

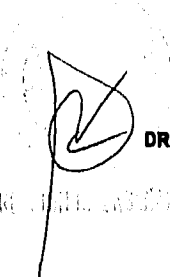
11234

10
Rj

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
DIRECCION DE DIVISION DE ENSEÑANZA

**FLORA MICOTICA HABITUAL EN FONDOS
DE SACO CONJUNTIVAL EN PACIENTES
SIN PATOLOGIA OCULAR**

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
MEXICO D.F.


DIRECCION DE ENSEÑANZA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO
DE LA ESPECIALIDAD EN:
OFTALMOLOGIA
P R E S E N T A
DRA. GABRIELA ANTONIA DE LA ASUNCION RUIZ FREYRE
TUTOR: DRA. MARIA DOLORES CORTES RODRIGO.
COLABORADORES:
DR. ALEJANDRO BONIFAZ
QFB. GERARDO GARCIA.
MEXICO DF. 1966

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

1030

M. Dolores Cortes

ESTA TESIS QUEDO REGISTRADA EN LA DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION CIENTIFICA
SUBDIRECCION DE INVESTIGACION DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO CON LA CLAVE DE
REGISTRO DIC/95/102/03/088.

RESPONSABLES:

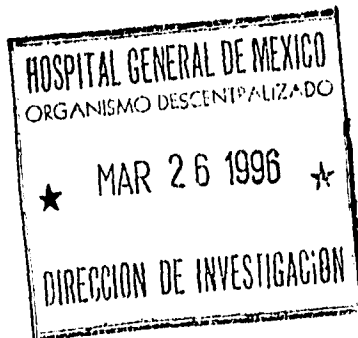
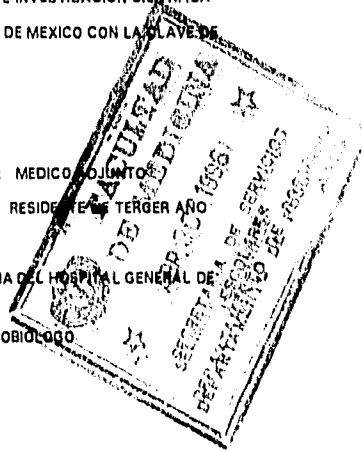
TUTOR: DRA. MARIA DOLORES CORTES RODRIGO: MEDICO AJUNTO

DRA. GABRIELA ANTONIA DE LA ASUNCION RUIZ FREYRE: RESIDENTE DE TERCER AÑO

COLABORADORES:

DR. ALEJANDRO BONIFAZ. JEFE DEL SERVICIO DE MICOLOGIA DEL HOSPITAL GENERAL DE
MEXICO.

GERARDO GARCIA G. QUIMICO FARMACOBIOLOGO



INDICE

INTRODUCCION	2
OBJETIVO	7
MATERIAL Y METODO	8
METODO ESTADISTICO	9
RESULTADOS	10
TABLAS	11
DISCUSION	15
CONCLUSIONES	17
BIBLIOGRAFIA	18
GRAFICAS	20

INTRODUCCION.-

Muchos hongos provocan enfermedades en las plantas, pero sólo aproximadamente 100 de las miles de especies conocidas de levaduras y mohos, provocan enfermedades en el ser humano o en los animales; es decir, sólo los Dermatofitos y Cándida son comunmente transmitidos de un ser humano a otro.(1)

Las infecciones micóticas en el ser humano se pueden agrupar en micosis superficiales, subcutáneas y profundas (sistémicas). (2).

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS HONGOS:

Los hongos son organismos eucariotes con núcleos bien organizados, cuya membrana nuclear está bien definida. Existen 2 tipos de células fúngicas, las somáticas, que contienen núcleos muy pequeños y su proceso de división es a base de mitosis ordinaria. El segundo tipo de células son las reproductoras que contienen núcleos mucho más grandes y su división celular es a base de meiosis. Los hongos casi siempre son pluricelulares pero también existen los unicelulares como es el caso de las levaduras. (2,3)

Al igual que otros eucariotes, los hongos poseen mitocondrias y sistema endomembranoso. La membrana celular basal está bien organizada y contienen gran cantidad de esteroides, propiedad que los hace muy diferentes.

a) Estructura.- (1,3)

La mayoría de los hongos están formados por estructuras filamentosas, por lo tanto a su unidad funcional se le denomina hifa o filamento y al conjunto de ellas micelio o talo.

Debido a su origen las hifas se dividen en dos tipos:

1) Hifas verdaderas: son propias de los hongos mohos o filamentos y se forman a partir de esporas.

2) Pseudohifas: Son propias de los hongos levaduriformes y se forman a partir de blastosporas.

Por su función el micelio se divide en:

- 1) Micelio vegetativo o de nutrición: se encarga de la absorción y transformación de los nutrientes.
- 2) Micelio reproductivo: Es el soporte de las estructuras y formas de reproducción.

Por su forma el micelio se divide en:

- 1) Filamentoso: propio de los hongos mohos
- 2) Unicelular propio de las levaduras

Por el diámetro, las hifas se dividen en:

- 1) Micelio macrosifonado: diámetro mayor de una micra: hongos filamentosos
- 2) Micelio microsifonado: diámetro menor de una micra: actinomicetos: nocardia

De acuerdo a la presencia o ausencia de pigmento:

- 1) Micelio hialino: sin pigmento.
- 2) Micelio pigmentado: hongos dematiáceos o fuliginosos: Cladosporium, Alternaria etc.

b) Clasificación:

Alexopoulos y Mims, en su tercera edición (1979) y de acuerdo a las reglas internacionales, proponen la siguiente clasificación: (3).

REINO	DIVISION	SUBDIVISION	CLASE
	GYMNOYCOTA	ZYGOMYCOTINA	ZYGOMYCETES
FUNGAE	MASTIGOMYCOTA	ASCOMYCOTINA	TRICHOMYCETES
	AMASTIGOMYCOTA	BASIDIOMYCOTINA	ASCOMYCETES
			BASIDIOYCETES
			DEUTEROMYCETES

c) Nutrición.-

Los hongos no poseen cloroplastos, por lo tanto no son fotosintéticos, su nutrición siempre es por absorción de sustancias múltiples o elaboradas, realizándolo de dos formas: como saprófito cuando toman sus nutrientes de materias orgánicas y muertas o en descomposición, y la segunda, como parásitos cuando se nutren de materia viva.(2).

La superficie ocular está continuamente habitada por hongos saprófitos conjuntivales; las micosis oculares se pueden clasificar de diversas formas, por su nivel de ataque, por el tipo de hongos que las producen (patógenos, oportunistas), o bien, por el tipo de daño que producen. (4). Algunos se mantienen a nivel muy superficial y sólo afectan ciertos anexos del ojo como párpados, pestañas y aparato lagrimal. Otras micosis oculares, por ejemplo, las generadas por diseminación de las enfermedades (mucormicosis entre otras), producen daño ocular severo. (5).

El primer caso de queratitis micótica fue descrito por Leber en 1879 en Alemania, posteriormente realizó diversos estudios experimentales hasta que obtuvo la enfermedad experimental en conejos. Posteriormente se incrementaron el número de casos en humanos en la época de los sesentas.(3,6).

En México, Meyrán y Toroella en 1956, presentaron algunos casos de blefaritis producidas por *Pityrosporum Ovale*, Gomez Leal en 1957, presenta algunos casos de Esporotricosis de la glándula lagrimal. (7,8).

De Buén, en 1963 (9), publica los dos primeros casos de micosis corneal, los cuales representan la primera comprobación de la existencia de las micosis oculares en México y desde entonces ha habido otras publicaciones sobre micosis oculares.(10).

La mayoría de las queratomycosis (50%), presentan un antecedente de traumatismo, casi siempre accidental, con erosión corneal debida a un objeto contaminado, como alambre, tierra, insecto, espina, astilla de madera etc; acarreado al hongo, que puede estar en forma saprófita en los fondos de saco conjuntivales. (11).

También observamos que las oculomycosis se han hecho más frecuentes en las últimas décadas, éste fenómeno se atribuye a la generalización de agentes inmunosupresores, de antibióticos de amplio espectro y al mayor número de pacientes debilitados sometidos a uno o a ambos tratamientos. De esta manera los hongos que se encuentran generalmente como saprófitos en la conjuntiva ocular pueden ser patógenos al estar disminuidas las defensas del huésped. (12).

Es bien conocido la presencia de hongos en los fondos de saco conjuntivales que aunque no sean patógenos en esta localización pueden volverse agresivos al ser introducidos a las cavidades oculares.(3, 12).

Los hongos que con mayor frecuencia producen enfermedad ocular son: (7)

a) Filamentosos: Fusarium, Cephalosporium, Aspergillus, Cladosporium, Penicillium, Paecilomyces, Phialophora, Curvularia, Alternaria.

b) Organismos no septados: Mucor, Rhizopus, Absidia.

c) Levaduras: Candida, Criptococcus, Rhodotorula

d) Hongos difásicos: Blastomyces, Coccidioides, Histoplasma capsulatum, Sporothrix.

Algunos autores como Cueva, Tellez, Oropeza y Montiel, (13, 14,15) han encontrado diversas especies que viven al aire libre de la Ciudad de México y de otros estados de la República Mexicana: Fusarium, Cephalosporium, Aspergillus, Penicillium, Mucor y Rhizopus. También observaron que estos hongos habitaban de igual forma, en climas cálidos, húmedos o secos, y a nivel del mar o en el Altiplano.

Hammeke y Ellis (16) en un estudio realizado en 520 ojos de adultos, niños y recién nacidos normales, cultivaron hongos en la conjuntiva en el 10.3% de los adultos, 5% en niños y 0.1% de los recién nacidos.

López Quiñones y cols., (7) en 553 casos de procesos infecciosos del segmento anterior aislaron los siguientes hongos: Aspergillus, Penicillium, Cryptococcus, Fusarium, Sporotrichium, Actinomyces, Nocardia, Rhizopus y Rhodotorula.

OBJETIVO.-

El objetivo de este estudio es el de conocer cuál es la flora saprófita en los fondos de saco conjuntivales en pacientes que acuden por primera vez a consulta externa de Oftalmología del Hospital General de México y sin presentar patología ocular alguna.

MATERIAL Y METODO.-

Esta investigación prospectiva, longitudinal y observacional, se realizó en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de México donde se analizaron 100 pacientes, de los cuales cincuenta fueron del sexo masculino y cincuenta del sexo femenino

A dichos pacientes se les tomaron muestras en fondos de saco conjuntival analizándose un total de 200 ojos. Todos los pacientes fueron estudiados en su primera consulta.

Como criterios de inclusión se consideraron los siguientes:

Un total de 100 pacientes (50 del sexo femenino y 50 del sexo masculino) que acudieron por primera vez a la consulta externa de Oftalmología, sin patología palpebral, conjuntival o corneal al momento de la exploración ocular, así como también sin alteraciones sistémicas u oculares, ni antecedentes de cirugía ocular previa por lo menos 8 meses antes de este estudio, así como también sin antecedentes de terapéutica con antibióticos, quimioterapéuticos o inmunosupresores, o bien el uso de gotas oftálmicas por un período mayor de 3 meses.

Se realizó exploración oftalmológica completa que consistió en toma de agudeza visual, exploración de segmento anterior con lámpara de hendidura Hagg Strait 900 y exploración de fondo de ojo con oftalmoscopio directo.

Posteriormente se seleccionaron los pacientes para este estudio y se tomaron las muestras de los fondos de saco conjuntival con hisopos de algodón estériles, un hisopo para cada ojo, iniciando con el ojo derecho y luego con el ojo izquierdo.

Las muestras se colocaron en tubos de ensayo que contenían medios de cultivo Sabraud, etiquetados con el nombre del paciente, fecha de la toma y ojo derecho e izquierdo.

Las muestras se mantuvieron a una temperatura entre 20 y 25 grados centígrados durante un período de 24 horas. Después los cultivos se sembraron a una temperatura de 28 grados centígrados durante un período de 3 a 4 semanas y se tipificaron en el laboratorio de Micología dentro del servicio de Dermatología del Hospital General de México.

El periodo de realización de este estudio fue de aproximadamente 8 meses, ya que la exploración y selección de estos pacientes fueron 3 días a la semana y el periodo de cultivo fue de 2 a 3 semanas.

METODO ESTADISTICO.-

Debido a las variables que se utilizaron y al tipo de estudio, usamos medidas de tendencia central así como porcentajes.

RESULTADOS.-

El presente estudio se realizó en el Hospital General de México de la Secretaría de Salud, en la población que acude a consulta externa de la especialidad de Oftalmología, revisándose un total de 100 casos (200 ojos) distribuyéndose por edad y sexo siendo un total de 50 mujeres y 50 hombres en un periodo aproximado de 8 meses.

Los pacientes estudiados no presentaban alteraciones sistémicas ni oculares. De los 100 pacientes estudiados el 37% (24 fueron del sexo masculino y 13 del sexo femenino) (Gráfica No. 5), presentaron flora micótica saprófita en los fondos de saco conjuntival. (Tabla y gráfica No. 3).

La edad de los pacientes estudiados osciló entre los 13 y 84 años teniendo un promedio de 43.9 años.

De los 100 pacientes, el 41% se dedicaban al hogar, el 17% eran profesionistas, el 13% estudiantes, el 10% campesinos, el 9% comerciantes, el 5% obreros, 3% secretarías y el 2% Jubilados. (Tabla y gráfica No.1).

La mayoría de los pacientes provenían de la ciudad de México 61%, el 24% del Estado de México, el 3% del Edo. de Guerrero y Michoacán, el 2% de los Estados de Chiapas, Hidalgo, Oaxaca y Puebla, el 1% de los Estados de San Luis Potosí y Veracruz. (Tabla y gráfica No. 2)

De las 17 diferentes especies encontradas el, 51.16% fueron comunes para ambos sexos. (Tabla y gráfica No. 4).

De los 200 ojos estudiados el 18.5% presentó flora micótica habitual, siendo el grupo de *Aspergillus* (hongos hialinos), los más frecuentes 34.88% (Tabla y gráfica No.6), del grupo de los *Zigometos*, *mucor* y *absidia* ocuparon un 9.3%. (Tabla No. 3)

**FLORA MICOTICA HABITUAL EN FONDOS DE SACO CONJUNTIVAL EN PACIENTES SIN
PATOLOGIA OCULAR.-**

Table No. 1

Ocupación

Ocupación

Hogar	36%
Profesionistas	14%
Estudiantes	11%
Campeños	10%
Comerciantes	9%
Obreros	5%
Secretarias	3%
<u>Pensionados</u>	<u>2%</u>
Total	100%

Cortes M.D/Ruiz G.

**FLORA MICOTICA HABITUAL EN FONDOS DE SACO CONJUNTIVAL EN PACIENTES
SIN PATOLOGIA OCULAR**

Tabla No. 2

PROCEDENCIA	
<u>CIUDAD O ESTADO</u>	
Ciudad de México	61%
Estado de México	24%
Guerrero y Michoacan	3%
Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla	2%
<u>San Luis Potosí y Veracruz</u>	<u>1%</u>
Total	100%

Cortes M.D./Ruiz G.

**FLORA MICOTICA HABITUAL EN FONDOS DE SACO CONJUNTIVAL EN PACIENTES SIN
PATOLOGIA OCULAR**

FLORA MICOTICA IDENTIFICADA EN 100 PACIENTES (200 OJOS)

(17 ESPECIES)

A) HONGOS HIALINOS:

Aspergillus niger	13.95%
Aspergillus terreus	9.30%
Aspergillus flavus	6.98%
Aspergillus fumigatus	4.65%
Penicillium	11.63%
Gliocladium	4.65%
Scopulariopsis	2.33%
Paecilomyces	2.33%
Verticillium	2.33%
<u>Beauveria</u>	<u>2.33%</u>
Total	60.47%

B) HONGOS LEVADURIFORMES:

Candida Albicans 4.65% **Total 4.65%**

C) HONGOS DEMATIACEOS:

Cladosporium 6.98%
Alternaria 4.65%
Aureobasidium 2.33%
Total 13.95%

D) HONGOS ZIGOMICETOS:

Absidia 4.65%
Mucor 4.65%
Total 9.30%

E) Otros:

Mucedinaceo 11.63%

Cortes M.D./RuizG.

**FLORA MICOTICA HABITUAL EN FONDOS DE SACO CONJUNTIVAL EN PACIENTES SIN
PATOLOGIA OCULAR.**

Tabla No. 5

ESPECIES ENCONTRADAS CON MAS FRECUENCIA EN ESTE ESTUDIO

Aspergillus niger	13.95
Aspergillus terreus	9.30
Aspergillus flavus	6.98
<u>Aspergillus fumigatus</u>	<u>4.65</u>
Total	34.88%

Cortes, M.D/Ruiz G.

DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS.-

Muy pocos trabajos se han hecho en nuestro medio sobre flora micótica habitual en el ojo.(3)

En este trabajo se presenta una amplia y significativa casuística en la cual se demuestra que en el 18.5% de los ojos (200) estudiados, existen hongos en el fondo de saco conjuntival.

Nuestro trabajo coincide con el del Bonifaz realizado en la Ciudad de México en 1991, donde estudió a 50 individuos sanos y encontró cuadros positivos de hongos en un 25% de los casos en la conjuntiva.(3).

En nuestro estudio ambos sexos fueron afectados en proporción semejante y no hubo diferencia significativa entre los diferentes grupos étnicos.

En un trabajo realizado por los Raspiller y Percebois en 1972, encontraron hongos en la conjuntiva en el 30% de sus pacientes. (17).

De las 17 diferentes especies encontradas en este estudio, el grupo de *Aspergillus* ocupó un 34.88% de los casos y sabemos que, cuando existe una solución de continuidad en el ojo, se presentan con mucha frecuencia en las queratitis. (7,8,9).

Mucor, *Absidia* y *Rhizopus* suelen proliferar en pacientes con glucemias altas. En este trabajo encontramos que como flora saprófita *Absidia* y *Mucor* ocuparon un 4.65% respectivamente, sumando un total de 9.3%.

Es extraño no haber encontrado *Rhizopus*, pues es la especie que más existe en el medio ambiente. (13,14,15).

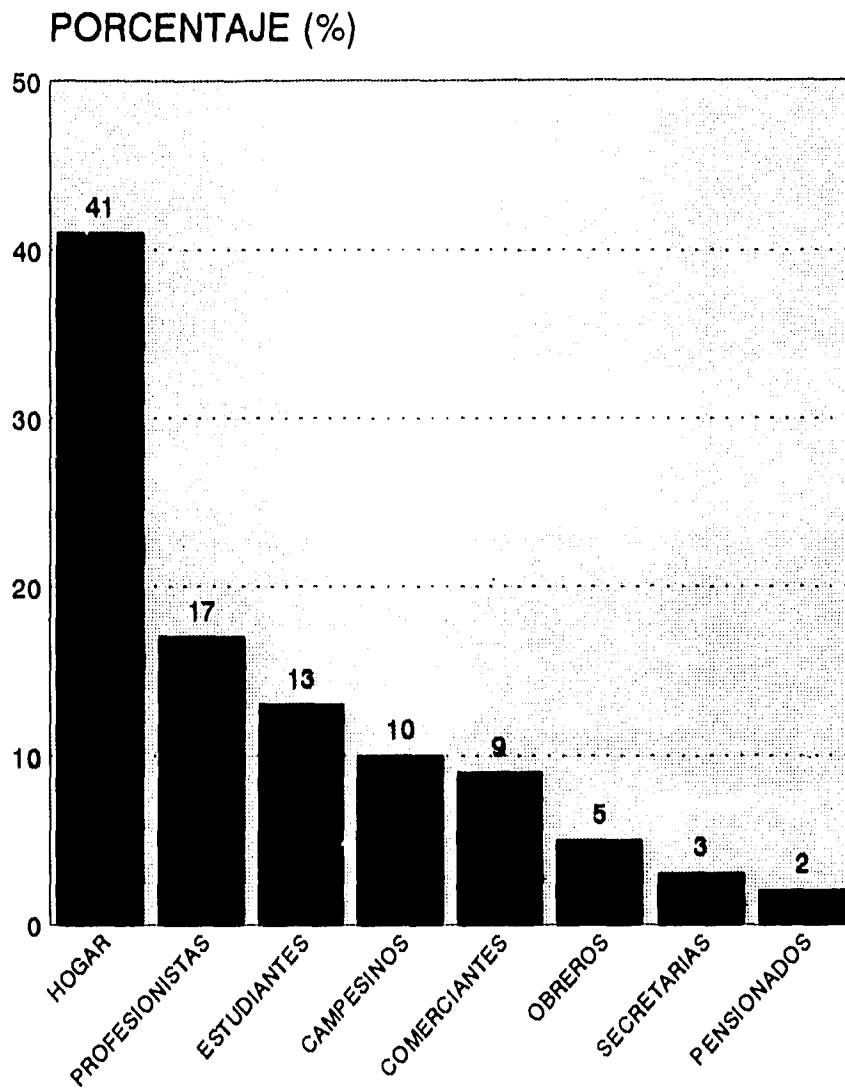
En este trabajo no encontramos Fusarium como parte de la flora micótica habitual en los fondos de saco conjuntival ya que, frecuentemente lo encontramos en las úlceras micóticas (12). Esto lo podemos teorizar y explicar de 2 diferentes maneras. La primera es que la lágrima inactiva las esporas del Fusarium, y la segunda, que Fusarium por lo general, lo encontramos en traumatismos oculares causados por materia vegetal. (10, 11, 12).

Estos hongos encontrados en la conjuntiva, habitualmente saprófitos, son agentes potencialmente patógenos cuando existe solución de continuidad traumática o quirúrgica en los epitelios corneal y conjuntival.(8,11), cuando se dan tratamientos con corticosteroides (18) o en pacientes inmunodeprimidos.

CONCLUSIONES.-

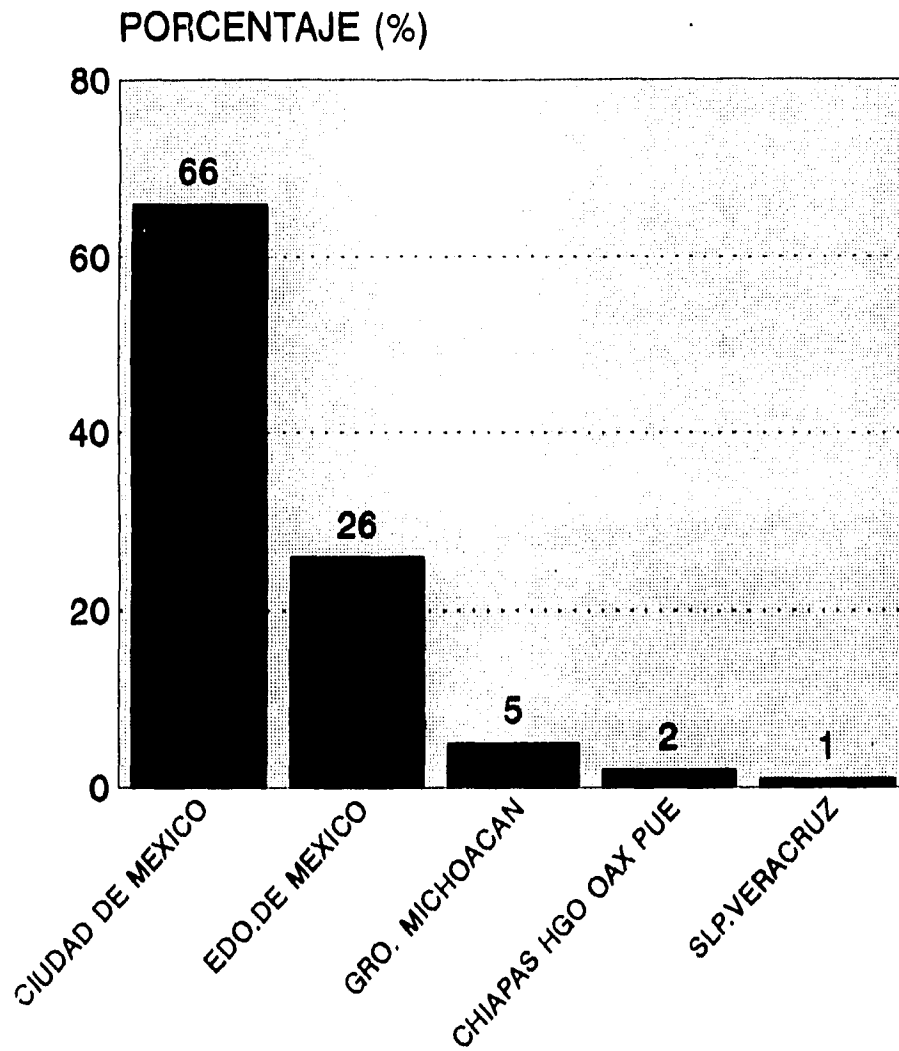
Dentro de los límites del estudio, condicionado por el número de pacientes, por el método de valoración de resultados y por su duración, se confirma que los hongos son flora habitual de la conjuntiva ocular y que para ser nocivos en el ojo, es necesario una solución de continuidad en el mismo, o bien la presencia de una enfermedad inmunosupresora. Los hongos son organismos patógenos en circunstancias particulares

FLORA MICOTICA HABITUAL EN FONDOS DE SACO CONJUNTIVAL EN PACIENTES SIN PATOLOGIA OCULAR DE ACUERDO A SU OCUPACION



GRAFICA 1.

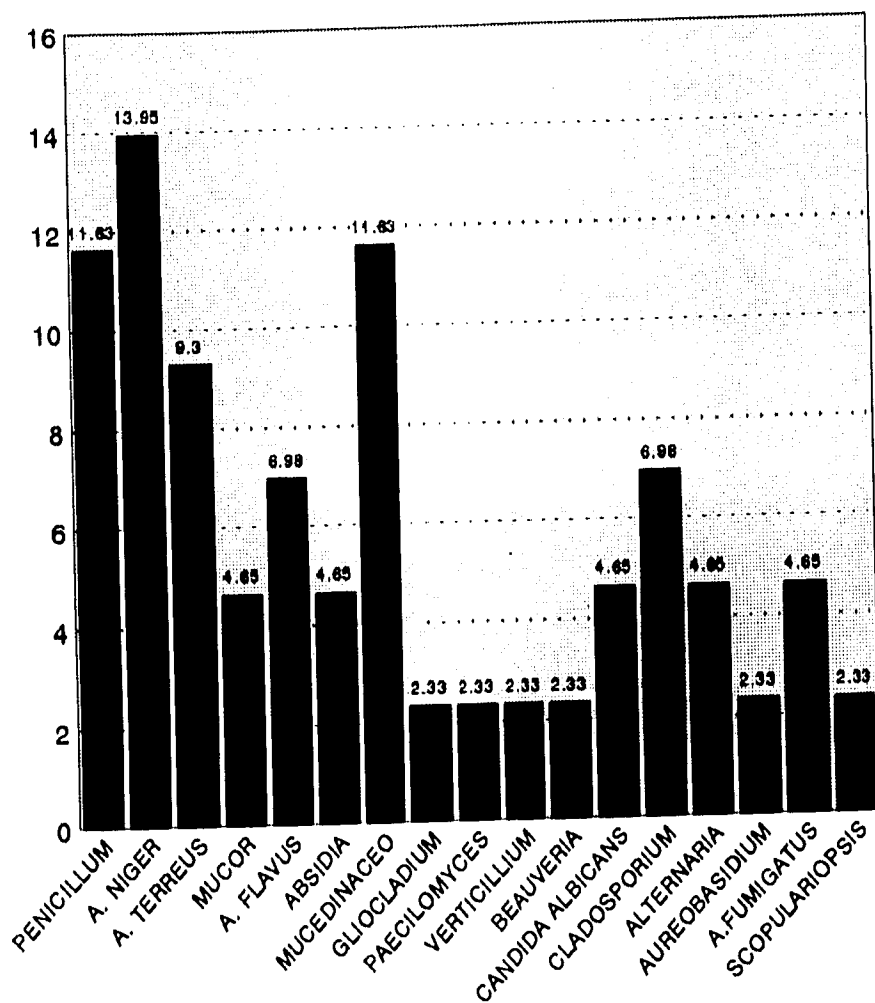
FLORA MICOTICA HABITUAL EN FONDOS DE SACO CONJUNTIVAL EN PACIENTES SIN PATOLOGIA OCULAR
DISTRIBUCION EN CUANTO A PROCEDENCIA



GRAFICA 2.

FLORA MICOTICA HABITUAL EN FONDOS DE SACO CONJUNTIVAL EN PACIENTES SIN PATOLOGIA OCULAR

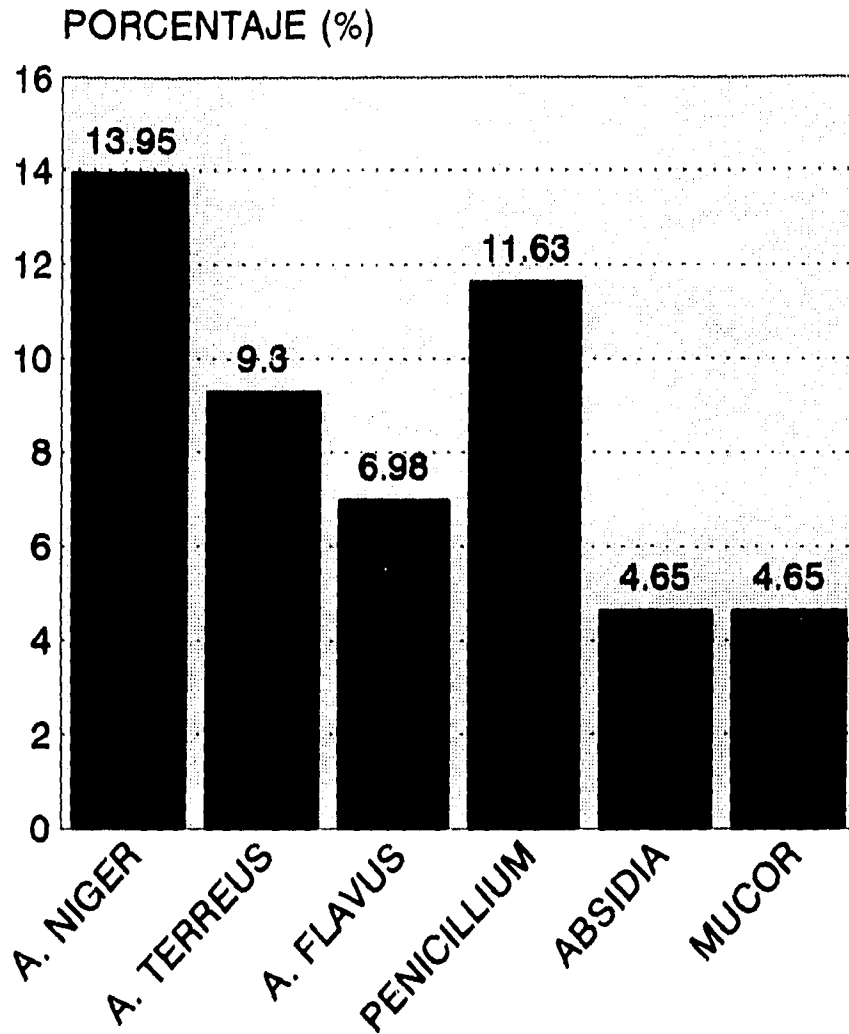
PORCENTAJE (%)



ESPECIES (17)

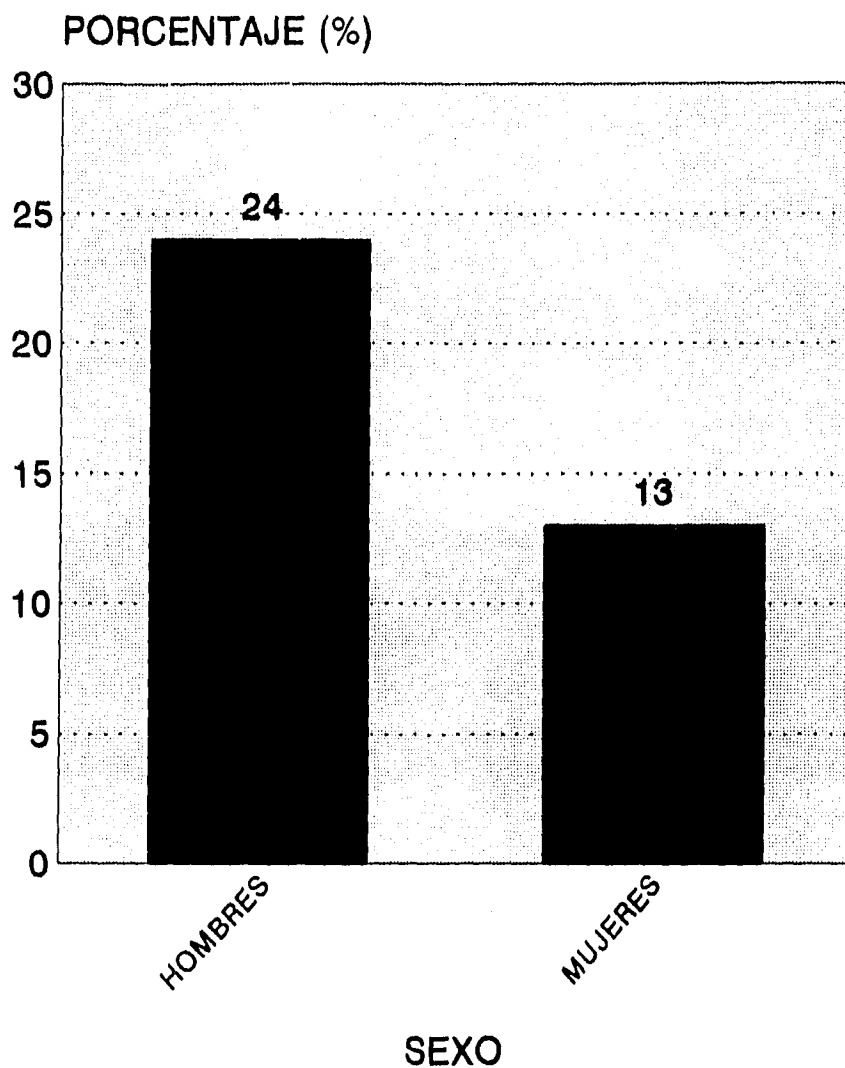
GRAFICA 3.

FLORA MICOTICA HABITUAL EN FONDOS DE SACO CONJUNTIVAL
EN PACIENTES SIN PATOLOGIA OCULAR
HONGOS IDENTIFICADOS EN AMBOS SEXOS



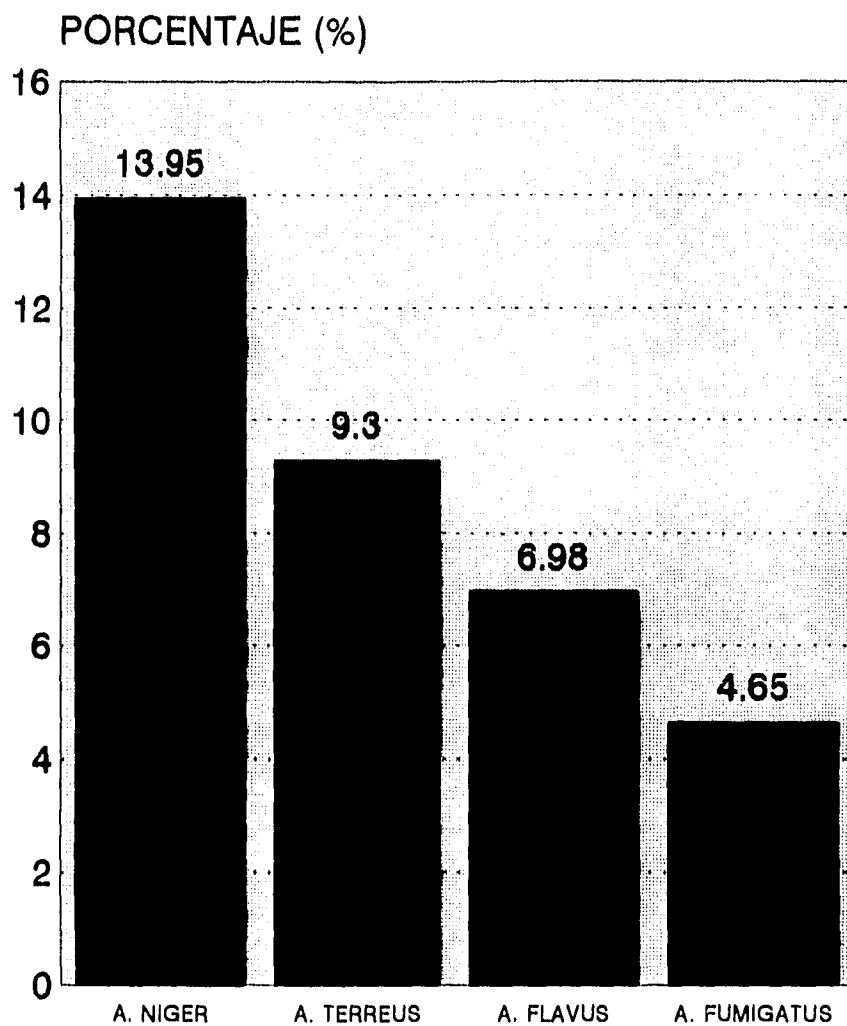
TOTAL= 51.16%
GRAFICA 4.

FLORA MICOTICA HABITUAL EN FONDOS DE SACO CONJUNTIVAL EN PACIENTES SIN PATOLOGIA OCULAR
DISTRIBUCION POR SEXO



TOTAL DE PACIENTES = 37
GRAFICA 5.

FLORA MICOTICA HABITUAL EN FONDOS
DE SACO CONJUNTIVAL EN PACIENTES SIN PATOLOGIA OCULAR
HONGOS MAS FRECUENTES



TOTAL :34.88%

GRAFICA 6

BIBLIOGRAFIA.-

- 1.- DIVO MICROBIOLOGIA MEDICA. 3 EDICION ED. INTERAMERICANA 349-57.
- 2.- TEMAS DE MEDICINA INTERNA. ENFERMEDADES INFECCIOSAS. REV. ASO. M. INTERNA DE MEX. VOL. 1 NUM. 2 (1993) 291-96
- 3.- MICOLOGIA MEDICA BASICA. A. BONIFAZ GENERALIDADES DE LOS HONGOS. ED. FCO..MENDEZ CERVANTES (1991) 9-27.
- 4.-A. BONIFAZ. ULCERAS CORNEALES MICOTICAS Y ESTUDIO DE LA FLORA FUNGICA DE LA CONJUNTIVA OCULAR. LAB. ACTA, VOL. 3 NIM. 4 (1991) 31-36
- 5.-FDEZ,MENDEZ,VELAZQUEZ. M'JCORMICOSIS OFTALMICA. REV. MEX. DE OFT. MAR-ABR. (1986) 62 (2) 59-63.
- 6.- LEBER T. KERATOMYCOSIS ASPERGILLINA ALS URSACHC VON HYPOPYON KERATITIS. A. IBRECHT VON GRAFFE. ARCH. OPHTHALMOL (1879) 25:285-91 (CIT. FOSTER C.S. 23).
- 7.-LOPEZ QUIÑONES Y COLS. ULCERAS MICOTICAS DE LA CORNEA AN. SOC. MEX. OFT. (1962). 31-37
- 8.-DE BUEN, MONTAÑO. QUERATOMICOSIS. REV. MED. HOSP. GRAL. DE MEX. VOL. 47 NUM. 17 MAY-JUN-AGO 1985.
- 9.-DE BUEN. ASPERGILOSIS OCULAR. REV. CIR. (1963) 109: 65-67.
- 10.-DE BUEN, GLEZ. A. QUERATOMICOSIS. IMPORTANCIA EN EL RASPADO CORNEAL

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

PARA SU DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO. GACETA MEDICA DE MEX. VOL. 113 NUM. 5
MAYO 1977.

11.-DE BUEN. LAS MICOSIS EN LOS TRAUMATISMOS OCULARES. AN. SOC. MEX. OFT.
ABR-JUN. (1972) NUM.2: 67-84.

12.-ARELLANES Y COLS. ENDOFTALMITIS ENDOGENA POR FUSARIUM. AN. SOC. MEX.
OFT. (1986) SEP 69(3) 117.21.

13.-CUEVA,COLS. HONGOS ATMOSFERICOS DE LA CIUDAD DE MEXICO. REV. MED.
HOSP. GPAL. MEX. 1958 (21):511.

14.-CUEVA,MONTIEL. HONGOS DE LA TIERRA DE LA CIUDAD DE MEXICO Y SU
RELACION CON ENFERMEDADES ALERGICAS. ALERGIA 1956 6:11.

15.-OROPEZA A. HONGOS ANEMOFILOS EN LA CIUDAD DE MONTERREY (MEXICO)
ALERGIA 1950 5:111.

16.-HAMMEKE,ELLIS MYCOTIC FLORA OF THE CONJUNTIVA. AM. J. OPHTHALMOL.
(1960) 49:117-

17.-RASPILLER A., PERCEBOIS G. REDEDE DE MICROMYCETES AN NIVEAU DE SAC
CONJUNTIVAL HUMAIN. ARCH. OPHT. (PARIS) 1972,32:4 311-22.

18.-HASANY S.N., BASU T.K., KAZDAN J.J " PRODUCTION OF CORNEAL ULCER BY
OPORTUNISTIC AND SAPROPHYTIC FUNGI". CANAD J. OPHTHAL 1973 NO. 8: 119