

Universidad San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Escuela de Estudios de Postgrado



**Tesis**  
**Presentada ante las autoridades de la**  
**Escuela de Estudios de Postgrado de la**  
**Facultad de Ciencias Médicas**  
**Maestría en Oftalmología**  
**Para obtener el grado de**  
**Maestra en Oftalmología**  
ABRIL 2015



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas

## Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El Doctor: Waldemar Godoy Morales

Carné Universitario No.: 100019356

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Oftalmología, el trabajo de tesis **“Prevalencia de demódex SP. En pacientes con blefaritis crónica”**


Que fue asesorado: Dr. Edwin Rolando Estrada Alvizures

Y revisado por: Dr. Enrique Benjamín Jacobs Suasnavar

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para abril 2015.

Guatemala, 19 de marzo de 2015

  
Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

  
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

Fecha 14 de enero del 2015

Dr. Edgar Rolando Berganza  
Coordinador Específico  
Escuela de Estudios de Postgrado  
Universidad San Carlos de Guatemala  
Hospital Roosevelt  
Presente

Estimado Dr. Berganza:

Por este medio le informo que he sido ASESOR del trabajo de Investigación titulado “Prevalencia del *Demódex sp.* en pacientes con blefaritis crónica” correspondiente al estudiante Waldemar Godoy Morales de la Maestría en Oftalmología.

Por lo que apruebo el trabajo anteriormente mencionado para que proceda con los trámites correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,

  
Dr. Edwin Rolando Estrada Alvizures  
*Jefe de Clínica General*  
*Unidad Nacional de Oftalmología*  
ASESOR

**Dr. Edwin Estrada**  
No. Colegiado 12335  
Unidad Nacional de Oftalmología

Fecha 14 de enero del 2015

Dr. Edgar Rolando Berganza  
Coordinador Específico  
Escuela de Estudios de Postgrado  
Universidad San Carlos de Guatemala  
Hospital Roosevelt  
Presente

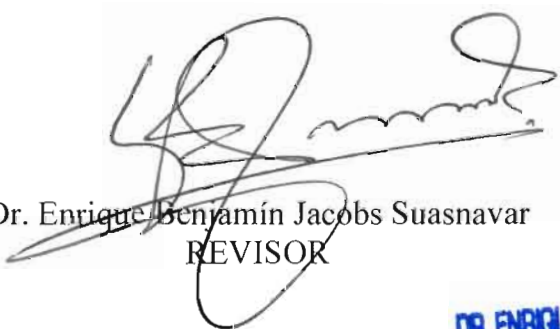
Estimado Dr. Berganza:

Por este medio le informo que he sido REVISOR del trabajo de Investigación titulado “Prevalencia del *Demódex sp.* en pacientes con blefaritis crónica” correspondiente al estudiante Waldemar Godoy Morales de la Maestría en Oftalmología.

Por lo que apruebo el trabajo anteriormente mencionado para que proceda con los trámites correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,



Dr. Enrique Benjamín Jacobs Suasnavar  
REVISOR

DR. ENRIQUE BENJAMÍN JACOBS S.  
MÉDICO Y CIRUJANO  
ANESTESIOLOGO  
COLEGIADO No. 2152

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen	iv
I. Introducción	1
II. Antecedentes	2
III. Objetivos	15
IV. Material y métodos	16
V. Resultados	20
VI. Discusión y análisis	22
VII. Referencias bibliográficas	25
VIII. Anexos	28

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5.1

20

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 5.1	21
Gráfica 5.2.	21

## RESUMEN

**INTRODUCCION:** Los párpados son los órganos destinados a la protección y lubricación del globo ocular. Enfermedades crónicas como la blefaritis, producen un compromiso inflamatorio de los tejidos palpebrales y son muy comunes en la práctica de la oftalmología. Entre su etiología encontramos disfunción de glándulas de meibomio, infección por bacterias o parásitos como el *Demódex sp.*, el cual suele presentar un compromiso crónico y de difícil respuesta al tratamiento. **OBJETIVO:** Determinar la prevalencia de periodo del *Demódex* en pacientes con blefaritis crónica que asisten a la consulta externa de la Unidad Nacional de Oftalmología durante el periodo de enero a octubre del año 2011; determinando la edad, sexo, lugar de procedencia y síntoma principal de los pacientes que presentan blefaritis por *Demódex sp.*. **DISEÑO:** Estudio de tipo transversal, prospectivo, observacional. **RESULTADOS:** 54 pacientes de cada 100 que consultan con diagnóstico de blefaritis crónica presentan *Demódex sp.* positivo. **CONCLUSIONES:** La prevalencia de periodo del *Demódex sp.* en pacientes con blefaritis crónica que asisten a la consulta externa de la Unidad Nacional de Oftalmología es de 54%; presentándose más frecuentemente en personas masculinas y aumentando su frecuencia con la edad. **RECOMENDACIONES:** Considerar la blefaritis por *Demódex* como diagnóstico diferencial en pacientes que padecen de blefaritis crónica.



## I. INTRODUCCION

Los párpados son los órganos destinados a la protección y lubricación del globo ocular, constituyen un área que aloja diversas enfermedades como la blefaritis. (1)

La blefaritis es el compromiso inflamatorio de los tejidos palpebrales (piel, pestañas, glándulas de Meibomio y de Zeiss, tarso y conjuntiva tarsal). Puede involucrar la piel del párpado, o solamente limitarse a sus bordes libres (2); es una enfermedad muy común en la práctica de la oftalmología y normalmente es de curso crónico con exacerbaciones intermitentes de los síntomas, estas pueden ser ocasionadas por múltiples etiologías como: Bacterias, disfunción de glándulas de meibomio; o por infecciones parasitarias, sobre todo en casos de blefaritis crónica. (3,4)

Una de las causas de blefaritis parasitarias es la blefaritis por *Demódex sp.*, el cual es un parásito intradérmico, que suele afectar los folículos pilosos y las glándulas sebáceas de los seres humanos y animales; se transmite por contacto directo y por el polvo que contiene sus huevos (5), este tipo de parásito afecta con mayor frecuencia a pacientes con: acné rosácea, dermatitis seborreica, inmunodeficiencias congénitas y adquiridas. (3)

En la clínica general de la Unidad Nacional de Oftalmología la principal causa de consulta durante el año 2009 fue blefaritis, con un total de 880 casos nuevos; gran parte de estos pacientes re-consultan debido a que continúan con molestias a pesar de haber cumplido con el tratamiento habitual: El cual consiste en antimicrobianos y esteroides tópicos e higiene palpebral y en algunas ocasiones se agregan antimicrobianos orales; sin embargo hay quienes a pesar de la terapéutica no mejoran su cuadro clínico, por lo que se plantea la posibilidad de que estos casos sean causados por una infección parasitaria. Por lo que se decidió investigar la prevalencia de *Demódex sp.* en las pestañas de pacientes que consultaron a la Unidad Nacional de Oftalmología durante el periodo de enero a octubre del año 2011 con diagnóstico de blefaritis.

## II. ANTECEDENTES

### 2.1 Blefaritis

La blefaritis es una enfermedad muy común en la práctica oftalmológica y normalmente es de curso crónico con exacerbaciones intermitentes de los síntomas. Lo más habitual es diferenciarlas entre agudas y crónicas, las primeras se producen por una infección bacteriana, usualmente por *Staphylococcus*, mientras que las segundas se relacionan con la afectación de las glándulas de Meibomio y con la blefaritis de tipo seborreica. La blefaritis está comúnmente asociada con enfermedades sistémicas como dermatitis rosácea y seborreica, así como también con enfermedades oculares tales como síndrome de ojo seco, chalazión, triquiasis, conjuntivitis y dermatitis. (4)

Por ser una enfermedad crónica los tratamientos deben mantenerse por largos períodos, además, su origen puede ser multifactorial por lo que hay que tratarla de diversas maneras, sobre todo si hay patologías asociadas o complicaciones, como disfunción de la película lagrimal, infecciones virales, dermatitis seborreica o alérgica, conjuntivitis o queratitis. (4)

El tratamiento incluye como primera medida una exhaustiva y constante higiene de los párpados y borde libre palpebral, además de la aplicación de antibióticos tópicos (eritromicina, sulfacetamida), corticoides tópicos, y antibióticos orales (tetraciclina, doxiciclina, metronidazol). Si fuera necesario pueden utilizarse cremas con combinaciones de antibiótico más corticoides, pero solo por períodos cortos de tiempo. (4)

#### 2.1.1 Clasificación

En la década del cuarenta Thygeson fue quien por primera vez clasificó a las blefaritis en tres grandes grupos:

- Estafilocócicas
- Seborreicas
- Diplobacilares.

En el año 1982 J. P. Mc Culley agrupó las blefaritis crónicas en seis subgrupos, los cuales incluían las de Thygeson:

- Estafilocócicas
- Seborreicas puras
- Seborreicas con sobreinfección por estafilococos
- Con seborrea meibomiana
- Con meibomitis secundaria
- Meibomitis primaria o queratoconjuntivitis meibomiana.

Más recientemente, ya en la década del noventa Mondino realizó una clasificación anatómica de las blefaritis tomando como referencia la línea gris del borde palpebral y las dividió en:

- Blefaritis anteriores (primitivamente denominadas estafilocócicas).
- Blefaritis posteriores o causadas por una disfunción de las glándulas de Meibomio (anteriormente denominadas seborreicas). (2)

### **2.1.2 Causas**

Pocas entidades nosológicas oculares son capaces de ser producto de una infinidad de causas, las que no siempre son posibles identificar. De todas maneras el curso de las blefaritis se caracteriza por:

- Irritación
- Ardor
- Lagrimeo
- Fotofobia
- Blefaroespasma

Tal como se expresó al comienzo, si bien el término blefaritis hace referencia a la inflamación integral del párpado, la práctica ha hecho que tal denominación identifique más puntualmente a los procesos infecciosos que se asientan en los bordes palpebrales. Se habla entonces de blefaritis ciliar.

De todas formas y siguiendo el primer punto de vista hay que separarlas en:

- 1) Blefaritis de la piel
- 2) Blefaritis del reborde. (2)

### **2.1.3 Blefaritis de la piel del párpado**

#### **2.1.3.1 Bacteriana**

Son las causantes del impétigo, celulitis, abscesos y flemones. Pueden ser uní o bilateral y tienen un origen exógeno, como traumas o endógeno. Los agentes habituales son *S. aureus*, *Streptococo viridans*, *Streotococo pyogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, neumococo y el bacilo coli. Clínicamente se caracterizan por tumefacción palpebral preseptal, superior y/o inferior, dolorosa, congestiva y con adenopatía pre auricular. Puede supurar y hasta esfacelarse. El absceso nace en el 90% de las veces de un orzuelo interno. Últimamente se han visto casos bilaterales graves con esfacelo debido a *S. aureus* y a *Klebsiella pneumoniae* en pacientes inmunocomprometidos. Otras entidades clínicas son la pústula maligna (*Bacillus anthracis*), la erisipela (*Streptococo pyogenes*), el impétigo contagioso (estafilococo y estreptococo patógenos) y cancroide (*H. ducreyi*). El diagnóstico diferencial debe hacerse con la celulitis orbitaria, con los orzuelos y las dacrioadenitis agudas. En todos los casos se impone realizar cultivos y antibiogramas. El tratamiento consiste en antibióticos intramusculares y endovenosos, tales como penicilinas, meticilina, eritromicina cefalosporinas y aminoglucósidos. Es necesario emplear mezlocilina y piperacilina para curar a la infección causada por la *Klebsiella pneumoniae*. (2, 11)

#### **2.1.3.2 Viral**

Aparece como una verruga, molusco contagioso, herpes simple, herpes zóster. Los autores observaron una dermatconjuntivitis de mucho tiempo de evolución en un colega que curó cuando se le extirpó un nódulo de molusco contagioso ubicado en el pliegue cutáneo a nivel del borde superior del tarso en el párpado superior. Este ejemplo se incluye porque habitualmente el molusco enferma a la conjuntiva cuando se halla en el borde libre palpebral. El linfogranuloma venéreo, secundario a lesiones genitales y excepcionalmente primario, produce un marcado endurecimiento palpebral (elefantiasis) y si no se lo trata (preferentemente con tetraciclina) tiene un curso muy crónico y destructivo. Se acompaña de adenopatías (conjuntivitis de Parinaud). (2,11)

### **2.1.3.3 Micótica**

Son blastomicosis, coccidiomicosis, esporotricosis y rinosporidiosis. En realidad son raras (salvo cuando se trata de rinosporidiosis, que producen la infección por contigüidad). (2,11)

### **2.1.3.4 Parasitaria**

Las leishmaniosis, filariasis, miasis y tripanosomiasis tienen esta génesis así como el Demodex sp.. Romaña describió para la enfermedad de Chagas un edema bupalpebral, unilateral, con conjuntivitis y adenopatía regional. (2,11)

### **2.1.3.5 No infecciosas**

Entre éstas pueden mencionarse las blefaritis alérgicas por contacto (cosméticos), las atópicas, las de origen tumoral y ciertas dermatopatías. (2)

## **2.1.4 Blefaritis del borde de los párpados**

Es, tal como ya se adelantó, **sinónimo de blefaritis**. Clínicamente se destacan:

- a) La blefaritis escamosa, con bordes rojos y con escamas (Seborrea, S. aureus o ambos).
- b) La ulcerosa, con pequeñas úlceras y pústulas (S. aureus).
- c) La costrosa, que es el estadio que continúa al anterior. (2)

## **2.2 DEMODEX**

Demódex del griego: demos= grasa; de: carcoma insecto roedor de madera, pertenece al phylum artrópoda, clase: Arachnida, orden: Acari; superfamilia: Demodicodoidea. Los Demódex sp. son ácaros microscópicos de la clase arácnida y subclase ácaro, cuyos adultos miden aproximadamente 300 micras de largo por 40 micras de ancho, siendo la hembra de mayor tamaño que el macho, son vermiformes, más anchos en su extremo anterior. (12)

Demódex sp. ha sido implicado en el desarrollo de varias enfermedades oculares y dérmicas; se encuentran comúnmente dos clases:

- Demódex Folliculorum
- Demódex Brevis (13)

### 2.2.1 DEMODEX FOLLICULORUM

**Macho.** Tiene una longitud aproximadamente de 279.7 micras del cual el opistósoma (abdomen) ocupa 7/10 de ese valor. Tiene un cefalotórax y un rostro o mandíbula trapezoidal más largo que ancho. El bulbo faríngeo en forma de herradura situado en la parte posterior; una cerda submandibular diminuta de dirección anterior y que termina en el bulbo faríngeo. La espina supracoxal tiene con una proyección posterior pequeña y otra interna larga. El palpo tarsal (un apéndice sensorial) muestra cinco diminutas garras encorvadas, tiene cuatro pares de patas uniformemente espaciadas a lo largo del podosoma, cada una con un par de garras tarsales. Patas bífidas distalmente y con un largo espolón. Las placas epimerales se hallan en la línea media. El orificio genital tiene localización dorsal con una protuberancia triangular pequeña y una estrecha hendidura situada en nivel de las segundas patas. El opistósoma o abdomen es transversalmente estriado y redondo anteriormente. El protodeum u orificio anal está ausente. (12,13)

**Hembra.** Tiene una longitud media de 294 micras en igual proporción que el macho. El rostro o mandíbula y las estructuras asociadas similares al macho pero el promedio de longitud y anchura es cerca de dos veces más grande. La cerda podosomal dorsal en forma de lágrima, el par posterior más lejos que el par anterior. Una vulva en forma de hendidura de 8.5 micras de longitud, que se extiende anteriormente y termina a un cuarto de abdomen. (13)

**Huevo.** En forma de punta de flecha, de 104.7 x 41.8 micras. (13)

**Larva.** Es delgada, vermiforme, mide 282.7 micras de longitud, máxima anchura de 33.5 micras entre las patas II y III. Bulbo faríngeo en forma de herradura abierto posteriormente. Dos patas segmentadas; la pata anterior de cada tarso con una sola garra trifídica y un espolón dorso lateral prominente. (13)

**Protoninfa.** Es más larga que la larva con 364.9 micras de longitud. Máxima anchura de 36.3 micras entre las patas II y III. Las patas como en la larva cada una con un par de garras trifídicas. (13)

**Ninfa.** Es delgada y vermiforme. Mide 392 micras de longitud. La parte más ancha es de 41.7 micras y está a nivel de las patas III.

### **2.2.2 DEMODEX BREVIS**

**Macho.** La longitud media de su cuerpo es de 165.8 micras, con el opistosoma ocupando cerca de 2/3 partes de este valor. Tiene un rostro o mandíbula trapezoidal, el bulbo faríngeo en forma de herradura abierta posteriormente. La cerda submandibular diminuta y anterior al bulbo faríngeo. La espina supracoxal diminuta en forma de cono. Cuatro pares de patas eventualmente espaciadas a lo largo del podosoma, cada una con un par de garras tarsales. Garras bífidas distalmente con un largo espolón. Orificio genital dorsal no operculado abierto con una pequeña cavidad a nivel de las patas II. El pene mide 17.6 micras de longitud. El abdomen es transversalmente estriado y puntiagudo. Sin orificio anal aparente. (13)

**Hembra.** Mide 208.3 micras de longitud con un rostro y estructuras asociadas similares al macho, pero el promedio de longitud y anchura es dos veces más grande, cuatro pares de patas eventualmente espaciadas a lo largo del podosoma con placas epimerales encontrándose en la línea media. Vulva simple con hendidura medio ventral en el abdomen midiendo 6.9 micras hacia la placa epimeral IV. El abdomen es estriado como en el macho terminando más puntiagudo que el macho. El orificio anal está ausente. (13)

**Huevo.** De forma oval, midiendo 60.1 x 34.4 micras. (13)

**Larva.** Fusiforme, mide 105.4 micras. Su anchura máxima es de 33.8 micras de longitud en las patas II. Bulbo faríngeo en forma de herradura, abierto posteriormente. Cara anterior de cada pata con una garra trifídica ventrodorsal. (13)

**Protoninfa.** Más larga que la larva. Mide 147.6 x 34.4 micras. (13)

**Ninfa.** Fusiforme, similar a la larva. Mide 165 x 41.2 micras. Todas las patas con dos garras trifídicas. Tanto en el Demódex folliculorum como en el Demódex brevis las hembras son mucho más numerosas que los machos. (13)

### 2.2.3 CICLO EVOLUTIVO

La copulación ocurre en la abertura del folículo. La hembra grávida hace su camino dentro de la glándula sebácea en la cual deposita sus huevos, las larvas nacen 60 horas después de la oviposición, el intervalo entre la copulación y la oviposición es de aproximadamente 12 horas. La larva se alimenta continuamente y muda después de una vida aproximadamente de 40 horas, dando origen a la protoninfa. Esto ocurre en el conducto pilosebáceo. La protoninfa come continuamente y es a la vez transportada a la abertura del folículo por el derrame del sebo. Las patas de la protoninfa en comparación a las del adulto están débilmente desarrolladas, por este motivo ofrece poca resistencia. La protoninfa después de una vida de 72 horas da origen a la deutoninfa. Después de un corto intervalo durante la cual, la deutoninfa avanza lentamente hacia la superficie de la piel, pudiendo estar allí por 36 horas, pero por lo general permanece cerca de 12 horas y probablemente solo en la oscuridad o a media luz. La deutoninfa entra luego al folículo y muda, después de una vida de 60 horas para convertirse en el adulto. La hembra permanece en la desembocadura del folículo hasta el momento de la copulación. (13)

El número de huevos que produce no se conoce pero podría pensarse que son pocos, porque son de gran tamaño y pocas las larvas que se producen. La hembra adulta habiendo llevado a cabo la oviposición se mueve del interior de la desembocadura del folículo donde después de una vida de aproximadamente 120 horas muere. Ha sido demostrado que cerca de la mitad de los ácaros en la desembocadura del folículo están muertos. Muertos los ácaros tienden a bloquear la apertura folicular, lo que tendería a reducir la oportunidad de nuevas infestaciones de folículos individuales. Una estimación aproximada del ciclo evolutivo de la hembra sería: huevo 60 horas, larva 36 horas, protoninfa 72 horas, deutoninfa 60 horas, hembra adulta 120 horas, total 348 horas o 14 y medio días. Esto se ha evidenciado en cultivo in vitro. Ha sido demostrado experimentalmente que el *Demódex* sp. en todas sus etapas huye de la luz. (12,13)

La larva, la protoninfa y la hembra adulta migran hacia la porción más ancha del folículo, mientras que el macho adulto y la deutoninfa se pueden mover hacia la parte más estrecha del mismo. La deutoninfa es más resistente al calor y a la desecación que las otras etapas. La larva y la protoninfa comen continuamente y la hembra adulta intermitentemente, mientras que el macho adulto raramente come y la deutoninfa nunca. La sobrevivencia y la duración de



los procesos degenerativos pueden diferir de un Demódex a otro, aun en la misma preparación. Cuando se conserva bajo condiciones ordinarias el Demódex morirá en pocas horas. Si se usa aceite de inmersión podrá sobrevivir 14 días, con aceite de lanolina 11 días, en refrigeración 15 minutos. (13,14)

**Hábitat.** Aunque Demódex folliculorum y Demódex brevis se encuentran en los complejos pilosebáceos de la piel, ellos ocupan diferentes sitios. Demódex folliculorum habita los folículos de cabellos a nivel de las glándulas sebáceas o de los ductos. Demódex brevis habita sobre glándulas sebáceas y de meibomio de los cabellos. Esta especie es más solitaria que Demódex folliculorum; generalmente un solo ácaro o a lo sumo dos, presumiblemente una hembra, se encuentra en los acinos glandulares. Generalmente se encuentra una sola especie aunque se han encontrado las dos especies juntas. La distribución topográfica de Demódex en las unidades pilosebáceas demuestra que el sitio más frecuente es sobre la nariz, luego en el meato auditivo externo y pestañas. También se pueden encontrar sobre la mejilla. Demódex es más abundante en el párpado inferior que en el superior, lo que puede explicarse por la ruta de migración más corta desde la nariz. (13)

Características distintivas de las especies de Demódex (15).

Características	D. Folliculorum	D. Brevis
Tamaño de sus estadios	Mayor	Menor
Longitud	Mayor	Menor
Huevos	0.1 mm forma de cabeza de flecha	0.06 mm ovales
Hábitat	Folículo piloso	Glándula sebácea y de Meibomio
Terminación del abdomen	Redondeada	Puntiaguda
Número de individuos en complejo pilo sebáceo	Generalmente varios	Generalmente único

### **2.3 Blefaritis acárica o por *Demódex Sp.*:**

Al observar los márgenes palpebrales se pueden apreciar a veces la presencia de escamas secas como “caspa”. A la lámpara de hendidura se pueden ver residuos sebáceos en la base de las pestañas y a su alrededor, formando como un doblez; esto representa acumulaciones de excretas del parásito y es dato diagnóstico. El párpado inferior es el más involucrado. Se puede desarrollar eritema y descarga mucoide y ocasionalmente las pestañas pueden estar distorsionadas o ausentes. (13)

Como habita en las glándulas de meibomio, entonces podría pensarse que participa en meibomítis y en el orzuelo interno crónico. Una entidad que se denomina demodicidosis que semeja rosácea, involucra los párpados y se reconoce por sequedad, rubosidad y finas escamas foliculares en la cara, acompañado de una sensación de quemadura y picazón; usualmente afecta a mujeres quienes emplean cosméticos incluyendo cremas limpiadoras, porque rara vez, o a veces por casualidad, lavan su cara con jabón y agua. La presencia de pústulas y lesiones que semejan rosácea no es lo usual. Cuando el margen palpebral se estimula con un agente irritante por ejemplo el éter se presenta una evacuación del ácaro pero ésta es incompleta ya que las cabezas permanecen en los ductos de los folículos y las colas se pueden apreciar en la lámpara de hendidura protruyendo de ellos como finas pelusas. (13,16)

En estudios de microscopia electrónica encontraron la presencia de bacterias localizadas superficialmente sobre el cuerpo y probablemente el ácaro actúa como vector de tipo mecánico de la contaminación, bien que las lleve sobre su superficie o por ingestión y posteriormente excreción o vómitos. Los movimientos migratorios del parásito transportan la bacteria sobre su superficie permitiendo la transferencia de los microorganismos de la profundidad del folículo a la superficie de la piel. Asumiendo que el parásito es un vector, puede haber un vasto reservorio de infecciones bacterianas en forma de ataques recurrentes de inflamación en los que la terapia tópica abatirá los síntomas temporalmente. (13, 17)

En vista de esto, en los casos de blefaroconjuntivitis recurrente tiene que sospecharse la presencia del parásito. Estudios en medicina tropical explican que estos ácaros pueden transportar *Rickettsia* patógena, como por ejemplo *Trombicula akamushi*, de la enfermedad del tifo del norte de Australia. Más recientemente han aislado otros virus en estos ácaros por

lo que habrá que excluir la posibilidad de que *Demódex folliculorum* sea un vector del herpes simple y probablemente del tracoma. (18)

Por haber sido hallado en varios casos de cáncer de piel se ha pensado que intervenga en la génesis de la enfermedad, también puede transmitir la lepra. También se ha demostrado que puede ser vector de microfiliarias, tripanosoma, espiroquetas, tularemia, fiebre Q, y estafilococos. El diagnóstico se puede verificar en pestañas depiladas y visualizando al ácaro al microscopio sobre un portaobjetos con una gota de aceite de maní o glicerina donde se aprecian los movimientos del parásito. Para detectar vivo al parásito es preferible una preparación sin tinción, con medio claro, por ejemplo aceite. Las pestañas son fácilmente partidas y se aprecian hinchadas; hay un marcado edema intercelular en la porción distal del bulbo y un incremento en la producción de queratina, se pueden apreciar arrugadas como si fuera un pedazo de papel secante. Alrededor del folículo puede haber una hiperqueratosis media y un infiltrado de linfocitos. (13,19)

### **2.3.1 Diagnóstico**

Se toman las pestañas con una pinza estéril y se quitan del párpado; luego estas se colocan en un portaobjetos; y se fijan con solución salina al 0.9% luego se coloca un cubreobjetos y se evalúan en el microscopio; con una magnitud de 100X y 400X. (4,17)

### **2.3.2 Índice de Parasitación**

Se extraen 10 pestañas por individuo, 5 de cada ojo alternando entre párpado inferior y superior. Una vez extraídas, las pestañas se fijan con solución salina al 0.9%. En el laboratorio se realiza el recuento de los ácaros encontrados bajo observación microscópica a 100 y 400 aumentos. Cuando el índice de ácaros/pestaña (a/p) en un paciente es igual o superior a 0,5 se interpreta como una sobrepoblación de ácaros. La identificación de los diferentes ácaros se realiza en base a sus características morfológicas (4).

### 2.3.3 Tratamiento

Las medidas terapéuticas más empleadas para el tratamiento del Demódex son:

- Los aseos palpebrales.
- Pilocarpina tópica.
- Antibiótico tópico. (20)

En España se ha utilizado el siguiente tratamiento, obteniendo buenos resultados contra la blefaritis por demódex:

- Limpieza de párpados y pestañas con solución de higiene palpebral a base de ácido bórico al 1,5%, borato sódico al 0,3%, EDTA disódico al 0,1%, polisorbato al 2%, propilenglicol al 1,9% (Cilclar® Novartis, España), dos veces al día.
- Aplicación de éter en borde palpebral una vez por semana.
- Pomada con óxido amarillo de mercurio al 2% preparada galénicamente con vaselina/lanolina (7:3) todos los días por la noche las dos primeras semanas, y días alternos las cuatro semanas siguientes hasta disminución o desaparición de ácaros y síntomas.

La aplicación de éter una vez por semana se realizó hasta 2 meses posteriores a la aplicación de la pomada de óxido amarillo de mercurio. (4)

En Cuba también se han utilizado otras terapéutica, sobre todo idiopáticas para el tratamiento de las blefaritis dependiendo de su cronicidad y presentación; sin embargo la base del tratamiento continua siendo la higiene continua de los parpados y pestañas. (21)

Gao y colaboradores realizaron un estudio en Miami para evaluar la alta prevalencia de Demódex en los parpados que presentan collarettes; en sus conclusiones determinan que pacientes con blefaritis por Demódex presentan en el cuadro clínico la presencia de collarettes en las pestañas; y que el tratamiento con higiene reduce la cantidad de Demódex en las pestañas; pero no erradica a todos los ácaros. (22)

### **2.3.4 Complicaciones**

Todo proceso crónico que afecte los párpados puede tener consecuencias en la superficie ocular; ya sea mecánicamente o por la progresión a ojo seco tal como lo produce la blefaritis; además de aumentar el riesgo de chalazión en los párpados. (23)

En pacientes que van a ser intervenidos quirúrgicamente como en la cirugía de catarata también presenta un rol importante ya que la blefaritis se asocia con más complicaciones post-operatorios como aumenta el riesgo de endoftalmítis, razón por la cual debe tratarse antes de realizar la cirugía. (24)

### **2.3.5 Epidemiología de la blefaritis por Demódex**

En Lima, Perú Rodríguez y colaboradores determinaron la prevalencia de Demódex en pacientes con blefaritis; obteniendo que el 51% de los pacientes estudiados presentaron Demódex en las pestañas; de estos un 21% se encuentra en el rango de edad de 61-70 años, 62% en el sexo femenino; también se evaluó el principal síntoma que padecían los pacientes encontrándose los siguientes según orden de frecuencia: Escozor, secreción y enrojecimiento, baja en la visión, seborrea, ardor, lagrimeo, caída de pestañas, chalazión y edema. (9)

Turk y colaboradores estudiaron en Turquía, la comparación de la incidencia de Demódex en los folículos de las personas normales y pacientes con blefaritis; concluyendo que la incidencia de Demódex es más alta en los pacientes con blefaritis en comparación con los controles normales, y que la incidencia es mayor en varones. (7)

Toker y colaboradores realizaron un estudio en Turquía, en el cual determinaron que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes que presentan blefaritis y personas asintomáticas con la presencia del Demódex; sin embargo si encontraron el parásito con mayor frecuencia en personas de edad avanzada y en estos si fue más frecuente el diagnóstico de blefaritis.(8)

En un estudio realizado por Chin-Wong y colaboradores en la ciudad de México determinaron que no existe una diferencia entre la prevalencia de Demódex entre los

pacientes con blefaritis ya con tratamiento habitual para dicha patología y a los que no se les ha iniciado tratamiento. (20)

En un estudio realizado por Gamboa y colaboradores en México, determinaron que si existe una diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes que presentan blefaritis por Demódex y la población control que presento Demódex. (10)

En un estudio realizado por Rodríguez y colaboradores en España, se demostró que la incidencia de Demódex en pacientes con blefaritis es mayor que la incidencia de este ácaro en pacientes sin dicha patología. (3)

En un estudio realizado por Norn y colaboradores en Dinamarca determinaron que el Demódex aumenta su incidencia con la edad, y que este suele encontrarse presente más a menudo en el párpado inferior que en el superior.(25)

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

3.1.1 Determinar la prevalencia de periodo (enero a octubre del año 2011) del *Demódex sp.* en pacientes con blefaritis crónica que asisten a la consulta externa de la Unidad Nacional de Oftalmología.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

3.2.1 Caracterizar de manera clínica-oftalmológica a los pacientes que presentan blefaritis por *Demódex sp.*

## IV. MATERIAL Y MÉTODOS

### 4.1 Tipo de estudio:

Estudio de tipo transversal, prospectivo, observacional el cual se realizó en la clínica general de la Unidad Nacional de Oftalmología durante el periodo de enero a octubre del año 2011.

### 4.2 Población:

Pacientes con blefaritis que consultaron a la clínica general de la Unidad Nacional de Oftalmología.

### 4.3 Sujeto de Estudio:

Pacientes con blefaritis en los que se identificó el *Demódex sp.* bajo microscopio en una muestra en fresco en las pestañas.

### 4.4 Muestra:

Universo año 2009 = 880 pacientes con blefaritis.

$$n = \frac{Z^2 p q N}{NE^2 + Z^2 p q}$$

$n$  es el tamaño de la muestra

$Z$  es el nivel de confianza = 1.96

$p$  es la variabilidad positiva = 0.5

$q$  es la variabilidad negativa = 0.5

$N$  es el tamaño de la población = 880

$E$  es la precisión o el error= 0.05

$$n = (1.96^2) (0.5) (0.5) (880) / (880) (0.05^2) + (1.96^2) (0.5) (0.5)$$

$$n = 845.152 / 2.2 + 0.9604$$

$$n = 845.152 / 3.1604$$

$$n = 267 \text{ pacientes.}$$



#### 4.5 Criterios de inclusión:

- a) Edad: Mayores de 18 años.
- b) Pacientes con diagnóstico de blefaritis.

#### 4.6 Criterios de Exclusión:

- a) Pacientes que presentaron conjuntivitis asociada a blefaritis.
- b) Pacientes que no firmaron consentimiento informado.

#### 4.7 Variables Estudiadas:

- a) Presencia del Demódex
- b) Edad
- c) Sexo
- d) Síntoma
- e) Lugar de procedencia

#### 4.8 Operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de Medición	Unidad de medida
Blefaritis por Demódex	Acaro vermiforme que se ha implicado en el desarrollo de blefaritis.	Acaro vermiforme identificado en pestañas de pacientes bajo microscopio de luz	Cualitativa	Nominal	Paciente que presenten el acaro en las pestañas siendo la opción Si o no
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Edad referida por el paciente en años, a partir de 18 años	Cuantitativa	Razón	Años
Sexo	División del género humano en dos grupos: mujer u hombre	Características Masculinas / Femeninas observadas en el paciente	Cualitativa	Nominal	Masculino o femenino
Síntoma	Principal referencia subjetiva de la percepción o cambio que reconoce	Principal molestia referida por los pacientes enumeradas en los estudios	Cualitativa	Nominal	Escozor, secreción, enrojecimiento, baja en la visión, seborrea,

	como anómalo un paciente	revisados en antecedentes previos a realizar esta investigación			ardor, lagrimeo, caída de pestañas, chalazión.
Lugar de procedencia	Área donde vive una persona	Área donde refiere el paciente que vive	Cualitativa	Nominal	Urbano y rural

#### 4.9 Instrumento para recolección de la información:

Se realizó la recolección de datos por medio de una boleta, la cual incluye número de paciente; edad, sexo, síntoma principal de consulta, lugar de origen; y presencia sí o no del *Demódex sp.*, ver anexo 1. La boleta fue llenada por el residente que tomo la muestra de cada paciente.

#### 4.10 Procedimiento para recolección de la información:

El proceso para la selección de la muestra fue realizada por los residentes de primer año que rotaron por la clínica general; se realizó de manera aleatoria sistematizada tomando un paciente con blefaritis por cada tres que se presentaron con dicho diagnostico; se les informó a los pacientes sobre el estudio así como se les hizo entrega del consentimiento informado, el cual firmaron antes de realizar la toma de la muestra; es de hacer notar que todos los pacientes colaboraron y ninguno se negó a participar en el examen.

A todo paciente que participó en el estudio se le realizó una encuesta (anexo1), la cual fue guiada por el encargado de tomar la muestra (residente de oftalmología) y llenada con lapicero; luego de esto se tomaron 6 pestañas al azar de los dos ojos de cada paciente, con una pinza y se introdujeron en tubos de ensayo con solución salina al 0.09%; se rotularon con el número correspondiente de cada encuesta y luego la muestra se evaluó bajo la supervisión de la Dra. Gladys Beatriz Murga Lara, medico patólogo del departamento de Patología del Hospital Roosevelt quien colaboró en la investigación realizando la identificación del *Demódex*, realizando la observación en fresco de las pestañas, para determinar si el paciente presentaba o no el parasito; este resultado se anotó en la boleta de recolección de datos con el número correspondiente de cada paciente.

#### **4.11 Aspectos éticos de la investigación:**

Es un estudio ético ya que el paciente tuvo en todo momento la decisión de participar o no en la investigación; se respetaron los principios de beneficencia, justicia y sobre todo se respetó la decisión de las personas; es un estudio que se considera de riesgo mínimo para el paciente (grado II) debido a que se realizó una intervención para obtener la muestra; sin embargo esto no afectó la función fisiológica de los párpados del paciente.

#### **4.12 Plan de análisis estadístico:**

Se realizó una base de datos en Microsoft Excel en la cual se realizó una tabla por cada variable a estudiar, y se obtuvieron los datos del instrumento de recolección de datos.

## V. RESULTADOS

Tabla 5.1

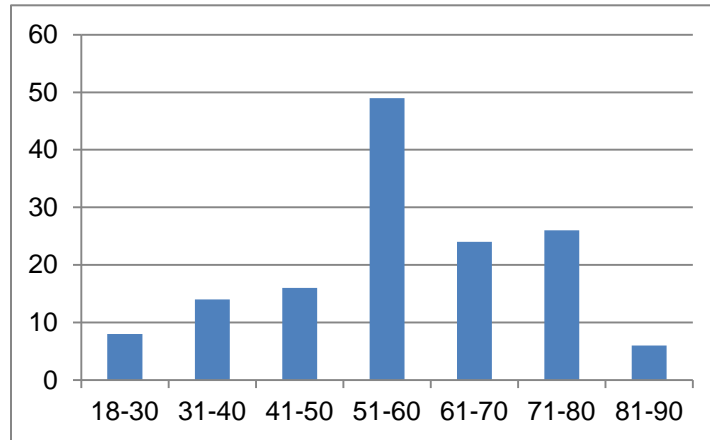
Características de los pacientes que presentan blefaritis por *Demódex sp.* En la Unidad Nacional de Oftalmología

Características	Total	Porcentaje	Proporción respecto a su grupo de estudio
<b>PACIENTES</b>	N= 267	100	
Positivos	143	53.5	
Negativos	124	46.5	
<b>SEXO (pacientes positivos)</b>	n= 143		
Masculino	52	36	59%
Femenino	91	64	50%
<b>PROCEDENCIA (Pacientes positivos)</b>			
Urbano	87	61	34%
Rural	56	39	44%
<b>EDAD (Pacientes positivos)</b>			% acumulado
18-30	8	6	6
31-40	14	10	16
41-50	16	11	27
51-60	49	34	61
61-70	24	17	78
71-80	26	18	96
81-90	6	4	100
<b>SINTOMA (Pacientes positivos)</b>			
Escozor	89	62	
Ojo rojo	14	10	
Seborrea	0	0	
Lagrimeo	16	11	
Caída de pestañas	4	3	
Secreción	0	0	
Baja visión	8	6	
Ardor	10	7	
Chalazión	2	1	

Fuente: boleta de recolección de datos

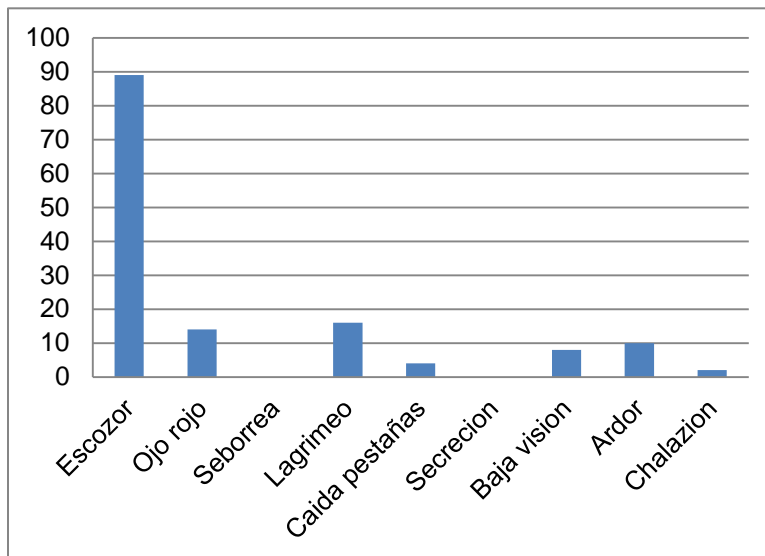
### Grafica 5.1

Edad en años de los pacientes que presentaron blefaritis por *Demódex sp.* en el período de enero a octubre del año 2011.



### Grafica 5.2

Síntomas de los pacientes que presentaron blefaritis por *Demódex sp.* en el período de enero a octubre del año 2011.



## VI. DISCUSION Y ANALISIS

En el presente estudio se evaluaron 267 pacientes (100%), de los cuales el 54% resultaron positivos para *Demódex sp.* en pestañas, lo cual coincide con otros estudios realizados en Lima, Perú en el cual obtuvieron un 51% de prevalencia de *Demódex sp.* en pacientes con blefaritis; lo cual también coincide con un estudio realizado en Turquía en donde se encontró una prevalencia mayor en los pacientes con blefaritis y *Demódex sp.* que en personas sanas, resultados similares se han presentado en México y España.

Los pacientes con blefaritis por *Demódex* que se evaluaron en la clínica general de la Unidad Nacional de Oftalmología presentan una mayor frecuencia entre los 51-60 años de edad, lo cual concuerda con lo encontrado en Perú en donde el grupo de edad más afectado fue entre 61-70 años, lo cual indica un aumento de la prevalencia del acaro con la edad, lo cual también comprobó Toker en Turquía en donde encontraron un aumento en la frecuencia de blefaritis por *Demódex* con el aumento de la edad.

Con respecto al sexo de los pacientes con blefaritis, un 59 % de los pacientes masculinos estudiados presentaron *demódex* positivo contra un 50 % de pacientes femeninas, lo cual difiere con lo evaluado en Perú, en donde se encontró una mayor prevalencia en el sexo femenino con 62%.

La procedencia de los pacientes con blefaritis 67% provenían del área urbana, y el 33% del área rural, lo cual se debe a que el centro oftalmológico en donde se realizó el estudio se encuentra en el área urbana, y por lo cual la gran parte de los pacientes que consultan vienen de esta misma área, sin embargo cabe resaltar que la prevalencia de *Demódex* en pacientes con blefaritis fue mayor en el grupo correspondiente al área rural con un 44 % de pacientes positivos, contra un 34% en los pacientes del área urbana.

Con respecto a los síntomas principales que se presentaron en los pacientes que se les diagnosticó blefaritis por *Demódex*, se encontró el escozor como principal molestia con 62%, seguido por lagrimeo en un 11% y ojo rojo en un 9% lo cual concuerda con el estudio realizado en Perú en el cual se presentaron el escozor, secreción y ojo rojo como principal molestia de los pacientes que padecen blefaritis.

Con el presente estudio se logra confirmar la prevalencia elevada de *Demódex* en pacientes que padecen de blefaritis en las personas que acuden a la Unidad Nacional de Oftalmología, y se presenta con la misma sintomatología que se encontró en otros países y se evidencia la relación con respecto a una mayor frecuencia en los pacientes de edad avanzada.

Ya con los resultados obtenidos como autor recomiendo que se debe de realizar una investigación de cohorte en la cual se compare a un grupo de personas sanas y un grupo de personas con blefaritis para determinar si el *Demódex* es un agente causal de la blefaritis como tal o es un parásito que puede encontrarse en personas sanas sin causar patología.

## **6.1 CONCLUSIÒN**

- 6.1.1 La prevalencia del Demódex en pacientes con blefaritis crónica que asisten a la consulta externa de la Unidad Nacional de Oftalmología es de 54%; presentándose más frecuentemente en personas masculinas y aumentando su frecuencia con la edad; siendo su síntoma principal el escozor.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Considerar el *Demódex sp.* como agente causal de mayor prevalencia en los pacientes con blefaritis.
- 6.2.2 Realizar investigaciones para identificar la prevalencia de *Demódex sp.* en personas sanas.
- 6.2.3 Determinar el tratamiento para los pacientes con blefaritis por *Demódex sp.*.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- YAUMARA ROMAN P, et al. **Panorámica actual en la Blefaritis por Demódex Folliculorum**. Revista Misión Milagro, 3(3) julio 2009.
- 2.- Brunzini M, et al. **Blefaritis**. Revista Medico Oftalmólogo, mayo 2009.
- 3.-SEDEÑO I, et al. **Blefaritis por Demódex folliculorum. Diagnóstico y tratamiento**. Revista Cubana de Oftalmología, 19(1), 2006.
- 4.- Rodríguez AE, et al. **Demódex y blefaritis crónica**. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología, 11, Noviembre 2005.
- 5.- CZEPITA D, et al. **Demódex Folliculorum and Demódex Brevis as a cause of a chronic marginal blepharitis**. Anales de la Academia Medica de Stetin, 53(1):63-67 2007.
6. - PERRY H. **Lid margin disease: Incidence, etiology and diagnosis**. Educación Médica Continua Eye World. Septiembre 2008.
- 7.-TURK M, et al. **Comparison of Incidence of Demódex folliculorum on the Eyelash Follicule in normal people and Blepharitis Patients**. Revista de Parasitología de Turquía, 31(4): 296-297, 2007.
- 8.- ILKER MT, et al. **The Prevalence of Demódex folliculorum in Blepharitis Patients and Normal Population**. Ophthalmic Epidemiology, 12: 287-290, diciembre 2005.
- 9.- RODRIGUEZ H. **Prevalencia de Demódex sp. en Pacientes con Blefaritis**. Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 61(4): 299-304, 2000.
- 10.- GAMBOA JA, et al. **Incidencia de Demódex Folliculorum en blefaritis**. Revista Mexicana de Oftalmología, 77(2): 44-47 marzo-abril 2003.
- 11.- NICOLA F. **El laboratorio en la conjuntiva inflamada**. Revista Medico Oftalmólogo, 2009.

- 12.-KAMOUN, et al. **Blefaritis por Demódex: mito o realidad.** Journal French Ophthalmology, 22(5): 525-527, enero 1,999.
- 13.-CORREDOR-OSORIO R, et al. **Blefaritis por Demódex folliculorum.** Revista de la Facultad de Medicina UNAM, 43(4): 125-129, julio 2000.
- 14.-INCEBOZ T, et al. **Diagnosis and Treatment of Demodectic Blepharitis.** Revista de Parasitología de Turquía, 33(1): 32-36, 2009.
- 15.- GODINEZ H, et al. **Prevalencia de los ácaros Demódex Folliculorum y Demódex Brevis en una población mexicana.** Revista Medicina Universitaria, 6(23): 96-100, abril 2004.
- 16.- MATHERS W, et al. **Cluster Analisis of patients with ocular surface disease, blepharitis and dry eye.** Archivos de Oftalmología de EEUU, 2004.
- 17.- STEIN, JL. **Viewing eyelash mites.** [Internet]. Inglaterra: Artículo original en línea, 2008. [Citado el 14 junio del 2010]. Disponible en: [biology.clc.uc.edu/courses/bio113/protocols/demodex.pdf](http://biology.clc.uc.edu/courses/bio113/protocols/demodex.pdf)
- 18.- GAO Y, et al. **In Vitro and in vivo killing of a ocular Demódex by tea tree oil.** Br J Ophthalmol, 89 1468-1473, Julio 2007.
- 19.- PATRUS G, et al. **Demódex really non-pathogenic.** Revista del Instituto Tropical de Sao Paulo, 2000.
- 20.- CHIN-WONG J, et al. **Prevalencia de demodecosis en pacientes con blefaroconjuntivitis crónica multitratada.** Revista Mexicana de Oftalmología, 80(2):61-63 marzo-abril 2006.
- 21.- PERDOMO JD, et al. **Homeopatía y Oftalmología: Blefaritis.** Revista Cubana de Medicina, 36(3) 2007.

22.- YING-YING G, et al. **High Prevalence of Demódex en eyelashes with cylindrical dandruff.** Investigative Ophthalmology & Visual Science, 46(9): 3089-3094, septiembre 2005.

23.- O'TOOLE L. **Therapeutics in practice, Disorders of the lids and lashes.** Education continua y Entrenamiento Alcon, febrero 2005.

24.- PERRY H. **The incidence and impact of Blepharitis on cataract surgery.** Cataract & Refractive Surgery Today, mayo 2009.

25.- MOGENS N. Incidence **of Demódex Folliculorum on Skin of Lids and Nose.** Revista Acta Ophthalmologica de Dinamarca. 60: 575-583, septiembre 1982.

## VIII. ANEXOS

### 8.1 Documento recolección de datos:

Unidad Nacional De Oftalmología  
Estudio Prevalencia de Demódex en Pacientes con Blefaritis  
Investigador Dr. Waldemar Godoy Morales  
Residente Oftalmología

Boleta No. \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo: Masculino

Femenino

Síntoma principal de Consulta:

Escozor

Ojo Rojo

Seborrea

Lagrimeo

Caída de pestañas

Secreción

Baja Visión

Ardor

Chalazión

Lugar de origen: Urbano

Rural

Presencia de Demódex si

no

## 8.2 Consentimiento informado:

UNIDAD NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA

### **“Prevalencia del Demódex sp. en pacientes con blefaritis crónica”**

Estudio descriptivo a realizarse en la clínica general de la Unidad Nacional de Oftalmología durante el periodo enero a octubre del año 2011.

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Por este medio se le invita a participar en el estudio **“Prevalencia del Demódex sp. en pacientes con blefaritis crónica”** que se está realizando en la Unidad Nacional de Oftalmología durante el período enero a octubre del año 2010. El presente documento tiene la finalidad de proporcionarle a usted la información necesaria para participar en dicho estudio y comprender los riesgos y beneficios que el mismo tendrá.

- Los párpados son los órganos destinados a la protección y lubricación del globo ocular, entre otras funciones. Los mismos constituyen asiento de diversas enfermedades como la blefaritis.
- Se conoce como blefaritis al compromiso inflamatorio de los tejidos palpebrales (piel, pestañas, glándulas de Meibomio y de Zeiss, tarso y conjuntiva tarsal). Puede involucrar la piel del párpado, o solamente limitarse a sus bordes libres, pueden ser ocasionadas por múltiples etiologías como: Bacterias, disfunción de glándulas de meibomio; o por infecciones parasitarias, sobre todo en casos de blefaritis crónica.
- Una de las causas de blefaritis parasitarias es la blefaritis por demódex, el cual es un parásito intradérmico, que suele afectar los folículos pilosos y las glándulas sebáceas de los seres humanos y animales.
- El presente estudio se está realizando para identificar la presencia del parásito Demódex como causa de la blefaritis crónica, en los pacientes que consultan a la Unidad Nacional de Oftalmología, y así poder tomar en cuenta estos resultados para el diagnóstico y tratamiento oportuno de dicha enfermedad.
- El presente estudio es de tipo descriptivo y consiste en determinar la prevalencia del Demódex en pacientes con blefaritis crónica que asisten a la consulta externa de la Unidad Nacional de Oftalmología.
- La participación de los pacientes en este estudio consiste en:
  - Durante su evaluación habitual se identificara si presentan blefaritis por parte de los medico examinadores.
  - Se les realizara una encuesta por parte del médico examinador en la cual no se incluirán datos personales de los pacientes.
  - Se tomaran con pinzas pestañas de cada paciente por medio de los médicos examinadores, este procedimiento puede ocasionar dolor leve al extraer pestañas de los parpados de cada paciente.
- Los pacientes que participan en este estudio son pacientes mayores de 18 años de edad con diagnóstico de blefaritis, se excluirán pacientes que presenten conjuntivitis.
- La participación de cada paciente en este estudio consiste solo en la extracción de las pestañas y la respuesta de la encuesta durante su evaluación oftalmológica habitual.
- El beneficio que recibe el paciente que participe en este estudio será que los pacientes que presenten Demódex como causa de blefaritis se les iniciara el tratamiento apropiado.

- Cada paciente puede negarse a participar en el presente estudio o salirse del mismo en cualquier momento que él así lo desee. Todo paciente tiene el derecho a ser tratado sin arriesgar o deteriorar su salud.
- No existe ninguna compensación para el paciente por participar en el estudio.
- La información que se obtenga del paciente no será divulgada a ningún medio y únicamente será revisada por el personal médico y el Comité de Ética del Hospital Roosevelt.
- Si durante su participación usted tuviera alguna complicación o desea más información, por favor, no dude en comunicarse con:
  - Investigador: Dr. Waldemar Godoy Morales                      55147849
  - Tutor: Dr. Edwin Estrada

Se me ha facilitado esta hoja informativa, habiendo comprendido el significado del procedimiento y los riesgos inherentes al mismo, declaro estar debidamente informado/a, habiendo tenido oportunidad de aclarar mis dudas y comprendo que puedo negarme a participar o puedo retirarme cuando lo desee del presente estudio.

Doy mi consentimiento voluntario para participar en el estudio de prevalencia del Demódex en pacientes con blefaritis crónica.

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Identificación: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre de testigo: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Identificación: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre de quien obtuvo el consentimiento: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Firma de investigador principal \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

## **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "PREVALENCIA DEL DEMÓDEX SP. EN PACIENTES CON BLEFARITIS CRÓNICA" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo deferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.