



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

Profesor Titular: Dr. Norberto Sanjuan

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

**MICOSIS SISTÉMICAS ENDÉMICAS
Y OPORTUNISTAS**

Año 2023

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

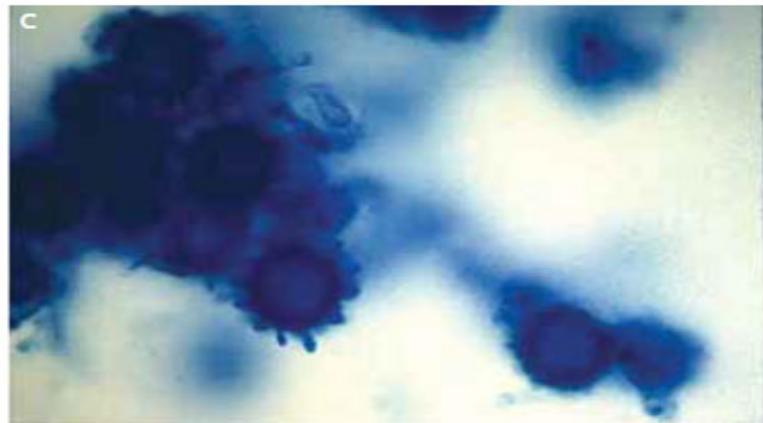
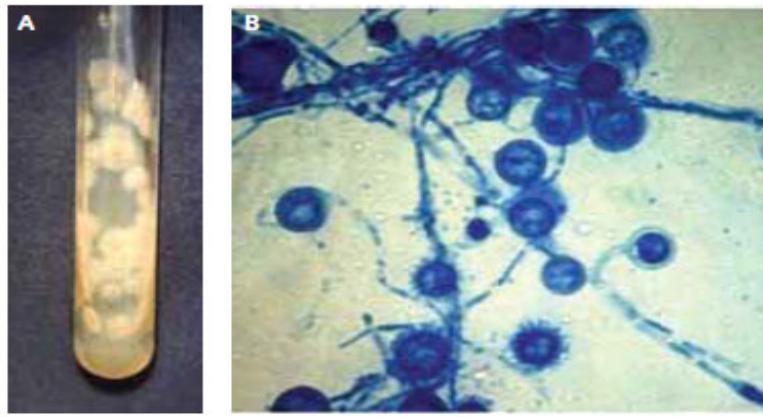


Figura 17-7. *H. capsulatum*. A) Cultivo; B) macroconidios redondos y equinulados; C) macroconidios equinulados.

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.)

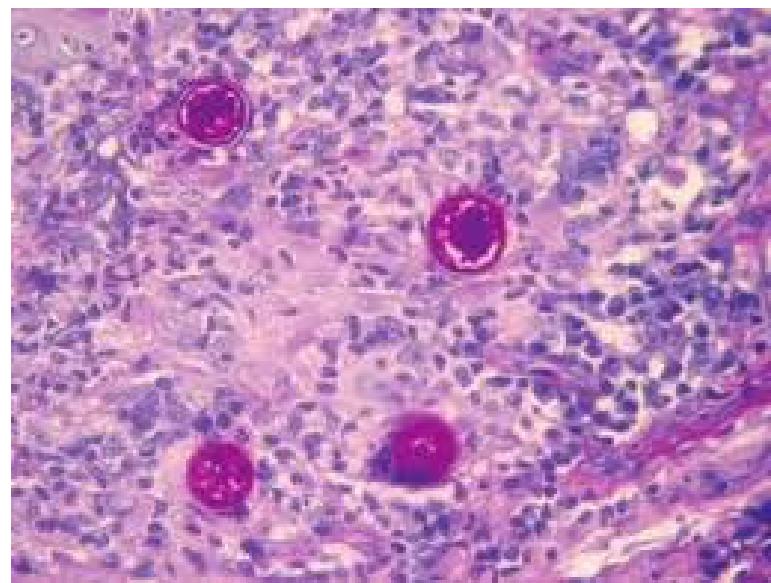
COCCIDIOIDOMICOSIS

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 clamidoartoconidia puede producir enfermedad en el huésped.**
 - **Las clamidoartoconidias alcanzan los bronquíolos 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**

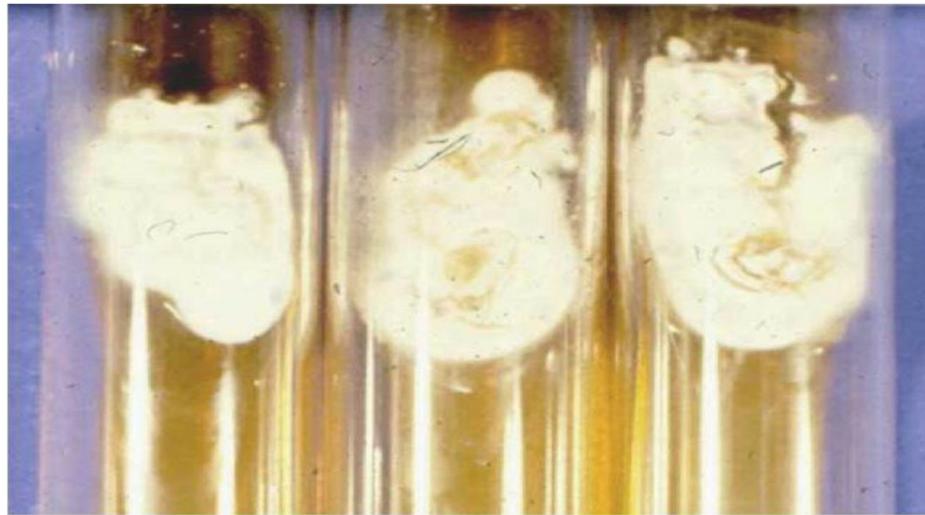
Paracoccidioidomicosis diseminada

**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.)

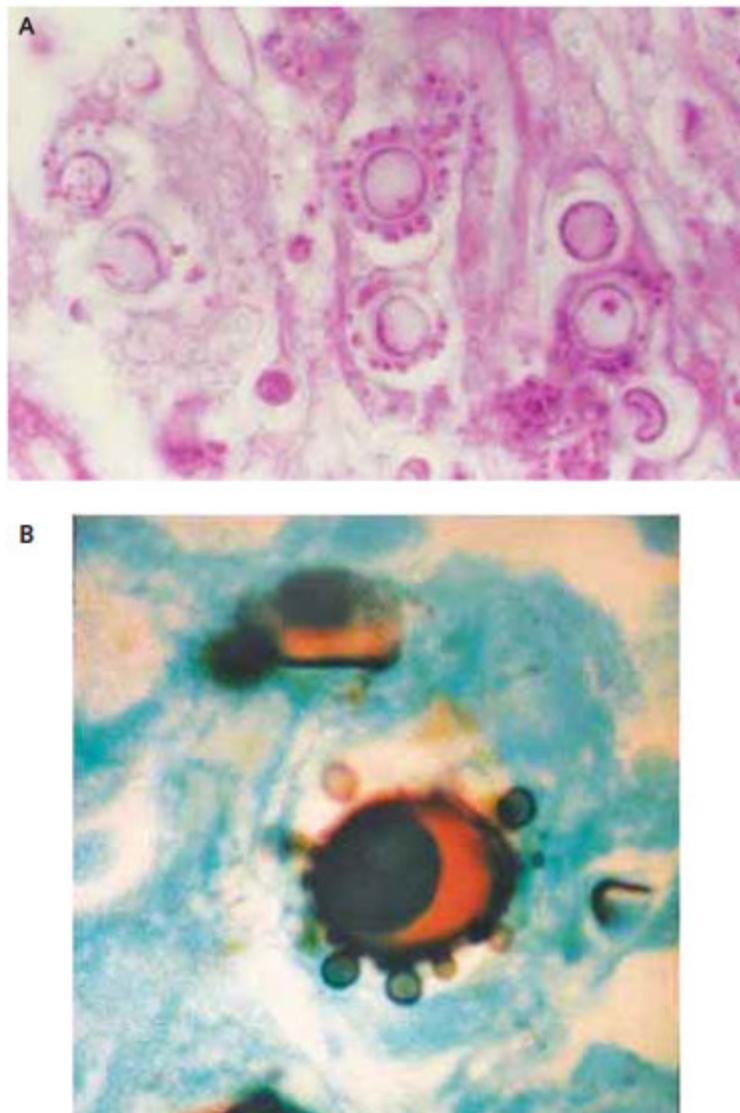
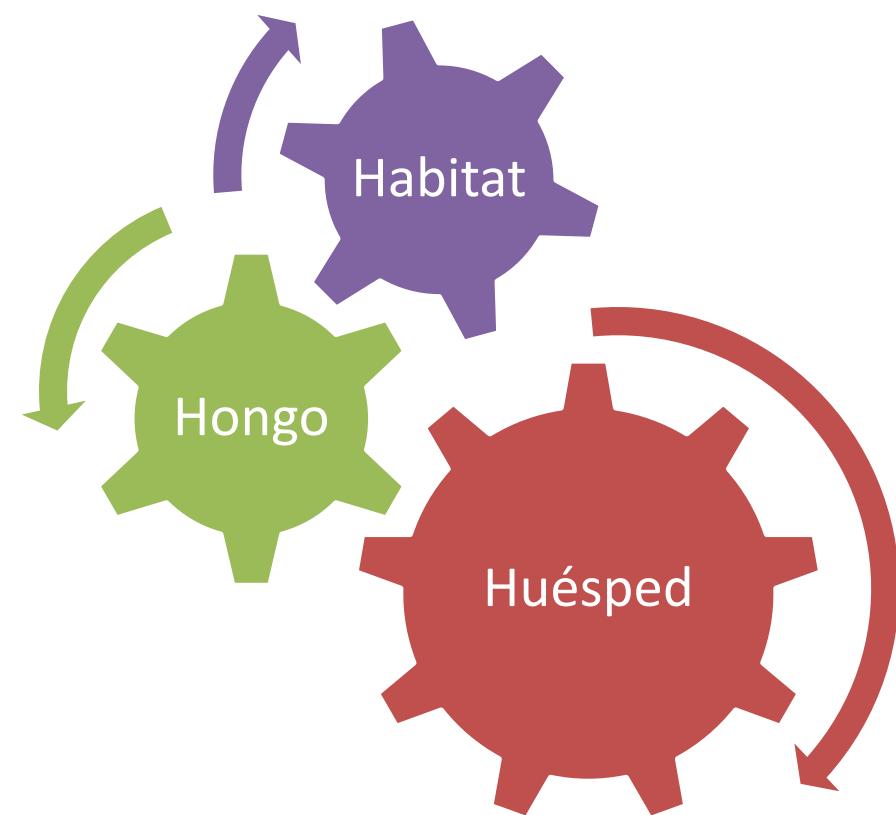


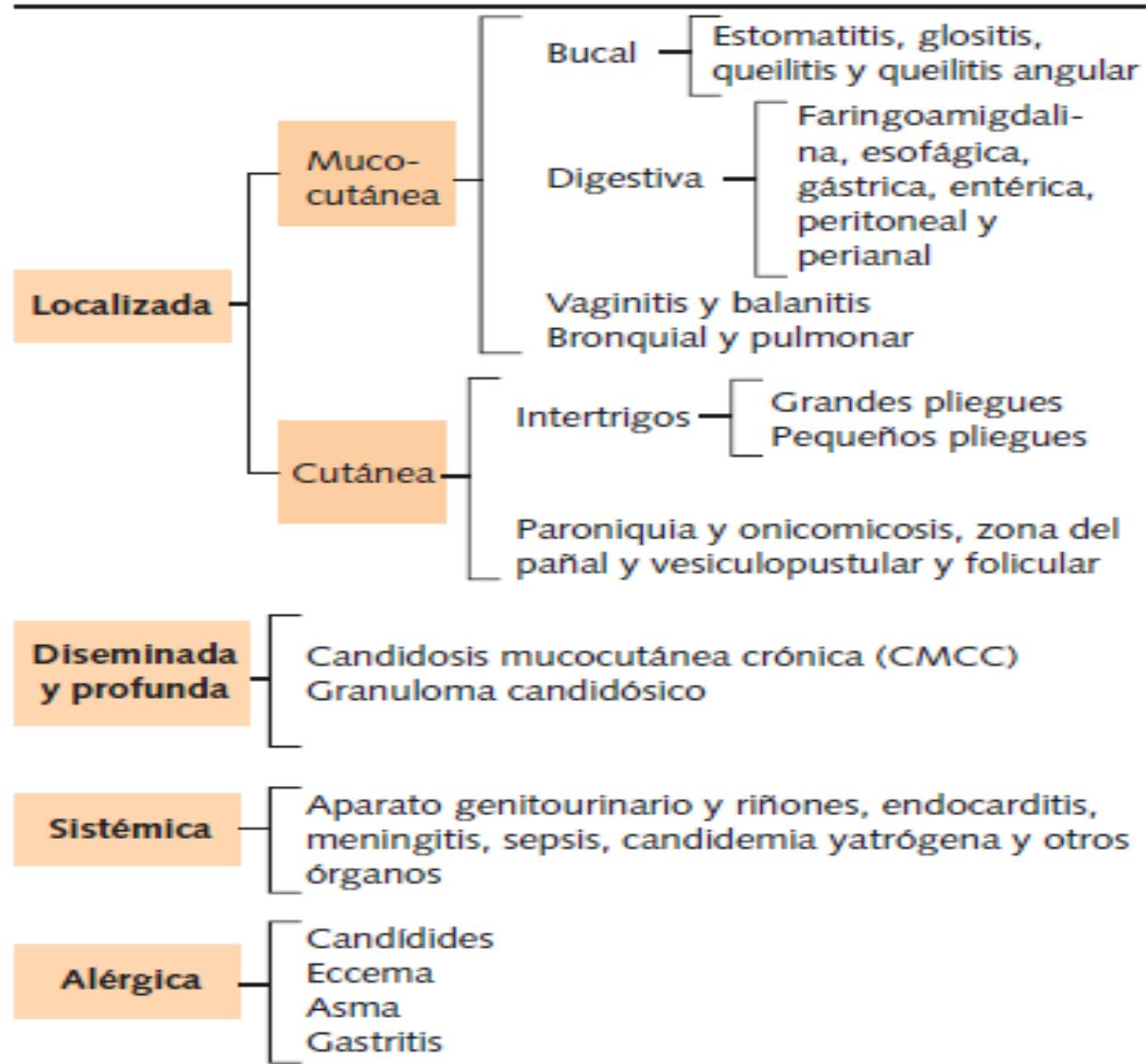
Figura 18-10. Paracoccidioidomicosis. A) Granuloma tuberculoide con levaduras PAS-positivas, en "rueda de timón"; B) levaduras multigemantes (Gomori-Grocott 40×).

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**

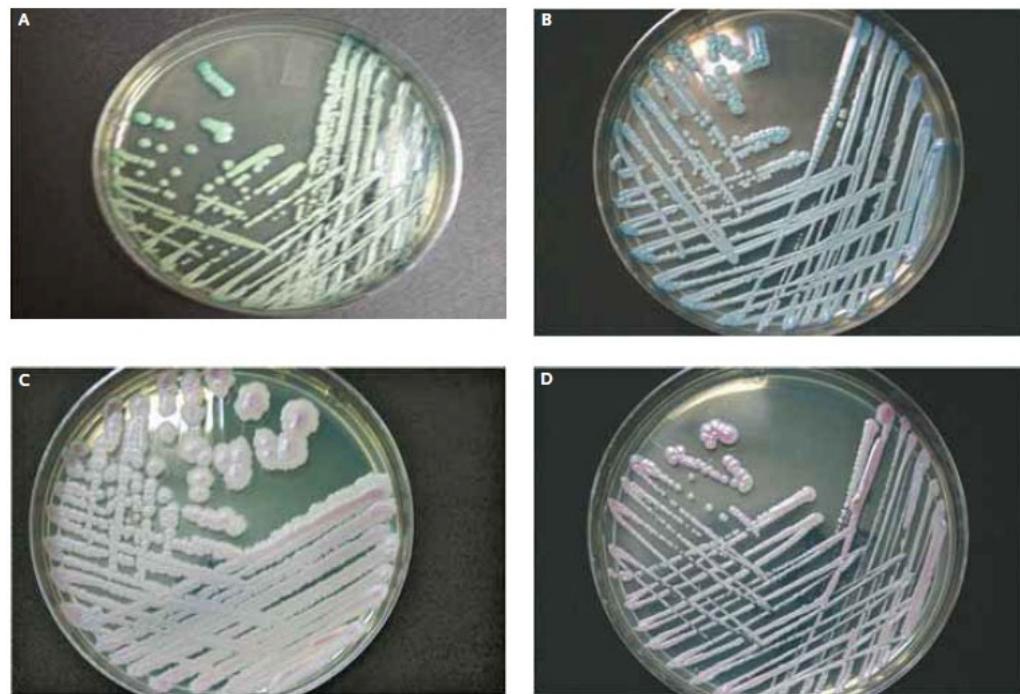


Figura 20-22. Medio cromogénico de CHROMagar-Candida®. **A)** *C. albicans*, verde; **B)** *C. tropicalis*, azul; **C)** *C. krusei*, rosa mate; **D)** *C. glabrata*, rosa brillante (o púrpura).

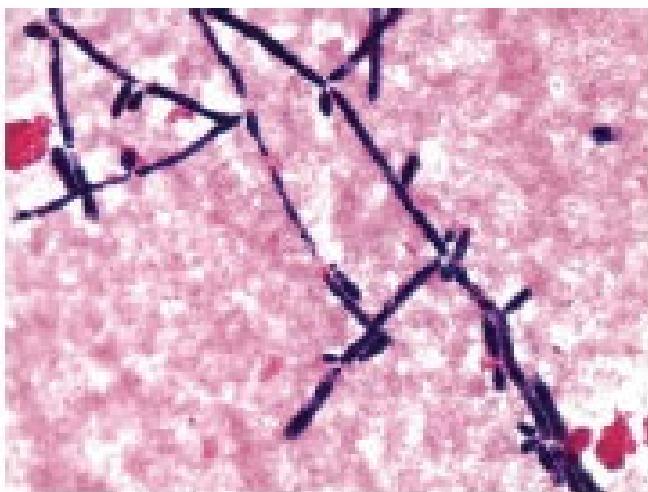


FIGURA 258-1 Morfología de *Candida* en la tinción de Gram. (De Anaissie EJ, McGinnis MR, Pfaffer MA. The laboratory and clinical mycology. En: Anaissie EJ, McGinnis MR, Pfaffer MA, eds. Clinical Mycology. 2.ª ed. Nueva York: Churchill Livingstone; 2009:55-77.)

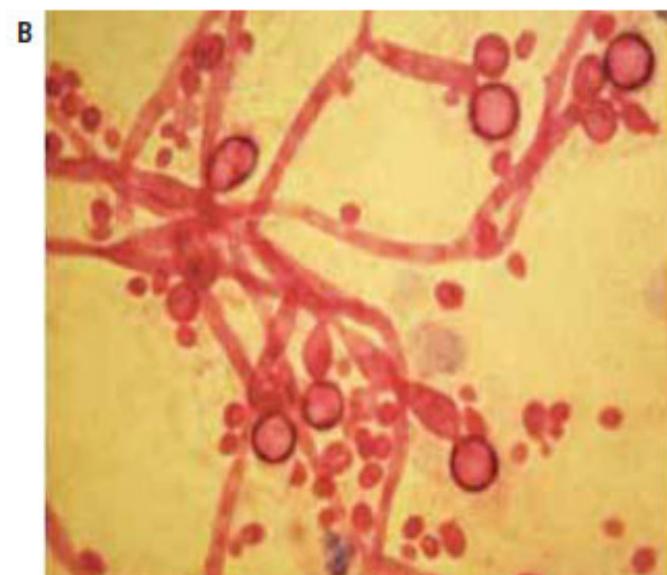


Figura 20-20. Identificación de *Candida*. **A)** Levaduras y seudofilamentos; **B)** levaduras, filamentos y clamidosporas en *C. albicans*.

Cryptococcus neoformans

Tres variedades:

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

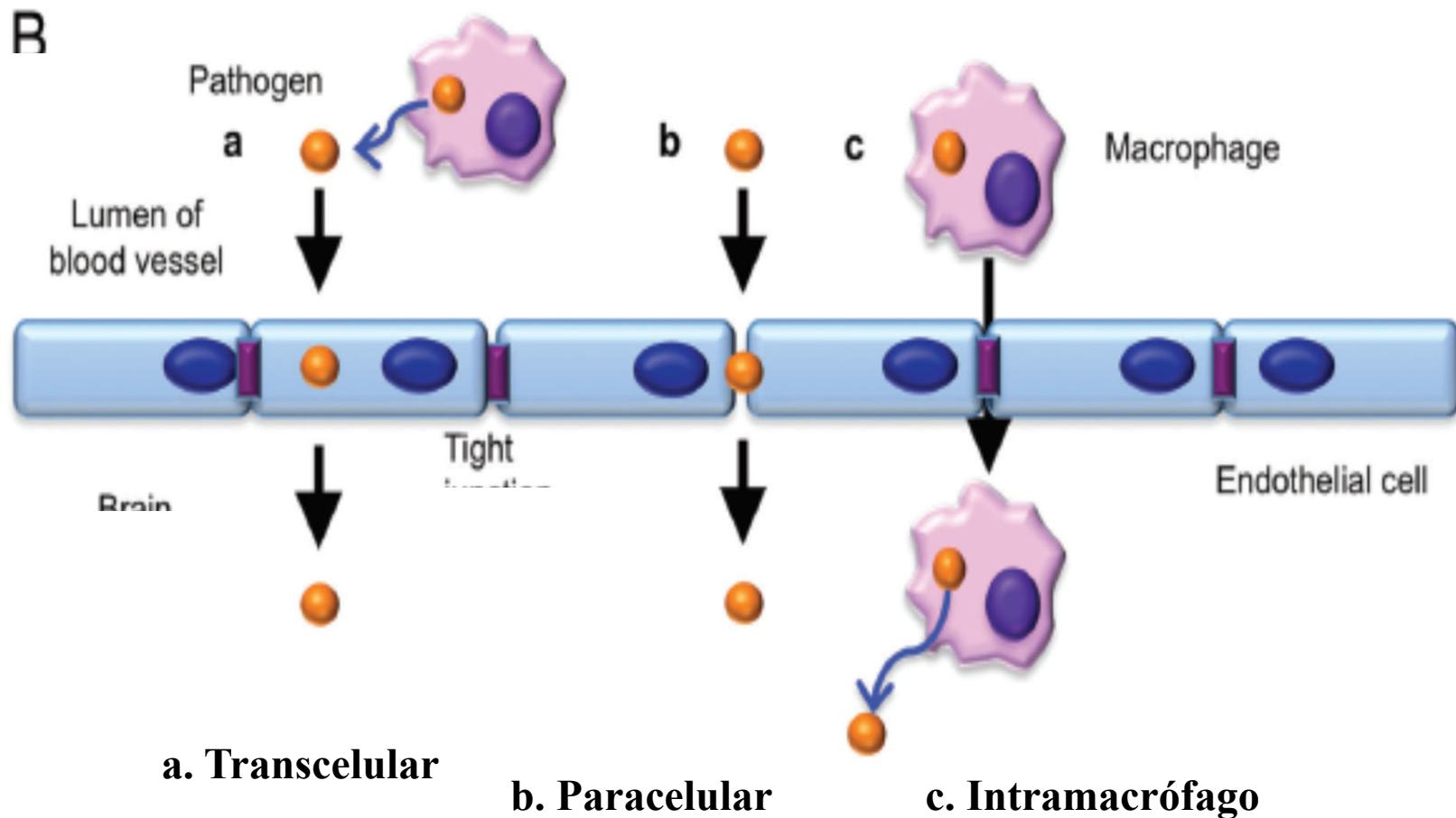
C.neoformans var **neoformans** (D). Europa y
Norteamérica.

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

FACTORES DE VIRULENCIA

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

COMPROMISO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



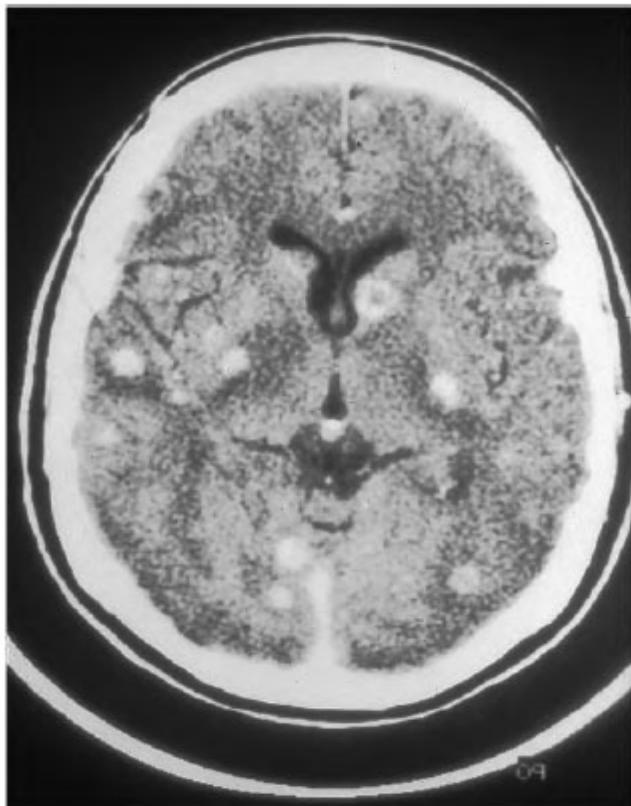


FIGURA 264-3 Tomografía computarizada de un paciente previamente sano con múltiples criptococomas.

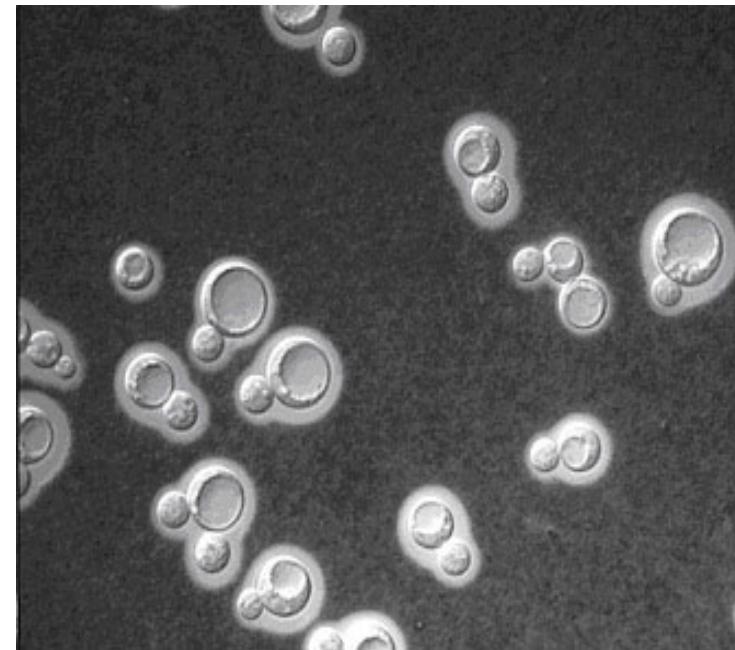


FIGURA 264-1 Nódulo criptocócico. Paciente previamente sano, asintomático, con un nódulo en el pulmón derecho.



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.

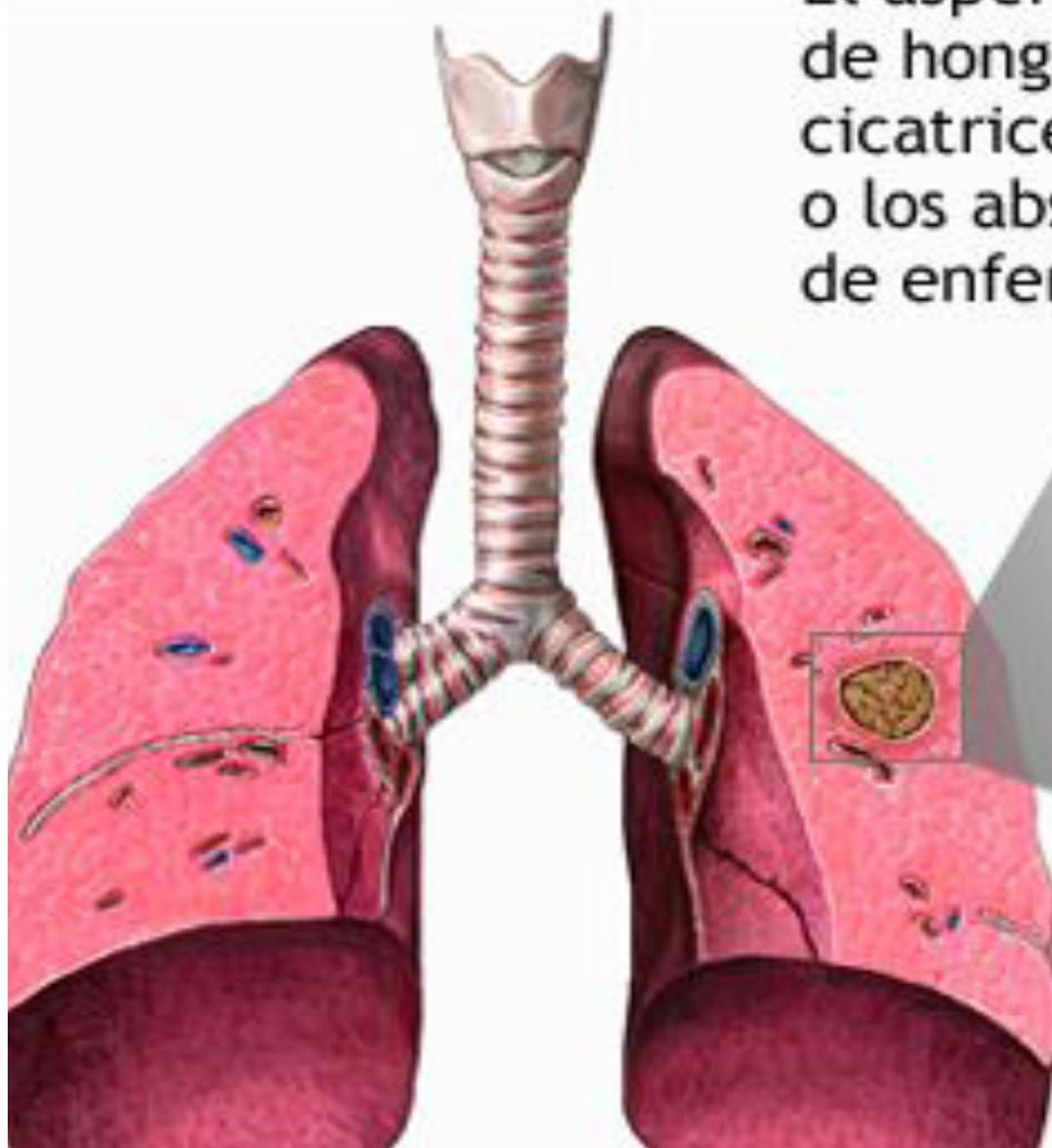
Aspergilosis intracavitaria

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

MODIFIED GRADIENT

COUCH: 306.9

TILT: 15.0

FIELD: HALF 0

THICK: 2.0

INDEX: -2.0

kV: 130

mA: 125

mAs: 250

R
I
G
H
T

7

W: 274
L: 58
SIZE: 150

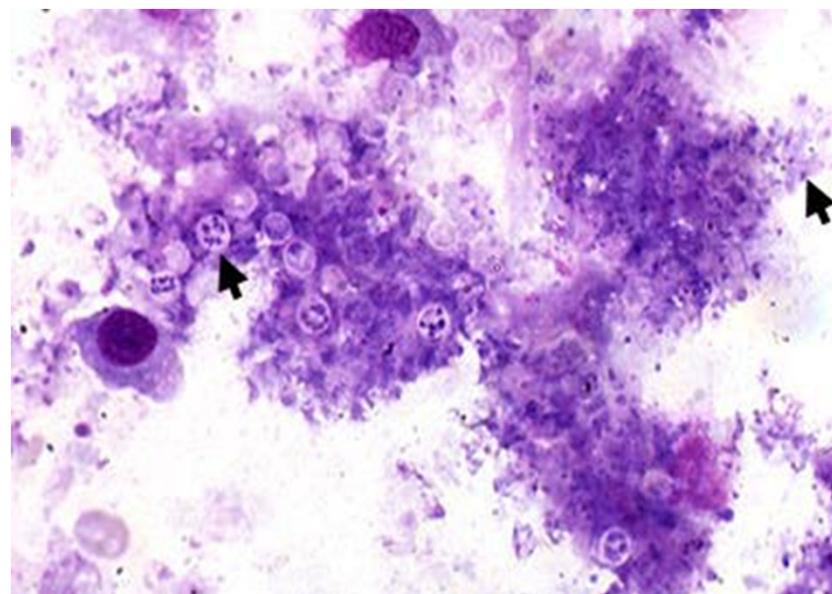
PREVIEW ON
POSTERIOR

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

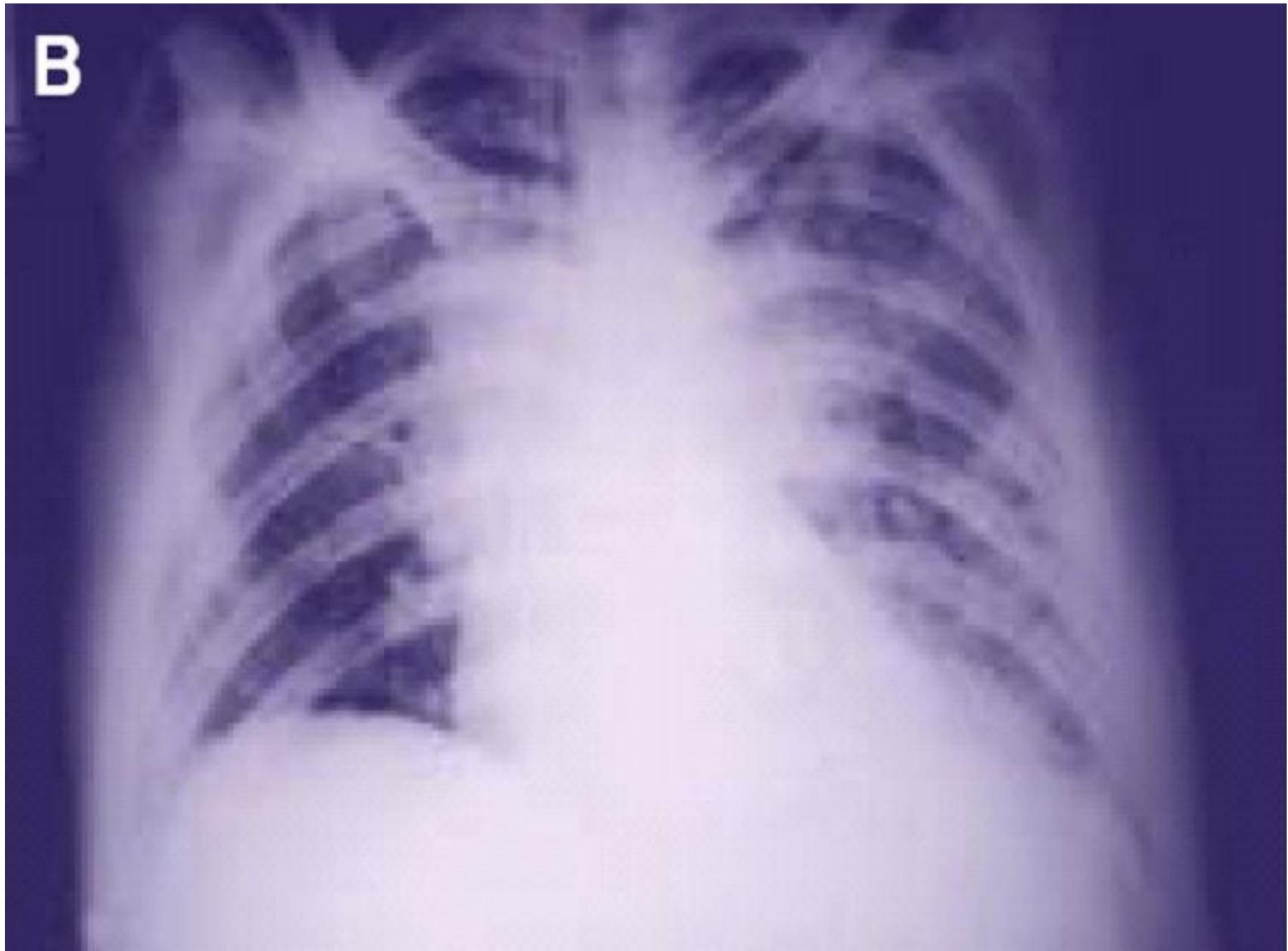
DIAGNÓSTICO

- 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).