

Micosis oportunistas causadas por hongo filamentosos tabicados



Mg. Christian Alvarez

E-mail: bqcochal@gmail.com

Celular: 381-5027722



Chile reporta casos de hongo verde como una enfermedad

COVID-19 SALUD

La mayoría de los casos son graves.

29 de mayo, 2021

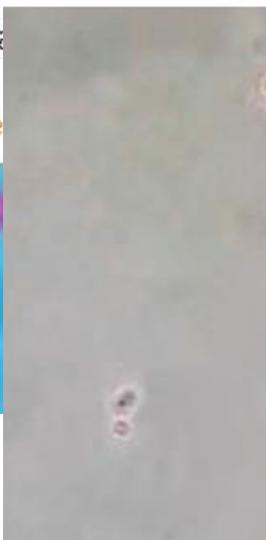
Mientras en Uruguay e India notifican casos de "hongo negro", infecta

secuenciación masiva biología molecular

Estudio COVID-19 y co-infecciones por hongos

Enfermedad por Sergio Carilla | 20 May
cinco casos ingresados

Diario Uchile



"hongo negro" que afecta a pacientes de covid-19 en India

Soutik Biswas
BBC News, corresponsal en India

11 mayo 2021
Actualizado 20 mayo 2021

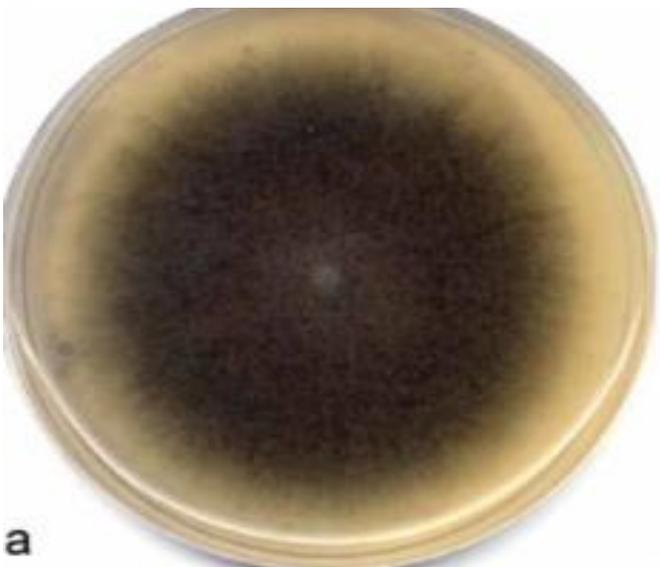
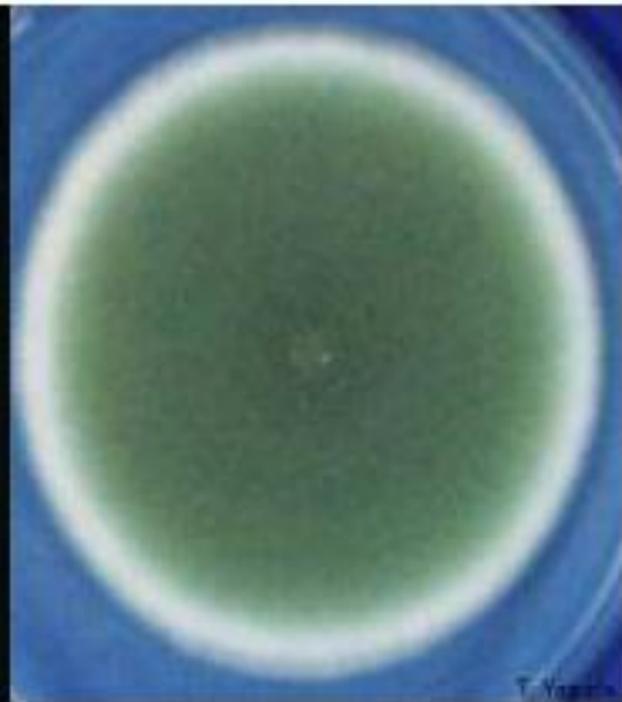
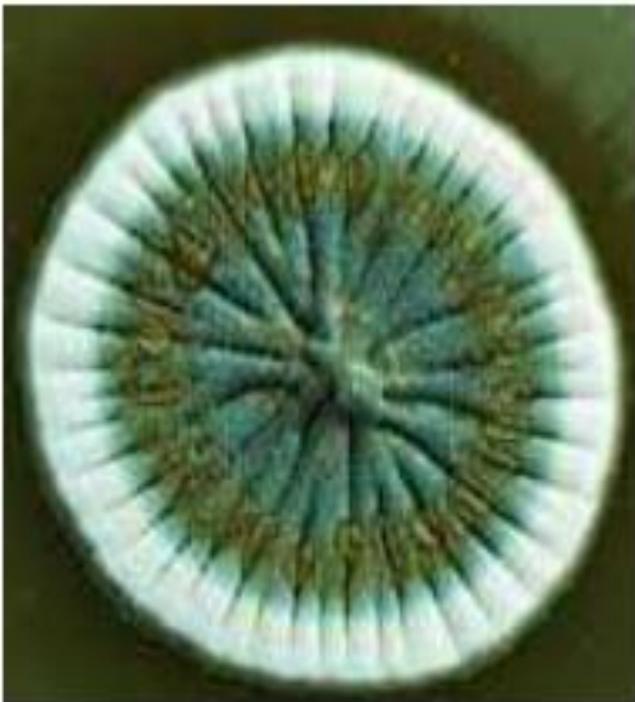




Generalidades

- **Hongos filamentosos tabicados (HFT) y no tabicados (HFNT)- Hongos oportunistas -.**
- **Son hongos saprófitos de la biota ambiental o del suelo, sobre animales o vegetales o asociados a ellos, e incluso algunos son fitopatógenos.**
- **Cuadro clínicos - intensidad variable.**
- **Alta prevalencia por aumento de pacientes con factores predisponentes**





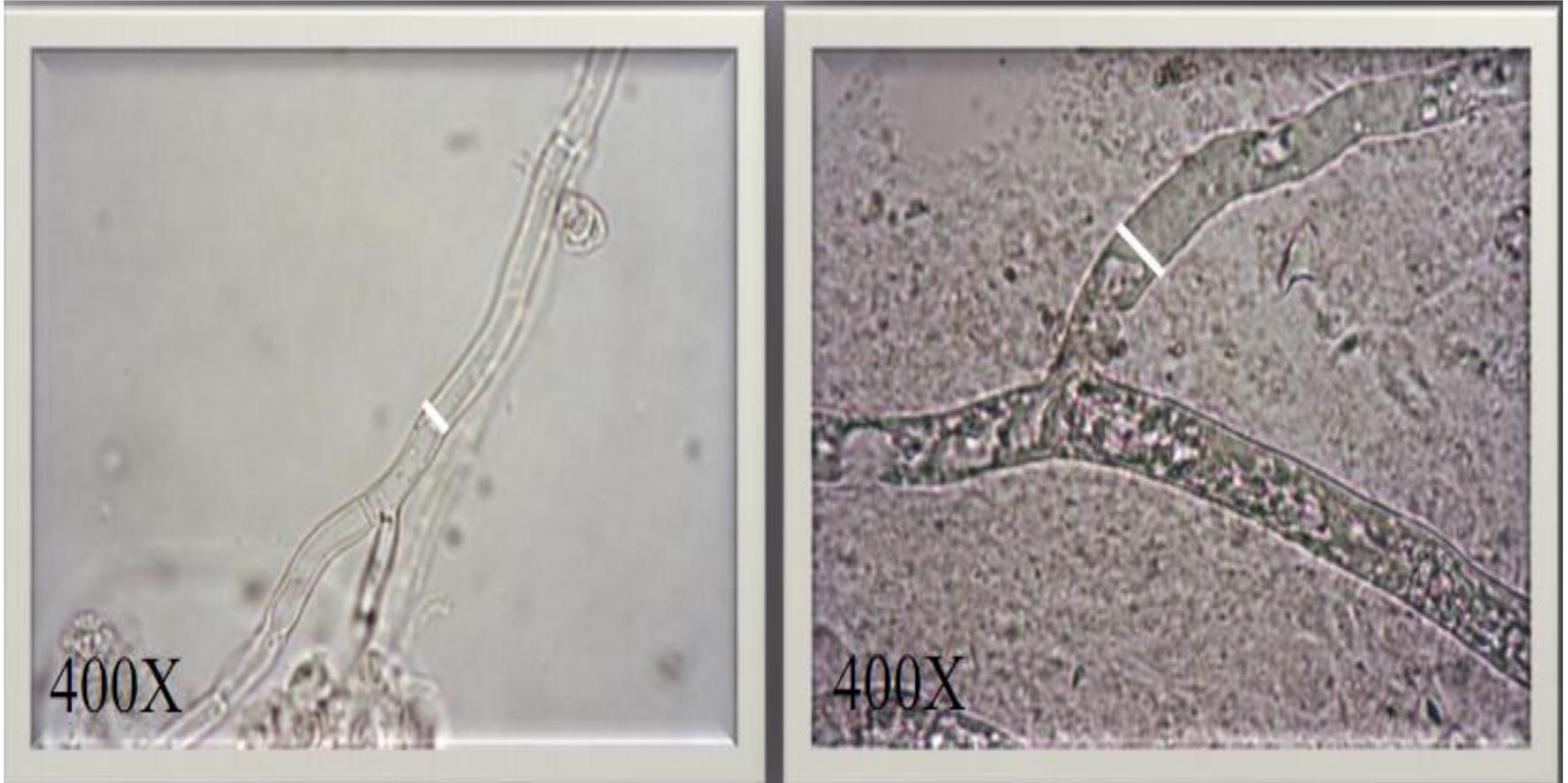
a

Mg. Christian Alvarez

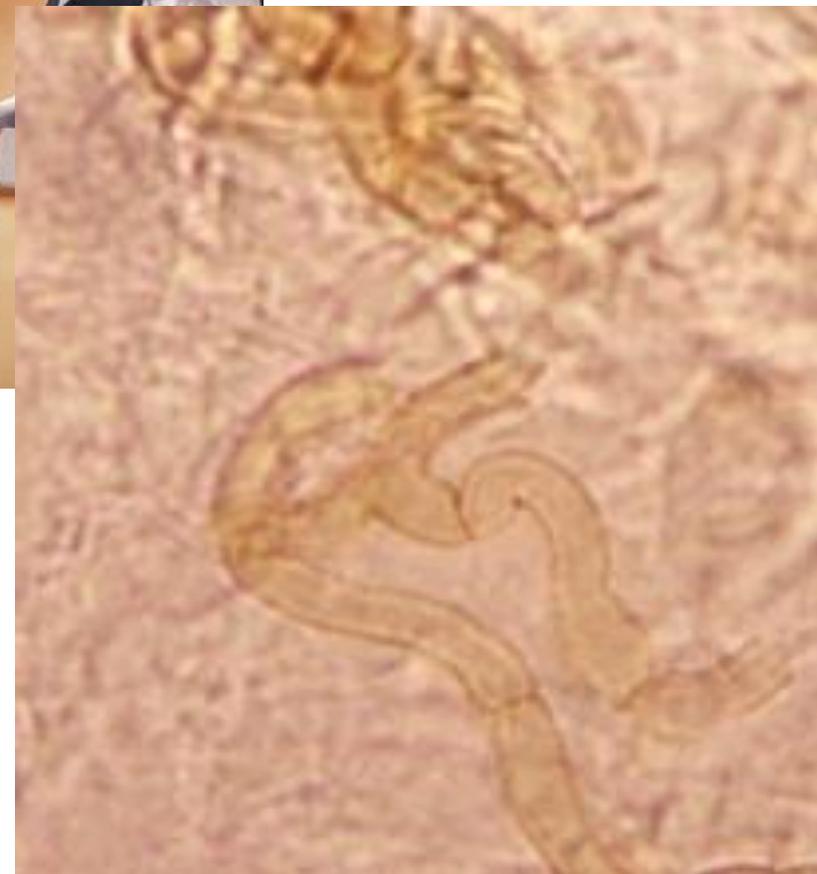
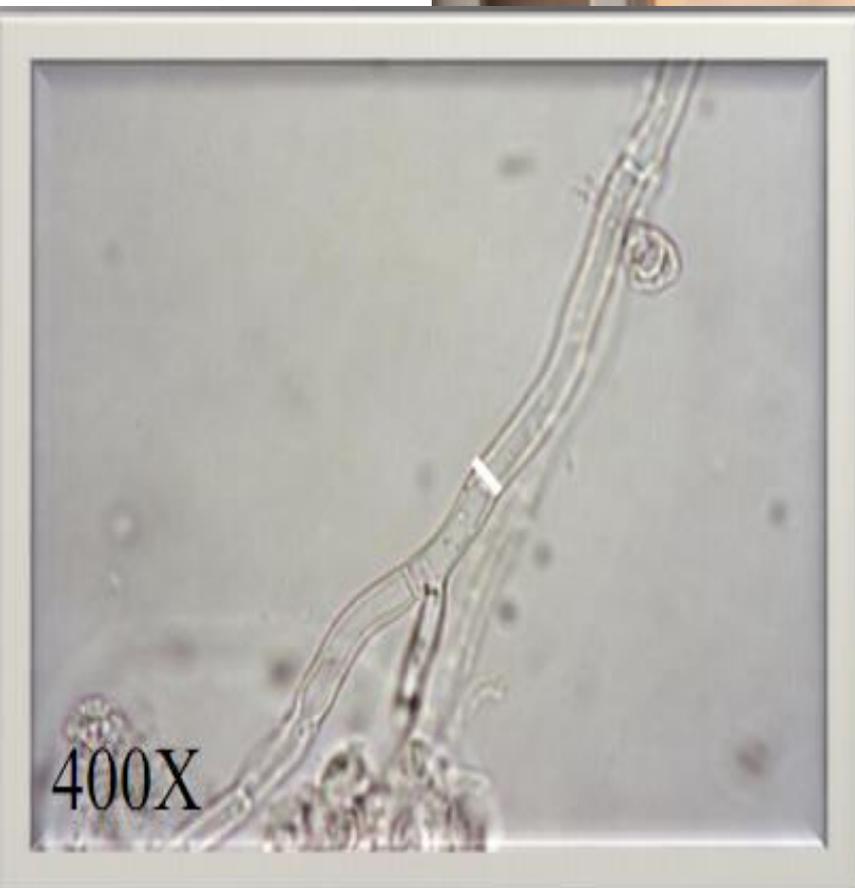
6/17/2021

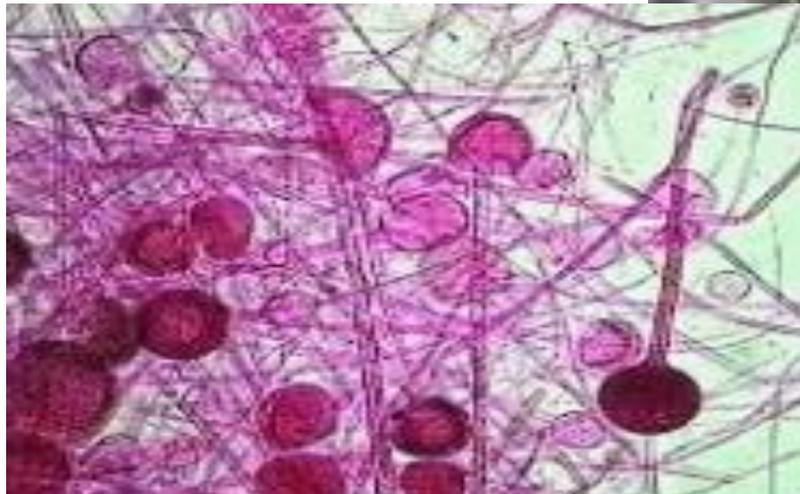
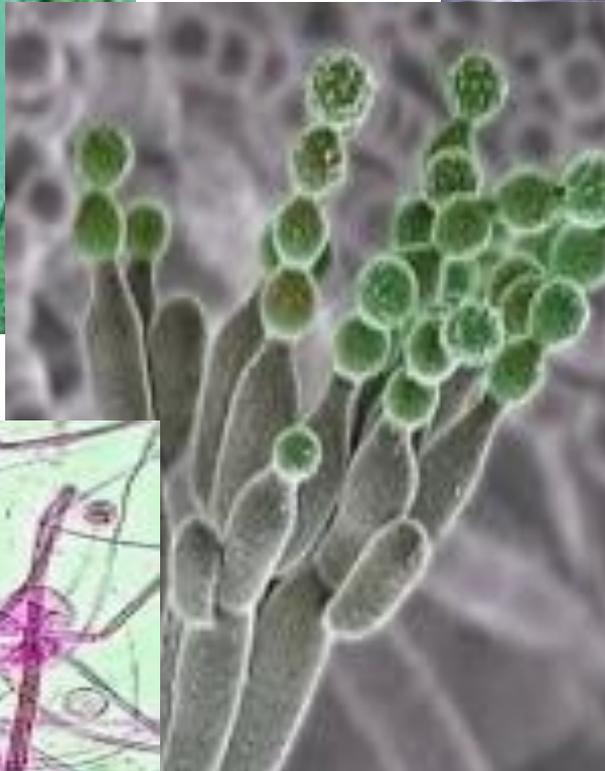
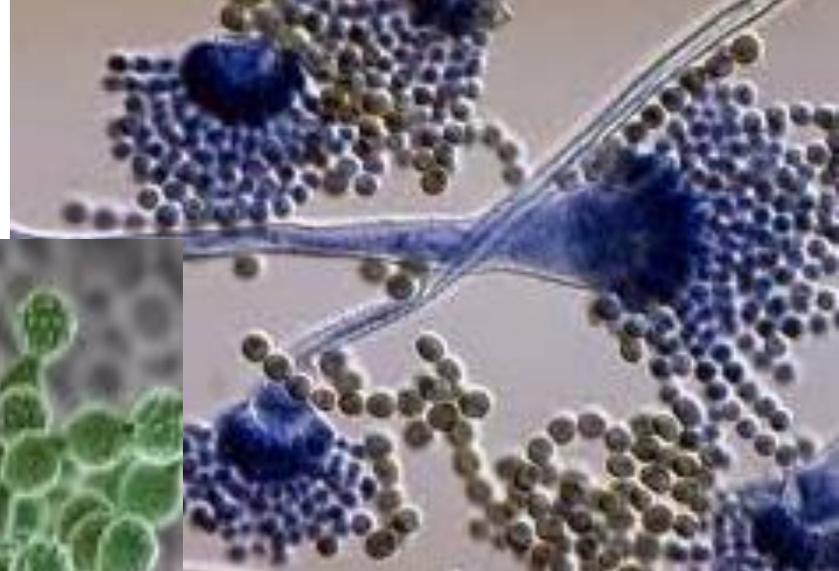


Fundamental



HFT



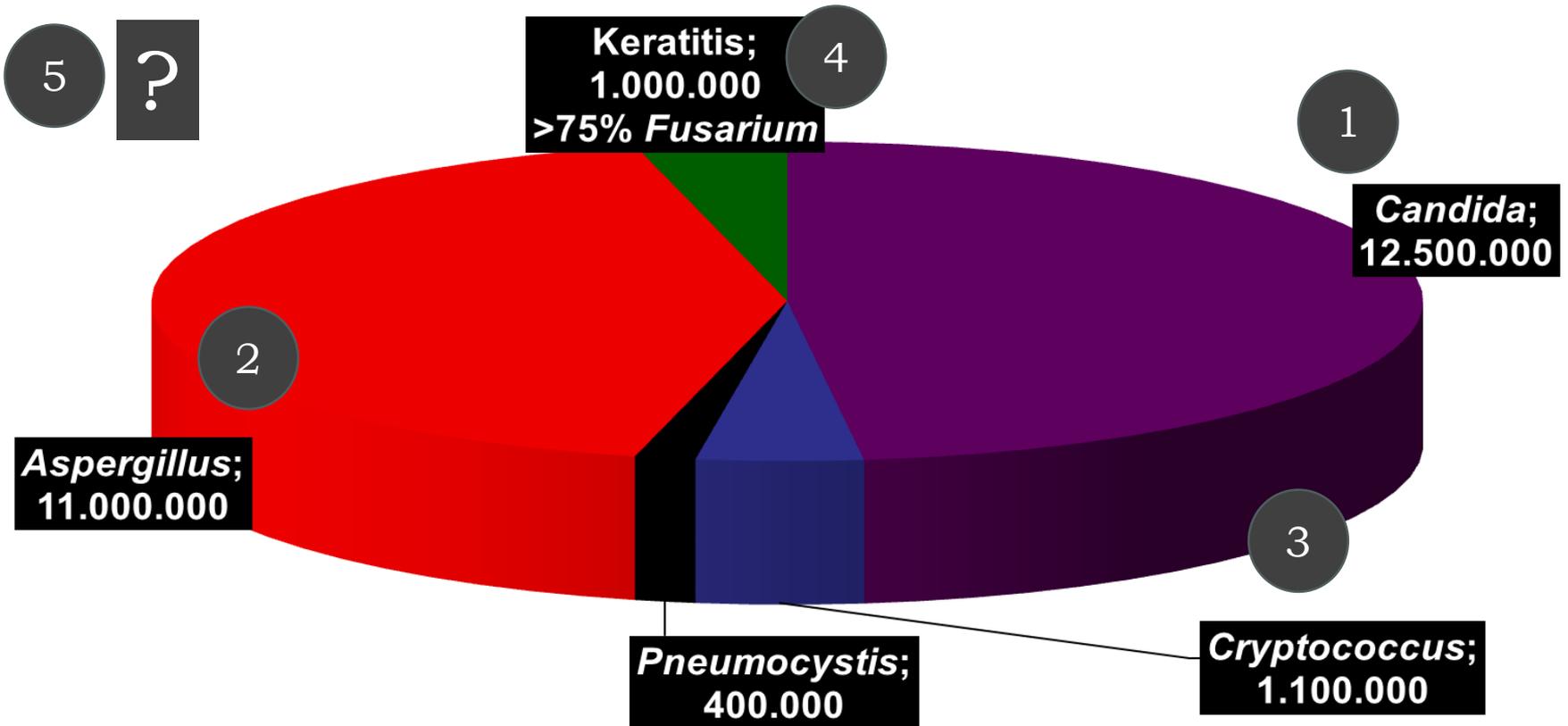


La mayoría de los géneros que vemos en clínica tienen determinadas estructuras que nos orientan al diagnóstico

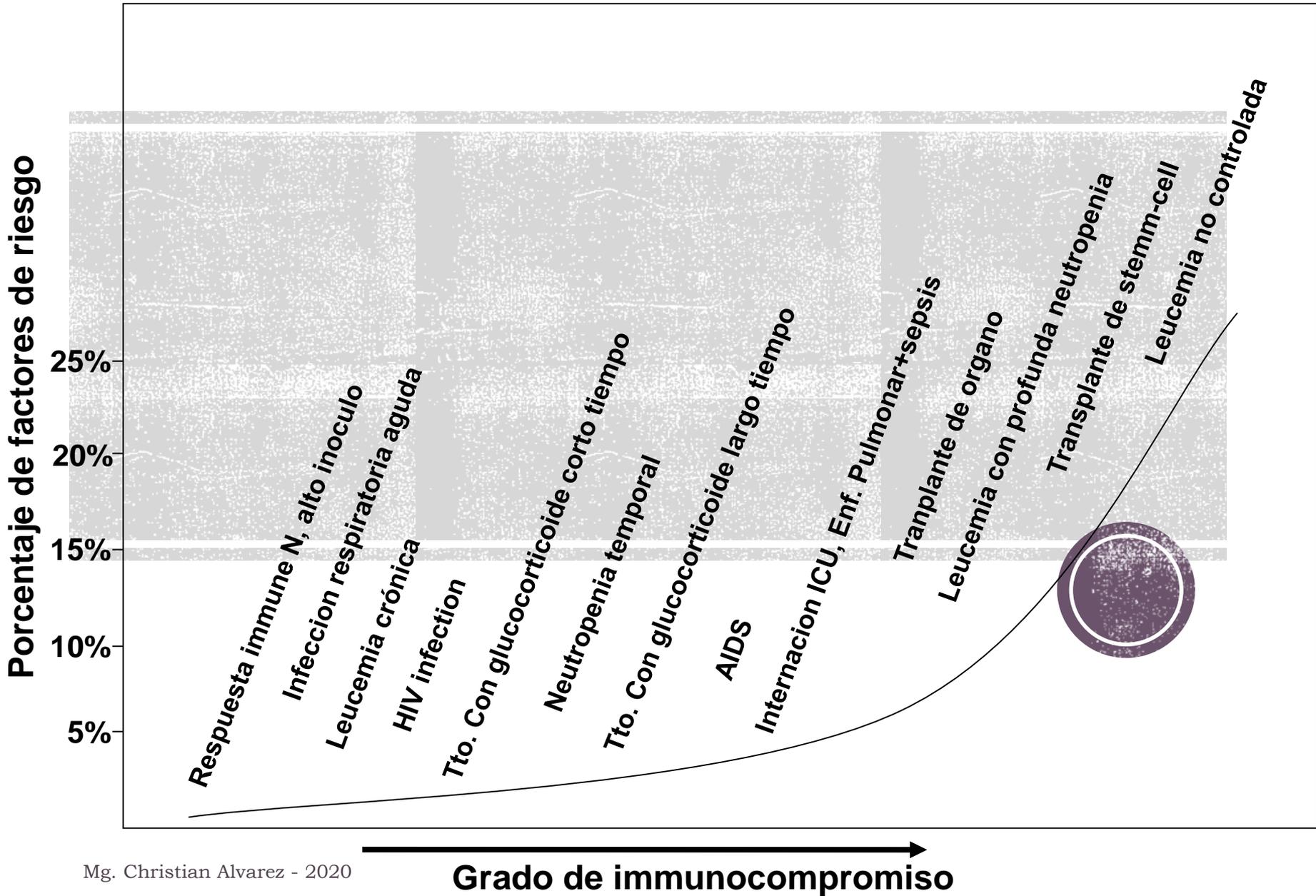


Micosis relevantes

De acuerdo a LIFE y GAFFI (www.life-worldwide.org)



Ejemplos de factores de riesgo





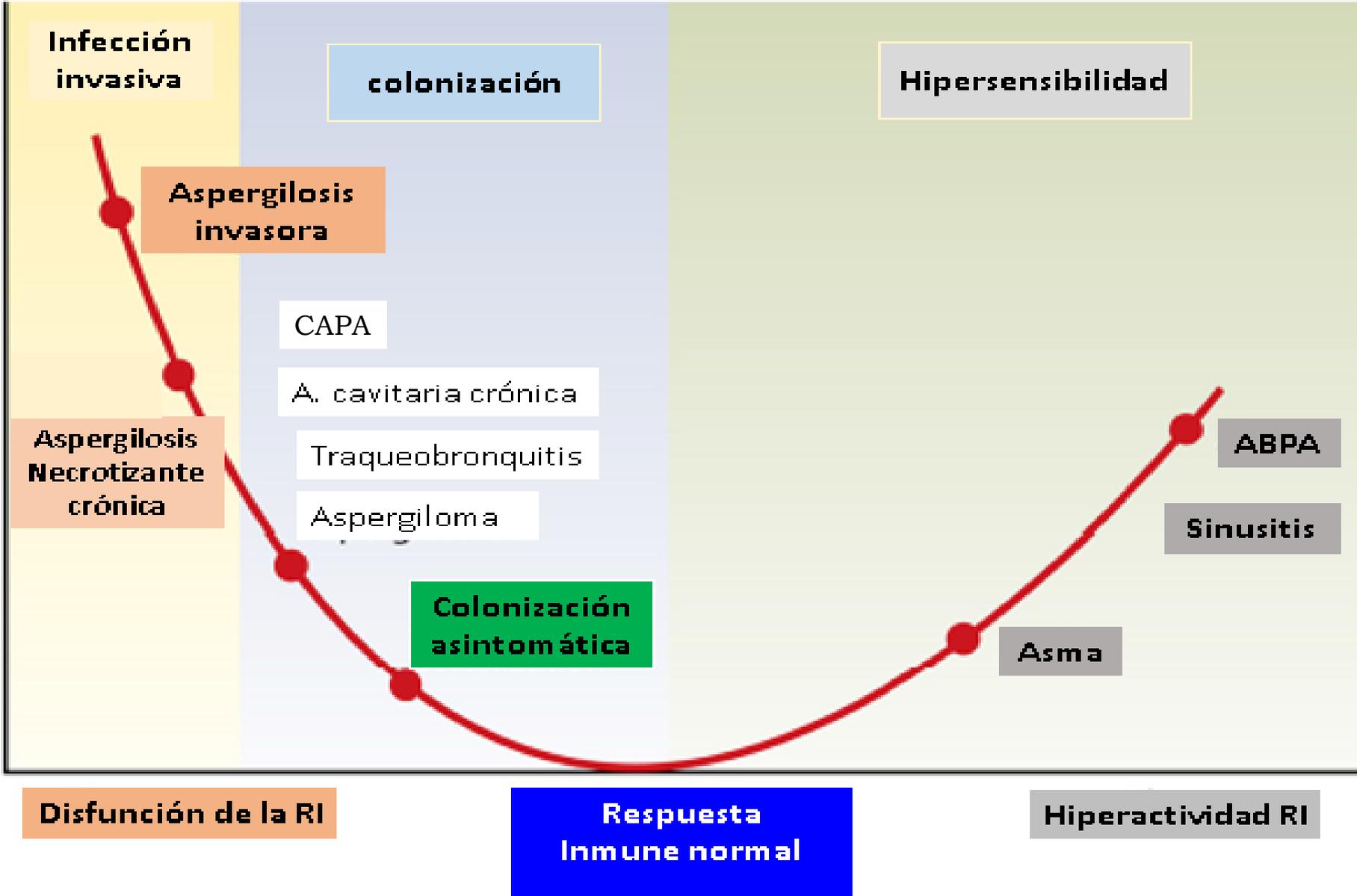
ASPERGILLUS



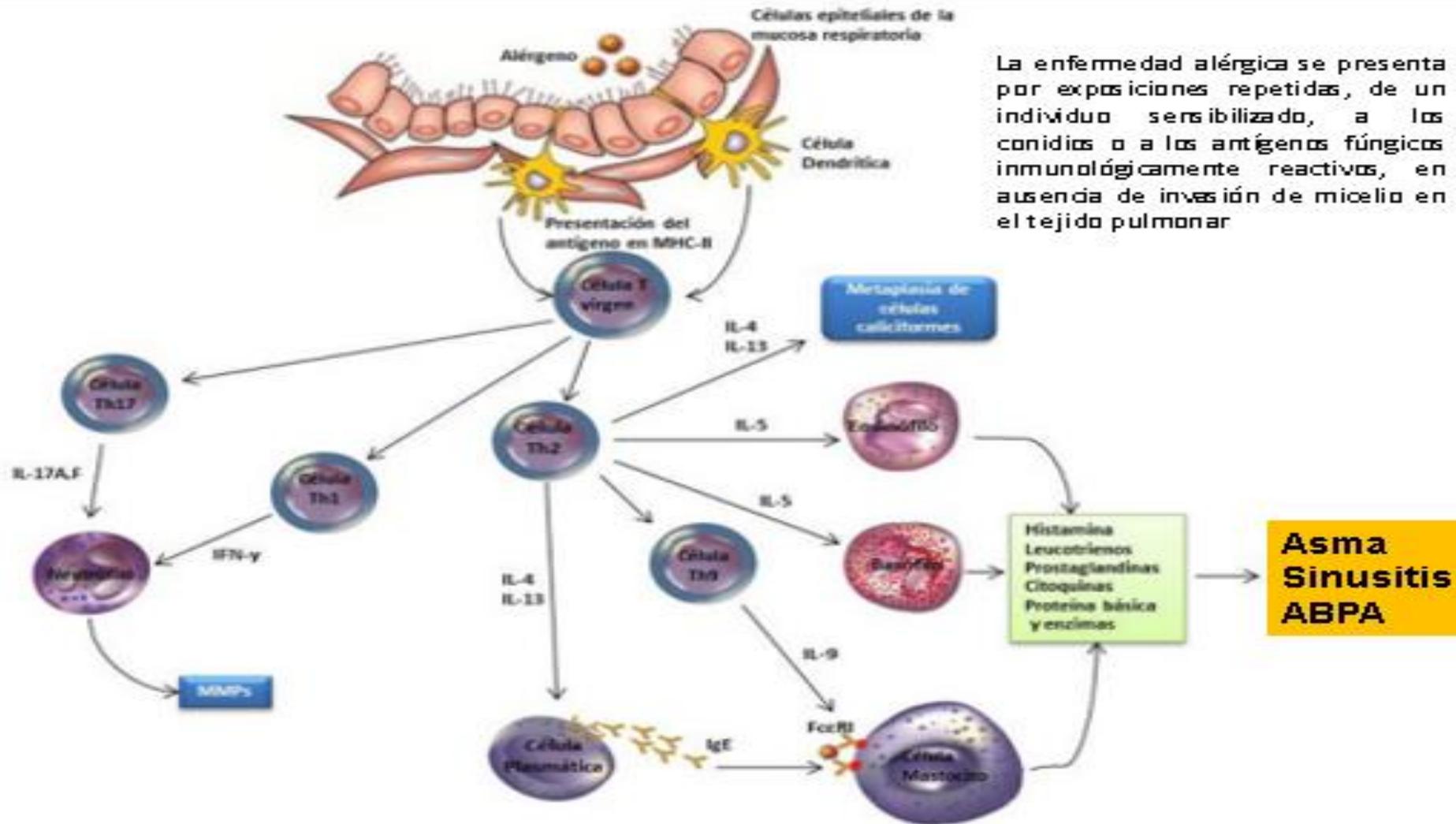




Severidad de la enfermedad



ASPERGILOSIS



La enfermedad alérgica se presenta por exposiciones repetidas, de un individuo sensibilizado, a los conidios o a los antígenos fúngicos inmunológicamente reactivos, en ausencia de invasión de micelio en el tejido pulmonar

**Asma
Sinusitis
ABPA**

ASPERGILOSIS



ABPA (Aspergilosis broncopulmonar alérgica)

- ✓ ABPA es poco conocido.
- ✓ ABPA es un trastorno pulmonar inmunológico causado por hipersensibilidad principalmente frente a *A. fumigatus*.
- ✓ Factores genéticos antígenos HLA (DR2 / DR5 y DR4 / DR7), los polimorfismos del promotor IL-10, los polimorfismos de las proteínas tensioactivas y la mutación del gen regulador de la conductancia transmembrana de la fibrosis quística (CFTR).

ASPERGILOSIS

Aspergiloma

- ✓ Formación de bola fúngica en cavidad pulmonar preexistente
- ✓ Masa micelial rodeada de pared fibrosa

ASPERGILOSIS PULMONAR CRÓNICA

Pérdida de peso, tos crónica, fatiga, debilidad
Hemoptisis (50-85% de los casos)
Aumento de IgG e IgE

Aspergilosis pulmonar crónica cavitaria (APCC)

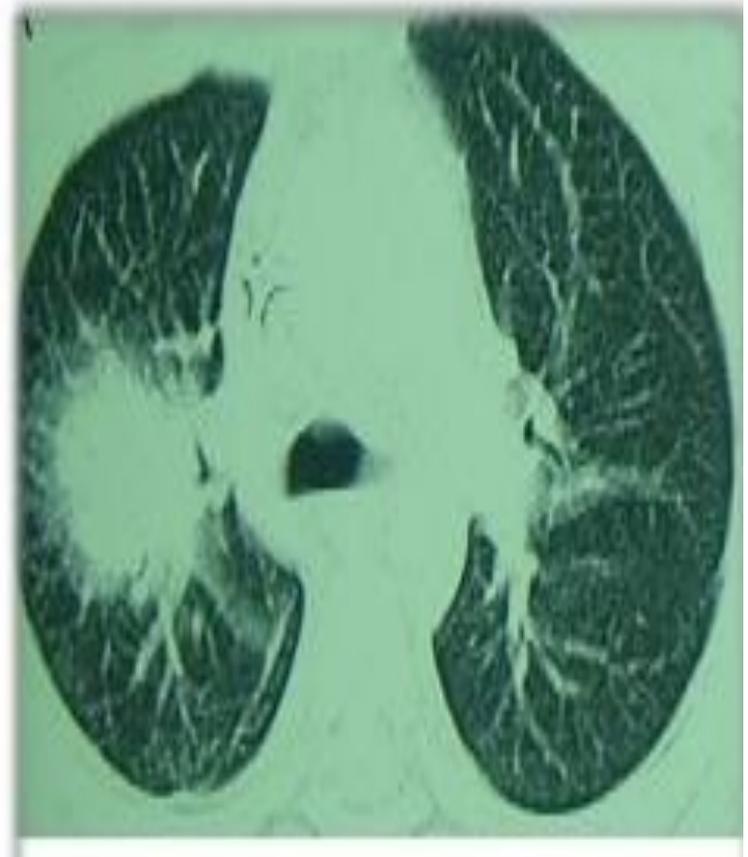
- ✓ Liberación de enzimas proteolíticas que destruyen el parénquima pulmonar y a la fricción mecánica que provocan las masas fúngicas en tejido pulmonar – (puede o no haber bola fúngica) .

ASPERGILOSIS

Aspergiloma



APCC

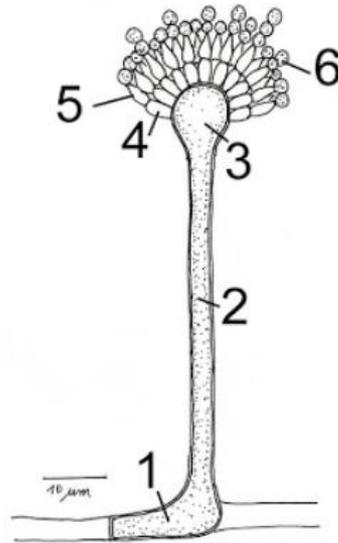


ASPERGILOSIS

ASPERGILOSIS INVASIVA

Factores de Virulencia

- ✓ Pequeño tamaño de los conidios
- ✓ Termotolerancia (50°C)
- ✓ Crecimiento rápido
- ✓ Sustancias inhibidoras fagocitosis y lisis de macrófagos y neutrófilos
- ✓ Catalasa, superóxido dismutasa.
- ✓ Toxinas hemorrágicas (viriditoxina)
- ✓ Enzimas líticas (fosfolipasas, proteasas, elastasas)

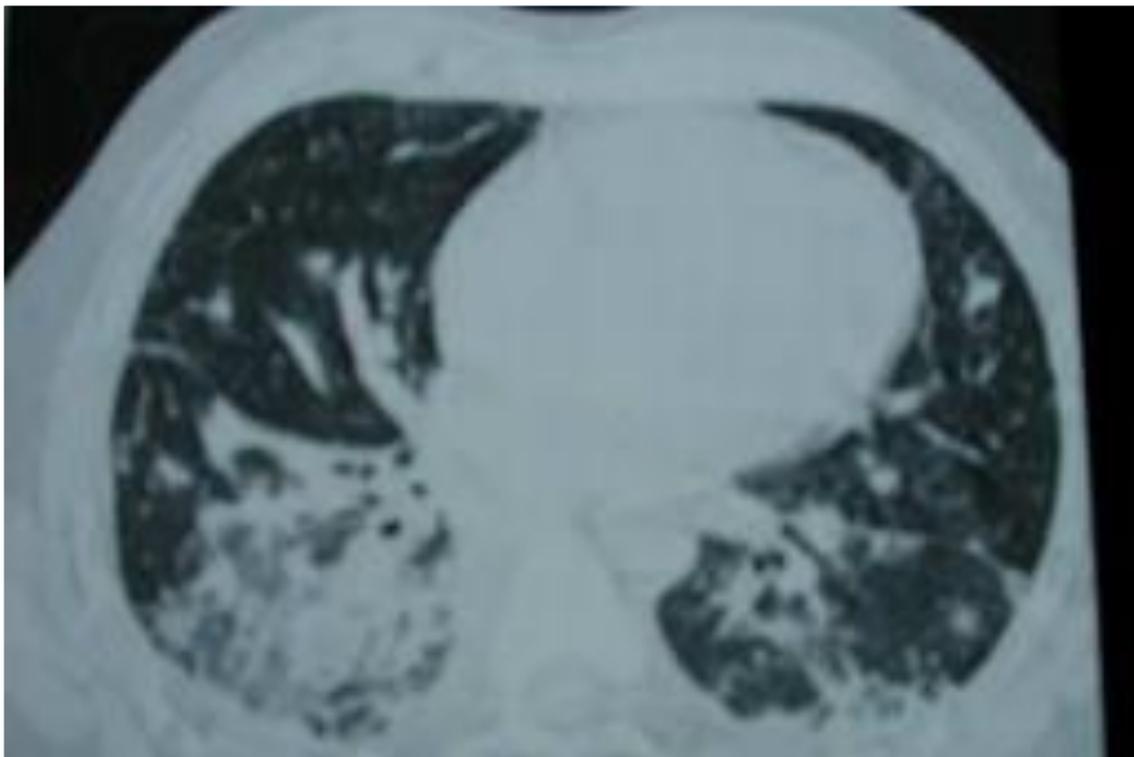


Pacientes susceptibles

- ✓ Asociada a neutropenia o neutrófilos con funcionalidad deficiente
- ✓ Neutropenia $< 500\text{N}/\text{mm}^3$ por más de 10 días.
- ✓ Receptores de un trasplante alogénico de células madre
- ✓ Tratamiento con inmunosupresores de células T en los 3 meses previos (ciclosporinas, Bloqueadores de $\text{TNF-}\alpha$, etc)
- ✓ Enfermedades hematológicas malignas
- ✓ Uso prolongado de corticoides por más de 3 semanas
- ✓ Receptores de trasplantes de órganos sólido
- ✓ SIDA

ASPERGILOSIS

ASPERGILOSIS PULMONAR INVASIVA

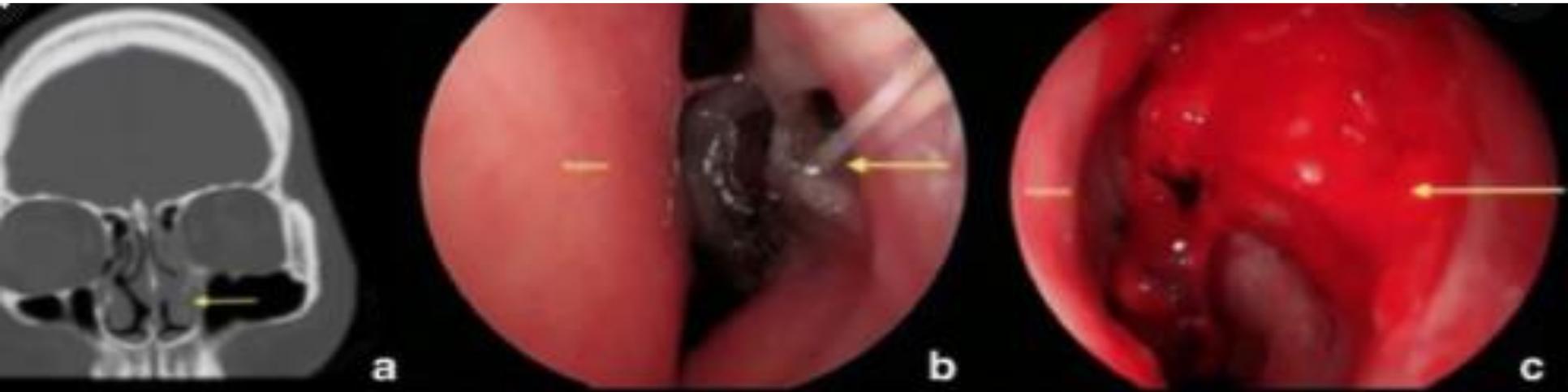


- fiebre sin respuesta a antibióticos, tos seca, disnea, dolor torácico, especialmente puntada de costado acompañada de frotis pleural, hemoptisis y neumotórax.

30 % de las aspergilosis pulmonares invasoras dan origen a focos metastásicos en otros órganos

ASPERGILOSIS

SINUSITIS INVASIVA



- Pacientes con leucemia o trasplantados de médula ósea
- ✓ Fiebre, dolor facial, rinorrea, cefalea
 - ✓ Úlceras nasales con escaras negras.
 - ✓ A través de las barreras óseas puede diseminarse a SNC.

ASPERGILOSIS

ASPERGILOSIS CEREBRAL



Pacientes granulocitopénicos y/o con corticoterapia.

- ✓ Diseminación hematológica a partir de pulmón o por contigüidad de los senos paranasales
- ✓ Presencia de infiltrados pulmonares y déficit neurológico con lesiones focalizadas o engrosamiento meníngeo

ASPERGILOSIS

ASPERGILOSIS INVASIVA

Tabla 1

Criterios considerados en el diagnóstico de infección fúngica invasiva

A) Patología de base

- Episodio reciente de neutropenia ($< 500/\text{mm}^3$) durante más de 10 días
- Trasplante alogénico de médula ósea
- Uso prolongado de esteroides a dosis medias $> 0,3 \text{ mg/kg/día}$ de equivalente de prednisona durante más de tres semanas (excepto aspergilosis broncopulmonar alérgica)
- Tratamiento con inmunosupresores de células T, como ciclosporina, tacrólimus, bloqueantes de TNF- α , anticuerpos monoclonales específicos (como alentuzumab) o análogos de nucleósidos, durante los últimos 90 días
- Inmunodeficiencia severa innata (como enfermedad granulomatosa crónica o inmunodeficiencia severa combinada)

B) Criterios clínicos y radiológicos

- Infección del tracto respiratorio inferior con presencia de uno de los siguientes signos:
 - Lesiones densas, bien delimitadas (con o sin signo del halo)
 - Signo de atrapamiento aéreo
 - Cavitación
- Traqueobronquitis (úlceras, nódulo, pseudomembrana, placa o erosión en estudio broncoscópico)
- Infección senos paranasales, en asociación a uno de los siguientes signos:
 - Dolor agudo localizado
 - Úlcera nasal con escara negra
 - Rotura de barrera ósea, incluyendo órbita
- Infección del sistema nervioso central, con presencia de uno de los siguientes signos:
 - Lesión focal en las pruebas de imagen
 - Engrosamiento meníngeo (tomografía computarizada o resonancia magnética)

ASPERGILOSIS

ASPERGILOSIS INVASIVA

C) Criterios microbiológicos (micológicos)

- Análisis directos (citología, microscopía directa o cultivo)
- Hongo filamentoso en esputo, lavado broncoalveolar, cepillado bronquial o aspirado de senos paranasales, indicado por:
 - Presencia de hifas
 - Cultivo de hongo filamentoso (p. ej. *Aspergillus* spp., *Fusarium*, *Zygomycetes* o *Scedosporium* species)
- Análisis indirectos (detección de antígenos)
- Aspergilosis: galactomanano en suero, plasma, lavado broncoalveolar o líquido cefalorraquídeo
- Infección fúngica invasiva (no criptocócica o mucoral):
β-D-glucano en suero

Infección probada: confirmación por histología o por cultivo de tejido estéril.

Infección probable: A + B + C (al menos un factor de cada grupo).

Infección posible: A + B (al menos un factor de cada grupo).

Fuente: Modificado de De Pauw B et al.²².

ASPERGILOSIS

ÓTICA

Extra-pulmonares

Se asocia a patologías auriculares, traumatismo, factores genéticos

- ✓ Causa obstrucción del conducto auditivo, irritación, prurito y apariencia grisácea
- ✓ Puede causar necrosis del conducto auditivo externo

A. niger



ASPERGILOSIS

OFTÁLMICA

Extra-pulmonares



- ✓ Puede ser proceso exógeno o endógeno
- ✓ Proceso inflamatorio de la cavidad ocular

ASPERGILOSIS

CUTÁNEA

Extra-pulmonares

Lesiones primarias

- ✓ Catéteres
- ✓ traumatismos,
- ✓ vendajes oclusivos
- ✓ Cirugía
- ✓ quemaduras

Lesiones secundaria

- ✓ diseminación



ASPERGILOSIS

Radiografía o tomografía computada de tórax.
Broncofibroscopía.

Análisis de sangre.

- ✓ Análisis micológico de esputo (seriado) o de lavado broncoalveolar (BAL).
- ✓ Análisis micológico de una muestra o biopsia de masa de tejido (si existe) de una cavidad pulmonar.
- ✓ Detección de anticuerpos contra *Aspergillus* en muestra de suero.
- ✓ Detección de Galactomanano en muestra de suero o BAL.
- ✓ Detección de antígenos: (1-3)-b-D-glucano
- ✓ Biología molecular



Exhaustiva historia clínica, consignando los signos y síntomas

Realidad ...





¿PROCESO?.....

¿DERIVO?.....



 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	FICHA DERIVACIÓN – DIVISION MICOLOGIA - LSP	
	Laboratorio de Salud Pública (LSP). Mendoza 128. Teléfono: +54-9-381-4526114 Interno (410-412) S.M. Tucumán CP:(4000) e-mail: divisionmicologiatuc@gmail.com	
Vigencia	Código: PRO.DB-LSP.MI.F01	Revisión
1/09/2016	Versión: 03	26/12/2018

1. DATOS DEL PACIENTE

DNI:	Apellido y Nombre:	
Edad:	Domicilio Actual:	
Fecha Nacimiento: / /	Teléfono contacto:	Sexo: Femenino () Masculino ()
Provincia:	Localidad:	Internado () Ambulatorio ()

RESUMEN DE HISTORIA CLÍNICA:

2. MUESTRAS DERIVADAS

Muestra (1):	Fecha en que se tomó muestra:
Muestra (2):	Fecha en que se tomó muestra:
Muestra (3):	Fecha en que se tomó muestra:
Muestra (4):	Fecha en que se tomó muestra:



ASPERGILOSIS

Diagnóstico

CLÍNICA

✓ Semiología

✓ Imágenes

LABORATORIO

✓ Gold estándar - demostración de hifas en muestras clínicas y el aislamiento del hongo en el cultivo de muestras clínicas.

✓ Histopatología

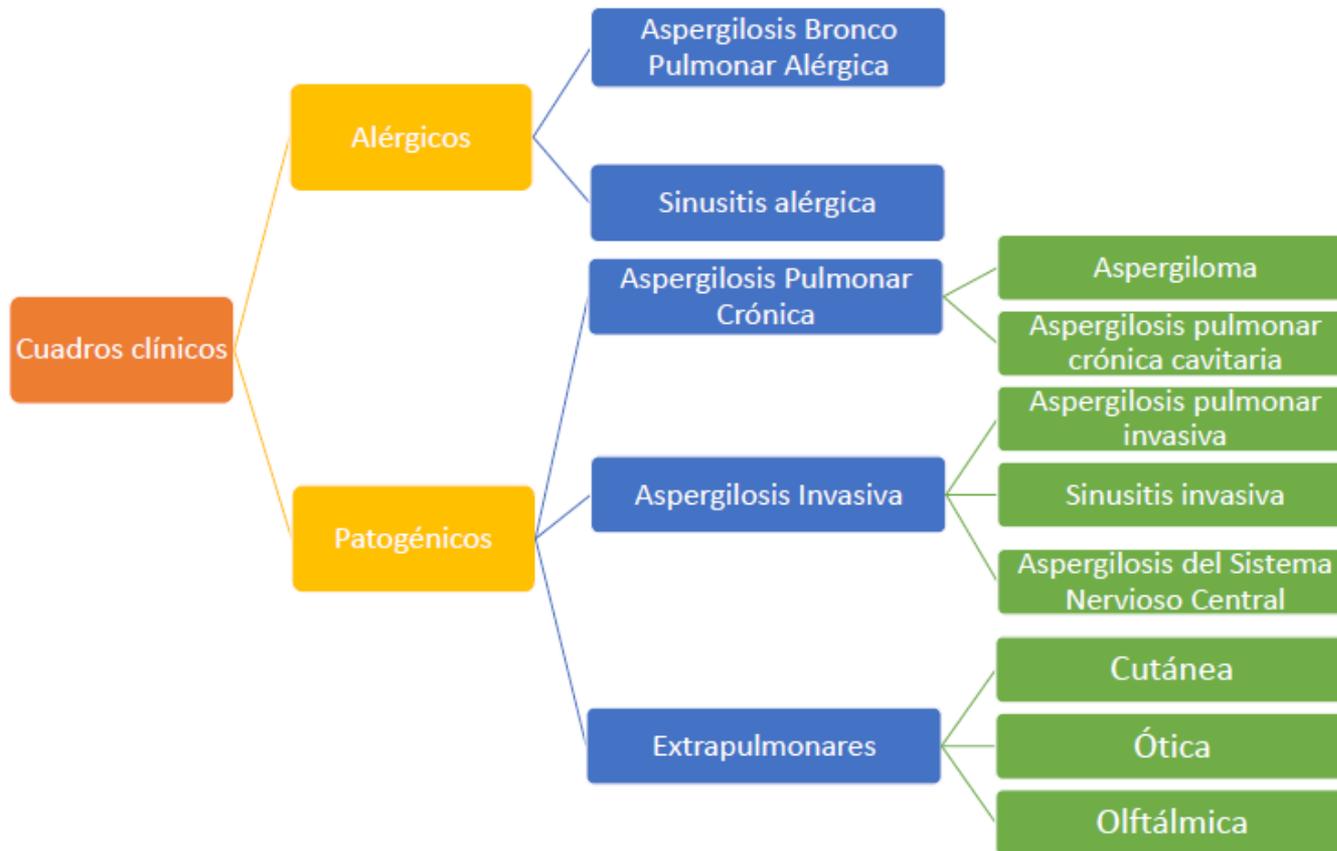
✓ Detección de Ac

✓ Detección de Ag***

✓ Métodos moleculares



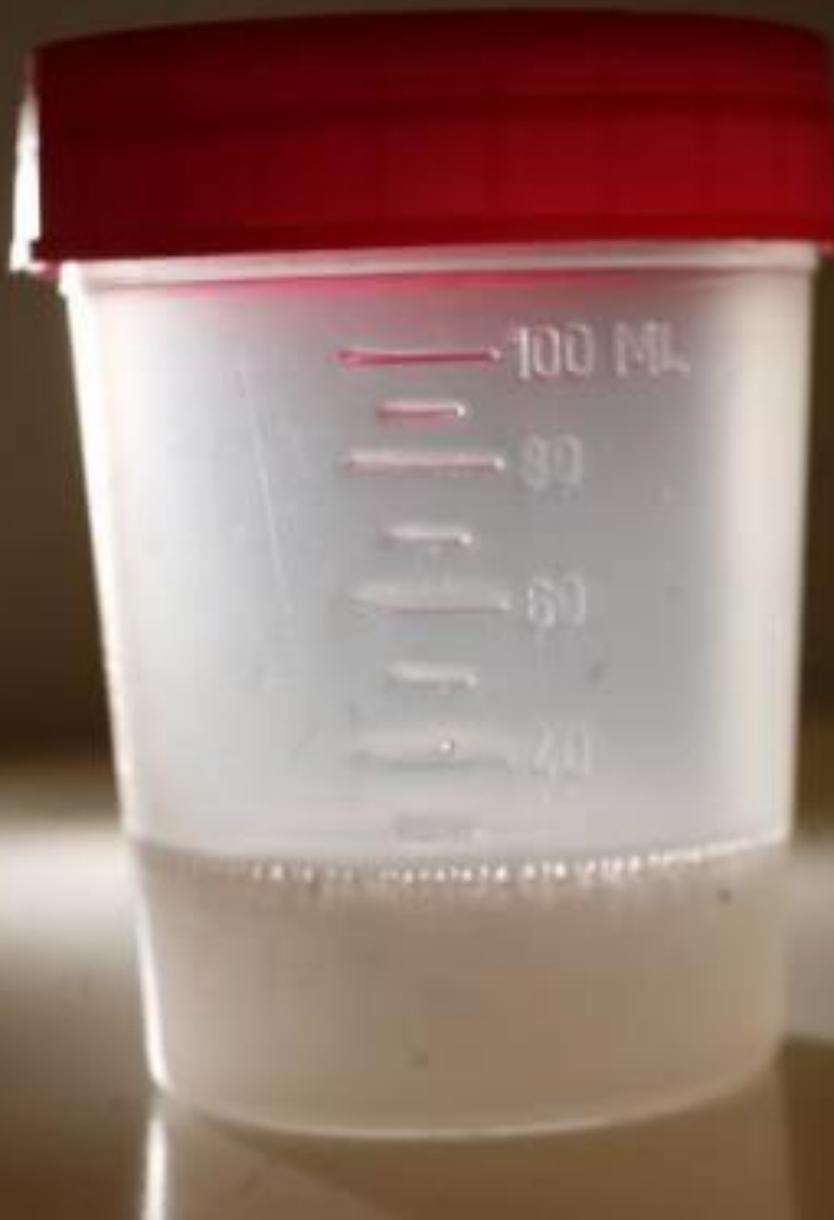
ASPERGILOSIS



Materiales clínicos

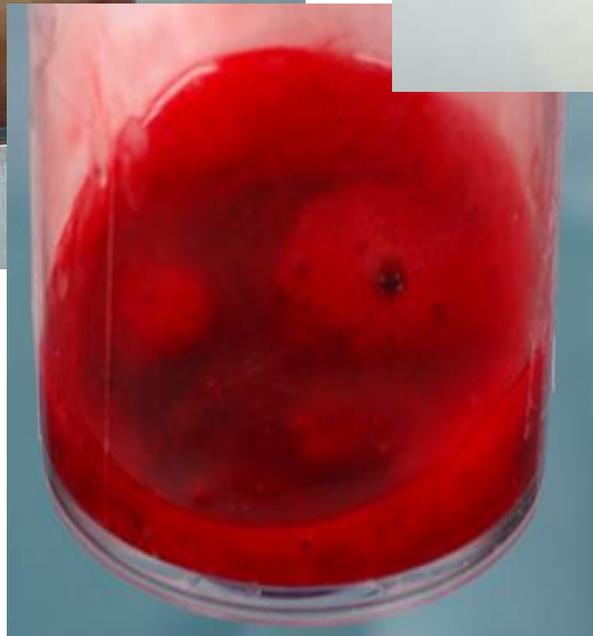
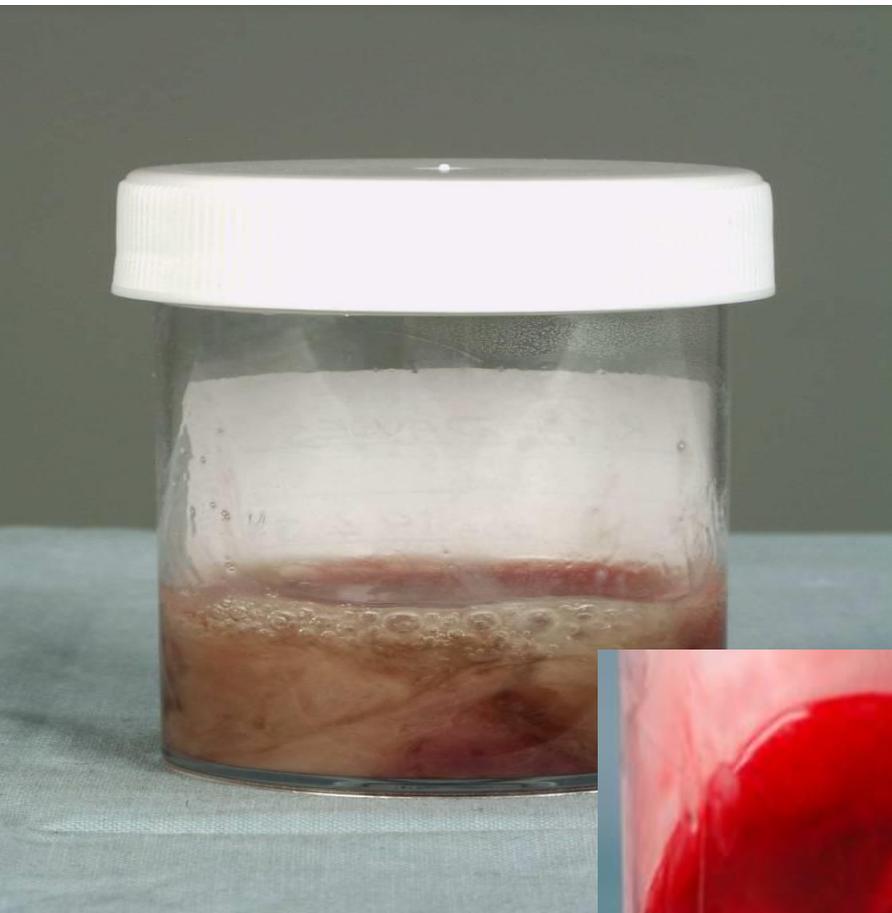
- Esputo
- Lavado Bronquio-Alveolar
- Biopsias
- Líquido de punción
- [Redacted]
- Material de abscesos
- Secreción ótica
- Raspado de córnea
- Piel





Esputo seriado
Esputo inducido
Aspirado traqueal
BAL
miniBAL





Mucus Hemoptysis





FRESCO

GIEMSA

GROCOTT



ASPERGILOSIS

Microscopía

Laboratorio

Micología

Histopatología

Fresco

Fresco o con agregado de KOH hifas hialinas tabicadas y con ramificaciones dicotómicas en ángulo de 45°, de aproximadamente 2,5 a 4,5 μm de ancho

Giemsa

Fresco o con agregado de KOH hifas hialinas tabicadas y con ramificaciones dicotómicas en ángulo de 45°, de aproximadamente 2,5 a 4,5 μm de ancho

Grocott

Hifas tabicadas – cuyas paredes y tabiques se tiñen color marrón oscuro y los compartimentos también de color marrón* .



ASPERGILOSIS

Microscopía



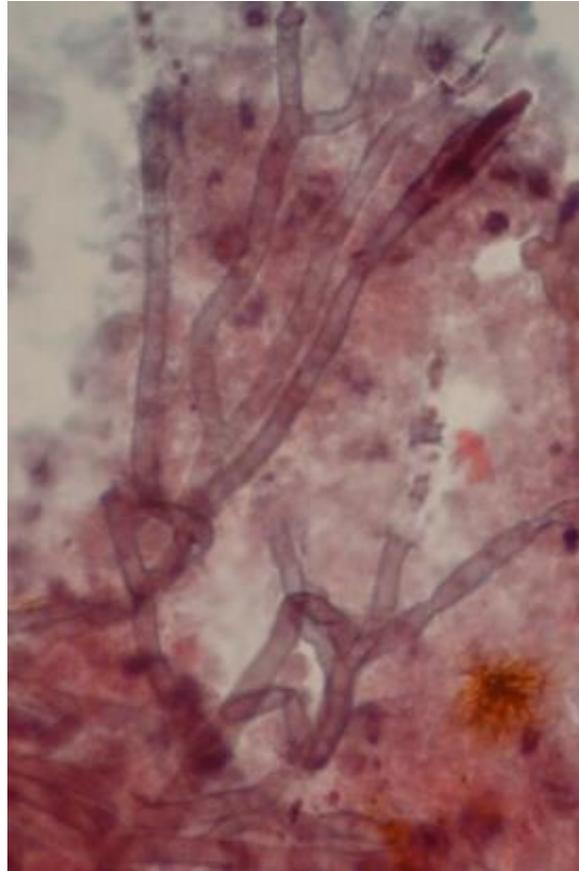
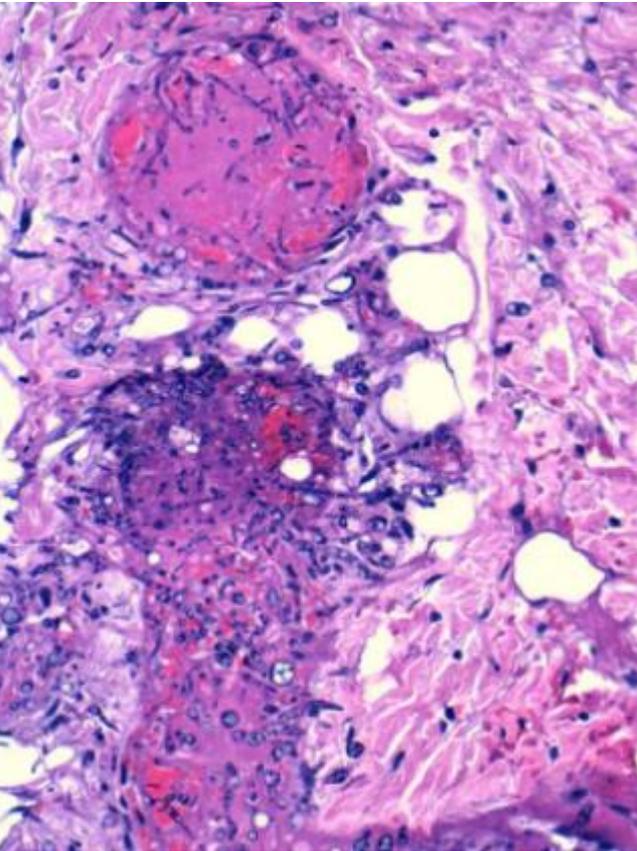
Expectativa

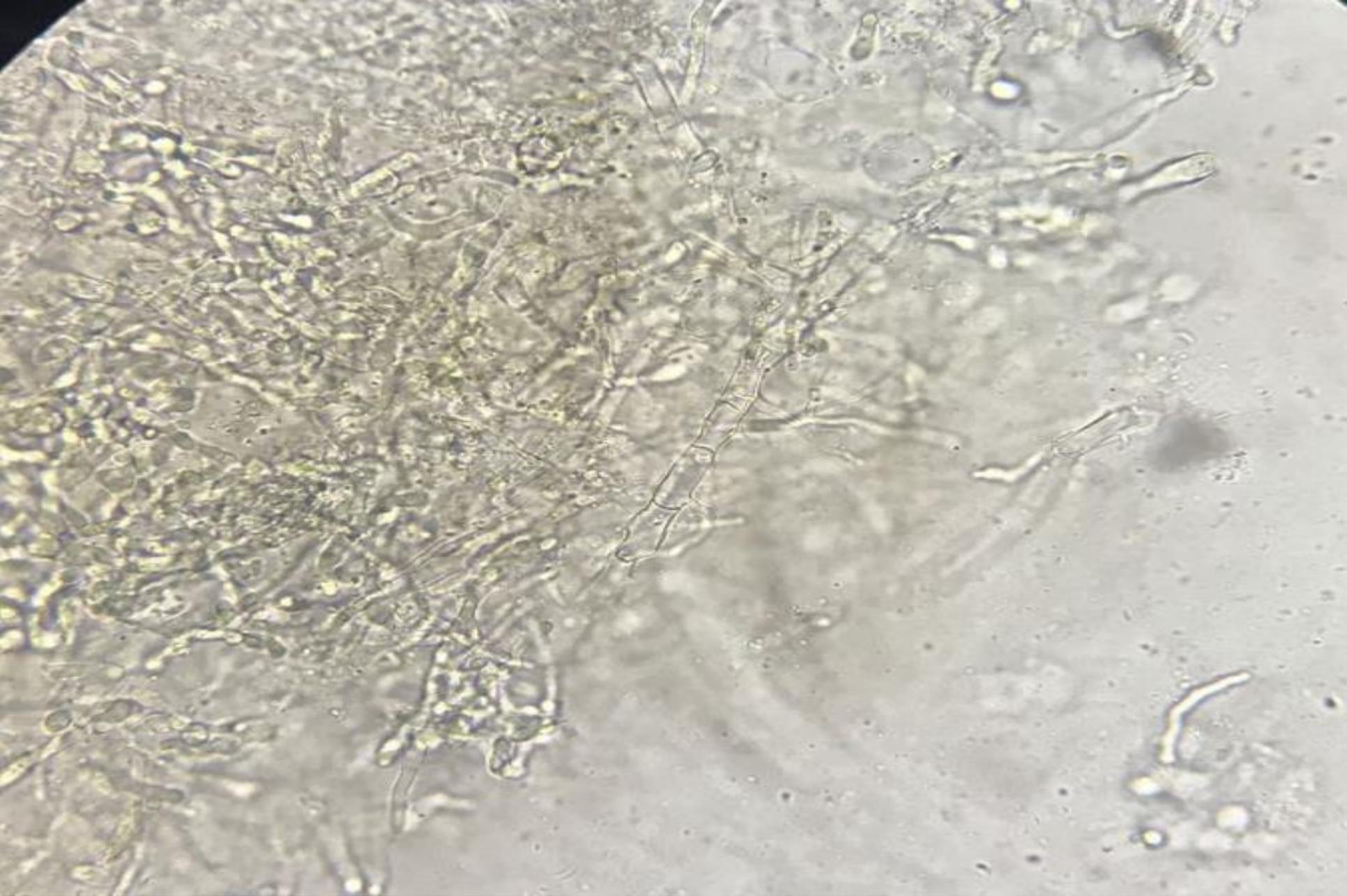


Realidad

ASPERGILOSIS

Microscopia





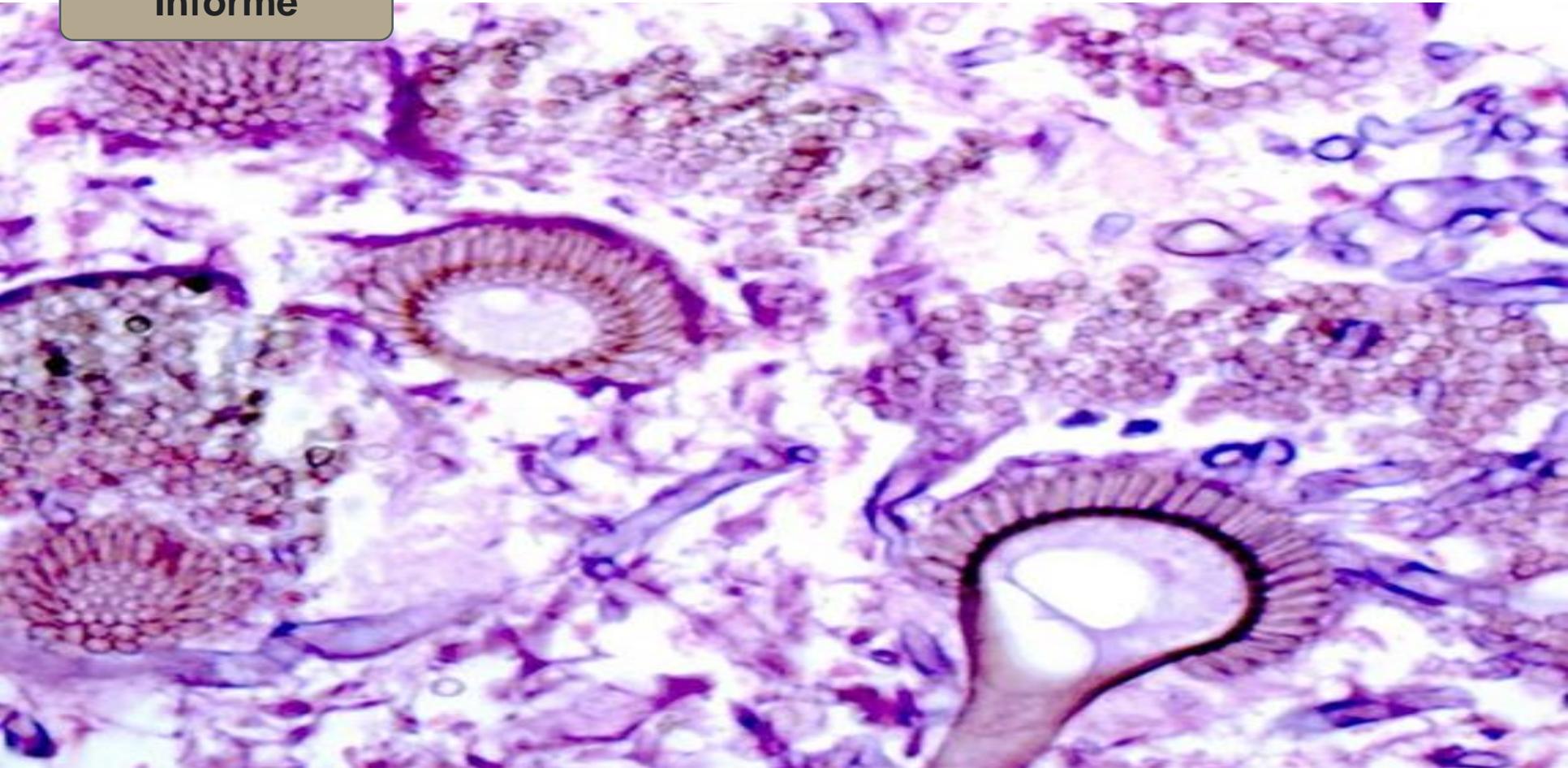


- Se observan hifas hialinas tabicadas compatibles con hialohifomicosis



ASPERGILOSIS

Informe







Cultivo

28°C

1 SAB + 1 AS

37°C

2 BHI 5%S

Cloranfenicol





Cultivo – revisados 1 vez a la semana – Directo (Neg)

Mg. Christian Alvarez - 2020

Diriamente – Directo (Pos)



Contaminaciones

+++++

**Muestras
respiratorias**





Cultivos

+++++

**Concordancia de
las cepas que
desarrollan
28°C y 37°C**

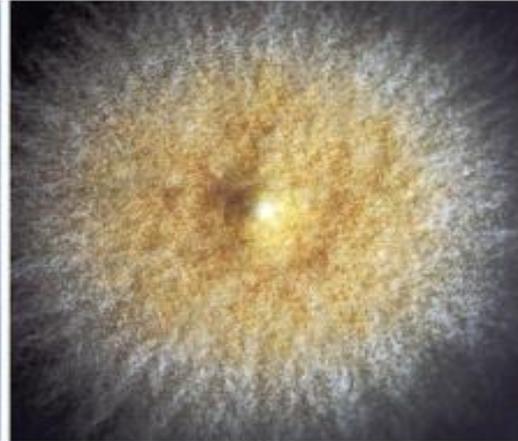


ASPERGILOSIS

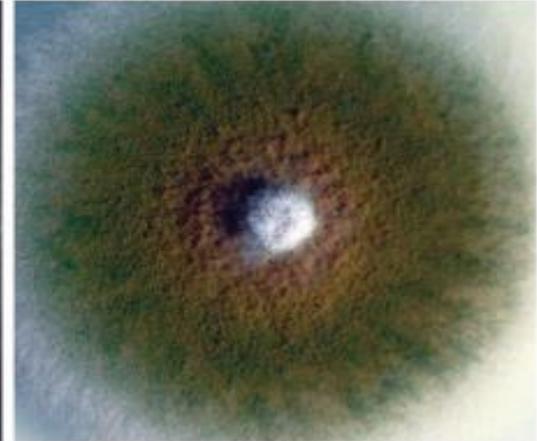
Cultivo



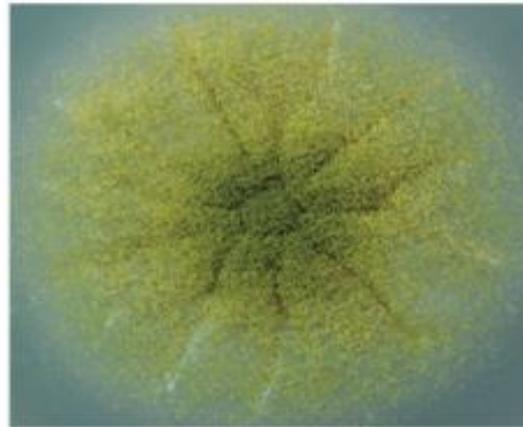
Aspergillus fumigatus



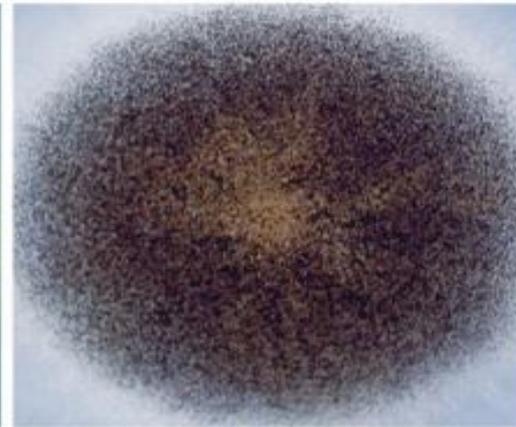
Aspergillus terreus



Aspergillus nidulans



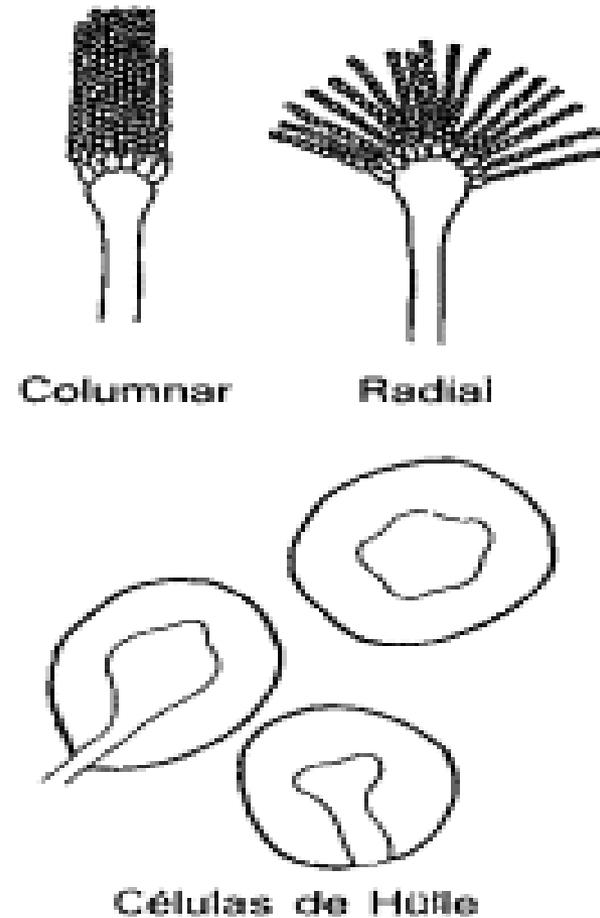
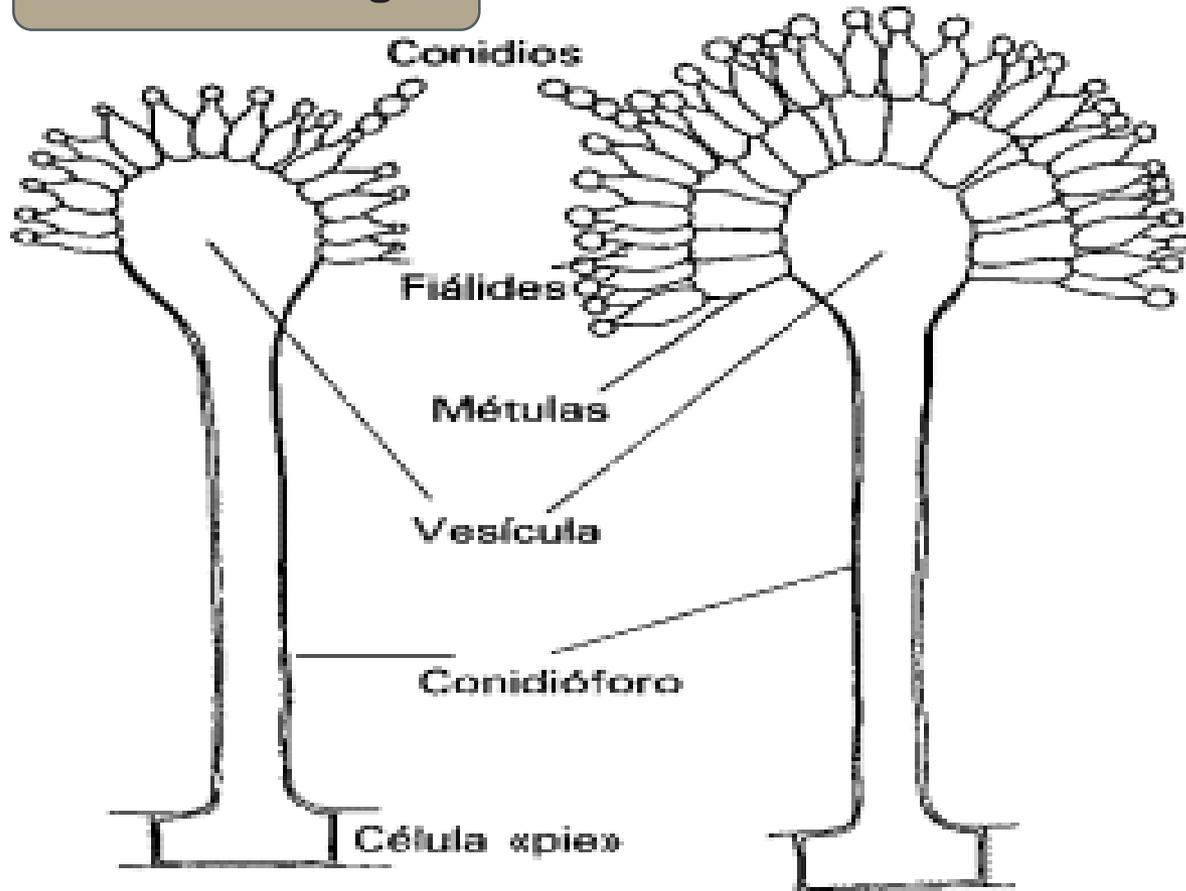
Aspergillus flavus



Aspergillus niger

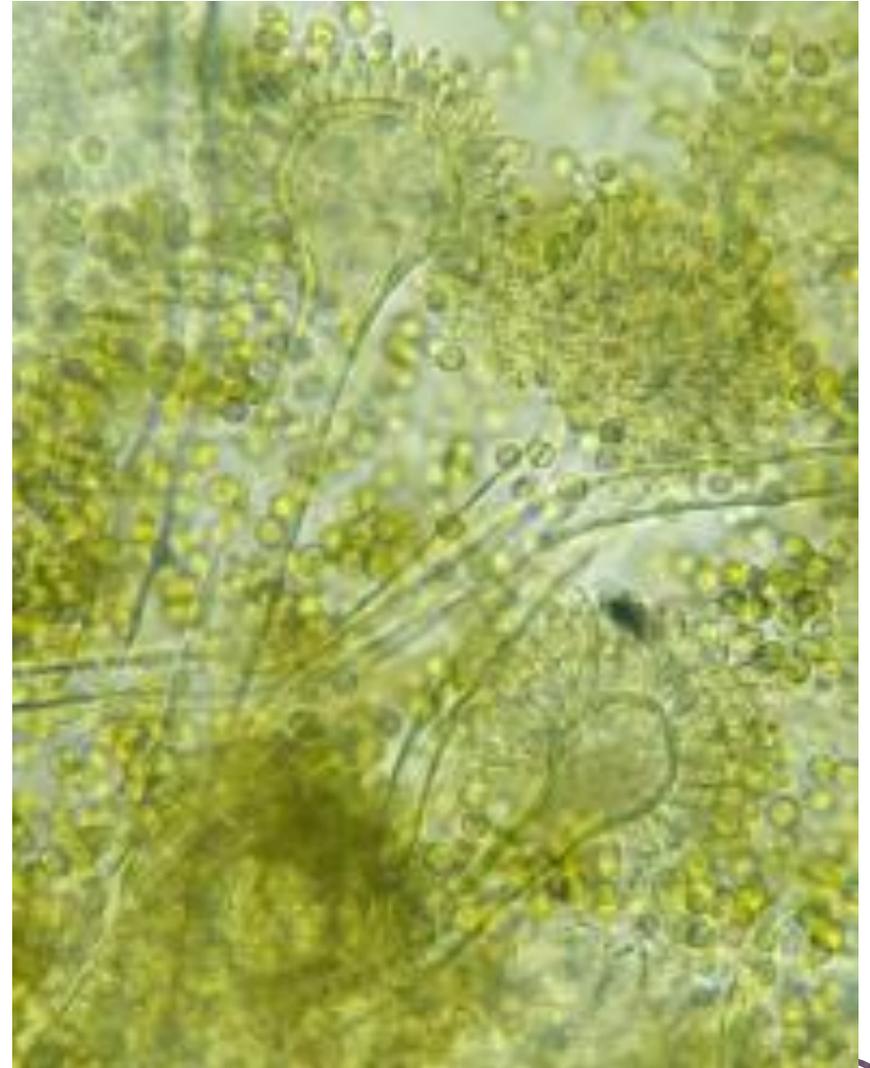
ASPERGILOSI

Micromorfología



ASPERGILOSI

Micromorfología





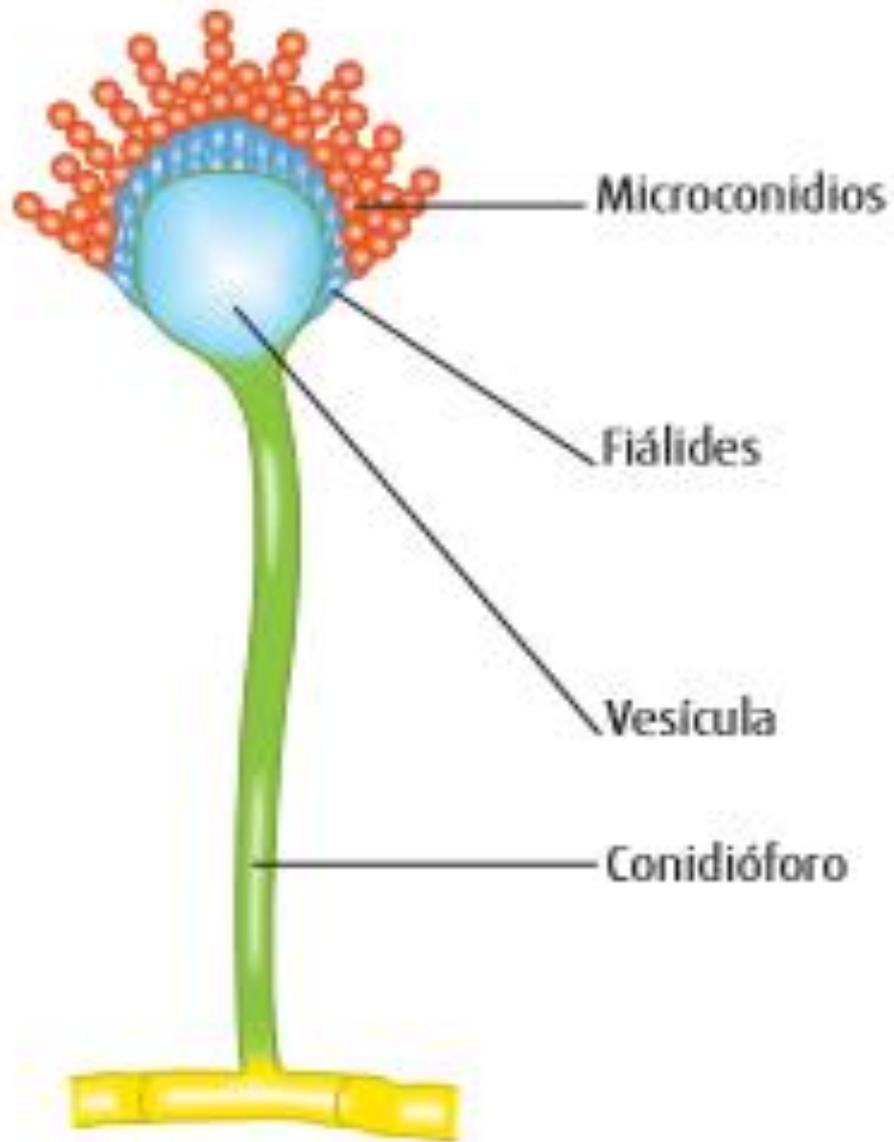


Figura 27-2 *Aspergillus fumigatus*.





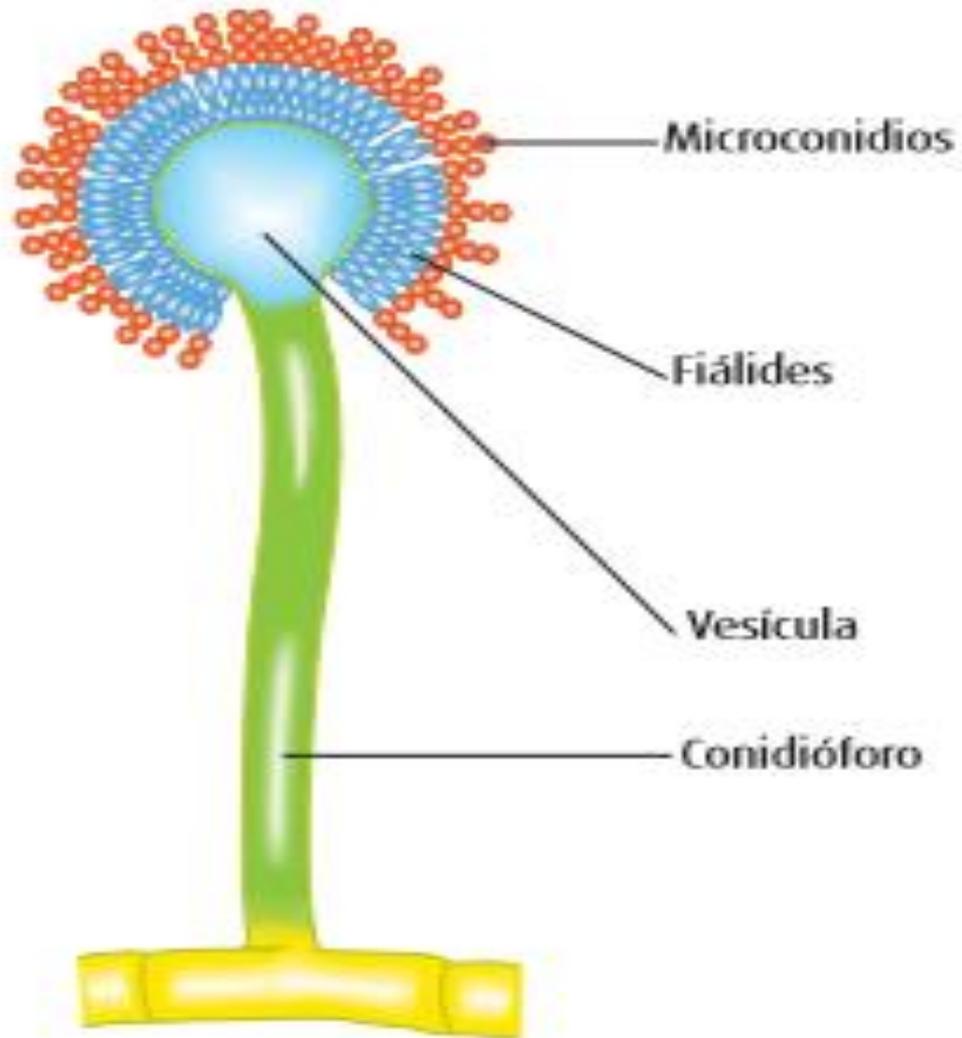


Figura 27-3 *Aspergillus flavus*.





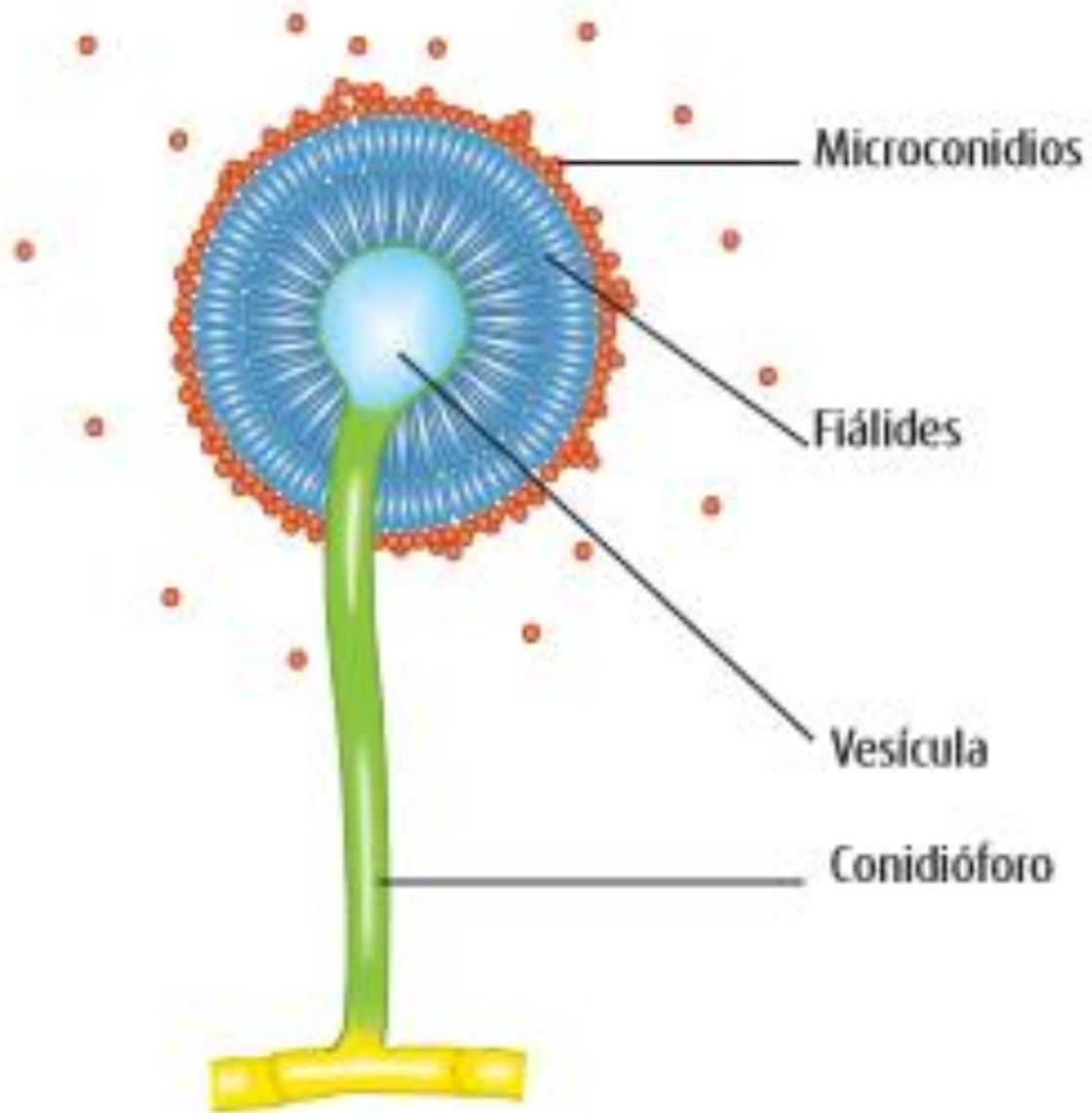
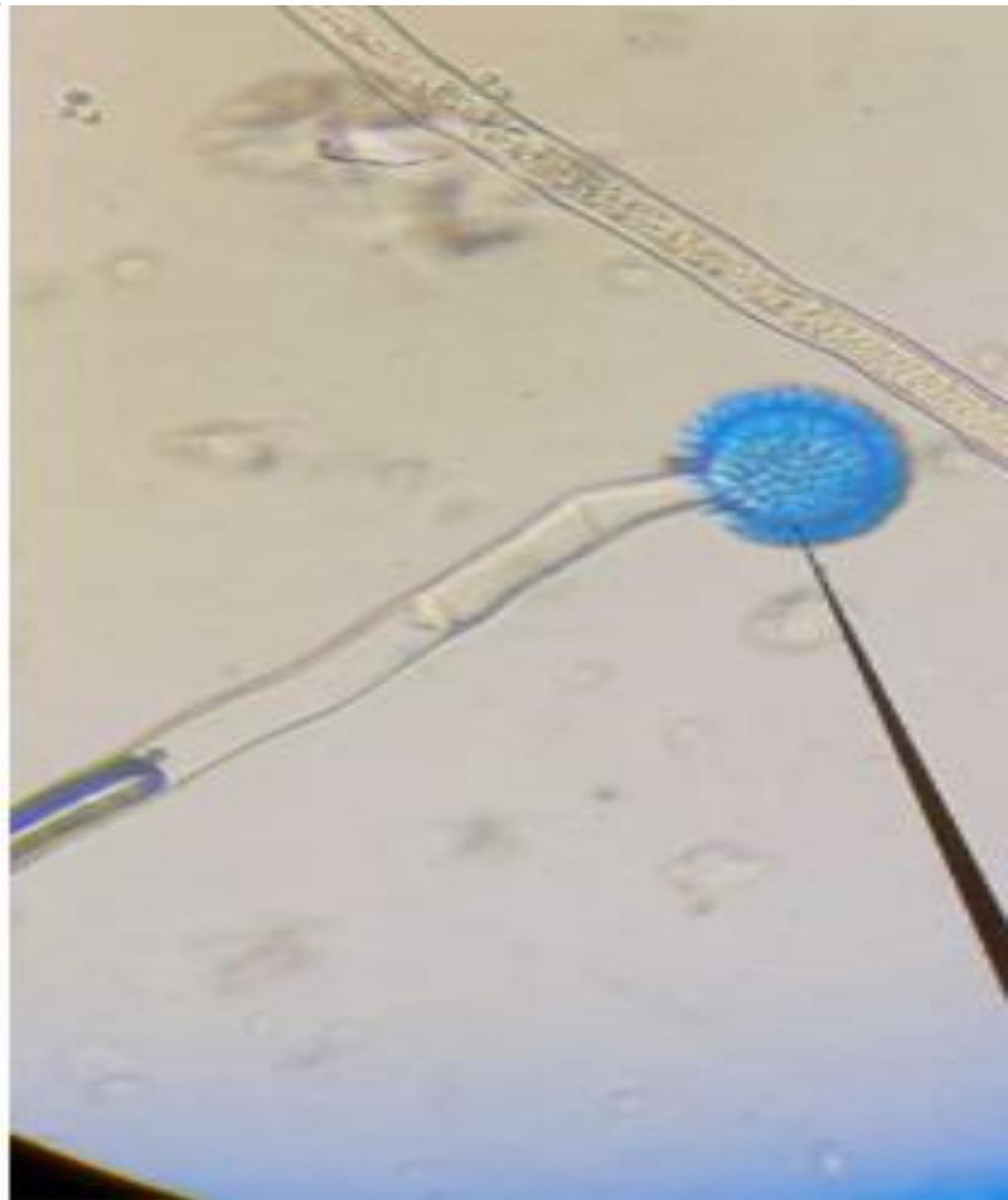
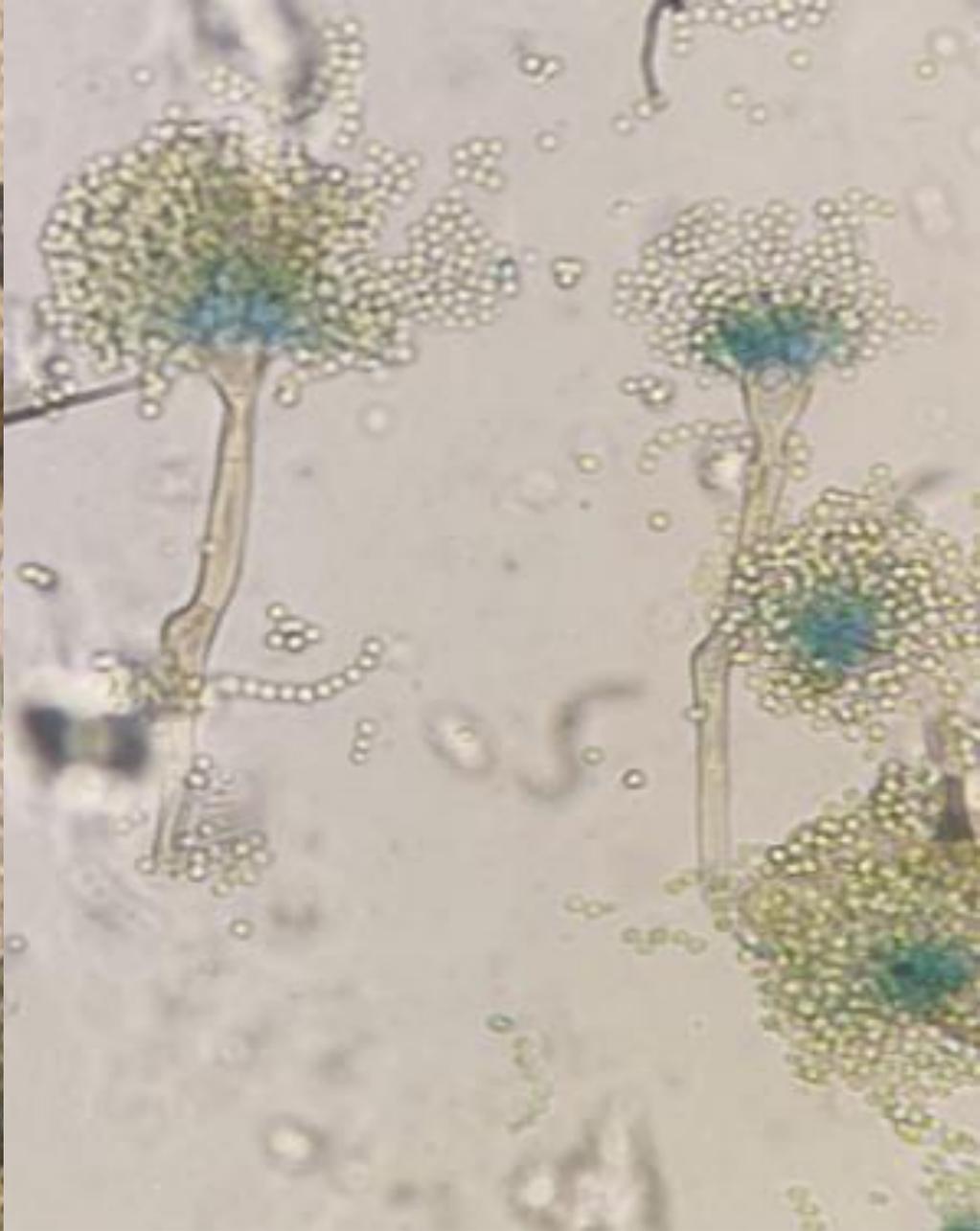
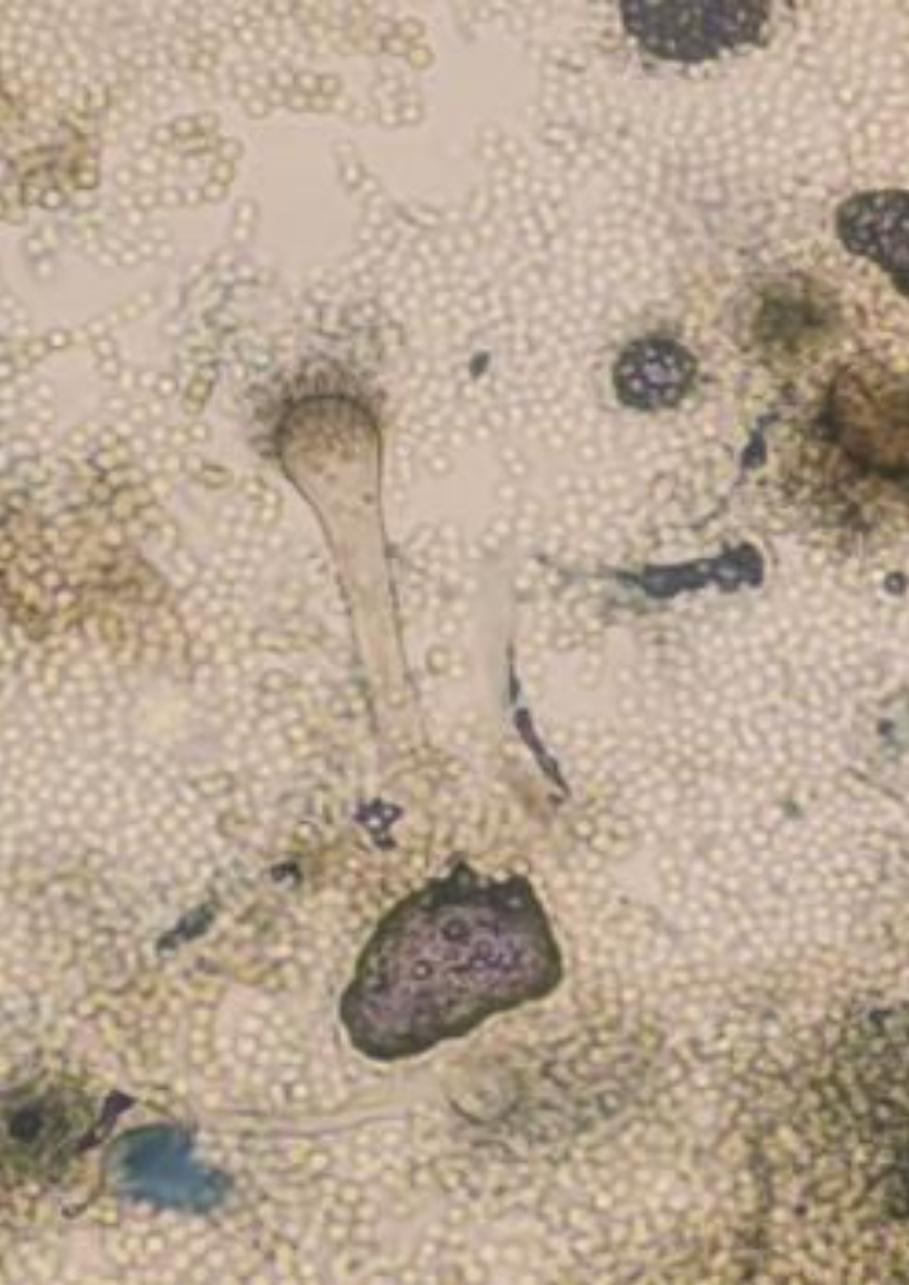


Figura 27-1 *Aspergillus niger*.



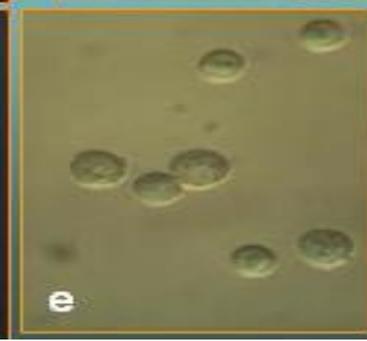






ASPERGILOSIS

Identificación a nivel de especie



ASPERGILOSIS

Aspergillus section *Fumigati*

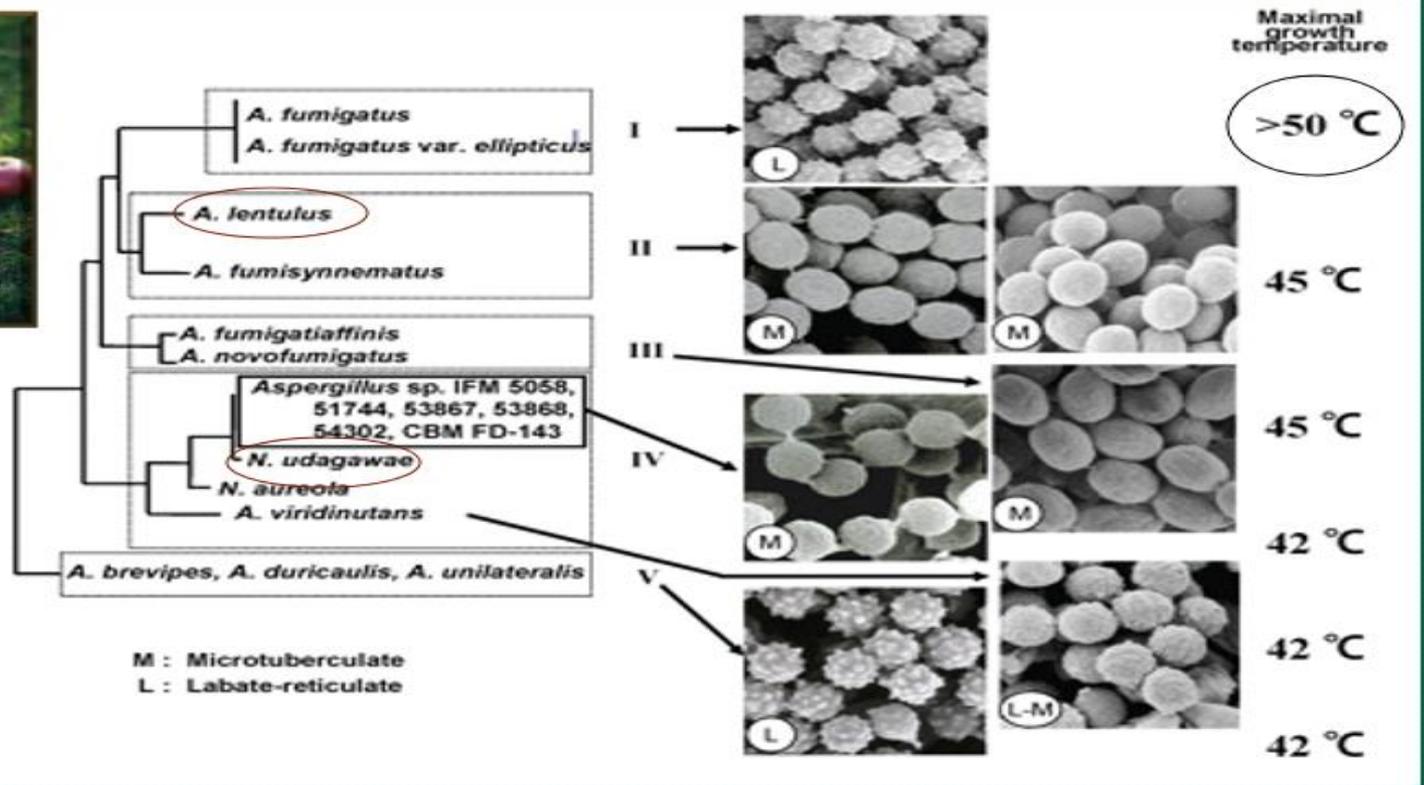
ITS, TUB, CAL

- Species delimitation based on polyphasic taxonomy (morphology, temperature, extrolite patterns, genotype)
 - 5 clades
 - 30 species
 - Most clinically significant
 - ***A. fumigatus***
 - ***A. lentulus*** (higher MICs to several drug classes)
 - Other species with reduced conidiation
 - Related *Neosartorya* species

All spp. in the section *Fumigati* could be referred to as a member of the ***Aspergillus fumigatus* species complex**. Must report this way if not identified to species by TUB sequencing, or if does not grow at 50°C

ASPERGILOSIS

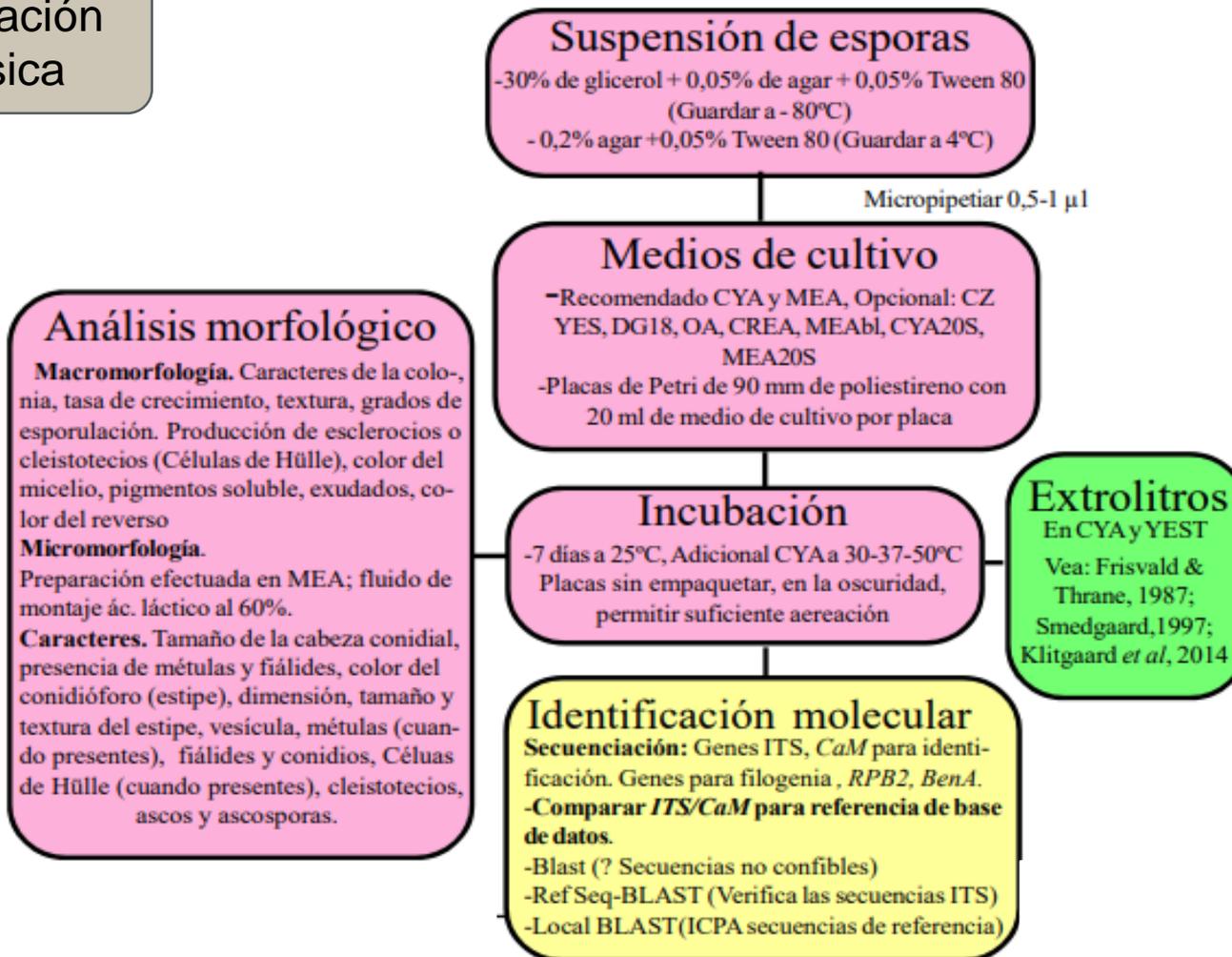
Aspergillus section *Fumigati*



Balajee et al. *Aspergillus* species identification in the clinical setting. *Stud in Mycol*, 2007;59:39-46

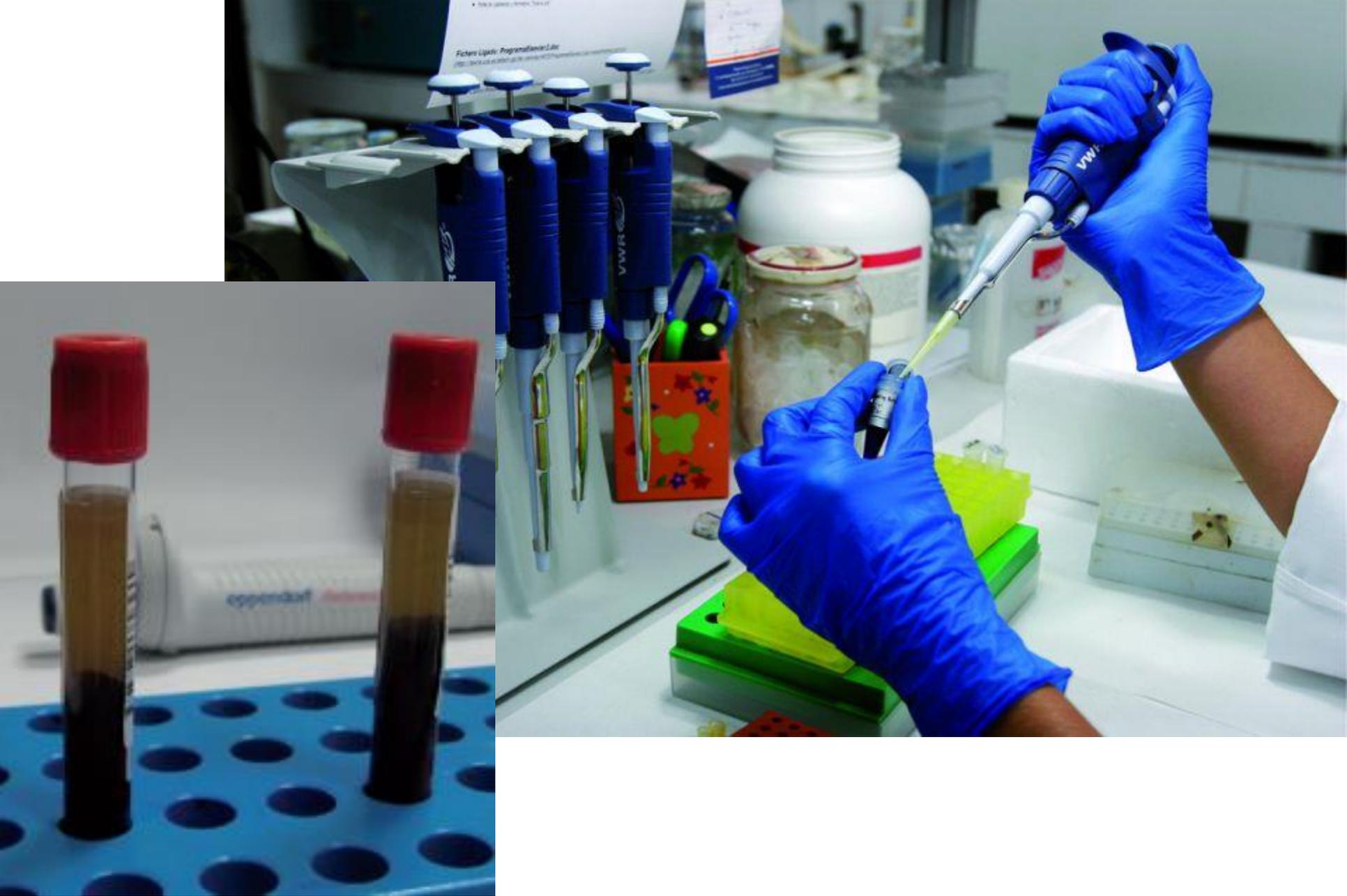
ASPERGILOSIS

Identificación
polifásica



41



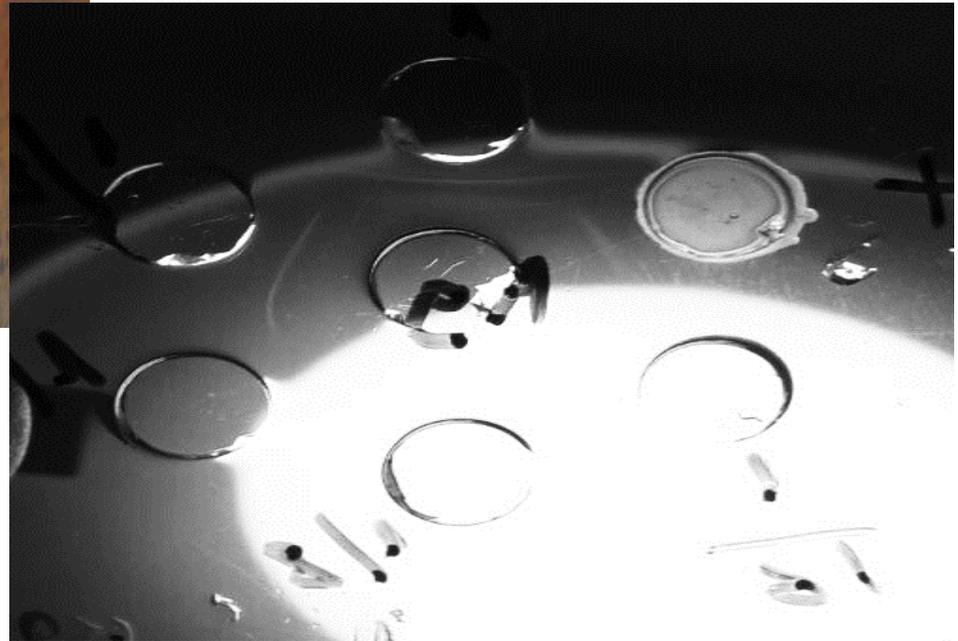


ASPERGILOSIS

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

suero

- ✓ Inmunodifusión Radial (IR)
- ✓ Contra InmunoElectroforesis (CIE)



ASPERGILOSIS

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Detección de antígenos: galactomananos

Suero - BAL

PLACA DE LECTURA DE ELISA ASPERGILLUS

Control NEGATIVO

CUT-OFF

Control POSITIVO



COMPARACIÓN DE MÉTODOS PARA DIAGNÓSTICO ASPERGILOSIS

	MICROSCOPIA	CULTIVO	GM SUERO	GM BAL	Referencia
SENSIBILIDAD	53%	50%	55%	100%	Maertens CID 2009 Cut-off 1,0
ESPECIFICIDAD				88%	

ASPERGILOSIS

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Detección de antígenos: galactomananos

- ELISA doble sándwich
- Anticuerpos utilizados: Ac Monoclonal de rata EBA-2
- Es recomendable hacer determinaciones seriadas (2 determinaciones/semana) para aumentar la especificidad y hacer un diagnóstico precoz
- GM (+) : -2 pruebas consecutivas positivas.
 - Punto de corte: $\geq 0,5$ ng/ml

Utilidad diagnóstica:

- Confirmar diagnóstico AI
- Screening para detección temprana de AI
- Control de tratamiento
- Detectar pacientes de bajo riesgo AI



ASPERGILOSIS

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

CRAG- inmunocromatografía
Detección de AI

Suero - BAL



Figura 1. Visualización de las líneas testigo y muestra en el *Aspergillus*-LFD. (A) resultado negativo, (B) resultado positivo.

ASPERGILOSIS

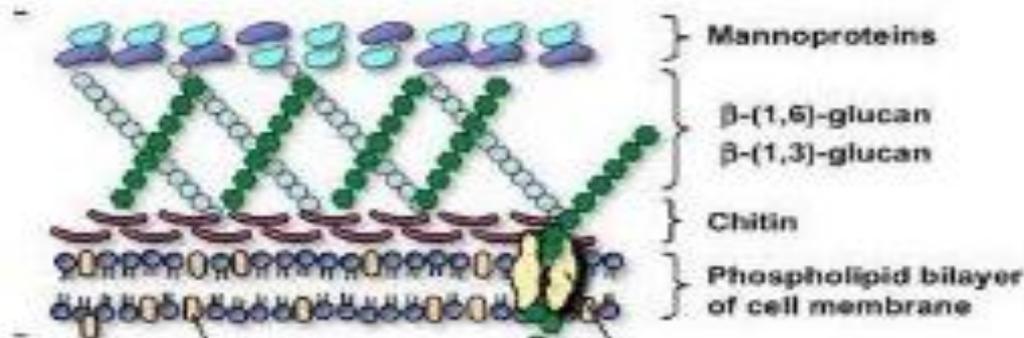
PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Determinación de B-D-glucano

- Polisacárido pared celular fúngica
- Presente en pared de hongos patógenos y saprofitos, excepto *Cryptococcus* spp. y Zygomycetes.
- BDG sería liberados a circulación durante IFI, pero cinética poco conocida.
- Test comerciales aprobados por FDA.
- Incluidos en criterios EORTC/MSG.

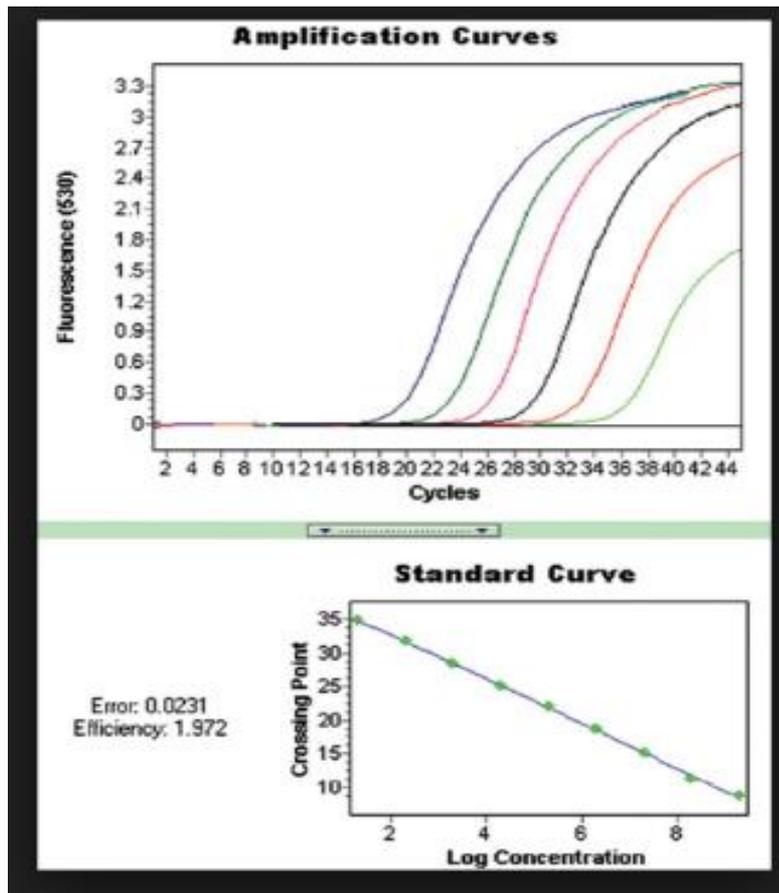


Cell membrane and cell wall



ASPERGILOSIS

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS



- PCR a partir de muestras clínicas
- Puede haber falsos positivos por la contaminación del ambiente de trabajo, buffers y muestras, lo que requiere del uso de filtros de aire en el área de trabajo.

ASPERGILOSIS

- **Directo:** Hifas hialinas tabicadas– 1 a 3 um de diámetro – longitud variable.
- **Informa:** se observan Hifas hialinas tabicadas compatibles con Hialohifomicosis (**URGENTE**)
- **Cultivo:** la mayoría tiene desarrollo rápido aunque pueden ser restrictos, tienen color blanco, verde, rojo, amarillo y de aspecto variable.
- **Informa:** género y especie (no pueden identificar lo derivan a un centro de mayor complejidad)
- **Cuidado:** las esporas se dispersan fácilmente por el viento, constituyendo una fuente frecuente de contaminación en el laboratorio. Su aislamiento debe ser valorado con precaución.

ASPERGILOSIS



Si las Aspergilosis NO son diagnosticadas con rapidez y NO se controlan los trastornos subyacentes, puede ser FATAL

Fusariosis

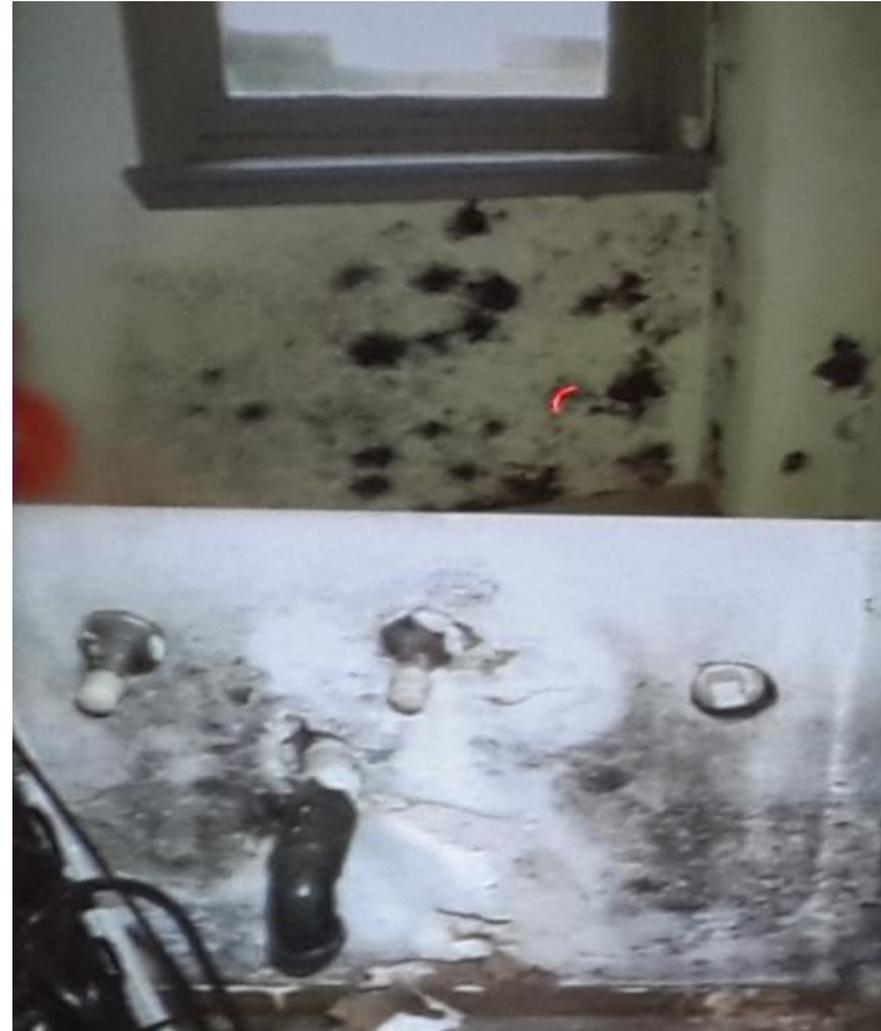


Fusarium damping-off - 5572829

Fusariosis

Epidemiología

- Posible contagio a partir de la colonización del ambiente hospitalario
- Produce brotes de infecciones intrahospitalarias por contaminación de los depósitos y caños de agua
- Diseminación a partir de la portación de onicomycosis



Fusariosis



Fusariosis

Epidemiología

- *Fusarium* sp ocupa el 2º lugar en frecuencia de aislamiento de hongos miceliales en pacientes inmunocomprometidos.
- La mayor frecuencia de enfermedad esta relacionada con la neutropenia prolongada.

Manifestaciones clínicas

Huésped normal:

- Queratitis, onicomicosis, raramente celulitis o/y osteomielitis (fracturas / implantes)

Huésped inmunocomprometido

- Diseminación - Compromiso cutáneo 75%
- **Hemocultivos positivos 50%**
- **Detección cruzada de galactomananos en suero**

Fusariosis

Manifestaciones clínicas

Manifestación	Número	%
Fiebre	77	92
Lesiones cutáneas	65	77
Localizadas	22	
generalizadas	43	
Neumonía	45	54
Sinusitis	30	36
Ceguera	7	8

Nucci et al. Cancer 2003; 93:315-319

Fusariosis

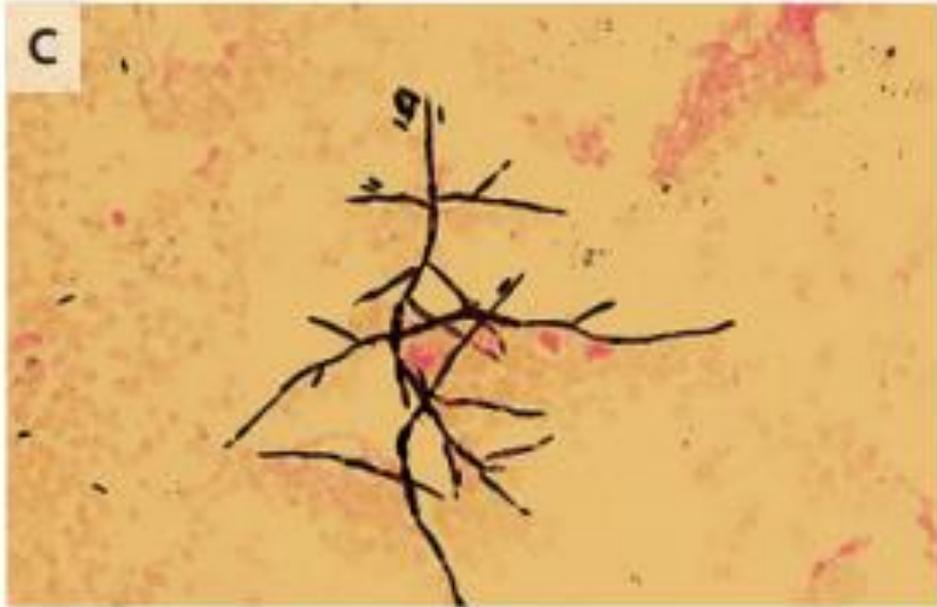
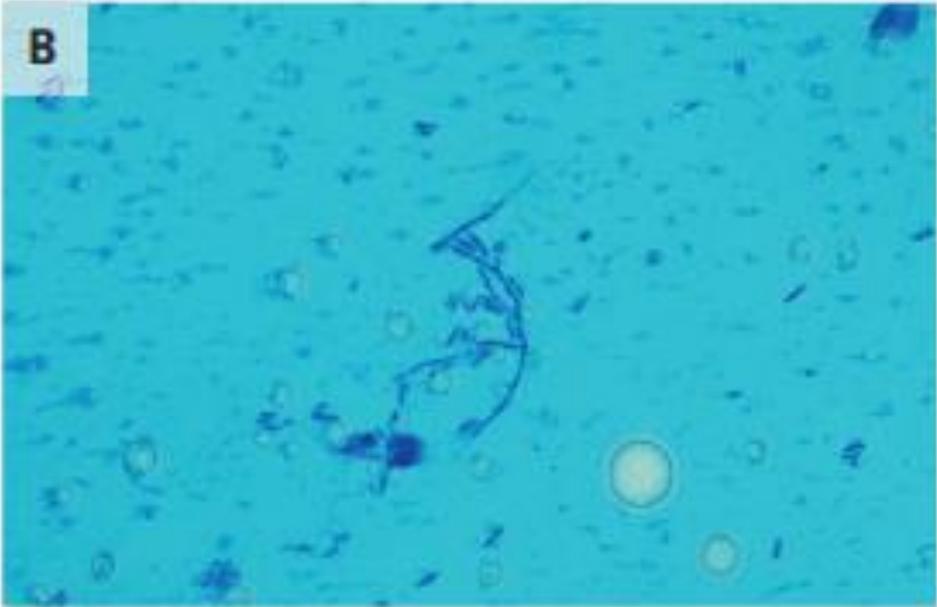
Las especies de *Fusarium* aisladas con mayor frecuencia de infecciones humanas son:

- *F. solani*
- *F. oxysporum*
- *F. verticillioide.*

Menor frecuencia

- *F. moniliforme*
- *F. Chlamidosporum*
- *F. Anthophyllum*
- *F. saccheri*

La identificación de las especies del género es difícil y requiere con frecuencia del empleo de técnicas de biología molecular.



Prof. Adjunto Christian Alvarez





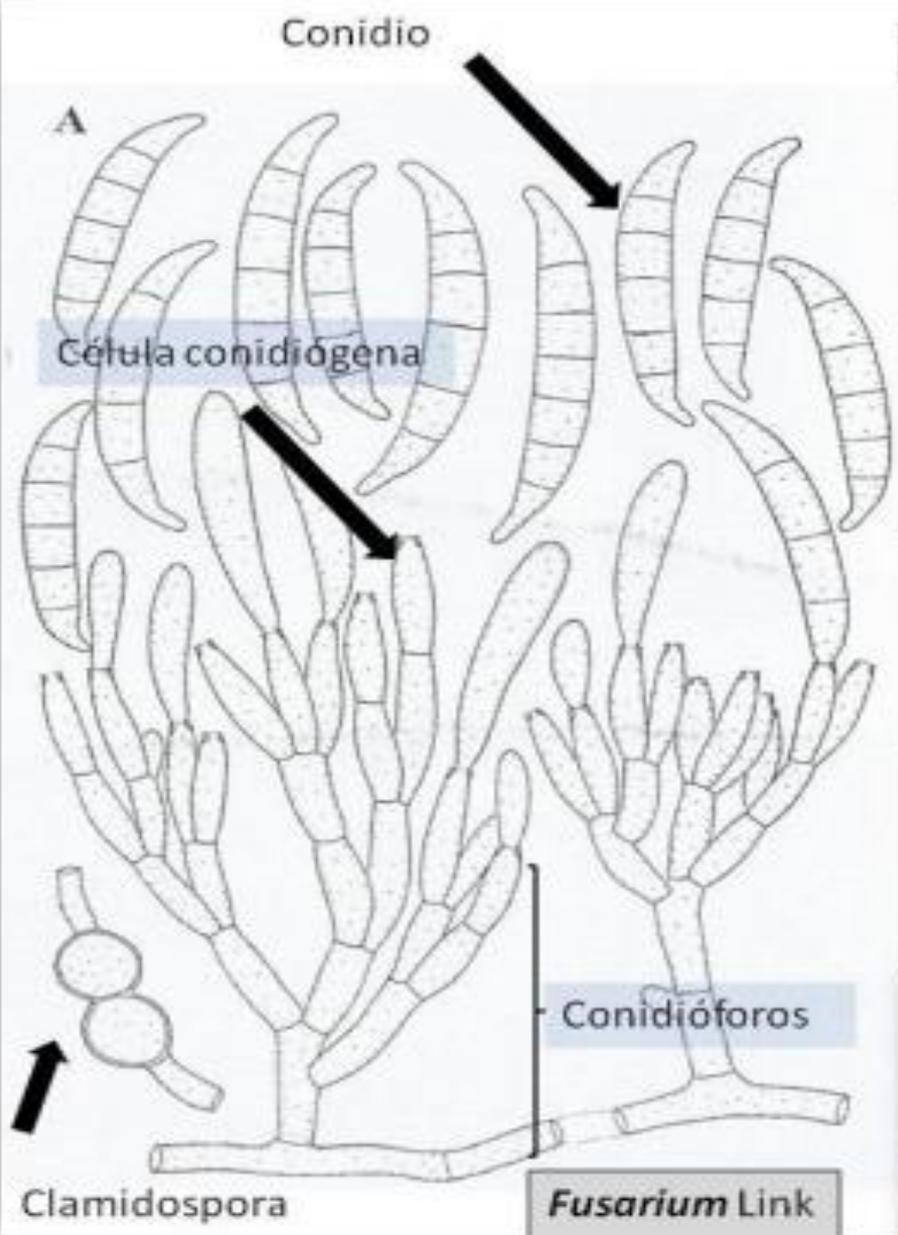
Figure 1

Cutaneous lesions. (A) On day 11, both lower limbs began to appear the purple papules accompanied by mild itching. A pitted black necrotic black scab showed in the center. (B) On day 15, the papule was prominent on the surface of the body, and the central necrotic black callus presented a redness and swelling, accompanied by pain and abscess exudation. (C) On day 17, the papules spread throughout the whole body. (D) On day 32, the papules gradually recovered, partial scab fell off and developed into deep ulcers. (E) On day 64, the papules healed, multiple brown hard knots remained in the skin. (F) After half a year of *Fusarium* spp. infection, the skin lesions generally healed and the scar left.

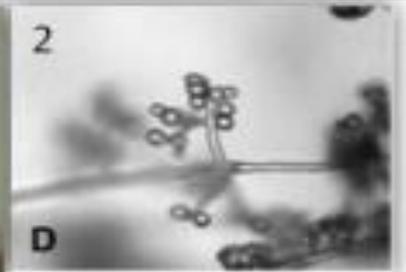


**Idéntica
a lo
mencionado
anteriormente**





Estructura	
Conidioma	1. Esporodoquios 2. Ninguno
Setas	1. Ausentes 2. Ausentes
Conidióforo	1. Ramificado /penicilado/hialino 2. Escasamente ramificado/hialino
Célula conidiógena	1. Fiálides ó Polifiálides/hialinas 2. Fiálides ó Polifiálides/hialinas
Conidio	1. Phragmo (didimo-amero) 2. Amero-didimophragmo



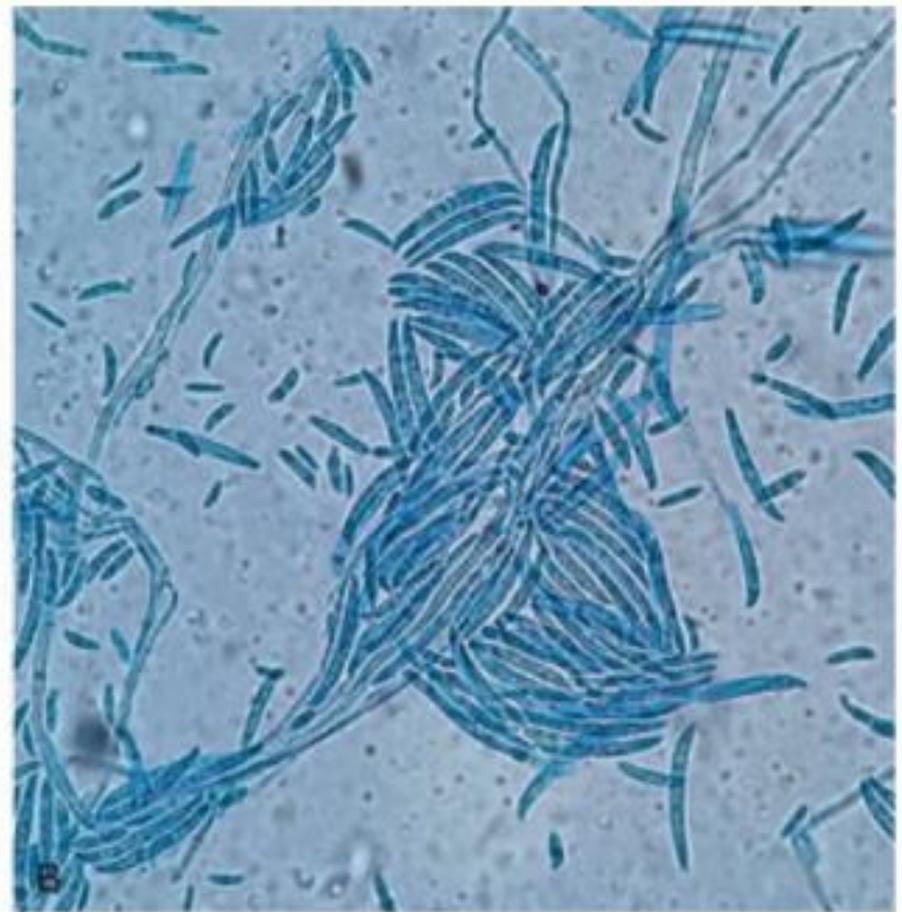
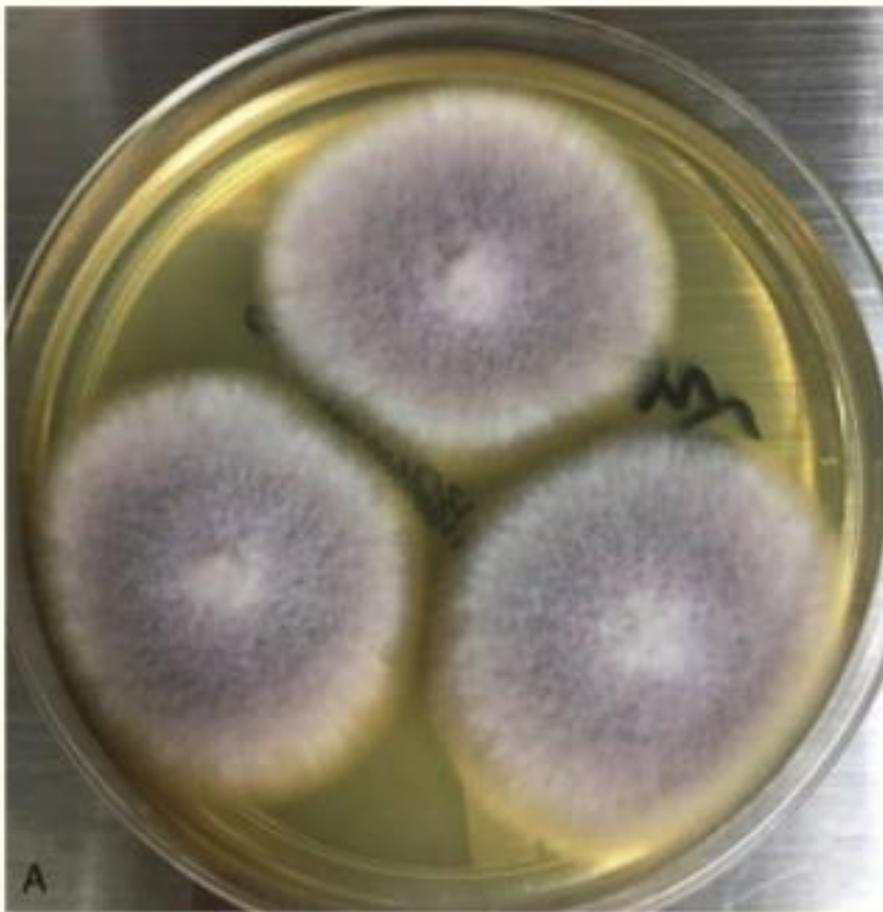
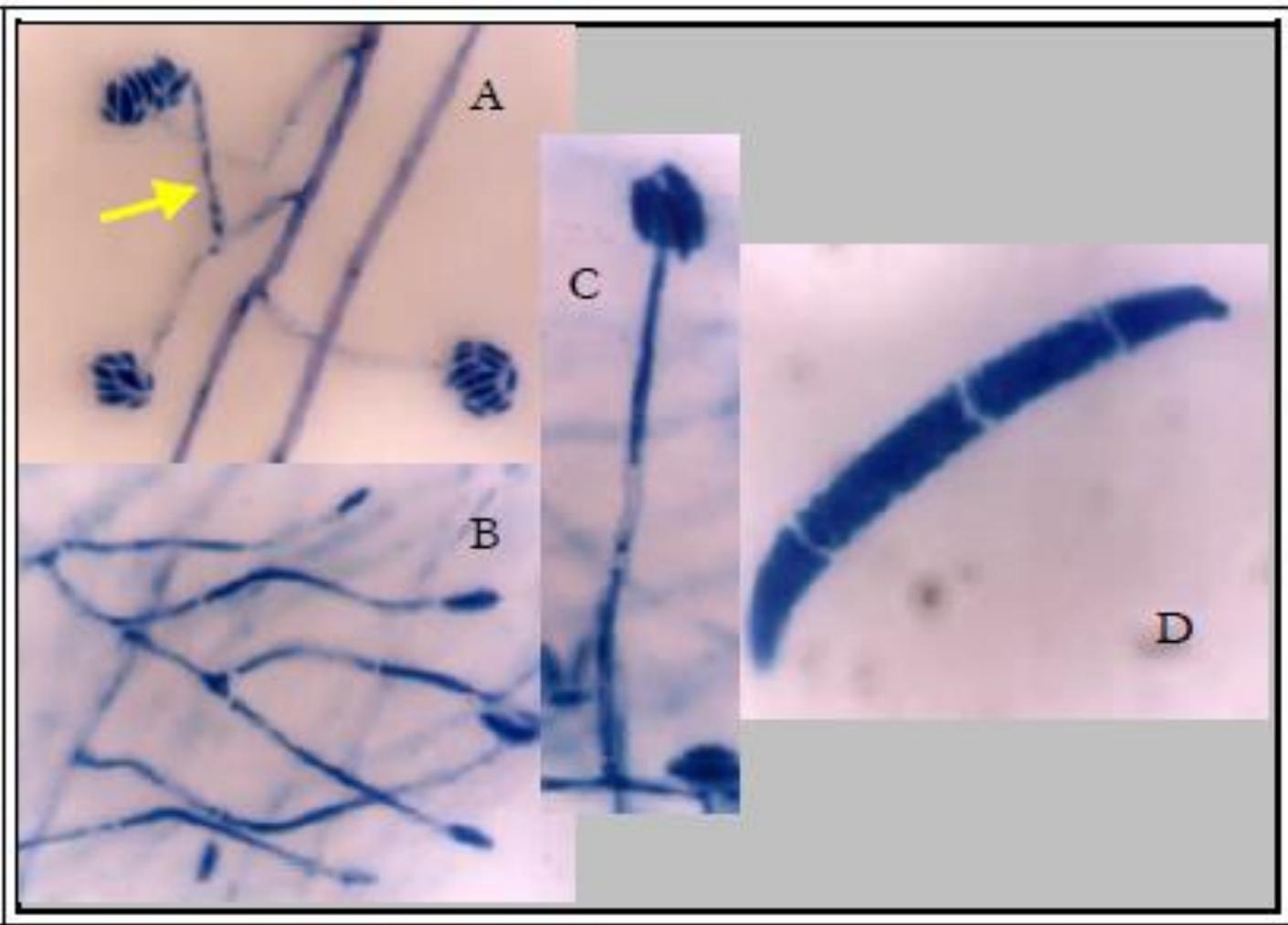


Figure 2

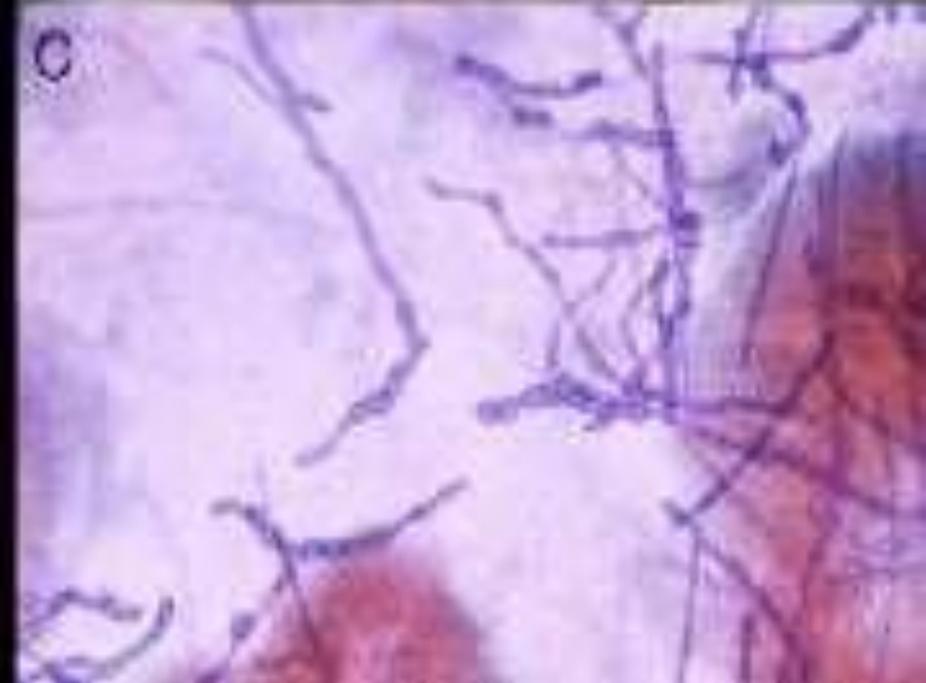
The *Fusarium solani*. from blood culture. (A) The morphologic image of *Fusarium solani*. in Sabouraud's agar medium. (B) The microscopic image of *Fusarium solani*. stained with lactophenol cotton blue under 1000 \times magnification.



En la figura A, B y (400X) se muestran fiálides ramificadas (marcadas con una flecha) con microconidios dispuestos en cabezas húmedas (A y C, falsas cabezas) y en B microconidios solitarios. En D (1000X) se puede observar el macroconidio característico del género, multicelular y naviforme.









A



B

Colonia en Agar Sabouraud glucosado, incubada a 28 °C por 7 días.
A- anverso. B- reverso.



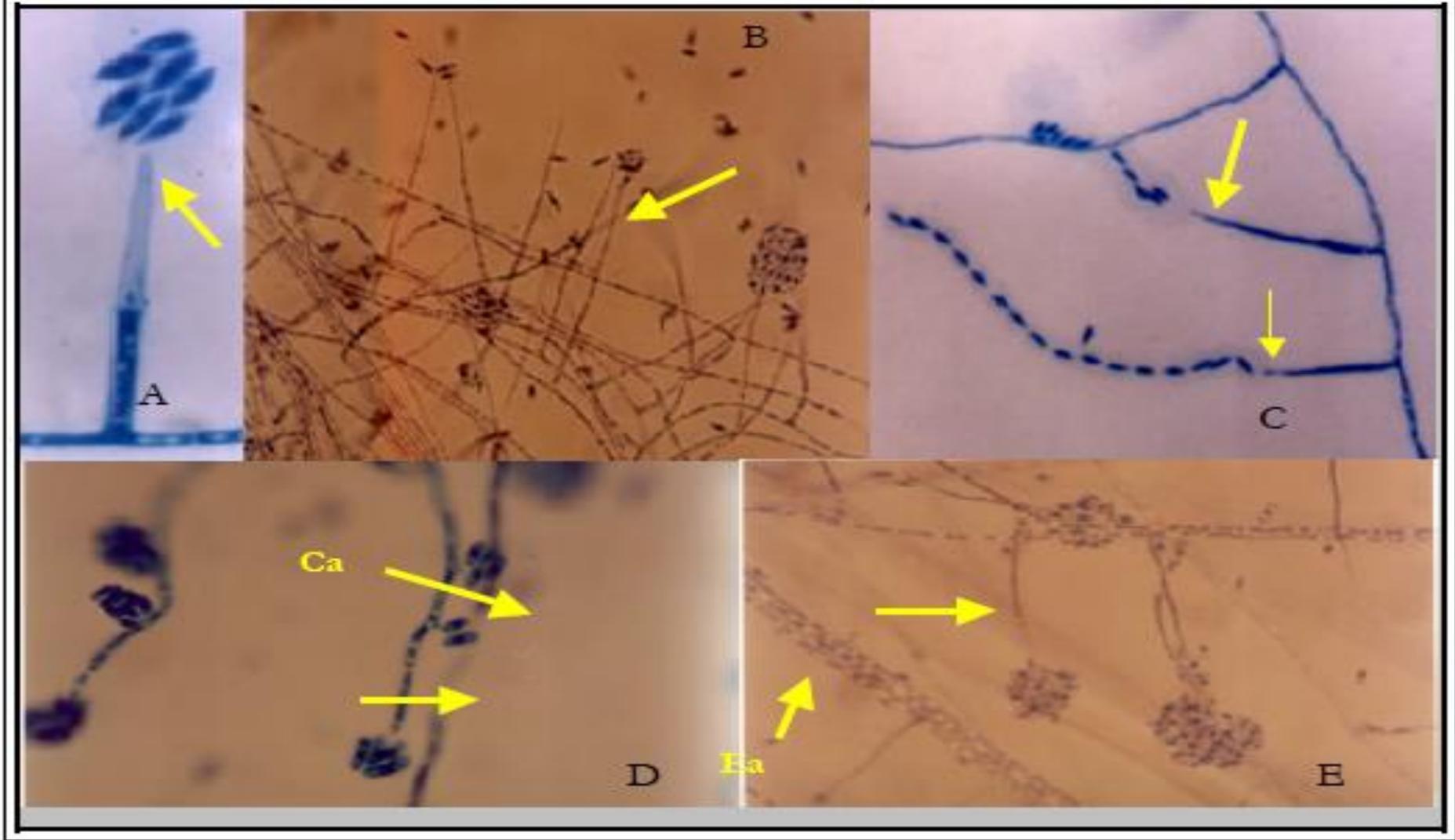
A



B

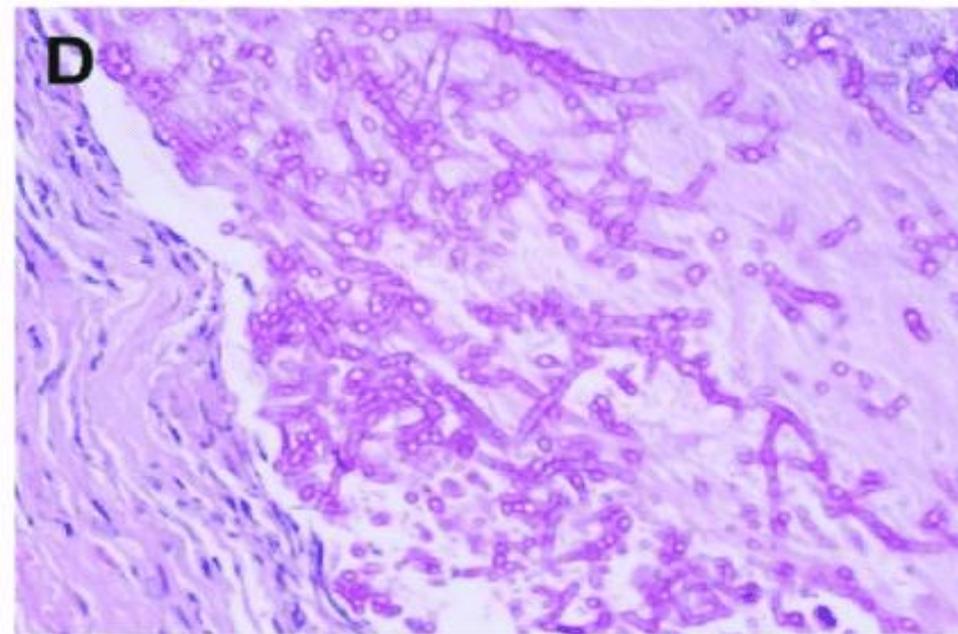
Colonia en Agar extracto de malta 2%, incubada a 28 °C por 7 días.
A- anverso. B- reverso.

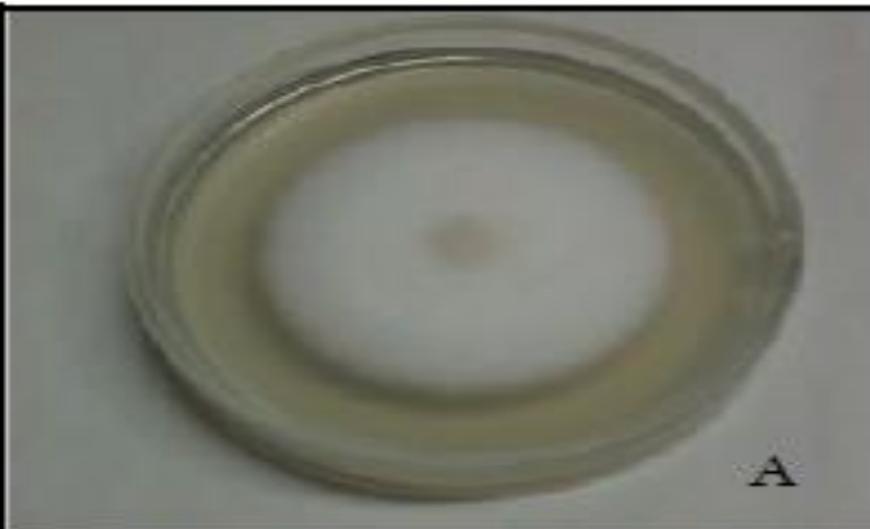




Se muestran fiálides (marcadas con una flecha) con distintas disposiciones de las conidias: en falsas cabezas (A, C, D, E) y en cadenas basípetas (C). Las fiálides pueden ser erectas (A, B, C, D, E) o diferenciarse como pequeñas proyecciones que nacen desde la hifa (Ca). Algunas especies producen agrupamientos de hifas denominados fascículos (Ea)







A



B

Colonia en Agar Sabouraud glucosado, incubada a 28 °C por 7 días.
A- anverso. B- reverso



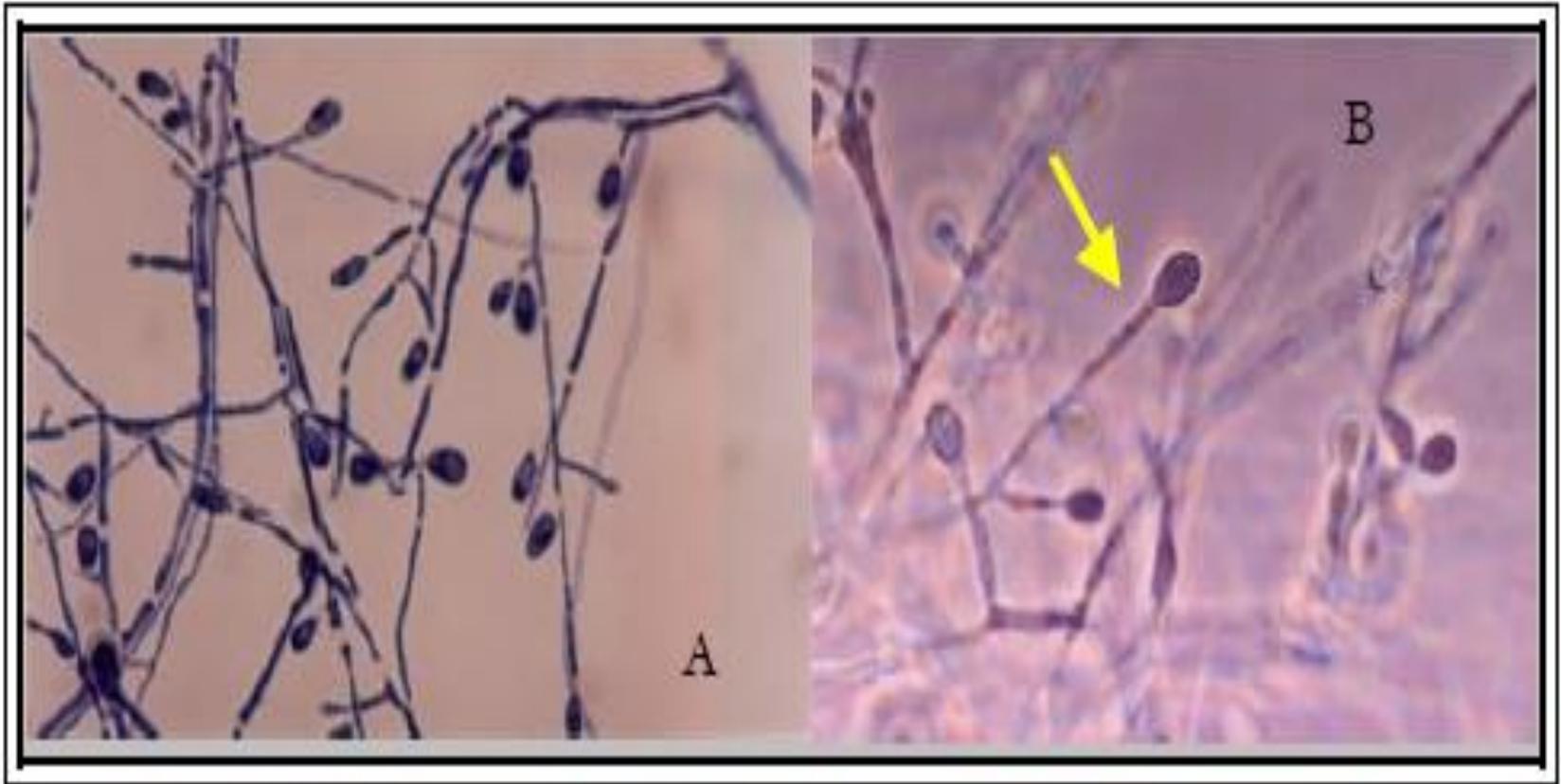
A



B

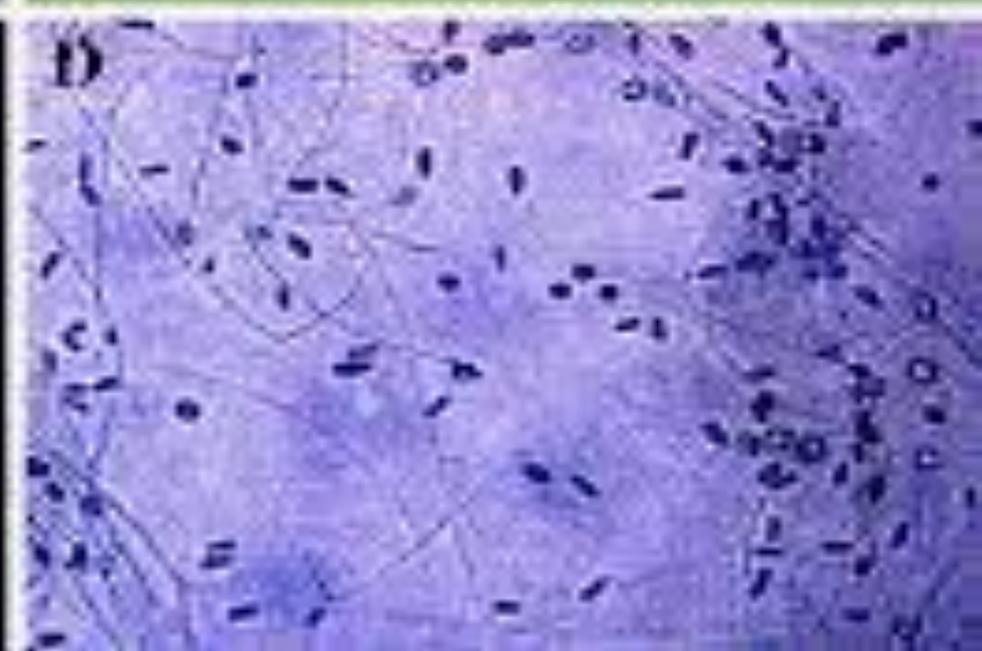
Colonia en Agar papa, incubada a 28 °C por 7 días. A- anverso.
B- reverso.

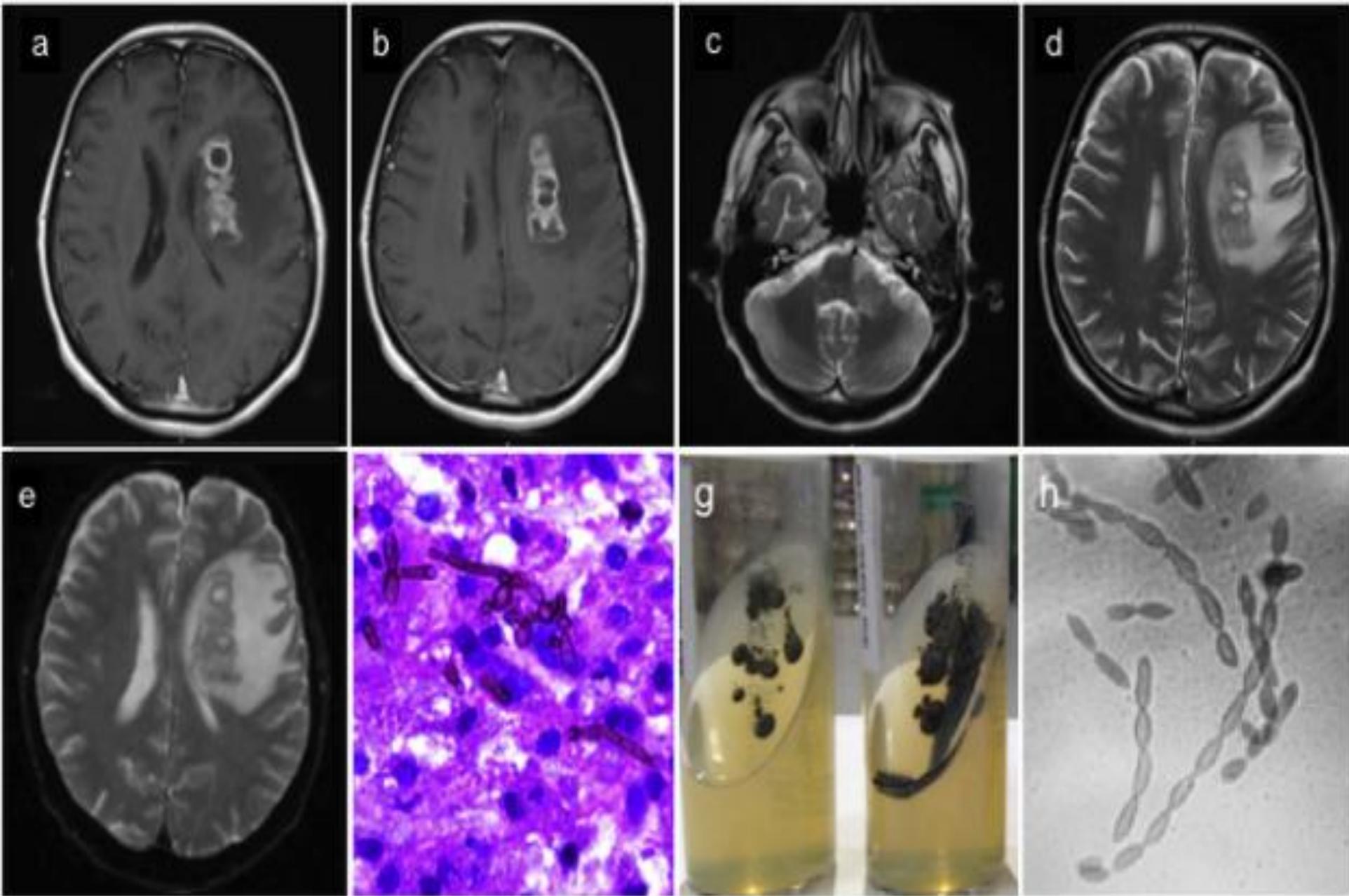




En las fotos A y B (400X) se muestran conidios sésiles o sobre anélides poco evidentes. Las anélides, que se señalan con una flecha, cilíndricas o en forma de frasco producen conidios unicelulares.







DIVERSOS

Agentes etiológicos de hialohifomicosis

Géneros más frecuentes	Géneros menos frecuentes	
Hifomicetes	Hifomicetes	Ascomicetes
<i>Acremonium</i>	<i>Amoxiopsis</i>	<i>Microascus</i>
<i>Fusarium</i>	<i>Arthrographis</i>	<i>Neurospora</i>
<i>Paecilomyces</i>	<i>Beauveria</i>	
<i>Penicillium</i>	<i>Chrysosporium</i>	
<i>Scedosporium</i>	<i>Myriodontium</i>	
<i>Scopulariopsis</i>	<i>Trichoderma</i>	



DIVERSOS

Agentes etiológicos de feohifomicosis		
Géneros más frecuentes	Géneros menos frecuentes	
Hifomicetes	Hifomicetes	Ascomicetes
<i>Alternaria</i>	<i>Anthopsis</i>	<i>Arnium</i>
<i>Aureobasidium</i>	<i>Hormonema</i>	<i>Chaetomium</i>
<i>Bipolaris</i>	<i>Lecytophora</i>	
<i>Cladosporium</i>	<i>Mycocentrospora</i>	
<i>Curvularia</i>	<i>Nigrospora</i>	
<i>Dactylaria</i>	<i>Oidiodendron</i>	
<i>Excophiala</i>	<i>Phialemonium</i>	
<i>Exserohilum</i>	<i>Ramichloridium</i>	
<i>Fonsecaea</i>	<i>Sarcinomyces</i>	
<i>Phaeoannellomyces</i>	<i>Taeniolella</i>	
<i>Phaeococcomyces</i>	<i>Tetraploa</i>	
<i>Phialophora</i>	<i>Ulocladium</i>	
<i>Rhinocladiella</i>	<i>Coniothyrium</i>	
<i>Scedosporium</i>	<i>Hendersonula</i>	
<i>Scytalidium</i>	<i>Phoma</i>	

