

43
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

**ESTUDIO DE OTOMICOSIS E INVESTIGACION DE FLORA
FUNGICA EN CONDUCTO AUDITIVO EXTERNO**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

P R E S E N T A:

MARIA DOLORES DURON SOTO



MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 1990.



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 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.

INDICE

	Página
CAPITULO I	
INTRODUCCION	1
CAPITULO II	
OBJETIVOS	3
CAPITULO III	
GENERALIDADES.	
A. Definición	4
B. Sinonimia	4
C. Aspectos epidemiológicos	4
D. Patogenia	6
E. Aspectos clínicos	8
F. Diagnóstico diferencial	9
G. Diagnóstico de laboratorio	9
H. Flora micológica	11
I. Etiología	12
J. Morfología de los hongos	15
K. Tratamiento	29
CAPITULO IV	
MATERIAL	32

CAPITULO V

METODOLOGIA.

A. Selección de pacientes	35
B. Toma de muestra	36
C. Tipificación	38

CAPITULO VI

RESULTADOS	40
------------------	----

CAPITULO VII

ESTADISTICA	63
-------------------	----

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES	64
--------------------	----

CAPITULO IX

DISCUSION	65
-----------------	----

BIBLIOGRAFIA	67
--------------------	----

CAPITULO I

INTRODUCCION

La mayoría de los hongos microscópicos se encuentran fácilmente en la naturaleza, en especial en los lugares húmedos y cálidos, pero también pueden soportar condiciones extremas; ésto permite que con frecuencia las esporas y conidias estén en contacto con la economía humana. La mayoría de estos hongos son anemófilos, es decir, que se transportan a través del aire y por lo tanto es importante su valoración en diversas partes del cuerpo como son, vías respiratorias, piel y los diferentes conductos.

Nuestro presente trabajo tiene como objetivo valorar la flora fúngica del conducto auditivo externo, ya que existen pocos trabajos en nuestro país y es importante remarcar que esta flora micológica varía dependiendo de diversas condiciones, su conocimiento nos permitiría determinar cuáles podrían ser los agentes etiológicos cuando se afecta el conducto auditivo y sitios anexos. Debido a que esta entidad es clásicamente oportunista, se requiere tanto de factores predisponentes del hongo como son: soportar temperaturas de 37°C, transformaciones bioquímicas y morfológicas, y los inherentes al paciente. En este estudio determinaremos la flora fúngica que se mantiene durante el año en diversos grupos de pacientes.

Con este trabajo pretendemos aportar información con respecto a la frecuencia de la flora fúngica, así como sugerir la metodología más adecuada para el diagnóstico de la otomicosis.

CAPITULO II

OBJETIVOS

- Investigar la flora fúngica del conducto auditivo externo (C.A.E.), en diversos grupos de pacientes.
- Diagnosticar y estudiar micológicamente los pacientes con otomicosis.
- Tipificar los hongos de la flora habitual de C.A.E. y los agentes etiológicos de la otomicosis.
- Correlacionar los datos obtenidos de flora fúngica de - - C.A.E. y aspectos epidemiológicos con la otomicosis.

CAPITULO III

GENERALIDADES

A. DEFINICION.

La otomicosis es una micosis superficial causada por - diversos hongos oportunistas del tipo de Aspergillus sp., - Candida albicans, etc., que afectan al conducto auditivo ex- terno (C.A.E.) en forma aguda o crónica y que generalmente- es unilateral. (1,2,3,4,5)

B. SINONIMIA.

Miringomicosis, micosis del oído, oído de Singapur, -- oído de Hong-Kong, oído del tiempo caluroso, oído del nada- dor, oreja fungótica, otitis micótica externa. (1,3,6,7)

C. ASPECTOS EPIDENIOLOGICOS.

1. Distribución geográfica:

Anteriormente se creía que la otomicosis era una infec- ción casi exclusiva de países tropicales y monzónicos, pero en los últimos años se ha distribuido en todo el mundo, aun- que sigue guardando una relación estrecha con determinadas- latitudes geográficas y condiciones climáticas. (1,2,3,8,9, 10,11)

2. Fuente de infección:

En climas tropicales se favorece el crecimiento y disc

minación de los hongos, que se encuentran como saprófitos - en la tierra y los desechos orgánicos, por lo tanto las esporas son acarreadas por gotitas de vapor; con este hecho - se explica la alta incidencia de otomicosis en temporadas - de humedad. (1,8,12)

3. Sexo y edad:

Doñamayor (10) reporta que la edad promedio en que se presenta la otomicosis es de 30 años para las mujeres y de 40 años para los hombres, siendo más frecuente en los años de fertilidad para ambos sexos. Estos datos coinciden con algunos autores que la comunican entre la tercera y la cuarta década de la vida. (4,5,6)

4. Ocupación:

La otomicosis es más frecuente en gente que practica - deportes acuáticos, marinos o personas que realizan trabajos en zonas costeras, o bien en individuos que trabajan al aire libre como jardineros, aunque no es exclusiva de éstos. (2,10,13)

5. Período de incubación:

Es indeterminado, dependiendo de las condiciones de cada paciente y del hongo. (12)

6. Factores predisponentes:

- La humedad constante y el calor, porque facilitan la maceración de la piel del C.A.E. (1,2,7,10,14)

- La terapia antibacteriana prolongada sistémica o local, ya que disminuye la flora bacteriana, dando lugar a la proliferación de los hongos. (5,13,15,16,17,18)

- La terapia esteroidea sistémica o local, que consecuentemente abate la inmunidad, favoreciendo así el oportunismo. (5,13,15,16,17,19,20)

- Traumatismos locales, porque ocasionan maceración de la piel. (8,18)

- La cirugía mastoidea, debido a que origina una cavidad anormal que dificulta la limpieza, además de que provoca irritación, que por lo general es tratada con esteroides locales. (1,10,15,19,21)

- Otros: Las condiciones propias del paciente, por ejemplo: los que cursan con enfermedades metabólicas como diabetes, o bien inmunosupresoras como leucemias, linfomas, síndrome de inmunodeficiencia adquirida, etc. El común denominador de estos padecimientos es generar una depresión inmunológica que permite las infecciones por oportunistas. (20,22,23,24,25)

D. PATOGENIA.

El C.A.E. se encuentra contaminado por diversos microorganismos que constituyen su flora, pues debido a su disposición anatómica provee a éstos de condiciones óptimas para

su mantenimiento (8,26,27); si estas condiciones se llegan a alterar por diversos factores, la flora del C.A.E. prolifera y entonces se comporta como patógena de tipo oportunista. (3,9,13)

Los factores que pueden alterar el número de hongos -- son:

- Humedad y calor: En climas tropicales el sudor que normalmente es segregado, se incrementa, con lo cual aumenta la humedad dentro del C.A.E. y como consecuencia prolifera la flora fúngica. (22)

- Variación del pH: El sudor segregado en el C.A.E. - se ve afectado por la presencia del cerumen, por lo que su pH se vuelve alcalino, éste también se ve modificado por la constante presencia del agua marina o bien por el índice de cloración (agua de las piscinas), ésto ayuda al crecimiento de diversos hongos como Aspergillus sp. (8,22,26)

El pH del C.A.E. por lo general es ácido; Yassin et.al. (16), han demostrado que en el interior del C.A.E. el rango óptimo en donde puede crecer Aspergillus sp. es de 5-7 y la temperatura óptima es de 37°C. Por lo tanto, en ambas condiciones, Aspergillus sp. y Candida albicans pueden parasitar al C.A.E. (22)

- Nutrientes: El cerumen es el conjunto de lípidos -- simples y ceras, los cuales proveen una fuente importante -

de carbono. El cerumen, al ser insoluble en agua, genera aumento de la humedad en el C.A.E. (22,28,29) Beaney y Broughton (8), afirman que la capa lipídica que recubre al C.A.E. es un factor determinante para el inicio de la otomícosis, ya que la constante eliminación mecánica de ésta macera la piel, lo cual es una causa recurrente de infecciones.

E. ASPECTOS CLINICOS.

1. Topografía:

La otomícosis afecta principalmente al C.A.E. aunque no es exclusiva de éste, ya que en ocasiones puede afectar al pabellón auricular y muy rara vez se perfora la membrana timpánica, llegando a afectar el oído medio. (22)

2. Morfología y sintomatología:

La otomícosis empieza con la proliferación de la flora fúngica colonizando en forma masiva el C.A.E., por lo que al examinarlo (otoscopía) se observa sobre el epitelio el crecimiento del hongo; algunas veces se llega a ver en el piso del conducto una masa semejante a papel secante mojado, así como pequeños depósitos de líquido ceroso blanquecino. El C.A.E. por lo general se presenta edematizado, con costras, eritema y exfoliación del epitelio. La sintomatología más frecuente es irritación local, sensación de plenitud, prurito constante e hipoacusia progresiva, así como --

sensación de "oído mojado"; cuando existe una infección bacteriana asociada se presenta, además, inflamación, discreto dolor y supuración, que puede ser de diferentes colores, -- dependiendo de los agentes causales, por ejemplo: verdoso - (por A. fumigatus o Pseudomona sp.), negro (por A. niger -- o Rhizopus sp.) o blanquecino (por Candida sp. o Geotrichum sp.). Las bacterias que provocan otitis con frecuencia son: P. aeruginosa, S. aureus, Proteus sp., Micrococcus sp. y - Corynebacterium sp. (4,5,15,30,31,32)

Se han reportado pocos casos de perforación de membrana timpánica y de invasión ósea, éstos por lo general son - debido a una infección bacteriana, en donde el otomicosis - actúa como un cuadro agregado que ayuda a intensificar la - sintomatología. (2,4,6,9,33)

F. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.

Otitis bacterianas y virales, dermatitis por contacto, eczema bacteriano, psoriasis, impétigo, tiñas. (1,3,6,13,26, 30,34)

G. DIAGNOSTICO DE LABORATORIO.

El diagnóstico de una otomicosis debe basarse en:

- a) La observación clínica de la infección micótica activa en el C.A.E.
- b) Observación microscópica de estructuras fúngicas --

(filamentos, esporas, blastosporas o pseudofilamentos).

c) Cultivo positivo en agar Sabouraud o en medios sin-antibióticos para hongos, como P.D.A. (2,3,8,9)

Para la observación de las estructuras fúngicas se debe tomar la muestra del C.A.E., que se hace introduciendo - una cuchilla estéril, tomando un poco de descamación, cerumen y secreción (si la hay). Dicha muestra se divide en -- dos, para la observación microscópica y cultivo.

- Examen directo:

La muestra se coloca entre porta y cubreobjetos con -- una gota de KOH al 10% (para aclarar). Una prueba confirmativa de otomicosis es la presencia de filamentos y esporas, o bien de pseudofilamentos más blastosporas. Algunas veces es difícil poder apreciar las esporas ya que se confunden - fácilmente con gotitas de grasa.

- Cultivo:

La muestra se siembra en placas de agar Sabouraud y se incuban a 28°C, revisando los cultivos a partir del 3° ó 5° día para verificar si hay crecimiento. Los cultivos negativos no deben desecharse antes de dos semanas. Una vez obtenidas las colonias se procede a la tipificación del hongo:

i) Si la colonia es levaduriforme:

- Se realiza examen directo y tinción de Gram.

- Se resiembra en agar Biggy (para eliminar el creci--

miento de bacterias y observar reducción de sulfitos a sulfuros).

- Se realiza la investigación de producción de tubo -- germinativo como prueba presuntiva de Candida albicans.

- Se inoculan placas de agar harina de maíz con tween-80 (1%) como prueba confirmativa de Candida albicans - (si se forman pseudofilamentos y clamidoconidios).

- Se realiza zimograma.

ii) Si la colonia es filamentosa:

- Se observan sus características microscópicas.

- Se realiza un examen directo.

- Se hace la técnica de microcultivo.

(1,8,21,35,36)

H. FLORA MICOLOGICA.

Haley (37) realizó un estudio sobre la flora fúngica - del C.A.E. en el cual reportó a los siguientes hongos como saprófitos: Cladosporium sp., Alternaria sp., Penicillium sp., Aspergillus sp., A. niger, A. fumigatus, Rhizopus sp., Scopulariopsis sp., Mucor sp. y Candida sp., de los cuales todos resultaron ser patógenos oportunistas a excepción de Penicillium sp. También encontró otros agentes causantes: A. flavus, A. terreus, T. mentagrophytes y Cephalosporium sp., los que no se encontraron como flora normal del C.A.E. a pesar de que otros autores lo reportan. (22)

Sood et. al. (12) realizaron un estudio de 30 voluntarios demostrando la capacidad de A. niger para provocar una otomicosis, mediante inoculaciones de material contaminado en oídos sanos.

I. ETIOLOGIA.

En la mayoría de los casos de otomicosis se reportan como los agentes más frecuentes a las especies de Aspergillus y Candida, siendo los más comunes A. niger y C. albicans. - (12,19,20,26,31,32,38)

Las especies de Aspergillus reportadas son, por orden de incidencia: A. niger, A. flavus, A. fumigatus y A. terreus. Anteriormente se consideraba a A. terreus como agente poco común, sin embargo en los últimos años se ha visto un incremento desproporcionado, lo cual probablemente se debe al uso frecuente de nistatina, ésto se explica debido a que el hongo es resistente a este fármaco; inclusive Powell et. al. - (21) reportan una alta incidencia de A. terreus (20%). Yamashita (30) reportó en Japón algunos casos causados por Polyaecium insolitum (anteriormente Scopulariopsis divaricata) que ocasiona los mismos síntomas que Aspergillus sp.; Harvey et. al. (20) han reportado dos casos de otomicosis ocasionados por Coccidioides immitis.

Yamashita (39) también comunicó un sólo caso causado por un dermatofito de 1,144 casos vistos en un período de -

30 años; Singer et. al. (40) y Wolf (38) reportaron resultados similares; mientras que Watanabe (34) presentó 32 casos causados por dermatofitos en un periodo de 19 años. La diferencia entre la otomicosis causada por hongos saprófitos y por dermatofitos es el sitio de la lesión; los dermatofitos causan lesiones en la tercera parte externa del C.A.E., en cambio los hongos saprófitos las causan en la segunda -- o tercera parte interna del C.A.E., incluso la otomicosis ocasionada por dermatofitos puede ser una afección secundaria a una dermatofitosis del pabellón auricular que se extiende hasta el C.A.E. (22)

J. MORFOLOGIA DE LOS HONGOS.

Rhizopus sp.

1.- Características macroscópicas:

Tamaño:	Ilimitado, cubre todo el tubo o caja - Petri.
Color:	En su inicio (2-3 días) es blanca, posteriormente gris-oscuro.
Forma y aspecto:	Velloso-algodonoso, seco.
Pigmento:	No presenta.

2.- Características microscópicas:

Micelio:	Macrosifonado (5-10 μ), cenocítico (sin septos), hialino.
----------	--

- Modalidad de micelio: Presenta rizoides y estolones.
- Estructura especializada: Esporangióforos largos que nunca se ramifican. Presenta columnela pequeña en forma de ovoide. Es esporangio llega a medir 100-200 μ de diámetro.
- Reproducción asexual: Esporangiosporas o endosporas.
- Fase sexual: Por zigosporas.

Mucor sp.

1.- Características macroscópicas:

- Tamaño : Ilimitado, cubre todo el tubo o caja - Petri.
- Color : En su inicio (2-3 días) es blanca, posteriormente blanco-grisácea.
- Forma y aspecto : Velloso-algodonoso, seco.
- Pigmento: No presenta.

2.- Características microscópicas:

- Micelio : Macrosifonado (4-8 μ), cenocítico, -- hialino.
- Modalidad de micelio : No presenta.
- Estructura especializada: Esporangióforos ramificados, presenta-columnela pequeña y ovoide. El esporan

gio llega a medir 20-80 μ .

Reproducción
asexuada : Esporangiosporas o endosporas.

Fase sexuada : Por zigosporas.

Absidio sp.

1.- Características macroscópicas:

Tamaño : Ilimitado, tiende a llenar los tubos y cajas Petri.

Color : Al inicio (2-3 días) es blanca, posteriormente toma una tonalidad blanco-grisácea.

Forma y aspecto : Velloso-algodonosa, seca.

Pigmento: No presenta.

2.- Características microscópicas:

Micelio : Macrosifonado (4-8 μ), cenocítico, hialino.

Modalidad de micelio : Raras veces presenta rizoides rudimentarios.

Estructura - especializada: Esporangióforos largos, lo característico es la columnela que es grande forma de "pera". El esporangio es redondo.

Reproducción
asexuada : Esporangiosporas o endosporas redondas.

Fase sexuada : Por medio de zigosporas.

Aspergillus niger.

1.- Características macroscópicas:

Tamaño : Ilimitado, cubre todo el medio de cultivo.

Color : Al inicio (1-2 días) blanca amarillenta, posteriormente color negro.

Forma y aspecto : Colonia granulosa.

Pigmento: No presenta.

2.- Características microscópicas:

Micelio : Macrosifonado (4-8 μ), septado, hialina

Estructura especializada: Cabeza aspergilar (80-100 μ) compuesta por conidióforos largos (100-200 μ), - vesícula redonda (10-25 μ) de donde nacen dos series de esterigmas en un ángulo de 360°.

Reproducción asexual : Por microconidias redondas o elípticas.

Fase sexuada : No se ha reportado.

Aspergillus fumigatus.

1.- Características macroscópicas:

Tamaño : Ilimitado, ocupa todo el medio.

Color : Verde con un halo micelial blanco alrededor.

Forma y aspecto : Plana, polvosa, aterciopelada, seca.

Pigmento: No presenta.

2.- Características microscópicas:

Micelio : Macrosifonado (4-8 μ), septado, hialino.

Estructura especializada: Cabeza aspergilar (20-50 μ) formada -- por conidióforos cortos (20-30 μ), vesícula semi-redonda (5-15 μ) de la que nacen alrededor, en ángulo de 180°, una sola serie de esterigmas.

Reproducción asexual : Microconidias redondas.

Fase sexual : No se ha reportado.

Aspergillus flavus.

1.- Características macroscópicas:

Tamaño : Ilimitado, cubre todo el medio.

Color : Verde amarillento, con un halo micelial blanco.

Forma y aspecto : Plana, polvosa, aterciopelada.

Pigmento: No presenta.

2.- Características microscópicas:

Micelio : Macrosifonado (2-4 μ), septado, hialino.

Estructura especializada: Cabeza aspergilar (100-200 μ) formada por conidióforos largos (80-100 μ), vesícula redonda de donde nacen, en ángulo de 360°, dos series de esterigmas.

Reproducción asexuada : Microconidias redondas.

Fase sexuada : No se ha reportado.

Aspergillus terreus.

1.- Características macroscópicas:

Tamaño : Ilimitado, cubre todo el medio.

Color : Al inicio es blanca, posteriormente -- beige.

Forma y aspecto : Plana, polvosa.

Pigmento: No presenta.

2.- Características microscópicas:

Micelio : Macrosifonado (2-4 μ), septado, hialino.

Estructura especializada: Cabeza aspergilar (40-60 μ) formada por conidióforos largos (80-100 μ), vesícula redonda (20 μ) de donde nacen, en ángulo de 180°, dos series de esterigmas.

Reproducción asexuada : Microconidias redondas.

Fase sexuada : No se ha reportado.

Penicillium sp.

1.- Características macroscópicas:

- Tamaño : Ilimitado, cubre todo el medio.
- Color : Verde con un halo blanquecino en la --
periferia.
- Forma y
aspecto : Plana, polvosa, aterciopelada.
- Pigmento: En la mayoría de las cepas no se pre--
senta; algunas especies como P. notatum
da un color café-ocre.

2.- Características microscópicas:

- Micelio : Macrosifonado (2-4 μ), septado, hialino.
- Estructura
especializada: Presenta conidióforos de 5-10 μ de lar
go y esterigmas que, dependiendo de --
las especies, fluctúan entre 3-6.
- Reproducción
asexuada : Por microconidias redondas.
- Fase sexual : Existen algunos reportes de formas - -
ascosporadas.

Fusarium sp.

1.- Características macroscópicas:

- Tamaño : Ilimitado.
- Color : Al inicio (1-3 días) es blanca, poste-
riormente de tonalidades naranja o vio
leta-lila.

Forma y aspecto : Velloso-seca, se adhiere a las paredes del tubo.
 Pigmento: Naranja o violeta, difusible al medio.

2.- Características microscópicas:

Micelio : Macrosifonado (1-2 μ), septado, hialino.

Modalidad de micelio : En ocasiones se organiza en coremium.

Estructura especializada: Conidióforos delgados que miden 5-10 μ de largo.

Reproducción asexual : Macroconidias fusiformes (5-8 μ de largo por 1-2 μ de ancho) y microconidias fusiformes (1-3 μ de largo por 1 μ de ancho).

Fase sexual : No se ha reportado.

Scopulariopsis sp.

1.- Características macroscópicas:

Tamaño : Ilimitado, cubre todo el medio de cultivo.

Color : Al inicio (2-5 días) es blanca, posteriormente beige.

Forma y aspecto : Aterciopelada, polvosa, seca, cerebriforme (con surcos).

Característica especial: Colonia sumamente pleomórfica.

Pigmento: No presenta.

2.- Características microscópicas:

Micelio : Macrosifonado (3-5 μ), septado, hialino.

Estructura especializada: Conidióforos cortos y esterigma que, - dependiendo de las especies, varían de 1-4.

Reproducción asexual : Microconidias redondas y espiculadas - (como "limones").

Fase sexual : No se ha reportado.

Cephalosporium sp.

1.- Características macroscópicas:

Tamaño : Ilimitado.

Color : Blanco-amarillento, en algunas cepas - se observan algunos pigmentos naranja- o violeta.

Forma y aspecto : Velloso-húmeda, da el aspecto de "pelos mojados de ratón".

Pigmento: No presenta.

2.- Características microscópicas:

Micelio : Macrosifonado pequeño (1-1.5 μ), septado, hialino.

- Modalidad de micelio : Se organiza en coremium.
- Estructura especializada: Estructura reproductora (conidiogénica) delgada que mide de 5-10 μ de largo.
- Reproducción asexual : Microconidias alargadas pequeñas de -- 1-2 μ de largo por 1 μ de ancho.
- Fase sexual : Por ascósporas en Acremonium sp.

Monilia sp.

1.- Características macroscópicas:

- Tamaño : Ilimitado, cubre todo el medio.
- Color : Amarillo-naranja, algunas cepas son de color blanco-amarillento.
- Forma y aspecto : Velloso, polvoso, seca.
- Pigmento: Naranja poco difusible.

2.- Características microscópicas:

- Micelio : Macrosifonado (4-8 μ), septado, hialino, presenta membrana gruesa refringente.
- Reproducción asexual : Artrosporas (4-6 μ) con membrana gruesa refringente, blastosporas y artroblastosporas.
- Fase sexual : No se ha reportado.

Cladosporium sp.

1.- Características macroscópicas:

- Tamaño : Ilimitado, cubre todo el medio.
 Color : Verde oscuro.
 Forma y aspecto : Plana, seca, aterciopelada con algunos surcos.
 Pigmento: Negro, difusible al medio.

2.- Características microscópicas:

- Micelio : Macrosifonado (2-4 μ), septado y obscuro (café verdoso).
 Modalidad de micelio : Cuerpos nodulares.
 Estructura especializada: Conidióforo corto.
 Reproducción asexual : Microconidias dispuestas en hormodendrum corto (2-3 unidades).
 Fase sexual : No se ha reportado.

Alternaria sp.

1.- Características macroscópicas:

- Tamaño : Ilimitado, cubre todo el medio.
 Color : Negro, con tonalidades café-oscuro.
 Forma y aspecto : Plana, aterciopelada, seca y en ocasiones lo cubre un velo vellosa blanco.

Pigmento: Café-oscuro que difunde al medio.

2.- Características microscópicas:

Micelio : Macrosifonado (2-4 μ), septado y obscuro (café).

Modalidad de micelio : Cuerpos nodulares.

Reproducción asexual : Dictiosporas de 10-20 μ de largo y 5-8 μ de ancho; dispuestas en cadena.

Fase sexual : No se ha reportado.

Candida sp.

1.- Características macroscópicas:

Tamaño : Limitado.

Color : Blanquecino.

Forma y aspecto : Cremosa.

Pigmento: No presenta.

2.- Características microscópicas:

Presenta pseudomicelio.

Reproducción asexual : Por blastosporas.

Fase sexual : No se ha reportado.

Rhodotorula sp.

1.- Características macroscópicas:

Tamaño : Limitado, en 4 días mide 2-3 cm.

Color : Rosa-roja.

Forma y aspecto : Cremosa, ligeramente acuminada y en -- ocasiones presenta surcos o pliegues.

Pigmento: Rosa-rojo, que no difunde al medio.

2.- Características microscópicas:

No presenta pseudomicelio.

Reproducción asexual : Por blastosporas con gemas de la mitad de su tamaño.

Fase sexual : No se ha reportado.

Trichophyton rubrum.

1.- Características macroscópicas:

Tamaño : Ilimitado, cubre todo el medio de cultivo.

Color: Colonia blancas.

Forma y aspecto : Velloso o pulverulenta.

Pigmento: Rojo-vino.

2.- Características microscópicas:

Micelio : Macrosifonado delgado, septado, hialino.

Reproducción asexual : Abundantes microaleuriasporas alternas y escasas cruces de Lorena. Se observan además escasas macroconidias en -- forma de puro.

Fase sexual : No se ha reportado.

Trichophyton tonsurans.

1.- Características macroscópicas:

Tamaño : Limitado.
 Color : Colonia beige.
 Forma y aspecto : Polvosa, cerebriforme o crateriforme.
 Pigmento: Café difusible al medio.

2.- Características microscópicas:

Micelio : Macrosifonado, septado, hialino.
 Reproducción asexual : Abundantes microaleuriosporas dispuestas en forma de cruz de Lorena y escasas macroconidias en forma de puro. En ocasiones presenta clamidosporas.
 Fase sexual : No se ha reportado.

Trichophyton mentagrophytes.

1.- Características macroscópicas:

Tamaño : Ilimitado, cubre todo el medio de cultivo.
 Color : Blanco.
 Forma y aspecto : Velloso o pulverulenta.
 Pigmento: En ocasiones presenta pigmento rojo.

3.- Características microscópicas:

- Micelio : Macrosifonado, septado, hialino.
- Modalidad de micelio : Presenta hifas en espiral y zarcillos.
- Reproducción asexual : Microaleuriosporas redondas, abundantes y dispuestas en forma de racimo de uvas, adheridas a las hifas. Presenta escasas macroaleuriosporas en forma de puro.
- Fase sexual : Por ascosporas en Arthroderma benhamiae.

Microsporum canis.

1.- Características macroscópicas:

- Tamaño : Ilimitado, cubre todo el medio de cultivo.
- Color : Blanco por el anverso.
- Forma y aspecto : Velloso, plana.
- Pigmento: Amarillo-naranja.

2.- Características microscópicas:

- Micelio : Macrosifonado, septado, hialino.
- Modalidad de micelio : Presenta hifas en raqueta.
- Reproducción asexual : Macroaleuriosporas de pared gruesa, -- fusiformes, multiseptados y vellosas;-

muchas poseen una punta curvada característica. Microaleuriosporas generalmente escasas, unidas a las hifas lateralmente.

Fase sexuada: Se ha reportado en Nannizzia otac.

Microsporium gypseum.

1.- Características macroscópicas:

Tamaño : Ilimitado, cubre todo el medio de cultivo.

Color : Beige.

Forma y aspecto : Polvosa, de aspecto térreo.

Pigmento: No presenta.

2.- Características microscópicas:

Micelio : Macrosifonado, septado, hialino.

Reproducción asexual : Macroaleuriosporas septadas, con extremos redondos que no tienden a curvarse. Microaleuriosporas generalmente escasas, unidas a la hifas de forma lateral.

Fase sexuada : Se ha reportado en Nannizzia gypsea.

Epidermophyton floccosum

1.- Características macroscópicas:

Tamaño : Limitado, raras veces cubre todo el medio de cultivo.

Color : Colonias blancas.

Forma y aspecto : Polvosa cerebriforme.

Pigmento: Anarillo-limón.

2.- Características microscópicas:

Nicelio : Macrosifonado, septado, hialino.

Reproducción asexual : Macroaleuriosporas grandes de paredes lisas, romas y divididas en 2-5 células; se presentan individualmente en grupos de dos o tres. No presenta microaleuriosporas y raras veces se observan clamidiosporas.

Fase sexual : No se ha reportado.

K. TRATAMIENTO.

Se recomienda la limpieza mecánica del C.A.E. para extraer restos celulares, cerumen y secreción (en caso de que exista). (2,3,9,22)

También se utilizan irrigaciones con ácido bórico, bicarbonato de potasio, agua oxigenada, ácido salicílico al 2% en alcohol al 70%, solución de Burrow (acetato de aluminio al 5%), solución de urea y ácido acético, acetato fenil

mercúrico (0.02% hasta 0.1%) o timol al 1% en acetato de metacresil. (1,2,4,6,9)

El uso de nistatina en los casos debido a Candida sp. y Aspergillus sp., han dado buenos resultados. (2,9,31,41)

El tratamiento con econazol al 1% muestra resultados favorables sin causar efectos secundarios en el paciente. Estos mismos resultados se obtienen con otros imidazoles similares como: clotrimazol, isoconazol, miconazol, sulfonazol, ketoconazol, etc. (19,22)

Beaney et. al. (8) han utilizado el penotrano (disulfonato fenilmercúrico dinaftilmetano) que tiene la propiedad de penetrar en el epitelio, lo cual es una ventaja en el tratamiento de la otomicosis donde el micelio del hongo se confina en la epidermis.

Glasgold et. al. (42) reportaron que la solución de propileno-glicol dexametasona, reduce rápidamente la inflamación y el edema en el C.A.E., ocasionado por una otitis externa ya sea micótica o bacteriana; el éxito terapéutico probablemente se debe a la alta concentración del propileno-glicol, el cual inhibe el crecimiento de casi todos los microorganismos, debido a sus propiedades hidrofílicas e hidrosféricas. El inconveniente de este tratamiento es que la dexametasona es un derivado corticoide que puede también favorecer el desarrollo fúngico. (22)

Damato (9) trató los casos de otomicosis causados por A. niger con una solución de tolnaftato, con la que obtuvo buenos resultados. Este antimicótico altera el desarrollo estructural de la hifa, inhibe el crecimiento del hongo y evita la germinación de las esporas; sin embargo éste no funciona cuando la otomicosis es causada por C. albicans.

Frecuentemente se observa otomicosis asociada a infecciones bacterianas, por lo tanto es recomendable suministrar antibacterianos, ya sean tópicos o sistémicos; los más usados son: neomicina, cloranfenicol, polimixina, bacitracina. (1,2,6,22)

Cuando la otomicosis presenta perforación timpánica, genera con regularidad intolerancia medicamentosa que se acompaña de irritación y dolor, los cuales probablemente se presentan como consecuencia de la penetración del fármaco al oído medio, por lo tanto se recomienda que la aplicación del mismo sea realizada por un especialista (otorrinolaringólogo). (4)

CAPITULO IV

MATERIAL:

Vidrio:

Agitadores

Cajas de Petri

Cubreobjetos

Matraz Erlen-Meyer de 500 ml.

Matraz Erlen-Meyer de 250 ml.

Pipeta de 10 ml.

Portaobjetos

Probeta de 50 ml.

Tubos de ensayo de 16 x 150

Tubos de ensayo de 13 x 100

Vaso de precipitado de 250 ml.

Vaso de precipitado de 50 ml.

Varillas de vidrio.

Otros:

Algodón

Asa bacteriológica

Asa micológica

Agujas de disección

Cajas de Petri de plástico

Cinta adhesiva

Cucharilla

Espátula
Etiquetas
Gradilla
Hisopos estériles
Lámpara de luz
Lápiz marcador
Papel de estraza
Papel engomado ("masking tape")
Pinzas "milipore"
Tela de asbesto.

Equipo:

Autoclave
Balanza granataria
Estufa
Horno
Incubadora
Mechero de Bunsen
Microscopio
Microscopio otoscopico
Otoscopio
Refrigerador.

Reactivos:

Agua destilada
Azul de lactofenol
Colorantes de Gram

Hidróxido de potasio al 20%

Suero humano o de conejo.

Medios de cultivo:

Agar Biggy

Agar de Dextrosa Sabouraud

Agar harina de maíz

Caldo de Dextrosa Sabouraud

CAPITULO V
METODOLOGIA

A. SELECCION DE PACIENTES.

A.1 Para flora fúngica.

Se seleccionaron pacientes de la consulta externa del Hospital General, así como pacientes hospitalizados de los servicios de Otorrinolaringología, Infectología, Dermatología, Hematología y Endocrinología. Los pacientes se clasificaron en tres grupos, de acuerdo a las siguientes características:

Grupo I: Personas sanas.

Grupo II: Pacientes con enfermedades otorrinolaringológicas sin afección ótica.

En este grupo se incluyeron pacientes que presentaron otocerosis, prurito ótico, trauma local del C.A.E. e hipoacusia de tipo congénito; quedaron excluidos aquellos que presentaron una otitis bacteriana o cualquier afección aguda o crónica del C.A.E.

Por ser este grupo muy amplio, se subdividió en:

Subgrupo "a": Cavidad nasal.

Subgrupo "b": Faringe y laringe.

Subgrupo "c": C.A.E.

Grupo III: Pacientes inmunodeprimidos o con enfermedades - metabólicas.

Se incluyeron pacientes diabéticos, linfomatosos, leucémicos o con síndrome de inmunodeficiencia-adquirida (SIDA).

Cada grupo quedó formado por 30 pacientes.

Los criterios de exclusión e inclusión para los diversos grupos fueron:

- Exclusión:

- . Pacientes con tratamientos antimicóticos, por lo menos con dos semanas de anterioridad.
- . Pacientes con otitis bacteriana o con afección ótica.
- . Pacientes con perforación de membrana timpánica.

- Inclusión:

- . Se incluyeron pacientes de cualquier sexo, edad y ocupación.

A.2 Para otomicosis.

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de otomicosis confirmado.

B. TOMA DE MUESTRA.

B.1 Para flora fúngica.

La muestra se tomó de la siguiente manera:

- i) Se introdujo un hisopo estéril en el C.A.E. (derecho e izquierdo).
- ii) Se colocaron por separado en Sabouraud líquido (tubos de 13 x 100 con 3 ml.) para transporte y primo-cultivo.
- iii) Se incubaron a 28°C durante 5 a 7 días; cuando no se obtuvo crecimiento, se mantuvieron por algunos días más.
- iv) Después del tiempo de incubación se agitaron para obtener una mezcla del cultivo, el cual se resembró en cajas de Petri con agar Sabouraud (se entiende que por cada paciente se obtuvieron 2 cultivos en Sabouraud líquido y 2 en agar Sabouraud).
- v) Las cajas de Petri se incubaron a 28°C durante 5 a 7 días; a partir del tercer día se revisaron macroscópicamente y microscópicamente las colonias, para observar el crecimiento de hongos.

B.2 Para otomicosis.

Se realizó una revisión clínica de los pacientes para comprobar su diagnóstico:

- i) Se revisó el C.A.E. con el otoscopio.
- ii) Se observó el C.A.E. bajo el microscopio otoscopico.
- iii) Se tomó una muestra de descamación, cerumen y colonias

ción del hongo (en caso de que se observara), para realizar examen directo y cultivo.

C. TIPIFICACION.

C.1 Para flora fúngica.

C.1.1 Cuando se obtuvo crecimiento levaduriforme:

- i) Se realizó examen directo con azul de lactofenol y una tinción de Gram.
- ii) Se resembró en agar Biggy (para eliminar el crecimiento de bacterias y observar reducción de sulfitos de -- sulfuros).
- iii) Se realizó la investigación de producción de tubo germinativo como prueba presuntiva de C. albicans.
- iv) Se inocularon placas de agar harina de maíz con tween-80 (1%), como prueba confirmativa de C. albicans (si se forman pseudofilamentos y clamidosporas).
- v) Se realizó zimograma.

C.1.2 Cuando se obtuvo crecimiento filamentosos:

- i) Se realizó examen directo con azul de lactofenol.
- ii) Se realizó la técnica de microcultivo, para tipificación del hongo.

C.2 Para otomicosis.

- i) Se observaron características macroscópicas del cultivo obtenido.
- ii) Se realizó examen directo de la colonia.
- iii) Se hizo microcultivo en placa.

CAPITULO VI

RESULTADOS

GRUPO I (INDIVIDUOS SANOS)

En este grupo se encontraron hongos hialinos, levaduriformes, negros, zigomicetos y otros hongos que no pudieron clasificarse en los anteriores tales como: Micelia sterilia, Mucidinaceo sp. y algunos hongos no identificados.

Hongos encontrados:

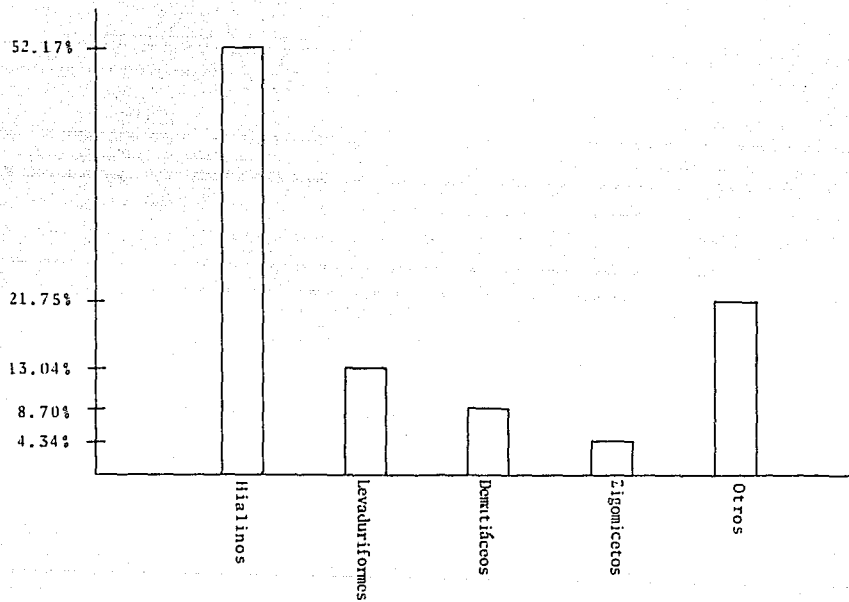
Hialinos	52.17%
Levaduriformes	13.04%
Dematiáceos	8.7%
Zigomicetos	4.34%
Otros	21.75%
	<hr/>
	100.00%

<u>A. flavus</u>	4.35%
<u>A. niger</u>	4.35%
<u>Aspergillus sp.</u>	4.35%
	<hr/>
	13.05%
<u>Penicillium sp.</u>	21.73%
<u>Gliocladium sp.</u>	4.35%
<u>Monilia sp.</u>	13.04%

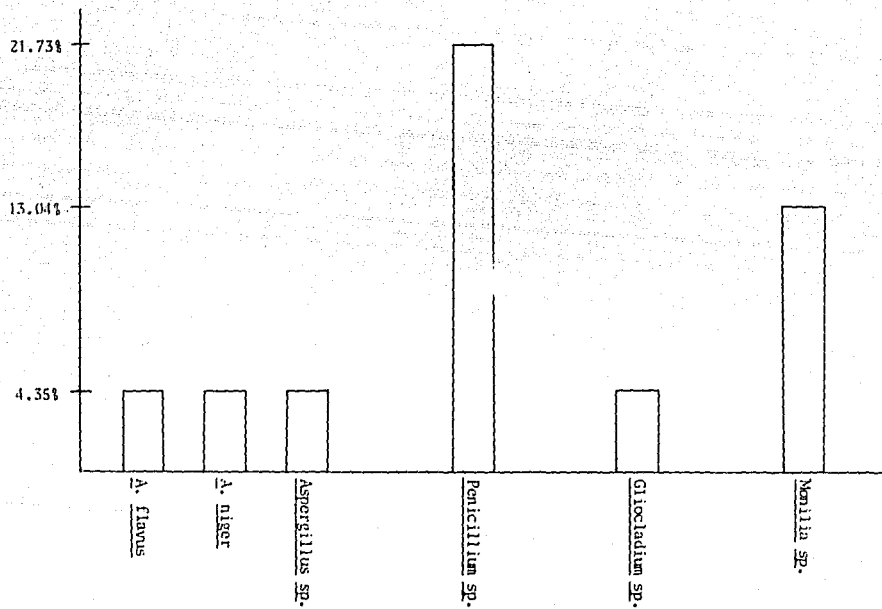
Hongos
hialinos
52.17%

<u>Candida albicans</u>	8.7 %	} Hongos levaduriformes 13.04%
<u>Rhodotorula rubra</u>	4.34%	
<u>Alternaria sp.</u>	8.7 %	} Hongos Dematiáceos 8.7 %
<u>Absidia sp.</u>	4.34%	
<u>Micelia sterilia</u>	13.05%	} Otros 21.75%
<u>Mucidinaceo sp.</u>	4.35%	
No identificado	4.35%	

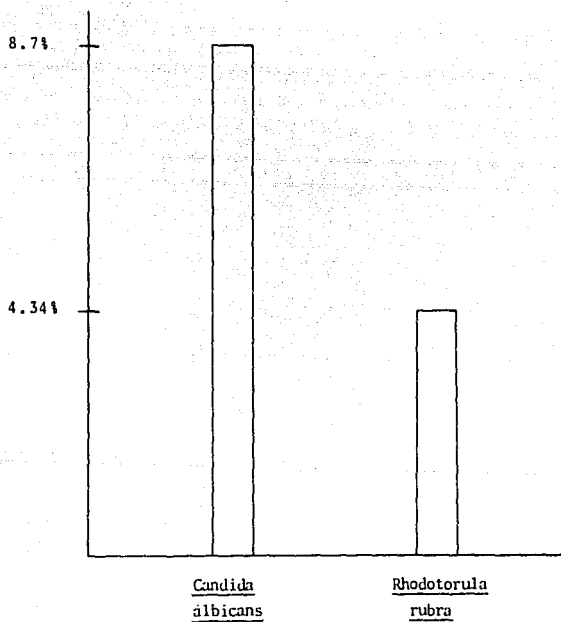
GRUPO I
DISTRIBUCION DE HONGOS ENCONTRADOS



GRUPO I
PORCENTAJE DE HONGOS HIALINOS

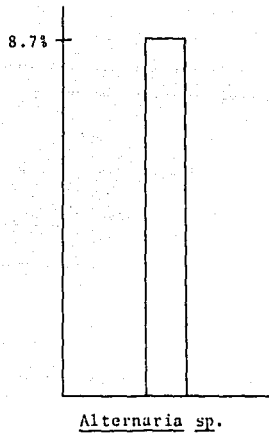


GRUPO I
PORCENTAJE DE HONGOS LEVADURIFORMES

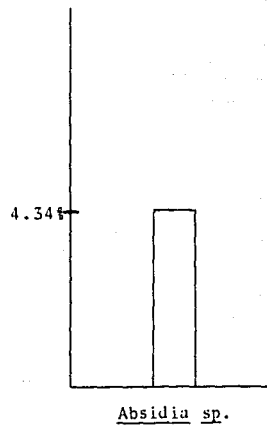


GRUPO I

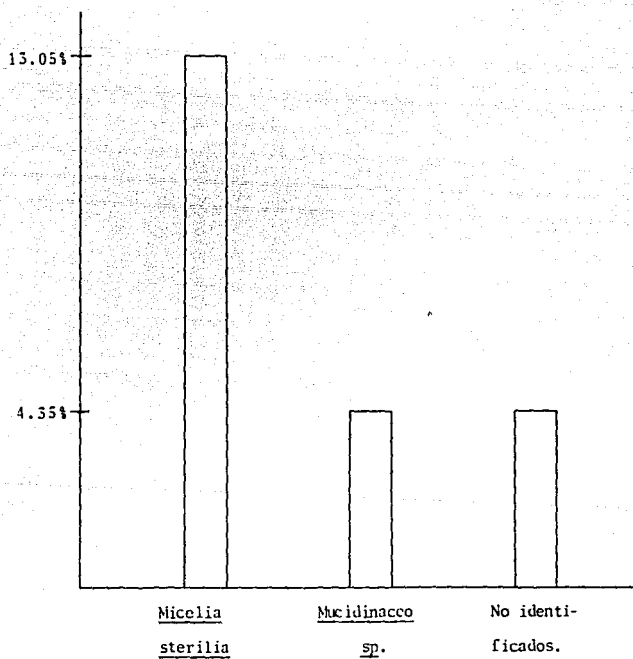
PORCENTAJE DE HONGOS DEMATIACEOS



PORCENTAJE DE ZIGOMICETOS



GRUPO I
PORCENTAJE DE HONGOS
NO CLASIFICADOS



GRUPO II (PACIENTES CON ENFERMEDADES OTORRINOLARINGOLÓGICAS)

Hongos encontrados:

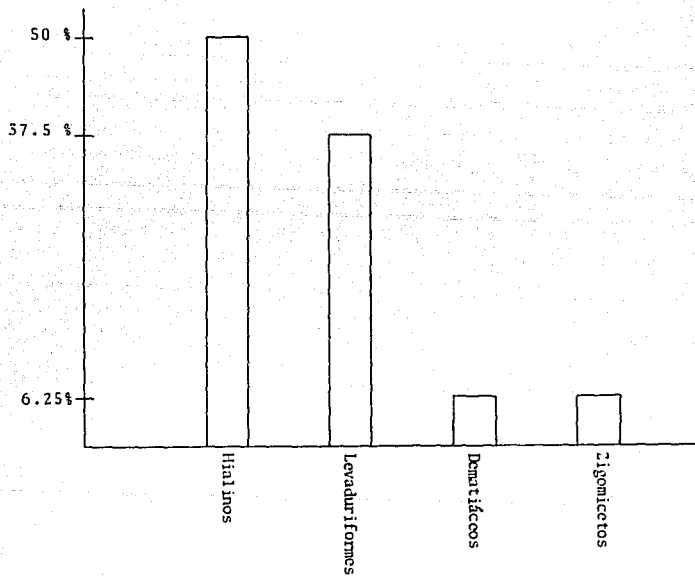
Hialinos	50.0 %
Levaduriformes	37.5 %
Dematiáceos	6.25%
Zigomicetos	6.25%
	<hr/>
	100.00%

Resultados obtenidos por subgrupos:

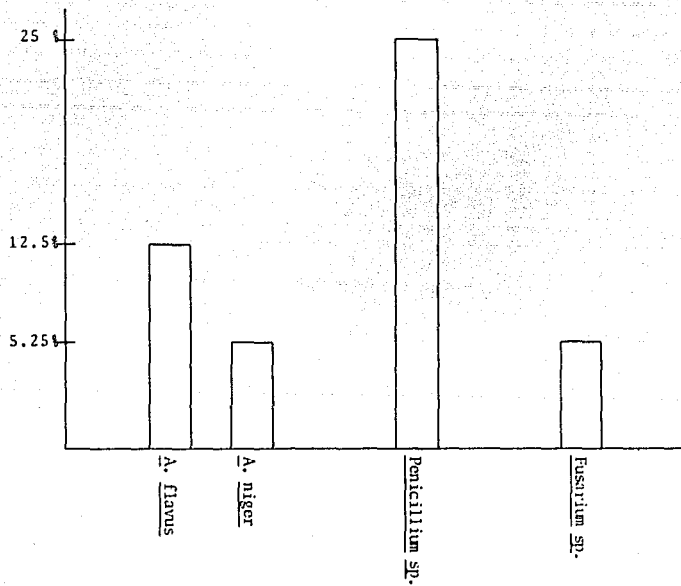
Subgrupo "a" 18.75%	{	Hongos hialinos	6.25%
		Hongos levaduriformes	6.25%
		Hongos dematiáceos	6.25%
Subgrupo "b" 18.75%	{	Hongos hialinos	18.75%
Subgrupo "c" 62.5 %	{	Hongos levaduriformes	31.25%
		Hongos hialinos	25.0 %
		Zigomicetos	6.25%

<u>A. flavus</u>	12.5 %	} Hongos hialinos 50.0 %
<u>A. niger</u>	6.25%	
	18.75%	
<u>Penicillium sp.</u>	25.0 %	
<u>Fusarium sp.</u>	6.25%	
<u>C. albicans</u>	18.75%	} Hongos levaduriformes 37.5 %
<u>Candida sp.</u>	6.25%	
	25.00%	
<u>Rhodotorula sp.</u>	12.5 %	
<u>Cladosporium sp.</u>	12.5 %	} Hongos dematiáceos 6.25%
<u>Mucor sp.</u>	6.25%	} Zigomacetos 6.25%

GRUPO II
DISTRIBUCION DE HONGOS ENCONTRADOS

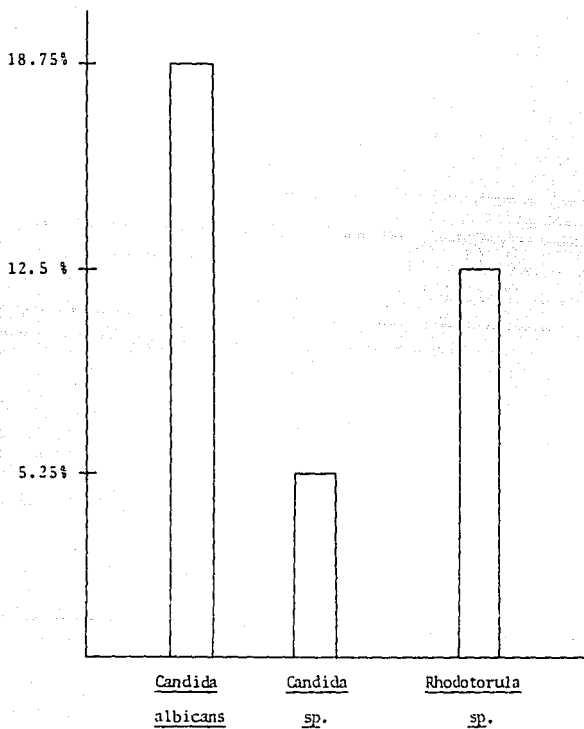


GRUPO II
PORCENTAJE DE HONGOS HIALINOS



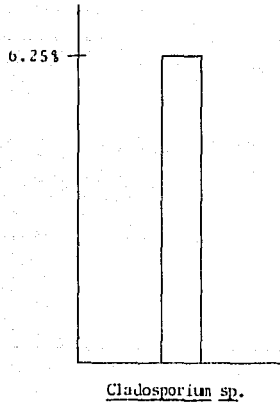
GRUPO 11

PORCENTAJE DE HONGOS LEVADURIFORMES

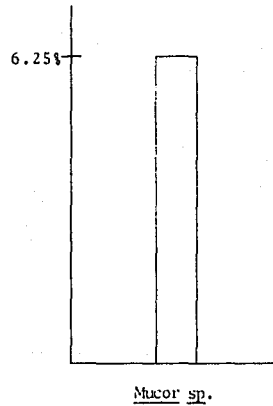


GRUPO II

PORCENTAJE DE HONGOS DEMATIACEOS



PORCENTAJE DE ZIGOMICETOS



GRUPO III (PACIENTES INMUNODEPRIMIDOS O CON ENFERMEDADES -
METABOLICAS).

Hongos obtenidos:

Hialinos	70.97%
Dematiáceos	12.90%
Zigomicetos	3.23%
Otros	12.90%
	<u>100.00%</u>

<u>A. flavus</u>	32.25%
<u>A. niger</u>	3.23%
<u>A. fumigatus</u>	3.23%
<u>Aspergillus sp.</u>	6.46%
	45.17%

Hongos
hialinos
70.97%

Penicillium sp. 25.80%

Alternaria sp. 6.45%

Cladosporium sp. 6.45%

Hongos
dematiáceos
12.90%

Rhizopus sp. 3.23%

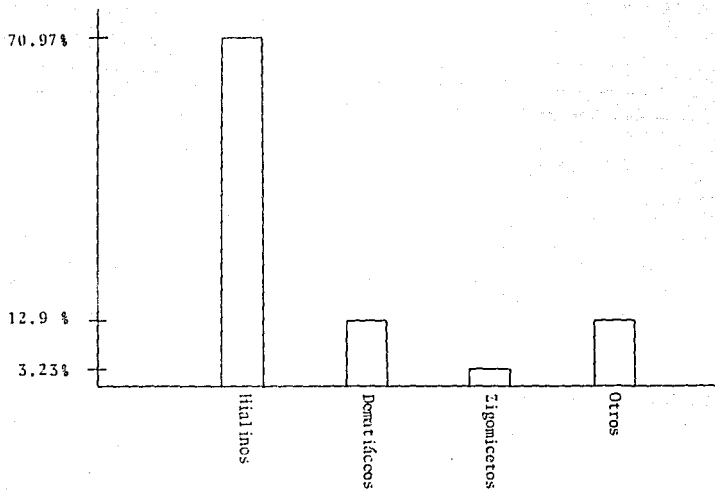
Zigomicetos
3.23%

Micelia sterilia 6.45%

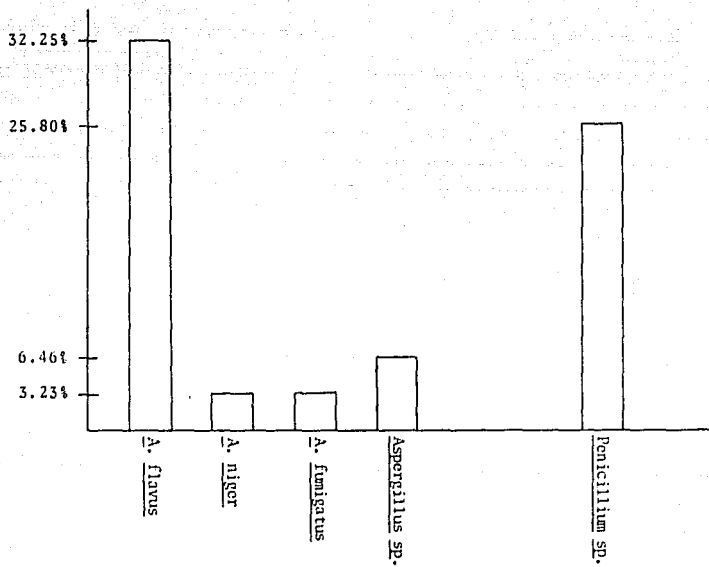
No identificados 6.45%

Otros
12.90%

GRUPO III
DISTRIBUCION DE HONGOS ENCONTRADOS

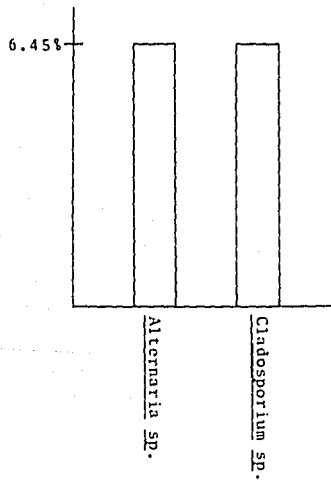


GRUPO III
PORCENTAJE DE HONGOS HIALINOS

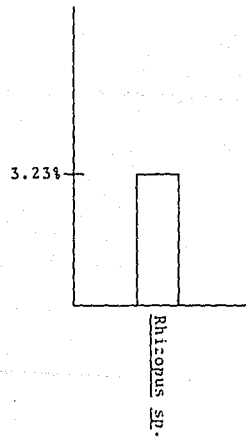


GRUPO 111

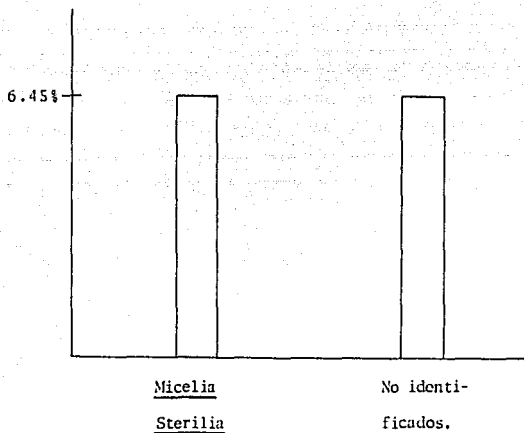
PORCENTAJE DE HONGOS DEMATIACEOS



PORCENTAJE DE ZIGOMICETOS



GRUPO III
PORCENTAJE DE HONGOS NO CLASIFICADOS



RESULTADOS DE OTOMICOSIS.

<u>Sexo</u>	<u>Edad</u>	<u>Procedencia</u>	<u>Agente Etiológico</u>
Masculino	31 a.	Estado de Veracruz	<u>A. flavus</u>
Masculino	24 a.	Distrito Federal	<u>A. terreus</u>
Femenino	38 a.	Distrito Federal	<u>C. albicans</u>
Femenino	71 a.	Estado de Veracruz	<u>C. albicans</u>
Masculino	58 a.	Estado de Veracruz	<u>A. flavus</u>
Femenino	29 a.	Distrito Federal	<u>C. albicans</u>
Femenino	37 a.	Estado de Veracruz	<u>A. flavus</u>
Masculino	22 a.	Distrito Federal	<u>A. niger</u>
Masculino	41 a.	Distrito Federal	<u>A. flavus</u>
Masculino	61 a.	Estado de México	<u>A. flavus</u>
Femenino	19 a.	Estado de México	<u>A. flavus</u>
Femenino	31 a.	Estado de Veracruz	<u>C. albicans</u>
Masculino	40 a.	Estado de Sinaloa	<u>A. flavus</u>
Masculino	31 a.	Quintana Roo	<u>A. flavus</u>

Porcentaje obtenido:

<u>A. flavus</u>	57.14%	} 71.42%
<u>A. terreus</u>	7.14%	
<u>A. niger</u>	7.14%	
<u>C. albicans</u>	28.58%	

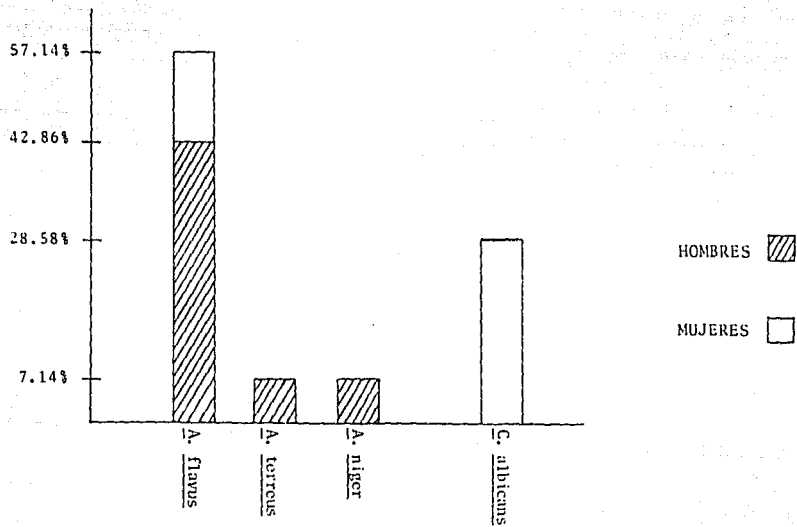
Distribución geográfica:

Distrito Federal	35.70%
Estado de Veracruz	35.70%
Estado de México	14.30%
Otros	14.30%

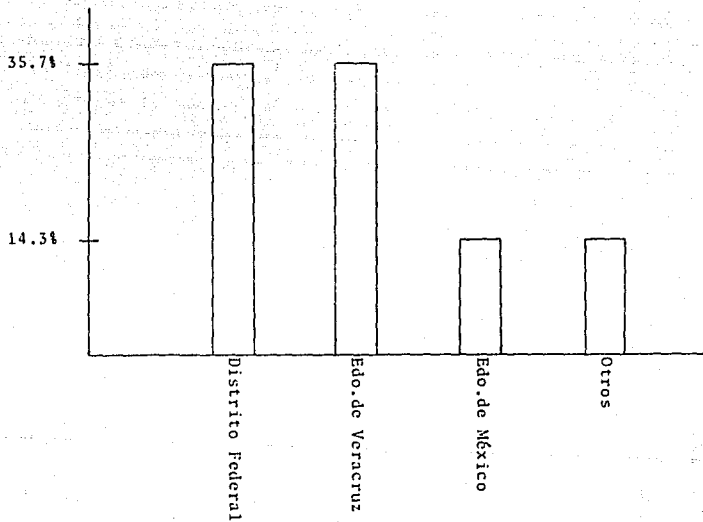
Estadística de edades:

Segunda década	28.60%	} 50.10%
Tercera década	35.70%	
Cuarta década	14.40%	
Quinta década	7.10%	
Sexta década	7.10%	
Séptima década	7.10%	

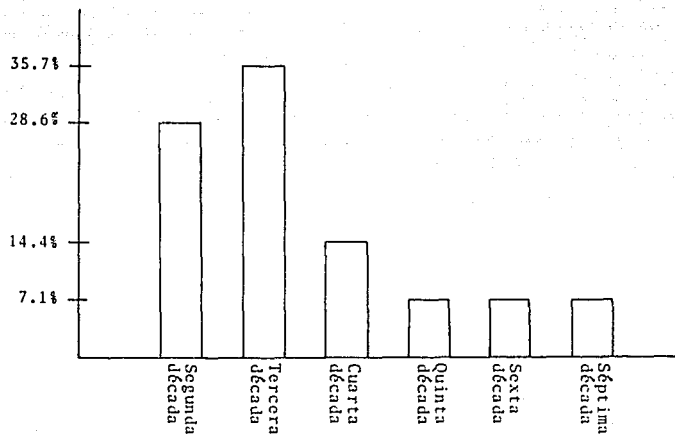
OTOMICOSIS
DISTRIBUCION DE AGENTES ETIOLÓGICOS



OTOMICOSIS
DISTRIBUCION GEOGRAFICA



OTOMICOSIS
ESTADISTICA DE EDADES



CAPITULO VII

ESTADISTICA

El modelo utilizado en la investigación es de tipo descriptivo, por lo tanto, bajo las reglas epidemiológicas no se puede realizar un método estadístico como el de \bar{x}^2 , en base a ésto solamente se manejaron porcentajes que explican los resultados obtenidos.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio, se llega a las siguientes conclusiones:

- La flora fúngica del conducto auditivo externo es -
variada, teniendo cambios de acuerdo a los grupos estudiados.
Predominan los hongos hialinos entre un 50% y 70% teniendo
como principales géneros Penicillium sp. y Aspergillus sp.

- Se observa un claro incremento en los hongos de tipo
Aspergillus en el grupo III, que corresponde a pacientes in-
munosuprimidos, lo que sugiere sea el principal agente etio-
lógico de la otomicosis.

Por lo que se refiere a la flora levaduriforme, predo-
mina C. albicans teniendo un incremento mayor en el grupo -
II, que corresponde a pacientes con enfermedades otorrinola-
ringológicas y en particular se observa en el sexo femenino.

- La otomicosis se presentó como una clásica enferme-
dad por oportunistas, porque siempre se requirieron facto-
res predisponentes tales como: humedad, maceración, empleo
de corticoterapia, etc.

- La etiología predominante de la otomicosis fue de -
Aspergillus sp. (71.42%) teniendo un claro predominio de A.
flavus (57.14%).

CAPITULO IX

DISCUSION

Es importante valorar la flora del conducto auditivo - de nuestro medio, debido a que a pesar de que en términos - generales coincide con la literatura, tenemos ciertos resul- tados que difieren, lo que indica que dicha flora cambia de acuerdo al lugar, tipo de pacientes e inclusive época del - año.

El predominio de la flora fúngica como la de Aspergillus sp. plantea la posibilidad de que esta se comporte como el- probable agente etiológico más frecuente, no así las diver- sas especies de Penicillium, que aunque se encuentran en nú- meros altos, regularmente no parasitan el conducto auditivo.

El lugar geográfico de donde provienen los pacientes - es de gran importancia porque coinciden con ser lugares hú- medos.

La ocupación y los factores predisponentes propios de- la otomicosis, son de gran relevancia para que ésta se esta- blezca. Es importante reconocer la flora fúngica de pacien- tes de alto riesgo como diabéticos, leucémicos, etc. y que- además tengan ocupaciones que predispongan a la otomicosis- (por ejemplo: nadadores, buceadores, marineros, etc.), en - este caso es recomendable el empleo de terapia profiláctica.

Para establecer el diagnóstico de otomicosis es importante reconocer imágenes parasitarias, debido a que el sólo cultivo no nos indica con certeza el diagnóstico, ya que -- coincide que los principales agentes etiológicos corresponden a los de la flora fúngica de pacientes de mayor riesgo; por lo tanto para establecer el diagnóstico, es necesario una toma de muestra adecuada, observación de imágenes parasitarias y correlación con cultivos repetidos a diversos intervalos de tiempo.

La mayoría de los agentes etiológicos corresponden a hongos contaminantes comunes, y en pocas ocasiones pueden ser patógenos primarios.

La otomicosis y la flora fúngica del conducto auditivo son importantes reconocerlos y valorarlos, pues con frecuencia se dan diagnósticos erróneos, ya sean falsos positivos que provocan terapias agresivas e innecesarias, o bien falsos negativos que pueden generar cronicidad y complicaciones.

Los casos de otomicosis causados por C. albicans se observaron sólo en el sexo femenino, lo cual se debe probablemente a que se encuentra como flora normal en diversas mucosas de las mujeres.

Con el presente trabajo pretendemos aportar datos de nuestro medio, que orienten más sobre este padecimiento en que regularmente se piensa poco.

BIBLIOGRAFIA

1. Conant, N.F., et. al. (1972) Otomicosis, En: Micología. 3a. ed. Interamericana. México, D.F. pp. 513-517.
2. Torres-Rodríguez, J.M. (1987) Infecciones oculares y -
ópticas, En: Micosis que afectan piel y mucosas. Edit.-
Doyma. Barcelona, España. pp. 31-33
3. Emmons, Ch. W., et. al. (1977) Otomycosis, In: Medical
Mycology. 3th ed. Lea and Febiger Pub. Philadelphia, -
U.S.A. pp. 483-484
4. Macotella-Ruiz, E., López-Martínez, R. y Gómez-Urcuyo, -
F. (1976) Otomicosis. Prensa Méd. Mex.; 41: 375-379.
5. Mugliston, T. y O'Donoghue, G. (1985) Otomycosis a con-
tinuing problem. J. Laryngol Otol; 99: 327-335.
6. Briceño Maaz, T. y Briceño Maaz, C. (1964) Otomicosis.
Gac. Méd. Caracas; 72: 509-514.
7. Simons, R.D.G. (1957) Otomicosis, En: Dermatología Tro-
pical y Micología Médica. Prensa Méd. Mex., México, --
D.F. pp. 987-991.
8. Beaney, G.P.E. y Broughton, A. (1967) Tropical otomyc-
sis. J. Laryngol. Otol; 81: 987-997.

9. Damato, P.J. (1973) Terapia dell'otomicosi da Aspergillus niger con tolnaftato. *Minerva Med.*; 64: 24-26
10. Doñamayor Hernández, C. (1988) Infecciones óticas por Candida albicans. *An Otorrinolaryngol Ibero Am*; 15: -- 169-178.
11. Sen-Gupta, R.P. y Lacher, S.K. (1978) Otomycosis. -- *Indian J. Med. Sci*; 32: 5-7.
12. Sood, V.P., Sinha, A. y Mohapatra, L.N. (1967) Otomicosis: A clinical entity-clinical and experimental study. *J. Laryngol Otol*; 81: 999-1012.
13. Oliveri, S., et. al. (1984) Otomicosi: Etiologia ed -- analisi di alcuni fattori predisponenti. *Boll Ist Siero Milan*; 63: 537-542.
14. Hoadley, A.W., et. al. (1975) External otitis among -- swimmers and nonswimmers. *Arch Environ Health*; 30: 445-448.
15. English, M.P. (1962) An outbreak of fungal infections-- of post-operative aural cavities. *J. Laryngol Otol*; -- 76: 1-11.
16. Yassin, A., Mostafa, M.A. y Moawad, M.K. (1964) Fungous infection of the ear. *J. Laryngol Otol*; 78: 591-602.

17. Lasagni, A., et. al. (1981) Le otomicosi. Giorn Ist -- Derm Vener; 7: 116.
18. Haley, L.D. (1950) Etiology of otomycosis. II Bacterial flora of the ear. Arch Otolaryng; 52: 209-213.
19. Nielsen, P.G. (1985) Fungi isolated from chronic external ear disorders. Mykosen; 28: 234-237.
20. Harvey, R.P., et. al. (1978) Otomycosis due to coccidioidomycosis. Arch Inter Med; 138: 1434-1435.
21. Powell, D.E. y English, M.P. (1962) Clinical, bacteriological findings in post-operative ear cavities. J. - Laryngol Otol; 72: 12-21.
22. Bonifaz, A. (1989) Infecciones de oídos y ojos, En: Mi cología Médica Básica. En prensa.
23. Rahal, J.J., et. al. (1977) External otitis in diabetic. Postgrad; 62: 209.
24. William, H.R., et. al. (1989) Opportunistic fungal infections in immunocompromised hosts. Am. Acad. Derm.; - 20: 989-1003.
25. Warnock, D.W. y Richardson, M.D. (1982) Fungal infection in compromised patient. Wiley Medical Pub. New - York, U.S.A.

26. Kingery, F.A.J. (1965) The myth of otomycosis. JAMA; 191: 141.
27. Koneman, E.W. y Roberts, G.P. (1987) Micología Práctica de Laboratorio. Med. Panam. Buenos Aires, Argentina.
28. Bohinski, R.C. (1985) Lípidos y Biomembranas, En: Bioquímica. 2a. ed. Fondo Educativo Interamericano. -- México, D. F. pp. 265-289.
29. Miller, M.A., et. al. (1979) Manual de Anatomía y Fisiología. 2a. ed. Prensa Méd. Mex. México, D.F.
30. Yamashita, K. y Yamashita, T. (1972) Polypaecilum insolitum (=Scopulariopsis divaricata) isolated from cases of otomycosis. Sabouraudia; 10: 128-131.
31. Gregson, A.E.W. y La Touche, C.J. (1961) The significance of micotic infection in the etiology of otitis externa. J. Laryngol Otol; 75: 167-170.
32. Mangan, A. (1969) Interactions between some aural Aspergillus species and bacteria. Gen Microbiol; 58: -- 261-166.
33. Rippon, J.W. (1982) Otomycosis, In: Medical Mycology. 2a. ed. W.S. Saunders. Philadelphia y London. pp. 694-698.

34. Watanabe, S. (1986) Dermatophytosis of the external -- auditory meatus. J. Med. and Vet. Mycol.; 24: 485-486.
35. Bonifaz, A. (1988) Aspectos micológicos de las micosis más frecuentes en México. Medicine; 19: 2380-2385.
36. Koneman, E.W., et. al. (1985) Micología, En: Diagnóstico Microbiológico. Ed. Med. Panam. Buenos Aires, Argentina. pp. 428-470.
37. Haley, L.D. (1950) Etiology of otomycosis. I Mycologic flora of the ear. Arch. Otolaryng; 52: 202-224.
38. Wolf, F.T. (1947) Relation of various fungi to otomycosis. Arch. Otolaryng; 16: 361-374.
39. Yamashita, K. (1963) A fungal disease of the external-canal of the ear. Hifuka no Rinshou; 5: 639-645.
40. Singer, D.E., Freeman, E. y Hoffert, W.R. (1952) Otitis externa bacteriological and mycological studies. Ann Otol Rhin Laryngol; 61: 317-330.
41. Youssef, Y.A. y Abdou, M.H. (1967) Studies of fungus - infection of external ear. II On the chemotherapy of - otomycosis. J. Laryngol. Otol; 81: 1005-1021.
42. Glasgold, A.I. y Boyd, J.E. (1973) Otitis externa: Control bacterial and mycological infections, a preliminary report. Eye Ear Nose Throat Mon; 52: 94-96.