

DRA. MONICA ALEJANDRA PAVON GURROLA

ASESORES: DRA. LETICIA VAZQUEZ MAYA

COLABORADOR: DR. JOSE LUIS TAPIA MALAGON

MÉXICO D.F. A 8 DE MARZO DE 2012





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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.

SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA

**DETECCION DE ACANTHAMOEBA EN PACIENTES OPERADOS DE
QUERATOMILEUSIS SUBEPITELIAL ASISTIDA POR LASER EN EL HOSPITAL
GENERAL DE MÉXICO, DURANTE JULIO DEL 2010 A OCTUBRE DEL 2011**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGÍA

AUTOR:

DRA. MONICA ALEJANDRA PAVON GURROLA

DIRECTOR DE TESIS: DRA. LETICIA VAZQUEZ MAYA

COLABORADOR: DR. JOSE LUIS TAPIA MALAGON

MÉXICO D.F. A

**DETECCION DE ACANTHAMOEBA EN PACIENTES OPERADOS DE CIRUGIA
REFRACTIVA EN EL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO, DURANTE JULIO DEL 2010
A OCTUBRE DEL 2011.**

AUTOR DE TESIS:

DRA. MONICA ALEJANDRA PAVON GURROLA

**DRA. MARIA ESTELA ARROYO YLLANES
JEFE DE SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**

**DR. ANSELMO FONTE VÁZQUEZ
TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN OFTALMOLOGÍA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**

**ASESOR: DRA. LETICIA VAZQUEZ MAYA
ASESOR DE TESIS
JEFE DE DEPARTAMENTO CORNEA Y CIRUGIA REFRACTIVA**

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a mi familia, por su amor y ayuda.

A mis maestros, por la enseñanza y paciencia.

A mis amigos por el apoyo incondicional.

Gracias.

INDICE

Índice	4
Resumen	5
Marco Teórico	6
Planteamiento del problema	12
Justificación	12
Hipótesis	12
Objetivos	13
Muestra	13
Criterios de inclusión y exclusión	14
Variables	15
Recursos	16
Metodología	16
Materiales y Métodos	17
Resultados	19
Discusión	19
Conclusiones	20
Gráficas	21
Referencias bibliográficas	24

RESUMEN

Introducción: EL género *Acanthamoeba* al ser protozoarios ampliamente distribuidos en la naturaleza, son aislados con facilidad de la tierra, el agua y el aire de todas las regiones habitadas por el hombre, incluyendo agua doméstica almacenada en tanques, lo que contribuiría a encontrar dicho agente aún en pacientes asintomáticos sobre todo en pacientes usuarios de lente de contacto.

Objetivo: Detectar amibas del genero *Acanthamoeba* en el cultivo de los lentes de contacto de los pacientes operados de Queratomileusis Sub-Epitelial Asistida por Laser (LASEK).

Material y métodos: Estudio descriptivo, prospectivo, transversal de 21 pacientes (42 ojos) operados de cirugía refractiva tipo Queratomileusis Sub-Epitelial Asistida por Laser (LASEK), a los que se les colocaron lentes de contacto terapéutico después del procedimiento y fueron retirados al quinto día posterior a cirugía previa valoración clínica.

El cultivo se realizo en placas con medio de Agar no nutriente (medio salino de Page) preparada e inoculada con *Escherichia coli*, las cuales se incubaron a una temperatura de 37 °C y se revisaron cada 24 hrs durante un periodo de 4 semanas en un microscopio invertido a 20X y 40 X para detectar presencia de *Acanthamoeba*.

Resultados: Se estudiaron 21 pacientes, de los cuales el 76.2% fue del sexo femenino y 23.8% del sexo masculino con rangos de edad de 21 a 56 años y una media de 32.8. El cultivo de los 42 ojos fue negativo en el 100% de los casos

Conclusiones: El manejo de lentes de contacto blandas terapéuticas con una técnica estéril en un medio quirúrgico que limita la manipulación por parte del paciente y el contacto con soluciones limpiadoras que potencialmente pudieran estar contaminadas resulta seguro y juega un papel fundamental en la prevención de infecciones, en este caso con *Acanthamoeba*

Palabras clave:

LASEK

Acanthamoeba

Cirugía Refractiva

Lente de contacto

Solución de Page

MARCO TEÓRICO

La queratitis por *Acanthamoeba* ha sido reconocido recientemente como una enfermedad infecciosa de difícil tratamiento⁽¹⁾, que puede causar inflamación ocular grave y la pérdida de visión⁽²⁾, por lo que la perspectiva se enfoca en el diagnóstico oportuno de la misma ⁽¹⁾.

Las amibas de vida libre son organismos cosmopolitas, además de que están ampliamente distribuidas en la naturaleza ya que se han logrado aislar de muestras tanto de agua como de suelo de todo el mundo,⁽³⁾ aguas residuales, agua embotellada, agua de mar, agua tratada, agua de grifo, de sanitarios, de lava ojos, albercas, equipos de diálisis, aire, unidades de aire acondicionado, unidades dentales, tierra de plantas de ornato y a su vez de distintos tipos de plantas, soluciones de mantenimiento de lentes de contacto y de los mismos lentes de contacto, en especial los del tipo blando; también se ha logrado aislar *Acanthamoeba* de distintos órganos del ser humano como lo son el cerebro, cerebelo, pulmones, cornea, lesiones cutáneas y fosas nasales, tanto en personas aparentemente sanas como en personas con alguna patología. ^(4,5)

Acanthamoeba fue descrita por primera vez por Castellani cuando reporto la presencia de una amiba en cultivos de *Cryptococcus parvulus*; posteriormente el género fue establecido por Volkonski en 1931 ⁽⁶⁾.

El género *Acanthamoeba*, se encuentra ubicado dentro del reino protista, filo *Amoebozoa*; orden *Acanthopodia*; familia *Acanthamoebidae*; género *Acanthamoeba*. Un segundo género, *Balamuthia* anteriormente ubicado en otra familia de amibas con las cuales tenía ciertas afinidades recientemente también ha sido ubicado en esta familia, ya que ambos géneros poseen la capacidad de causar la misma enfermedad. ⁽⁷⁾

Los primeros casos en los que se asoció afección corneal fueron reconocidos en 1973, pero la enfermedad sigue siendo muy poco frecuente hasta la década de 1980, cuando se informó del aumento de la incidencia, principalmente asociado con el uso de lentes de contacto ⁽²⁾.

Acanthamoeba son una familia de amibas de vida ubicuas en el aire, suelo, polvo ⁽⁸⁾, y agua y se pueden aislar de los tractos respiratorio superior de los seres humanos en el 50% a 100% de los sujetos con anticuerpos a *Acanthamoeba* y en diferentes países como Inglaterra, Austria, Australia, República Checa, Estados Unidos, México, Perú, Colombia, Argentina⁽⁹⁾.

Dentro de este grupo *Acanthamoeba castellanii* y *A. polyphaga* son los más comunes de las ocho especies reportadas para causar queratitis. Algunas otras variedades se han aislado sin definir a ciencia cierta su papel en la enfermedad ⁽¹⁾.

Presenta dos estadios dentro de su ciclo biológico, los cuales son la fase de quiste y la de trofozoito ^(1, 2,3), siendo este la fase móvil de la amiba por poseer pseudópodos y que se alimenta de pequeñas algas, bacterias, protozoos y otros. En la córnea, se cree que se alimentan de queratocitos. Su reproducción es asexual por fisión binaria ^(1,5,10,11)

El quiste es su forma latente que le permite sobrevivir a un ambiente adverso, incluyendo la deficiencia de nutrientes y los productos químicos y es esta la forma responsable de la enfermedad persistente ⁽¹⁾.

Epidemiológicamente hablando su incidencia es variable, desde el 0,15 por millón de habitantes en Estados Unidos hasta 1,4 por millón en el Reino Unido, Suecia y Nueva Zelanda. Estas diferencias se han mostrado, al menos en gran parte, al referirse a la prevalencia de uso de lentes de contacto, contaminación del agua de uso doméstico y de las piscinas por *Acanthamoeba* ^(1,12,13).

Se le ha logrado aislar en diversos tipos de muestras como polvo, aguas residuales, agua embotellada, agua de mar, agua tratada, agua de grifo, de sanitarios, de lava ojos, albercas, equipos de diálisis, aire, unidades de aire acondicionado, unidades dentales, tierra de plantas de ornato y a su vez de distintos tipos de plantas, soluciones de mantenimiento de lentes de contacto y de los mismos lentes de contacto, en especial los del tipo blando, así como también de distintos órganos del ser humano como lo son el cerebro, cerebelo, pulmones, cornea, lesiones cutáneas y fosas nasales, tanto en personas aparentemente sanas como en personas con alguna patología. ^(4,5)

En el caso de los países con una alta demanda de lente de contacto hasta el 5% de los casos de queratitis infecciosa es atribuida a *Acanthamoeba* con mayor incidencia durante el verano y otoño, probablemente en relación con el aumento de la presencia de *Acanthamoeba* en el medio ambiente durante un tiempo más caliente o aumento de la actividad recreativa en las aguas del medio ambiente ^(11,12).

Los mecanismos de invasión corneal se da como resultado de la degradación del estroma con liberación de proteasas derivadas del huésped. Sin embargo, a pesar de la capacidad del trofozoitos para penetrar en la membrana de Descemet y el endotelio corneal, la infección intraocular no se produce en los experimentos con animales, debido a la eliminación de trofozoitos por la intensa respuesta de neutrófilos en la cámara anterior⁽¹⁾,

por lo que se cree que la asociación de queratitis y de lente de contacto se debe fundamentalmente al estado de debilidad relativa que guarda el epitelio hipóxico, aunado a microtraumatismo ocasionado por el roce continuo del lente sobre la superficie corneal convirtiéndose en vía de acceso para la vía de colonización por patógenos ^(14,15)

El primer caso comunicado en un portador de lentes de contacto fue en 1984, reportándose hasta el momento en todos los tipos de lentes de contacto, y más comúnmente asociado a lentes desechables mensuales o bimensuales, debido al manejo inadecuado de estos ⁽¹⁶⁾.

Se tienen informes en Estados Unidos de un aumento gradual de casos 1981 y 1984, y siendo mayor este a partir de 1985. Hombres y mujeres se ven igualmente afectados. De un total de 189 pacientes en los años mencionados, 160 (85%) usaban lentes de contacto blandos, predominantemente de uso diario o uso prolongado, y de estos el 64% empleaba solución salina preparada por disolución de las tabletas de sal en agua destilada ⁽¹⁵⁾.

Otros factores de riesgo significativos son uso de suero salino casero y realizar actividades acuáticas con las lentes de contacto ^(15,16)

Se encuentran, así mismo reportes en la literatura de casos de infección en pacientes operados de Queratomileusis Sub-Epitelial Asistida por Laser (LASEK), sobretodo en regiones tropicales⁽¹⁷⁾

El cuadro clínico suele caracterizarse por enrojecimiento, lagrimeo, fotofobia y dolor intenso, a veces desproporcionado en relación con los signos, así como visión borrosa. A la exploración física inicial se observa una queratitis superficial que a menudo se confunde como infección por Virus Herpes simple, queratitis infecciosa o algún otro proceso. Si la enfermedad progresa, puede observarse ulceración, infiltrados anulares, placas endoteliales y uveítis anterior, con o sin hipopión y más infrecuentemente, edema corneal ^(18, 19,20).

Las etapas avanzadas de la infección se caracterizan pérdida central del epitelio corneal y una marcado opacificación del estroma con la consiguiente pérdida de la visión ^(1, 2,19). Puede encontrarse también hipopion, escleritis y descemetocoele. Se ha empleado la queratoplastia penetrante a menudo como tratamiento, a pesar de la presencia de una inflamación corneal del receptor con común fracaso del injerto; en la actualidad existen agentes en tópicos terapéuticos como biguanidas, polihexametileno y propamidina-isetionato útiles contra la infección por esta amiba, especialmente si el tratamiento se inicia de forma temprana temprano^(17, 19).

Los pacientes que sufren esta infección son generalmente inmunocompetentes; no obstante, no desarrollan inmunidad protectora apreciable, por lo que es posible la reinfección.

El diagnóstico se retrasa con frecuencia por ser mal diagnosticada como queratitis viral o fúngica y requiere de un alto índice de sospecha, en base al cuadro clínico y apoyado, de ser posible con Microscopia Confocal⁽¹⁾. En esta se observan quistes y trofozoitos en el ojo vivo de forma tridimensional⁽²¹⁾

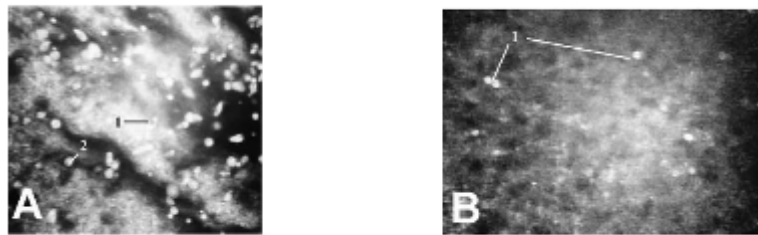


Fig. 1: Imagen de Microscopia Confocal. a) trofozoítos (1) y quistes (2) subepiteliales a las 24 hrs de postinfección en córnea de cerdo. b) Quistes en córnea humana, en un paciente diagnosticado con *Acanthamoeba*. Tomado de Petroll M, Cavanag D, Jester JV. Ophthalmology 100:1444-1454.

Por laboratorio, en caso de queratitis el diagnóstico se da por la observación de quistes y trofozoítos en material obtenido por raspado de córnea, en forma directa o luego de coloraciones con hematoxilina, tricrómica o Giemsa, el cultivo de los mismos materiales, lentes de contacto y de soluciones limpiadoras en Agar no nutritivo enriquecido con *Escherichia coli*. El material para estudio no debe refrigerarse ya que de lo contrario se causaría el enquistamiento del agente

Ante una sospecha de queratitis por *Acanthamoeba* se solicitará al laboratorio de Microbiología, el envío de un recipiente idóneo para el transporte y conservación de la muestra con 1 ml de solución salina de Page, previamente atemperada en estufa de cultivos durante 20 min. El recipiente se mantendrá a temperatura ambiente hasta su transporte al laboratorio, aunque también es posible hacerlo sin solución conservante si se asegura un rápido procesamiento⁽²⁰⁾

Los cultivos se deben examinar cada 24-48 h al principio (durante los primeros 7-8 días) y después cada semana, hasta un mínimo de 4-6 semanas porque, a veces, los quistes tardan en transformarse en trofozoítos y multiplicarse hasta alcanzar un número suficiente para ser detectados

Por otro lado la Queratomileusis Sub-Epitelial Asistida por Laser (LASEK) es una de las técnicas más populares para la corrección de los errores de refracción como son miopía, hipermetropía y astigmatismo en corneas delgadas.

La Queratomileusis Sub-Epitelial Asistida por Laser (LASEK), es una técnica quirúrgica desarrollada en 1998⁽²¹⁾, que combina las ventajas de Queratomileusis Asistida por Laser LASIK y la Queratectomía Fotorrefractiva. La razón principal detrás de LASEK es recubrir con el epitelio corneal para evitar cambios bioquímicos en la córnea, que pueden conducir a la formación de haze. ^(22, 23)

Procedimiento

Durante este procedimiento la córnea es anestesiada por vía tópica, para posteriormente proceder a el marcaje con violeta de genciana y la desepitelización para posteriormente colocar un contenedor del alcohol, manteniendo firme el ojo, e instilar solución de alcohol al 20% por un lapso de 20 segundos; el etanol se absorbe con una esponja Mercol y la córnea se lava con solución salina balanceada.

El colgajo epitelial se levanta del borde aflojado del epitelio con una cuchilla afilada y al concluir encontramos el estroma corneal desnudo. Se procede a aplicar el láser sin demora, antes de que el estroma se deshidrate, ya que esto podría conducir a la sobre corrección ^(21,22)

Después de la ablación con láser el colgajo se repone sobre la córnea. Una lente de contacto terapéutica es entonces colocada y se retira al quinto día posoperatorio. Esto da como resultado menos dolor y recuperación visual más rápida que para el estándar PRK.

Es un tratamiento seguro y eficaz para el tratamiento de la miopía con equivalentes esféricos de -3.00 hasta -6.00. Esta técnica quirúrgica es menos invasiva y más efectiva al eliminar el tejido con exactitud de micras, sin deformar el tejido y preservando grandes zonas ópticas. ^(22, 23,13)

Pese a los grandes avances en la depuración de la técnica es de vital importancia una adecuada selección de los pacientes para lograr los mejores resultados visuales, lo que contraindica relativa o absolutamente cualquier condición que comprometa la integridad epitelial como las enfermedades de la colágena, Diabetes Mellitus, portadores de enfermedades oculares virales latentes o portadores conocidos de síndrome de ojo seco. Después que el procedimiento se completa se instilan gotas de antibiótico, cortico esteroides y antiinflamatorio no esteroideo, seguido de un vendaje con lente de contacto (21,24)

La queratitis infecciosa luego de LASEK es una complicación que amenaza potencialmente la visión. El inicio de los síntomas varía en función de los agentes causales. Además, los organismos atípicos en la interfaz o por debajo del colgajo pueden plantear dilemas diagnósticos y terapéuticos, esta ubicación más difícil el cultivar los microorganismos, así como la penetración adecuada de los antibióticos tópicos. (26,27)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Detectar en el posoperatorio temprano mediante en el cultivo de lente de contacto la presencia de *Acanthamoeba* en pacientes operados de cirugía refractiva tipo Queratectomía Epitelial con Laser (LASEK)

Justificación

Contar con un estimado de posibilidades de riesgo de infección en pacientes operados de Queratomileusis Subepitelial Asistida por Láser y establecer mejores medidas para evitar su contagio

Hipótesis

Los pacientes operados de cirugía refractiva en su modalidad Queratomileusis Sub-Epitelial Asistida por Laser (LASEK), pueden tener mayor riesgo de ser portadores de *Acanthamoeba* debido a la pérdida de continuidad del epitelio corneal

Hipótesis de nulidad: Los pacientes operados de cirugía refractiva en su modalidad Queratomileusis Sub-Epitelial Asistida por Laser (LASEK), pueden no correr un riesgo mayor para ser pueden tener mayor riesgo de ser portadores de *Acanthamoeba* a pesar de la pérdida de continuidad del epitelio corneal.

OBJETIVOS

Objetivo primario

- Detectar amibas del genero *Acanthamoeba*, mediante el cultivo de lentes de contacto en pacientes operados de cirugía refractiva en su modalidad de LASEK

Objetivos secundarios:

- 1.- Estudiar las características de edad y sexo en los pacientes sometidos a Queratomileusis Sub-Epitelial Asistida por Laser (LASEK)

POBLACIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Los pacientes serán captados del servicio de Córnea y Cirugía Refractiva del Hospital General de México.

El cálculo de tamaño de la muestra se realizara con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{t^2 \times p(1-p)}{m^2}$$

Descripción:

n = tamaño de la muestra requerido

t = nivel de fiabilidad de 95% (valor estándar de 1,96)

p = prevalencia de los pacientes operados con Keratectomia Epitelial con Laser

m = margen de error de 5% (valor estándar de 0,05)

$$n = \frac{1.96^2 \times .4(1-.4)}{.05^2}$$

MUESTRA: n= 195

CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN

Inclusión:

Pacientes con diagnóstico de ametropía elevada operados de cirugía refractiva tipo LASEK, realizada en el servicio de Córnea y cirugía refractiva.

Pacientes con cumplimiento de seguimiento a los cinco días posteriores al procedimiento quirúrgico.

Exclusión:

Pacientes con ametropía elevada que no ameritaran uso de lente de contacto terapéutico o pacientes operados con otro tipo de modalidad

Pacientes que no concluyan con la revisión a los 5 días posteriores al procedimiento.

Pacientes que cursen con algún tipo de complicación.

Eliminación:

Pacientes con diagnóstico de ametropía elevada operados con otro tipo de modalidad de cirugía refractiva

RECURSOS DISPONIBLES

Se contará con el apoyo del Dr. José Luis Tapia Malagón, jefe del departamento de protozoos del Instituto Nacional de Detección y Reporte Epidemiológico (InDRE) quien realizara el procesamiento de las muestras

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Tipo	Categoría
Edad.	Cuantitativa, continua	Meses, años.
Sexo.	Cualitativa, nominal.	Hombre, mujer.
Cultivo	Cualitativa	Positivo o negativo

Edad: años y/o meses.

Género: masculino o femenino.

Resultado de cultivo: resultado positivo o negativo para Acanthamoeba

DISEÑO DE TRABAJO

El presente estudio es de tipo descriptivo, prospectivo, transversal.

METODOLOGIA

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, prospectivo, transversal en pacientes operados de cirugía refractiva tipo LASEK en el servicio de Cornea y Cirugía Refractiva General de México en período comprendido entre durante julio del 2010 a octubre del 2011.

En cada paciente se realizo:

- 1: Obtención de datos generales del paciente (edad, sexo, enfermedades asociadas, tipo de ametropía)
- 2: Estudio refractivo y oftalmológico general, toma de paquimetría corneal ultrasónica y realización de topografía corneal. Buscar tipos de defectos refractivos
- 3: Se realizó cirugía refractiva en su modalidad LASEK con colocación inmediata de lente de contacto terapéutico.
4. Aplicación de antibiótico y esteroide tópico
5. Revisión clínica en lámpara de hendidura (Biomicroscopio) al día siguiente de la cirugía
6. Revisión clínica en lámpara de hendidura a los 5 días posteriores al procedimiento y retiro de lente de contacto para ser depositado en contenedor y ser enviado a cultivo al InDRE
7. La solución salina de Page donde fueron colocados los lentes fue centrifugada y el sedimento resultante se cultivó en medio Agar no nutriente, previamente enriquecido con *Escherichia coli*
8. Colocación del cultivo en estufa de incubación a 37°C y observado durante 3-4 semanas por el Dr. José Luis Tapia Malagón

MATERIALES Y METODOS

MATERIALES

Se utilizaron pinzas finas para el retiro de los lentes de contacto de los pacientes 5 días posteriores al procedimiento de LASEK y se colocaron en frascos con solución salina de Page, etiquetados con nombre y número de expediente

Se enviaron las muestras al departamento de Protozoos del Instituto Nacional de Detección y Reporte Epidemiológico (InDRE) para su procesamiento.

Medio de cultivo Agar no nutriente (solución salina de Page)

METODOS

OBTENCIÓN DE LA MUESTRA:

El lente de contacto retiro del paciente utilizando pinzas estériles.

Se previamente se preparó frasco estéril de boca ancha con aproximadamente 5 ml de solución salina de Page en el cual se colocó el lente de contacto.

CULTIVO DE LA MUESTRA.

Los frascos que contenían el lente de contacto sumergido en medio salino de Page, se colocaron en hielo durante 20 minutos posteriormente se colocó su contenido en tubos ensayo y se centrifugaron a 1500 revoluciones por minuto durante 10 minutos.

Utilizando pipeta Pasteur se tomaron 5 gotas del líquido de la parte inferior del tubo y se colocaron en una placa con medio de Agar no nutriente previamente enriquecido con *Escherichia coli*

Las placas inoculadas con la muestra se incubaron en estufa de incubación a 37 °C



Fig 2. Laboratorio de protozoarios del InDRE. Transporte desde solución salina de Page a medio de cultivo Agar no nutritivo

EXAMEN DE LOS CULTIVOS.

Se revisaron las placas cada 24 horas durante un período de 4 semanas. La revisión se realizó en un microscopio invertido a 20X. En caso de observar formas sugerentes de trofozoitos o quistes se observarían a 40X con el fin de comprobar su morfología. Las placas se hidrataron e inocularon con *Escherichia coli* cada semana con el fin de evitar la deshidratación y falta de alimento en las mismas.

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS.

La muestra se consideró positiva si en un plazo de 4 semanas se observaban quistes o trofozoitos en el microscopio invertido. Si al término de las 4 semanas no existía crecimiento amebiano la muestra se tomó como negativa.

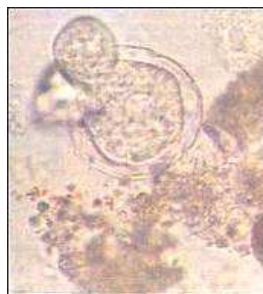


Fig. 3. Acanthamoeba (trofozoito). Fotografía de un cultivo de Acanthamoeba

RESULTADOS

Para el presente estudio se tomaron muestras de 42 lentes de contacto terapéuticos a 21 pacientes, de los cuales el 96% fue del sexo femenino y 4% del sexo masculino con rangos de edad de 21 a 56 años y una media de 32.8 años

Para su valoración pre quirúrgica se realizó paquimetría ultrasónica con una media de 548.5 micras para los ojos derechos y 550.9 micras para los ojos izquierdos.

El principal defecto refractivo que se intervino fue la miopía con 15 pacientes (30 ojos), seguido del astigmatismo miópico con 4 pacientes (8 ojos) y el astigmatismo simple con 2 pacientes. Dentro de las complicaciones posquirúrgicas se encontraron 4 ojos con edema subepitelial y solo uno con opacidad epitelial ligera que se resolvieron con tratamiento médico y no afectaron la visión final

DISCUSION

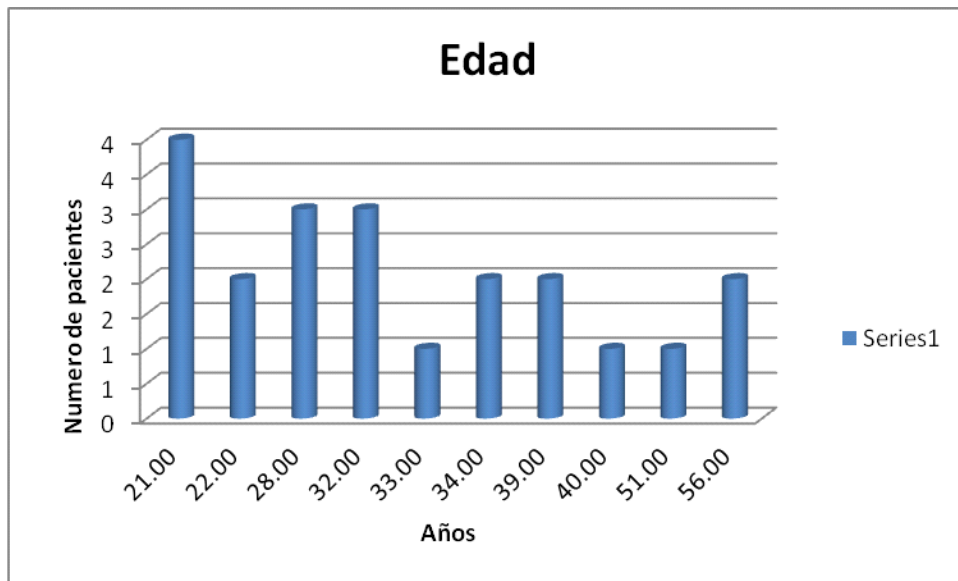
Durante este estudio no se encontraron casos de infección por *Acanthamoeba* en la población estudiada, pese a que se siguió de forma estricta el procedimiento del cultivo y se comprobaron los reactivos con cepas control. Sin embargo es necesario hacer incapié en que los lentes de contacto no fueron sometidos a manipulación alguna por parte de los pacientes, una vez colocados de forma estéril en quirófano no volvieron a ser tocados ni tratados con algún tipo de solución.

Por otro lado, es posible que la prevalencia de *Acanthamoeba* en nuestro medio ostente una prevalencia tan baja que no constituya un problema importante para la población de usuarios de lentes de contacto, sin embargo no debemos de olvidarnos de considerarla siempre como una amenaza a dichos pacientes, sobre todo en aquellos que empleen lentes de larga duración.

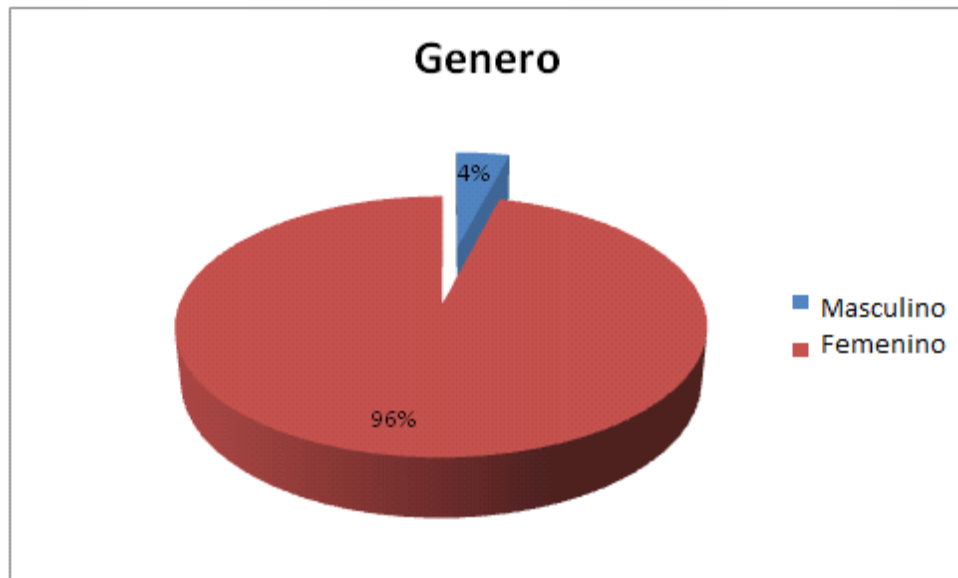
CONCLUSIONES

El manejo de lentes de contacto blandas terapéuticas con una técnica estéril en un medio quirúrgico que limita la manipulación por parte del paciente y el contacto con soluciones limpiadoras que potencialmente pudieran estar contaminadas resulta adecuado y seguro para prevenir la contaminación de *Acanthamoeba*

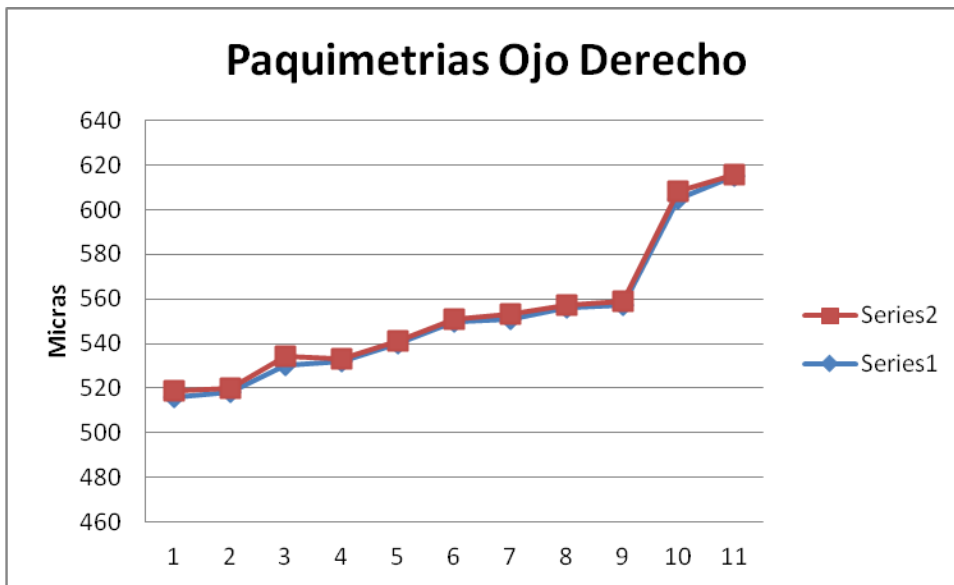
GRAFICAS



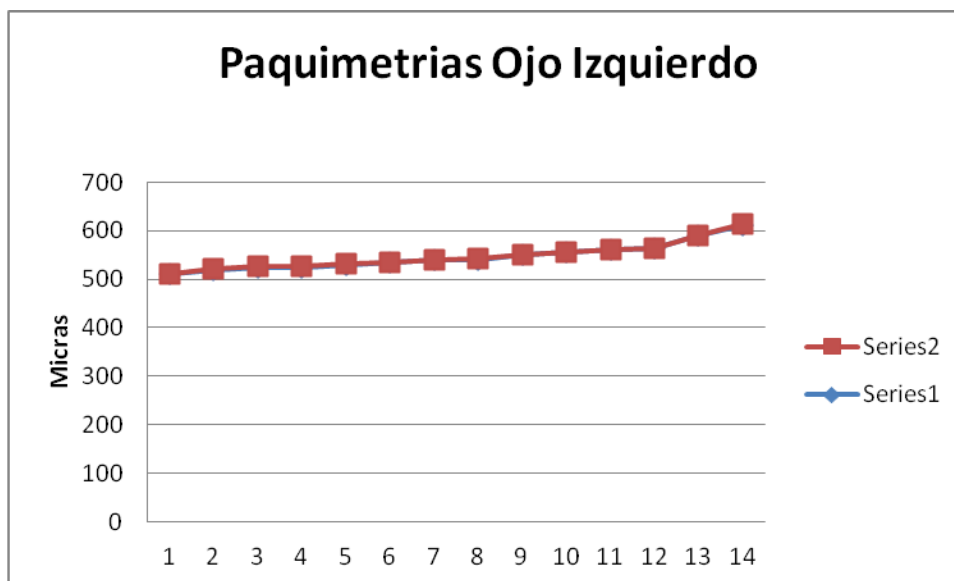
Grafica 1. Promedio de edad en pacientes del estudio Detección De *Acanthamoeba* En Pacientes Operados De Queratomileusis Subepitelial Asistida Por Laser En El Hospital General De México, 2012



Grafica 2. Porcentaje de pacientes distribuidos por género. Deteccion De *Acanthamoeba* En Pacientes Operados De Queratomileusis Subepitelial Asistida Por Laser En El Hospital General De México.

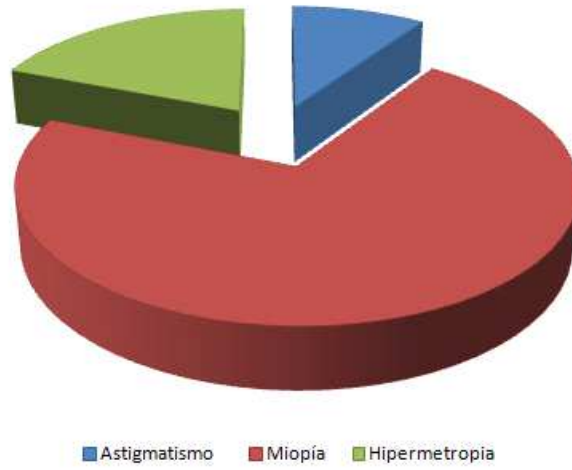


Grafica 3. Promedio de paquimetria de ojo derecho en pacientes del estudio Detección De *Acanthamoeba* En Pacientes Operados De Queratomileusis Subepitelial Asistida Por Laser En El Hospital General De México, 2012



Grafica 4. Promedio de paquimetria de ojo izquierdo en pacientes del estudio Detección De *Acanthamoeba* En Pacientes Operados De Queratomileusis Subepitelial Asistida Por Laser En El Hospital General De México, 2012

DEFECTO REFRACTIVO



Grafica 5. Defectos refractivos distribuidos por porcentaje en pacientes del estudio Detección De *Acanthamoeba* En Pacientes Operados De Queratomileusis Subepitelial Asistida Por Laser En El Hospital General De México, 2012

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Dart JKG, Saw VPJ, Kilvington S. Acanthamoeba Keratitis: Diagnosis and Treatment. *Am J Ophthalmol* 148:487-499, 2009
2. Illingworth CD, Cook SD. Acanthamoeba keratitis. *Surv Ophthalmol*, 42 (1998), pp. 493–508
3. Cursons RT, Brown TJ, Keys EA. Immunity to pathogenic free-living amoebae. *Lancet*. 1977;2:875–876.
4. Cabral FM, Cabral G. *Acanthamoeba* spp. as Agents of Disease in Humans . *Clin. Microbiol. Rev.* 2003;16:273–307.
5. Schuster FL, Visvesvara GS. Free-living amoebae as opportunistic and non-opportunistic pathogens of humans and animals. *Int. J. Parasitol* 2004;34(9):1-27
6. Jonckheere, JF. Ecology of *Acanthamoeba*. *Rev. Infect.* 1991(5):385-S387
7. Booton GC, Visvesvara GS, et Al. Identification and Distribution of Acanthamoeba Species Genotypes Associated with Nonkeratitis Infections. *J. Clin. Microbiol.*2005; 43: 1689-1693
8. Sriram R, Shoff M, Booton G, Fuerst P. Survival of *Acanthamoeba* Cysts after Desiccation for More than 20 Years. *J. Clin. Microbiol.* 46: 4045-4048
9. Serrano J, Cervantes I, Calderón J, Navarro F, Tsutsumi V., Shibaya M. Protease activities of *Acanthamoeba polyphaga* and *Acanthamoeba castellanii*. *Can. J. Microbiol.* 52:16-23. 2006
10. Niederkorn JYH, Alizadeh HL, McCulley JL. The pathogenesis of *Acanthamoeba* keratitis. *Microbes Infect.* 1999. 1(6):437-443
11. Naginton J, Watson PG, Playfair TJ, et al. Amoebic infection on the eye. *Lancet* 1974; 2:1537-40
12. Ibrahim YW, Boase L, Cree IA. Factors affecting the epidemiology of *Acanthamoeba* keratitis. *Ophthalmic Epidemiol*, 14 (2007), pp. 53–60
13. Houang E, Lam D, Fan D, Seal D. Microbial keratitis in Hong Kong: relationship to climate, environment and contact-lens disinfection. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2001; 99:361–367

14. Lund O, Stefani F, Dechant W. Amoebic keratitis: a clinicopathological case report. *Brit J Ophthalmol* 1978; 62:373-5.
15. Key S, Green R, Willaert E. Keratitis due to *Acanthamoeba castellani*. *Arch Ophthalmol* 1980; 98:4705-9.
16. Moore MB, Mc Culley JP, Luckenbach M, et al. *Acanthamoeba* queratitis associated with soft contact lenses. *Am J Ophthalmol* 1985, 100:396-403
17. Stehr-Green JK, Bailey TM, Brandt FH, et al. *Acanthamoeba* keratitis in soft contact lens wearers. A case-control study. *JAMA*. 1987;258:57–60
18. Bacon, A. S., J. K. Dart, L. A. Ficker, M. M. Matheson, and P. Wright. 1993. *Acanthamoeba* keratitis. The value of early diagnosis. *Ophthalmology* 100:1238-1243
19. Lindquist TD, Sher NA, Doughman DJ. Clinical signs and medical therapy of early *Acanthamoeba* keratitis. *Arch Ophthalmol*. 1988;106:73–77
20. Niederkorn, J. Y., H. Alizadeh, H. Leher, and J. P. McCulley. 1999. The pathogenesis of *Acanthamoeba* keratitis. *Microbes Infect*. 1(6):437-443.
21. Petroll M, Cavanag D, Jester JV. *Ophthalmology* 100:1444-1454
22. Sanchez GC. LASIK/LASEK. *Highlights of Ophthalmology International*, 2003. Cap. 26: LASEK. Pp: 267-273
23. Shahinian L. Laser-assisted subepithelial keratectomy for low to high myopia and astigmatism. *J Cataract Refract Surg*. 28, 1334–1342.
24. Claringbold II . Laser assisted subepithelial keratectomy for the correction of myopia. *J Cataract Refract Surg*. 28, 18–22.
25. Key SN, Green R, Williaert E, et al. Keratitis Due to *Acanthamoeba Castellani*, *Arch Ophthalmol*, 1980;98:475-479
26. Valdez GE, Espino-Barros P, Gonzalez GJ. Complicaciones post láser in situ keratomileusis. *Rev Mex Oftalmol*; Septiembre-Octubre 2007, 81(5):257-259
27. Donnenfeld ED, O'Brien TP, Solomon R, Perry HD, Speaker MG, Wittpenn J. Infectious keratitis after photorefractive keratectomy. *Ophthalmology*. 2003;110:743-747.