

720391

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE QUIMICA

81

**DETERMINACION DE 14 CEPAS DE HONGOS
DEMATIACEOS AISLADOS DE CROMOMICOSIS
EN MEXICO**

T E S I S

**Que Para Obtener el Título de
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO**

P r e s e n t a

ERENDIRA VARGAS HERNANDEZ

México, D. F.

1978



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.

TESIS 1978
DO M.C. ~~458~~ 426
FECHA _____
PROC _____



A M I S P A D R E S

Por su amor , sus sacrificios
y su abnegación sin límites
durante tantos años.

A M I S H E R M A N A S

Por su cariño y ayuda incondicional.

A K O S T I A

Por su apoyo y paciencia
desinteresada .

Unas sencillas palabras pero un inmenso agradecimiento para quienes sembraron en mí , en este pequeño trabajo el interés por la investigación y enseñaron los lineamientos de un científico íntegro como lo son ellos .

Dr. Pedro Lavalle* y Q.F.B. Catalina orozco**

* Jefe del Laboratorio de Micología del Centro Dermatológico Pascua de la Secretaría de Salud y Asistencia.

** Profesora titular que imparte la cátedra de Micología en la Fac. de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

A G R A D E Z C O profundamente al Dr. Amado Saul
Jefe del Servicio de Dermatología del Hospital
General de la Secretaría de Salubridad y Asistencia
el haberme permitido realizar este trabajo en el
Servicio que tan eficientemente dirige , en el cuál
se me brindaron toda clase de facilidades .

M I L G R A C I A S a la Dra. Gisela Rodríguez V.
Jefe del Laboratorio de Micología del Servicio de
Dermatología del Hospital General de la Secretaría de
Salubridad y Asistencia , por su ayuda , sus consejos
y ese entusiasmo que no permite que el animo decaiga.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

"DETERMINACION DE 14 CEPAS DE HONGOS DEMATIACEOS
AISLADOS DE CROMOMICOSIS EN MEXICO"

ERENDIRA VARGAS HERNANDEZ

QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

1978

PRESIDENTE Catalina Orozco Victoria

VOCAL Oscar Amor Dodero

SECRETARIO Leonor Martínez Soto

1er.SUPLENTE Elda Peniche Quintana

2do.SUPLENTE Manuel Wong Chio

Sitio donde se desarrolló el tema Laboratorio de Micología
del Servicio de Dermatología del Hospital General S.S.A.

Nombre completo y firma del sustentante Eréndira Vargas
Hernández

Nombre completo y firma del asesor del tema Q.F.B. Catalina
Orozco Victoria

Nombre completo y firma del supervisor técnico Dr. Pedro
Lavalle Aguilar

DETERMINACION DE 14 CEPAS DE HONGOS DEMATIACEOS AISLADOS
DE CROMOMICOSIS EN MEXICO.

SUMARIO

- I.- Introducción
- II.- Antecedentes Históricos
- III.- Breve Descripción de los Hongos Dematiaceos
Causantes de Cromomicosis
- IV.- Objetivo
- V.- Material y Métodos
 - a).- Morfología Macroscópica
 - b).- Morfología Microscópica
 - c).- Pruebas Bioquímicas
- VI.- Resultados
- VII.- Conclusiones
- VIII.- Resumen
- IX.- Bibliografía

I.- Introducción .

La cromomicosis es una enfermedad crónica , granulomatosa que afecta la piel y algunas estructuras subcutáneas , localizada sobre todo en el miembro inferior y caracterizada por lesiones verrucosas , es causada por varios hongos oscuros (Dematiaceos) que se agrupan en 3 géneros: Phialophora, Fonsecaea y Cladosporium , y que producen una sola forma parasitaria unicelular , de paredes gruesas , de color moreno , que se divide por tabicamiento transversal : Célula fumagoide .

La cromomicosis es una enfermedad cosmopolita pero se presenta frecuentemente en las zonas tropicales y subtropicales del mundo . En México aún no está totalmente estudiada por la mayoría de los sectores médicos que deberían conocerla. Solo se puede comprobar su diagnóstico en contados servicios de dermatología a donde acuden los pacientes atacados por éste mal que viven en regiones alejadas , en donde han recibido , generalmente tratamientos erróneos, agresivos e ineficaces .

Aún cuando ésta enfermedad no pone en peligro la vida del paciente , generalmente invalida al que la sufre , lo cual provoca grandes problemas económicos y psicológicos para el paciente y su familia .

Aún teniendo un diagnóstico veraz no se ha encontrado un tratamiento constante y eficaz para la mayoría de los pacientes , por lo que se han ensayado diferentes drogas ,

tanto "in vivo" como "in vitro" con resultados muchas veces discordantes de un país a otro ó de un autor a otro. Por ejemplo de los últimos medicamentos ensayados ,debemos mencionar la 5-fluorocitosina , que en manos de algunos autores sería la solución al problema , mientras que para otros sería un fracaso más;probablemente las opiniones eclécticas serían las más frecuentes y acertadas .

Esta enfermedad es causada por hongos dematiaceos imperfectos cuyo habitat es el suelo y el aire .

Los hongos aislados de casos de cromomycosis son :

<u>Phialophora verrucosa</u>	Thaxter	en medlar	1915
<u>Fonsecaea pedrosoi</u>	(Brumpt 1922)	Negróni	1936
<u>Fonsecaea compacta</u>		Carrión	1940
<u>Fonsecaea dermatitidis</u>	(Kano 1937)	Carrión	1950
<u>Cladosporium carrionii</u>		Trejos	1954

Ultimamente se descubrió una nueva especie ,por (Borelli 1972) a la que llamó Acrotheca aquaspersa y que fué aislada de un caso mexicano en el Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales y enviada a ése autor por A.González Ochoa .

Los hongos que existen en la naturaleza penetran al organismo humano por traumatismos o lesiones de la piel , por lo tanto las personas más expuestas a ésta enfermedad son campesinos ,granjeros,mineros etc .

La enfermedad se presenta generalmente en pies y piernas ,pero también se ha observado en brazos ,manos, cara , cuello, torax etc.

Existen 4 casos reportados de lesiones cerebrales por metástasis en cromomicosis clásicas ,2 fueron causadas por *F. dermatitidis* y 2 por *F. pedrosoi* (Tsai et al.;1966),(Fukushiro.,R.,1957) .

El diagnóstico de cromomicosis se basa en presencia de células parasitarias llamadas células fumagoides (mal llamadas "esclerotes " de Medlar);éstas son células esféricas de gruesa membrana que miden de 8 a 20 μ de diámetro y aparecen tabicadas y generalmente agrupadas , de color moreno,se encuentran en las escamas o material de biopsia del paciente .

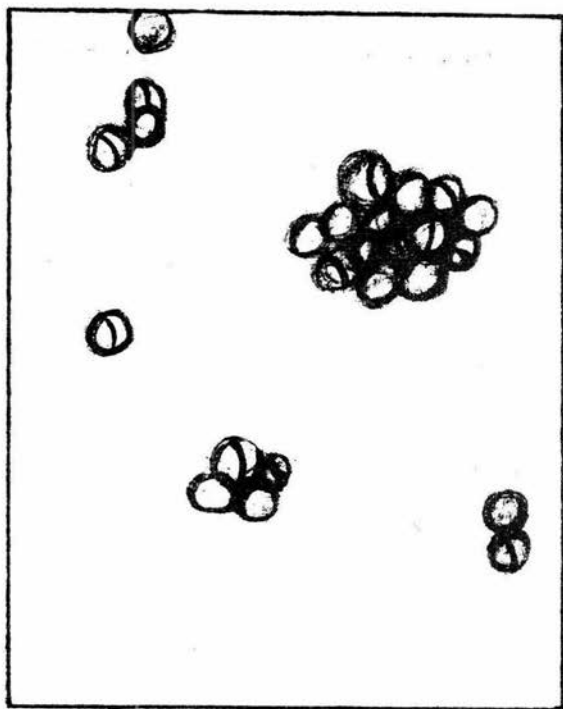


Fig.I.- Células fumagoides

II.- Antecedentes Históricos .

La cromomycosis fué descubierta por Alexandrino Pedroso en Brasil en el año 1911.

En 1915 Lane y Medlar reportaron aspectos clínicos y patológicos de un caso de dermatitis verrucosa en Boston, encontrando las formas parasitarias que Medlar llamó "sclerotic cells" y obteniendo un cultivo que ése mismo año Thaxter et al., lo determinaron como *Phialophora Verrucosa* (nuevo género y nueva especie) .

En 1920 Pedroso y Gomes comunicaron 4 casos de dermatitis verrucosa en Brasil .

En 1922 Brumpt , en su Compendio de Parasitología describe que el hongo aislado en Brasil por Pedroso (1911) es diferente y le llama *Hormodendrum pedrosoi* .

En el mismo año Terra et al., describe otro caso de cromoblastomycosis en Brasil y observa que el hongo aislado es diferente , pues presenta conidias terminales características del género *Acrotheca* , y cambia el nombre de *Hormodendrum* por el de *Acrotheca pedrosoi* .

En 1935 Carrión comunica un caso de cromomycosis en Puerto Rico , causado por un hongo diferente de los antes descritos , el lo describió como una nueva especie que llamó *Hormodendrum compactum* .

Negrón realiza el estudio de otro dematiáceo aislado en Argentina en 1936 y observa la forma Hormodendrum (Cladosporium) y Acrotheca de esporulación entonces crea un nuevo género llamado "Fonsecaea", que incluye hongos que poseen métodos de esporulación combinados.

En 1937 Kano aisló un hongo de un caso japonés de cromomicosis y describe un nuevo agente bajo el nombre de Hormiscium dermatitidis.

Trejos en 1954 estudiando cepas de dematiáceos aislados en Venezuela describe un nuevo agente de cromomicosis Cladosporium carrionii.

En 1972 Borelli describió una nueva especie a la que llamó Acrotheca aquaspersa. La cepa fué aislada de un caso mexicano y enviada a él por González Ochoa.

III.-Breve Descripción de los Hongos Dematiaceos
Causantes de Cromomicosis.

Phialophora verrucosa

Sinonimia:

<u>Phialophora verrucosa</u>	Thaxter 1915
<u>Cadophora americana</u>	Mannfeldt 1927
<u>Phialophora macrospora</u>	Moore y Almeida 1936
<u>F.pedrosoi var. phialophorica</u>	Carrión 1940

Esta especie produce colonias con gran lentitud ; en 6 a 8 semanas adquiere un diámetro de 35 - 60 mm .El color puede variar y ser gris ,negro verdoso ó café oscuro ; el micelio aéreo es corto y profuso, en algunas cepas puede ser abundante y dar un aspecto granuloso ,otras cepas son planas y sin brillo .

La temperatura óptima de crecimiento para esta especie es de 24° - 37° C .

Aspectos microscópicos.- El micelio vegetativo aparece septado ,ramificado y cilíndrico , produce conidióforos en

forma de botellas con una base ancha ,una porción estrecha (el cuello) y un extremo abierto en donde se ven las conidias agrupadas por una sustancia viscosa ,dando el aspecto de un florero.

Las conidias se forman en el interior del conidióforo , salen por un orificio a traves del cuello y quedan agrupadas en la forma que se indicó : éste conjunto se denomina fiálide y cuando está madura desaparece la sustancia viscosa y las conidias se riegan ,dando origen al nuevo micelio.

No licúa la gelatina .

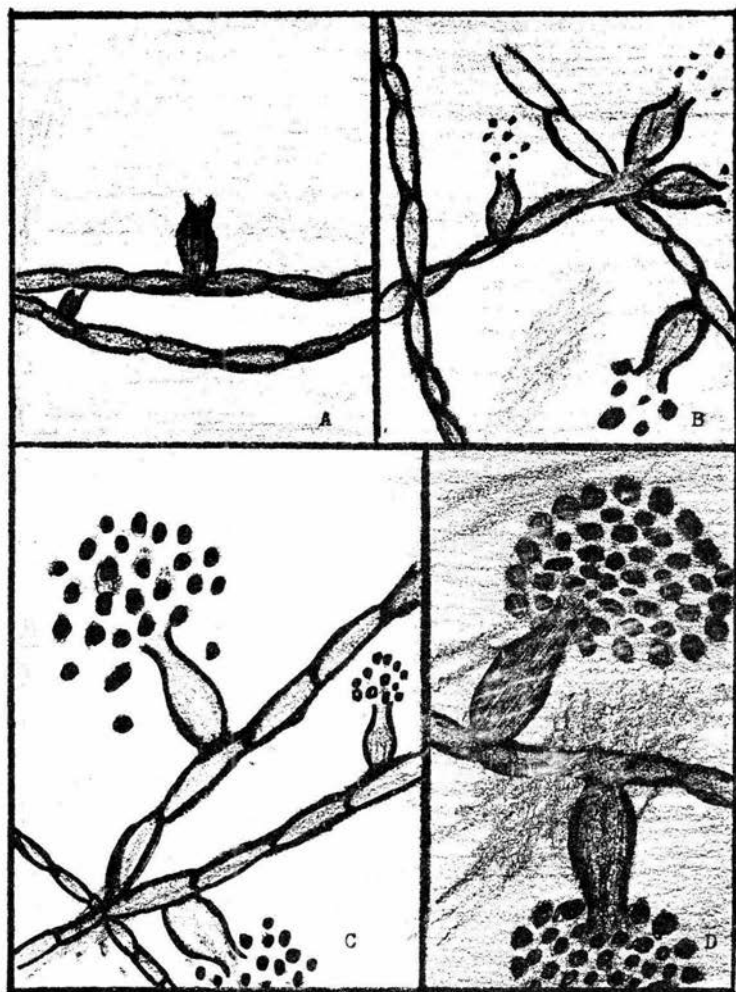


Fig. II .- Conidióforos Típicos de *Phialophora verrucosa*
 A,B γ Phialides Jóvenes C,D-Phialides maduras .

Fonsecaea pedrosoi

Sinonimia:

<u>Hormodendrum pedrosoi</u>	Brumpt 1921
<u>Acrotheca pedrosoi</u>	Terra et al., 1922
<u>Hormodendrum algeriensis</u>	Montpellier y Cataneii 1927
<u>Acrotheca pedrosianum</u>	Bonne 1928
<u>Trichosporium pedrosoi</u>	Langeron 1929
<u>Acrotheca verrucosa</u>	Tschernjawski 1929
<u>Phialophora pedrosoi</u>	Emmons in Binford 1944
<u>Rhinocladiella pedrosoi</u>	Schol - Schwarz 1968

Esta especie produce colonias de lento crecimiento que varían en color , pueden ser verde olivo , gris oscuro , negro verdoso etc. Puede presentar zonas concéntricas de colores diferentes , la zona central más clara que la zona periférica .

Las colonias a las dos semanas de crecimiento presentan un diámetro de 15 mm. aproximadamente a temperatura ambiente .

Microscópicamente se reconocen tres diferentes formas de esporulación .

El tipo Cladosporium es en ésta especie el más común ; son conidióforos formados a partir de una sola rama que se

bifurca en la parte distal .

En el extremo del conidióforo se forman las conidias a partir de una rugosidad , formando cadenas más o menos cortas y ramificadas .

La conidia típica tiene una parte elongada con un simple apículo ,llamado disyuntor , que marca el punto de unión con el elemento siguiente .

El segundo tipo de conidióforos producido por esta especie es el Acrotheca ,el cuál puede predominar en ciertas cepas y en otras ser escaso .

Se caracteriza por desarrollar conidióforos en forma de clavos o mazas , en donde se forman individualmente las conidias que son cortas y están a uno y otro lado del conidióforo.

El tercer tipo ,que no siempre se encuentra o se encuentra en pequeñas cantidades es el tipo Phialophora ya descrito.

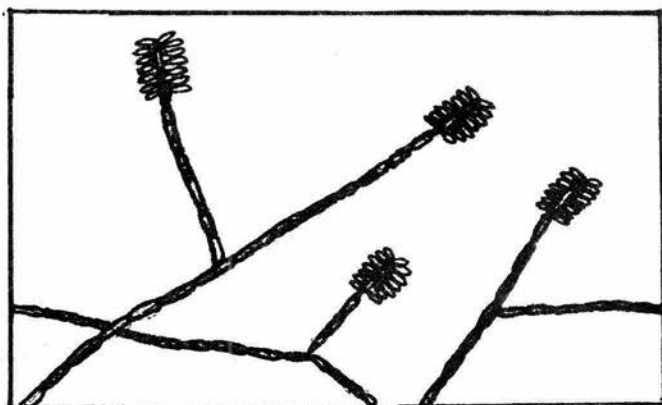
No licúa la gelatina .

Fig.- III



Forma de reproducción tipo *Cladosporium corta*

Fig.- IV



Forma de reproducción tipo *Acrotheca*

Fonsecaea compacta

Sinonimia :

<u>Hormodendrum compactum</u>	Carrión 1935
<u>Phialoconidiophora compactum</u>	Moore y Almeida 1936
<u>Phialophora compactum</u>	Emmons 1944

Esta especie presenta colonias negro verdosas que tienen bordes irregulares , produce una colonia elevada y recogida , con un micelio aéreo corto y vellosos .

Su crecimiento es lento , crece aproximadamente 16 mm en 6 semanas ; su temperatura óptima de crecimiento es de 25°- 37° C .

Microscópicamente su característica es que presenta conidióforos terminales , portadores de cadenas ramificadas y cortas , muy juntas unas de otras .

Esta especie produce también conidióforos en forma de Acrotheca y en ocasiones de tipo Phialophora .

No licúa la gelatina.

Fonsecaea dermatitidis

Sinonimia :

<u>Hormiscium dermatitidis</u>	Kano 1937
<u>Torula bergeri</u>	Berger y Lang 1944
<u>Hormodendrum dermatitidis</u>	Conant 1953
<u>Phialophora dermatitidis</u>	Emmons 1963

Este hongo se caracteriza por tener morfológicamente dos tipos de colonias , las colonias jóvenes son negras , brillantes húmedas y tienen apariencia de levadura ; después se convierten en filamentosas , empezando por la periferia y así gradualmente hasta aparecer totalmente vellosa .

Microscópicamente .- Está compuesto de células levaduriformes , ovales o esféricas ; éstas células continúan su gemación y forman masas de las que nacen hifas muy finas , cuando aparecen los filamentos se forman fiálides semejantes a las que se ven en P.verrucosa , sin embargo los bordes de éstas fiálides son poco aparentes .

También se ven conidióforos que producen esporas pleuróge-

nas semejantes a las de *Fonsecaea pedrosi* . Este mecanismo es típico de la formación de esporas de *Pullularia* .

No licúa la gelatina .

Cladosporium carrionii

Sinonimia:

<u>F.pedrosoi</u> var. <u>cladosporium</u>	Simson 1946
<u>Hormodendrum</u> species	Carrión y Silva 1947
<u>Fonsecaea</u> <u>cladosporium</u>	Powell 1952
<u>Hormodendrum</u> species	Conant 1954

Sus colonias presentan lento crecimiento , son planas , de color verde grisáceo con superficie de aspecto de terciopelo.

Su crecimiento es inhibido a 37°C .

Microscópicamente solo observamos un tipo de esporulación Cladosporium , que presenta conidióforos terminales o laterales ,de una longitud variable que producen cadenas largas de conidios.

No licúa la gelatina .

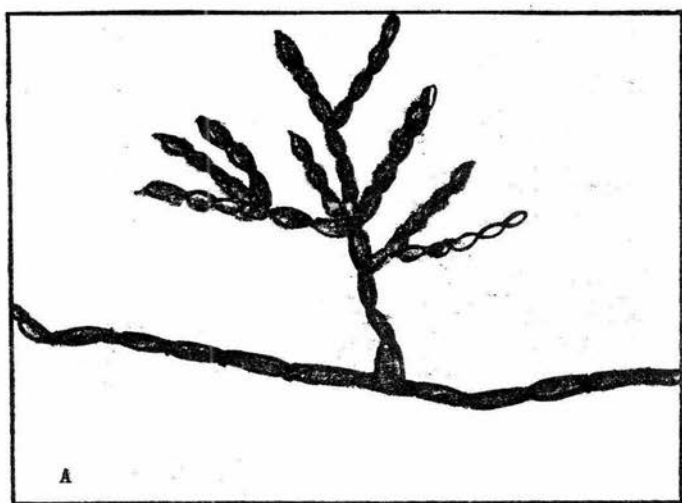


Fig.- V Forma de reproducción tipo Cladosporium
Larga .

Acrotheca aquaspersa

Dante Borelli 1972 .

Cepa aislada de un paciente mexicano ; esta especie presenta colonias de crecimiento lento, su micelio es liso y cilíndrico , su temperatura óptima de crecimiento es de 23^oa 28^o C .

Sus órganos de diseminación son ramas erectas portando conidias claras , elipsoides o elipsoido truncadas , acropleurógenas de paredes delgadas .

El nombre propuesto por Borelli se debe a que cuando los conidióforos se forman en contacto con el agua de condensación o caen tocando la película del agua de condensación , dejan de formar conidias persistentes y producen conidias deshiscentes , dando la impresión de ser fiálides , de ésta tendencia de la cepa se propuso aquaspersa que significa esparcida o diseminada por el agua .

No licúa la gelatina .

IV.- Objetivo

El objetivo perseguido al realizar éste estudio de agentes de cromomycosis es el de clasificarlos correctamente y comprobar si efectivamente el agente causal de la enfermedad más frecuente en México es el Fonsecaea Pedrosoi o si también se presenta alguna otra especie y además observar las variantes morfológicas que se presentan en las cepas mexicanas .

La opinión generalizada de los micólogos mexicanos es de que ,si no es la única , sí es F. pedrosoi la especie dominante en México como agente de cromomycosis .

Unicamente existe una publicación sobre el hallazgo de Cladosporium carrionii en casos de cromomycosis del estado de Oaxaca (F. Arellano) aunque tal hallazgo no ha sido comprobado por otros autores .

V.- Material y métodos

Material :

El material utilizado en éste estudio son 14 cepas aisladas de pacientes con diagnóstico de cromomicosis.

Las cepas me fueron proporcionadas por el Dr. Pedro Lavalle Aguilar de casos registrados en el Laboratorio de Micología del Centro Dermatológico Pascua S.S.A. y en el Laboratorio de Micología del Servicio de Dermatología del Hospital General S.S.A. Estas cepas fueron aisladas de casos de cromomicosis estudiados en el propio Centro Dermatológico Pascua o en el Servicio de Dermatología del Hospital General de México, de la Secretaría de Salubridad y Asistencia .

Las cepas anteriores fueron comparadas con 2 cepas tipo , la (273)Phialophora verrucosa y la Fonsecaea pedrosoi (549) procedentes del Service de Mycologie del Instituto Pasteur de Paris .

Material :

1.- Cepa DCCLIX :

Nombre = J.A.A

Procedencia = Cosoleacaque, Veracruz

Sexo = Masculino

Edad = 65 Años

Ocupación = Carnicero

Tiempo de evolución = 6 Años

Localización = Región glútea derecha

Institución = Centro Dermatológico Pascua

2.- Cepa 768-59

Nombre = J.G.

Procedencia = Poza Rica , Veracruz

Sexo = Masculino

Edad = 60 Años

Ocupación = Campesino

Tiempo de evolución = 20 Años

Localización = Pie, pierna y muslo derecho

Institución = Hospital General S.S.A.

3.- Cepa 338-70

Nombre = J.Z.C.

Procedencia = Coatepec, Veracruz

Sexo = Masculino

Edad = 43 Años

Ocupación = Campesino

Tiempo de evolución = 12 Años

Localización = Pierna

Institución = Hospital General S.S.A.

4.- Cepa 313 -71

Nombre = M.M.

Procedencia = Poza Rica , Veracruz

Sexo = Masculino

Edad = 37 Años

Ocupación = Campesino

Tiempo de evolución = 11 Años

Localización = Pierna izquierda

Institución = Hospital General S.S.A.

5.- Cepa 224-71

Nombre = M.A.J.

Procedencia = Concordia , Sinaloa

Sexo = Masculino

Edad = 42 Años

Ocupación = Campesino

Tiempo de evolución = 6 Años

Localización = Rodilla , pierna y pie izquierdo

Institución = Hospital General S.S.A.

6.- Cepa 115-74

Nombre= J.C.F.

Procedencia = Enfermó en Coatzacoalcos ,Veracruz

Sexo = Masculino

Edad = 31 Años

Ocupación = Empleado

Tiempo de evolución = 5 Años

Localización = Mano izquierda

Institución = Centro Dermatológico Pascua

7.- Cepa 210-74

Nombre = M.P.A.

Procedencia = Xicontepec,Puebla

Sexo = Masculino

Edad = 27 Años

Ocupación = Campesino

Tiempo de evolución = 3 Años

Localización = Rodilla izquierda

Institución = Centro Dermatológico Pascua

8.- Cepa 285-75 A

Nombre = A.G.H.

Procedencia = Huejutla, Hidalgo

Sexo = Masculino

Edad = 75 Años

Ocupación = Campesino

Tiempo de evolución = 3 1/2 Años

Localización = Dorso de la mano derecha

Institución = Centro Dermatológico Pascua

9.- Cepa 296-75

Nombre = G.Z.M.

Procedencia = Veracruz, Veracruz

Sexo = Femenino

Edad = 58 Años

Ocupación = Lavandera

Tiempo de evolución = 11 Años

Localización = Dorso de la mano derecha

Institución = Centro Dermatológico Pascua

10.- Cepa 6-76 A

Nombre = C.T.N.

Procedencia = Tihuatlan, Veracruz

Sexo = Femenino

Edad = 50 Años

Ocupación = Hogar

Tiempo de evolución = 12 Años

Localización = Dorso y cara externa del pie derecho

Institución = Centro Dermatológico Pascua

11.- Cepa 6-76 B

Nombre = C.T.N.

Procedencia = Tihuatlan , Veracruz

Sexo = Femenino

Edad = 51 Años

Ocupación = Hogar

Tiempo de evolución = 13 Años

Localización = Dorso y cara externa del pie derecho

Institución = Centro Dermatológico Pascua

12.- Cepa 15-77

Nombre = L.C.C.

Procedencia = Chicontepec , Veracruz

Sexo = Masculino

Edad = 55 Años

Ocupación = Campesino

Tiempo de evolución = 10 Años

Localización = Pie y pierna izquierda

Institución = Hospital General L.S.A.

13.- Cepa 133-77

Nombre = C.J.R.

Procedencia = Huehuetan , Chiapas

Sexo = Masculino

Edad = 56 Años

Ocupación = Campesino

Tiempo de evolución = 6 años

Localización = Pierna y muslo derecho

Institución = Hospital General S.S.A.

14.- Cepa 270-77

Nombre = B.P.N.

Procedencia = Cuicatlan, Oaxaca

Sexo = Masculino

Edad = 55 Años

Ocupación = Campesino

Tiempo de evolución = 3 Años

Localización = Pierna y muslo derecho

Institución = Hospital General S.S.A.

Métodos :

a) Morfología Macroscópica .

Con el objeto de tipificar estas cepas se hace el estudio macroscópico de la colonia gigante y velocidad de crecimiento.

1) En cajas de petri conteniendo 30 ml de medio de Sabouraud .

2) Se siembran las cepas teniendo especial cuidado de colocar igual inóculum en todas las cajas .

3) Se incuba a temperatura ambiente

4) Se hicieron lecturas a los 10,17,31,37, y 44 días , observándose el aspecto de la colonia y midiendo el diámetro para cuantificar la velocidad de crecimiento.

b) Morfología Microscópica :

Esta es la parte fundamental para la determinativa de estas cepas pues podemos observar las formas de reproducción características de cada hongo .

Se realizaron microcultivos , usando la técnica de "Rivalier" incubándose a temperatura ambiente durante 15 días ; se fijan en metanol y se procede a la tinción , ésta se llevó a cabo con azul de toluidina y después de deshidratarse se montaron

c) Pruebas Bioquímicas

Licuefacción de Suero de Loeffler y licuefacción de gelatina al 12% .

Suero de Loeffler (tubos inclinados)

Suero de sangre de buey ----- 3 partes
 Caldo dextrosa ----- 1 parte

Gelatina - Se usó al 12 % , en tubos inclinados

Estos medios se usan para determinar propiedades proteolíticas en algunos microorganismos , en éste caso podemos diferenciar entre hongos dematiáceos saprófitos (que sí licúan la gelatina y el suero de Loeffler) y hongos patógenos (que no licúan la gelatina , ni el suero de Loeffler).

1) Un inóculo grande de cada cepa en estudio fué sembrado en tubos con suero de Loeffler inclinado y en tubos con gelatina al 12 % inclinados .

2) Se incubó a temperatura ambiente durante 4 semanas , revisándose cada semana .

3) Después de 4 semanas se hizo la lectura final , para esto se refrigeraron los tubos una hora y se observó se existía ó no licuefacción .

VI.- Resultados

a) Características Macroscópicas de Crecimiento

Las cepas DCCLIX ,768-59 ,338-70 , 313-71 , y 15-77 muestran los siguientes caracteres similares :

Las colonias jóvenes (primera semana) presentan forma redonda , color gris oscuro ,húmedas, brillantes,lisas , sin micelio aéreo .

Aproximadamente a la segunda semana empieza a crecer micelio aéreo abundante en el centro y poco a poco se va extendiendo hacia la periferia sin llegar a cubrir totalmente la colonia .

El centro tiene entonces un color gris claro y la periferia, aún sin micelio aéreo presenta color gris o verde oscuro, de aspecto húmedo ,hasta la observación final a los 44 días .

Las cepas 224-71 , 115-74 , 210-74 , 285-75 A , 296-75, 6-76 A ,6-76 B , 133-77 , 270-77 .Presentaron el siguiente aspecto:

En éstas cepas no se observa macroscopicamente mayores diferencias entre la colonia joven y la adulta , se trata de colonias redondas con ligero levantamiento al centro , el color varía de un gris oscuro a un verde oscuro o verde olivo ,

micelio aéreo moderado , que es homogéneo , dando un aspecto vellosa a toda la colonia .

Al ir creciendo se empiezan a formar en algunas cepas círculos concéntricos de diferentes tonos , generalmente el central es más claro que el periférico , algunas cepas presentaban ligeros surcos radiales .

Morfología Macroscópica

Velocidad de crecimiento .- Se cuantifica midiendo el diámetro ,
en milímetros .

Cepa	10 dias	17 dias	31 dias	37 dias	44 dias
DCCLIX	6.5	14	20	33	38
768-59	5	11	20	22	25
338-70	5.5	9	17	20.5	22.5
313-71	6	11	16	18	22
224-71	9	17	34	41	47
115-74	5.5	11.5	23	26	30
210-74	10	20	42	46	56
285-75 A	7	16	33.5	38	44
296-75	11	23	45	50	57.5
6-76 A	8	18	43	50	53.5
6-76 B	5	15	35	41	45
15-77	4.5	10	17.5	23.5	28
133-77	8.5	21	38	43	43.5
270-77	7	20	36	45.5	47

b) Morfología Microscópica .

En 100 campos del microcultivo de cada cepa se observaron las siguientes formas de reproducción :

Cepa DCCLIX :

Tipo Cladosporium corta -----	0 campos
Tipo Acrotheca -----	28 campos
Tipo Phialophora -----	0 campos
Sin formas de reproducción -----	72 campos

Cepa 768-59 :

Tipo Cladosporium corta -----	0 campos
Tipo Acrotheca -----	35 campos
Tipo Phialophora -----	0 campos
Sin formas de reproducción -----	65 campos

Cepa 338-70 :

Tipo Cladosporium corta -----	0 campos
Tipo Acrotheca -----	85 campos
Tipo Phialophora -----	0 campos
Sin formas de reproducción -----	15 campos

Cepa 313-71:

Tipo Cladosporium corta -----	0 campos
Tipo Acrotheca -----	90 campos
Tipo Phialophora -----	0 campos
Sin formas de reproducción -----	10 campos

Cepa 224-71 :

Tipo Cladosporium corta -----	58 campos
Tipo Acrotheca -----	0 campos
Tipo Phialophora -----	2 campos
Sin formas de reproducción -----	40 campos

Cepa 115-71 :

Tipo Cladosporium corta -----	67 campos
Tipo Acrotheca -----	0 campos
Tipo Phialophora -----	2 campos
Sin formas de reproducción -----	31 campos

Cepa 210-74:

Tipo Cladosporium corta -----	83 campos
Tipo Acrotheca -----	0 campos
Tipo Phialophora -----	1 campos
Sin formas de reproducción -----	16 campos

Cepa 285-75 A :

Tipo Cladosporium corta -----	56 campos
Tipo Acrotheca -----	0 campos
Tipo Phialophora -----	1 campo
Sin formas de reproducción -----	43 campos

Cepa 296-75 :

Tipo Cladosporium corta -----	50 campos
Tipo Acrotheca -----	0 campos
Tipo Phialophora -----	1 campo
Sin formas de reproducción -----	49 campos

Cepa 6-76 A :

Tipo Cladosporium corta -----	26 campos
Tipo Acrotheca -----	0 campos
Tipo Phialophora -----	2 campos
Sin formas de reproducción -----	72 campos

Cepa 6-76 B :

Tipo Cladosporium corta -----	22 campos
Tipo Acrotheca -----	0 campos
Tipo Phialophora -----	4 campos
Sin formas de reproducción -----	74 campos

Cepa 15-77:

Tipo Cladosporium corta -----	0 campos
Tipo Acrotheca -----	60 campos
Tipo Phialophora -----	0 campos
Sin formas de reproducción -----	40 campos

Cepa 133-77 :

Tipo Cladosporium corta -----	48 campos
Tipo Acrotheca -----	0 campos
Tipo Phialophora -----	1 campo
Sin formas de reproducción -----	51 campos

Cepa 270-77:

Tipo Cladosporium corta -----	33 campos
Tipo Acrotheca -----	0 campos
Tipo Phialophora -----	3 campos
Sin formas de reproducción -----	64 campos

Notas:

- 1.- Las fiálides observadas en todas las cepas se colorean menos intensamente que las otras formas de reproducción .
- 2.-No observamos ninguna forma de reproducción de tipo

Cladosporium larga .

3.- En las cepas que únicamente presentaban formas de reproducción tipo *Acrotheca* muchas de éstas formaciones presentaban conidias aisladas elipsoidales , como si al contacto con el agua el resto de las conidias se hubieran dispersado y algunas de ellas se les vió formando grupos separados del micelio .

c) Pruebas Bioquímicas .

Licuefacción de suero de Loeffler y licuefacción de gelatina .

Cepa	Suero de Loeffler	Gelatina al 12 %
DCCLIX	negativo	negativo
768 - 59	negativo	negativo
338 - 70	negativo	negativo
313 - 71	negativo	negativo
224 - 71	negativo	negativo
115 - 74	negativo	negativo
210 - 74	negativo	negativo
285 - 75 A	negativo	negativo
296 - 75	negativo	negativo
6 - 76 A	negativo	negativo
6 - 76 B	negativo	negativo
15 - 77	negativo	negativo
133 - 77	negativo	negativo
270 - 77	negativo	negativo

VII.-Conclusiones

Los resultados señalados nos permiten hacer dos grupos con las cepas estudiadas:

El primer grupo consta de las cepas 224-71 , 115-74 ,210-74 285-75 A , 296-75 , 6-76 A , 6-76 B ,133-77 y 270-77, cuya morfología macroscópica y microscópica es semejante entre ellas y coinciden en parte , con la morfología macroscópica y microscópica de la cepa tipo No. 549 del Service de Mycologie del Instituto Pasteur. Existen algunas diferencias con la cepa tipo como:

a) La cepa tipo presenta formas de reproducción más abundantes que las cepas mexicanas.

b) En las cepas mexicanas no observamos formas de reproducción tipo *Acrotheca* , que sí se ve en la cepa tipo ; igualmente en las cepas mexicanas la reproducción tipo *Phialophora* es muy escasa , y predomina siempre en éste grupo , la forma de reproducción tipo *Cladosporium* corta .

Ninguna de éstas cepas licúa la gelatina , lo que demuestra que son patógenas.

De acuerdo con lo anterior podemos clasificar éste grupo como perteneciente a la especie *Fonsecaea pedrosoi* var. *cladosporioides* (sensu Carrión y Silva , 1947) .

El segundo grupo está formado por las cepas DCCLIX, 768-59, 338-70, 313-71 ,15-77, cuya morfología macroscópica y microscópica difiere completamente de las cepas comprendidas en el primer grupo y su crecimiento es más lento .

En la morfología microscópica se observa que solo presenta formas de reproducción tipo Acrotheca y grupos de conidias dispersas , lo que hace pensar que pudieran ser clasificadas como Acrotheca aquaspersa (Borelli 1972) pero esto tendrá que ser comprobado con estudios más minuciosos de su morfología y poder patógeno experimental .

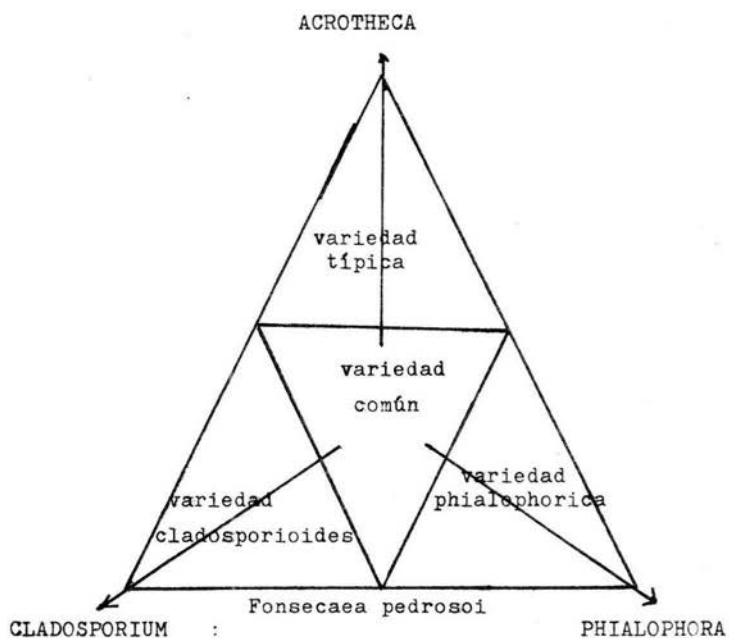


Diagrama que ilustra las interrelaciones entre los géneros Acrotheca, Phialophora y Cladosporium con el género Fonsecaea. (Carrión 1947) .

VIII.- Resumen

Se estudiaron 14 cepas de hongos dematiaceos aislados de casos mexicanos de cromomycosis estudiados en el Centro Dermatológico Pascua y en el Servicio de Dermatología del Hospital General de la Secretaría de Salubridad y Asistencia .

Se compararon con cepas tipo obtenidas del Instituto Pasteur de Paris y por medio de pruebas bioquímicas se comprobó que todas son patógenas.

Se concluye que de las 14 cepas : 9 pueden clasificarse como Fonsecaea pedrosoi var. cladosporioides (Carrión y Silva 1947) y 5 pueden corresponder a Acrotheca aquaspersa (Borelli 1972).

IX.- Bibliografía

- 1.- Fuentes , C. : Biochemical Differentiation of the Etiologic Agents of Chromoblastomycosis from Non-Pathogenic Cladosporium Species . Journal of Investigative Dermatology ; 34 , 419-421,1966 .
- 2.- Borelli,D.: Acrotheca aquaspersa Nova Species Agente de Cromomicosis . Acta Científica Venezolana 23, 193-196 , 1972.
- 3.- Vollum I. D.: Chromomycosis : A Review , British Journal of Dermatology 96, 454-458 , 1977.
- 4.- Carrión L.A. and Silva H.M. : Chromoblastomycosis and its Etiologics Fungi. " Biology of Pathogenic Fungi" , Waltham Mass.,U.S.A., The Chronica Botanica Co., 42 , 1947 .
- 5.- Conant , Smith , Baker ,Callaway : Micologia . 390-407,1972.
- 6.- Dawborn J.K.,Page M.D.,SchiavoneD.J.: Use of 5-Fluorocytosine in Patients With Impaired Renal Function . British Medical Journal ,4 , 382-384, 1973 .

- 7.- Emmons W., Chapman H., Utz P.J., Kwonchung K.J. : Medical Mycology , Lea & Febiger , 385-404 y 471-481 , 1977 .
- 8.- Ferreira López, Alvarenga J.R., Cisalpino E.O., Martinelli B., Santos P.V., Armond S. : Tratamento da Cromomicose Pela 5-Fluorocitosina. "O Hospital " , 75 , 189-196 , 1969 .
- 9.- Ferreira López , Cisalpino E.O., Alvarenga R.J., Armond S., Robson V., Maia F.A., Peixoto Y. : Treatment of Chromomycosis With 5-Fluorocytosine. Int. Journal of Dermatology, 10, 182-191, 1971 .
- 10.- González Ochoa A. : Curación de la Criptococosis y de la Cromomicosis con 5-Fluorocitosina . Revista Invest. Salud Pública (Mex.) ,. 30 : 60-75 , 1970 .
- 11.- Peniche J., Lavalle P. : El Tratamiento de la Cromomicosis con 5-Fluorocitosina . Memorias del Séptimo Congreso de Dermatología , Décima Sesión Científica , Morelia , Michoacán, 605-609 .
- 12.- Scholer H.J.; Agar Dilution Sensitivity Test for 5-Fluorocytosine . Departament of Experimental Medicine F.Hoffman., La Roche & Ltd., Basle , Switzerland , 1970 .

- 13.- Scholer H.J. and Polak A.: Fungistatic and Fungicidality properties of 5-Fluorocytosine ; Methods for routine Sensitivity Test.: " Symposium International de Mycologie Medicale "., Bucharest , 20-22 ,1973 .
- 14.- Silva Hutner M. and Carrión A.L. : Differential Characteristics of the Fungal Agents of Chromoblastomycosis , Mycoses ., Scientific Publication No. 304., Pan American Health Organization , 118-125 , 1975 .
- 15.- Symmers W.S.C. : A Case of Cerebral Chromoblastomycosis Occurring in Britain a Complication of Polyarteritis Heated With Cortisone . Brain 83 , 37-49 , 1960 .
- 16.- Vandeveld M.D., Mauceri A.A., Johnson E.J. III , Gainesville and Jacksonville , Florida .: 5-Fluorocytosine in the Treatment of Mycotic Infections . Annals of Internal Medicine 77 , 43-51 , 1972 .
- 17.- Willard Rippon J., Ph.D. : Medical Mycology, The Pathogenic Fungi and the Pathogenic Actinomycetes . W.B.Saunders Company Philadelphia ,229-247 , 1974 .
- 18.- Yousef Al-Doory Ph-D .: Chromomycosis ; Mountain Press Publishing Company , Missoula Montana 1972 .