



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "ZARAGOZA"

13
2eje.
ATEZ
1977

"FRECUENCIA DEL ACARO Demodex
folliculorum Y Demodex brevis EN
PERSONAS CON Y SIN CONJUNTIVITIS."

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

P R E S E N T A

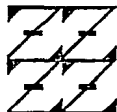
MA. DE JESUS ROCIO CASTILLO GONZALEZ

ASESORES

Q. B. P. Lydia Vergara Sedeño

Q. F. B. Roberto Cruz González Meléndez

U. N. A. M.
FES.
ZARAGOZA



LO HUMANO ES
DE NUESTRA REFLEXION

TESIS COM
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

DICIEMBRE 1994



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 está 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.

**ESTA TESIS FUE REALIZADA EN EL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
DEL I.M.S.S., EN EL LABORATORIO
CENTRAL Y EN EL SERVICIO DE
OFTALMOLOGIA**

Dedico esta tesis:

A mis padres:

Natalia González Espinoza y Agustín Castillo Cano, quienes por su apoyo, confianza y sacrificio, me dieron la oportunidad de poder terminar una carrera profesional.

A mis hermanas:

Isabel, Cristina y Elena que siempre mesirvieron de ejemplo para seguir adelante.

A mi asesor:

Q.B.P. Lydia Vergara Sedeño por su confianza en darme la oportunidad de llevar a cabo esta tesis y así mismo por su gran apoyo.

A mi asesor:

Q.F.B. Roberto C. González Meléndez por el apoyo y paciencia brindada en la colaboración y dirección de esta tesis.

A Eliseo Romero Muñoz:

Con cariño por todo el gran apoyo incondicional que siempre me ha brindado.

A mis amigas:

Cristina, Margarita y Olga quienes compartí tristezas y alegrías durante toda la carrera.

Al servicio de Oftalmología:

**Dr. Héctor Fierro Gossman
Dra. Rita Ríos Prado
Dra. Lorena Morales Muri
Dr. Juan Carlos Villalobos Domínguez
Dr. Fernando Pierre Castro**

Al Laboratorio Central:

**Dra. Ma. Cristina Revilla
y al personal del área de
Microbiología del Laboratorio
Central del Hospital de
Especialidades del C.M.N.
Siglo XXI del I.M.S.S.**

INDICE

	PAGINA
I. Resumen	1
II. Introducción	3
III. Planteamiento del problema	5
IV. Marco teórico	7
4.1 Generalidades de la conjuntivitis	10
4.1.1. Síntomas y signos	16
4.1.2. Diagnóstico clínico	16
4.1.3. Diagnóstico de laboratorio	17
4.1.4. Tipos de conjuntivitis	21
4.2. Características del <u>Demodex</u>	22
4.2.1. Morfología	34
4.2.2. Ciclo de vida	40
4.2.3. Epidemiología	44
4.2.4. Vía de transmisión	45
4.2.5. Patología	45
4.2.6. Signos y síntomas	47
4.2.7. Tratamiento	47
V. Objetivos	50
VI. Hipótesis	51

VII. Material y métodos	52
VIII. Técnicas	56
IX. Diseño estadístico	58
X. Resultados y análisis de resultados	59
XI. Discusión de resultados	84
XII. Conclusiones	87
XIII. Referencias	88

I. RESUMEN

Se realizó un estudio de tipo observacional, prospectivo, transversal y comparativo, con el fin de observar la frecuencia de Demodex folliculorum y Demodex brevis en personas con y sin conjuntivitis.

Para lo cual, se estudiaron 100 pacientes con conjuntivitis y 100 personas sin conjuntivitis externos del Servicio de Oftamología del Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI del I.M.S.S., durante el periodo de octubre de 1993 a enero de 1994, bajo los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes de 20 a 90 años de ambos sexos.
- Pacientes con cualquier tipo de conjuntivitis que el Oftalmólogo indicó.
- Personas de 20 a 90 años sin conjuntivitis que aceptaron el estudio.

A dichos pacientes se les extrajo una pestaña del párpado superior e inferior de ambos ojos, pretendiendo identificar la presencia del Demodex en los pacientes, ya que el Demodex folliculorum se ha encontrado en los folículos pilosos de las pestañas y el Demodex brevis en las glándulas sebáceas de éstas, además determinar si existe una asociación del Demodex con conjuntivitis

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- De las dos especies del género Demodex, que se pueden presentar como ectopárasito en el hombre la Demodex folliculorum y la Demodex brevis, sólo se identificó la presencia de Demodex folliculorum.

- La frecuencia del Demodex folliculorum fué de 38% de 100 pacientes con conjuntivitis.

- La frecuencia del Demodex folliculorum fué de 23% de 100 personas sin conjuntivitis.

- En el análisis estadístico que se realizó al estudio, por medio de ji-cuadrada, no presentó significancia estadística, por lo que no existe asociación del Demodex con la conjuntivitis.

Los resultados del estudio nos permiten concluir que el Demodex folliculorum, se presenta con mayor frecuencia en las mujeres que en los hombres; en los párpados superiores; en las personas adultas, y en personas con conjuntivitis bacteriana.

II. INTRODUCCION

Con mucha frecuencia, los Oftalmólogos se enfrentan con el problema de tratar a pacientes que padecen conjuntivitis.

La conjuntivitis es una enfermedad de los ojos como resultado de la inflamación de la conjuntiva, que es la mucosa delgada y transparente que reviste la superficie posterior de los párpados y la superficie anterior de la esclerótica; puede ser causada por bacterias, virus, hongos, parásitos, agentes alérgicos, químicos y físicos.

Dentro de los parásitos que se suponen estar asociados con conjuntivitis, se encuentra el género Demodex.

Las dos únicas especies del género Demodex que se pueden presentar como ectoparásitos en el hombre son Demodex folliculorum que se encuentran en los folículos pilosos y Demodex brevis en las glándulas sebáceas, donde éstos, se alimentan del contenido pilosebáceo. Se distribuyen en la nariz, pómulos, barba, frente en particular en los folículos de los párpados y pestañas. Se encuentra en 20% de los adolescentes y 80% de las personas adultas con cutis grasoso característico de poros abiertos y puntos negros (1- 6).

Aparentemente el Demodex no causa daño a su huésped y parecen de poca importancia médica, sin embargo, en ocasiones se encuentran asociados con gran variedad de padecimientos dermatológicos como dermatitis facial incluyendo rosácea, erupción facial.

También en los ojos se han aislado del margen del párpado por lo que se han realizado estudios en los cuales se establece que pueden ser causantes de conjuntivitis con base en lo siguiente:

a).- Se ha establecido que el Demodex es un vector mecánico, el cual transporta bacterias en la superficie de su cuerpo, relacionado a esto se ha demostrado que el Staphylococcus aureus se encuentra más en personas con un alto grado de infestación de Demodex en las pestañas que en personas con menor grado de infestación. También han sido encontrados cocos coagulasa negativa (7,8).

b).- Por la materia fecal del Demodex acumulada arriba del párpado del ojo del huésped, que puede caer a la conjuntiva (9).

c).- El Demodex adherido a la pestaña, entra a la conjuntiva, donde éste se agarra a la mucosa en el interior del fónix conjuntival (9).

d).- Como es un gusano que muda, esos deshechos pueden depositarse en el ojo (5).

Por tal motivo, es importante que el Químico clínico como parte del equipo de salud, este preparado para efectuar una identificación adecuada de los parásitos de importancia médica.

En este sentido que en el presente trabajo se determinó la frecuencia del Demodex folliculorum y del Demodex brevis en personas con y sin conjuntivitis, encontrando que no existe una asociación del Demodex con éste padecimiento.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La conjuntiva es la estructura ocular que con mayor frecuencia presenta alteraciones, por ser la más expuesta a los agentes nocivos; su principal patología es la inflamación (conjuntivitis), presentándose tanto en niños como en adultos. Entre los agentes que pueden estar asociados con algunas conjuntivitis se encuentra el Demodex folliculorum y el Demodex brevis, ácaros que se pueden presentar como ectoparásitos en el hombre.

Con respecto a lo anterior, existen pocos estudios del Demodex folliculorum y Demodex brevis en la región ocular; algunos autores los han considerado no patógenos, en ésta región. Sin embargo, otros autores demostraron que el Demodex es probablemente la causa de una forma especial de blefaritis, caracterizada en la base de las pestañas.

En uno de los estudios realizados por Norn con la presencia Demodex se analizaron 213 pacientes, 110 sin conjuntivitis donde la incidencia del Demodex fué del 54% y la edad promedio 53.6 años; de 36 pacientes con conjuntivitis bacteriana la incidencia fué 61% y la edad promedio de 63.2 años; de 46 pacientes con conjuntivitis crónica simple la incidencia fué 48% y la edad promedio de 59.7 años; de 21 pacientes con conjuntivitis alérgica la incidencia fué 29% y la edad promedio de 43.9 años. El total de pacientes con conjuntivitis fué de 103 pacientes con una incidencia de Demodex de 48% y la edad promedio de 57.7 años (9).

De lo anterior se puede observar que existe una mayor frecuencia en personas sin conjuntivitis 54% que en pacientes con conjuntivitis 48%, también se puede apreciar que la incidencia más alta entre las conjuntivitis fué de pacientes que presentaban conjuntivitis bacteriana 61% y la edad promedio de 63.2 años.

En México no existen reportes de investigación sobre estos parásitos y su participación en las conjuntivitis.

Por tal motivo, en base a los estudios realizados sobre el Demodex y de acuerdo a la poca experiencia tenida en el Laboratorio Clínico para identificar la presencia del Demodex en las pestañas de pacientes con conjuntivitis, surge la necesidad de conocer en nuestro medio, la frecuencia del Demodex folliculorum y Demodex brevis en personas adultas con y sin conjuntivitis; además determinar si existe una asociación del Demodex con algún tipo de conjuntivitis.

IV. MARCO TEORICO

Demodex folliculorum fué detectado por primera vez en Francia por Berger en 1842 (9) y primeramente descrito por Simon (9,12), quien lo nombró Acarus folliculorum y al igual que Fuss en 1933 y 1935 (7), Spicket en 1961 (7), observaron sus etapas de vida. Owen en 1843 (10) propuso el género Demodex (demos=sebo y dex=el nombre de un gusano perforador), por su hábitat y figura vermiforme. Hisf en 1919 (9) da una taxonomía y descripción anatómica del Demodex folliculorum. Por otro lado, Akbulotova en 1963 (11) indicó que existía otra especie de Demodex en el hombre, la Demodex brevis basándose en los criterios taxonómicos (7-12).

Desde entonces se han realizado estudios divididos acerca de su papel patológico. Fué observado por primera vez en la región ocular por Bercker en 1875 (9), el encontró el ácaro en un ducto excretorio de una glándula de Meibomio. Se ha encontrado en pacientes con blefaritis en estudios realizados por Majocchi en 1878 (9); Post en 1899, Raehlmann en 1898 y 1899 (9); Post y Juhlin en 1963 (7); Morgan y Coston en 1964 (7, 9); Coston en 1967 (9); Smith y McCulloch en 1969 (9); Huissmans en 1988 (4), quienes relacionaron al Demodex con blefaritis, observando en los pacientes inflamación, hiperemia, prurito y heces del Demodex en el margen del párpado; además pérdida, crecimiento escaso y mal formación de las pestañas (4, 7, 9).

Con respecto a la conjuntivitis Raehlmann en 1898 y 1899 (9), observó que las pestañas parasitadas con Demodex presentan agujeros; en sus raíces se observan pigmentos con una banda cilíndrica semejante a un resorte espiral; las heces del Demodex se encuentran adheridas a la pestaña y que estas heces se pueden acumular encima del nivel del párpado de las personas y caer dentro de la conjuntiva, de tal manera provocar conjuntivitis. Según Raelhmann, el Demodex puede estar presente sin causar síntomas pero muchas veces se observa hiperemia, grasa con secreción viscosa en el margen del párpado; además pérdida de las pestañas (9).

Norn M. en 1970 (9) realizó un estudio en 400 personas, 110 no presentaban patología en la región ocular y 290 presentaban patología, los resultados que él obtuvo se presentan en el cuadro No. 1.

En lo que respecta a la histología ocasionada por el Demodex ha sido estudiada por English F. en 1981(1,2) quién demostró que el Demodex folliculorum se alimenta de células epiteliales que revisten los folículos pilosos, produciendo distensión folicular e hiperplasia y conduce al incremento de queratinización en las pestañas y que el Demodex brevis puede destruir las glándulas sebáceas. Más tarde en 1983 observó en biopsias de piel facial, infestación de Demodex brevis en glándulas sebáceas, se encontraron en los ductos terminales de la glándula y en los lóbulos un foco de inflamación donde los parásitos se encontraban rodeados de células inflamatorias.

Además el Demodex se ha estudiado en el microscopio electrónico de barrido por English en 1969 (13), observando la presencia de bacterias localizadas en la superficie de su cuerpo, por lo que consideró que era un vector mecánico.

Para poder entender el objeto del presente trabajo, es necesario conocer las generalidades de la conjuntivitis y las características del Demodex.

CUADRO 1
INCIDENCIA DE Demodex folliculorum EN LA
REGION OCULAR EN 400 PACIENTES

	<u>Incidencia</u> <u>Demodex</u> %	Número de pacientes	Edad con pre- sencia de <u>Demodex</u>
normal	55	110	53.6
Blefaritis	35	57	42.4
Conjuntivitis infecciosa	54	39	62.2
Conjuntivitis alérgica	31	13	56.3
Conjuntivitis crónica	48	46	59.7
Extracción de cataratas	61	36	63.2
Otros padecimientos	29	21	43.9
Palpebrales	59	34	71.3
Lesión de córnea	52	25	69.9
Otras	37	19	54.8
Total de patología	45	290	57.7

Fuente: English F. 1970

4.1. GENERALIDADES DE LA CONJUNTIVITIS

La anatomía del ojo se puede dividir en: globo ocular, aparato lagrimal y anexos oculares (14).

El globo ocular esta formado por tres membranas concéntricas y medios transparentes, esta ubicado en el tercio anterior de la órbita y comunica con el encéfalo por el nervio óptico. La membrana más externa del globo ocular es la esclerótica. Esta es blanca y cartilaginosa, y aumenta en la parte anterior su convexidad para formar la córnea, que es transparente; la segunda membrana, la coroides, es vascular y negra gracias a la presencia de granulaciones pigmentarias muy pequeñas. La coroides se engrosa hacia adelante, para formar los cuerpos ciliares en los que se halla el iris, que está atravesado por un agujero, la pupila, capaz de regular la entrada de los rayos luminosos al dilatar o estrechar su orificio mediante la acción de fibras lisas radiales y circulares. La tercera membrana es la retina, que es muy delgada, sobre todo en la parte anterior. Está formada por la expansión de las fibras del nervio óptico, cuya extremidad termina en los conos y los bastoncitos, células que están puestas en contacto con el pigmento de la coroides. Los medios transparentes o refringentes del ojo son la córnea transparente, el cristalino, y el humor vítreo (15). (Figura 1)

Los anexos oculares son los órganos de protección: las cejas, párpados y pestañas (15). (Figura 2)

El aparato lagrimal consiste de la glándula lagrimal, las glándulas lagrimales accesorias, los canículos, el saco lagrimal y el conducto nasolagrimal (14).

Es importante para nuestro estudio explicar la anatomía de los párpados, folículos pilosos y de la conjuntiva.

11

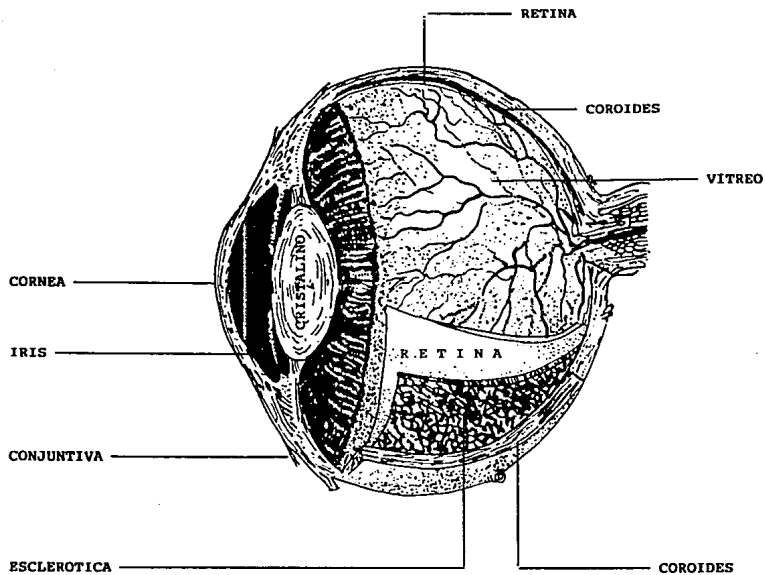
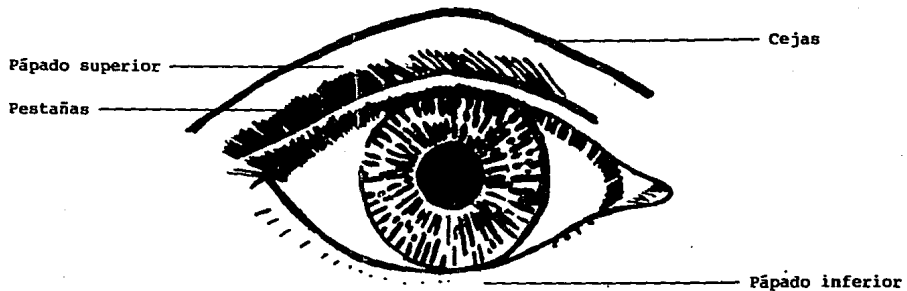


FIGURA 1: CORTE DEL GLOBO OCULAR

FUENTE: VAUGHAM D. 1991.



12

FIGURA 2: ANEXOS OCULARES

FUENTE: OPS/OMS, 1988.

Párpados:

Los párpados superior e inferior son pliegues de piel que se pueden cerrar para proteger la parte anterior del globo ocular. El parpadeo ayuda a distribuir la capa de lágrimas que protegen la córnea y conjuntiva contra la deshidratación. Están cubiertos en la superficie anterior por piel delicada, que contiene los folículos de los pelos muy delgados y algunas glándulas sebáceas y sudoríporas. Cada párpado está reforzado por una lámina de tejido conectivo denso, el cartilago tarsal; esta situado en la parte posterior del párpado de modo que la conjuntiva palpebral esta yuxtapuesta a la superficie posterior. En el cartilago tarsal están enterradas las porciones secretorias de las glándulas sebáceas complejas, largas y dispuestas verticalmente, llamadas glándulas de Meibomio, que desembocan en la parte posterior del borde libre del párpado (16, 17). (Figura 3)

Folículos piloso:

Los folículos pilosos surgen a manera de invaginación de las células de la epidermis y dermis, del tejido subcutáneo. La parte más profunda de tal invaginación o prolongación epitelial, se transforma en un cúmulo de célula llamada matriz germinativa del folículo piloso. (Figura 4)

Los folículos de las pestañas cursan hacia adelante al pasar a la superficie. Se disponen en tres o cuatro hileras (16, 17).

Conjuntiva:

La conjuntiva es una capa de mucosa delgada y transparente que cubre la superficie posterior de los párpados (conjuntiva palpebral) y la superficie anterior de la esclerótica (conjuntiva bulbar). Se continúa con la piel en el margen del párpado (unión mucocutánea) y el epitelio corneal en el limbo (14).

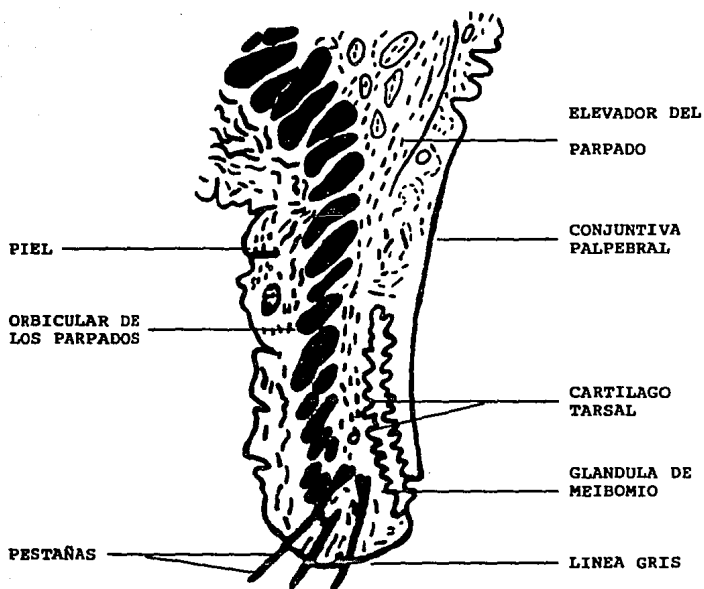
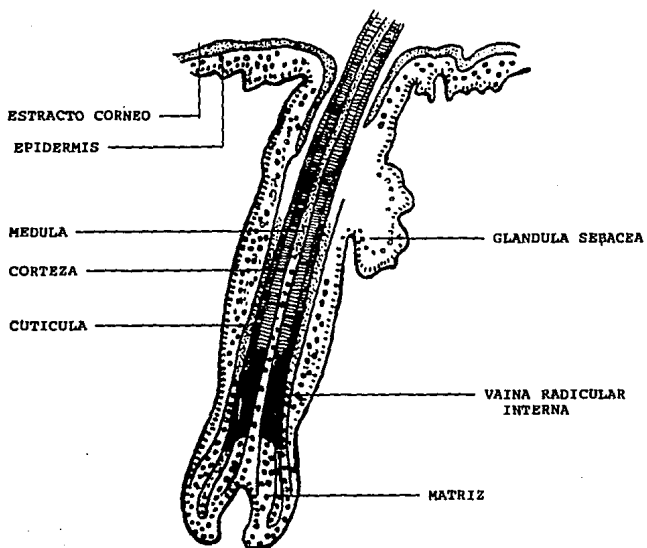



FIGURA 3: CORTE PERPENDICULAR DEL PARPADO SUPERIOR

FUENTE: HAM W., 1985.



QUERATINA BLANDA 

QUERATINA DURA 

ZONAS QUERATOGENAS 

FIGURA 4: ESQUEMA DE UN CABELLO Y UN FOLICULO PILOSO

FUENTE: HAM W. , 1985.

Debido a su localización, la conjuntiva está expuesta a muchos microorganismos y a otras sustancias nocivas (18).

Se entiende por conjuntivitis a la inflamación de la conjuntiva. Los agentes productores de la conjuntivitis pueden ser bacterias, virus, físicos, químicos, hongos, alérgicos y parasitarios (18).

Los factores que hacen que la conjuntivitis establecida sea una enfermedad autolimitante son: las lágrimas, elementos linfoides abundantes, exfoliación epitelial abundante, y el hecho de que las bacterias son capturadas en el moco conjuntival y luego excretadas (14).

4.1.1 SINTOMAS Y SIGNOS

Los síntomas más importantes de la conjuntivitis son: sensación de cuerpo extraño, prurito o molestia urente, sensación de llenadura alrededor de los ojos, y en ocasiones fotofobia.

Los signos importantes de conjuntivitis son: hiperemia, lagrimeo, secreción, hipertrofia papilar, quemosis, hipertrofia de los folículos, pseudomembranas y membranas y adenopatía preauricular (14, 18, 19).

4.1.2 DIAGNOSTICO CLINICO

El diagnóstico de la conjuntivitis se establece mediante un estudio clínico que realizará el Oftalmólogo. De tal manera, desde el punto de vista clínico, resulta conveniente dividir la conjuntiva en tres partes:

1. La parte palpebral empieza en la unión mucocutánea y delimita el interior de los párpados. Se adhiere firmemente al tarso.

2. La conjuntiva del fondo de saco está suelta y es redundante, por lo que se distiende con facilidad y forma pliegues.

3. La conjuntiva bulbar limita la parte anterior de la esclerótica y se continúa con la córnea en el limbo. El drenaje linfático se realiza en los ganglios preauriculares y submandibulares. (Figura 5)

Al considerar el diagnóstico diferencial de la inflamación de la conjuntiva deberían considerarse tres características clínicas principales:

1. El tipo de secreción.

2. Las características de la reacción conjuntival.

3. La presencia o la ausencia de la linfadenopatía.

SECRECION

1. La secreción acuosa compuesta por un exudado seroso y una cantidad variable de lágrimas, es característica de las inflamaciones víricas y tóxicas.

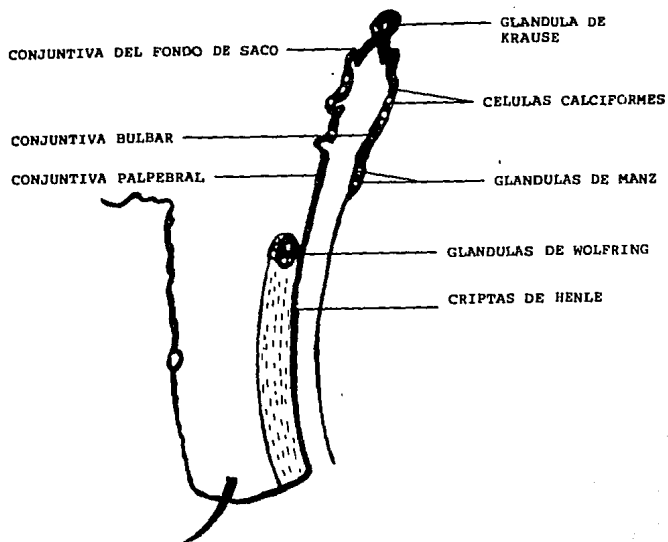


FIGURA 5: ANATOMIA DE LA CONJUNTIVA

FUENTE: KANSKI J., 1992.

2. La secreción mucinosa es característica de la conjuntivitis vernal y de la queratoconjuntivitis seca.

3. La secreción purulenta aparece en las infecciones bacterianas agudas graves.

4. La secreción mucopurulenta se presenta en las infecciones bacterianas leves y en las infecciones por clamidias. De forma característica, los párpados se hallan pegados por la mañana.

REACCION

Una exploración cuidadosa de la conjuntiva con la lámpara de hendiduras proporciona información valiosa, como probable etiología de la conjuntivitis.

Hiperemia

Es una reacción inespecífica que aparece en todos los tipos de conjuntivitis.

Edema

Aparece siempre que la conjuntiva se encuentra inflamada e hiperémica. En la conjuntiva tarsal adherente provoca un agrandamiento papilar. En la conjuntiva del fondo de saco se forman grandes pliegues. En la conjuntiva bulbar, en la que el enclaje al globo es laxo, grandes cantidades de trasudado provocan el abombamiento de la conjuntiva más allá de la esclerótica (quemosis).

Folículos

Son diminutos folículos linfáticos con vascularización accesoria por lo común más prominentes en la conjuntiva inferior del fondo del saco. Clínicamente se manifiestan como lesiones elevadas múltiples que recuerdan el aspecto de arroz. Su presencia en niños y adultos jóvenes asintomáticos carece de relevancia. Sin embargo, una conjuntivitis folicular suele tener una etiología vírica, tóxica o por clamidias.

Papilas

Se trata de estructuras vasculares invadidas por células inflamatorias. Se observan con frecuencia en la conjuntiva palpebral superior, bajo la lámpara de hendidura se muestran como zonas hiperémicas poligonales elevadas formando un patrón en mosaico, separadas por canales pálidos. Sucede en las infecciones bacterianas y en la conjuntivitis vernal.

Membranas

Las seudomembranas consisten en un exudado coagulado adherente al epitelio conjuntivo inflamado. De forma característica, pueden retirarse con facilidad, dejando el epitelio intacto. Se deben a conjuntivitis vernal, gonocócica y por adenovirus.

Las membranas se forman cuando el exudado inflamatorio permeabiliza las capas superficiales del epitelio conjuntival. Al intentar extraer la membrana suele estirarse el epitelio y sangra. La formación de membranas tiene lugar en ciertas infecciones bacterianas.

LINFADENOPATIA

El engrosamiento de los ganglios preauriculares es un rasgo de las infecciones víricas o por clamidias, pero en raras ocasiones también está presente en las conjuntivitis bacterianas.

4.1.3 DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

El diagnóstico de laboratorio se realizará sólo cuando el Oftalmólogo lo señale. Las indicaciones principales para el análisis de laboratorio son:

1. Conjuntivitis purulenta grave.
2. Conjuntivitis folicular.
3. Inflamaciones conjuntivales en las que el cuadro clínico no es suficientemente característico para sugerir un diagnóstico etiológico como en la conjuntivitis crónica recurrente.

El material supurativo de un ojo infectado se debe recoger de la conjuntiva del fondo de saco. Se deben realizar siempre coloraciones directas de Gram del material obtenido a fin de determinar la presencia y tipo de bacterias en dicho material. Además debe sembrarse en los medios de cultivo correspondientes (20).

4.1.4 TIPOS DE CONJUNTIVITIS (VER CUADO 2 Y 3)

CONJUNTIVITIS BACTERIANA

Las conjuntivitis bacterianas agudas y crónicas son los tipos más comunes de conjuntivitis. Los tipos agudos, por lo general, se vuelven crónicos, pero suelen ser autolimitados durando un máximo de dos semanas si no se tratan.

Conjuntivitis aguda simple (ojo rosado)

La conjuntivitis bacteriana es una patología muy frecuente y autolimitada. Los signos y síntomas son hiperemia conjuntival, reacción papilar, secreción mucopurulenta o purulenta sensación de cuerpo extraño, se deseminan por secreciones infectadas en toallas, manos y otros fomites. Al despertarse los párpados suelen estar adheridos.

Conjuntivitis crónica

Si la conjuntivitis se crónica o si recurre con frecuencia, deberían tenerse en cuenta otras asociaciones posibles:

1. Microorganismos resistentes.
2. Obstrucción o infección sistema drenaje lagrimal.
3. Blefaritis crónica.
4. Queratoconjuntivitis rosácea.

CUADRO 2

CAUSAS DE CONJUNTIVITIS

Bacteriana

Purulenta

Neisseria gonorrhoeae

Neisseria meningitidis

Catarral aguda (ojo rosado)

Neumococo (Streptococcus pneumoniae)

Haemophilus aegyptius

Catarral subaguda

Haemophilus influenzae

Crónica, incluyendo la blefarokonjuntivitis

Staphylococcus aureus

Tipos rados

Estreptococos

Branhamella (Neisseria)

catarrhalis

Coliformes

Proteus

Corynebacterium diphtheriae

Mycobacterium tuberculosis

Treponema pallidum

Clamidas

Tracoma (Chlamydia trachomatis)

Conjuntivitis por inclusión

(Chlamydia oculogenitalis)

Linfogranuloma venéreo

(Chlamydia lymphogranulomatis)

Tipos raros: Agentes de neumonitis felina o del aborto ovino

Viral

Conjuntivitis folicular viral aguda

Fiebre faringoconjuntival debida a tipos de adenovirus 3 y 7

Queratoconjuntivitis epidémica debida a tipos 8 y 19 de adenovirus

Herpes simple

Enfermedad de Newcastle

Conjuntivitis folicular viral crónica

Blefarokonjuntivitis viral

Vacciniola (debida a virus de la vacuna y la viruela)

Varicela, zoster debido a virus de viruela)

Virus del sarampión

Rickettsias

Conjuntivitis no purulenta con hiperemia e infiltración mínima, a menudo una característica de la enfermedad por rickettsias

Tífus

Tífus murino

Tífus de los matorrales

Fiebre con manchas de las montañas rocosas

Fiebre del Mediterráneo

Fiebre Q

CAUSAS DE CONJUNTIVITIS

Por hongos (rara)

Blefaritis cararral que se complica por

Candida

Granulomatosa

Coccidioides immitis

Sporothrix schenckii

Parasitaria (rara pero importante)

Conjuntivitis crónica y blefaroconjuntivitis

Onchocerca volvulus

Ascaris lumbricoides

Taenia solium

Phthirus pubis

Larva de mosca

*Demodex folliculorum y Demodex brevis

Inmunológica (Alérgica)

Hipersensibilidad inmediata (humoral)

Conjuntivitis por fiebre del heno

Queratoconjuntivitis primaveral

Conjuntivitis papilar gigante

Reacciones de hipersensibilidad retardada (celular)

Conjuntivitis leve secundaria

a blefaritis de contacto

Enfermedad autoinmunitaria

Queratoconjuntivitis seca

asociada con el síndrome de Sjögren

Químicas o irritativas

Yatrógenas

Mióticos

Idoxuridina

Otros medicamentos aplicados tópicamente

Solución para lentes de contacto

Ocupacional

Ácidos

Humo

Viento

Luz ultravioleta

Pelos de oruga

De causa desconocida

Foliculosis

Conjuntivitis folicular crónica

Rosácea ocular

Asociada con enfermedad general

Conjuntivitis en la enfermedad

de tiroides

Conjuntivitis gotosa

Tuberculosis

Sífilis

* Aún no está reportado

FUENTE: VAUGHAM D. 1991

CUADRO 3

DIFERENCIACION DE LOS TIPOS COMUNES DE CONJUNTIVITIS				
DATOS CLINICOS Y CITOLOGIA	VIRAL	BACTERIANA	POR CLAMIDIAS	ALERGIA
PRURITO	MINIMO	MINIMO	MINIMO	INTENSO
HIPEREMIA	GENERALIZADA	GENERALIZADA	GENERALIZADA	GENERALIZADA
LAGRIMEO	PROFUSO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
EXAUDADO	MINIMO	PROFUSO	PROFUSO	MINIMO
ADENOPATIA PREAURICULAR	COMUN	RARA	COMUN	NINGUNA
EN LOS RASPADOS Y EXUDADOS TEÑIDOS	MONOCITOS	BACTERIAS. PMNs *	PMNS, CEL. PLASMATICAS	EOSINOFILOS
GARGANTA ADOLORIDA ASOCIADA Y FIEBRE	OCASIONALMENTE	OCASIONALMENTE	NUNCA	NUNCA

* PMNs = Leucocitos polimorfonucleares

FUENTE : VAUGHAM D. 1991

5. Infección por clamidias.

6. Autoinfección.

Conjuntivitis gonococica

Se caracteriza por una conjuntivitis purulenta aguda con edema palpebral, intensa hiperemia conjuntival, quemosis con formación de membranas o sin éstas y adenopatías preauriculares prominentes.

Blefaritis crónica

Los tres tipos principales de blefaritis crónica (blefaroconjuntivitis), se denominan anterior, posterior y mixta. La blefaritis anterior afecta el borde palpebral anterior a la línea gris. Puede ser estafilocócica, seborreica o mixta que es la más frecuente. La blefaritis posterior afecta las glándulas de Meibomio. A este tipo también suele llamarse meibomitis. Puede ser primaria o asociarse a una blefaritis anterior. Todavía se desconoce su etiología exacta y su tratamiento es con frecuencia poco satisfactorio.

Datos de Laboratorio

En la mayoría de los enfermos de conjuntivitis bacteriana se pueden identificar microorganismos mediante el examen microscópico de los raspados teñidos con tinción de Gram o Giemsa, revelan numerosos leucocitos polimorfonucleares. El examen directo y el estudio del cultivo se recomiendan si la enfermedad es purulenta o si el cuadro clínico no sugiere el tipo de conjuntivitis.

CONJUNTIVITIS POR CLAMIDIAS

Conjuntivitis de inclusión de adulto.

La conjuntivitis de inclusión afecta a adultos y jóvenes durante la época de actividad sexual. Casi siempre es una infección vénerea producida por los serotips D a K de Chlamydia trachomatis. Las lesiones oculares se presentan una semana después del contacto del sistema genitourinario con los ojos y pueden asociarse a uretitis o cervicitis inespecífica.

Se observan grandes folículos en los fondos del saco. La adenopatía preauricular es un hallazgo frecuente, pero no hay fiebre ni faringitis. Es mucopurulenta.

Se distingue del tracoma por la ausencia de úlceras corneales.

Datos del Laboratorio

El examen del raspado conjuntival muestra una reacción con predominio de leucocitos polimorfonucleares, ausencia de bacterias y cuerpos citoplasmáticos con inclusiones basófilas en las células epiteliales y cuerpos elementales libres, la forma extracelular de las clamidias. Los cultivos bacterianos son negativos.

Tracoma

El tracoma se debe a los serotipos A, B, Ba y C de Chlamydia trachomatis. Es una enfermedad propia de poblaciones con malas condiciones higiénicas; la mosca común es el

vector más importante. Actualmente, el tracoma es la causa más frecuente de ceguera en todo el mundo. El curso natural de la enfermedad se caracteriza por una inflamación aguda que aparece en algún momento durante la primera década de la vida y evoluciona progresivamente hasta que la enfermedad queda inactiva durante la segunda década.

En su inicio el tracoma se parece con mucha frecuencia y en forma notable a la conjuntivitis bacteriana, los signos y síntomas consisten, de lagrimeo, fotofobia, dolor, exudado, edema de los párpados, quemosis de la conjuntiva bulbar, hiperemia, hipertrofia papilar, foliculos en el tarso, ganglio pequeño preauricular doloroso, queratitis epitelial. En el tracoma ya establecido puede haber también queratitis epitelial superior, queratitis subepitelial, foliculos del limbo superior y al final residuos cicatrizales de estos foliculos, conocidos como pocitos periféricos de Herbert.

Datos de Laboratorio

Los raspados conjuntivales teñidos con Giemsa muestran reacción con promedio de leucocitos polimorfonucleares, pero también pueden observarse células plasmáticas, células de Leber (grandes macrófagos que contienen residuos fagocitados) y células foliculares (linfoblastos).

CONJUNTIVITIS VIRAL

Es un padecimiento común que puede provocarse por una gran variedad de virus. Algunos de estos producen enfermedad grave, otros leve, que es autolimitante.

Conjuntivitis por adenovirus

Diez de los múltiples serotipos de adenovirus se han implicado en infecciones oculares. La enfermedad varía desde un cuadro clínico leve y casi inaparente hasta casos caracterizados por los dos síndromes de la infección por adenovirus: la fiebre faringoconjuntival y la queratonconjuntivitis epidémica; ambos tienen una naturaleza epidémica y son altamente contagiosos durante las dos semanas.

Es folicular y a menudo se asocia a adenopatías preauriculares y suele cursar de forma aguda con síntomas como lagrimeo, hiperemia, malestar y fotofobia. En casos graves puede aparecer también hemorragia subconjuntival, quemosis y pseudomembranas.

Datos de Laboratorio

El virus puede cultivarse sobre células HeLa e identificarse mediante pruebas de neutralización. En los raspados conjuntivales predominan las células mononucleares y no se desarrollan bacterias en los cultivos.

CONJUNTIVITIS POR RICKETTSIAS

Todas las rickettsias reconocidas como patógenos para el hombre atacan la conjuntiva.

En el tífus epidémico los signos varían desde hiperemia sola hasta hemorragia subconjuntival y una inflamación conjuntival leve. Aparecen manchas pequeñas ovaladas de color púrpura sobre la conjuntiva, al mismo tiempo que aparecen las manifestaciones cutáneas de la enfermedad.

CONJUNTIVITIS ALERGICAS

Conjuntivitis de la fiebre del heno

Con frecuencia la inflamación conjuntival inespecífica leve se asocia con la fiebre del heno. Por lo general, hay antecedentes de alergia a los polenes, pastos, pelo de animales, etc. Los síntomas consisten en episodios transitorios de escozor, lagrimeo e hiperemia. Puede haber una pequeña cantidad de secreción pegajosa en especial si el enfermo se frota los ojos. La conjuntiva muestra quemosis moderada y una reacción papilar difusa. En los casos graves, los párpados pueden estar ligeramente edematosos pero sin afectación corneal.

Datos de Laboratorio

En los raspados conjuntivales se encuentran algunos eosinófilos.

Conjuntivitis primaveral (Vernal)

Esta enfermedad también se conoce como conjuntivitis de las estaciones o del tiempo caliente, por lo general comienza en los años prepuberales y dura cuando menos 5-10 años. El síntoma predominante es el escozor ocular intenso, que puede asociarse a lagrimeo, fotofobia, sensación de cuerpo extraño, quemazón. También hay secreción de moco espeso.

Datos de Laboratorio

En los raspados conjuntivales se encuentran un gran número de eosinófilos y de gránulos eosinofílicos libres en los frotis teñidos con Giemsa del exudado de la conjuntiva.

Conjuntivitis papilar gigante

Es una conjuntivitis asociada a un cuerpo extraño que típicamente afecta a tres grupos de pacientes:

1. Los usuarios de lentes de contacto.
2. Los portadores de un ojo artificial.
3. Los enfermos, tras una extracción de cataratas.

Los signos y síntomas son muy parecidos a los de la conjuntivitis primaveral.

CONJUNTIVITIS QUIMICAS

Conjuntivitis por ácidos

En las quemaduras por ácidos, éstos desnaturalizan las proteínas del tejido y el efecto es inmediato. Los álcalis no desnaturalizan las proteínas pero penetran en los tejidos de manera profunda y con rapidez y se adhieren al tejido conjuntival. En cualquier caso, los principales síntomas que provocan las quemaduras son dolor, fotofobia.

CONJUNTIVITIS POR HONGOS

En los adultos, la conjuntivitis por candida puede acompañarse de conjuntivitis ulcerativa o granulomatosas, la cual en ciertos enfermos puede ir seguida de cicatrización conjuntival.

Datos de Laboratorio

Los raspados conjuntivales muestran una reacción inflamatoria de leucocitos polimorfonucleares. El microorganismo se desarrolla en agar sangre o en el medio Sabouraud.

CONJUNTIVITIS PARASITARIA

Conjuntivitis por oncocercosis

En la actualidad, es una causa común de ceguera en el mundo. La enfermedad es una infección crónica por el parásito Onchocerca volvulus.

Las filarias adultas hembras descargan un gran número de microfilarias, que pueden emigrar al ojo, provocando diversas lesiones oculares. Se ha visto que las microfilarias vivas producen lesiones oculares que incluyen conjuntivitis, queratitis, uveítis, cataratas.

Datos de Laboratorio

La enfermedad puede diagnosticarse desprendiendo un fragmento de conjuntiva y poniéndola en solución salina, examinando el material se buscan las microfilarias.

CONJUNTIVITIS DE CAUSA DESCONOCIDA

Foliculosis

Es un trastorno conjuntival, no inflamatorio, benigno, que se caracteriza por hipertrofia folicular. Los folículos son más numerosos en el fondo del saco inferior que en el fondo de saco superior y en la conjuntiva tarsal. No se acompaña de inflamación ni hipertrofia papilar, y no ocurren complicaciones.

Por otra parte el Demodex folliculorum y el Demodex brevis aún no se encuentran dentro de la clasificación de los agentes relacionados con conjuntivitis. Por lo cual una de las inquietudes de este trabajo es observar si existe una asociación del Demodex con conjuntivitis, en base a la bibliografía reportada.

4.2. CARACTERISTICAS DEL Demodex

4.2.1 MORFOLOGIA

El género Demodex forma parte del phylum Arthropoda que es el más antiguo y numeroso de animales que ha existido desde que apareció la vida en el planeta; pertenece al subphylum Chelicerata, clase Arachnida, orden Acarina, suborden Trombocitoide, familia Demodicidae y son comúnmente llamados ácaros (6, 10, 21, 22).

Las dos únicas especies del Demodex que se pueden presentar como ectoparásitos en el hombre son Demodex folliculorum que se encuentra en los folículos pilosos y Demodex brevis en las glándulas sebáceas y lóbulos de las glándulas de Meibomio (7, 23).

El Demodex folliculorum y el Demodex brevis son ácaros microscópicos, pueden medir desde 0.1 mm en sus estados juveniles hasta 0.4 mm en su etapa adulta. Los sexos están separados y las hembras son más grandes que los machos. Su cuerpo es alargado y estrecho, de forma vermiforme; es lampiño e incoloro; presenta dos posiciones la ventral y la dorsal; su piel está cubierta por finas estriaciones transversales; tiene cuatro pares de patas muy cortas y anchas, cada pata termina en un par de uñas cortas llamadas queliceros, que son como pequeños estiletos o cuchillos delgados, por medio de los cuales cortan las membranas de las células epiteliales que revisten los folículos, alimentándose de su contenido así como de las glándulas sebáceas; ésto lo van degradando por medio de enzimas digestivas contenidas en su saliva (21, 24, 25, 26, 27, 28).

Presenta un exoesqueleto que es una cubierta quitinosa, muy resistente, que los protege de agentes físicos, químicos y mecánicos. Aunque esta cubierta les es sumamente benéfica para proteger su vida, es al mismo tiempo tan rígida que les

impide crecer; por ésta razón tiene que deshacerse periódicamente de ésta coraza mediante el proceso de muda (6, 7, 29).

Su cuerpo se divide en tres partes; el gnathosoma, podosoma y opisthosoma (Figura 6). El gnathosoma consiste en una cabeza con una estructura muy compleja de la cual sólo mencionaremos las partes importantás que hacen algunas de las diferencias entre las dos especies como son: espina supracoxal, bulbo fàrìngeo, seta subgnathosomal (Figura 7). El podosoma consta de cuatro pares de patas cortas y anchas con quelìceros. En el opisthosoma se encuentra el aparato reproductor del macho y hembra. La abertura genital de la hembra se halla en el vientre, por detrás del cuarto par de patas; en cambio, el macho presenta el òrgano copulador o pene en posiciòn dorsal y dirigido hacia adelante, de manera que cuando estos àcaros copulan, el vientre de la hembra tiene que quedar sobre el dorso del macho. Existe una fractura entre el podosoma y el opisthosoma que posiblemente sea un tipo de adaptaciòn en el medio en que vive, permitiendo la entrada o salida del fòliculo (3, 6, 10, 24).

Aunque Demodex folliculorum y Demodex brevis parecen ser muy similares las dos especies pueden diferenciarse en base a las siguientes características, que se utilizan para identificar de cual de las dos especies se trata:

- Todas las etapas del ciclo de vida del Demodex folliculorum son más grandes que las del Demodex brevis. (Figura 8)
- Existen diferencias en las estructuras del gnathosoma como son: la espina supracoxal, bulbo fàrìngeo, seta subgnathosomal. (Figura 8)
- Existen diferencias en el aparato reproductor de ambas especies. (Figura 9)

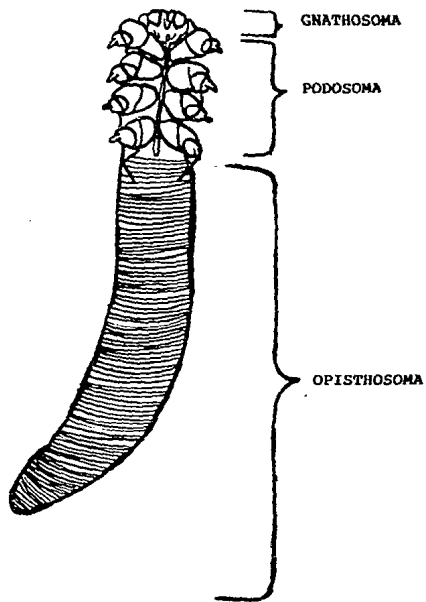


FIGURA: 6 : DIVISION DEL Desodex

FUENTE: MODIFICADO DE HOFFMAN A., 1988.

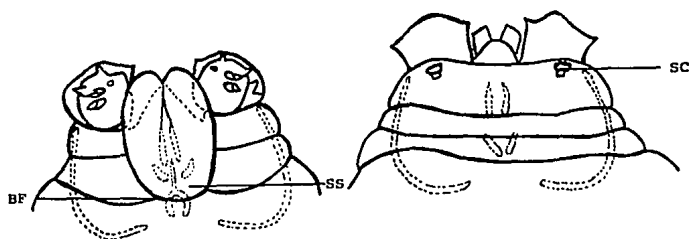


FIGURA 7: GNATHOSOMA DEL Demodex folliculorum. 1) VISTA VENTRAL
 2) VISTA DORSAL. BF=BULBO FARINGEO, SS=SETA SUBGNATHOSOMAL,
 SC=ESPINA SUPRACOAXAL.

FUENTE: DESCH C., 1977.

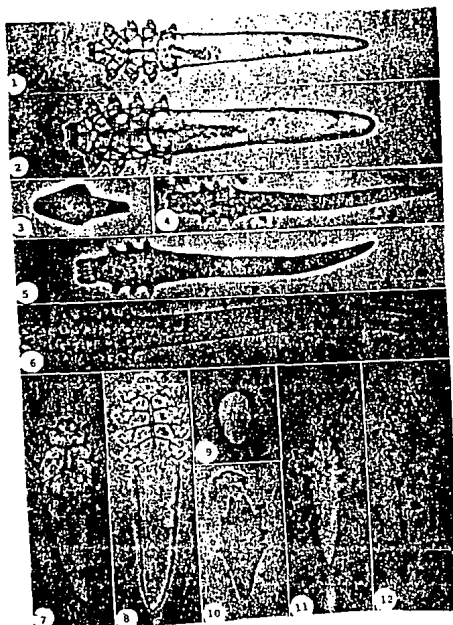


FIGURA 8: Demodex folliculorum. 1. MACHO. 2. HEMBRA. 3. HUEVO
4. LARVA. 5. PROTONINFA. 6. DEUTONINFA.
Demodex brevis. 7. MACHO. 8. HEMBRA. 9. HUEVO. 10. LARVA
11. PROTONINFA. 12. DEUTONINFA.

FUENTE: NUTTING W., 1972.

Demodex folliculorum

Demodex brevis

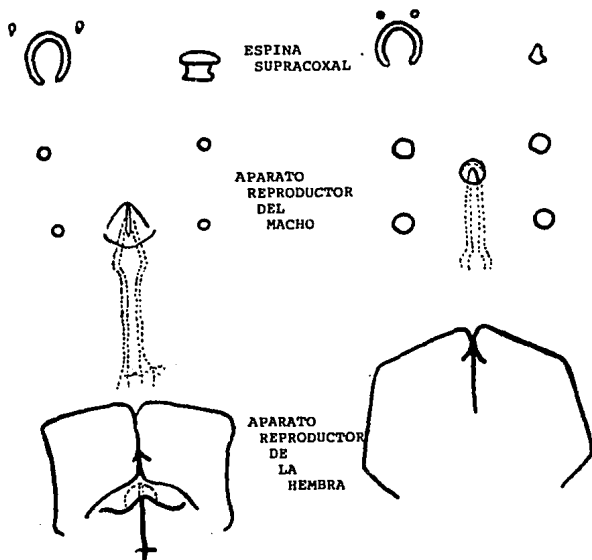


FIGURA 9: COMPARACION MORFOLOGICA DE LAS ESTRUCTURAS ENTRE EL Demodex folliculorum y Demodex brevis.

FUENTE: NUTTING W., 1975.

- El opisthosoma final del Demodex folliculorum es redondeado mientras que en Demodex brevis es puntiagudo. (Figura 10)

- El largo del opisthosoma del Demodex folliculorum es más alargado que el Demodex brevis. (Figura 10)

- Los huevos del Demodex folliculorum son de forma de punta de flecha y miden (0.1mm) de diámetro, mientras que los huevos del Demodex brevis son redondos y miden (0.06 mm) de diámetro (7, 11). (Figura 11)

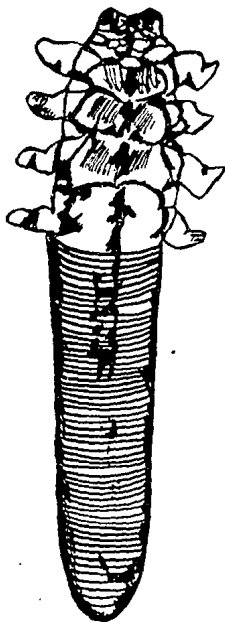
Mientras Demodex folliculorum es encontrado solitario o en grupos en la abertura folicular, Demodex brevis es solamente encontrado en las glándulas sebáceas, principalmente solitario (7).

Se ha observado que algunos de los Demodex contienen esporas de hongos en su abdomen (30).

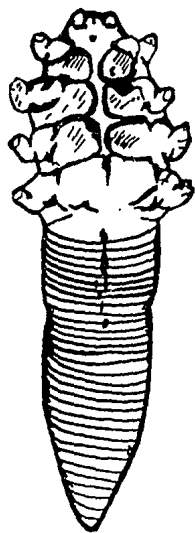
El Demodex es fotosensible, diurnal, demuestra negativa reacción fototáctica, pero son estereotácticos. Su movilidad es limitada por los pares de patas muy reducida, sin embargo, es eficaz y se mueven de 8-16 cm/hr (7, 29).

4.2.2 CICLO DE VIDA

Su ciclo de vida comprende las siguientes etapas: huevo, larva, protoninfa, deutoninfa y adulto. Las larvas poseen tan sólo tres pares de patas a diferencia de las



(1)



(2)

FIGURA 10: DIFERENCIAS ENTRE LOS OPISTHOSOMAS 1) Demodex folliculorum
2) Demodex brevis.

FUENTE: MODIFICADO DE DESCH C., 1972.

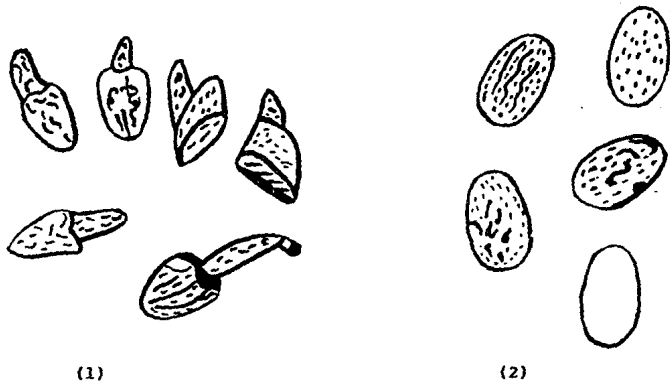


FIGURA 11: DIFERENCIA ENTRE LOS HUEVOS. 1) Demodex folliculorum. 2) Demodex brevis
FUENTE: DESCH C., 1972.

ninfas y adultos que presentan cuatro pares de patas que son muy cortas y anchas (7, 10, 11, 12, 27).

La copulación ocurre en la abertura del folículo. Posteriormente el macho emigra a otro folículo y probablemente a otro huésped; mientras que la hembra preñada permanece en el mismo folículo, yendo al interior, donde deposita sus huevos. Aproximadamente cerca de 12 horas transcurren entre la copulación y la oviposición. La larva sale del huevo 60 horas después de la oviposición, alimentándose continuamente y 40 horas aproximadamente después muda dando origen a la protoninfa. Estas etapas viven adentro del folículo. La protoninfa se alimenta continuamente y parte del tiempo de su vida es transportada a la abertura del folículo por el fluido del sebo y después de 72 horas da origen a la deutoninfa. Después de 60 horas la deutoninfa muda para volverse en adulto.

De acuerdo a lo anterior se estima el tiempo aproximado del ciclo de vida de la siguiente manera: huevo 60 horas, larva 40 horas, protoninfa 72 horas, deutoninfa 60 horas, adulto hembra 120 horas; un total de 348 horas. El ciclo de vida completo es aproximadamente de 15 días.

El adulto macho permanece en la abertura del folículo piloso, sólo entra ocasionalmente para alimentarse; su duración de vida es aproximadamente de 59 horas, mientras que el adulto hembra es de 120 horas (7, 9, 12, 31).

Solamente la deutoninfa y el macho en ocasiones se arrastra encima de la piel, pero exclusivamente en lo oscuro (9).

4.2.3 EPIDEMIOLOGIA

Las dos especies de Demodex encontradas en el hombre se presentan en todo el mundo y son obtenidas en todas las investigaciones de grupos raciales del hombre (7, 29, 30).

Se encuentran frecuentemente en los folículos pilosos de la cara como en el pliegue nasolabial, nariz, barba, frente, en particular en los párpados y en las pestañas, encontrándose con mayor frecuencia en el párpado superior; en otras partes del cuerpo también han sido encontrados como en los folículos pilosos del tórax, región glútea, pubis, antebrazo, cuero cabelludo, canal del oído, pezón y también ha sido encontrado en la cerilla del canal auditivo (6, 7, 10, 28, 30, 32, 33, 34).

El número de ácaros por folículo varía marcadamente de sitio a sitio y de sujeto a sujeto (25).

En la cara se presenta en el 20% de los adolescentes y 80% de las personas adultas, con mayor frecuencia en mujeres que en hombres; ya que las mujeres dependen de cremas limpiadoras para remover el maquillaje sin el uso de agua y jabón. El exceso de lípidos puede favorecer la proliferación del ácaro. No se presenta en los niños. Sin embargo, se encontró en una niña de 2 años con leucemia linfoblástica (31, 35, 36, 37, 38).

Se ha encontrado una asociación de la presencia del Demodex con personas diabéticas y ésta asociación es independiente de la edad (8).

La concentración mayor del Demodex es encontrada en lugares del cuerpo donde los folículos son numerosos y la producción de sebo es pronunciada. Esto explica porque en niños cuya producción de sebo es baja, son raramente infestados, contrariamente a esto, la producción de sebo en personas mayores es alta por lo que son más

frecuentemente infestadas con Demodex. En las extremidades bajas el número de folículos está limitado y las distancias entre los folículos son grandes, por lo que el Demodex es escasamente encontrado allí. En la axila no se encuentra debido probablemente a la producción del sudor que inhiba el desarrollo del Demodex. El número de ácaros aumenta con el incremento de temperatura.

4.2.4 VIA DE TRANSMISION

La vía de transmisión de un individuo a otro es por contacto directo del cuerpo.

Como el Demodex se encuentra frecuentemente en la cara, pasa de una persona a otra, cuando éstas ponen en contacto la piel de sus caras; el beso en la mejilla, es el mejor mecanismo de infestación. El saludo es menos probable debido a la ausencia de folículos en la superficie de contacto (2, 6, 7, 9).

4.2.5 PATOLOGIA

Mientras en medicina veterinaria a las especies específicas del Demodex son reconocidas y aceptadas como parásitos patógenos en enfermedades de la piel; en medicina humana existen opiniones divididas de la importancia médica sobre éste parásito.

En Dermatología pueden ser responsables de un tipo de rosácea con pápulas y pústulas ocasionales, causada por la proliferación excesiva del número de Demodex folliculorum y Demodex brevis (35, 39, 40, 41, 42).

En la región ocular algunos autores consideran al Demodex patógeno cuando invade los folículos pilosos de las pestañas y párpados o en casos en que se presenta una infección secundaria por bacterias (1, 6).

Con respecto a lo anterior, los ácaros pueden causar daño cuando existe una alta infestación en los folículos pilosos, glándulas sebáceas y glándulas de Meibomio (4).

El Demodex folliculorum es encontrado en los folículos pilosos de las pestañas, tanto en sus etapas inmaduras como adultas; consumen células epiteliales, producen distensión folicular e hiperplasia y conducen al incremento de queratinización en las pestañas (1).

El Demodex brevis es encontrado en las glándulas sebáceas y lóbulos de las glándulas de Meibomio; puede destruir las células de las glándulas, produce granuloma en el ojo y cierra los ductos de las glándulas, esto puede ser un factor en la formación de la chalazión. En los lugares donde ocurre infestación del Demodex brevis, se ha observado en el lóbulo de la glándula sebácea un foco agudo de inflamación, donde los parásitos se encuentran rodeados de células inflamatorias, se ha encontrado un lipogranuloma en la porción profunda de la glándula sebácea (1, 2).

En un corte transversal de una pestaña parasitada cerca del bulbo se observó oedema intercelular, un área de hidropesía e hiperproducción de queratina (21).

Por otra parte el Demodex se puede considerar patógeno porque es un vector mecánico, transportando microorganismos en la superficie de su cuerpo, ésto se ha demostrado con estudios en el microscopio electrónico de barrido que muestran bacterias

localizadas en la superficie de su cuerpo, transportándolas de un folículo a otro dentro del mismo huésped o probablemente de un folículo a otro individuo, esto es jugando un papel en la propagación de enfermedades bacterianas. Otros estudios con el microscopio electrónico de barrido han revelado que el Demodex folliculorum se encuentra en la superficie del margen del ojo de personas infestadas. Sólo la porción terminal del parásito fué identificado, ya que la otra porción se encuentra hacia adentro del folículo (5, 7, 9, 13, 29, 30, 43, 44). (Figura 12)

Algunos autores consideran al Demodex como responsables de blefaritis (2, 7, 45).

4.2.6 SIGNOS Y SINTOMAS

En la región ocular se presenta prurito, exudado amarillento, secreción viscosa, hipermia, inflamación, pérdida de las pestañas, protuberancias y costras cerca de la piel de las pestañas (9, 21, 46).

4.2.7 TRATAMIENTO

La sobrevida del Demodex folliculorum ha sido estudiada *in vitro* con varios medicamentos como alcohol, éter, xilol, ungüento Danhis y otros más, con una sobrevida de 5 minutos; también ha sido estudiada en varias concentraciones de metronidazol, sin embargo, fué encontrado hasta en concentraciones de mg/ml, de tal manera, es improbable un tratamiento satisfactorio con éste medicamento (9, 47).



FIGURA 12: OBSERVACION DEL Demodex folliculorum EN EL MARGEN DEL OJO, CON EL MICROSCOPIO ELECTRONICO DE BARRIDO.

FUETE: ENGLISH F., 1990.

Por otra parte, en la región ocular se han utilizado satisfactoriamente los siguientes tratamientos:

- Oxido de mercurio amarillo al 1% oftálmico por varias semanas (39).

- Aplicación de éter en el margen del párpado (9), seguido por un masaje de mercurio amoniacado al 1% ó al 3%, óxido mercurio al 1% ó unguento del sulfacetamida al 10% en el margen de las pestañas, con el cuidado que no entre al ojo (31).

- Lavado cuidadoso del margen del ojo con shampoo de bebé. Posteriormente aplicarse gotas o ungüentos antibacterianos (31).

V. OBJETIVOS

- Determinar la frecuencia del Demodex folliculorum y Demodex brevis en pacientes con conjuntivitis y personas sin conjuntivitis.

- Determinar si hay asociación de conjuntivitis con la presencia de Demodex.

- Determinar cual es la frecuencia de Demodex folliculorum y Demodex brevis en hombres y mujeres.

- Determinar el rango de edad de las personas con mayor prevalencia de Demodex folliculorum y Demodex brevis.

- Determinar en que tipo de conjuntivitis existe mayor frecuencia del Demodex folliculorum y Demodex brevis.

VL HIPOTESIS

Considerando que el Demodex folliculorum y el Demodex brevis no se encuentra en la conjuntiva, pero se pueden encontrar en los folículos de las pestañas, suponemos que el Demodex folliculorum y el Demodex brevis se encuentran asociados con algunas conjuntivitis, esperando encontrar una frecuencia del 48% de los pacientes con conjuntivitis y 54% en las personas sin conjuntivitis.

VII. MATERIAL Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO:

La investigación se realizó de acuerdo a un estudio de tipo: observacional, prospectivo, transversal y comparativo.

POBLACION:

Se estudió a un grupo de 100 pacientes adultos de 20 a 90 años, con conjuntivitis. Y un grupo de 100 personas adultas de 20 a 90 años, sin conjuntivitis. Ambos grupos del Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidad del Centro Médico Nacional Siglo XXI del I.M.S.S.

CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION:

- Pacientes de 20 a 90 años de ambos sexos.

- Pacientes con cualquier tipo de conjuntivitis que el Oftalmólogo indicó.

- Personas de 20 a 90 años de ambos sexos sin conjuntivitis que aceptaron el estudio.

VARIABLE DEPENDIENTE:

Se determinó con el microscopio ordinario la presencia o ausencia de Demodex folliculorum y Demodex brevis en las pestañas de las personas en estudio.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Observación al microscopio de muestras con o sin conjuntivitis.

MATERIAL:

MATERIAL DE VIDRIO:

ESPECIFICACION:

- Portaobjetos	25 X 75 mm
- Cubreobjetos	22 X 22 mm
- Matr�az Erlenmeyer	150 ml.
- Matr�az Erlenmeyer	200 ml.
- Embudo	
- Papel filtro	
- Gotero	
- Frasco	

EQUIPO:

- Microscopio óptico
- Microscopio óptico

ESPECIFICACION:

OLYMPUS

PARCO

MATERIAL DIVERSO:

- Mechero
- Papel filtro
- Aguja de disección
- Gasas
- Pinzas

SUBSTANCIAS:

Sustancia aclaradora:

- Hidróxido de potasio

10%

Sustancia fijadora:

- Glicerina
- Goma arábica
- Hidrato de cloral
- Agua destilada

POLVO

PREPARACION DEL LIQUIDO DE HOYER:

Mezclar 50 ml. de agua destilada, 30 g. de goma arábica (polvo), 200 g. de hidrato de cloral y 20 ml. de glicerol en éste orden a temperatura ambiente (32, 48).

PREPARACION DE HIDROXIDO DE POTASIO AL 10%:

Disolver 10 g. de hidróxido de potasio en 100 ml. de agua destilada.

VIII. TECNICA
(OBSERVACION EN FRESCO)

Marcar los portaobjetos con el nombre del paciente, el ojo (izquierdo o derecho) y el párpado (superior e inferior)



Extraer una pestaña superior e inferior de ambos ojos con unas pinzas estériles



Colocar las pestañas en los portaobjetos



Adicionar una gota de KOH al 10% sobre la pestaña



Colocar un cubreobjetos, evitar la formación de burbujas



Observar en todos los campos 10X



Para observar más detalles se usa el de inmersión

TECNICA
(PARA FIJAR LA MUESTRA)

Marcar los portaobjetos con el nombre del paciente, el ojo (izquierdo o derecho) y el párpado (superior e inferior)



Extraer una pestaña superior e inferior de ambos ojos con unas pinzas estériles



Colocar las pestañas en los portaobjetos



Adicionar una gota de líquido de Hoyer



Colocar un cubreobjetos, evitar la formación de burbujas



Observar en todos los campos 10X



Para observar más detalles se usa el de inmersión

IX. DISEÑO ESTADÍSTICO

Tomando en cuenta las características del tipo de estudio, los resultados obtenidos fueron sometidos al análisis estadístico por medio de:

- Frecuencias.
- Asociación entre variables por medio de ji-cuadrada, con $p < 0.05$.

La ji-cuadrada se define de la siguiente manera:

$$\chi^2 = \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \text{ con } K-r \text{ grados de libertad}$$

O_i: se refiere a la i-ésima frecuencia observada.

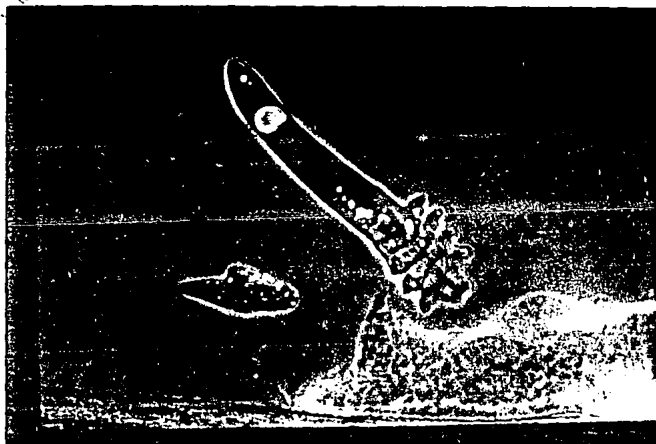
E_i: se refiere a la i-ésima frecuencia esperada.

k: es el número de eventos o categorías.

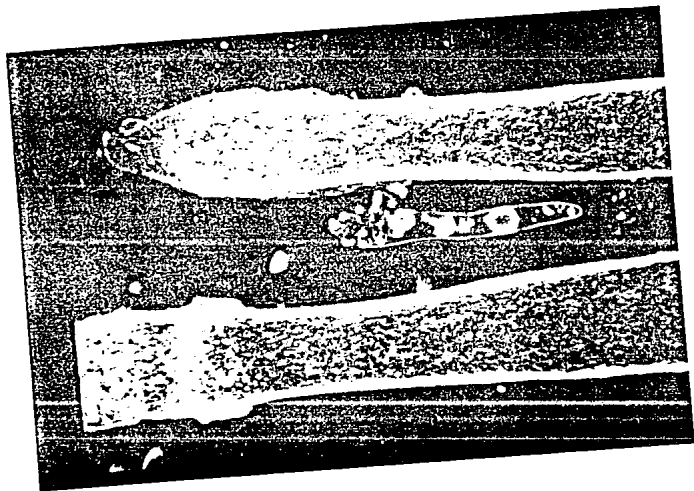
r: es el número de restricciones.

RESULTADOS

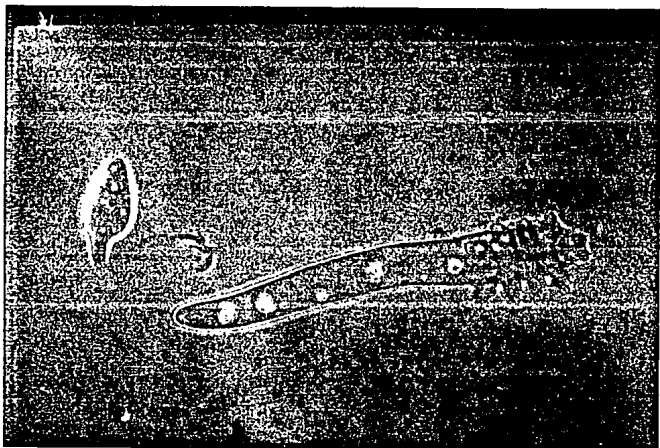
En el estudio realizado a los 200 pacientes, de los cuales 100 con conjuntivitis y 100 sin conjuntivitis, sólo se observó a una sola especie, la Demodex folliculorum (Fotografía 1-4) de las dos que se pueden presentar como ectoparásitos del hombre, se pudo determinar que sólo existía ésta especie en base a sus características morfológicas diferenciales.



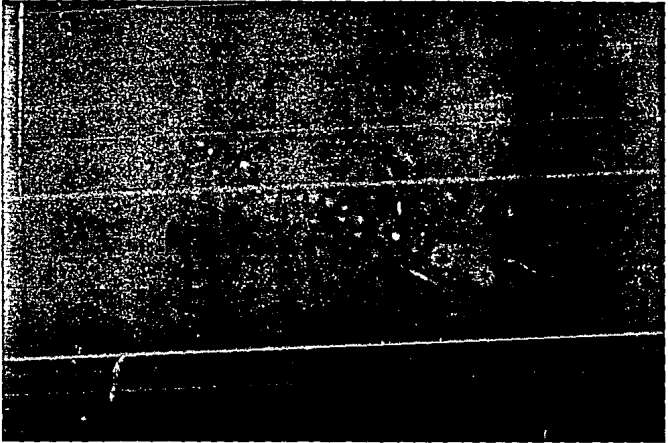
FOTOGRAFIA No. 1: Demodex folliculorum. OBSERVACION EN
MICROSCOPIO ORDINARIO 10X.



FOTOGRAFIA No. 2: Demodex folliculorum. OBSERVACION EN
MICROSCOPIO ORDINARIO 10X, EN
EN CONTRASTE DE FASES.



FOTOGRAFIA No. 3: Demodex folliculorum. OBSERVACION EN
MICROSCOPIO ORDINARIO 10X.



FOTOGRAFIA No. 4: Demodex folliculorum. OBSERVACION EN
MICROSCOPIO ORDINAIO 10X.

FRECUENCIA DE Demodex folliculorum EN PACIENTES

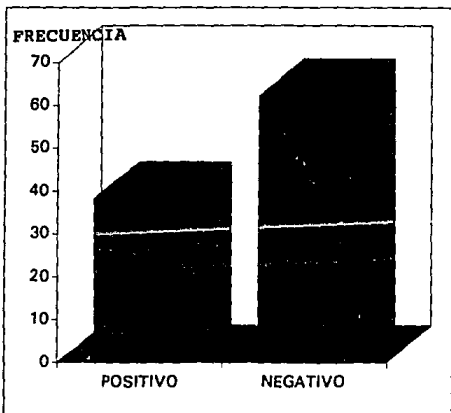
CON CONJUNTIVITIS

(GRAFICA 1)

En la gráfica 1 se representa la frecuencia del Demodex folliculorum en pacientes con conjuntivitis, en la que se puede apreciar que existe una frecuencia de Demodex de 38% de 100 pacientes estudiados.

GRAFICA 1

**FRECUENCIA DEL *Demodex folliculorum* EN
PACIENTES CON CONJUNTIVITIS**



<i>FRECUENCIA</i>	<i>PORCENTAJE</i>
POSITIVO	38
NEGATIVO	62

FRECUENCIA DEL Demodex folliculorum EN PERSONAS

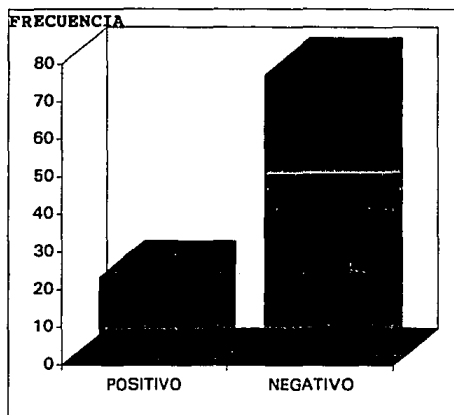
SIN CONJUNTIVITIS

(GRAFICA 2)

Por otro lado en la gráfica 2 se puede observar que la frecuencia del Demodex folliculorum en personas sin conjuntivitis es de 23% de 100 personas estudiadas.

GRAFICA 2

**FRECUENCIA DEL *Demodex folliculorum* EN
PACIENTES SIN CONJUNTIVITIS**



<i>FRECUENCIA</i>	<i>PORCENTAJE</i>
POSITIVO	23
NEGATIVO	77

FRECUENCIA DEL Demodex folliculorum EN PÁRPADOS

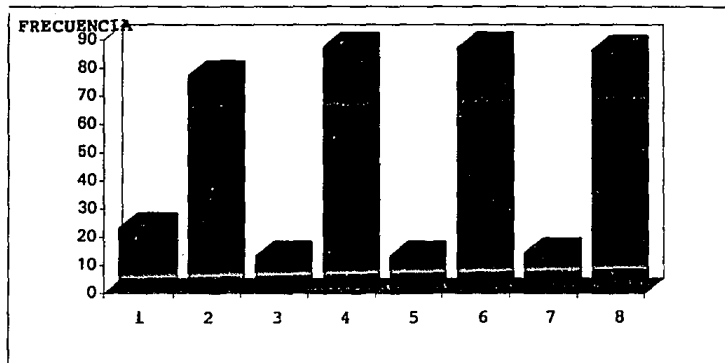
DE PACIENTES CON CONJUNTIVITIS

(GRAFICA 3)

En la gráfica 3 se puede observar la frecuencia del Demodex folliculorum en los párpados tanto superior como inferior de ambos ojos de pacientes con conjuntivitis, se aprecia que la frecuencia más alta de Demodex corresponde al párpado superior derecho, esto se debe probablemente a que en el párpado superior existen mayor número de folículos de pestañas que en el párpado inferior.

GRAFICA 3

FRECUENCIA DEL Demodex folliculorum EN PARPADOS DE PACIENTES CON CONJUNTIVITIS



FRECUENCIA	PORCENTAJE	
P.S.D. POSITIVO (1)	23	P.S.D. - PARPADO SUPERIOR DERECHO
P.S.D. NEGATIVO (2)	77	P.I.D. - PARPADO INFERIOR DERECHO
P.I.D. POSITIVO (3)	13	P.S.I. - PARPADO SUPERIOR IZQUIERDO
P.I.D. NEGATIVO (4)	87	P.I.I. - PARPADO INFERIOR IZQUIERDO
P.S.I. POSITIVO (5)	13	
P.S.I. NEGATIVO (6)	87	
P.I.I. POSITIVO (7)	14	
P.I.I. NEGATIVO (8)	88	

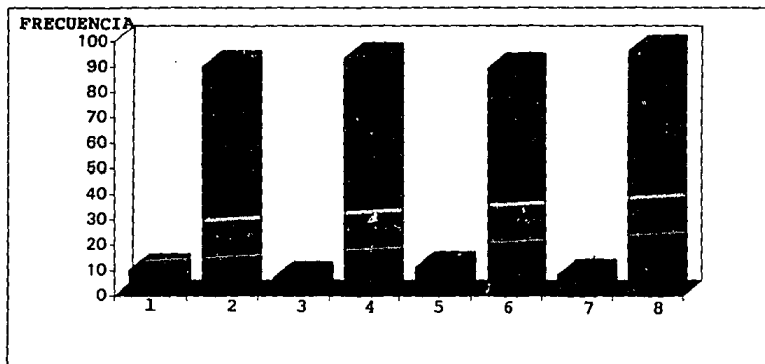
FRECUENCIA DEL *Demodex folliculorum* EN PÁRPADOS DE PACIENTES

SIN CONJUNTIVITIS (GRAFICA 4)

Por otro lado en la gráfica 4 se puede observar que la frecuencia más alta de *Demodex folliculorum* de los párpados superior e inferior de personas sin conjuntivitis corresponde a los párpados superiores, debido probablemente a lo mencionado en la gráfica anterior, que en el párpado superior existen mayor número de folículos de pestañas que en el inferior.

GRAFICA 4

**FRECUENCIA DEL *Demodex folliculorum* EN
PARPADOS DE PACIENTES SIN CONJUNTIVITIS**



FRECUENCIA	PORCENTAJE	P.S.D. - PARPADO SUPERIOR DERECHO
P.S.D. POSITIVO (1)	10	P.I.D. - PARPADO INFERIOR DERECHO
P.S.D. NEGATIVO (2)	90	P.S.I. - PARPADOSUPERIOR IZQUIERDO
P.I.D. POSITIVO (3)	7	P.I.I. - PARPADO INFERIOR IZQUIERDO
P.I.D. NEGATIVO (4)	93	
P.S.I. POSITIVO (5)	11	
P.S.I. NEGATIVO (6)	89	
P.I.I. POSITIVO (7)	8	
P.I.I. NEGATIVO(8)	98	

FRECUENCIA DEL Demodex folliculorum

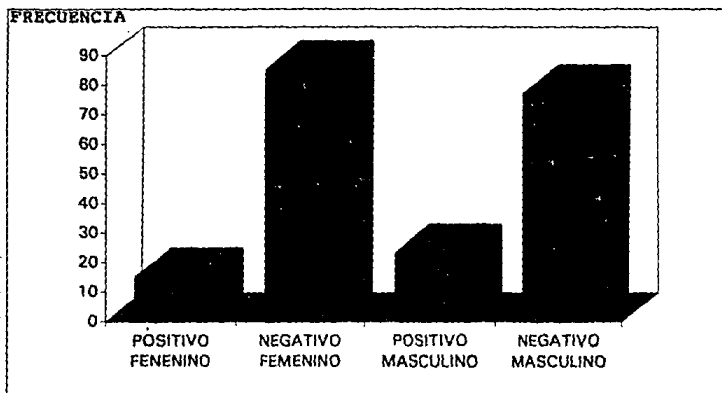
EN HOMBRES Y MUJERES CON CONJUNTIVITIS

(GRAFICA 5)

En la gráfica 5 se puede apreciar la frecuencia del Demodex folliculorum tanto en hombres como en mujeres con conjuntivitis y se observa que la frecuencia más alta corresponde al sexo masculino, frecuencia contraria a la observada por algunos autores (7, 9), que señalan que la frecuencia más alta corresponde al sexo femenino.

GRAFICA 5

**FRECUENCIA DEL *Demodex folliculorum* EN
HOMBRES Y MUJERES CON CONJUNTIVITIS**



<i>FRECUENCIA</i>	<i>PORCENTAJE</i>
POSITIVO FENENINO	16
NEGATIVO FEMENINO	85
POSITIVO MASCULINO	23
NEGATIVO MASCULINO	77

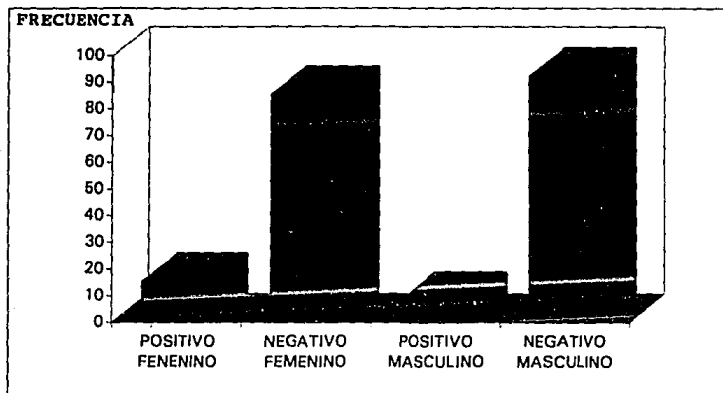
FRECUENCIA DEL Demodex folliculorum
EN HOMBRES Y EN MUJERES SIN CONJUNTIVITIS

(GRAFICA 6)

Por otro lado en la gráfica 6 se puede observar que la frecuencia más alta de Demodex folliculorum en personas sin conjuntivitis corresponde al sexo femenino, esta frecuencia sí es recíproca a la señalada por algunos autores (7, 9), los cuales señalan que la frecuencia más alta corresponde al sexo femenino.

GRAFICA 8:

FRECUENCIA DEL *Demodex folliculorum* EN HOMBRES Y MUJERES SIN CONJUNTIVITIS



<i>FRECUENCIA</i>	<i>PORCENTAJE</i>
POSITIVO FEMENINO	15
NEGATIVO FEMENINO	85
POSITIVO MASCULINO	8
NEGATIVO MASCULINO	92

FRECUENCIA DEL Demodex folliculorum EN DIFERENTES

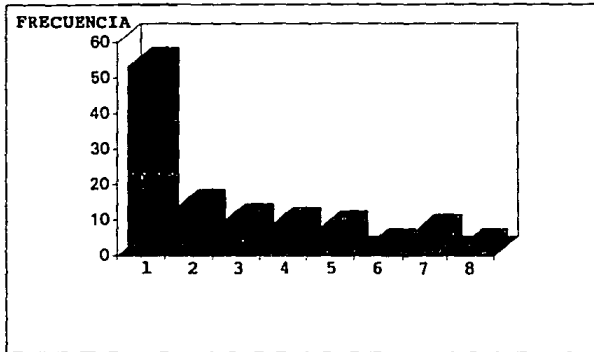
TIPOS DE CONJUNTIVITIS

(GRAFICA 7)

En la gráfica 7, se observa que de los 100 pacientes estudiados con diferentes tipos de conjuntivitis, la frecuencia más alta de Demodex folliculorum corresponde a la conjuntivitis bacteriana con 28% de 53 pacientes estudiados; también se puede apreciar las otras frecuencias de Demodex en diferentes tipos de conjuntivitis como la viral de 3% de los 13 pacientes estudiados; la conjuntivitis alérgica del 1% de 9 pacientes; la conjuntivitis mixta de 3% de 8 pacientes; la blefaroconjuntivitis de 2% de 7 pacientes; la conjuntivitis primaveral de 1% de 2 pacientes; en tanto que los 6 pacientes con conjuntivitis química al igual que los 2 pacientes con conjuntivitis folicular no presentaron al Demodex folliculorum.

GRAFICA 7

FRECUENCIA DEL *Demodex folliculorum* EN DIFERENTES TIPOS DE CONJUNTIVITIS



FRECUENCIA	PORCENTAJE
BACTERIANA (1)	25 28
VIRAL (2)	10 3
ALERGICA (3)	8 1
MIXTA (4)	5 3
BLEFARCONJUNTIVITIS (5)	5 2
PRIMAVERAL (6)	1 1
QUIMICA (7)	8 0
FOLICULAR (8)	2 0

PREVALENCIA DEL Demodex folliculorum EN

DIFERENTES RANGOS DE EDAD CON CONJUNTIVITIS

(CUADRO 4)

En el cuadro 4 se puede observar la prevalencia del Demodex folliculorum en diferentes rangos de edad, se parecía que la presencia del Demodex se presenta más de 30 a 39 años, edad que no concuerda con lo reportado (9), que señalan que la presencia de Demodex más alta se encuentra en personas mayores de 60 a 69 años.

ESTA TESTIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO 4

PRESENCIA DEL <u>Demodex folliculorum</u> EN DIFERENTES RANGOS DE EDAD CON CONJUNTIVITIS		
EDAD (AÑOS)	PRESENCIA DEL <u>Demodex folliculorum</u>	AUSENCIA DEL <u>Demodex folliculorum</u>
20-29	7	20
30-39	10	18
40-49	5	8
50-59	9	11
60-69	5	1
70-79	0	2
80-89	2	2

**PREVALENCIA DEL Demodex folliculorum EN
DIFERENTES RANGOS DE EDAD SIN CONJUNTIVITIS**

(CUADRO 5)

Por otro lado, en el cuadro 5 se puede apreciar la prevalencia del Demodex folliculorum en diferentes rangos de edad, se observa que la presencia del Demodex más alta se presenta entre los 70 y 79 años, edad que corresponde a lo reportado (9), que señalan que la presencia de Demodex más alta se encuentra en personas mayores 60 a 69 años.

CUADRO 5

PRESENCIA DEL <u>Demodex folliculorum</u> EN DIFERENTES RANGOS DE EDAD SIN CONJUNTIVITIS		
EDAD (AÑOS)	PRESENCIA DEL <u>Demodex folliculorum</u>	AUSENCIA DEL <u>Demodex folliculorum</u>
20-29	0	26
30-39	4	22
40-49	2	10
50-59	4	5
60-69	5	9
70-79	8	4
80-89	0	1

FRECUENCIA DEL Demodex folliculorum EN 200 PACIENTES CON Y SIN CONJUNTIVITIS

(CUÁDRO 6)

En el cuadro 5 se puede observar la frecuencia del Demodex folliculorum en 200 pacientes, 100 fueron personas sin conjuntivitis con una frecuencia de 23% con una edad promedio de 58.9 años y 100 fueron pacientes con conjuntivitis de los cuales 53 con conjuntivitis bacteriana con una frecuencia de 28% y una edad promedio de 47.1 años; de 13 pacientes con conjuntivitis viral la frecuencia fué 3% con una edad promedio de 37.6 años; de 9 pacientes con conjuntivitis alérgica la frecuencia fué 1% con una edad promedio de 57 años; de 8 pacientes con conjuntivitis mixta la frecuencia fué 3% con edad promedio de 45 años; de 7 pacientes con blefaroconjuntivitis la frecuencia fué 2% con edad promedio de 33 años; de 2 pacientes con conjuntivitis primaveral la frecuencia fué 1% con una edad promedio de 27 años; de 6 pacientes con conjuntivitis química no se observó al Demodex al igual que en los 2 pacientes con conjuntivitis folicular. La incidencia total de los 100 pacientes con conjuntivitis fué 38% con una edad promedio de 45.1 años.

De lo anterior, se puede apreciar que de los 100 pacientes con conjuntivitis la frecuencia más alta corresponde a la conjuntivitis bacteriana con 28% con una edad promedio de 47.1 años.

Por otro lado, se puede observar que de los 200 pacientes estudiados la frecuencia de las 100 personas sin conjuntivitis la frecuencia (23%) con edad promedio de 58.9 años es menor que los 100 pacientes con conjuntivitis (38%) con edad promedio de 45.1 años, resultado que no concuerda con lo reportado (1), ya que señalan una frecuencia mayor en personas sin patología ocular (55%); sin embargo la edad promedio de ambos grupos se consideran personas mayores.

Se realizó el análisis estadístico por asociación entre variables por medio de ji-cuadrada con $p < 0.05$; en el que no se obtuvo asociación estadística del Demodex con conjuntivitis.

CUADRO 6

FRECUENCIA DEL <u>Demodex folliculorum</u> EN 200 PACIENTES CON Y SIN CONJUNTIVITIS			
PATOLOGIA EN LA REGION OCULAR	INCIDENCIA <u>Demodex</u> %	NUMERO DE PACIENTES	EDAD PROMEDIO CON PRESEN- CIA DEL <u>Demodex</u>
NORMAL	23	100	58.9
CONJUNTIVITIS:			
BACTERIANA	28	53	47.1
VIRAL	3	13	37.6
ALERGICA	1	9	57.0
MIXTA	3	8	45.0
PRIMAVERAL	1	2	27.0
BLEFAROCON- JUNTIVITIS	2	7	33.0
FOLICULAR	0	2	-
QUIMICA	0	6	-
TOTAL DE PATOLOGIA	38	100	45.1

DISCUSION DE LOS RESULTADOS

En el presente estudio en el que se determinó la frecuencia del Demodex en base a sus características morfológicas solamente se logró identificar a una sola especie de éste género, de las dos que se pueden presentar en el hombre; la Demodex folliculorum, ya que ésta se encuentra en los folículos pilosos y la otra especie la Demodex brevis no se detectó porque probablemente en México no se presenta.

Con respecto a la frecuencia del Demodex folliculorum en los 100 pacientes estudiados con conjuntivitis, se encontró un 38% resultado diferente a lo esperado de 48%, el cual obtuvo Norn M. (9), quien estudió a una población más grande de personas con conjuntivitis considerando sólo a tres tipos como la conjuntivitis infecciosa, crónica simple y alérgica; mientras que en el presente estudio se consideró a ocho tipos de conjuntivitis como la bacteriana, mixta, viral, blefaroconjuntivitis, primaveral, química y folicular.

Por otro lado, de las 100 personas estudiadas sin conjuntivitis se obtuvo una frecuencia de 23%, resultado que no corresponde a lo esperado 54%, sin embargo, ésta diferencia pudo variar debido a que Norn M. (9) estudió a 110 personas.

Sin embargo, en ambos estudios podemos observar que existen personas que presentan al parásito y no presentan ningún síntoma como lo mencionado por Raelhmann.

Por otra parte ha sido demostrado por Non M. (9) que el Demodex se presenta más frecuentemente en los sitios con mayor número de folículos y las distancias entre éstos menor, en este estudio la frecuencia mayor de Demodex en ambos grupos, se presentó en el párpado superior, debido a que existen mayor número de folículos que en el inferior.

Con respecto a la presencia del Demodex folliculorum en hombres y mujeres, es mayor en la cara de las mujeres, debido a que éstas dependen de cremas limpiadoras sin el uso de agua y jabón; en el grupo de personas con conjuntivitis se observó una mayor frecuencia en hombre, mientras que, en las personas sin conjuntivitis la frecuencia mayor correspondió a las mujeres.

Por otro lado, en pacientes con conjuntivitis el rango de edad en el que se observa la presencia mayor del Demodex folliculorum fué de 30 a 39 años, edad que no corresponde a lo reportado 60 a 69 años, ya que el Demodex se presenta más en personas mayores debido a la mayor producción de sebo, sin embargo, el rango de edad que se obtuvo, se considera de personas adultas, por otra parte en las personas sin conjuntivitis el rango de edad de la presencia mayor del Demodex folliculorum fué 70 a 79 años.

De acuerdo a las frecuencias de los ocho tipos de conjuntivitis, la frecuencia mayor correspondió a la conjuntivitis bacteriana, igual que en el estudio de Norn M., debido a que el Demodex es transmisor de bacterias, ya que estas se han localizado en la superficie de su cuerpo, transportando a las bacterias de un folículo a otro; las bacterias que probablemente transporte el Demodex sea el Staphylococcus aureus y cocos coagulosa negativa.

Asimismo, se realizó el análisis estadístico por medio de frecuencias, usando ji-cuadrada en asociación de variables; en el cual no se obtuvo significancia estadística, sin embargo, no se estableció que exista definitivamente una asociación del Demodex con la conjuntiva, ya que durante el estudio, al detectar la presencia del parásito, no se pudo determinar que existiera como agente único.

Se esperaba encontrar una asociación estadística del Demodex con conjuntivitis, por lo mencionado por English F., que la materia fecal del Demodex se acumula arriba del párpado del huésped, y ésta materia caer dentro de la conjuntiva, provocando conjuntivitis. Además de que el Demodex adherido a la pestaña, al caer ésta a la conjuntiva, el Demodex se agarra a la mucosa en el interior del fónix conjuntival y causar conjuntivitis.

Para poder saber si el Demodex folliculorum está asociado con conjuntivitis como agente único, se sugiere realizar un trabajo en el cual se tomen en cuenta consideraciones como: mayor número de pacientes por cada uno de los tipos de conjuntivitis; realizar a todos los pacientes pruebas de laboratorio, para descartar otros agentes posibles, tomando en cuenta que se puede encontrar en sinergismo; además de considerar la cantidad de ácaros por pestaña para determinar si por el grado de infestación se considere patógeno o no; así mismo comprobar si solamente se presenta el Demodex folliculorum en México.

CONCLUSIONES

- El Demodex folliculorum es más frecuente en las pestañas del párpado superior, que en las pestañas del párpado inferior.
- El Demodex folliculorum se presenta con mayor prevalencia en mujeres que en hombres.
- El Demodex folliculorum se presenta más en personas mayores.
- En las conjuntivitis bacterianas la frecuencia del Demodex folliculorum es mayor que en otros tipos de conjuntivitis.
- El Demodex folliculorum se puede presentar en personas sin síntomas, por lo que el Demodex se podría considerar saprófito.
- Estadísticamente no se demostró que el Demodex folliculorum pueda estar asociado directamente con conjuntivitis.

REFERENCIAS

- 1.- English F., Nutting W. Demodicosis of ophthalmic concern. Am J Ophthalmol 1981; 91:362-372.
- 2.- English F., Cohn D. Demodex infestation of the sebaceous gland. J Ophthalmol 1983; 95:843-844.
- 3.- Nutting W. Pathogenesis associated with hair follicle mites. Acarologia 1975; 18:493-507.
- 4.- Huismans. H. Demodex folliculorum. Klin Monatsol Augenhelkd 1988; 193:304-306.
- 5.- English F., Zhang W. McManus D. Horne F. The presence of parasite Demodex folliculorum on the skin surface of the eyelid. Austt NZ J Ophthalmol 1991; 19:229-234.
- 6.- Hoffman A. Animales desconocidos. México: La ciencia / 60; 1988:9-22.
- 7.- Ruffli T. Mumcuoglu Y. The hair follicle mites Demodex folliculorum and Demodex brevis: biology and medical importance. Dermatológica 1981; 162:1-11.
- 8.- Clifford C. Fulk G. Association of diabetes, lash loss, and Staphylococcus aureus with infestation of eyelids by Demodex folliculorum. J Med Entomol 1990; 27:467-470.
- 9.- Norm M. Demodex folliculorum. Act Ophthalmol 1970; 108:1-85.
- 10.- Desch C. Nutting W. Morphology and functional anatomy of Demodex folliculorum (Simon) of man. Acarologia 1977; 19:422-423.
- 11.- Desch C. Nutting W. Demodex folliculorum (Simon) and Demodex brevis Akbulotova of man: redescription and reevaluation. The J Parasitol 1972; 58:169-177.

- 12.- Spickett G. Studies on Demodex folliculorum (Simon) 1842. Parasitol 1972; 58:169-177.
- 13.- English F, Iwamoto T, Darrell R, De Voe A. The vector potencial of Demodex folliculorum. Arch Ophthal 1970; 84: 84-85.
- 14.- Vaughan D. Oftalmología general. México: el manual moderno 1991; 51:181-192.
- 15.- Garcia R. Enciclopedia Metódica Larousse. 2a. Ed. México: Larousse S.A.; 1982: 422.
- 16.- Lesson R. Histología. 4a. ed. México: Interamericana; 1981:507,535-537.
- 17.- Ham D. Histología. 8a. ed. México: Interamericana; 1983:706,1016-1017, 1041-1043.
- 18.- OPS/OMS. Oftalmología aplicada. Whashington: Salvat; 1988: 1-16, 34, 90, 156.
- 19.- Kanski J. Oftalmología clínica. 2a. ed. Barcelona: Doyma, 1992:48-66.
- 20.- Koneman E. Diagnóstico microbiológico. 3a. ed. Argentina: Panamericana. 1992:28.
- 21.- English F. Demodex folliculorum and oedema of the eyelash 1971; 55:742-746.
- 22.- Barnes R. Zoología de los invertebrados. 3a. ed. México: Interamericana, 1977:437-448.
- 23.- Graig C. Pparasitología clínica. México: Hispanoamericana; 573.
- 24.- English F. Variant of Demodex folliculorum infesting the eyelids Brit J Ophthal 1971; 55: 747-749.
- 25.- Riechers R, Kopf A. Cutaneous infestation with Demodex folliculorum in man. The J Investigat Dermatol 1969; 52:103-106.
- 26.- Cheng T. Parasitología general. 2a. ed. A.C., 1981:767.

- 27.- Beck J. Parasitología médica. México: Interamericana, 1983:274-278.
- 28.- Baez M. Manual de parasitología médica. 2a. ed. México: Prensa Médica mexicana, 1981: 339-343.
- 29.- English F, Zhang G. Mc Manus D. Campell P. Electron microscopic evidence of acarine infestation of the eyelid margin. Am J Ophthalmol 1990; 109: 239-240.
- 30.- Wolf R, Ophir J, Avigad J, Lengy J, KraKowsky A. The hair follicle mites. Act Derm Venerol 1988; 68:535-537.
- 31.- Jacobson J. Infestation of the eyelids. Am Acad Ophth Otol 1971; 75:1242-1244.
- 32.- Beaurer C. Parasitología médica. Barcelona: Salvat, 1983:645.
- 33.- Lennette E. Manual de microbiología clínica. 4a. ed. Argentina: Panamericana, 1987: 651-656.
- 34.- Fidler W. Demodex folliculorum in a nipple imprint. Acta Cytol 1978; 22:168.169.
- 35.- Ayres S, Mihan R. Demodex folliculorum in rosacea. Arch Derm 1970; 101:706.
- 36.- Sahn E, Sheridan D. Demodicidosis in a child with leukemia. J Am Acad Dermatol 1992; 27:799-801.
- 37.- Roth A. Demodex folliculorum in hair follicles of eyelid skin. Ann Ophthalmol 1979; 11:37-40.
- 38.- Sánchez J. Zoología médica mexicana. México: Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 1893:9-10.
- 39.- Ayres S. Demodex folliculorum as a pathogen. Cutis 1986; 37:441.

- 40.- DeCauchy F, Beavais L, Meunier L, Meynadier J. Rosácea. Rev Prat 1994; 43:2344-2348.
- 41.- Bonnar E, Eustace P. Powell F. The Demodex mite population in rosacea. J Am Acad Dermatol 1993; 28:443-448.
- 42.- Basta J, Marinovic T, Dobric I, Bumber S. The possible role of skin surface lipid in rosacea with epitheloid granulomas. Acta Med Croatica 1992; 46:119-123.
- 43.- Kainen E. Scannin electron microscopy of skin replicas showin demodectic infestation. J Cutan Pathol 1984; 11:103-106.
- 44.- Crosti C. Demodectic infestation of the pilosebaceous follicle. J Cut Pathol 1983; 10:257-261.
- 45.- Huniczewska M. Demodex folliculorum and Demodex brevis as thej factors of chronic marginal blefaritis. Wiad Parazytol 1991; 37:127-1= jrl30.
- 46.- Norn M. Demodex folliculorum. Brit J Ophthal 1982; 56:140.
- 47.- Persi A. Metronidazol and Demodex folliculorum. Act Derm Venerol Stockn 1981; 61:182-183.
- 48.- Krants G. Manual of acarology. 2a. ed. Oregon State University Book Stores, 1978:88-89.