



**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. FACULTAD DE MEDICINA.  
II CÁTEDRA DE MICROBIOLOGÍA, PARASITOLOGÍA E INMUNOLOGÍA**

*Profesor Titular Consulto: Dr. Norberto Sanjuan*

**MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA I  
SEMINARIO N° 11**

**MICOSIS SISTÉMICAS ENDÉMICAS  
Y OPORTUNISTAS**

*Año 2024*

# **MICOSIS SISTÉMICAS ENDÉMICAS**

# MICOSIS SISTÉMICAS ENDÉMICAS

## ENFERMEDAD

**Histoplasmosis**

**Coccidioidomicosis**

**Paracoccidioides**

**Blastomycosis**

## AGENTE ETIOLÓGICO

*Histoplasma capsulatum*

*Coccidioides posadasii*

*Coccidioides immitis*

*Paracoccidioides brasiliensis*

*Blastomyces dermatitidis*

## **HISTOPLASMOSIS**

**Su zona endémica en Argentina abarca la región de la pampa húmeda, mayormente la Provincia de Buenos Aires y La Pampa.**

# *Histoplasma capsulatum*

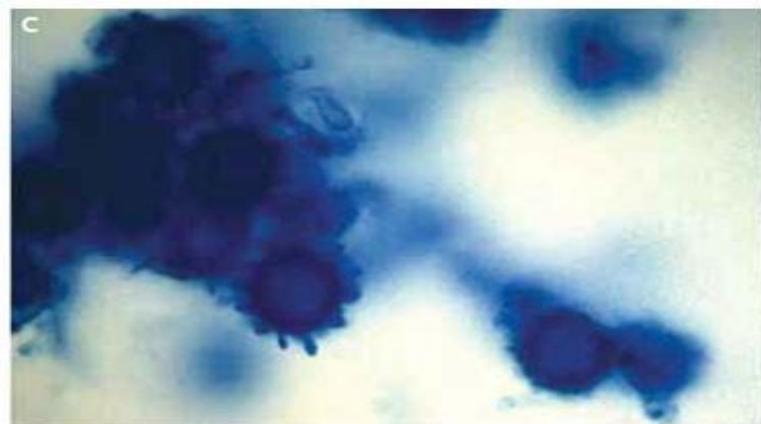
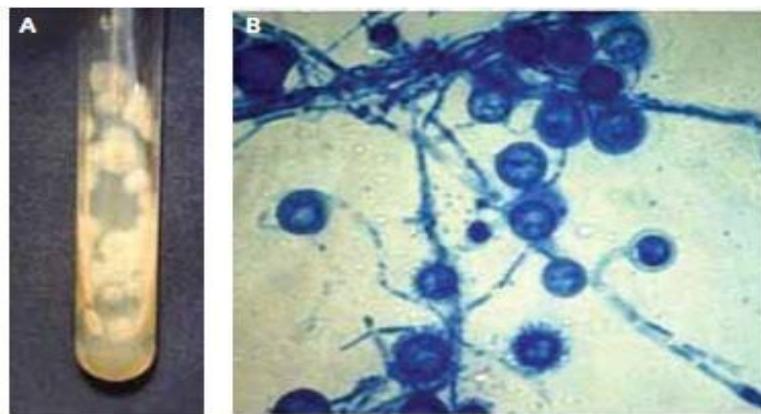


Figura 17-7. *H. capsulatum*. A) Cultivo; B) macroconidios redondos y equinulados; C) macroconidios equinulados.

**FASE SAPROFÍTICA**

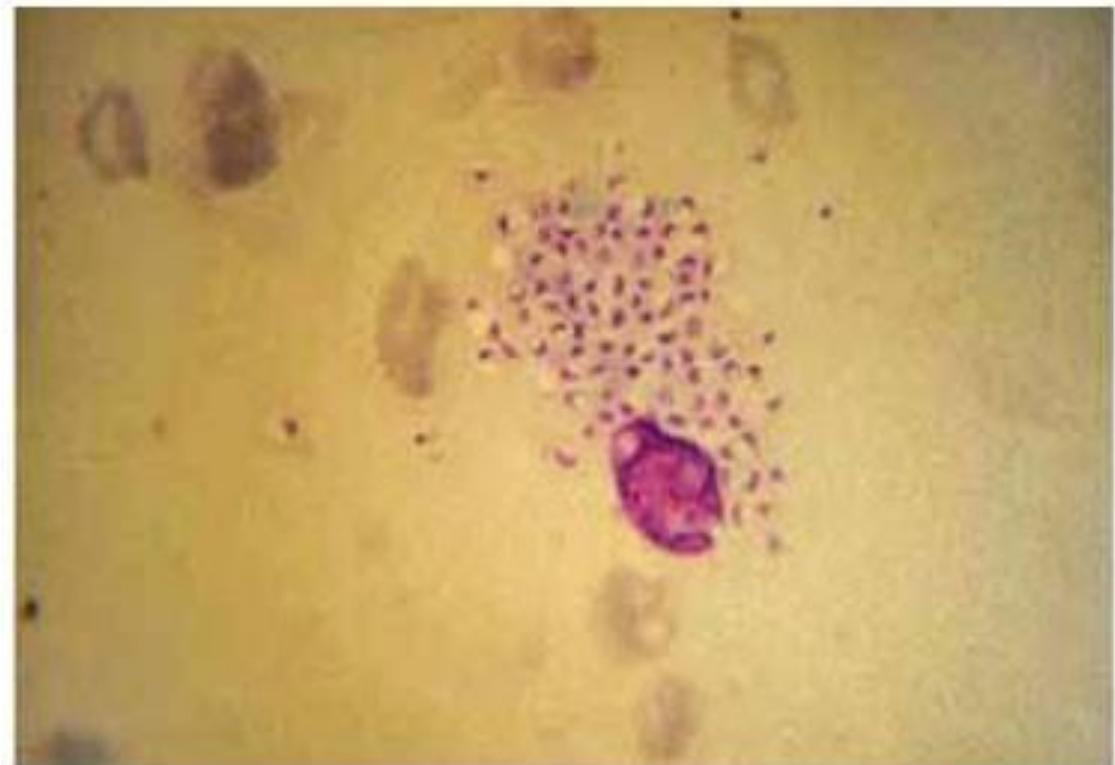


Figura 17-9. *Histoplasma capsulatum*. Levaduras pequeñas (observación con Giemsa 100×).

**FASE LEVADURIFORME**

## **FACTORES DE VIRULENCIA**

- **Modulación del pH lisosomal**
- **Captación de hierro y calcio**
- **Producción de alfa (1-3)-D glucano**
- **El pasaje de las microconidias infectantes al estado de levadura intramacrofágica se da por la activación de genes fúngicos como consecuencia del aumento de la temperatura (transducción de señales)**

## FORMA CLÍNICA

**Histoplasmosis pulmonar aguda**

**Histoplasmosis pulmonar crónica**

**Histoplasmosis diseminada**



Histoplasmosis cutánea diseminada asociada a infección por VIH-SIDA.  
(Cortesía de Bonifaz A. y Montes de Oca G.)

## SIGNOS Y PATOLOGÍAS

**Signos pulmonares inespecíficos**

**Inespecíficos. Similares a la TBC**

**Endocarditis, pericarditis y artritis,  
anemias, trombocitopenia, leucopenia,  
meningitis. Úlceras mucosas. Enfermedad de  
Addison**



Histoplasmosis diseminada asociada a infección por VIH-SIDA. (Cortesía de Bonifaz A. y Montes de Oca G.)

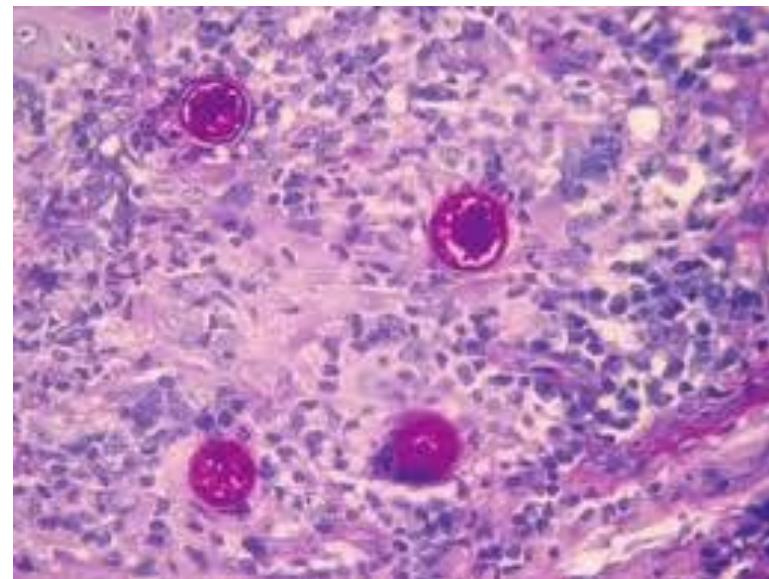
## **COCCIDIOIDOMICOSIS**

**Su zona endémica abarca los suelos alcalinos, semiáridos de la región precordillerana que incluyen las provincias de La Rioja, Catamarca, San Juan, y Mendoza.**

# *Coccidioides posadasii*



**FASE SAPROFÍTICA: CLAMIDOARTROCONIDIAS Y CULTIVO**



**FASE PARASITARIA: ESPORANGIOS.  
COLORACIÓN DE P.A.S.**

## FACTORES DE VIRULENCIA

- Catalasa, SOD, dismutasa, elastasa, colagenasa, arginasa, ureasa
- Producción de melanina
- SOWgp
- MEP1
- La infección por UNA SOLA clamidoartoconoidea puede producir enfermedad en el huésped.
  - Las clamidoartoconoideas alcanzan los bronquiolos respiratorios y se transforman en esporangios, con esporangiosporos.
  - Estos últimos son libreados y generan nuevos esporangios.
  - La respuesta inmune que intenta limitar la infección está Mediada por linfocitos T Th1 y Th17 y la liberación de interferón gamma.

## FORMA CLÍNICA SINTOMAS Y SIGNOS

### COCCIDIOIDOMICOSIS PULMONAR AGUDA

Cuadro pulmonar inespecífico, ,  
manifestaciones cutáneas como  
rash con pequeñas pápulas o eritemas nodosos

### COCCIDIOIDOMICOSIS PULMONAR CRONICA

Cuadro pulmonar inespecífico,  
sudoración, fiebre intermitente, hemoptisis

### COCCIDIOIDOMICOSIS DISEMINADA

Meningitis, hidrocefalia, osteomielitis, sinovitis  
y derrame en articulaciones, lesiones cutáneas:  
ulceras, nódulos con tendencia a la supuración

### OTROS

Abortos en mujeres embarazadas



Coccidioidomycosis cutánea secundaria (Cortesía de Bonifaz A.)



Examen directo con KOH al 15% de raspado de nódulo cutáneo. Se observan esférulas de diversos tamaños y en diferentes etapas de maduración, de pared gruesa, redondas y con endosporas en su interior. (Cortesía de Fernández R.)



Cultivo de *Coccidioides* spp a los 15 días, incubado a 25°C en Sabouraud dextrosa agar con cicloheximida. Colonias blanco-grisáceo con micelio blando y algodonoso. (Cortesía de Bazán-Mora E.)

## **PARACOCCIDIOIDOMICOSIS**

**Se aísla de suelos de ambiente de clima tropical y subtropical,  
muy asociados con cultivos de café y caña de azúcar.  
En la argentina comprende las provincias de Misiones,  
Chaco, Formosa, Santa Fe y Corrientes.**

## **FACTORES DE VIRULENCIA**

### **. Glicoproteína de 43-KDa (gp43)**

## FORMA CLÍNICA

**Paracoccidioidomicosis pulmonar aguda**

## SIGNOS Y SINTOMAS

**Cuadro Inespecífico; infiltrados pulmonares**

**Paracoccidioidomicosis pulmonar crónica**

**Tos con esputo purulento y hemorrágico, insuficiencia respiratoria, dolor torácico, sudoración, fiebre intermitente**

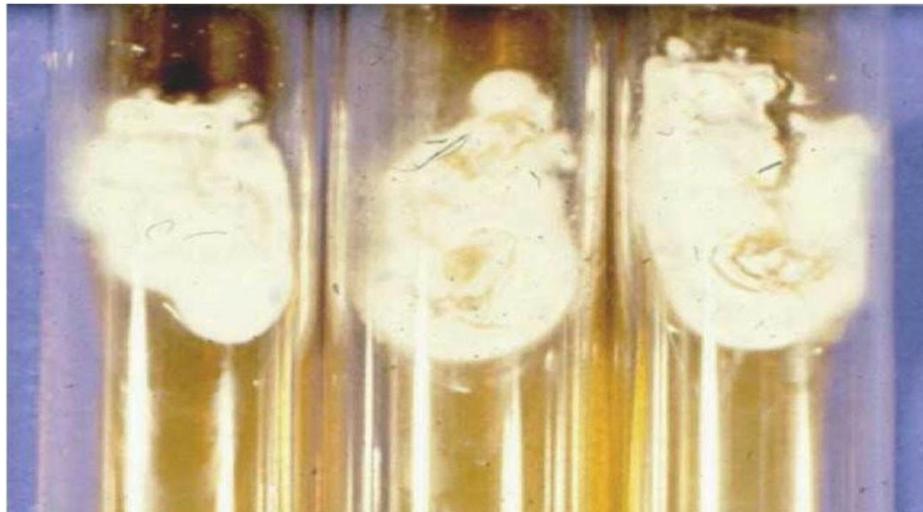
**Paracoccidioidomicosis diseminada**

**Ulceras mucocutáneas ; perforación del paladar**

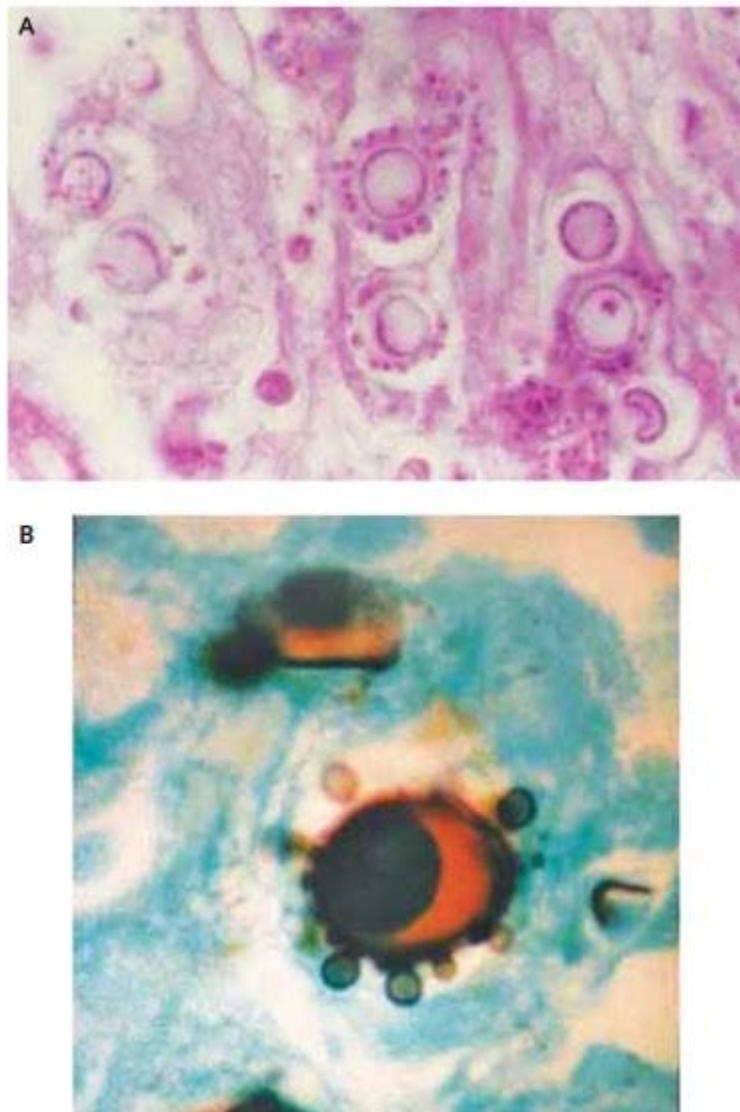
**Otros**

**Puede afectar bazo, tracto digestivo, hígado, huesos, sistema nervioso central**



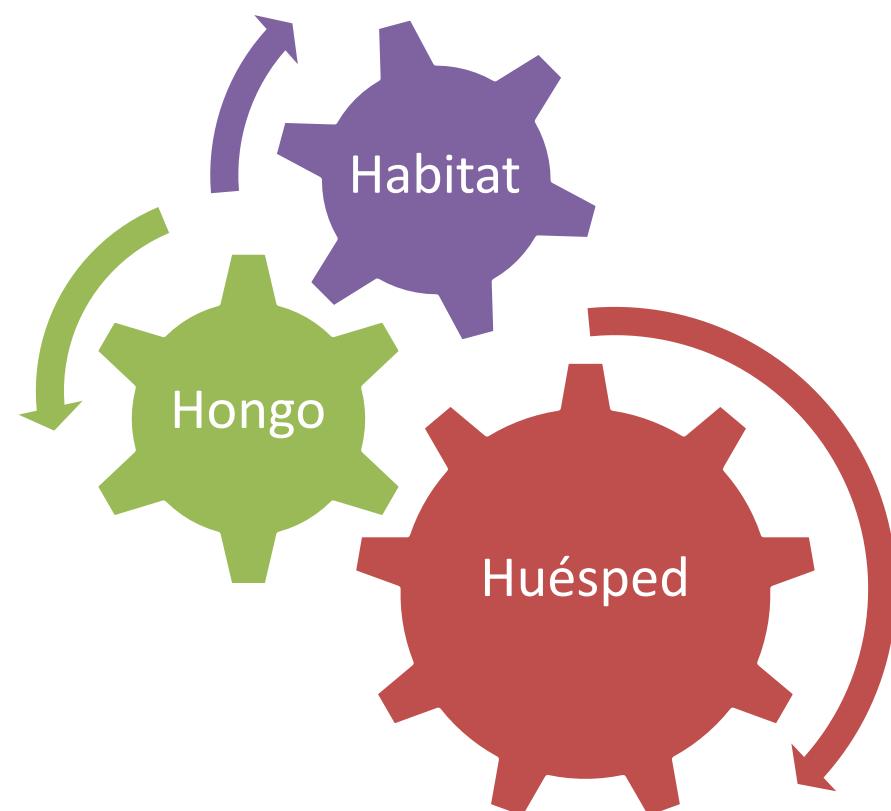


Cultivos en agar dextrosa Sabouraud a 25°C. Fase micelial de *P. brasiliensis* mostrando colonias filamentosas de crecimiento lento (2 cm de diámetro después de 3 semanas de cultivo), plegadas en el centro y con apariencia de aterciopeladas a algodonosas, blanco-amarillentas. (Cortesía Contreras-Pérez C.)



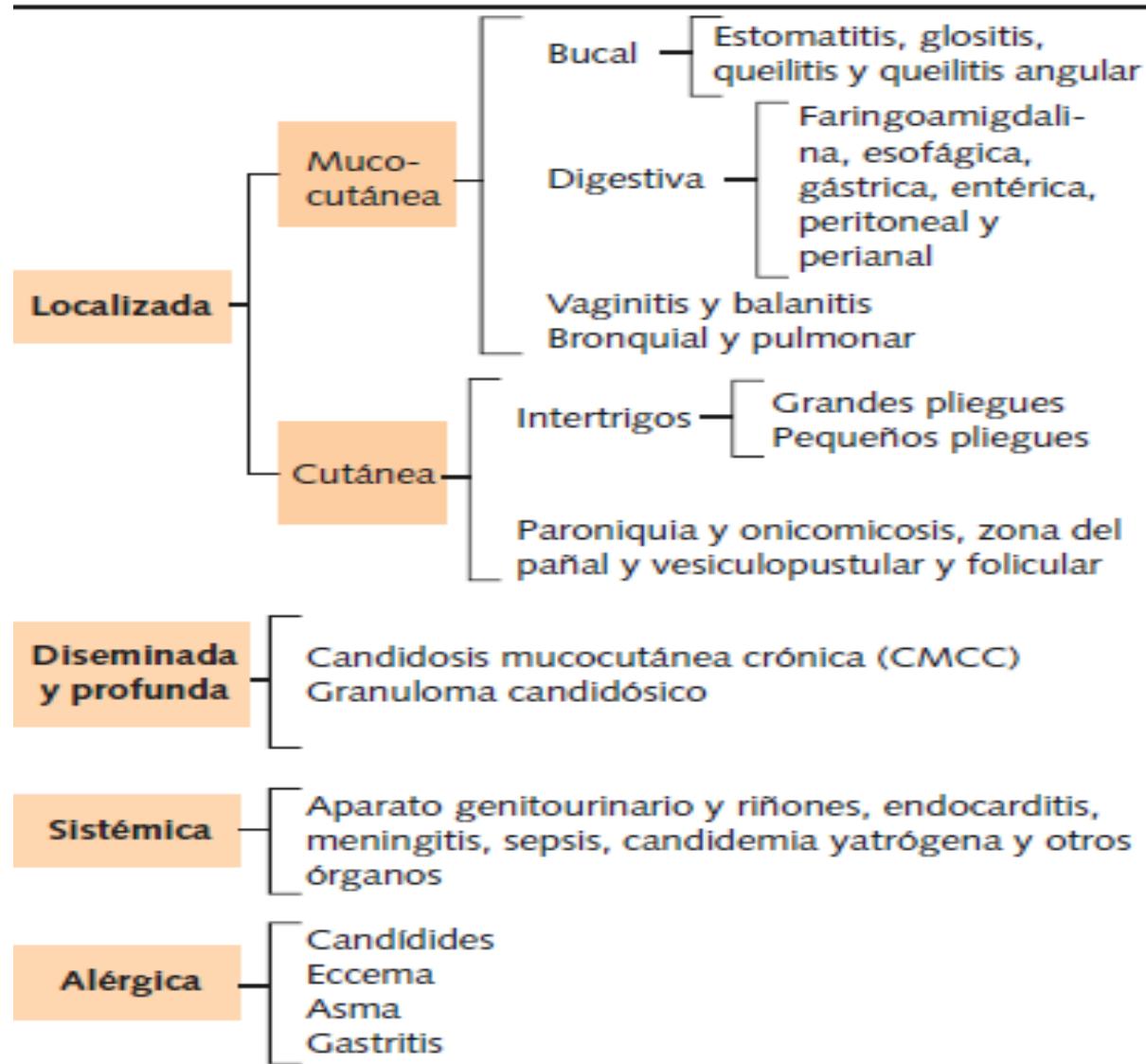
**Figura 18-10.** Paracoccidioidomicosis. A) Granuloma tuberculoide con levaduras PAS-positivas, en "rueda de timón"; B) levaduras multigemantes (Gomori-Grocott 40×).

# MICOSIS OPORTUNISTAS



# CÁNDIDA INVASORA

**CUADRO 20-3.** Clasificación de candidosis.



## FACTORES DE VIRULENCIA

- **Adhesinas**
- **Aspartil proteinasas**
- **Fosfolipasas y lipasas**
- **Formación de Biofilms**
- **Mananos y mananoproteinas**

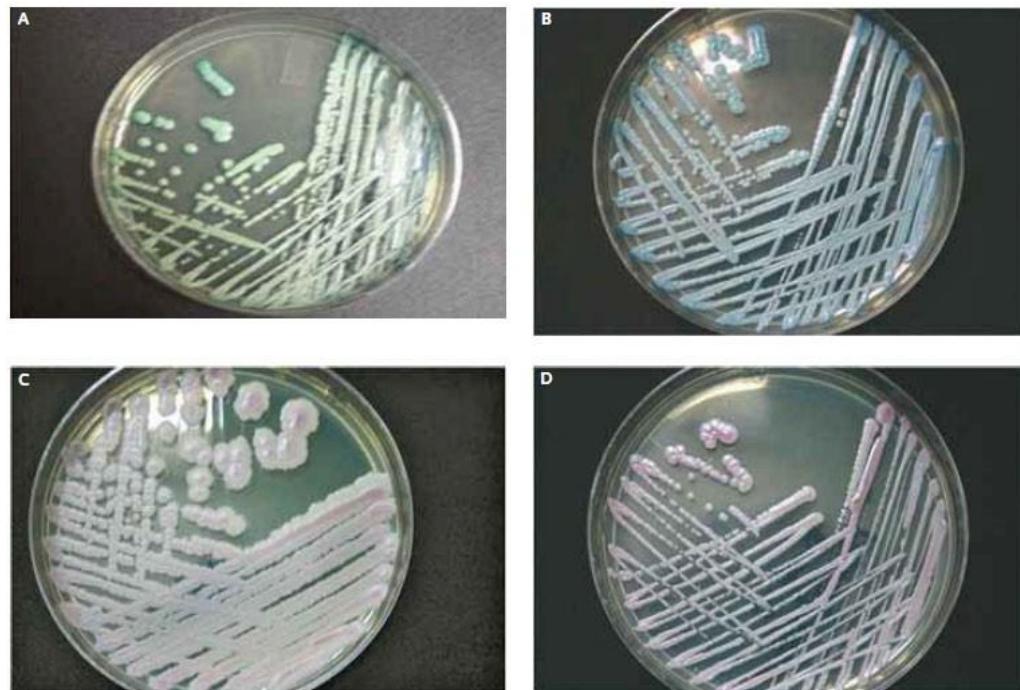


Figura 20-22. Medio cromogénico de CHROMagar-Candida®. A) *C. albicans*, verde; B) *C. tropicalis*, azul; C) *C. krusei*, rosa mate; D) *C. glabrata*, rosa brillante (o púrpura).

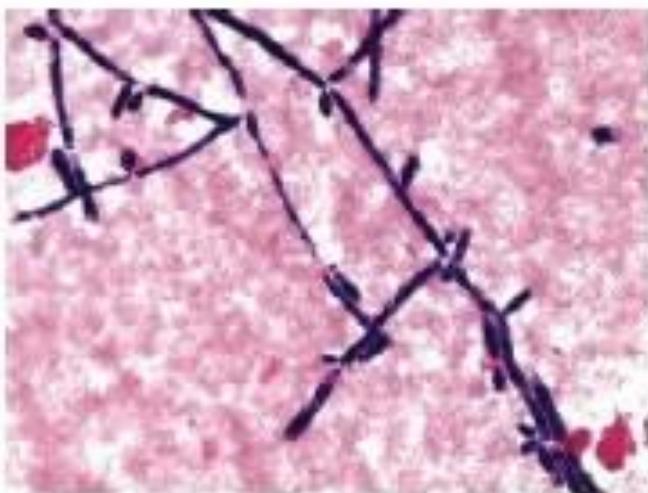


FIGURA 258-1 Morfología de *Candida* en la tinción de Gram. (De Ananejie EI, McGinnis MR, Pfaller MA. The laboratory and clinical mycology. En: Ananejie EI, McGinnis MR, Pfaller MA, eds. Clinical Mycology. 2.ª ed. Nueva York: Churchill Livingstone; 2009:55-77.)

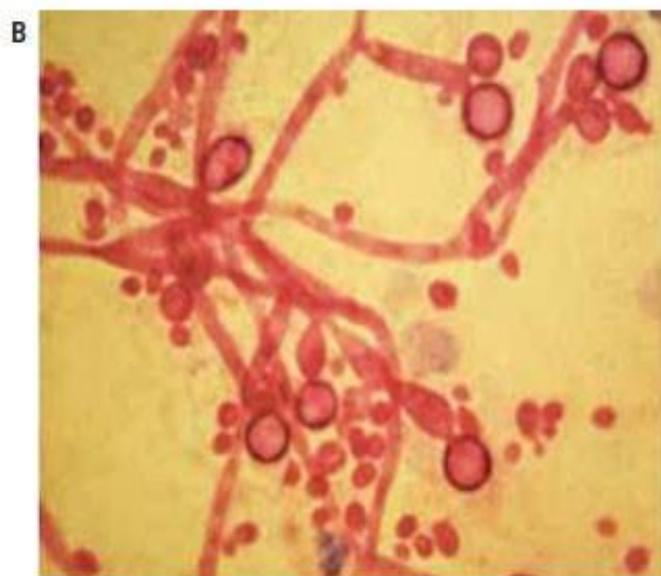


Figura 20-20. Identificación de *Candida*. A) Levaduras y seudofilamentos; B) levaduras, filamentos y clamidiosporas en *C. albicans*.

*Cryptococcus neoformans*

**Tres variedades:**

*C.neoformans* var **grubii** (A). Universal

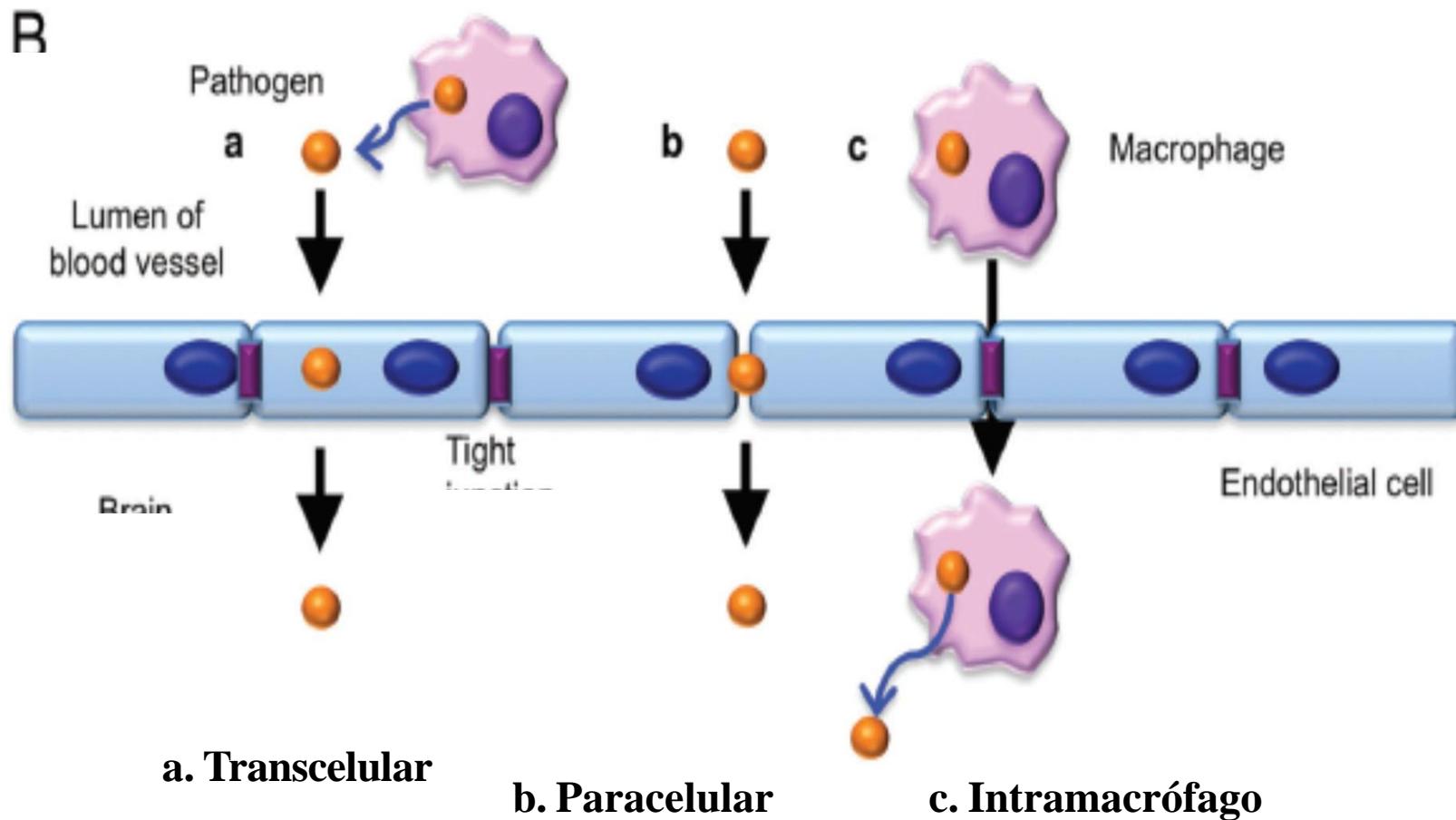
*C.neoformans* var **neoformans** (D). Europa y  
Norteamérica.

*C.neoformans* var **gattii** (ByC). Áreas tropicales.  
**INMUNOCOMPETENTES,**

## FACTORES DE VIRULENCIA

- **Fosfolipasa B**
- **Ureasa**
- **Captacion de hierro**
- **Melanina**
- **Cápsula**

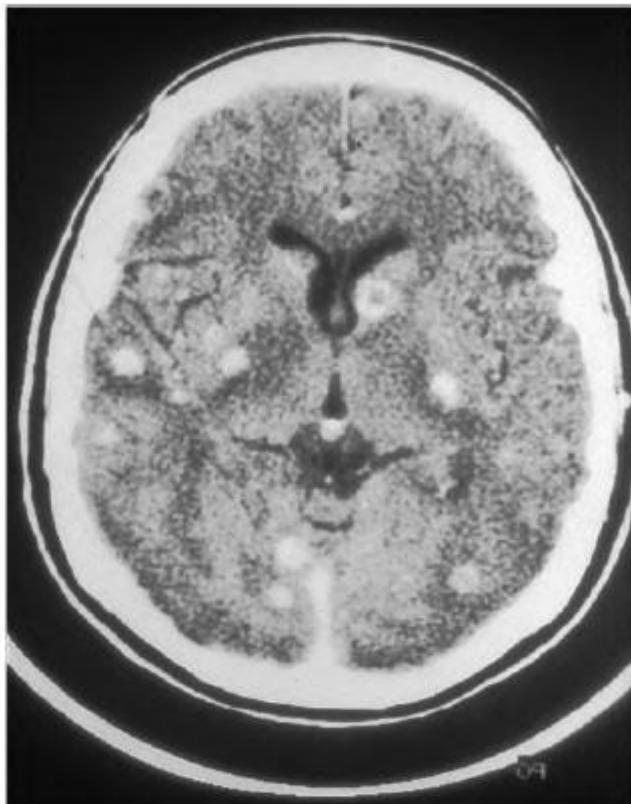
# COMPROMISO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



**a. Transcelular**

**b. Paracelular**

**c. Intramacrófago**



**FIGURA 264-3** Tomografía computarizada de un paciente previamente sano con múltiples criptococomas.

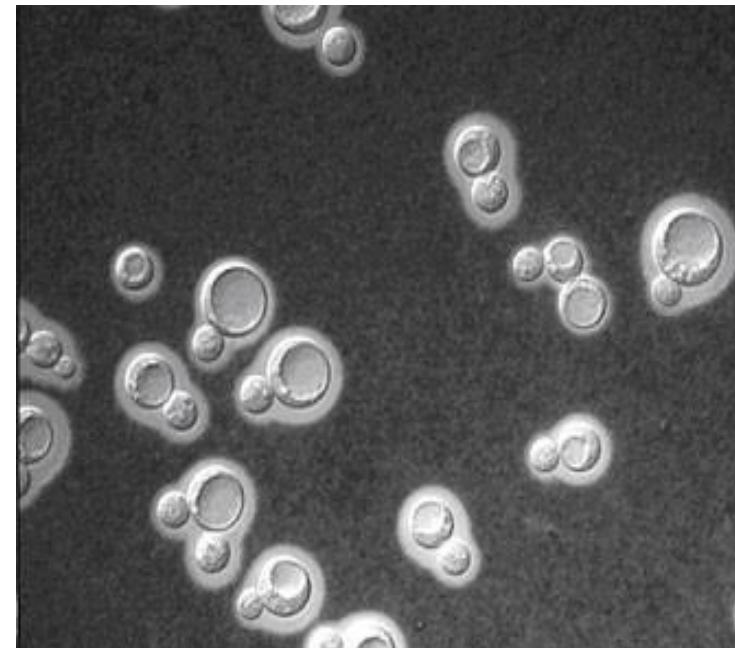


**FIGURA 264-1** Nódulo criptocócico. Paciente previamente sano, asintomático, con un nódulo en el pulmón derecho.



**FIGURA 264-4** Úlcera en la frente en un paciente infectado por VIH con *Cryptococcus neoformans* en el examen histopatológico.

# DIAGNÓSTICO.



## *Aspergillus*

*A.fumigatus* 85%

*A.flavus* 5-10%

Otros: *A.niger*, *A.nidulans*

## **MORFOLOGÍA.**

**Micelio hialino tabicado con ramificaciones dicotómicas y cabezas conidiales.**



## FACTORES DE VIRULENCIA

- **Melanina**
- **Acido siálico**
- **Galactomananos**
- **Enzimas**
- **Sideróforos**
- **Gliotoxina**

## PATOGENIA

Vía inhalatoria (esporos)  
Senos paranasales  
Aparato respiratorio

### Pacientes alérgicos

Broncoespasmos por  
degranulación de  
mastocitos  
mediado por IgE.  
Aumento de rta de  
eosinófilos.

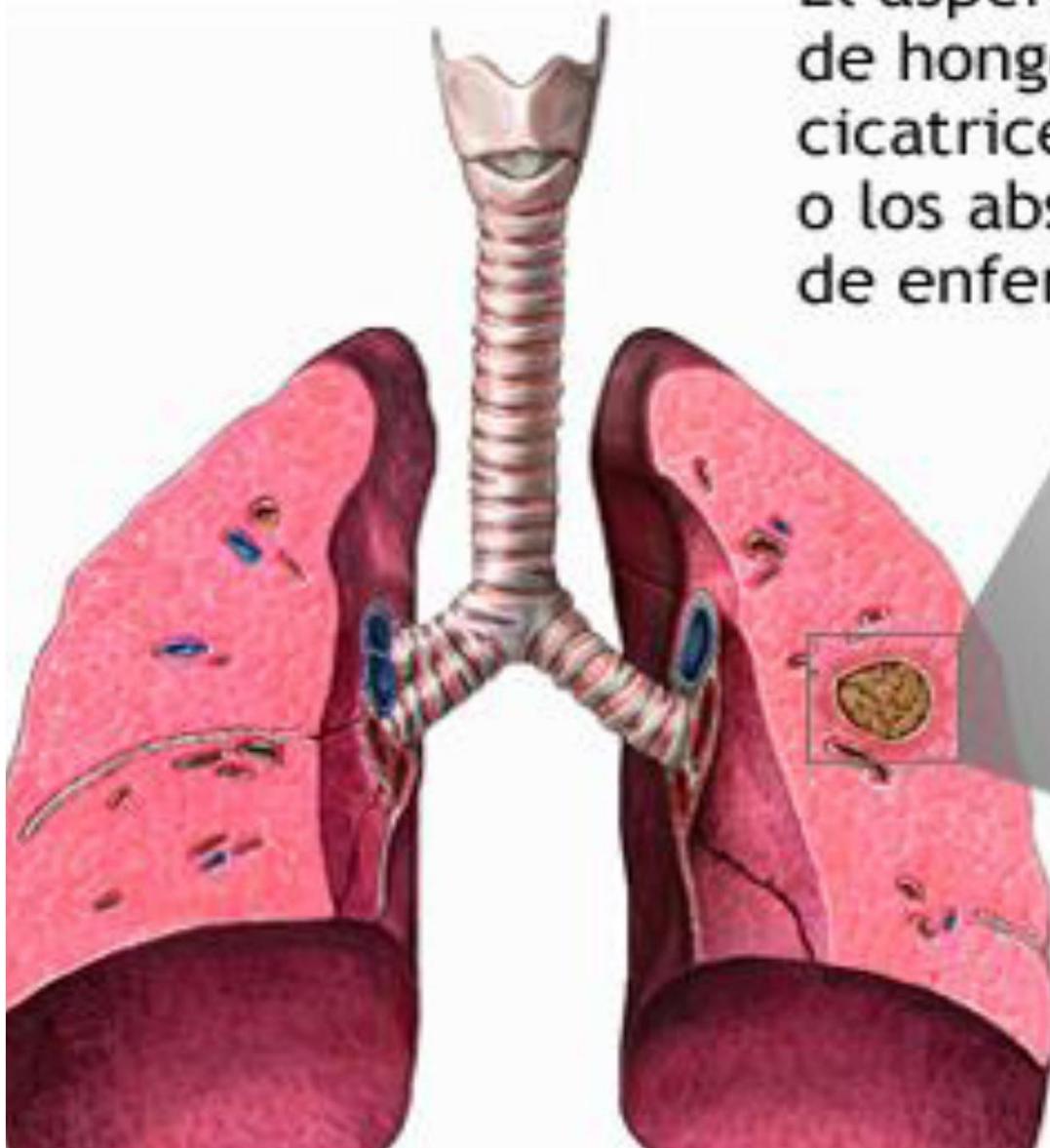
### Aspergilosis intracavitaria

Cavidades preexistentes  
Formación de colonias  
fúngicas, liberac de  
metabolitos, inflamación  
crónica, alteración del  
parenquima pulmonar.  
Hemoptisis por ruptura  
de capilares pulmonares

### Aspergilosis invasiva

Desarrollo de forma  
vegetativa.  
Invasión del parenquima  
Trombosis  
Infarto  
Necrosis  
de los vasos sanguíneos

El aspergiloma es un cúmulo de hongos que coloniza las cicatrices pulmonares sanas o los abscesos que resultan de enfermedades pasadas



Aspergiloma

## DIAGNÓSTICO

- **Examen directo en portaobjetos con K(OH) al 10%. Las coloraciones utilizadas de rutina en hongos no son útiles.**
  - **Cultivos: Sabouraud, Lactrimel**
- **Indirecto: Búsqueda de Anticuerpos IgG, IgM (por radioinmunoensayo). Dosaje de IgE.**
  - **Detección de Galactomananos**

**LAS MICOSIS OPORTUNISTAS DE UBICACIÓN PULMONAR SE ASOCIAN A CO-INFECCIONES CON EL VIRUS SARS CoV-2 Y EL VIRUS INFLUENZA, Y SE POTENCIAN POR LA ADMINISTRACIÓN DE GLUCOCORTICOIDES. EN GENERAL, TODA MICOSIS SISTÉMICA ENDÉMICA ES OPORTUNISTA.**

# ZIGOMICOSIS O MUCORMICOSIS

Etiologia:

*Zigomycetes rizophorus*  
*Zigomycetes murcorale*



UNIVERSIDAD CATOLICA  
ID: 41126

STUDY: 8760-32

CONT: C+

18-JAN-00

20:46:57.1

W: 274  
L: 58  
SIZE: 150

PREVIEW ON  
POSTERIOR

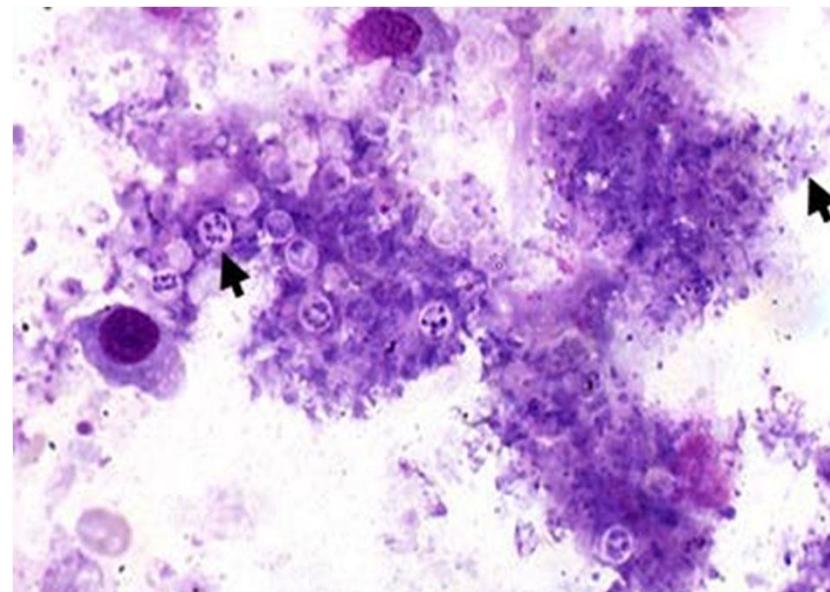
MODIFIED GRAYSCA  
COUCH: 306.9  
TILT: 15.0  
FIELD: HALF 0  
THICK: 2.0  
INDEX: -2.0  
kV: 130  
mA: 125  
mAs: 250

P  
I  
C  
K  
E  
R  
-  
P  
Q  
2  
0  
0  
0

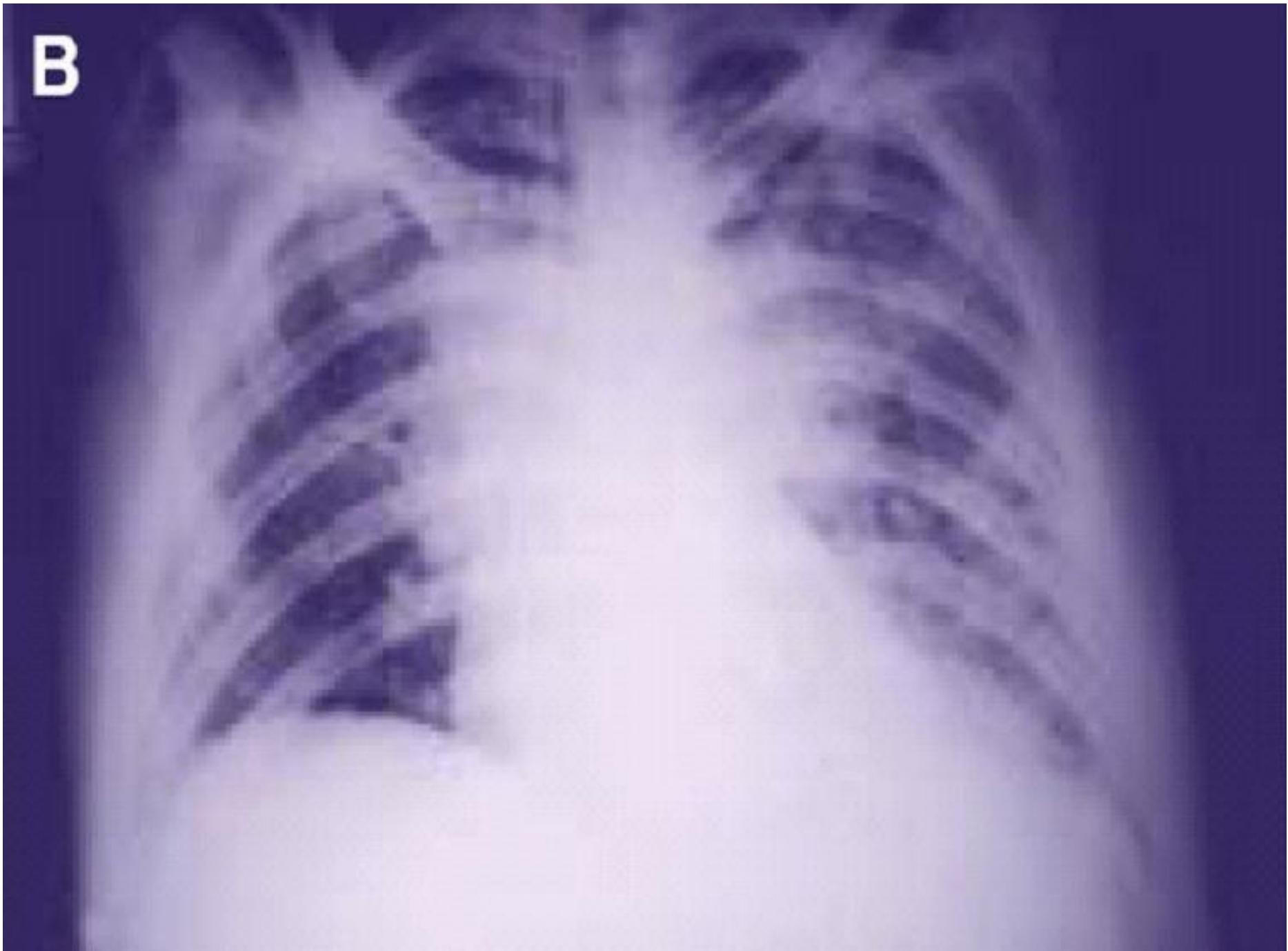
## **DIAGNÓSTICO**

- **Biopsia de lesion necrotica.**
- **Aspiracion de senos paranasales.**
  - **Cultivo.**
- **Microscopia en fresco: Hifas cenociticas no dicotómicas o ramificaciones a 90° , presencia de trombos y edema.**

*Pneumocystis jirovecii*



B



## DIAGNÓSTICO

- La muestra clínica más frecuentemente utilizada es el Lavado broncoalveolar (LBA).
- Tinciones utilizadas:
  - Giemsa y Gram
  - Weigert para formas tróficas y prequísticas
  - Tinciones con plata de Grocott y Azul de Toluidina para formas quísticas

## BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Mittal J, Ponce MG *et al.* *Histoplasma capsulatum*: mechanisms for pathogenesis. *Curr Top Microbiol Immunol* 422:157-191 (2019). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7212190/>
- Crum NF. Coccidioidomycosis: A Contemporary Review. *Infect Dis Ther*. 11:713-742 (2022). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35233706/>
- Wiederhold NP. Emerging Fungal Infections: New Species, New Names, and Antifungal Resistance *Clin Chem*. 2022 68: 83–90 (2022).