



**Universidad de Buenos Aires. Facultad de Medicina.  
Departamento de Microbiología, Parasitología e  
Inmunología. Cátedra 1**

**Teórico 8- Microbiología II**

**Micosis profundas**

**Dra. María Teresa Mujica**

# Bibliografía

- MICOLOGÍA CLINICA: UNA VISION ACTUAL. Landaburu MF, Mujica MT. Editorial Eudeba, 2016.

Capítulos VI, VII, VIII, X, XI, XII

# **OBJETIVOS**

- ❖ **Conocer de las micosis profundas localizadas o micosis por implantación traumática o subcutáneas sus principales agentes etiológicos, la epidemiología, patogenia y manifestaciones clínicas.**
- ❖ **Conocer de las micosis profundas sistémicas endémicas sus agentes etiológicos, la epidemiología, patogenia y manifestaciones clínicas.**
- ❖ **Informar sobre las muestras convenientes y el algoritmo diagnóstico para un correcto estudio microbiológico.**

# **Localizadas o por implantación traumática**

- ❖ Cromoblastomicosis
- ❖ Esporotricosis
- ❖ Micetomas

## **Micosis profundas**

# **Sistémicas endémicas**

- ❖ Histoplasmosis
- ❖ Paracoccidioidomicosis
- ❖ Coccidioidomicosis

# Micosis profundas localizadas o por implantación traumática

- Vía de infección: en general es por traumatismos (exógena).
- Producidas por hongos de micelio tabicado hialino ó pigmentado aislados frecuentemente del suelo, detritus vegetales, cortezas de árboles.
- Regiones subtropicales y tropicales del mundo.
- Comprometen la epidermis, dermis, tejido subcutáneo, y a veces músculo y hueso.

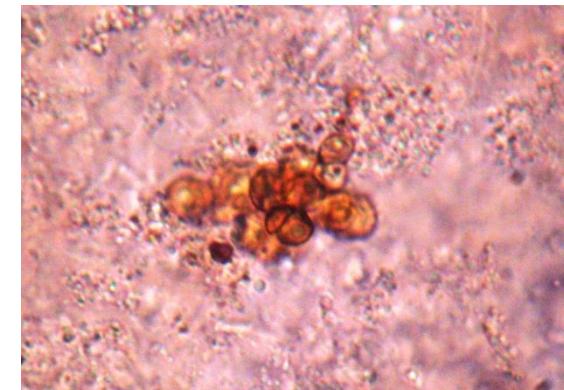
# CROMOBLASTOMICOSIS

Producida por **hongos dimorfos y con pigmento melánico.**

**A 28 °C:** en los **cultivos** desarrollan hongos filamentosos, tabicados y pigmentados.



**A 37 °C:** en los **tejidos del hospedero** producen estructuras redondas multicelulares denominados **cuerpos esclerotales, células fumagoïdes o formaciones en mórvula** eliminados a la superficie de la lesión.

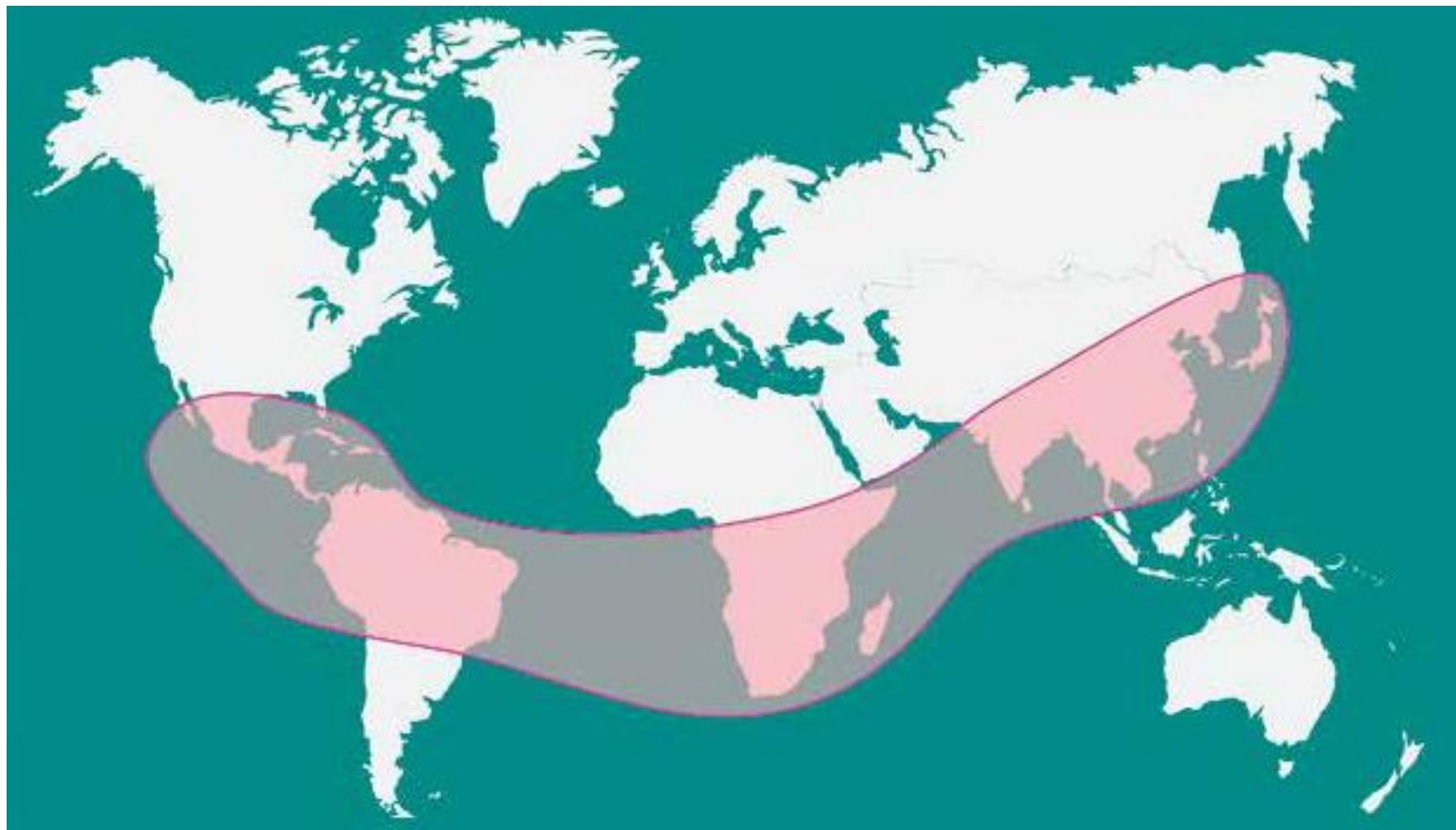


# Agentes etiológicos:

- *Fonsecae pedrosoi*
  - *Cladophialophora carrioni*
  - *Phialophora verrucosa*
  - *Rhinocladiella aquaspersa*
  - *Exophiala jeanselmei*
  - *Otros*
  - Areas de presentación de casos:  
En todo el mundo, habitualmente en areas tropicales y subtropicales en población rural (propensa a traumatismo, no utiliza calzado)
- en orden de frecuencia  
en Argentina.*



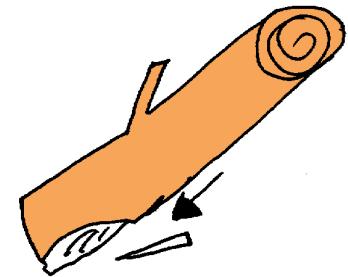
# Distribución geográfica



## Hongos saprófitos del suelo y vegetales



**Inoculación por traumatismo en partes descubiertas (astillas, madera sauna)**

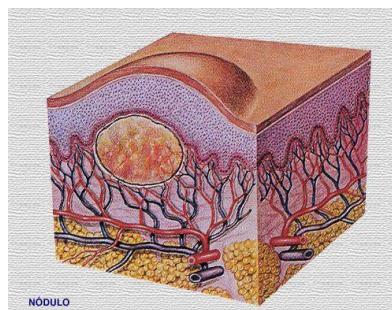


**Lesión única, se extiende por contigüidad  
(rara vez por vía linfática o hematógena)**

→ **Buen estado general  
Inmunocompetente**



**Pápula o nódulo  
eritematoso**



**Extensión lenta (meses o años) a  
tejidos vecinos**



**Lesión en  
placa**



**Lesión vegetante,  
papilomatosa,  
verrugosa  
(apariencia  
coliflor ).**

**En brazos, piernas,  
mano, tronco.**

**Forma parasitaria de adaptación  
(periodo prolongado de incubación  
y dificultad para la curación)**



**CUERPOS  
ESCLEROTALES  
O FUMAGOÏDES**

## Clínica

Lesiones localizadas y crónicas. No contagiosas.

Se clasifican según su :

- Manifestación

Nodulares- tumorales- verrugosas- en placa.

- Severidad

Leves, moderadas y graves

Según su manifestación, severidad y etiología  
depende la respuesta al tratamiento

# Manifestaciones clínicas



**Forma verrucosa**

**Forma en placa**



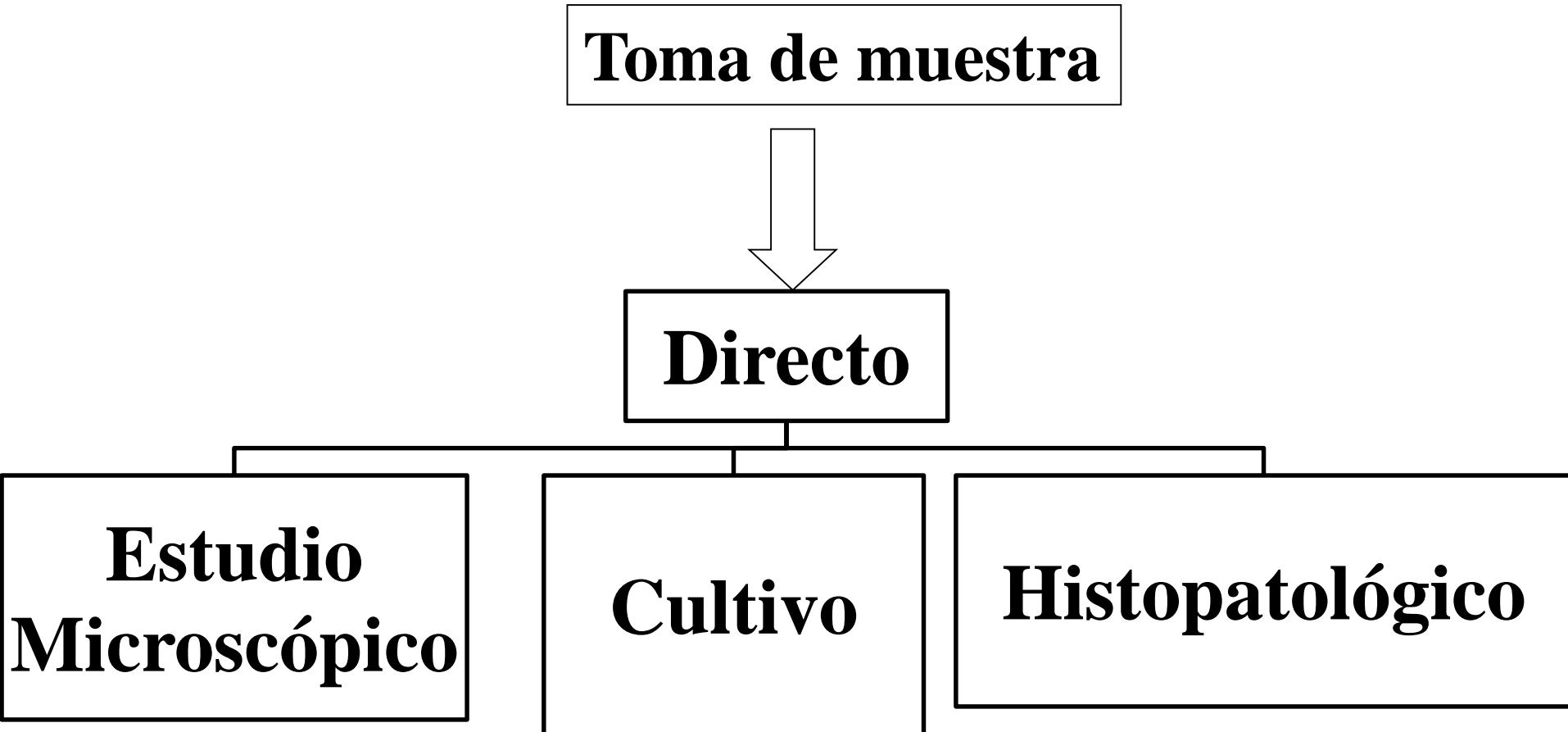
- Paciente de 40 años proveniente de Bernardo de Irigoyen, Provincia de Misiones (límite con Brasil).
- Es diagnosticado por lesión en miembros inferiores de 20 años de evolución.

- Tratado con itraconazol y 5-fluorcitosina con una mejoría del 80%.



- Interrumpe el tratamiento y regresa a la consulta 10 años después.
- La lesión se extiende desde el pie hasta la ingle (miembro inferior).
- Presenta una fascitis necrotizante. Es intervenido quirúrgicamente y fallece a los tres días.

# Diagnóstico microbiológico



# Diagnóstico microbiológico

## Toma de muestra

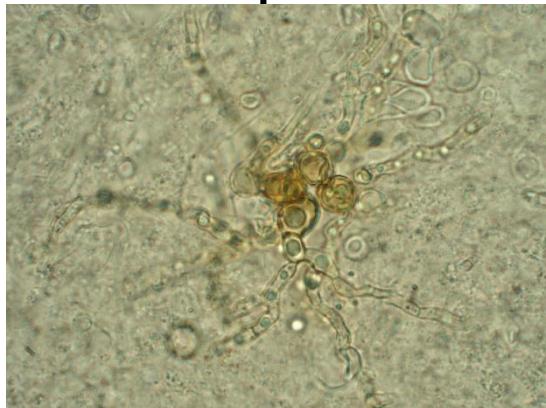
- Escamas o costras por raspado con bisturí estéril
- Biopsia quirúrgica
  - Frasco con solución fisiológica
  - Frasco con formol al 10%

# Diagnóstico microbiológico

## Métodos directos

**Exámen directo en fresco:** Observación con KOH al 40% P/V

**Escamas o costras**



**Hifas ramificadas  
pigmentadas y  
cuerpos esclerotales**

**Biopsia  
(parte con fisiológica)**

**Cuerpos esclerotales**



# Diagnóstico Microbiológico

## – Exámen directo

- Cultivo: 28°C x 3 semanas



1



2

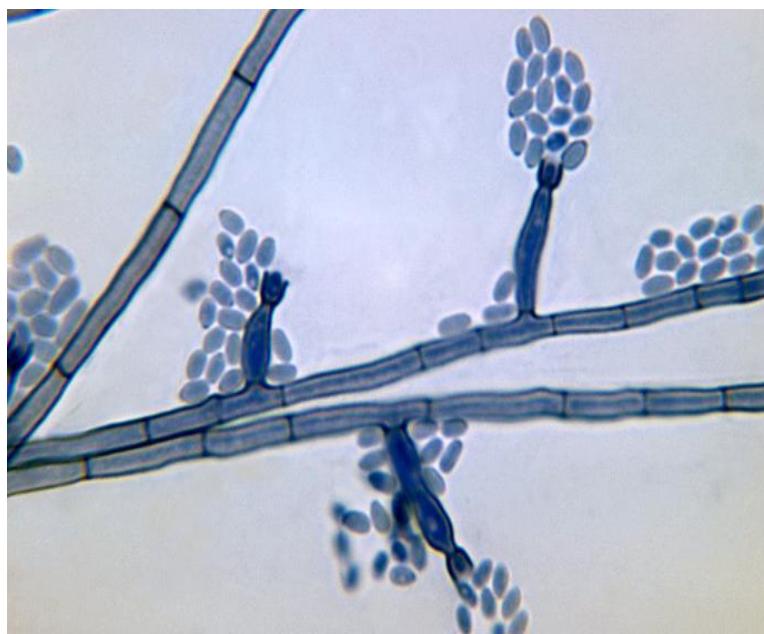
# Diagnóstico microbiológico



*Rhinocladiella*



*Cladosporium*



*Phialophora*

# Histopatología

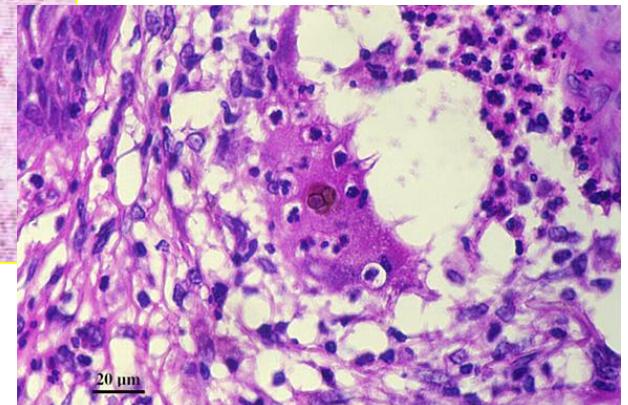


Hiperqueratosis

Hiperplasia  
pseudoepiteliomatosa



Micro abscesos  
con la fase  
parasitaria del  
hongo en su  
interior



Polimorfonucleares, histiocitos, células  
plasmáticas y células gigantes tipo  
Langhans

Hematoxilina-eosina

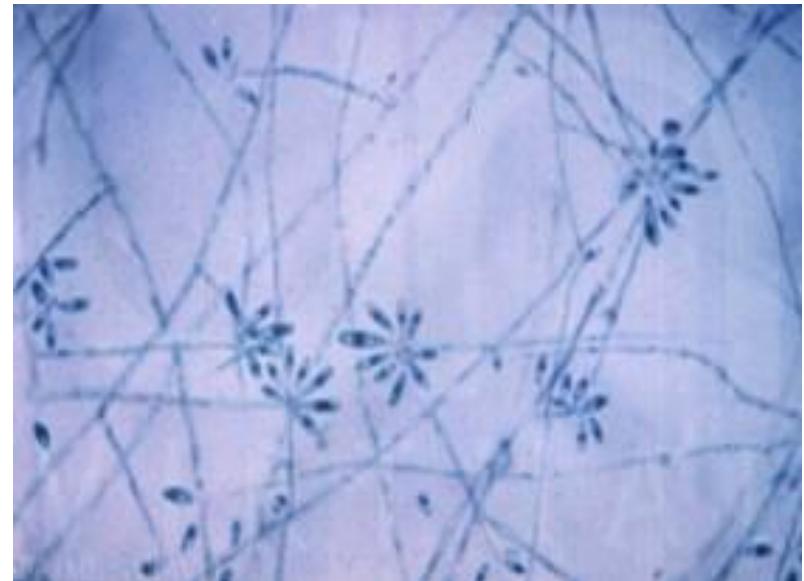
# ESPOROTRICOSIS



# Esporotricosis

- Infección fúngica de evolución subaguda ó crónica cuyo agente causal es un hongo **dimorfo**
- Vive en forma saprofita en el suelo denominado:

*Sporothrix schenckii*



# Complejo *S. schenckii*

- *S. schenckii* sensu stricto
- *S. albicans*
- *S. brasiliensis*
- *S. globosa*
- *S. mexicana*



# Distribución geográfica universal con áreas de mayor incidencia



# Epidemiología

- Distribución mundial.
- Predomina en climas tropicales y subtropicales
- En Argentina: Santa Fe, Córdoba, Santiago del Estero, Tucumán, Salta, Corrientes, Chaco, Formosa, Misiones y Pcia de Bs As.

## Población afectada:

Individuos sanos en contacto con tierra y vegetación.

Ambos sexos entre los 15 y 60 años

Más común en trabajadores rurales, floricultores.

**Se lo asocia con la caza de mulitas.**

Es una enfermedad frecuente y grave en los felinos (gato).

**Ocasionalmente produce microepidemias.**



# Patogenia

*S. schenckii* (suelo, plantas, materia orgánica)



Inoculación traumática (conidios)

Transformación de conidias en levaduras

Granuloma mixto

Chancro de inoculación

(nódulo primario y  
nódulos satélites)

Primoinfección

Esporotricosis  
diseminada

Reinfección

Esporotricosis  
fija

Esporotricosis cutáneo-linfática

Síndrome linfangítico nodular

# Clínica: Esporotricosis cutánea Forma linfangítica nodular



# Esporotricosis cutánea fija



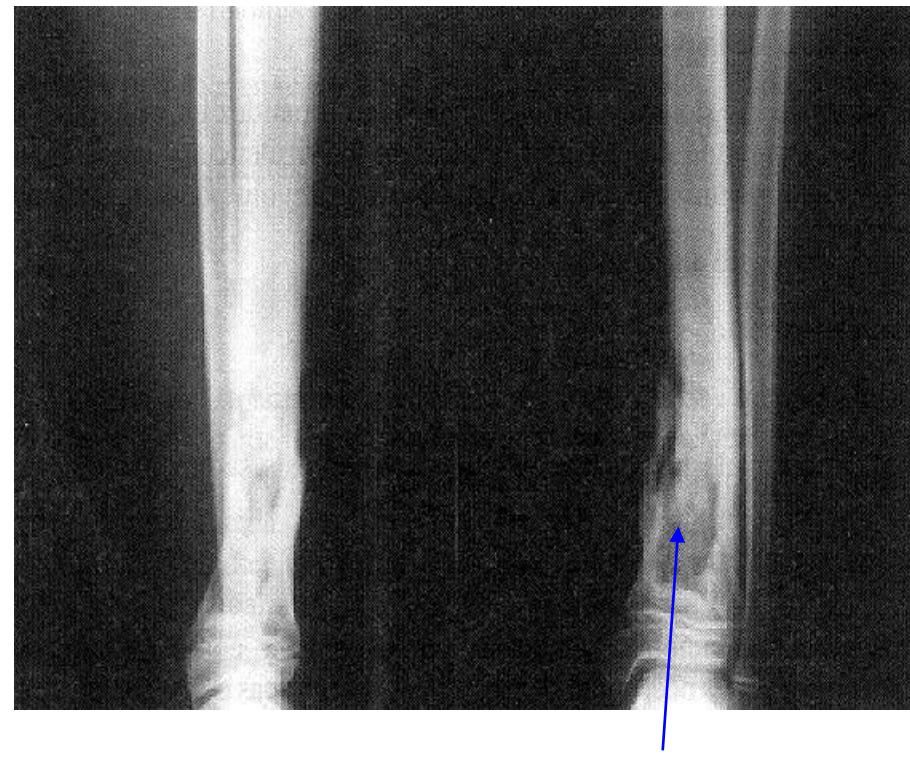
**La lesión cutánea es única, localizada y de evolución prolongada.**  
**Frecuente en zonas de alta endemicidad.**

# **Esporotricosis pulmonar**



**Esporotricosis pulmonar crónica  
(sexo masculino, etilistas o diabéticos  
con procesos pulmonar previo).**

# **Esporotricosis diseminada**



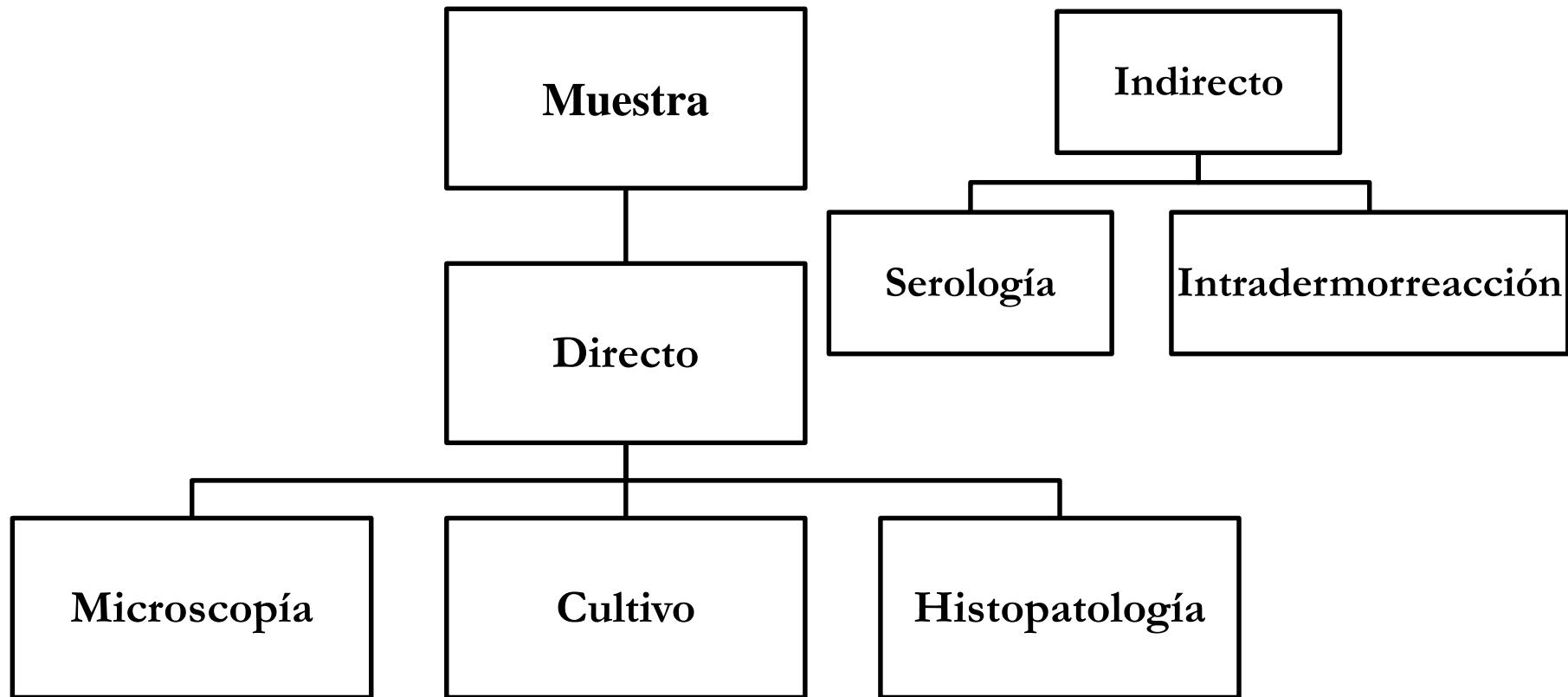
**Lesiones óseas, osteo-articulares con compromiso de las grandes articulaciones, en especial las rodillas.**

# Esporotricosis diseminada en paciente con SIDA



**Ingresa por vía inhalatoria (forma pulmonar) y formas diseminadas.**

# Diagnóstico microbiológico

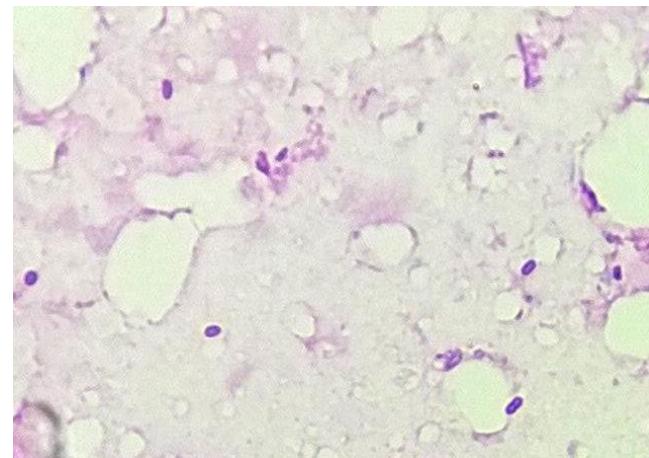


# Diagnóstico microbiológico

## Métodos Directos

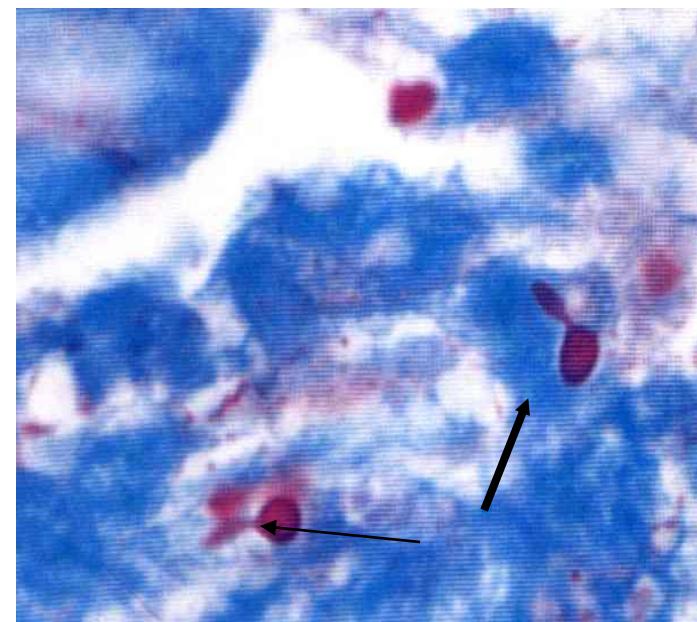
### TOMA DE MUESTRA

1. PUNCIÓN DE LAS LESIONES GOMOSAS
1. BIOPSIAS.
2. ESCARIFICACIONES



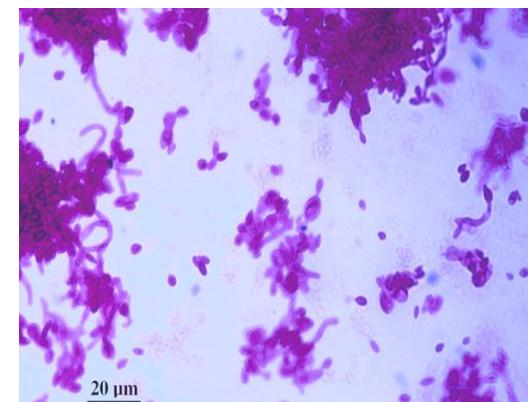
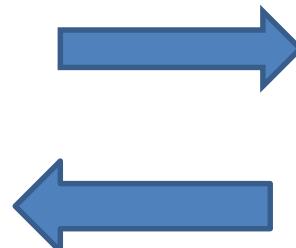
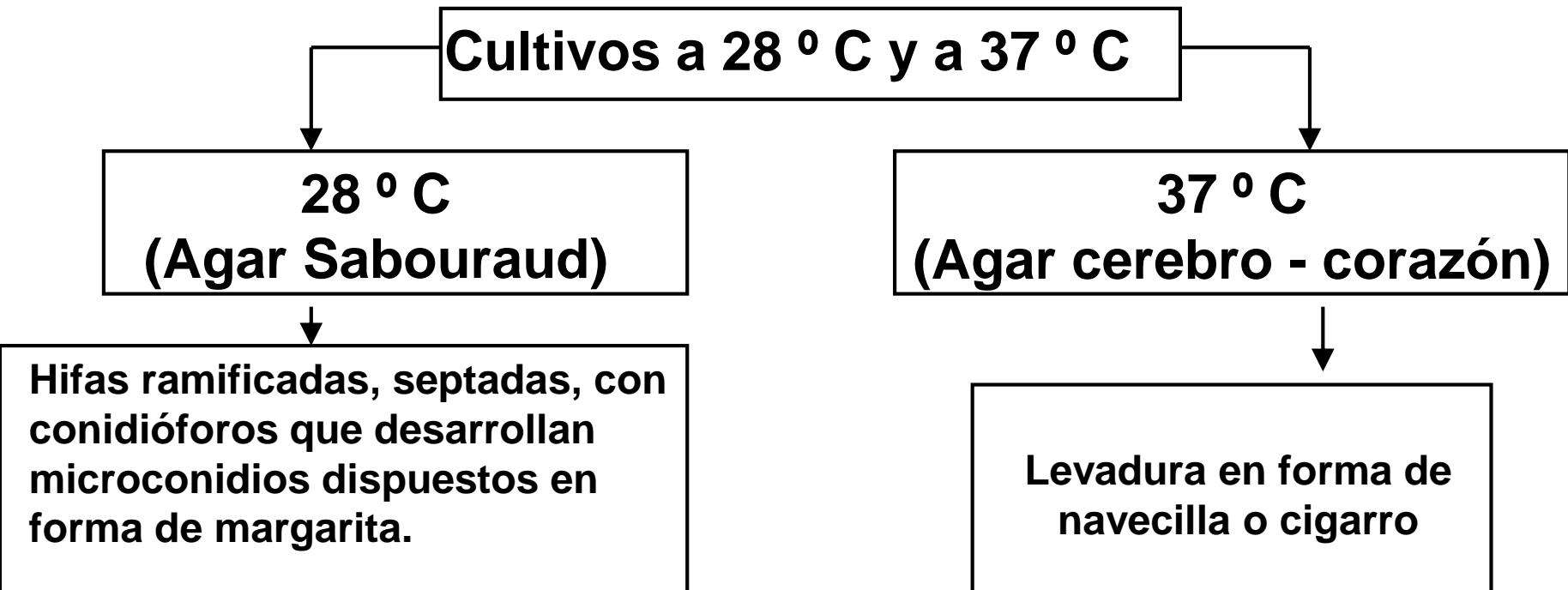
### EXAMEN DIRECTO

1. FRESCO
  2. GIEMSA
  3. GRAM
- } **Levaduras en forma de cigarrillo o naviculares**  
**Baja sensibilidad**



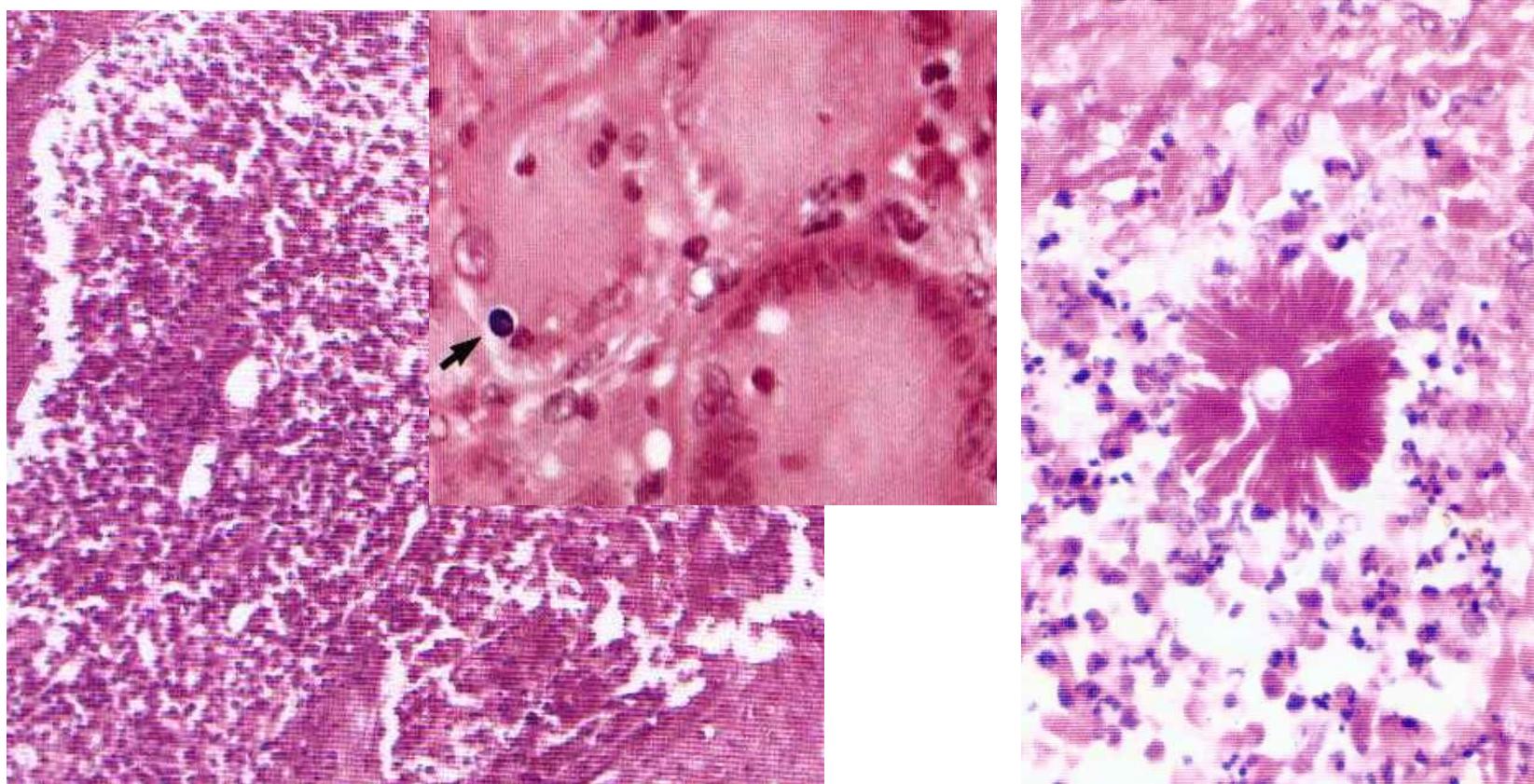
# Diagnóstico microbiológico

- **Cultivo.**



# Histopatología

Formación de granulomas epitelioides formados por células gigantes con focos de supuración.



H&E: Cuerpos asteroides

# Diagnóstico indirecto



Determinación de anticuerpos  
por Inmunodifusión



Prueba cutánea  
Intradermorreacción  
con esporotriquina

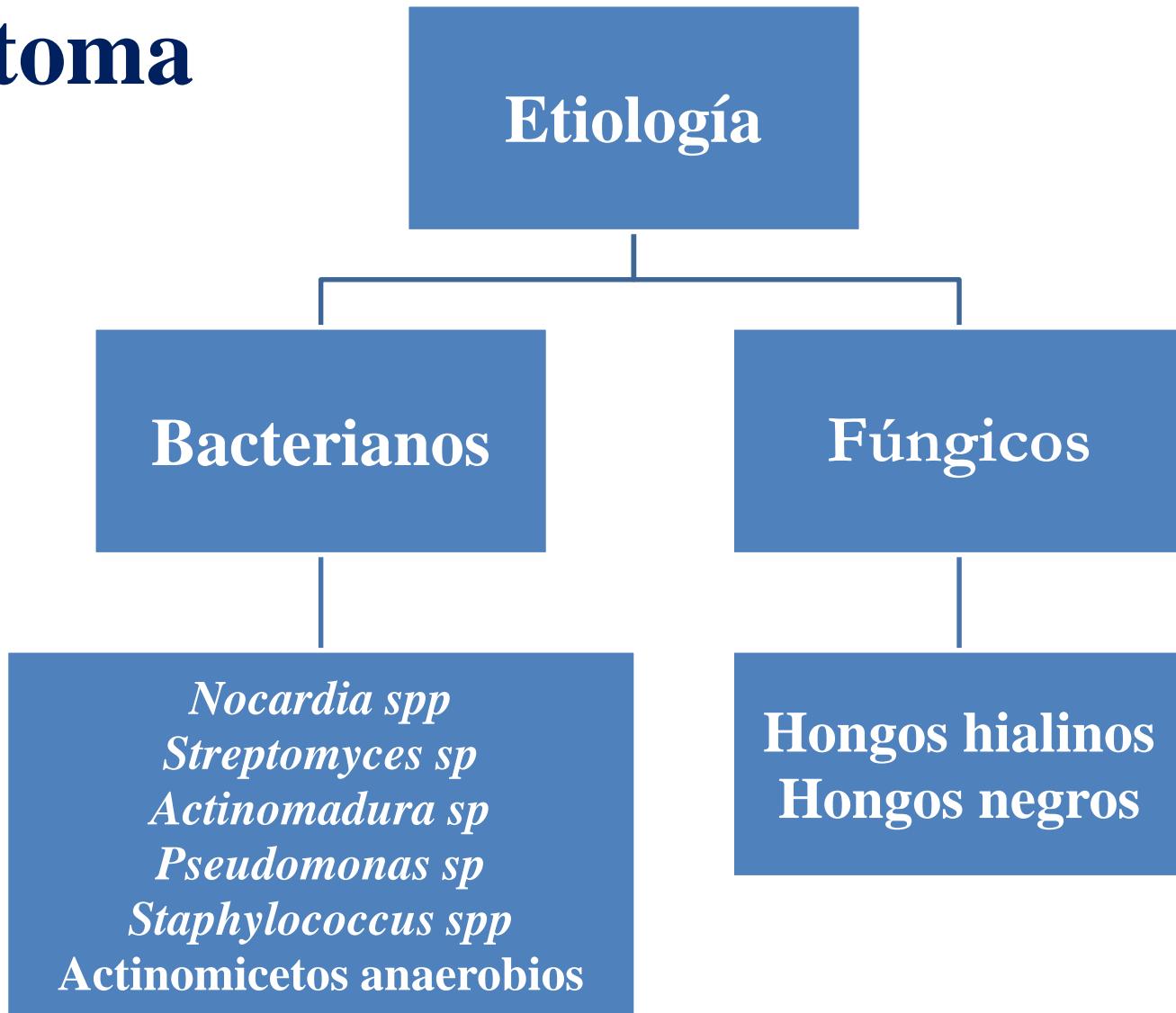
# MICETOMAS



# Micetoma

- Son lesiones **tumorales** deformantes de evolución crónica. De consistencia duro-leñosa que se reblandecen y **fistulizan** espontáneamente, drenando un material seropurulento con **granos**.
- Los **granos** son microcolonias del agente causal rodeados de la respuesta del hospedero.
- Puede comprometer desde la piel, tejido subcutáneo, músculo y huesos (osteomielitis).
- No hay compromiso de tejido vascular ni tejido nervioso.

# Síndrome Micotoma



Epidemiología, diagnóstico y tratamiento diferente

# Micetomas micóticos

## – Etiología:

- Hongos negros (granos negros):

– *Madurella mycetomatis*  
– *Madurella grisea*

– *Exophiala jeanselmei*  
– *Leptosphaeria senegalensis*

Más frecuentes

- Hongos hialinos (granos blancos):

– *Acremonium* spp.  
– *Scedosporium* spp.  
– *Pseudallescheria boydii*

– *Fusarium* spp.  
– *Aspergillus* spp.

# Micetomas micóticos

## Epidemiología

**Mayor frecuencia en el “cinturón micetoma”: latitud 15 °S a 30 °N.**  
**Incluyen Sudán, Somalia, Senegal, India, Yemén, México, Venezuela, Colombia y Argentina**



**ENDÉMICO EN INDIA**  
**(Ciudad de MADURA – micetoma maduromicótico)**

**En Argentina endémico en  
Santa Fe, Córdoba, Salta,  
Santiago del Estero, Chaco  
Tucumán, Corrientes,  
Formosa, Misiones.**



# Micetomas micóticos

## Epidemiología

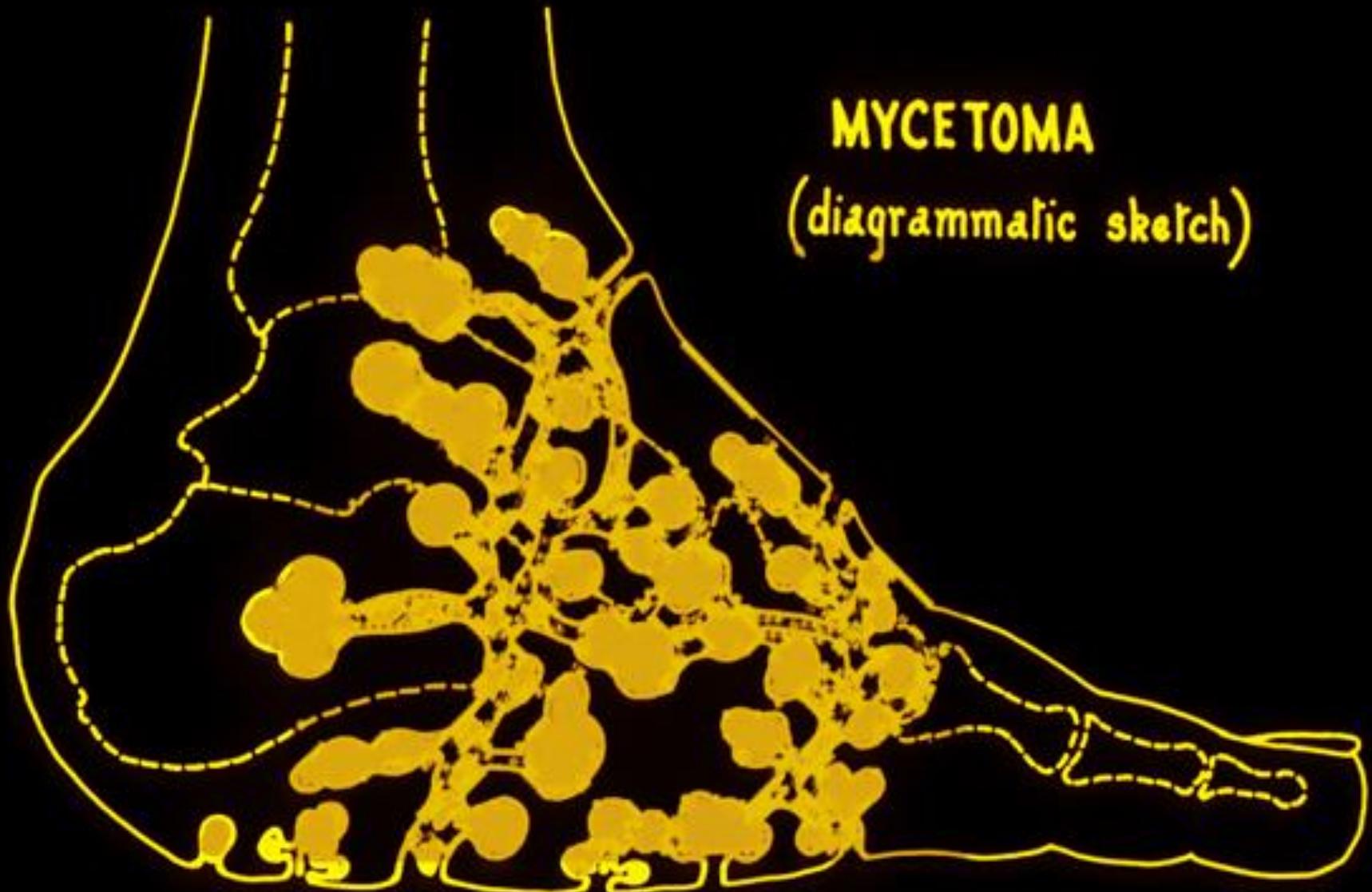


- Vía de ingreso: por microtraumatismos, abrasiones y por contacto con objetos cortantes (espinas- astillas).
- Edad de presentación: 20-50 años.
- Población expuesta: trabajador rural





**MYCETOMA**  
*(diagrammatic sketch)*



# Micetomas

**Localización: zonas expuestas, más frecuente en miembros inferiores y torso.**



# Micetomas



Localización: zonas expuestas, más frecuente en miembros inferiores y torso.

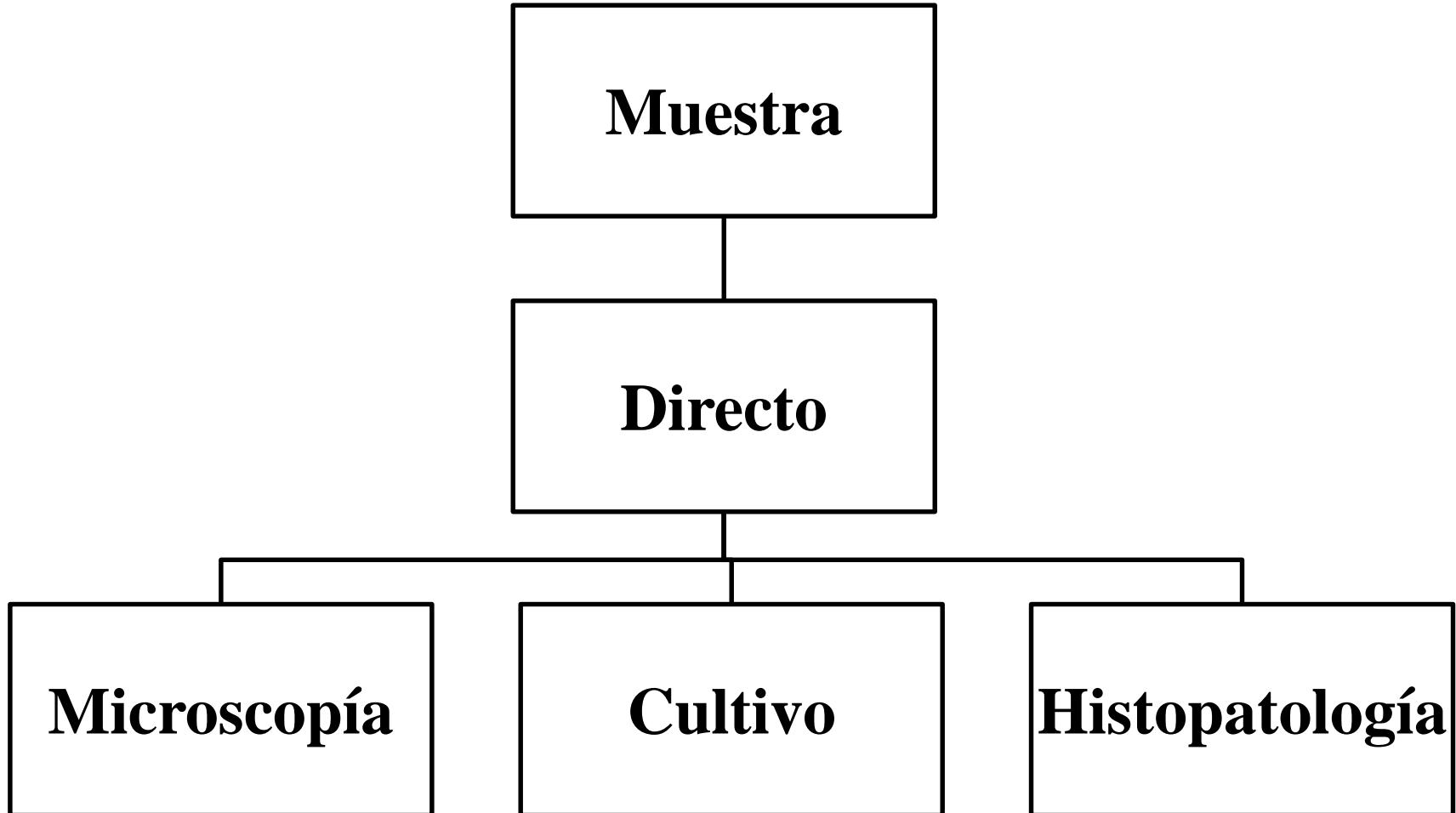




Lesiones  
osteolíticas

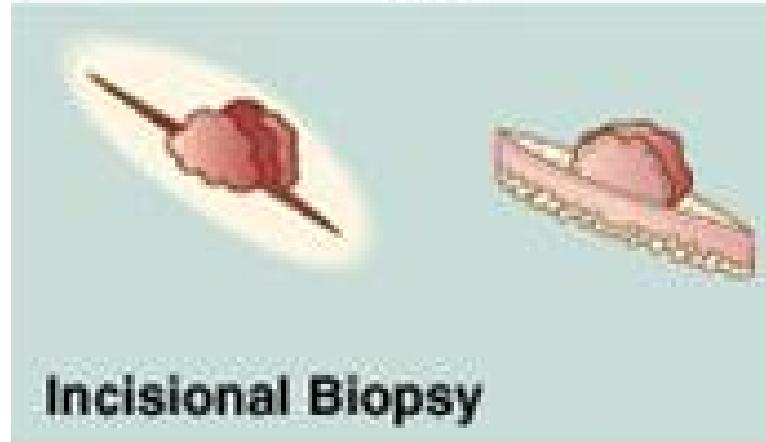


# Diagnóstico microbiológico

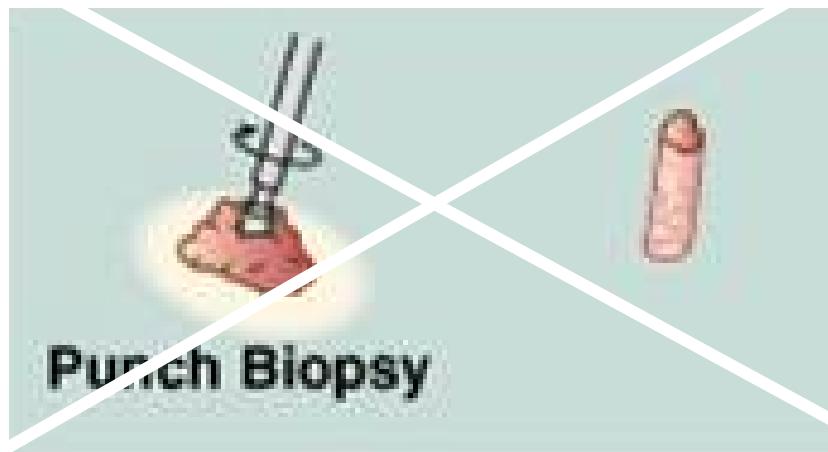


# Diagnóstico micológico

- **TOMA DE MUESTRA**
  - GRANOS
  - BIOPSIAS QUIRÚRGICAS.

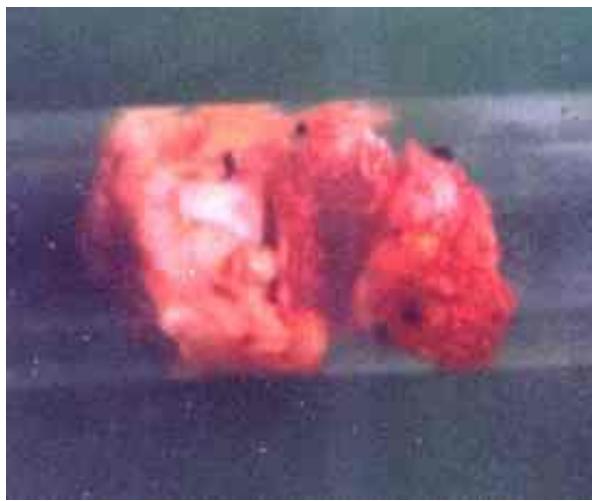


**En el trayecto fistuloso y  
en profundidad**



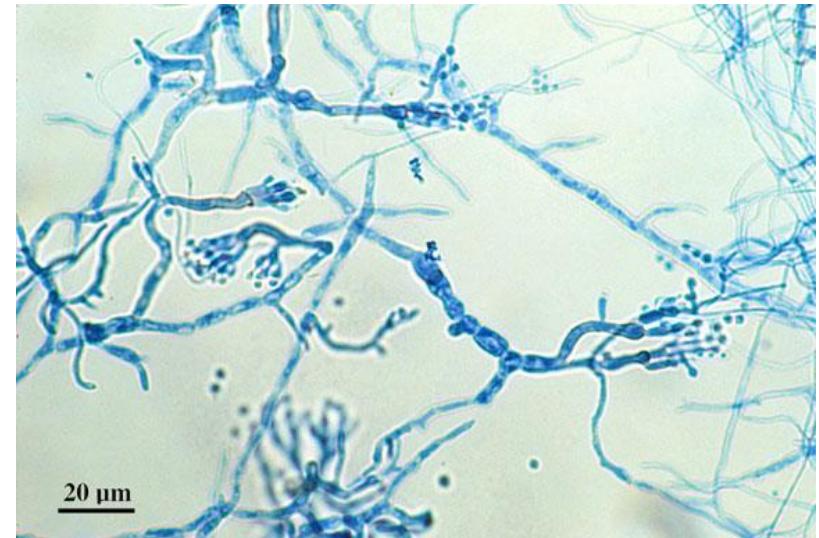
# Diagnóstico micológico

- **EXAMEN DIRECTO**
  - FRESCO
  - GRAM
  - KINYOUN



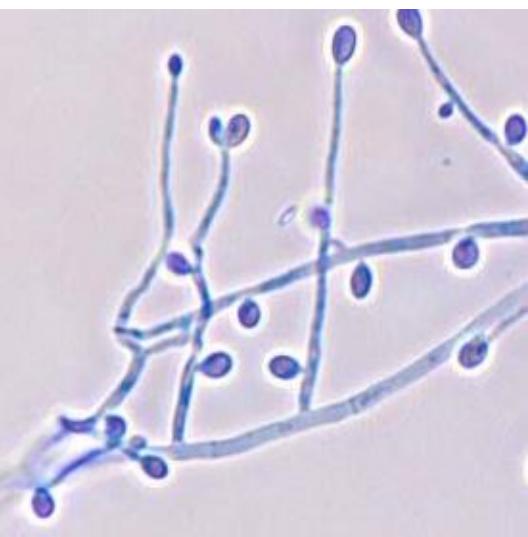
# Cultivos

– Sabouraud a 28ºC durante no menos de 21 días.

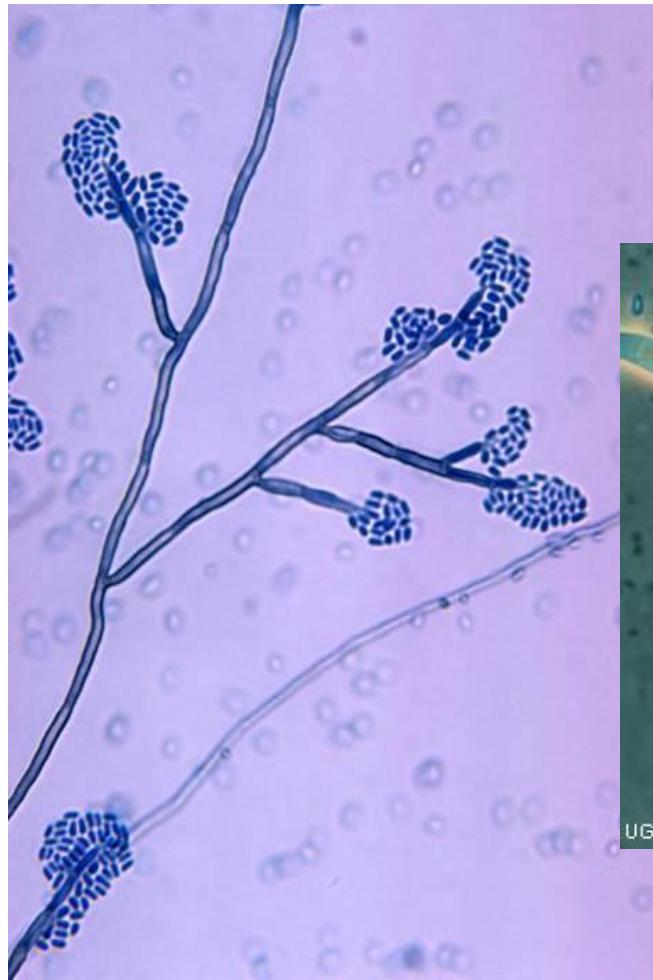


*Madurella mycetomatis*

# CULTIVOS



*Scedosporium* spp



*Exophiala  
jeanselmei*

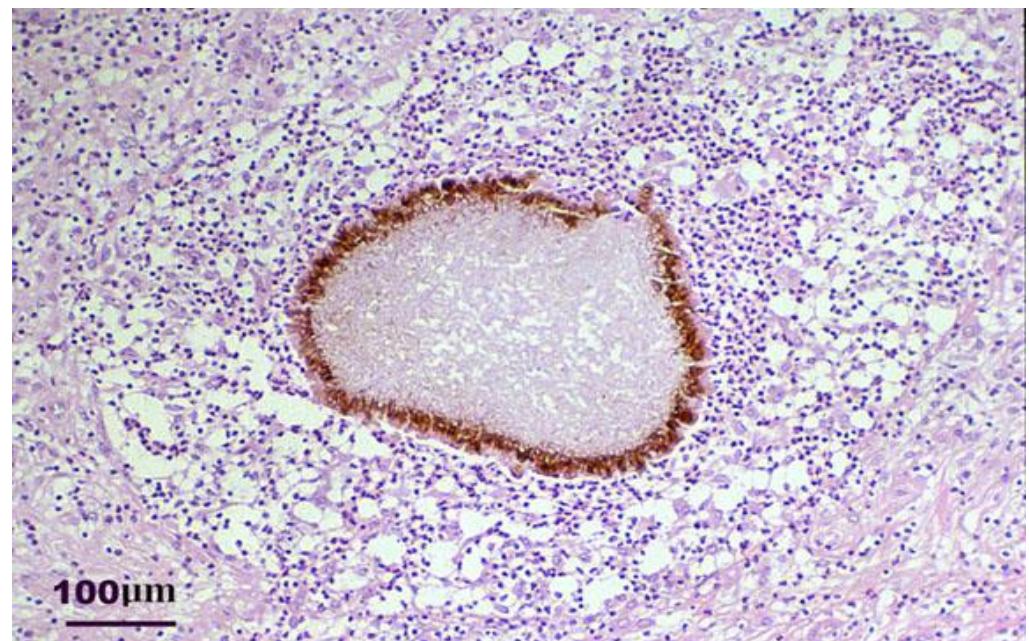


*Fusarium*

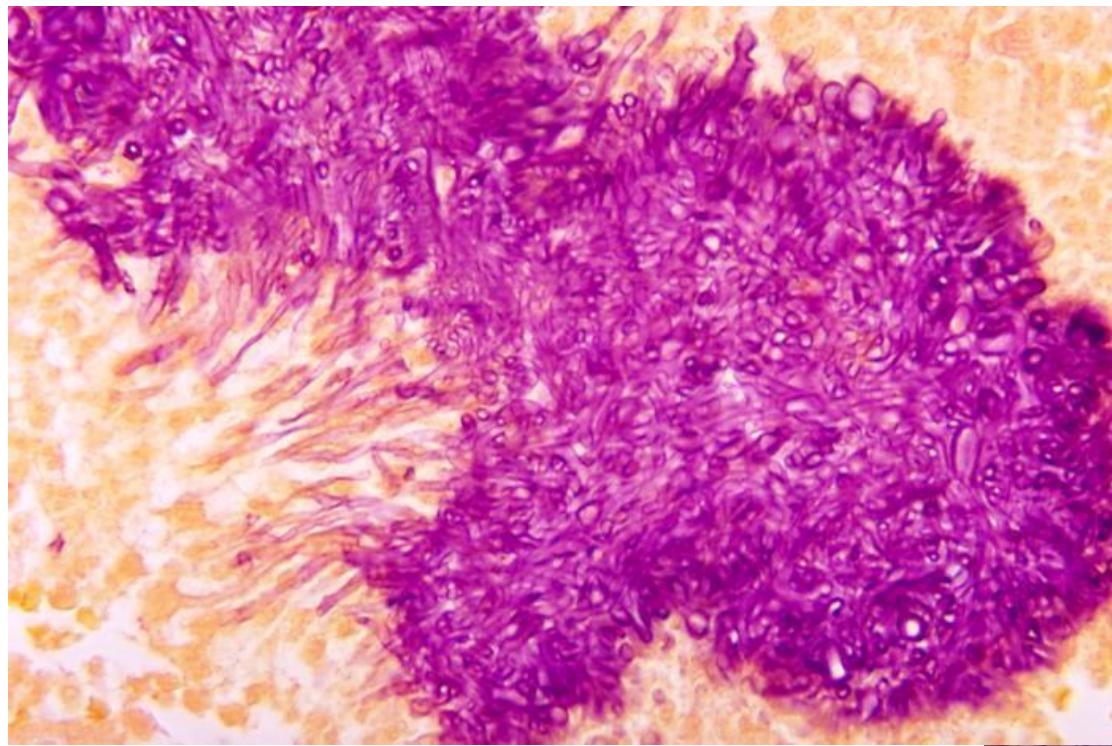
# Histopatología

Los polimorfonucleares son las células predominantes del infiltrado inflamatorio. Se puede observar la presencia de linfocitos y células gigantes.

El aspecto de los granos permite sospechar el agente etiológico.

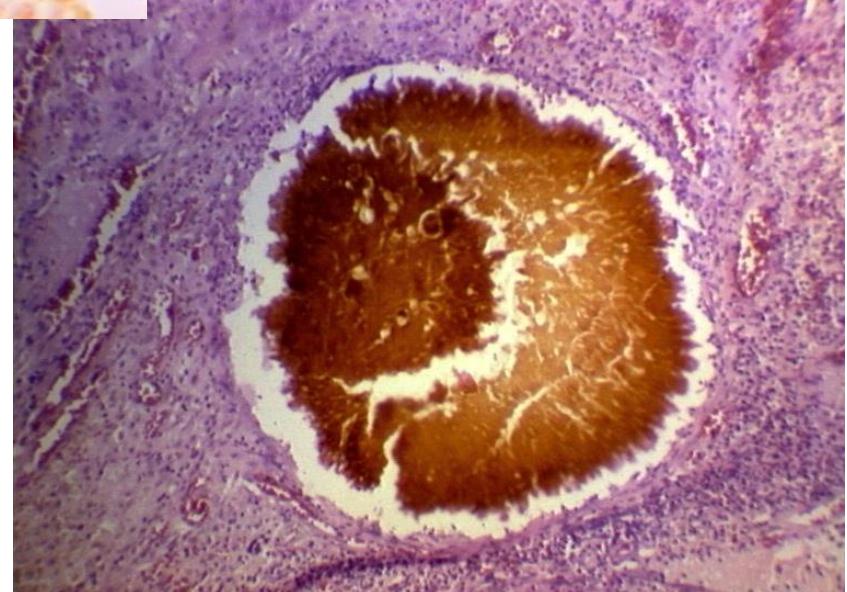
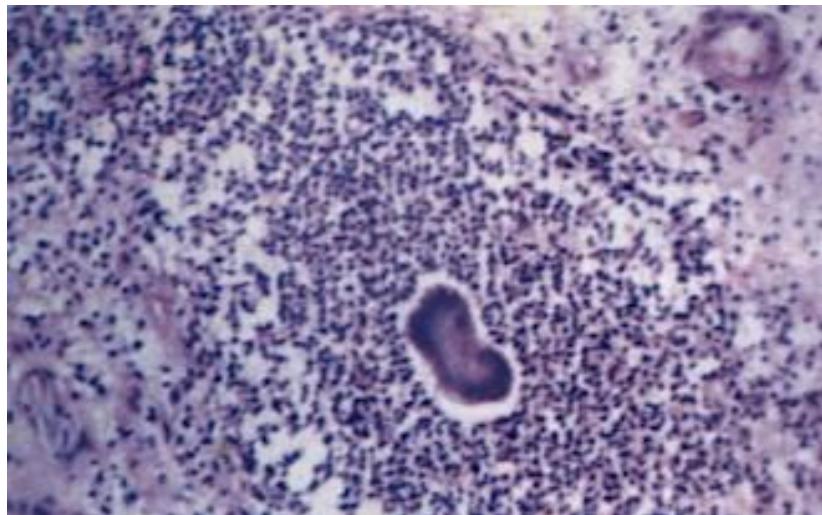


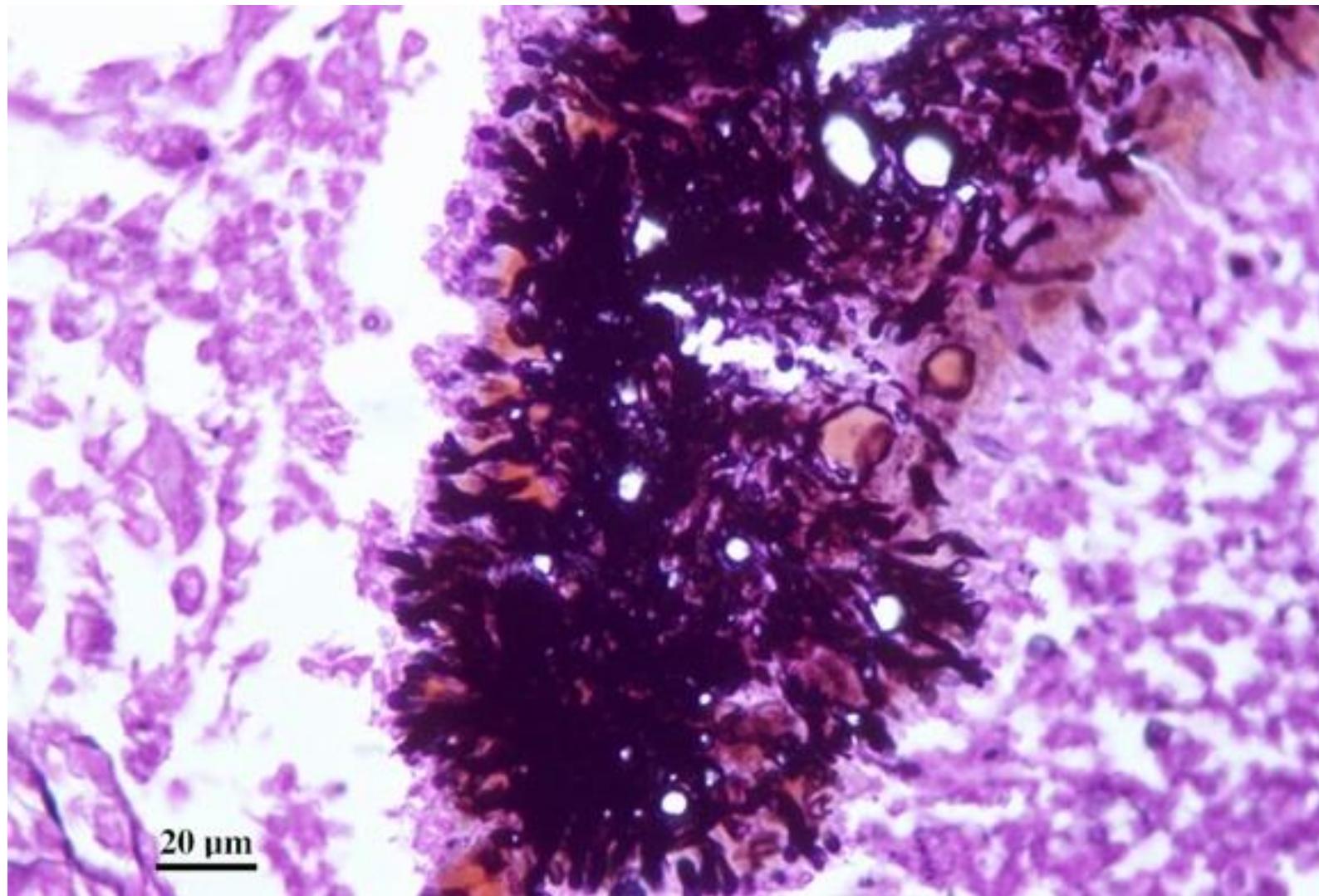
*Madurella mycetomatis*



## Histopatología de granos

*Madurella mycetomatis*





*Madurella mycetomatis*

# Micosis Sistémicas Endémicas

# Micosis Sistémicas Endémicas

- Agentes Etiológicos:
  - Dimorfos
  - Geófilos
- Áreas geográficas delimitadas
  - Temperatura
  - Pluviometría
  - Suelo
- Ingresan habitualmente por Vía Inhalatoria

# Agentes etiológicos

*Coccidioides posadasii*

*Coccidioides immitis*

*Paracoccidioides brasiliensis*

*Histoplasma capsulatum* var. *capsulatum*

*Histoplasma capsulatum* var. *duboisii*

*Penicillium marneffei*

*Blastomyces dermatitidis*

# Distribución Universal con predominio en determinadas áreas endémicas en América

## *Histoplasma capsulatum* var. *capsulatum*



Cuenca  
Mississippi-  
Missouri



Cuenca del  
Río de la  
Plata

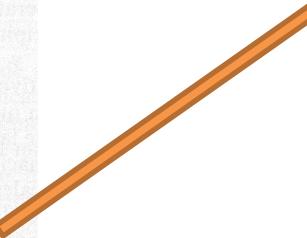
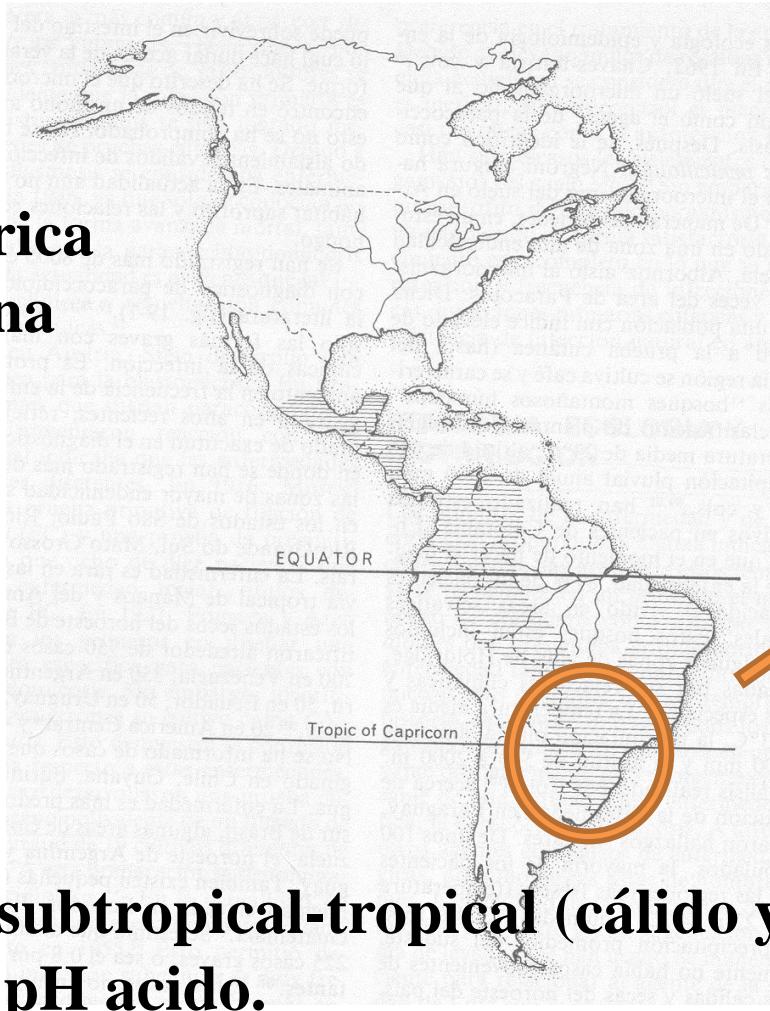
- Suelos ricos en nitrógeno, pH ácido, asociado a deyecciones de gallinas, guano de murciélagos.
- T° ambiental entre 15 - 25°C.

Brotes  
epidémicos

# Áreas endémicas

## *Paracoccidooides brasiliensis*

América  
latina

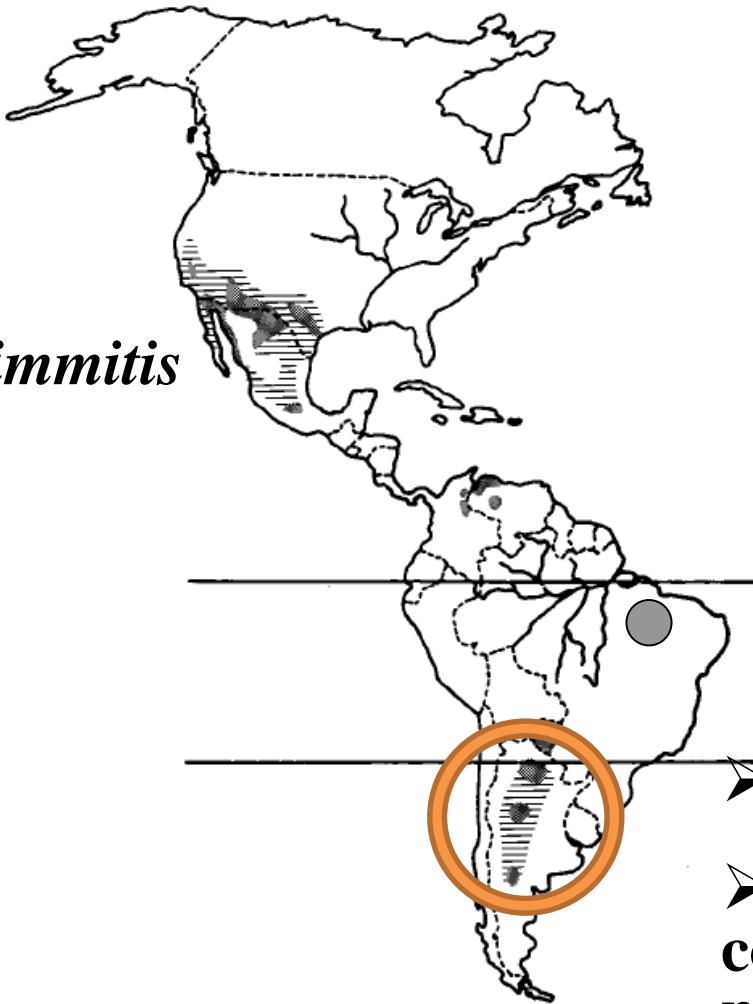


Corrientes, Misiones,  
Chaco, Formosa,  
Norte de Entre Ríos y  
Santa Fe, Orán (Salta),  
Tucumán

- Clima subtropical-tropical (cálido y húmedo).
- Suelos pH acido.
- Área de cultivo café, caña de azúcar, tabaco, yerba mate, banana, té, algodón

# Áreas endémicas

## *Coccidioides posadasii*



Región pre-cordillerana  
hasta el  
paralelo 46 °S

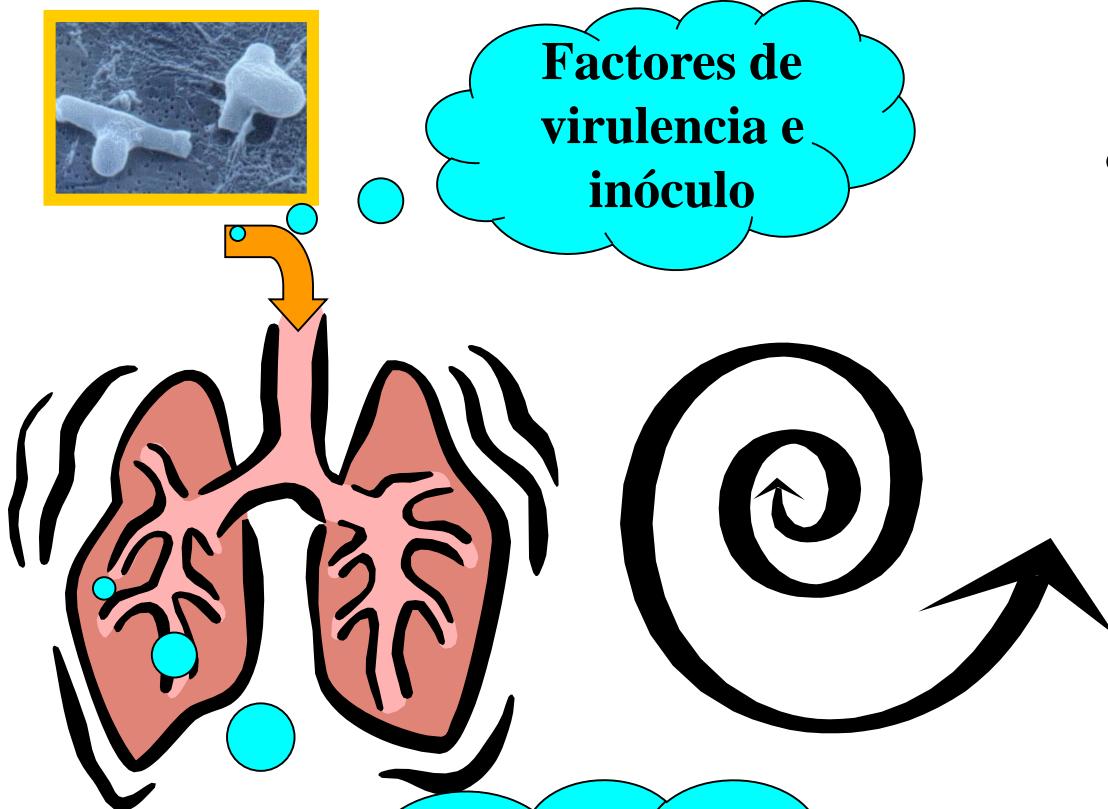
- Clima seco desértico, ventoso.
- Suelos áridos, arcillosos, pH alcalino, con baja concentración de microorganismos.
- Vegetación xerófila

# Interacción Hospedero -Hongo

Infección

asintomática ó

sintomática



Enfermedad  
Signo y síntomas

# Micosis Sistémicas Endémicas

Ingresan

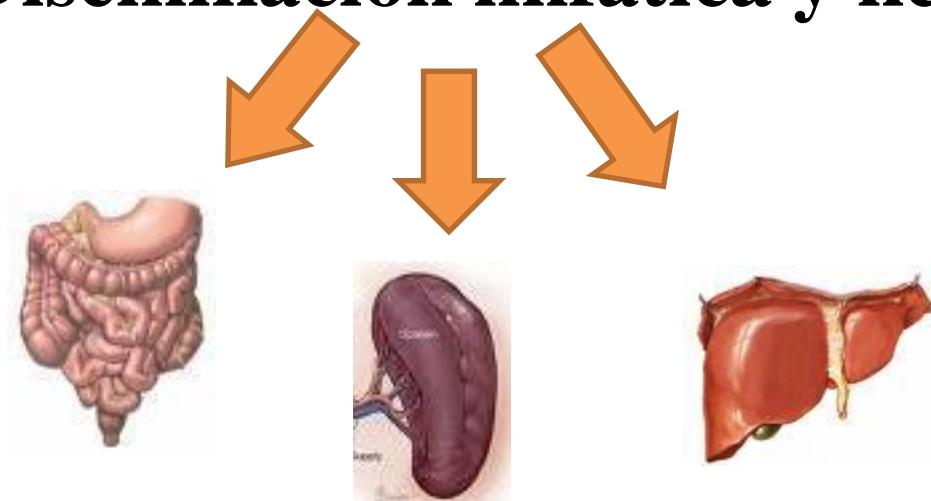


Áreas geográficas determinadas

Adaptación del hongo

DIMORFISMO

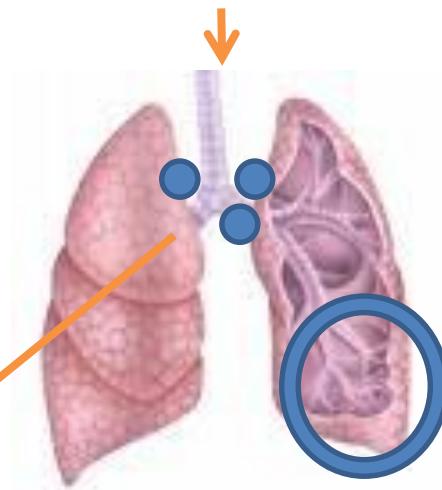
Diseminación linfática y hemática



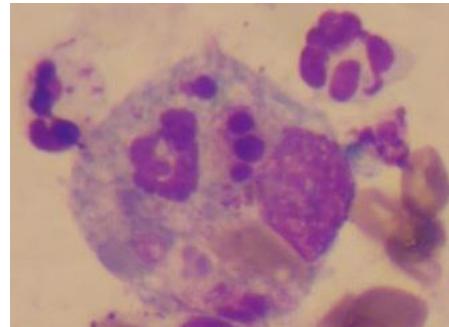
# Interacción Hospedero -Hongo

Elemento infectante

CONIDIOS — Vía inhalatoria

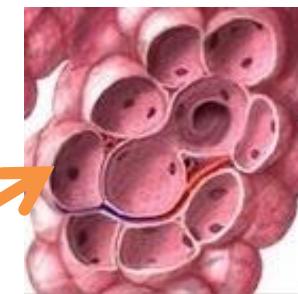


Migración a ganglios linfáticos locales y órganos distales



macrófagos y neutrófilos

Alvéolo pulmonar



Multiplicación y cambio a fase levaduriforme

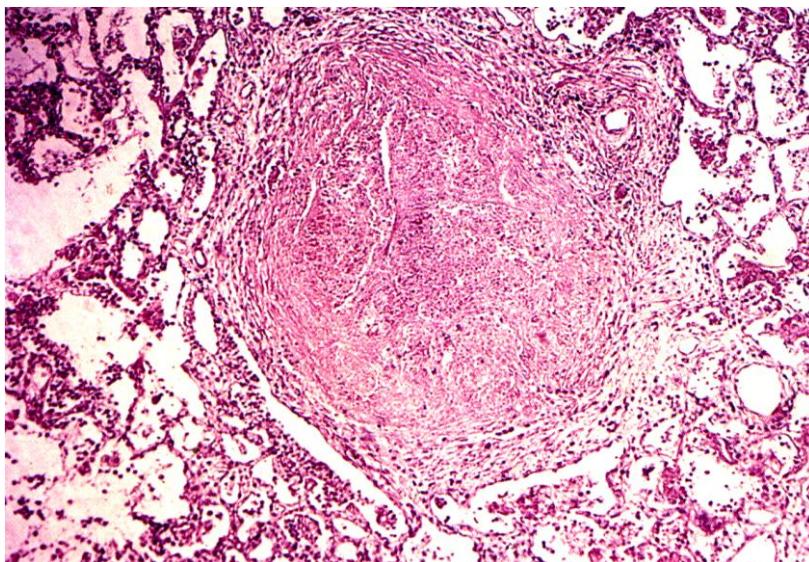
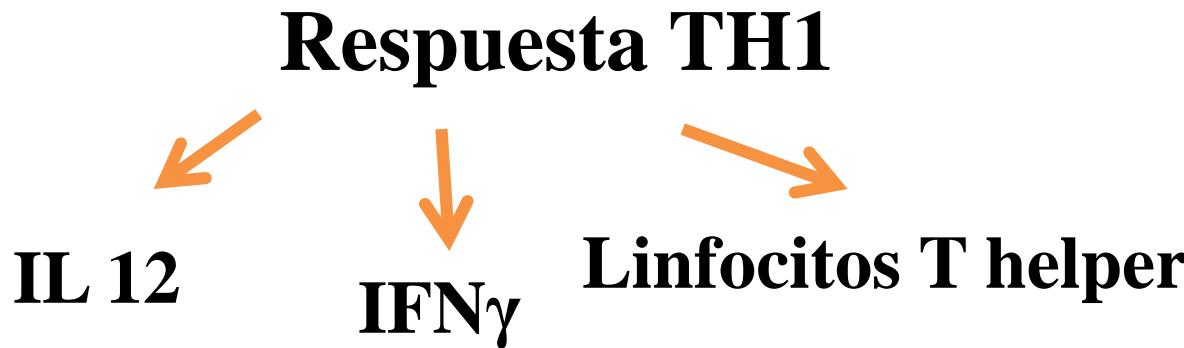
Fagocitosis

Células NK

Activación complemento

# Interacción Hospedero -Hongo

3<sup>ra</sup> semana: Respuesta celular adaptativa



Formación del granuloma

**Respuesta TH2**

Producción de anticuerpos

**Respuesta  
TFH**

Complejo primario  
Hipersensibilidad +  
Calcificaciones

# Ingreso x vía Inhalatoria

- **Micosis Infección:**

**Alto % Asintomático**

Sintomático inespecífico Autolimitado

- **Micosis Enfermedad**

Reactivación foco primario

Progresión de una infección (no controlada)

Diseminación hematógena: compromiso de órganos y sistemas

Aparición de Signos y Síntomas

# Diagnóstico

## Micosis Infección

**Interrogatorio:** lugar de residencia o visita a área endémica por actividades laborales o recreativas.

**Prueba cutánea** o Intradermoreacción evalúa  
**hipersensibilidad retardada con Ag específico**

- Lectura del resultado a 48-72 hs.

- La prueba no da indicación temporal de la infección

**Reacción (+): el individuo Infectado.**

**Reacción (-): individuo no infectado o en formas graves de la micosis (anergia).**



# Diagnóstico

## Micosis Enfermedad

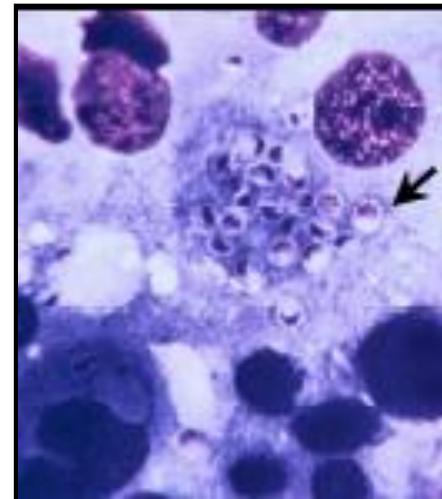
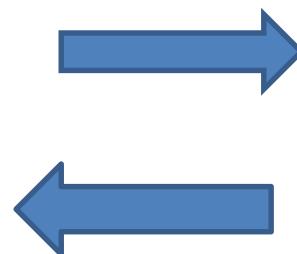
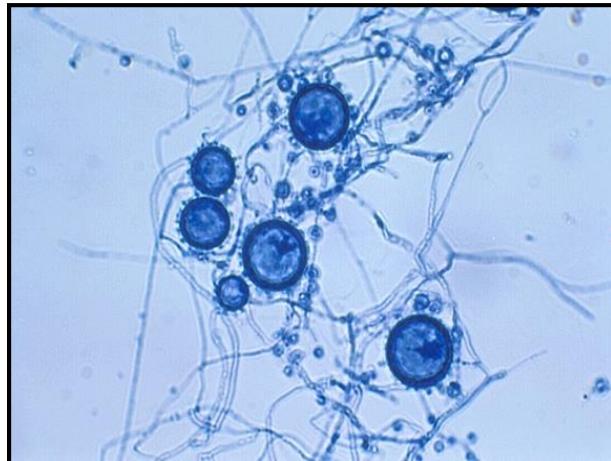
- Antecedentes epidemiológicos: procedencia del paciente, actividades desarrolladas.
- **Clínico:** Signos y Síntomas
- **Micológico Directo:**
  - Toma de Muestra
  - Examen Directo (en fresco y coloraciones)
  - Cultivo 28 °C y 37 °C
  - Dosaje de Antígenos
- **Micológico Indirecto: Serología (ID, CIEF)**
- **Histopatológico**
- **Inoculación en Animales**

# HISTOPLASMOsis

Es una enfermedad aguda, subaguda o crónica que afecta principalmente al sistema retículo endotelial

Producida por un hongo dimorfo y sexuado

*Histoplasma capsulatum* *Ajellomyces capsulatus*



# Micosis Infección



- **Como?**

**Inhalación de microconidias y fragmentos de la hifa en zona endémica.**

- **Cuando y Quien?**

**En la infancia y adolescencia mas frecuente.  
Ambos sexos**

- **98% Benigna y Asintomático. Tiende a Calcificar (Pulmón y bazo).**

**Frecuencia de la infección:** entre el 20 % y 80 % de la población aparentemente sana de áreas endémicas de histoplasmosis. 40 millones en E.E.U.U. y alrededor de 8 millones en la Argentina.

# **Micosis Enfermedad**

## **Factores predisponentes**

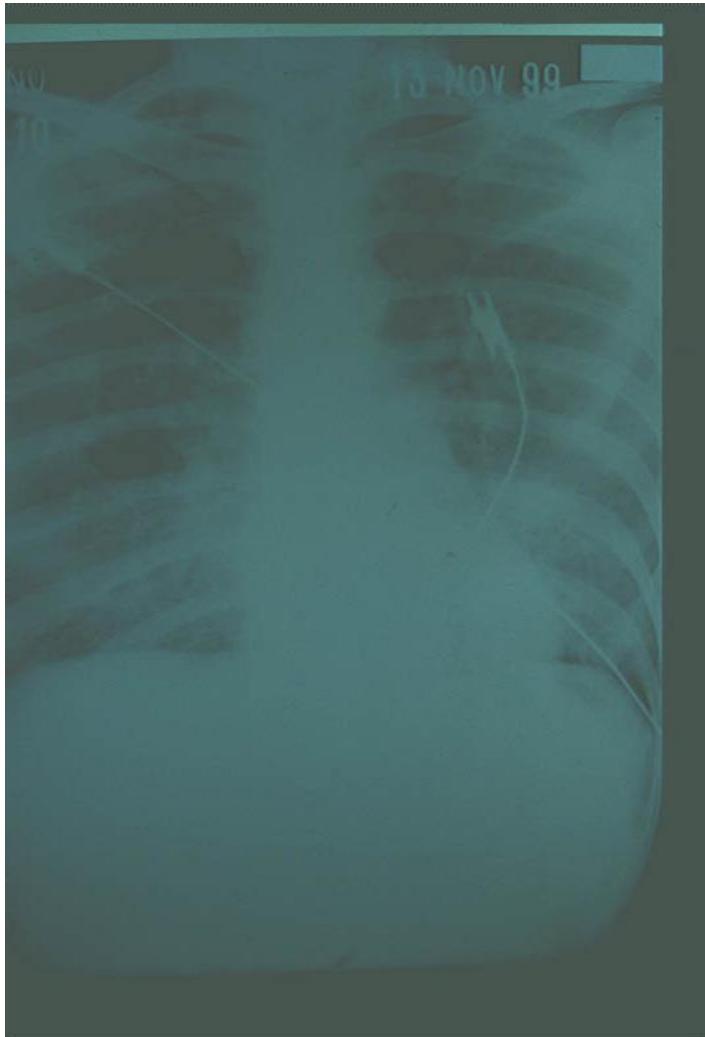
- **Lugar de residencia actual o pasada.**
- **Edad**
- **Tipo de actividad laboral<sup>#</sup>**
- **Hábitos: Tabaquismo, etilismo**
- **Antecedentes patológicos (Trasplantes, VIH, DBT)**
- **Uso de drogas inmunosupresoras (antagonistas TNF $\alpha$ , infliximab y etanercept)**

<sup>#</sup> Población de riesgo: relacionados con demolición de gallineros, palomares, geólogos, grutas con murciélagos, trabajadores de vialidad, espeleólogos.

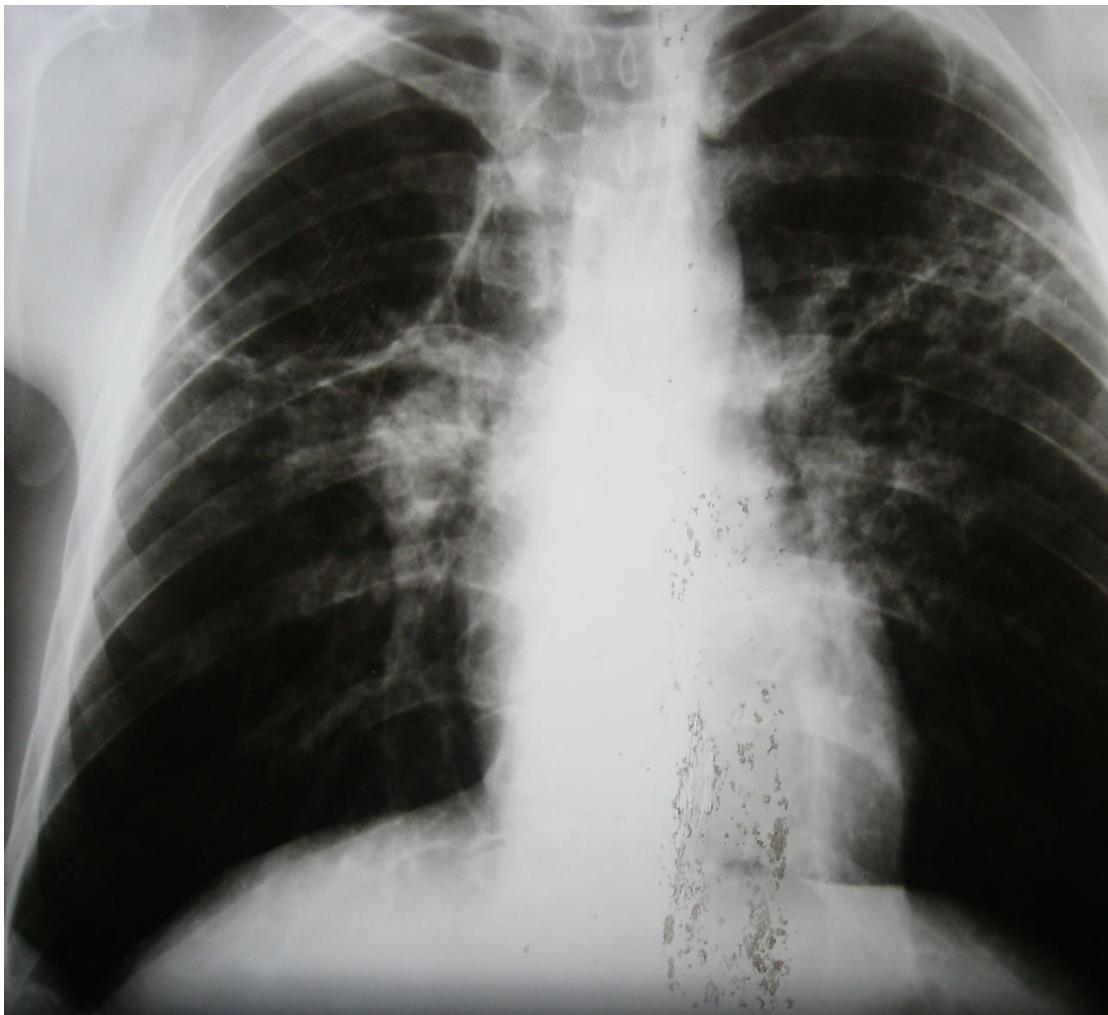
# **Formas Clínicas**

- **Pulmonar Aguda / Subaguda**
- **Pulmonar Crónica**
- **Diseminada:**
  - Aguda
  - Subaguda
  - Crónica

# Formas pulmonares

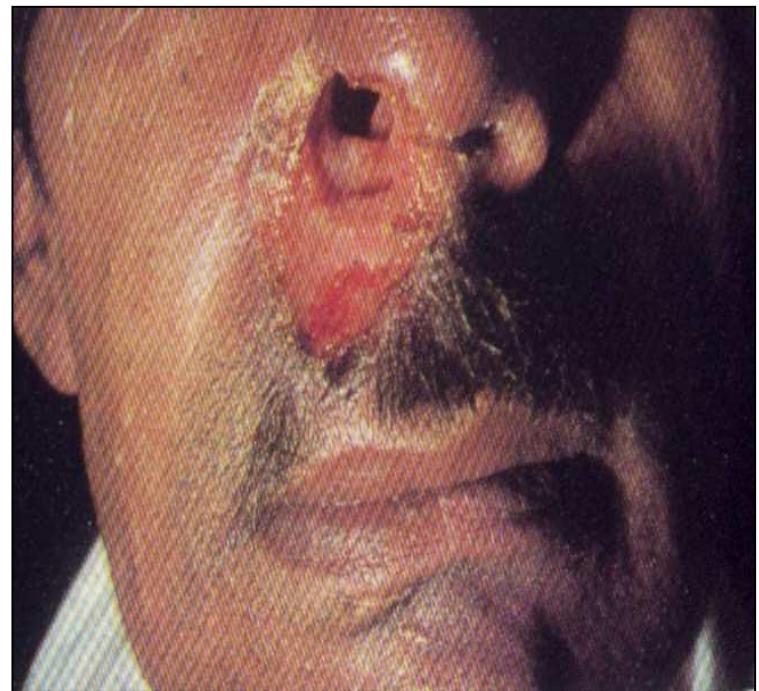


**Infiltrado Micronodulillar**

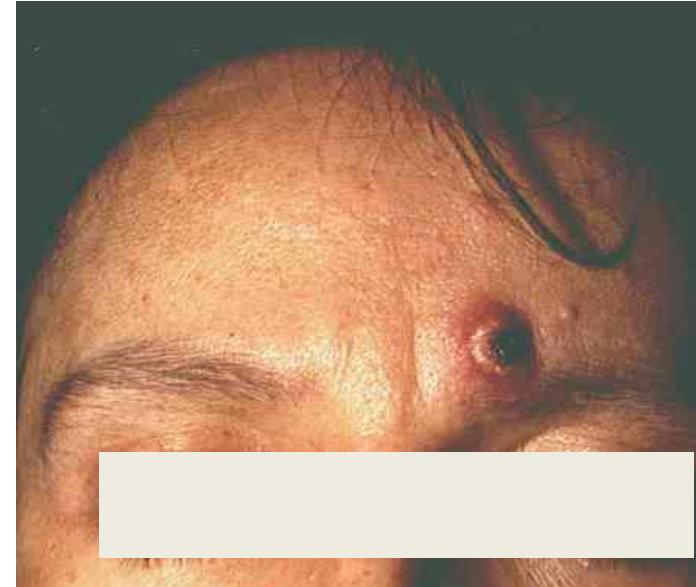


**Lesión cavitada**

# Diseminada crónica



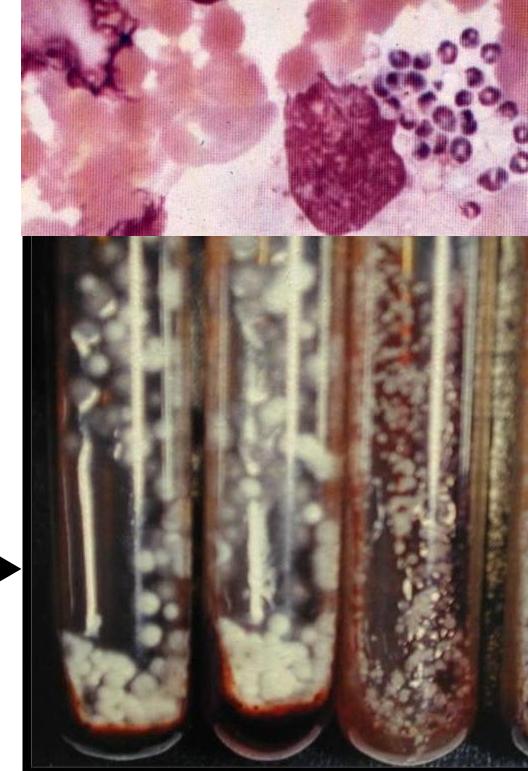
# Histoplasmosis aguda o subaguda



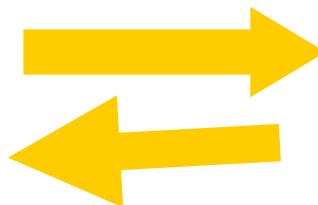
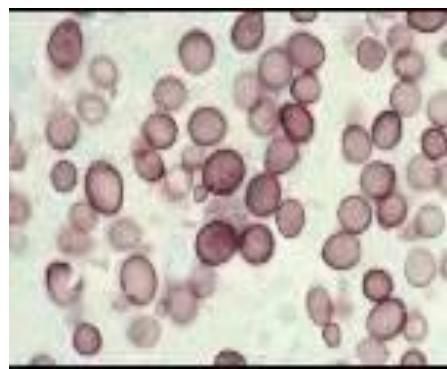
Generalmente asociado a  
HIV-SIDA (5,3-6%, en  
Argentina) Enfermedad  
marcadora.

# Diagnóstico

- Toma de Muestra: Escarificación cutánea o de mucosa , LBA, Esputo, punción de medula ósea, Hemocultivo (lisis-centrifugación). →



- Examen Directo:
- Giemsa: Lev. 3-4  $\mu$  intra o extra -macrofágicas
- Cultivo: En medio de Sabouraud, BHI, lactrimel

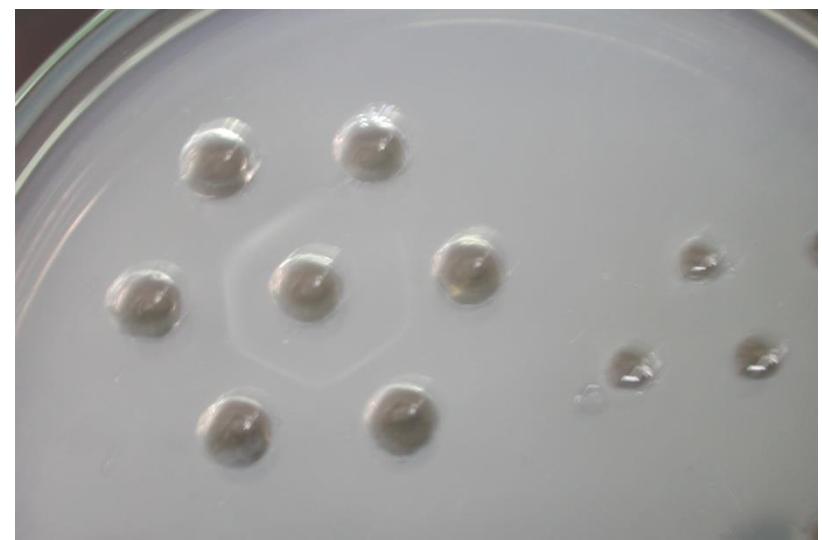


28°C

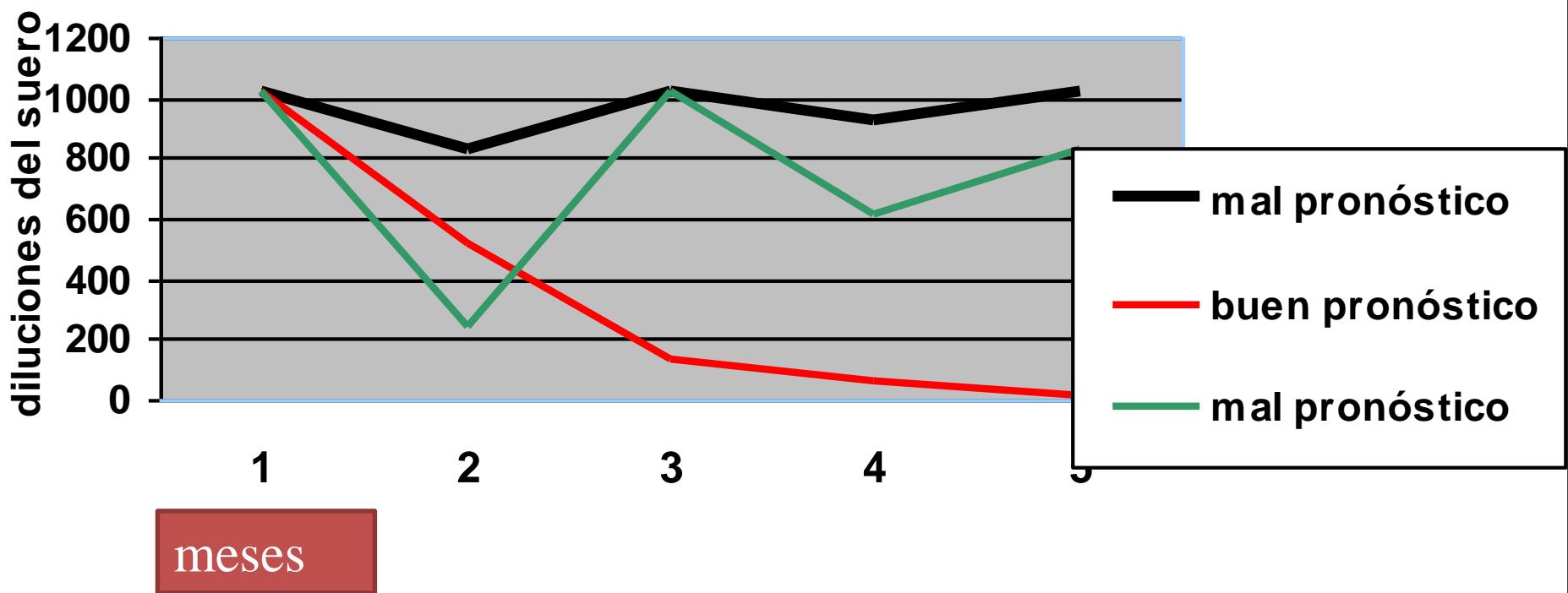
# DIAGNOSTICO

## Indirecto: ID, CIE

Immunodifusión cuantitativa



Evolución del título de anticuerpos





## COCCIDIOIDOMICOSIS



# COCCIDIOIDOMICOSIS

Es un micosis profunda granulomatosa y supurativa  
del hombre y los mamíferos

típica de las zonas áridas del continente americano

Recientemente secuenciado y diferenciado en 2 especies

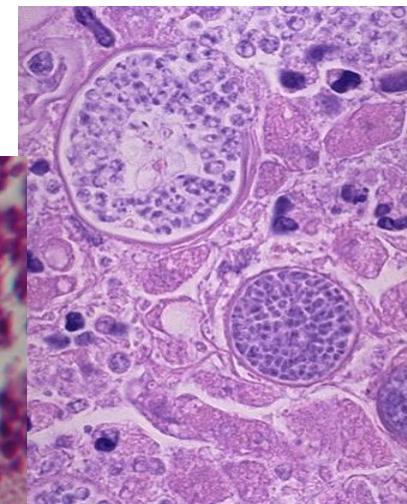
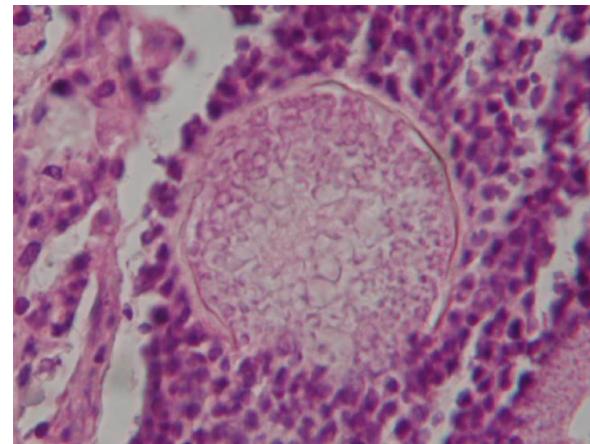
- *Coccidioides immitis* (Arizona, USA – Michoacan, México) Valle de San Joaquín
- *Coccidioides posadasii* (América Latina)

# Características morfológicas

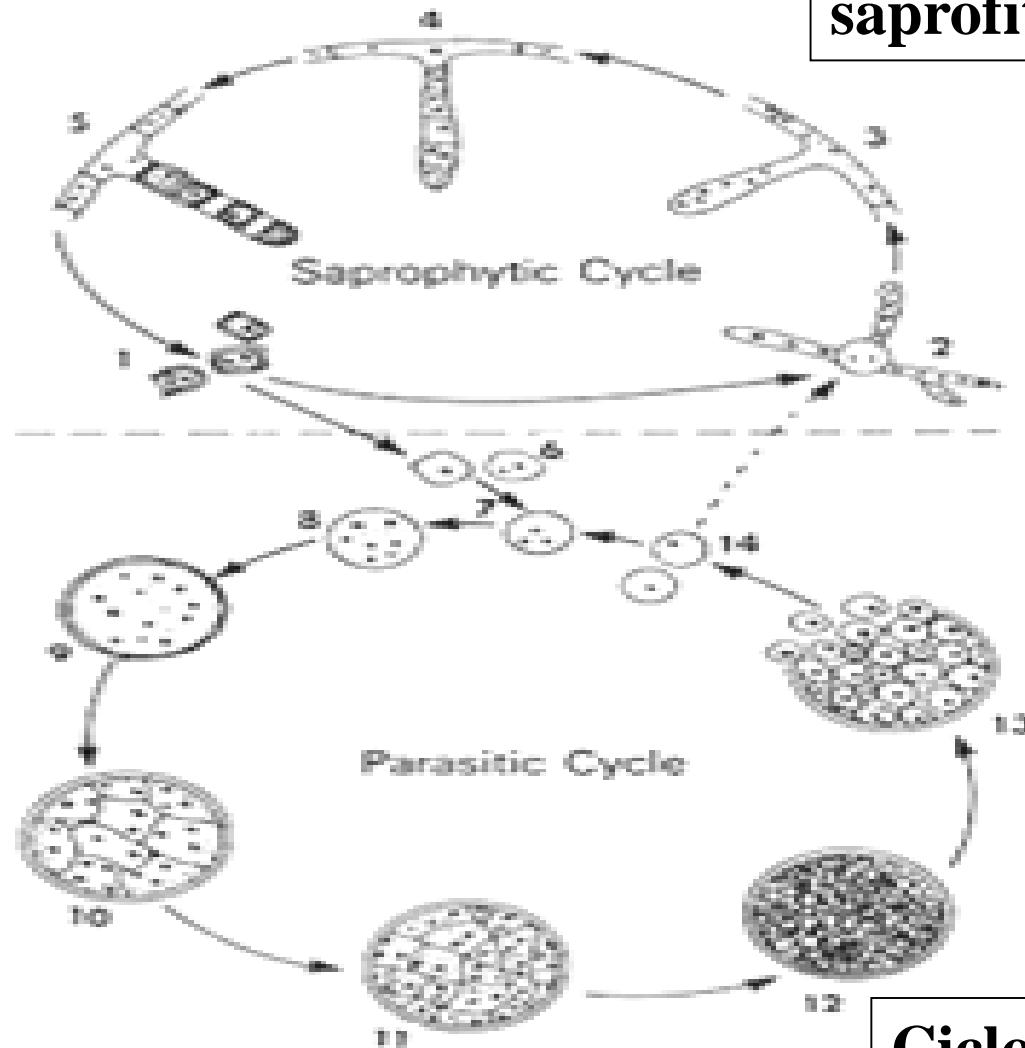
- Fase Saprofítica: Micelio ramificado tabicado hialino con Clamidoartoconidios o arthroconidios



- Fase Parasitaria: Esferas de 30-80 µm Pared doble gruesa y refringente con Endosporos en su interior.



## Ciclo de la fase saprofítica (suelo)



## Ciclo de la fase parasitaria (tisular)

**Laboratoristas (requiere condiciones de bioseguridad de tipo III por el CDC)**

# Micosis Infección

- Elemento Infectante: Clamidoartoconidios o artroconidios.
- Residencia o visita a área endémica por actividades laborales o recreativas.
- Población susceptible: antropólogos, laboratoristas, excavadores, agricultores
- Es la Micosis Sistémica Endémica que mas frecuente produce

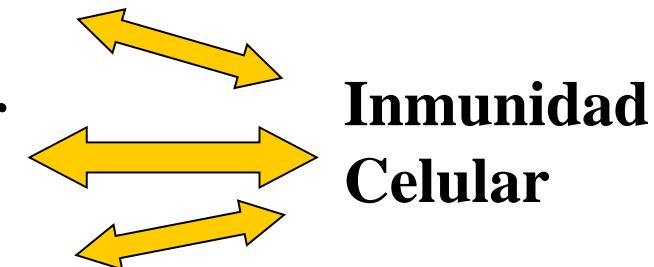
Primoinfección SINTOMÁTICA (40%) y Autolimitada

# Manifestaciones de la Infección o primo infección



Triada clásica de  
primo infección

- Eritema Nodoso
- Conjuntivitis Flichtelunar
- Artritis del desierto



Prueba cutánea  
positiva



# Micosis Enfermedad

## Factores predisponentes

- Lugar de residencia actual o pasada.
- Edad
- Sexo: testosterona (prevalecia en hombres).  
17-β-estradiol, progesterona (prevalecia en embarazadas).
- HLA-A 9, raza negra, grupo sanguíneo B.
- Tipo de actividad laboral<sup>#</sup>
- Antecedentes patológicos (Trasplantes, VIH, DBT)
- Uso de drogas inmunosupresoras (antagonistas TNF $\alpha$ , infliximab y etanercept )

<sup>#</sup> Población de riesgo: relacionados con geólogos, trabajadores de vialidad en zona endémica.

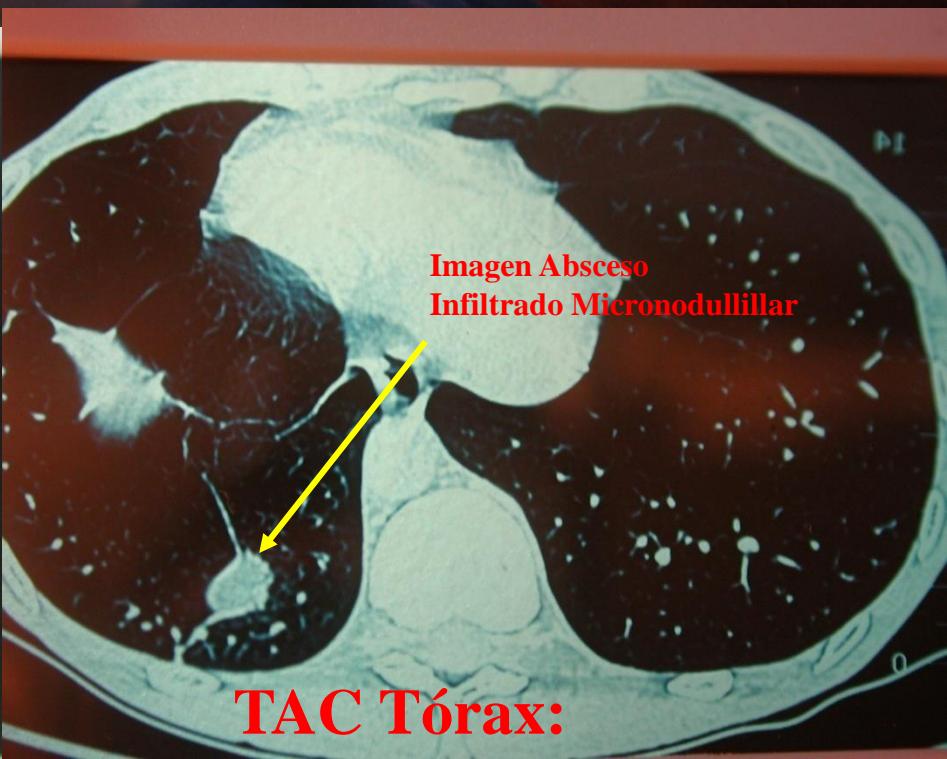
# Micosis Enfermedad

## Formas Clínicas

- **Forma Pulmonar:** Neumonía aguda- Crónica cavitada.
- **Diseminada:** Aguda, Subaguda y Crónica  
Alto tropismo por el SNC, sistema osteoarticular.

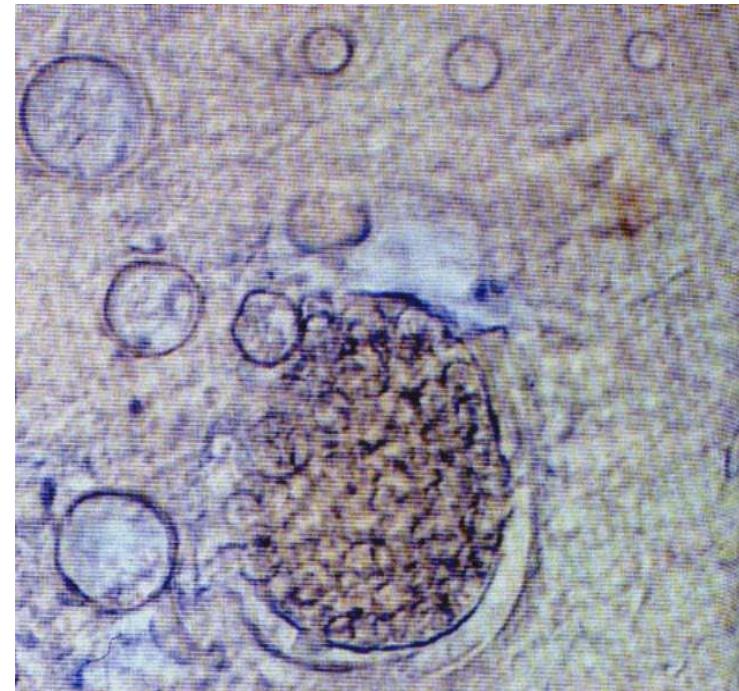
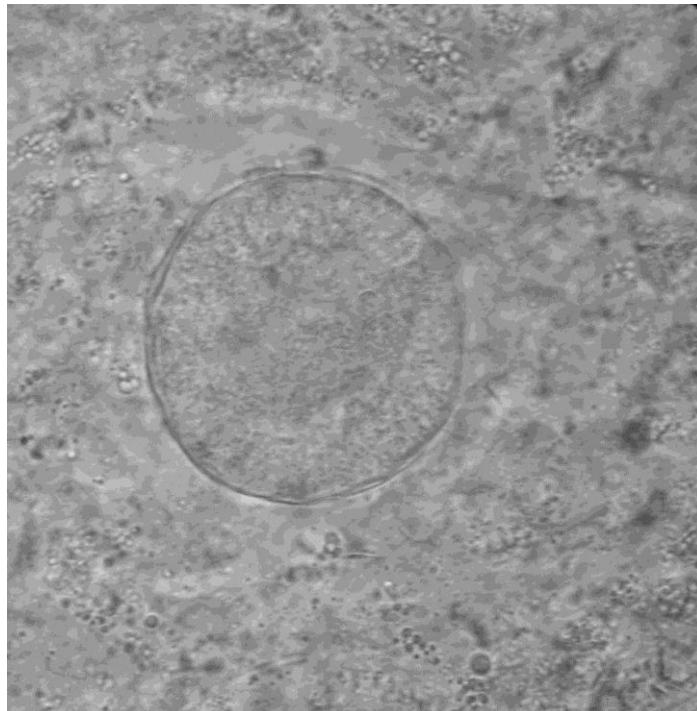
*Coccidioides* spp: > freq. de cuadros agudos con compromiso meníngeo (alta morbi-mortalidad), (meningitis-mortalidad 80%)

# Formas Clínicas



# Diagnóstico

- Toma de Muestra: LBA, biopsias, LCR
- Ex Directo en fresco: esferas de 30-40  $\mu\text{m}$  de diámetro pared gruesa refringente con endosporos.



# Diagnóstico

Cultivos a 28 y 37 °C: micelio  
aéreo blanquecino

Microscopia: Micelio ramificado  
hialino con Clamidoartoconidios  
o artoconidios.



Dimorfismo: inoculación en animales  
y en medios de cultivos especiales  
(medio de Converse)

Dg Indirecto: Serología ID y CIEF

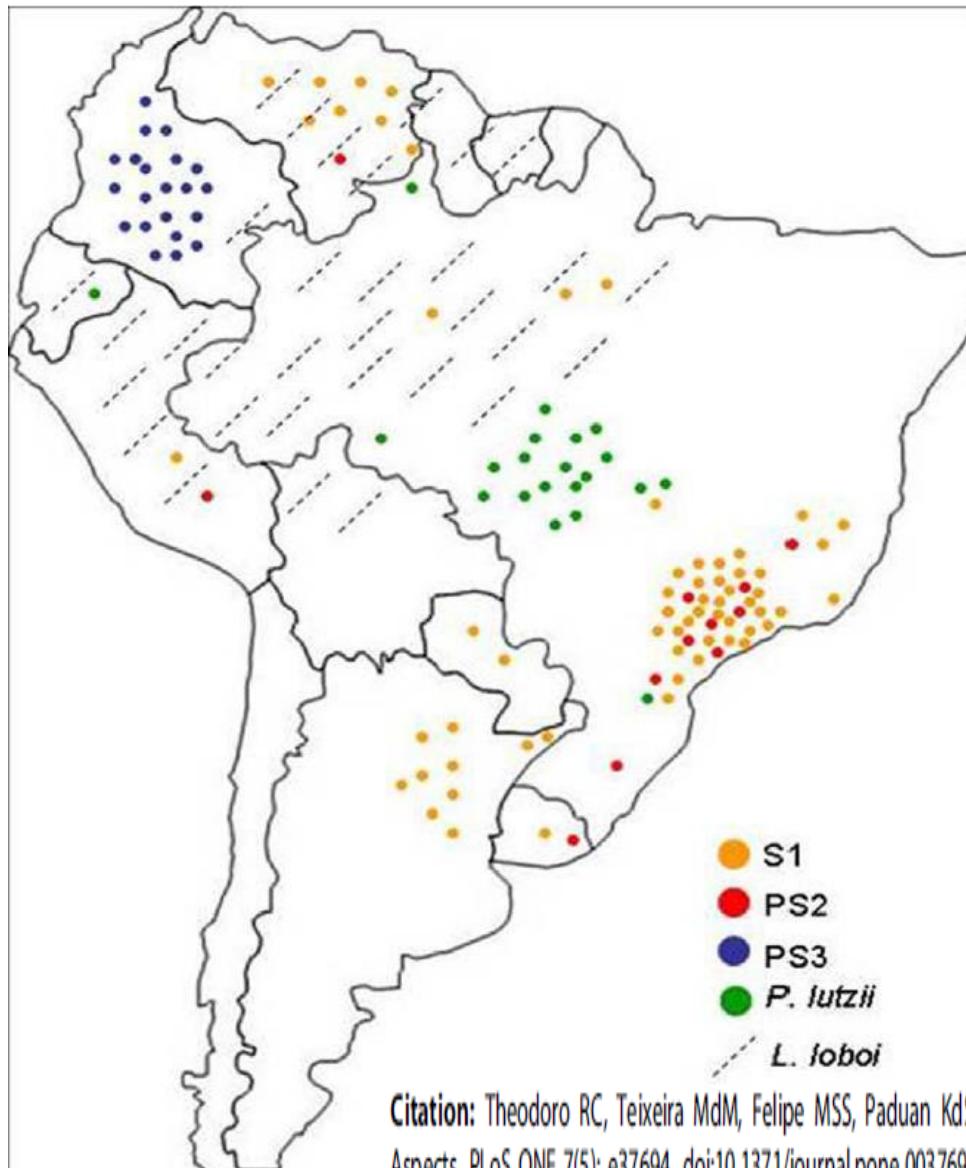
# **PARACOCCIDIOIDOMICOSIS**

**Es una micosis sistémica, granulomatosa  
y/o supurativa**



**de evolución subaguda o crónica**

# Complejo de especies de *Paracoccidioides*



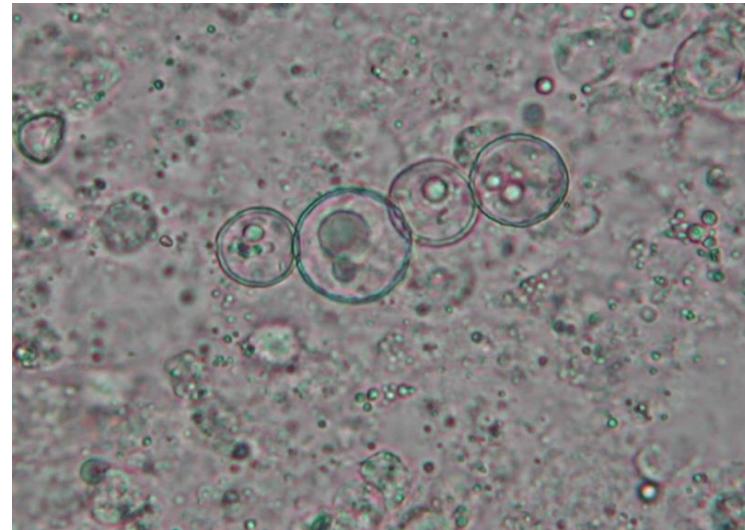
Diferencias entre las especies de *P brasiliensis* y *P lutzii*:

- Formas clínicas
- Respuesta a tratamiento
- Sensibilidad a test de inmunodifusión

Citation: Theodoro RC, Teixeira MdM, Felipe MSS, Paduan KdS, Ribolla PM, et al. (2012) Genus *Paracoccidioides*: Species Recognition and Biogeographic Aspects. PLoS ONE 7(5): e37694. doi:10.1371/journal.pone.0037694

# Características morfológicas

- Fase Parasitaria:  
**Lavaduras multibrotante**
- Fase Saprofítica:  
**Colonias con micelio aéreo corto, blanquecino**  
**Microscopia: Micelio hialino, ramificado tabicado con microconidias**



# **Micosis Infección**

- Inhalación de microconidios**

**Primoinfección Asintomático.**

**Hipersensibilidad tipo IV (Prueba cutánea +)**

**Las encuestas con intradermorreacción con paracoccidioidina en personas sanas del área endémica demuestran entre 5 y 60 % de infecciones asintomáticas**

# Micosis Enfermedad

- Relación hombre/mujer: 9:1 (Mb plasmática del hongo con receptores para el estradiol, lo que impide el pasaje de forma saprofítica a parasitaria).

**Formas Clínicas:**

**Infanto-juvenil o Hepato-espleno-ganglionar**

**Tipo Adulto: Unifocal o Pulmonar crónica**

**Multifocal o Diseminada crónica:**

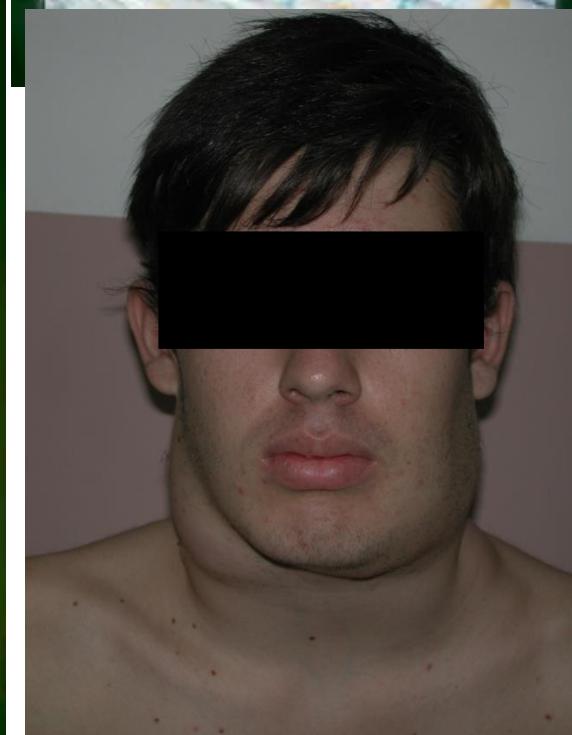
**Compromete ganglios linfáticos, mucosas, piel, pulmones, glándulas suprarrenales.**

**(Cura con Fibrosis)**



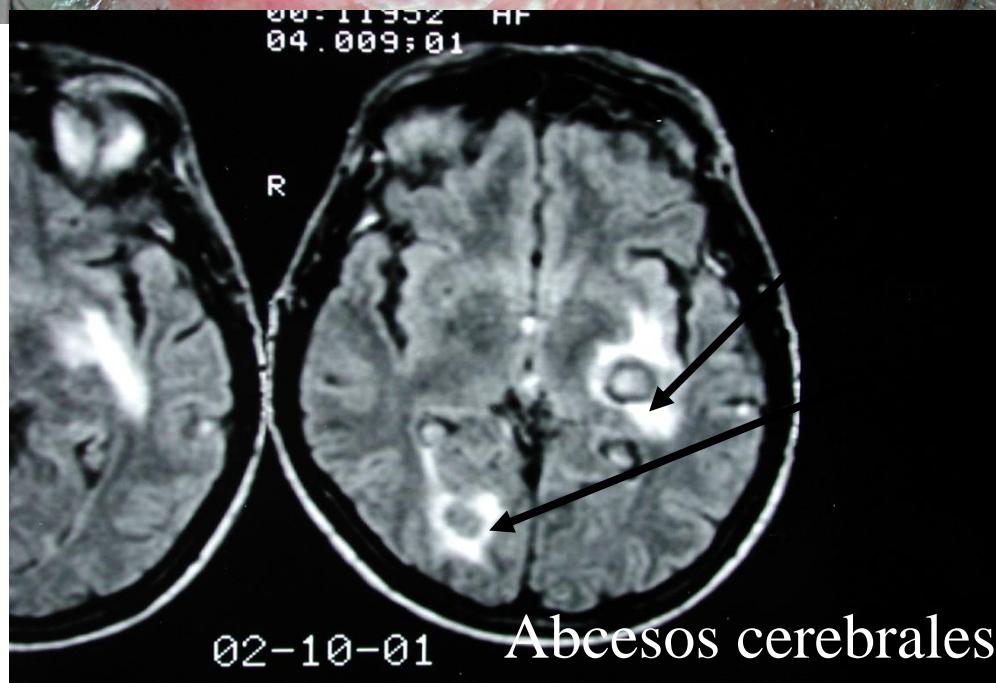
Forma infanto-  
juvenil

## Lesión Osteolítica Humero





**Formas diseminadas**



02-10-01      Abcesos cerebrales

# PRONÓSTICO

- BUENA RESPUESTA TERAPÉUTICA
- CURACIÓN CON INTENSA FIBROSIS

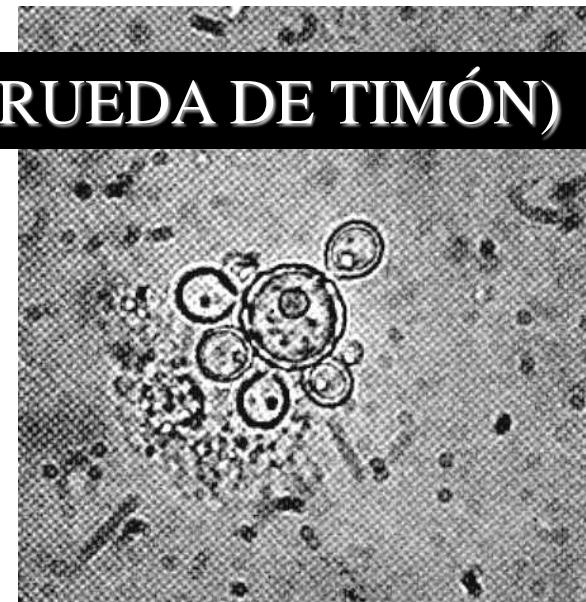


Trabajador rural de Paraná con intensa cicatrización de comisuras labiales

# Diagnóstico

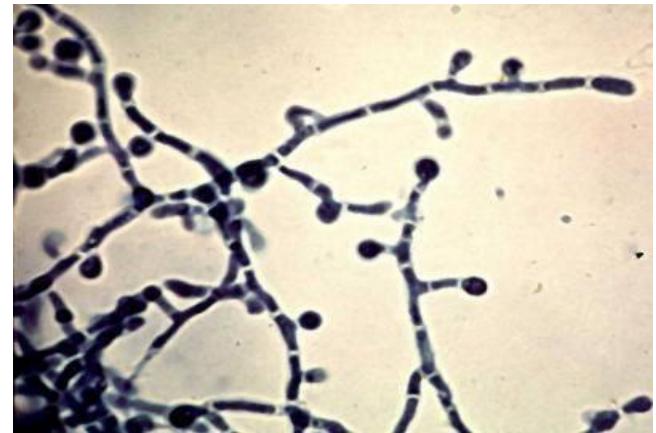
- **Toma de Muestra: LBA, esputo, biopsias, escarificaciones cutáneas o mucosas, punción ganglionar**

(RUEDA DE TIMÓN)

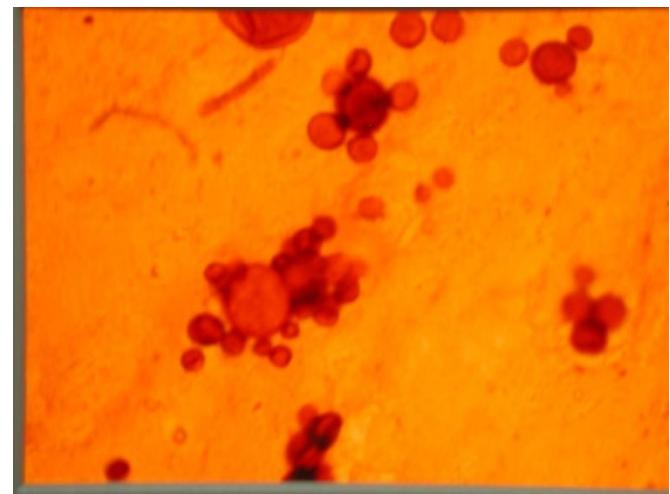


- **Diagnóstico en Fresco: Levadura multibrotante 30-60  $\mu$  diam. Pared gruesa y refringente con vacuolas lipídicas**

➤ Cultivos a 28 °C: Micelio Hialino  
ramificado tabicado con microconidios



➤ A 37°C: Levadura  
Multibrotante



➤ Serología: ID y CIEF

Muchas gracias

