

Microbiología General- Área Micología-2023

REPRODUCCIÓN ASEXUAL DE LOS HONGOS

DRA. SILVANA RAMADÁN

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas

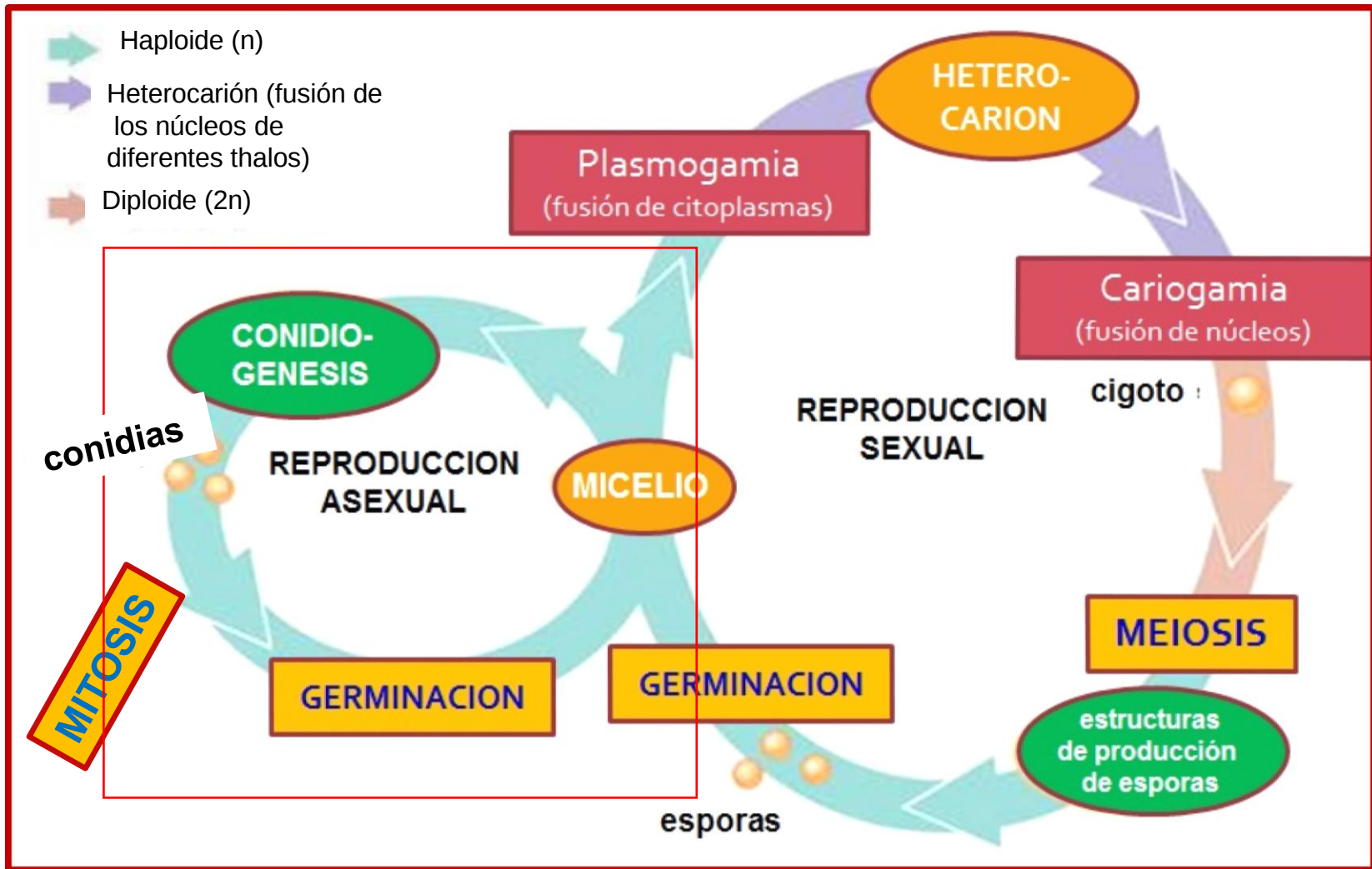
Centro de Referencia de Micología

sramadan@fbioyf.unr.edu.ar



Centro de Referencia de Micología

CICLO DE VIDA DE LOS HONGOS



DESARROLLO FÚNGICO

➤ Son los cambios morfológicos durante el crecimiento. Se pueden diferenciar 4 etapas:

1- PROLIFERACIÓN



Crecimiento del micelio

2- DISEMINACIÓN



**Formación de propágulos asexuales
(conidios y esporas asexuales)**

3- PRESERVACIÓN



**Formación de estructuras de
resistencia (bulbillos, esclerotes,
clamidoconidios)**

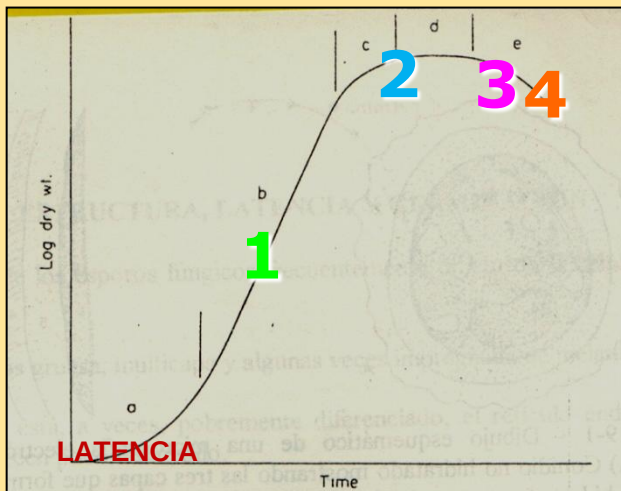
4- SUPERACIÓN



**Formación de esporas sexuales
(mejoramiento por entrecruzamiento
genético)**

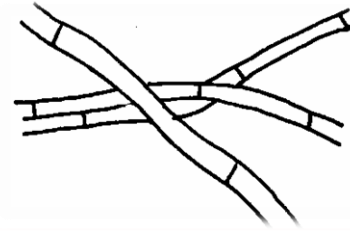


REPRODUCCIÓN ASEXUAL

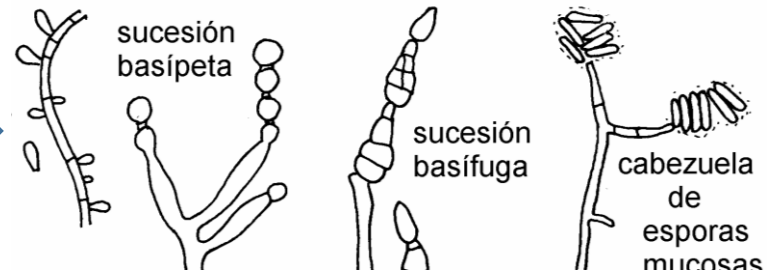


MICELIO DE REPRODUCCIÓN: conjunto de hifas encargadas de formar las estructuras destinadas a perpetuar la especie, generando **unidades reproductivas**

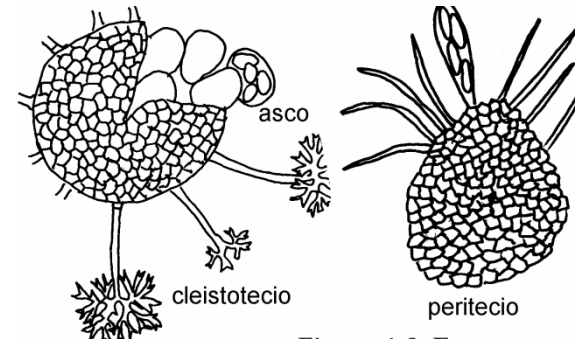
- **Trozos de hifa o micelio**



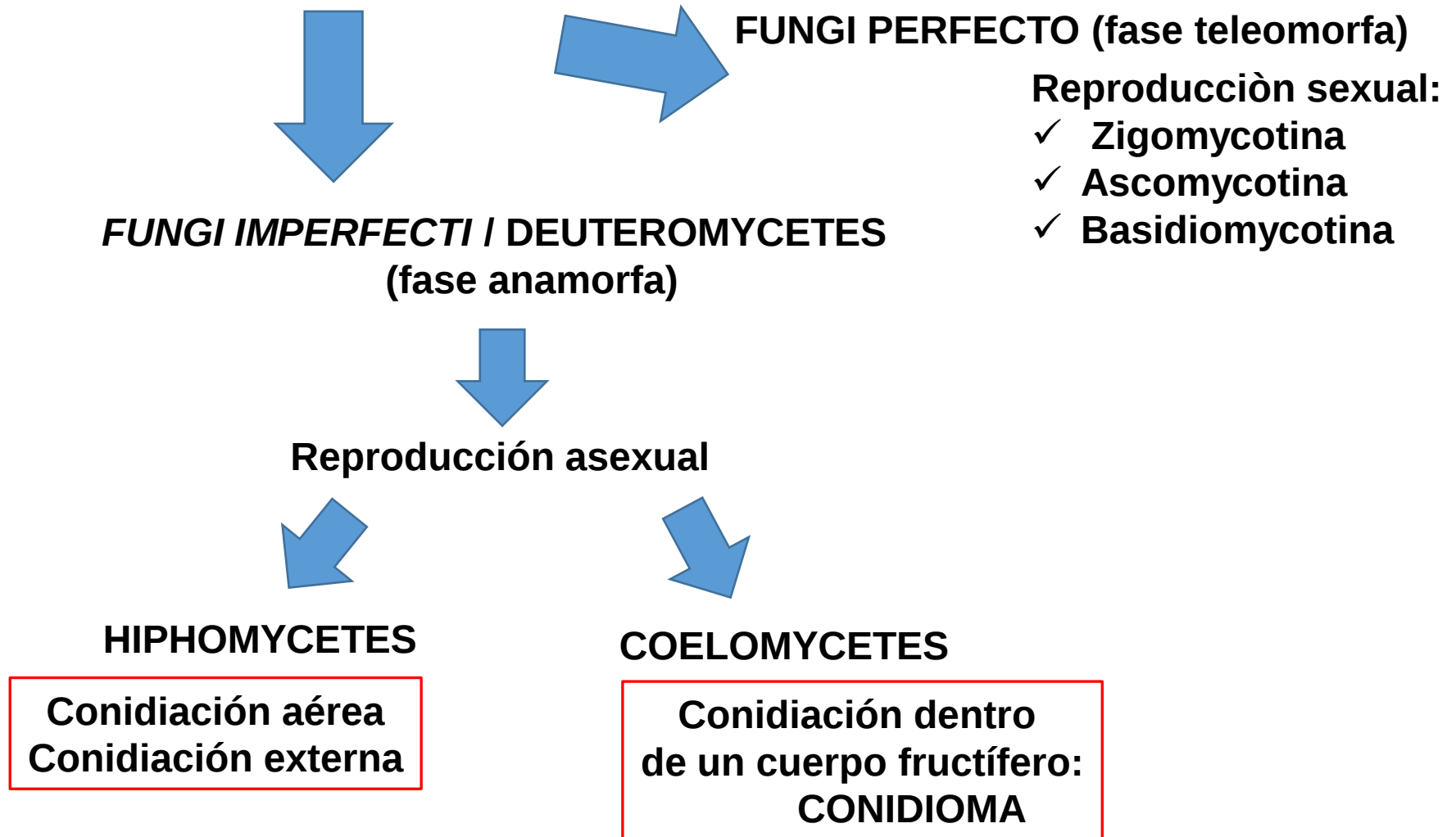
- **Propágulos asexuales** (mitosporas)
(esporas asexuales y conidios)



- **Esporas sexuales** (meiosporas)



MICELIO DE REPRODUCCIÓN: conjunto de hifas encargadas de formar las estructuras destinadas a perpetuar la especie, generando **unidades reproductivas**



MICELIO DE REPRODUCCIÓN ASEXUAL: comprende un conjunto de hifas y estructuras que, a través de un proceso de **mitosis**, llevan a la formación de :



Esporas asexuales:

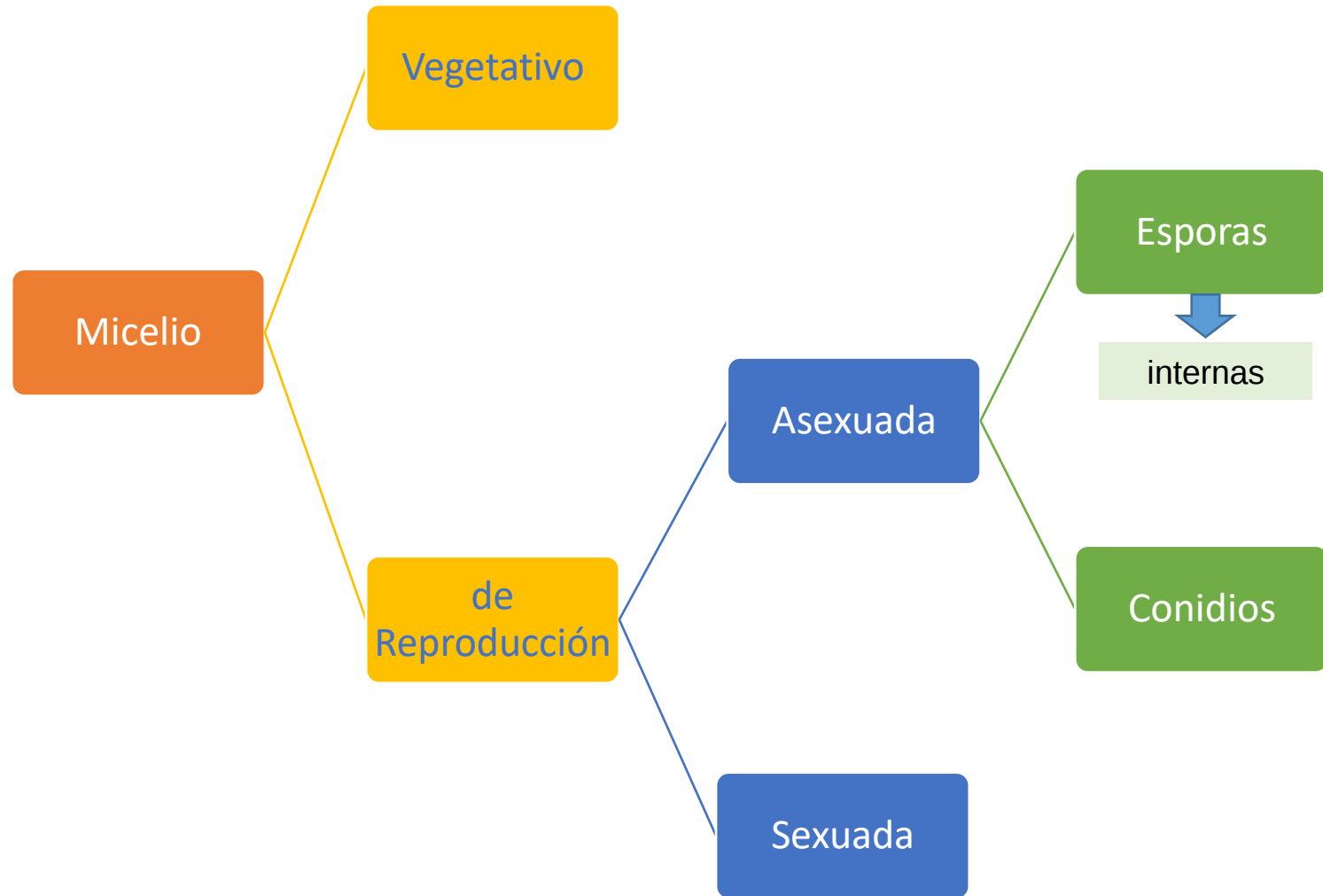
- ✓ **Mitosporas asexuales**
 - ✓ **Internas**
- ✓ Se forman por segmentación dentro de una estructura saciforme llamada **esporangio**.



Conidios:

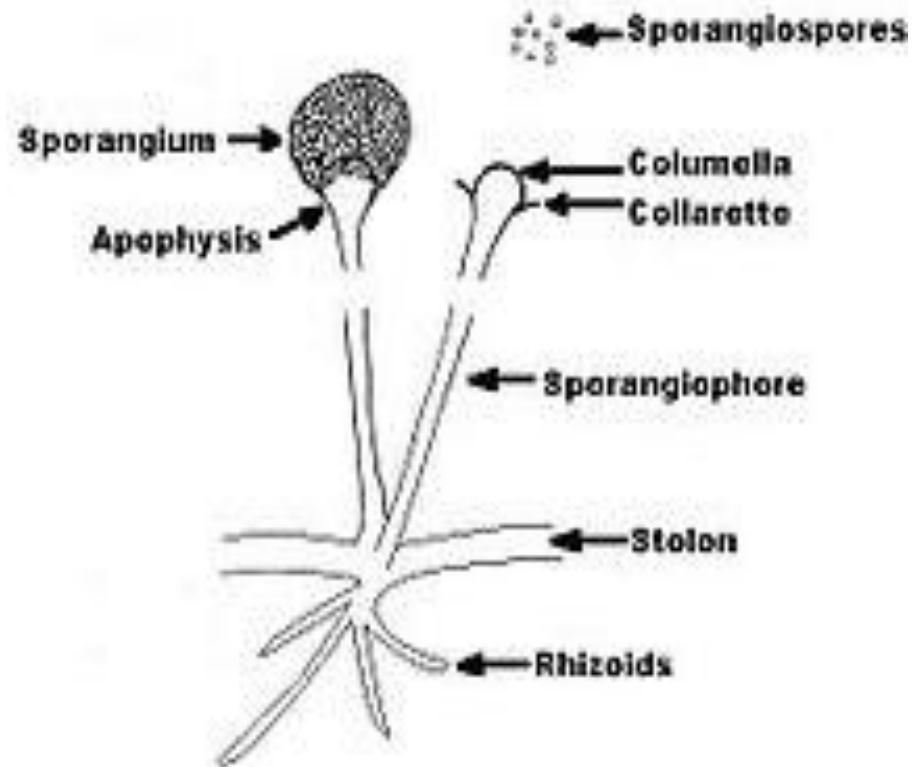
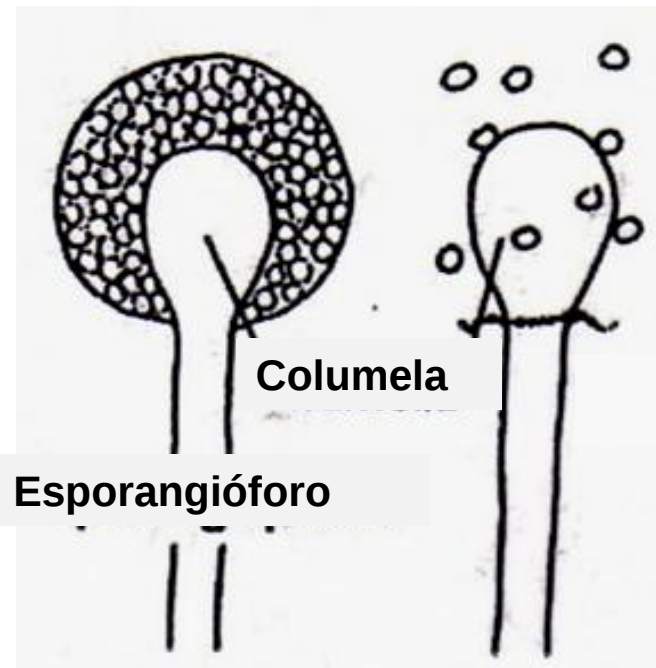
- ✓ **Mitosporas asexuales**
 - ✓ **Externos**
- ✓ Se forman a partir de una célula conidiógena o hifa fértil.

MICELIO DE REPRODUCCIÓN: unidades reproductivas

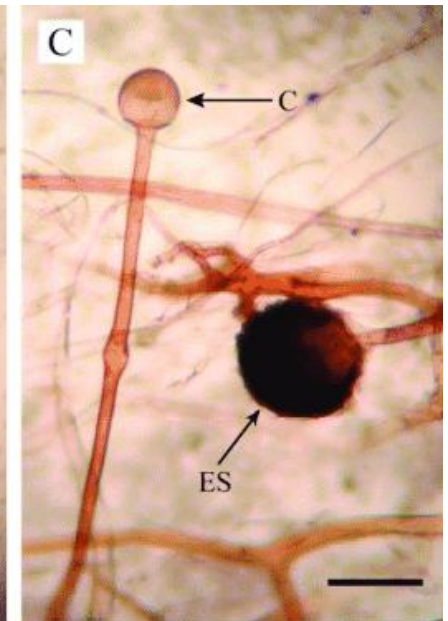
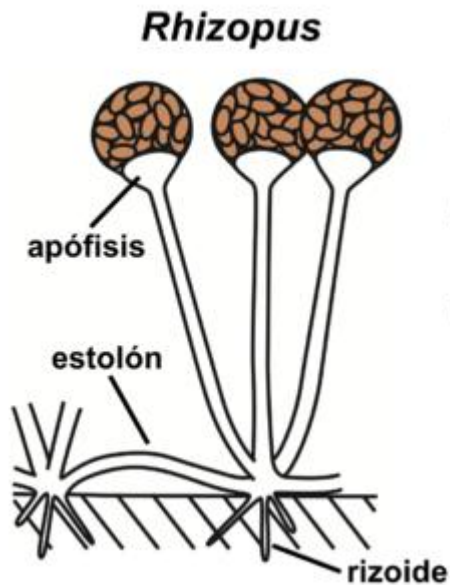
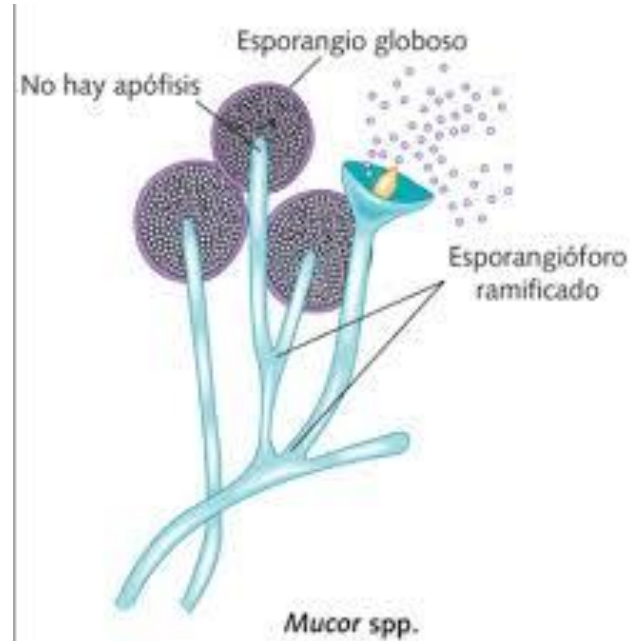
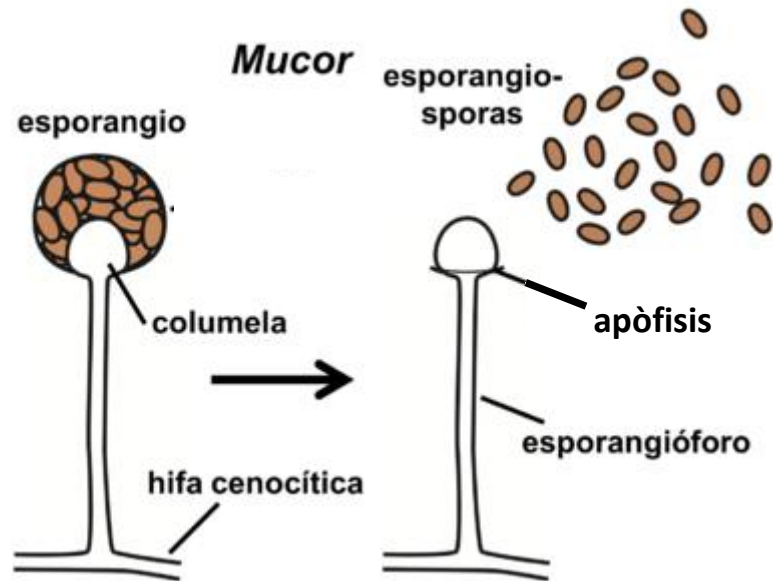


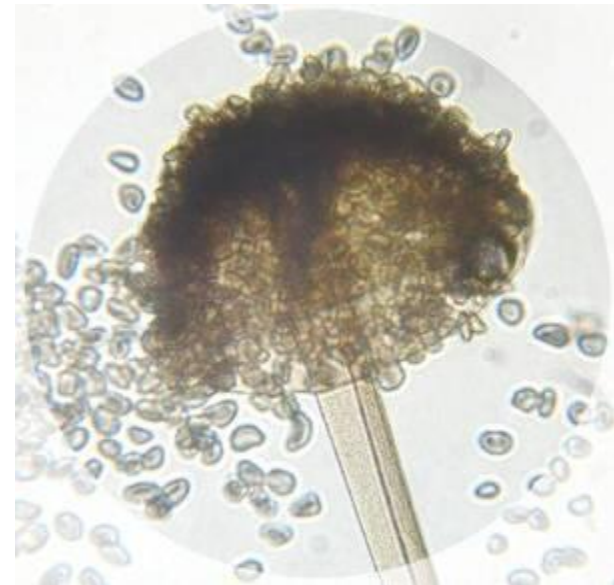
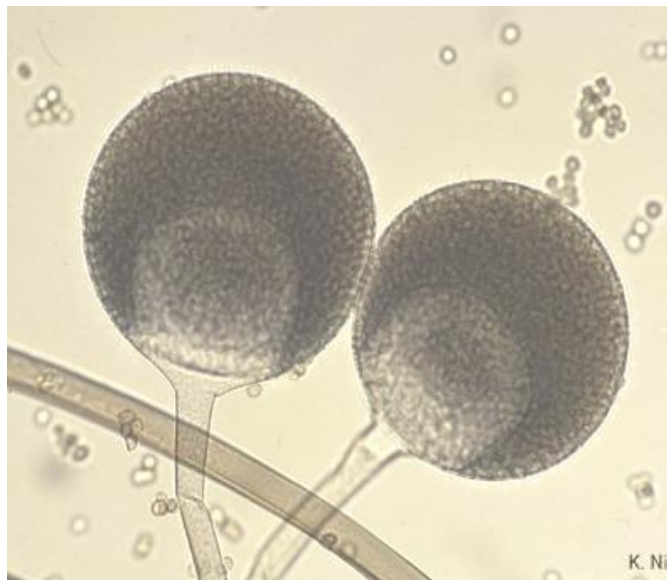
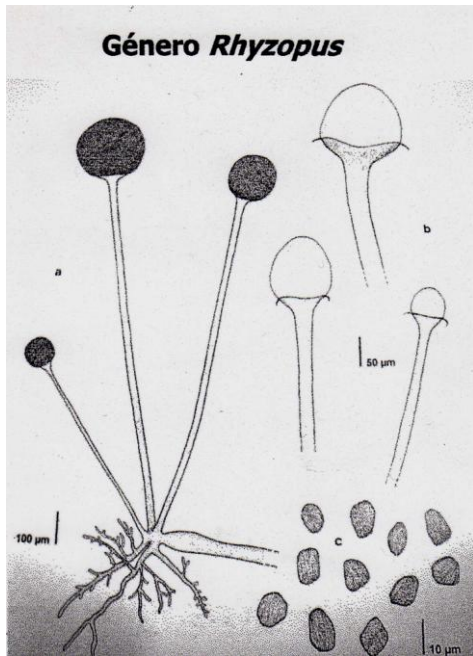
Reproducción asexual: ESPORAS ASEXUALES

✓INTERNAS E INMÓVILES



Reproducción asexual: ESPORAS ASEXUALES

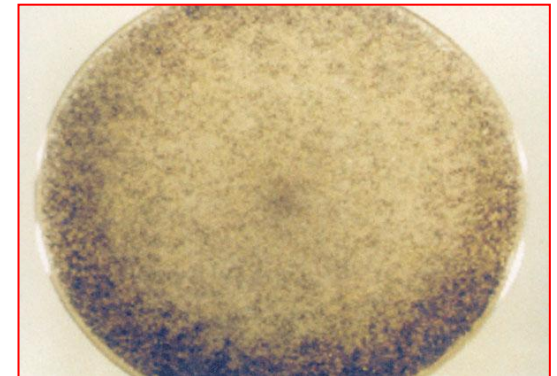
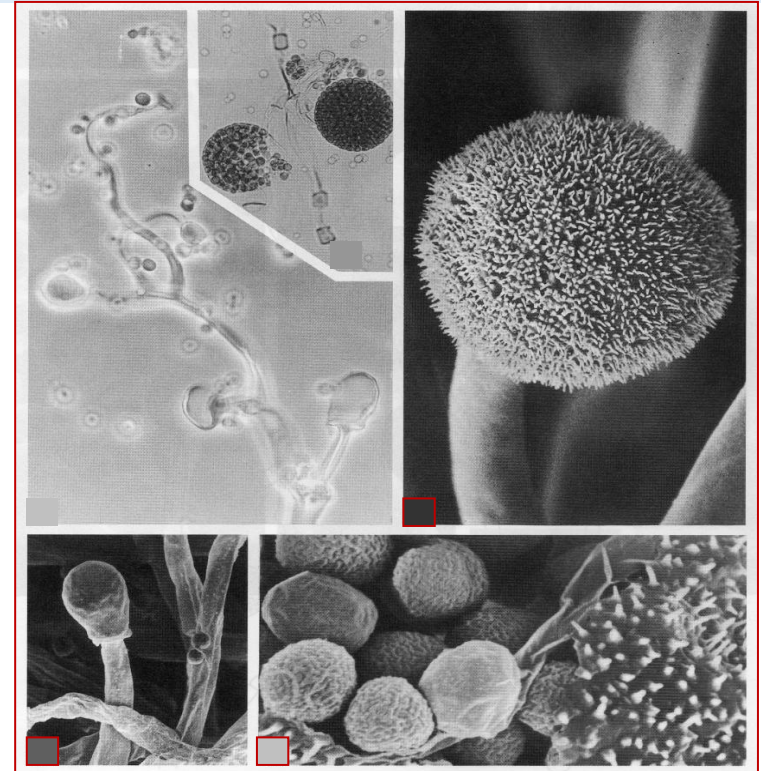




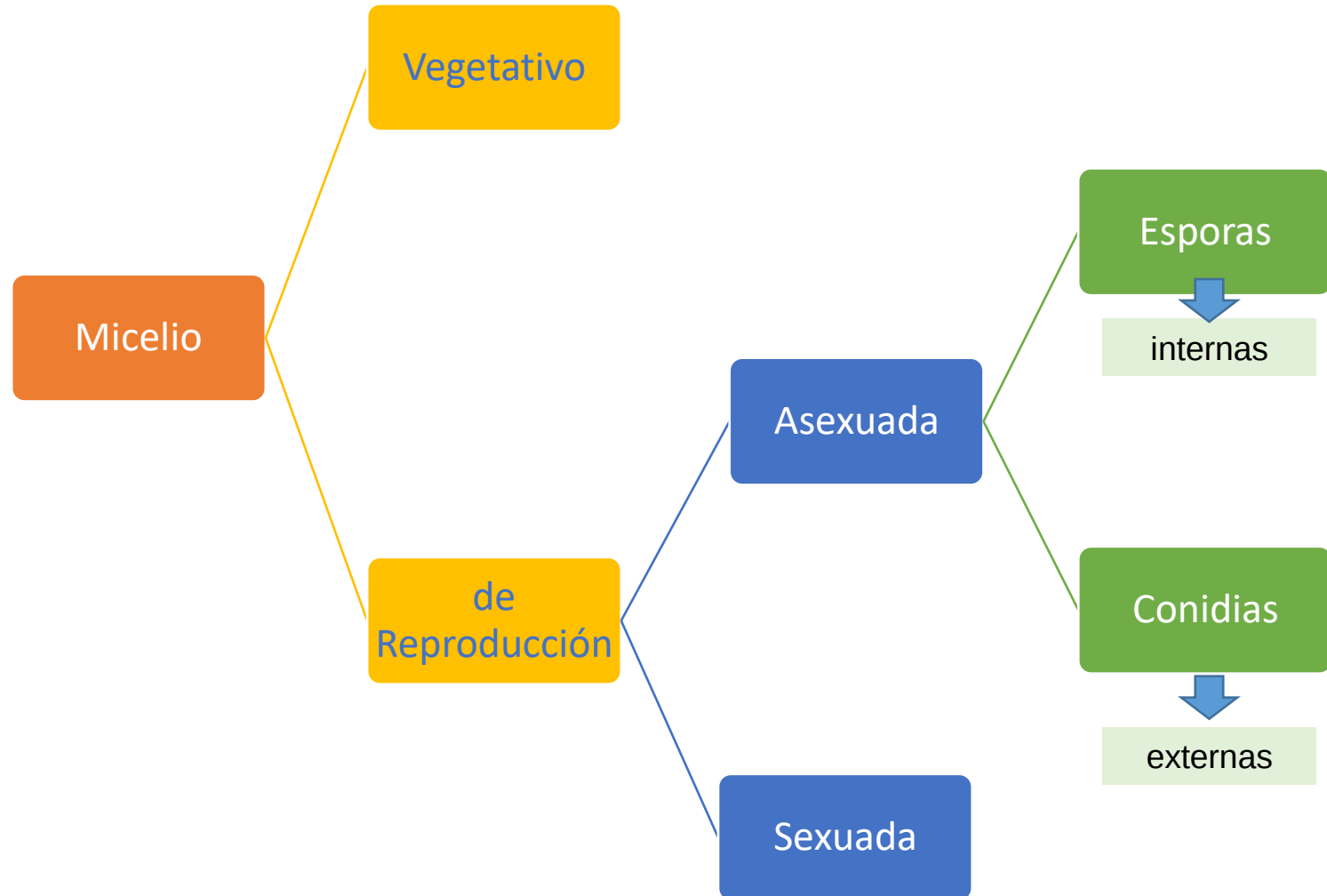
Reproducción asexual: ESPORAS ASEXUALES



Mucor spp.



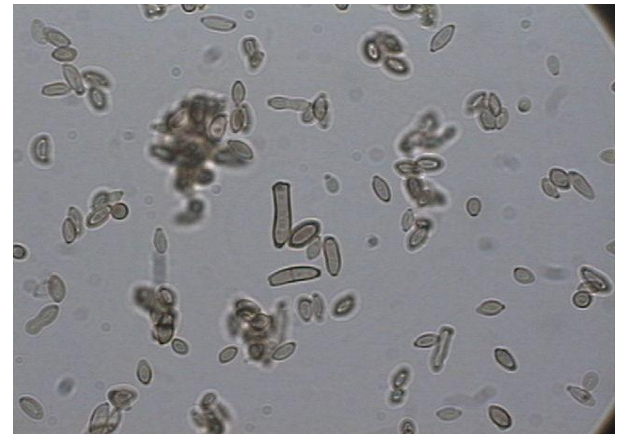
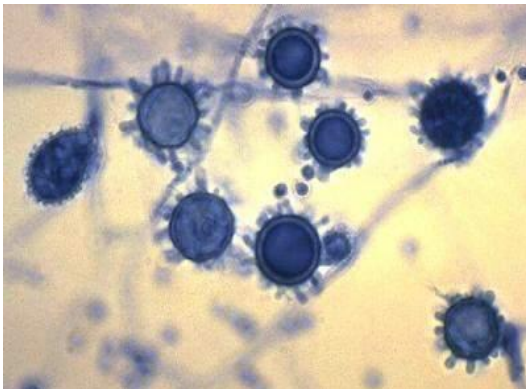
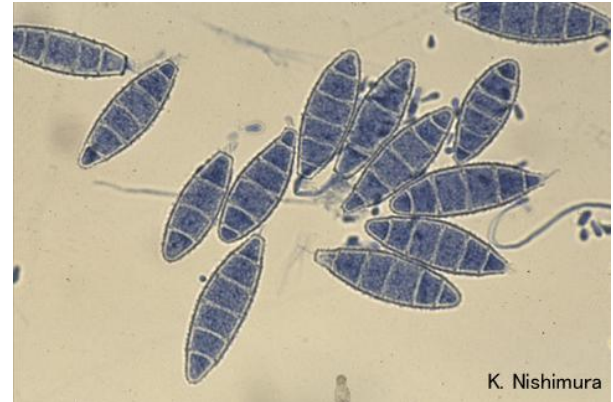
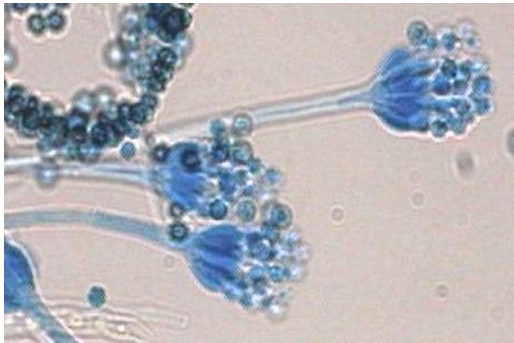
Reproducción asexual



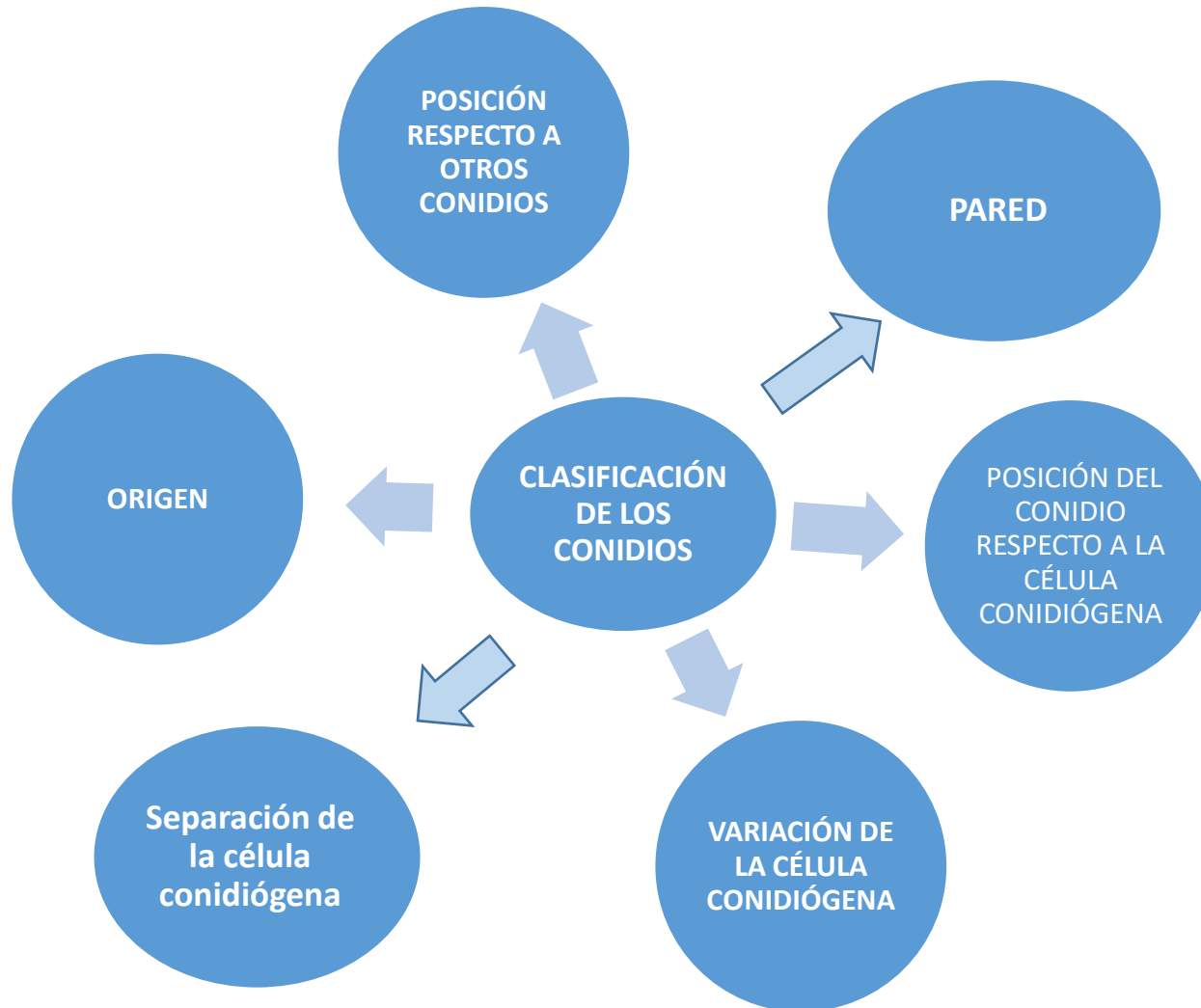
Reproducción asexual: CONIDIOS

Conidiogénesis: es el proceso que describe cómo se forman los conidios, teniendo en cuenta las características de dicha formación.

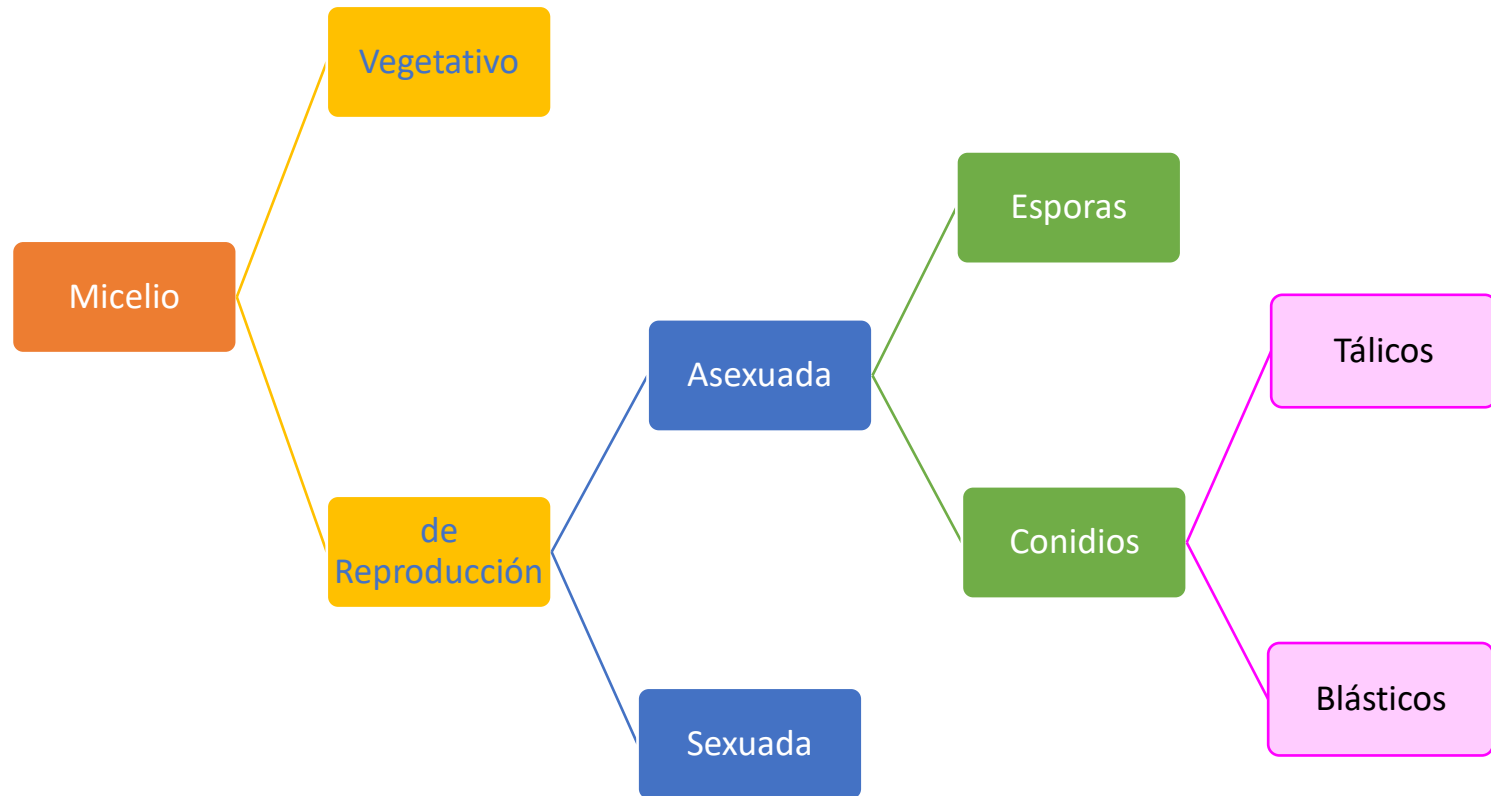
✓ EXTERNAS E INMÓVILES



Reproducción asexual: CONIDIOS

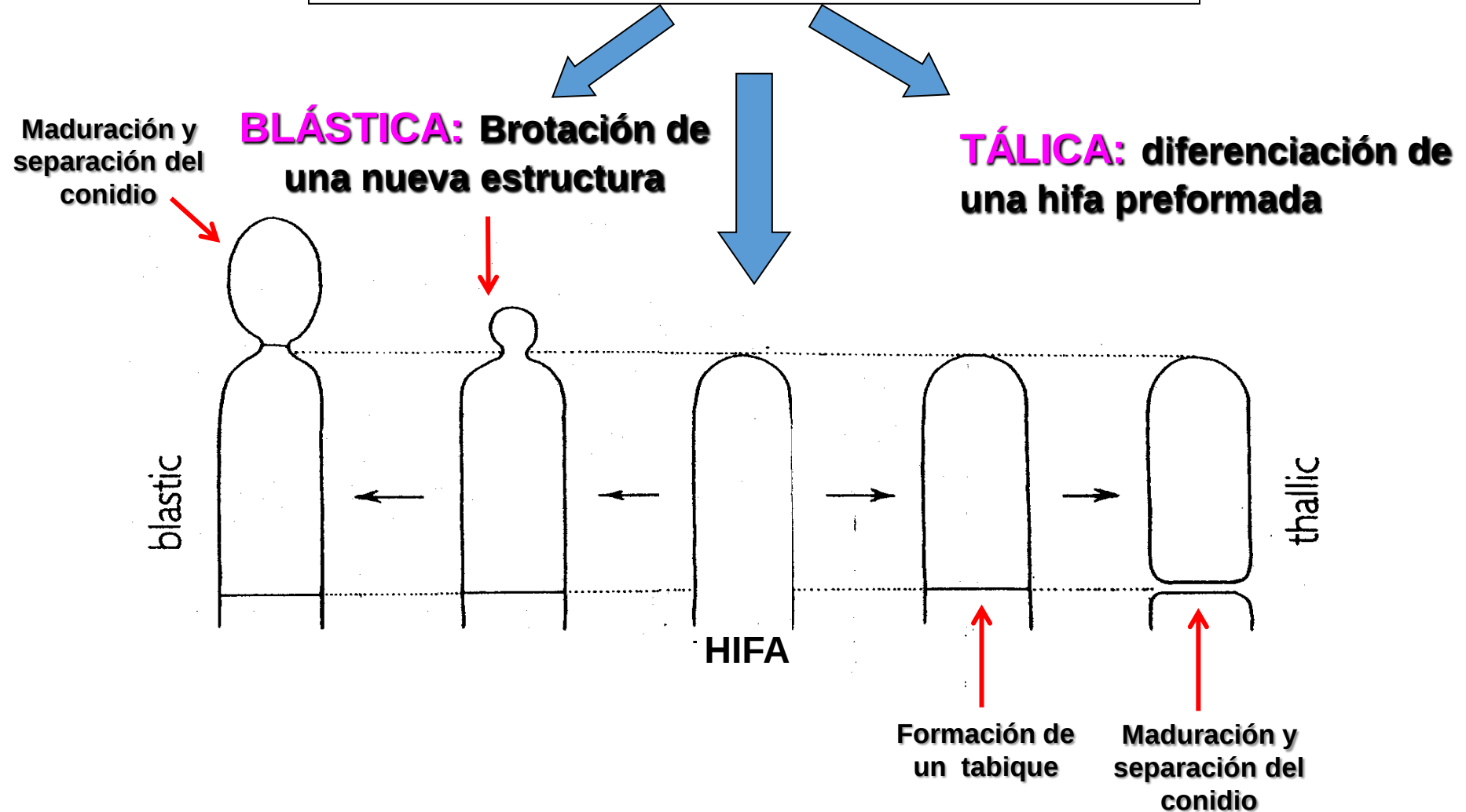


Reproducción asexual: CONIDIOS



Reproducción asexual: CONIDIOS

ORIGEN DEL CONIDIO

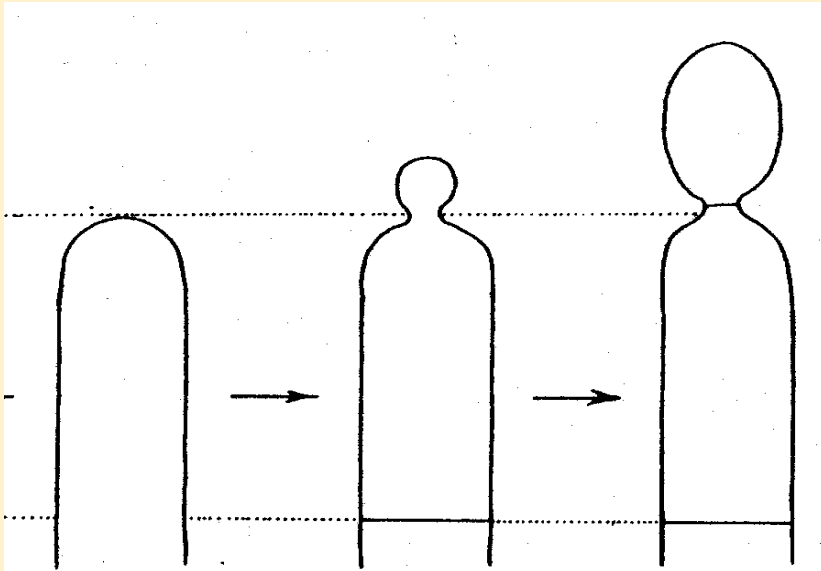


Reproducción asexual: CONIDIOS

Según el Origen del conidio

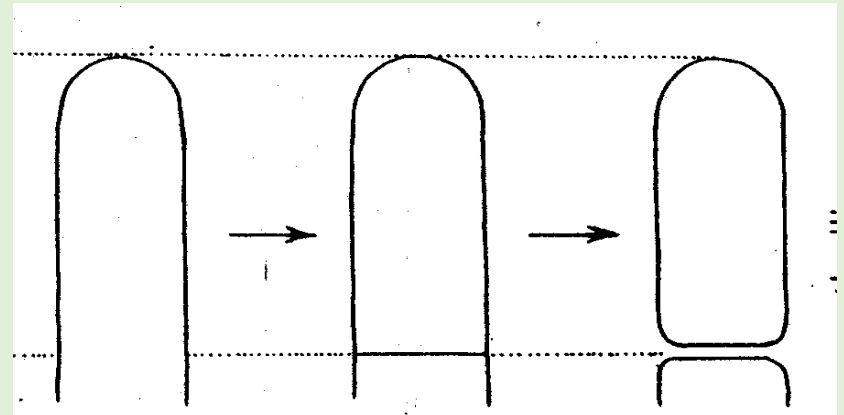
BLÁSTICA

- Brotación de una nueva estructura



TÁLICA

- Diferenciación de una hifa preformada

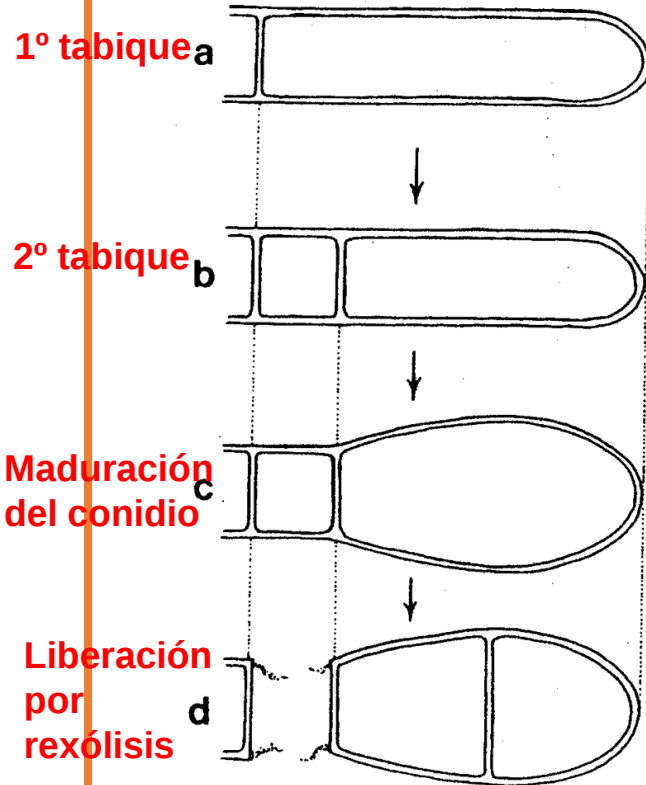


Reproducción asexual: CONIDIOS

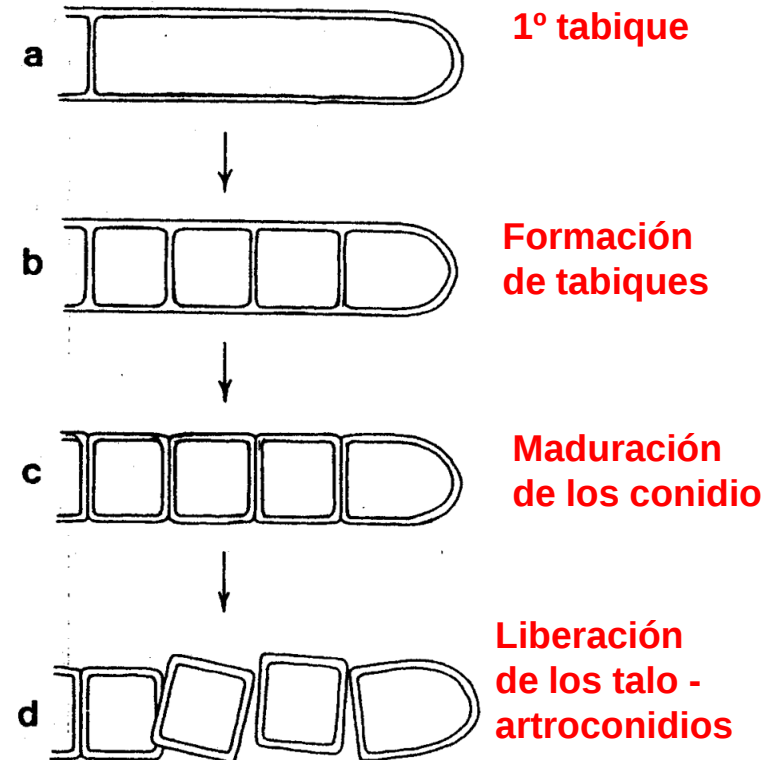
Conidiogénesis tálica

TÁLICA

Propiamente dicha



TÁLICO-ÁRTRICA



Conidiogénesis tálica propiamente dicha

Diseminación

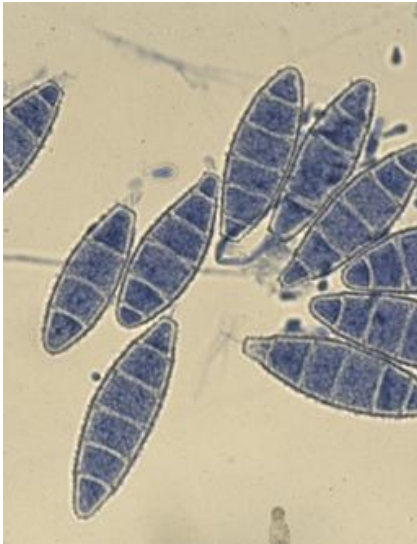
Clamidoconidios (resistencia)

Macroconidios

Microconidios

Terminales

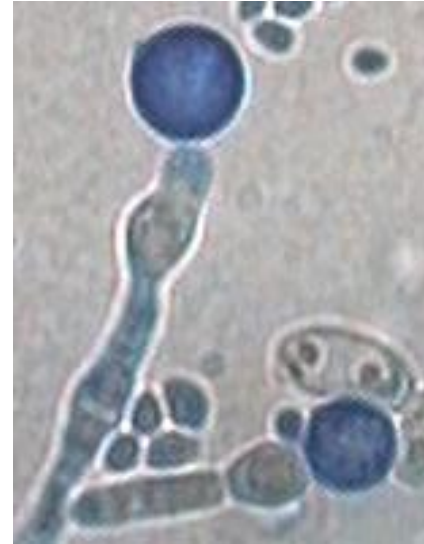
Intercalares



Microsporum gypseum



Trichophyton rubrum



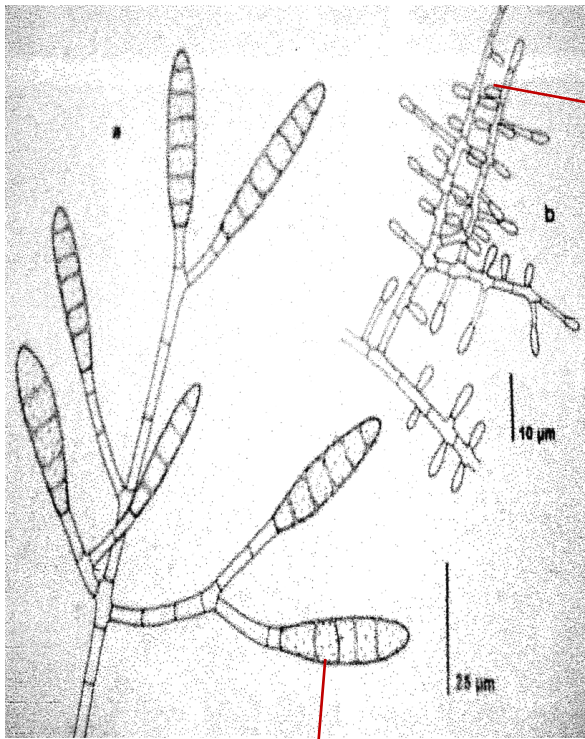
Candida albicans



Fusarium spp

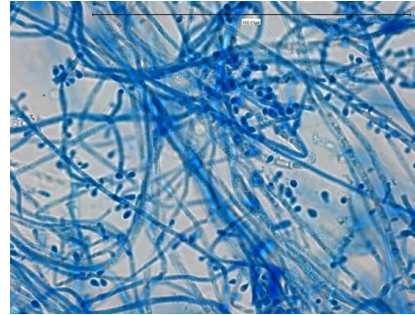
Reproducción asexual: CONIDIOS

Conidiogénesis tálica propiamente dicha

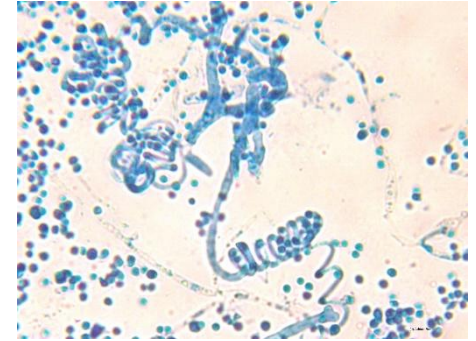


Microconidios

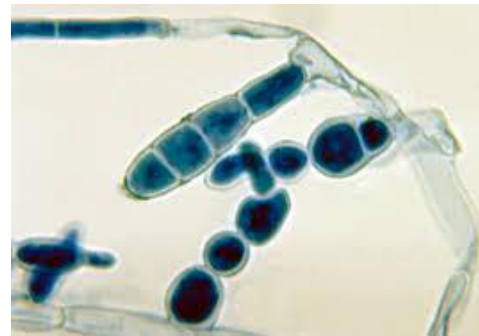
Macroconidios



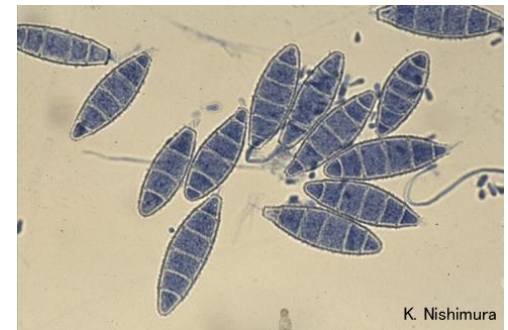
Trichophyton rubrum



Trichophyton mentagrophytes



Epidemophyton floccosum



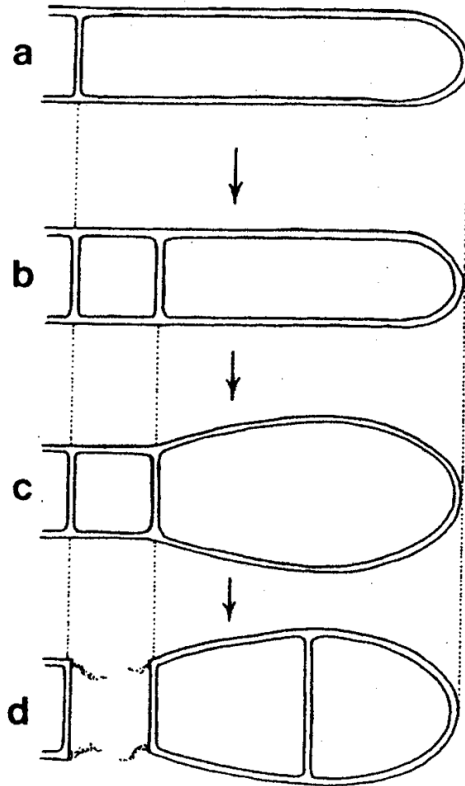
Microsporum gypseum

Reproducción asexual: CONIDIOS

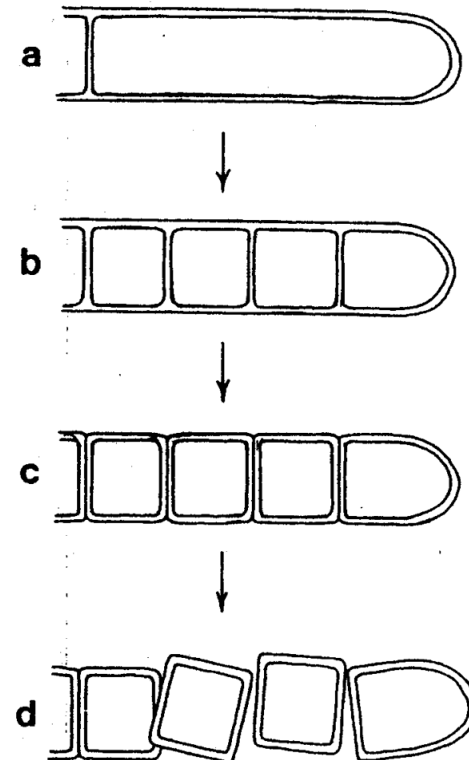
Conidiogénesis tálica

TÁLICA

Propiamente dicha



TÁLICO-ÁRTRICA



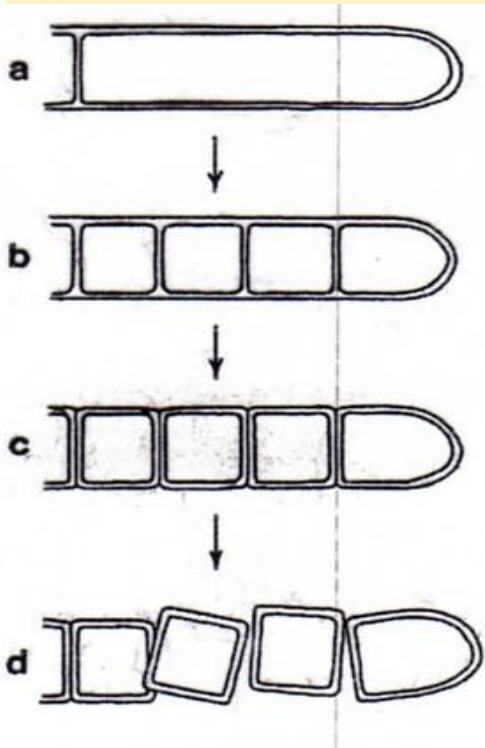
Reproducción asexual: CONIDIOS

Conidiogénesis tálico-ártica

Según la pared del conidio

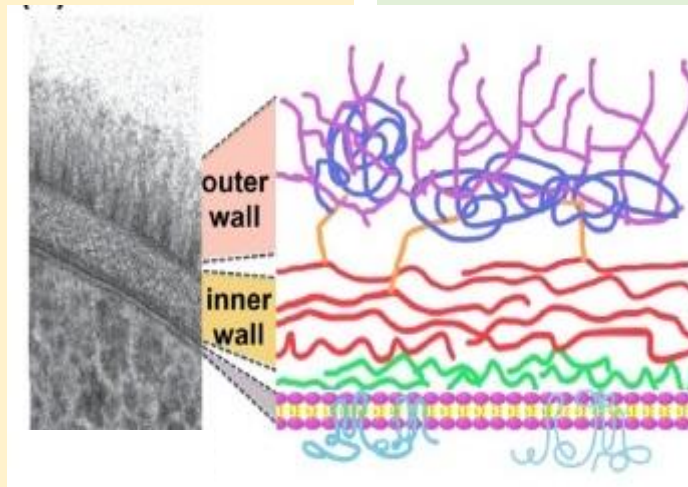
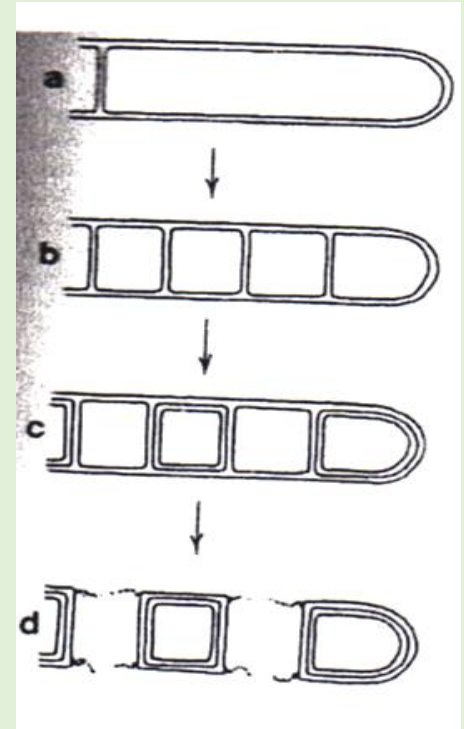
HOLO

- todas las capas de la pared de la hifa intervienen en la formación del conidio



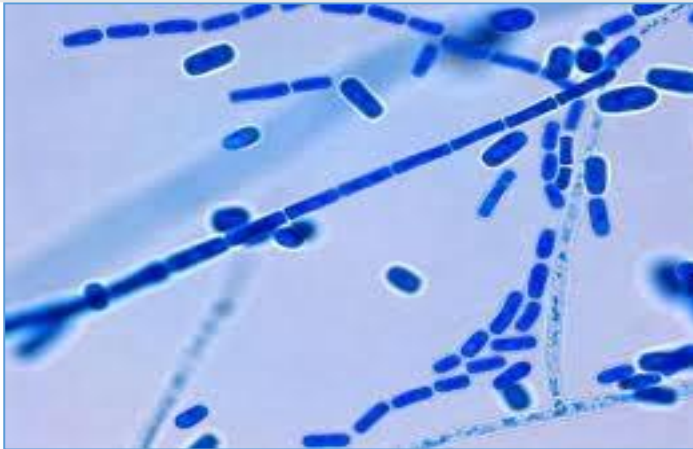
ENTERO

- solo la capa más interna de la pared de la hifa interviene en la formación del conidio



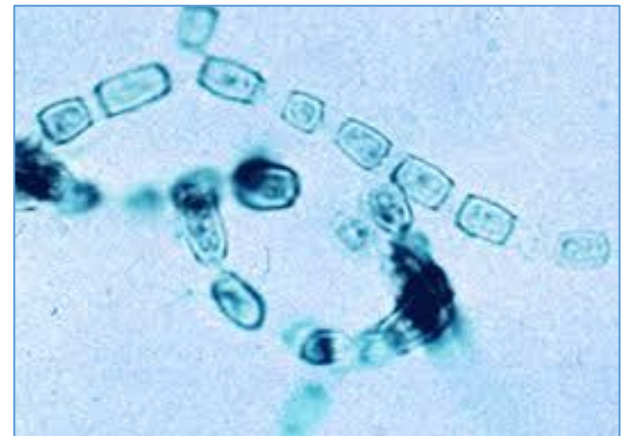
Conidiogénesis tálico-ártrica

holoártrica



Geotrichum candidum

enteroártrica



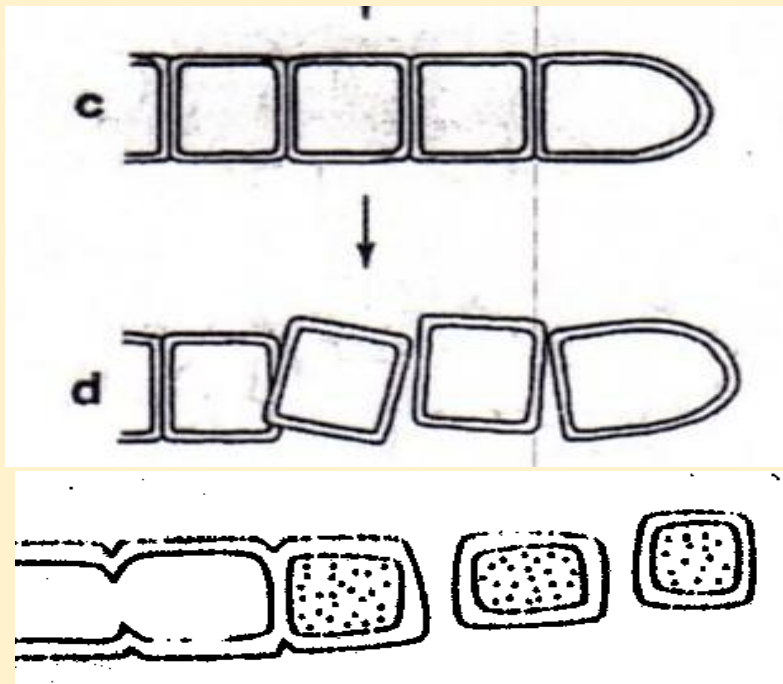
Coccidioides posadasii

Reproducción asexual: CONIDIOS

Conidiogénesis tálica

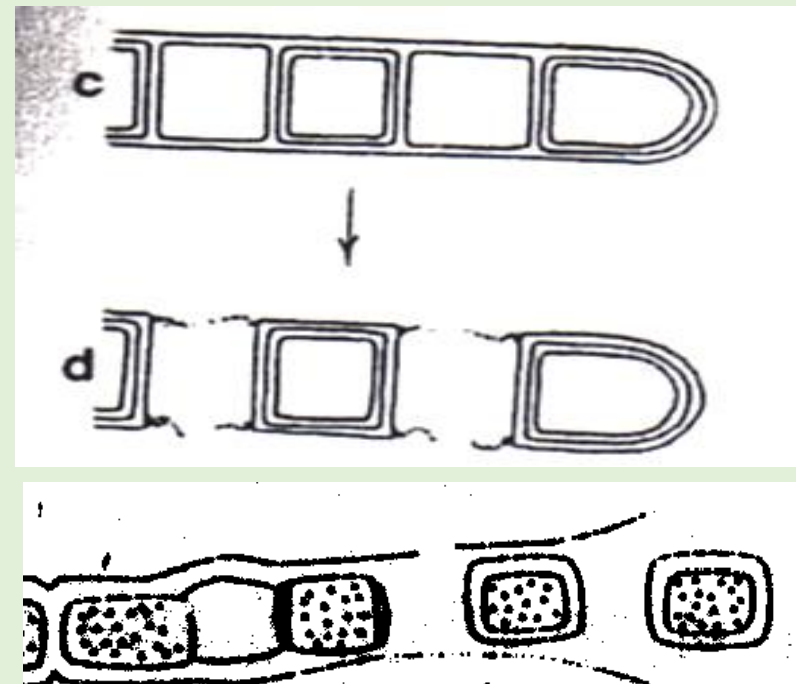
Según el proceso de separación del conidio

ESQUIZÓLISIS



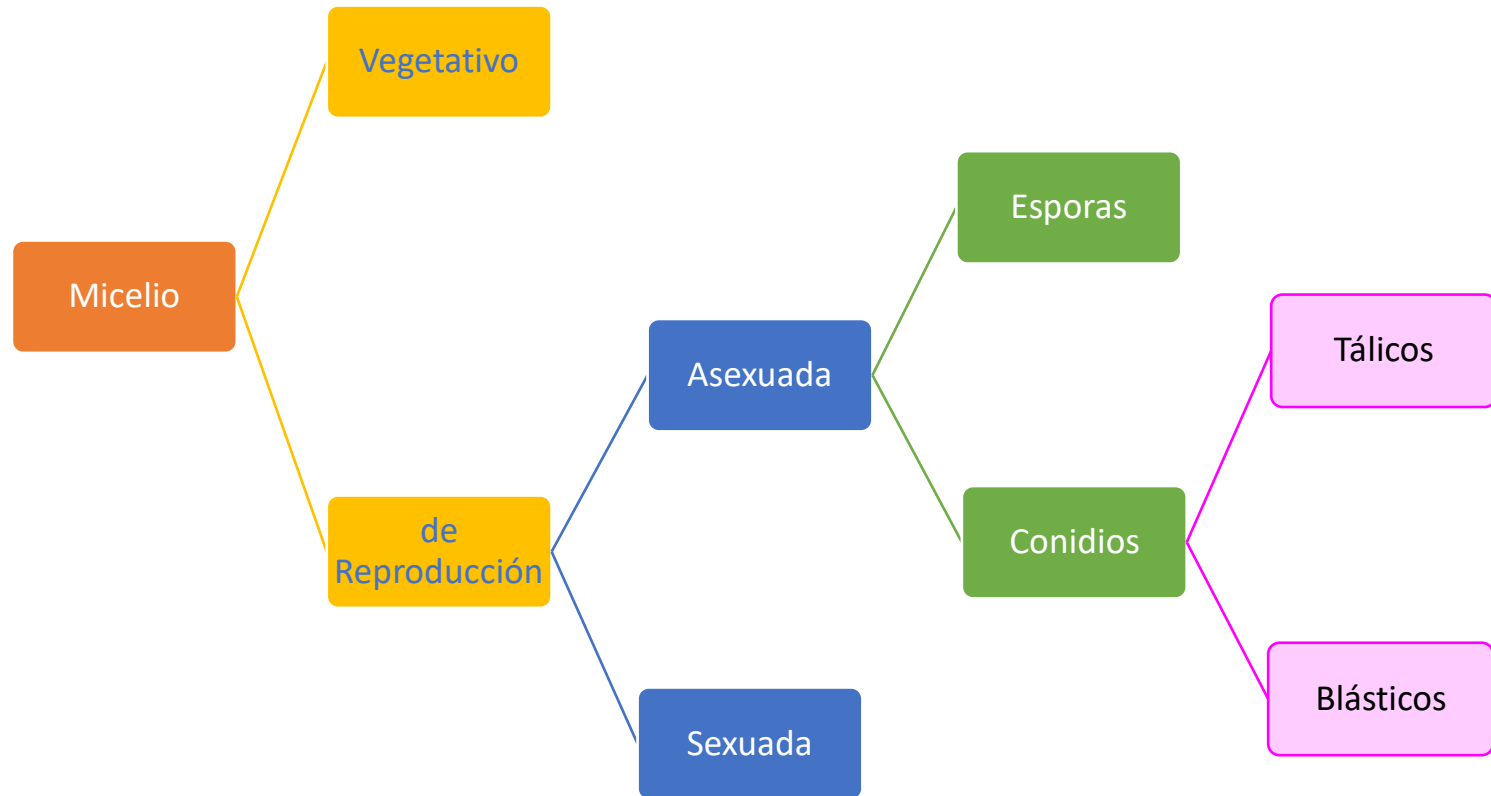
los conidios se separan entre sí por simple escisión

REXÓLISIS



los conidios se separan por la lisis de la célula intercalary que los une a otros conidios o al resto del micelio

Reproducción asexual: CONIDIOS

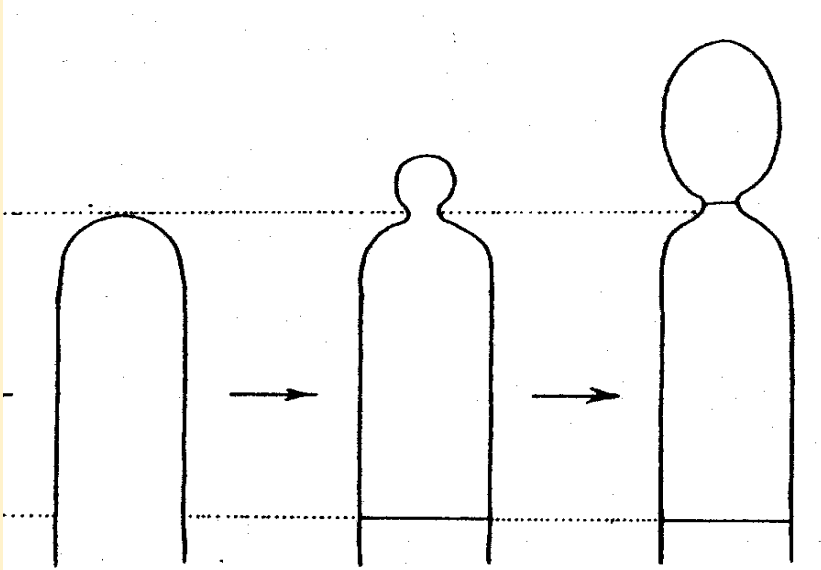


Reproducción asexual: CONIDIOS

Según el Origen del conidio

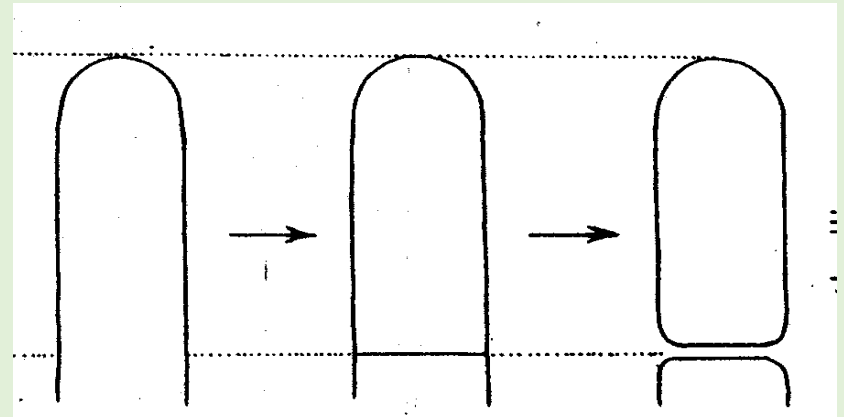
BLÁSTICA

- Brotación de una nueva estructura



TÁLICA

- Diferenciación de una hifa preformada

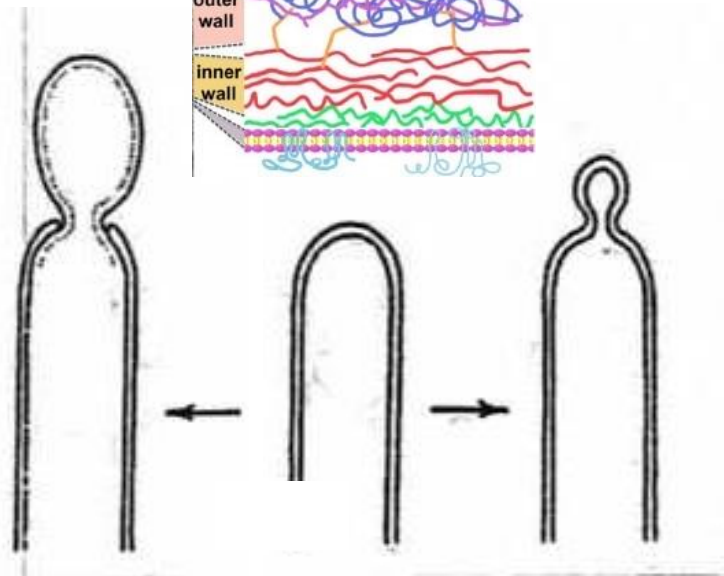
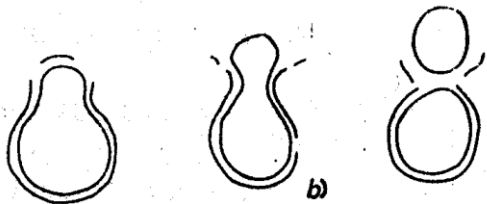


Reproducción asexual: CONIDIOS

Conidiogénesis blástica

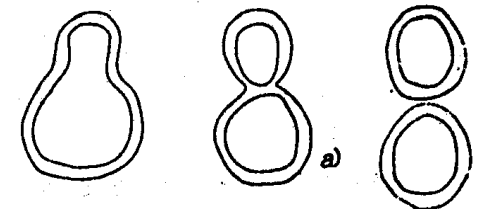
Enteroblástica

sólo la capa más interna de la célula conidiógena pared interviene en la formación del conidio



Holoblástica

todas las capas de la pared de la célula conidiógena intervienen en la formación del conidio

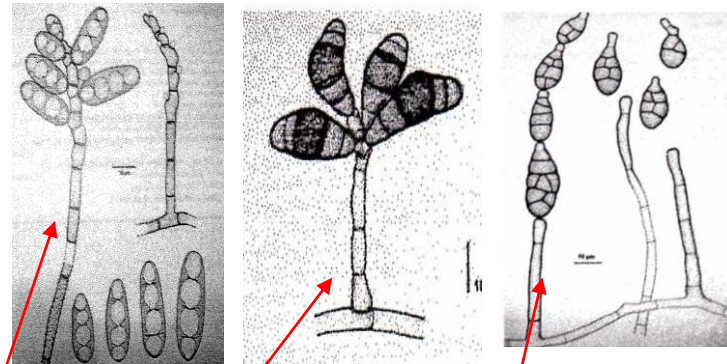
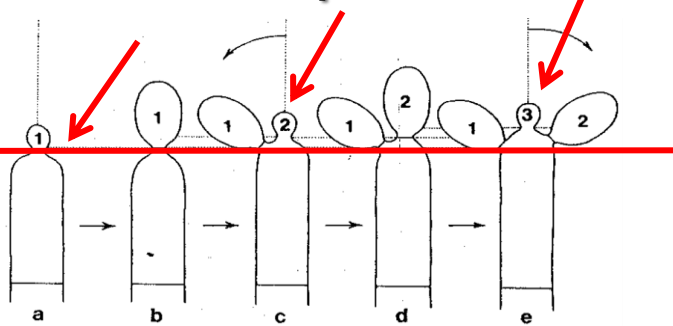


Reproducción asexual: CONIDIOS

Conidiogénesis blástica

Holoblástica (célula conidiógena poco diferenciada)

Enteroblástica



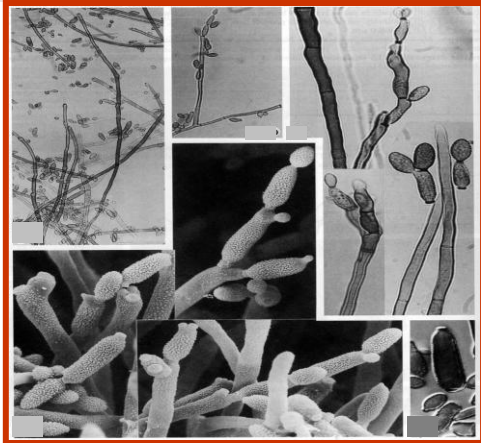
Célula conidiógena indeferenciada

Reproducción asexual: CONIDIOS

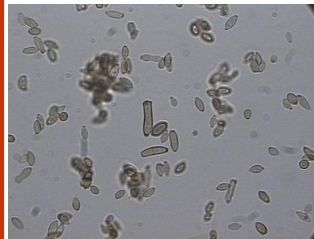
Conidiogénesis blástica

Holoblástica

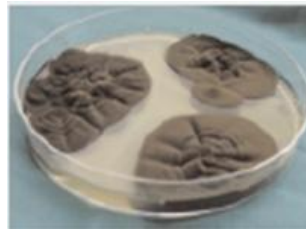
Enteroblástica



Exserohilum rostratum



CLADOSPORIUM spp



Bipolaris spp

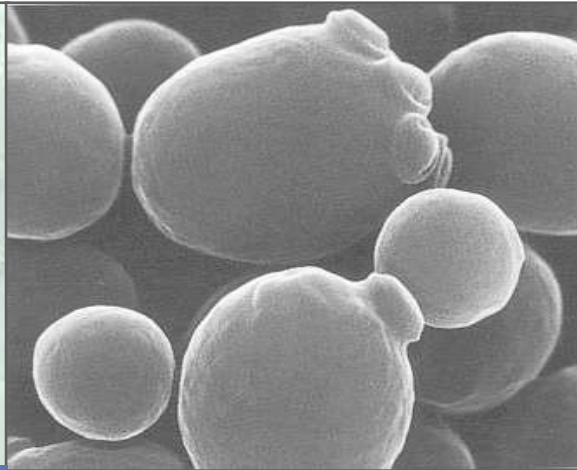
Reproducción asexual: CONIDIOS

Conidiogénesis blástica

Holoblástica

Enteroblástica

Candida spp.

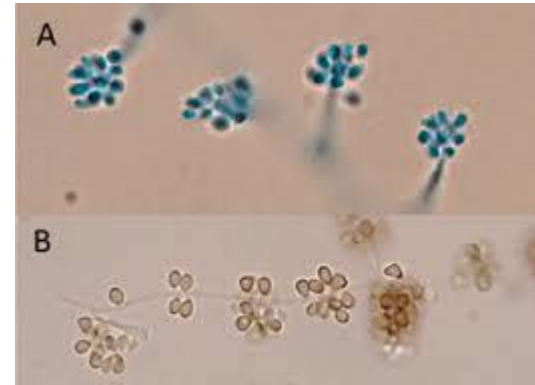
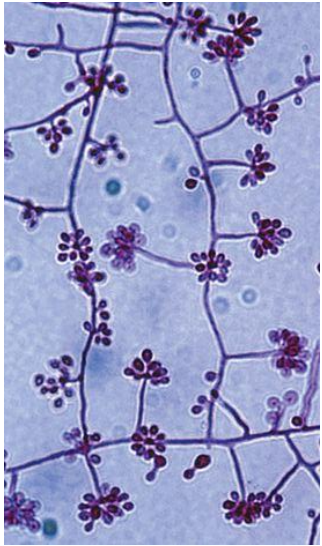


Reproducción asexual: CONIDIOS

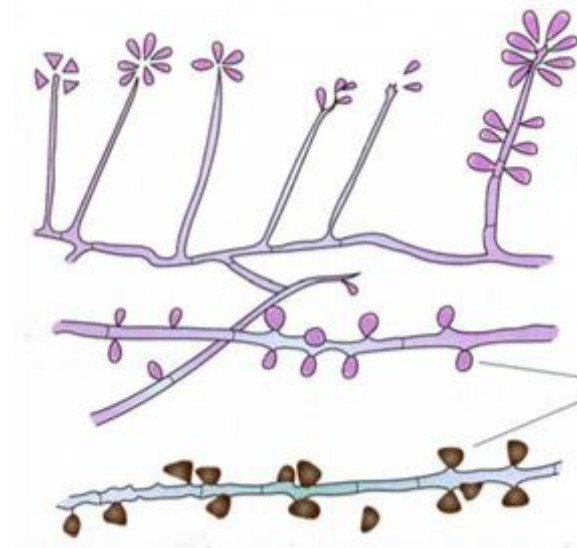
Conidiogénesis blástica

Holoblástica

Enteroblástica



Sporothrix schenckii



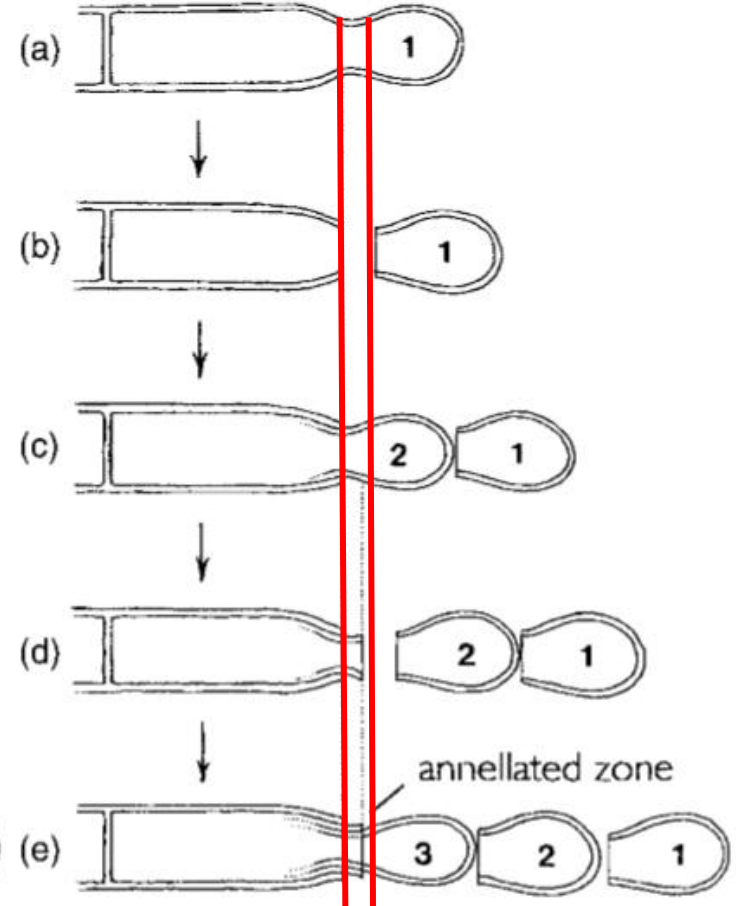
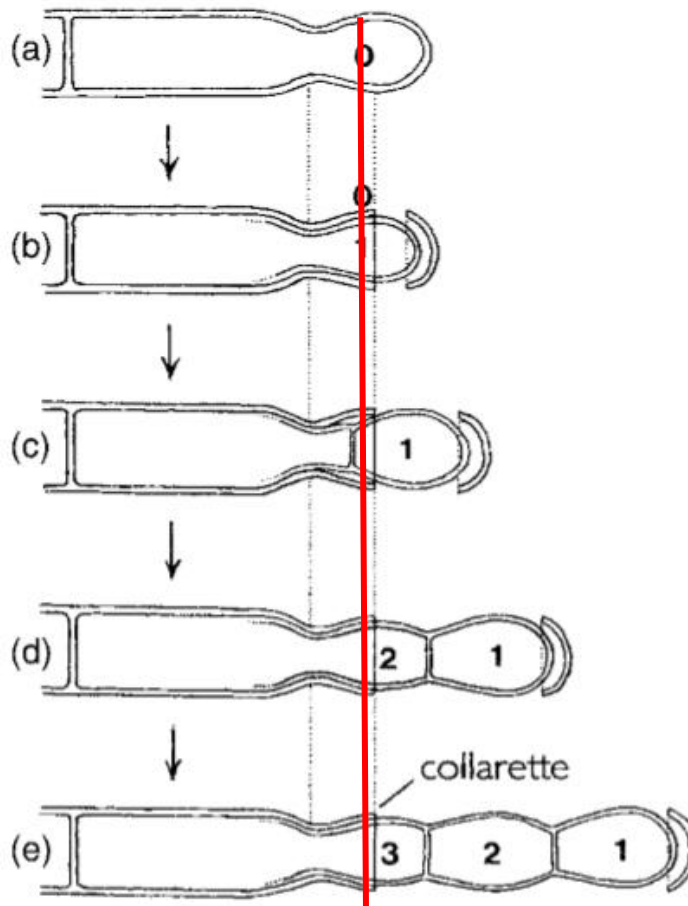
Conidiogénesis blástica

Holoblástica

Enteroblástica (célula conidiógena diferenciada)

Fialides

Anelides



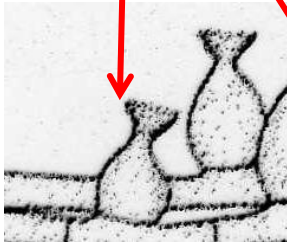
Holoblástica

Enteroblástica (célula conidiógena diferenciada)

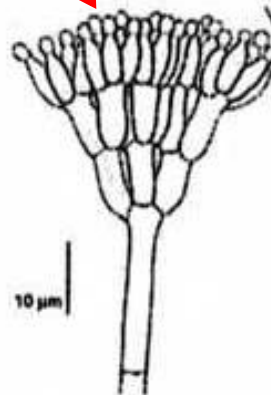
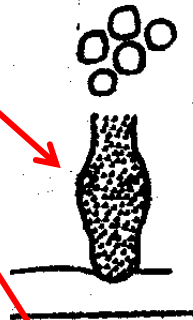
Fialides

Anelides

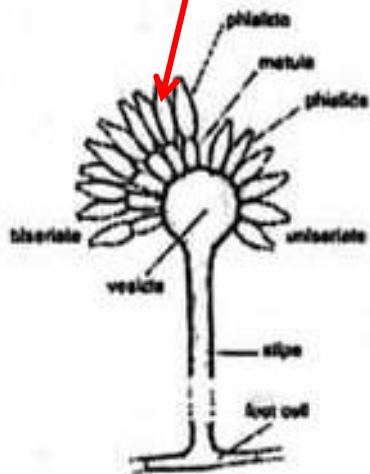
FIALIDE



Phialophora

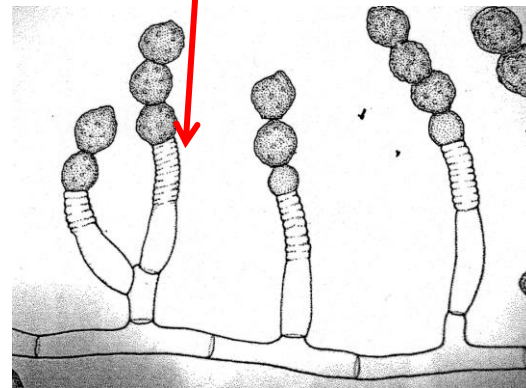
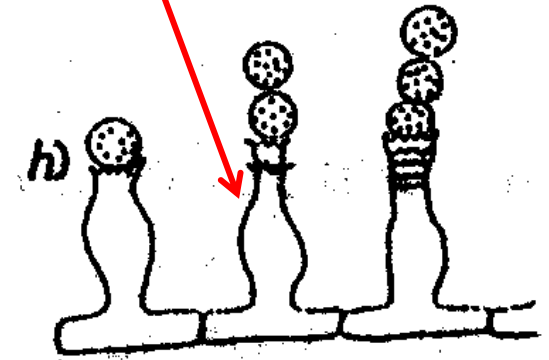


Penicillium



Aspergillus

ANELIDE



Scopulariopsis

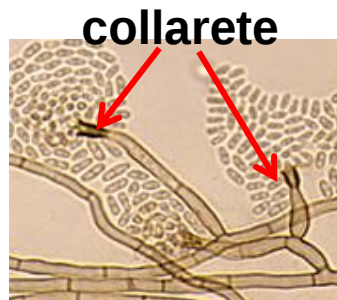
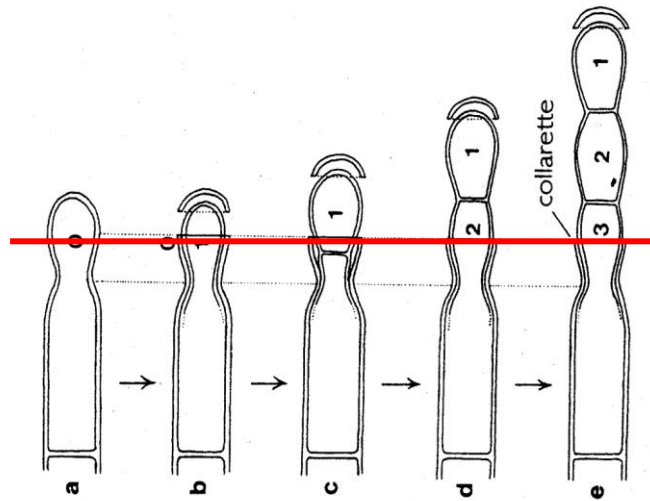
Conidiogénesis blástica

Holoblástica

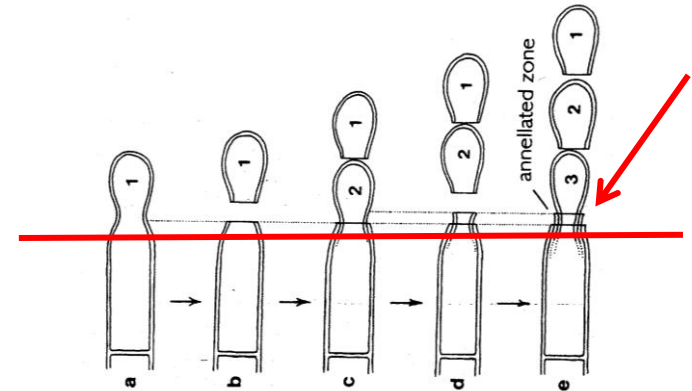
Enteroblástica (célula conidiógena diferenciada)

DETERMINADA : Fialides

INDETERMINADA : Anelides



**Indeterminada, prolífera
percurrente: ANELIDE**



POSICIÓN DEL CONIDIO (con respecto a otros conidios)

Solitarios



Bipolaris spp

En cadenas



Alternaria spp



Scopulariopsis spp

En falsas
cabezas



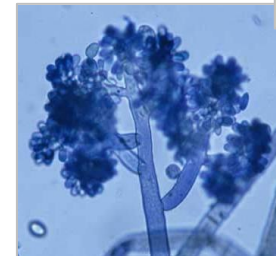
Phialophora spp



Sincrónico

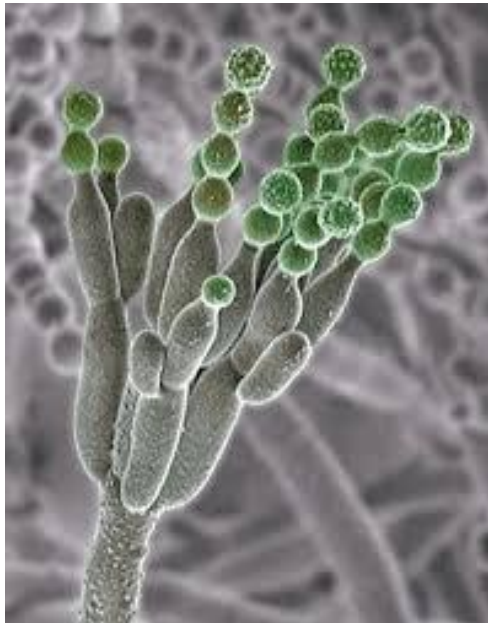


Botrytis spp



POSICIÓN DEL CONIDIO (con respecto a la célula conidiógena)

Basípeta



Acropétala



POSICIÓN DEL CONIDIO (con respecto a la célula conidiógena)

Basípeta



Acropétala

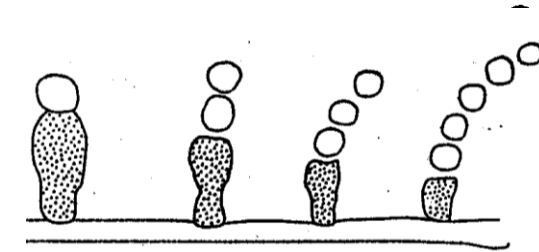
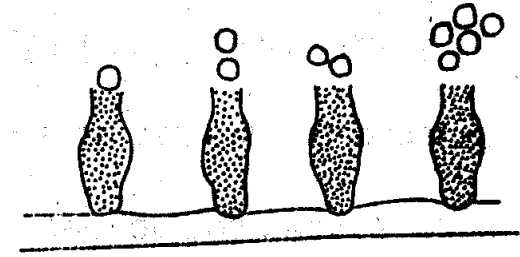


Según la
variación de
la célula
conidiógena

Determinada
(estable)

Estable
(fialide)

Retrogresiva

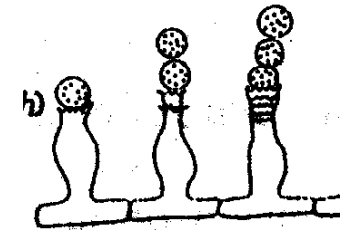
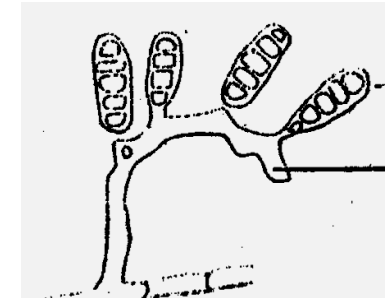


Indeterminada
(prolífera)

Simpodial

Percurrente
(anelide)

Basáuxica



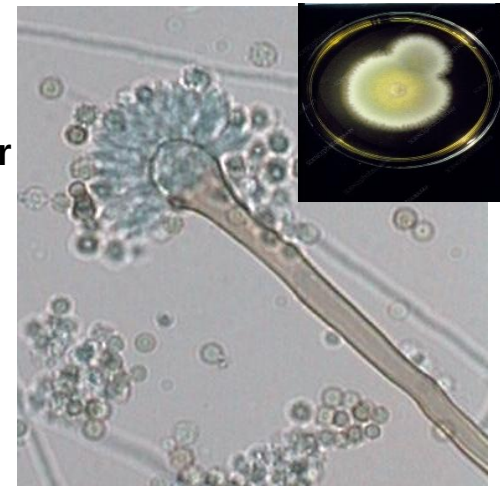
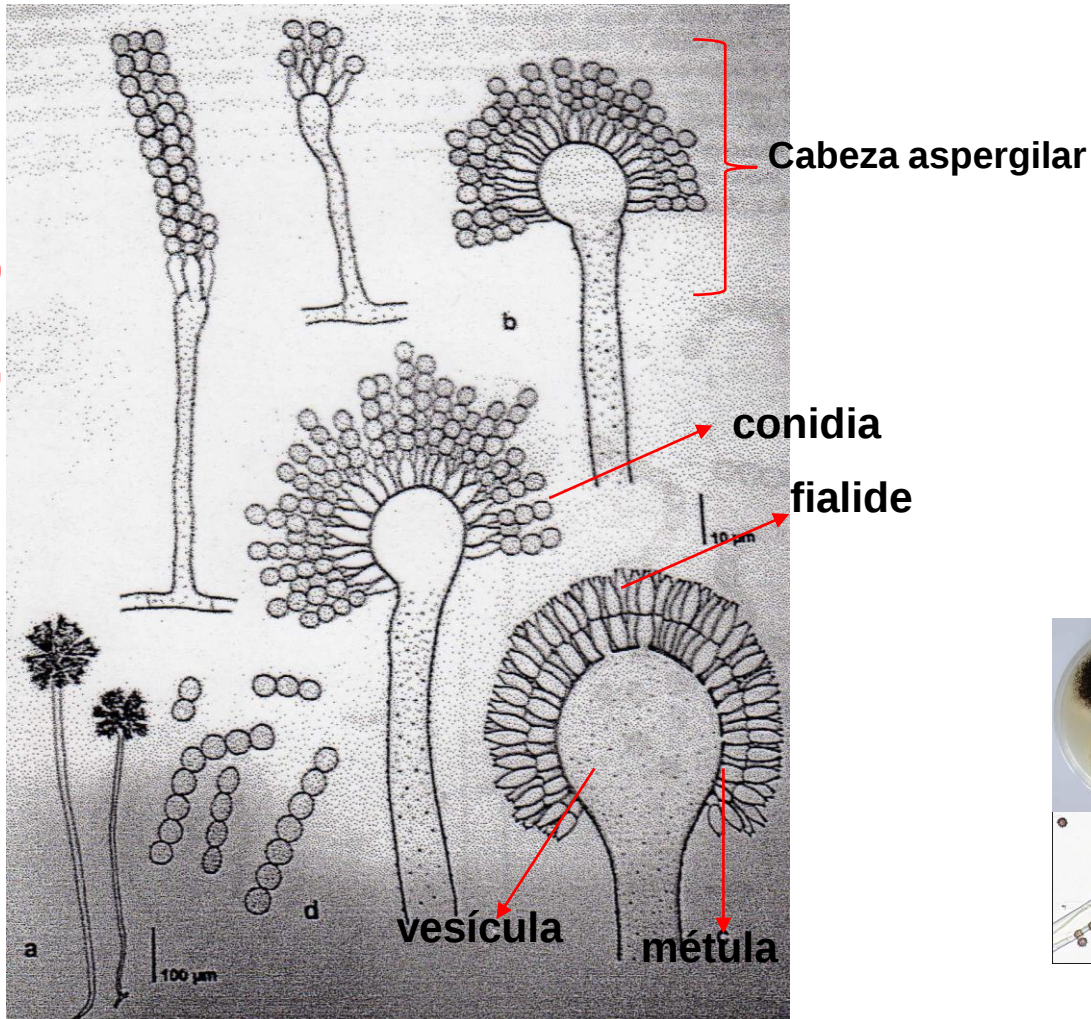
Reproducción asexual: CONIDIOS

Conidiogénesis blástica

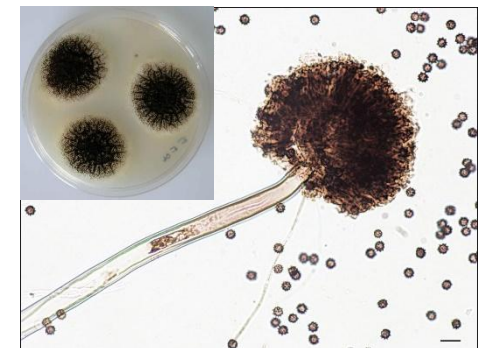
Holoblástica

Enteroblástica

Género *Aspergillus*



Aspergillus nidulans



Aspergillus niger

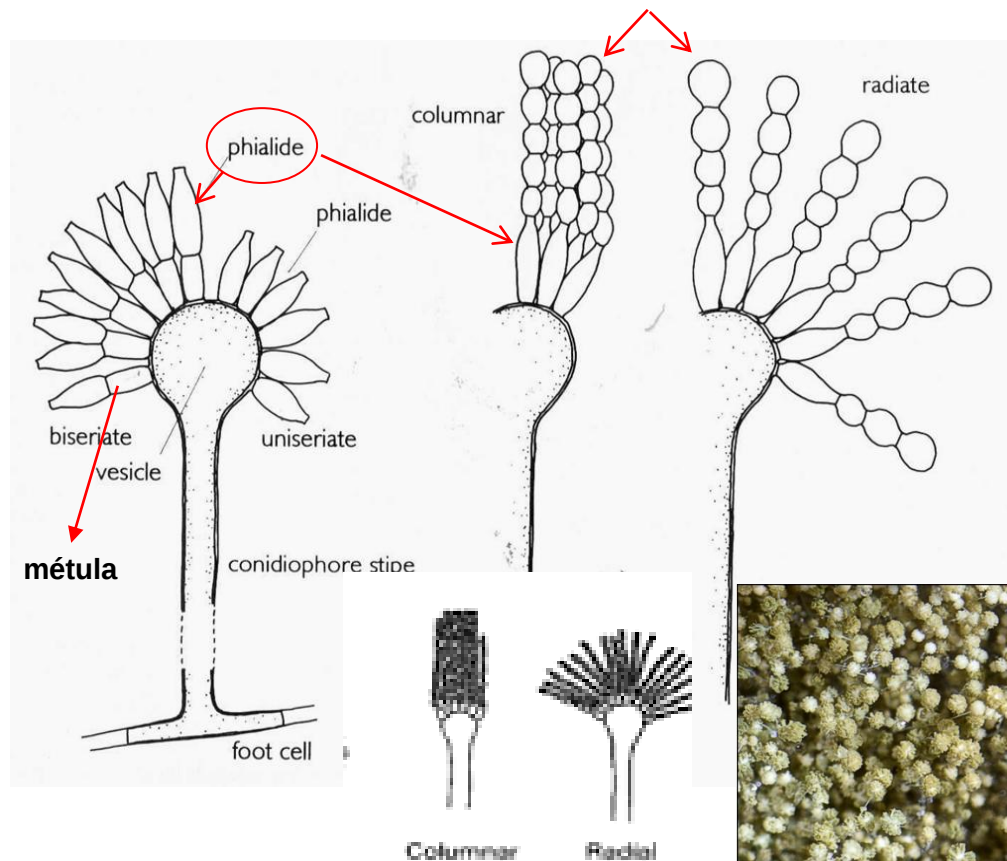
Reproducción asexual: CONIDIOS

Conidiogénesis blástica

Holoblástica

Enteroblástica

Conidios en
cadena basípeta



Aspergillus terreus



Aspergillus ochraceus



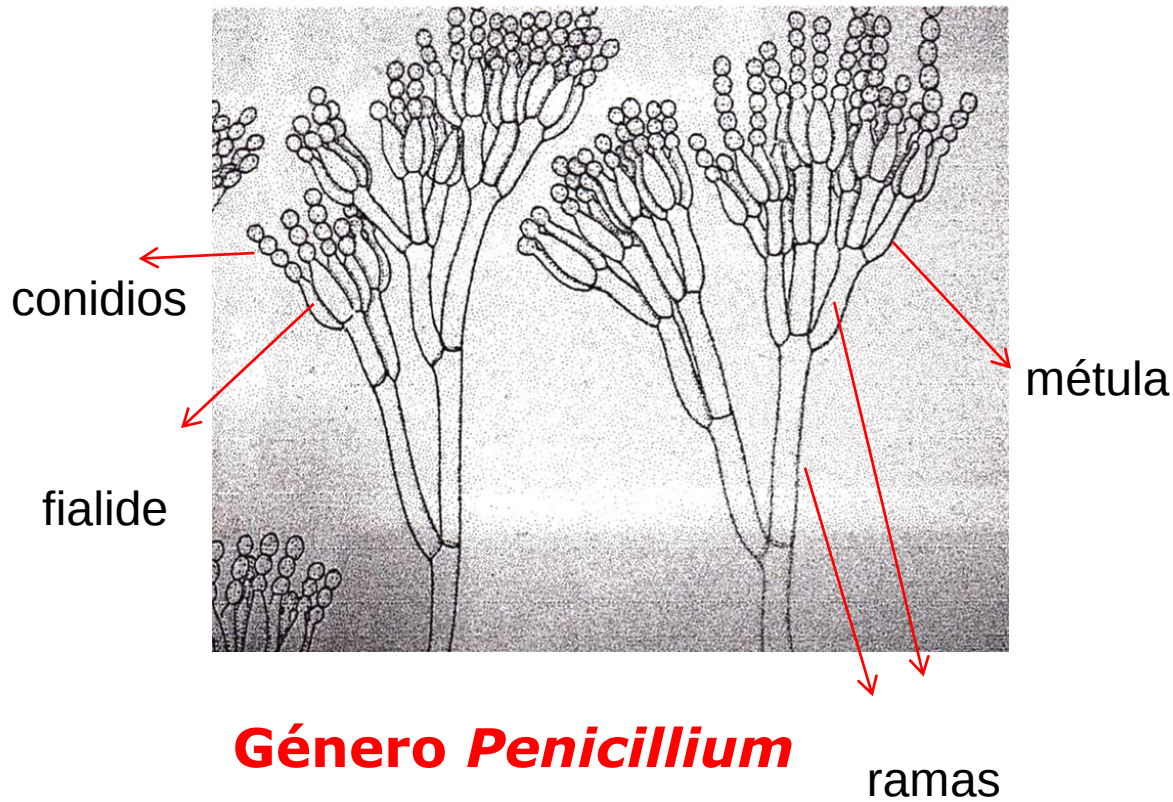
Imagen a la lupa

Reproducción asexual: CONIDIOS

Conidiogénesis blástica

Holoblástica

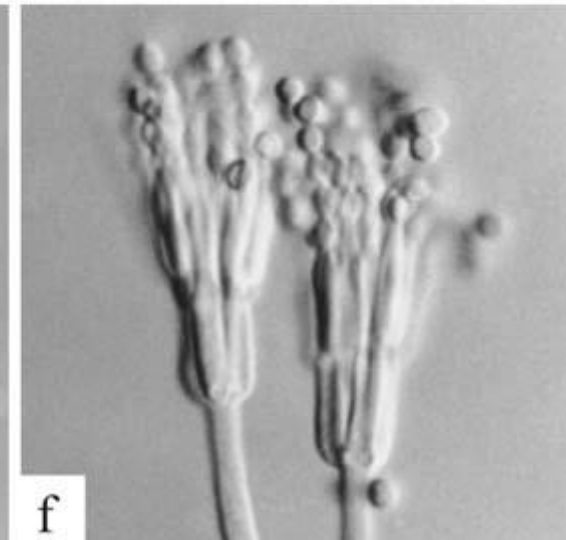
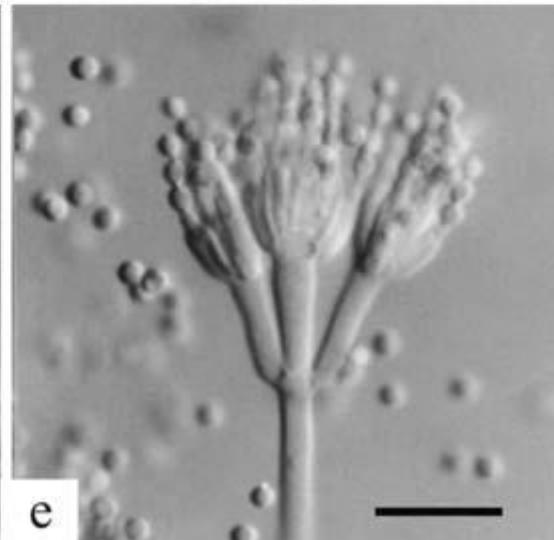
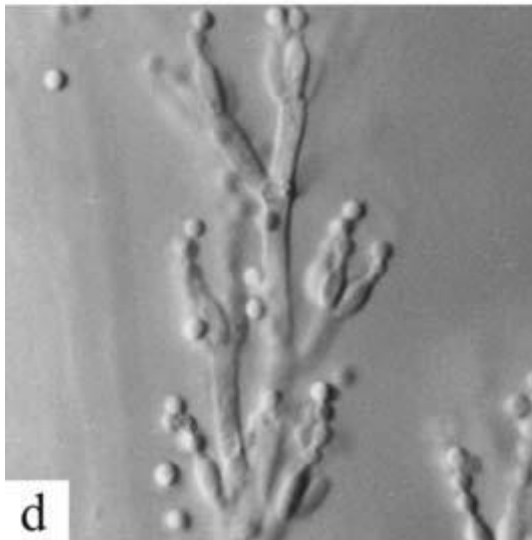
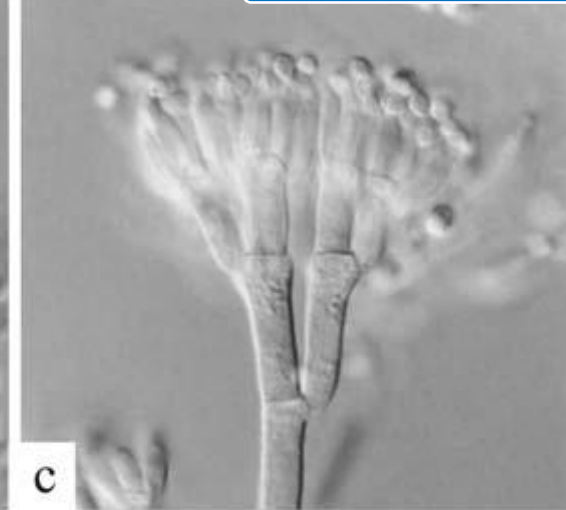
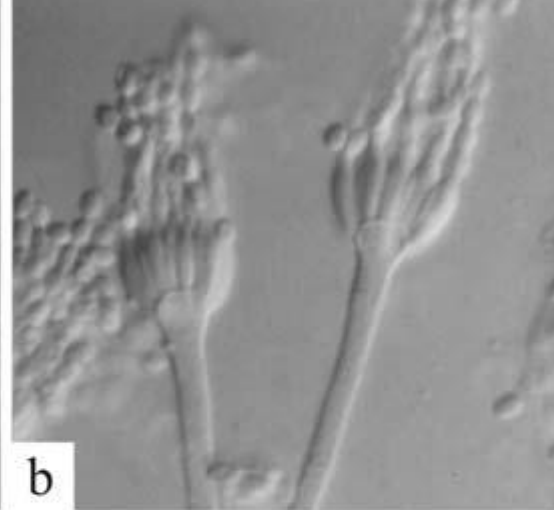
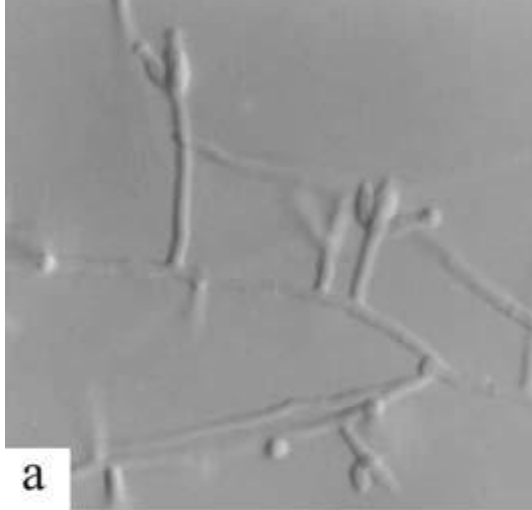
Enteroblástica



Conidiogénesis blástica

Holoblástica

Enteroblástica



Tipos de penicillium en diferentes especies de *Penicillium*

a, b- monoverticillados c- terverticillado d, e- biverticillado, subgenus *Furcatum*
f- biverticillado, subgénero *Biverticillium* (barra = 10 mm)

Reproducción asexual: CONIDIOS

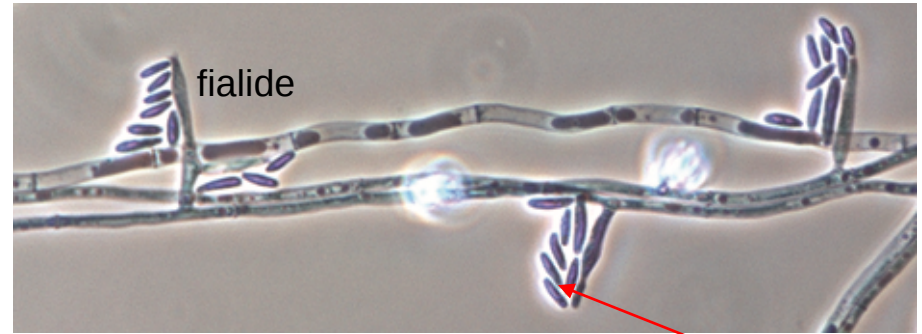
Conidiogénesis blástica

Holoblástica

Enteroblástica

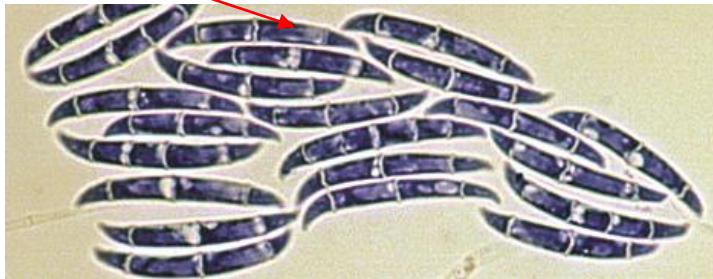


Macroconidios

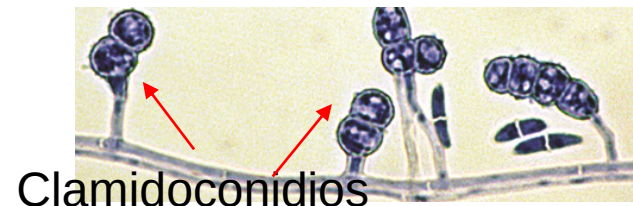


Microconidios

Complejo Fusarium oxysporum



Complejo Fusarium solani



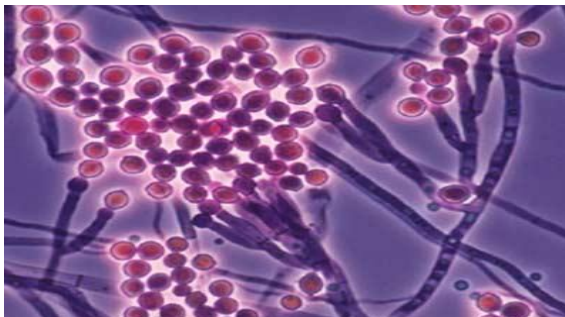
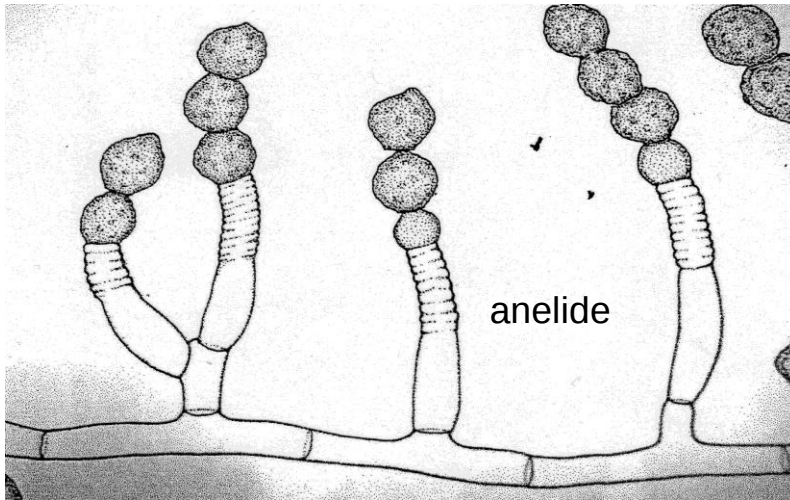
Clamidoconidios

Reproducción asexual: CONIDIOS

Conidiogénesis blástica

Holoblástica

Enteroblástica



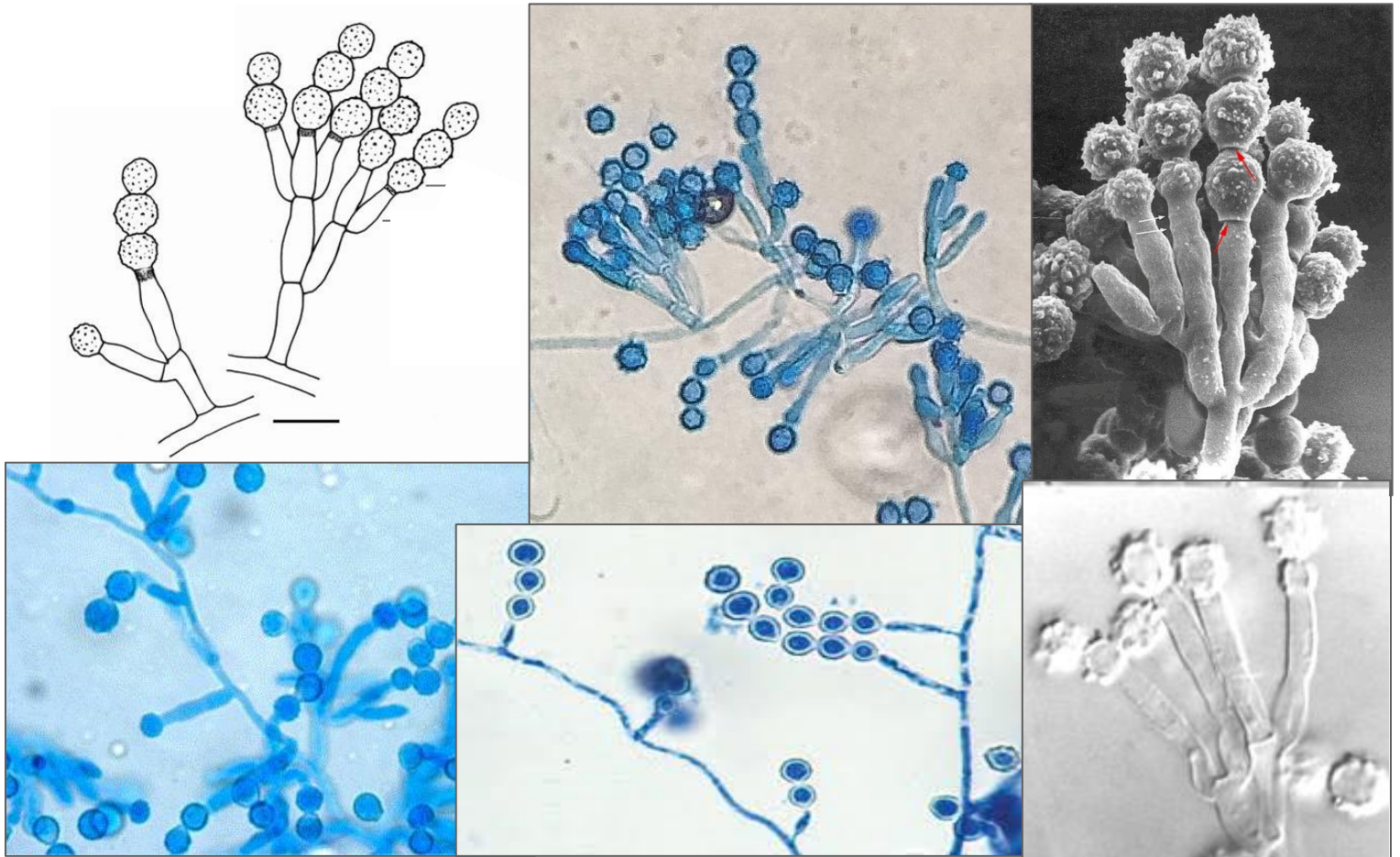
Género *Scopulariopsis*

Reproducción asexual: CONIDIOS

Conidiogénesis blástica

Holoblástica

Enteroblástica

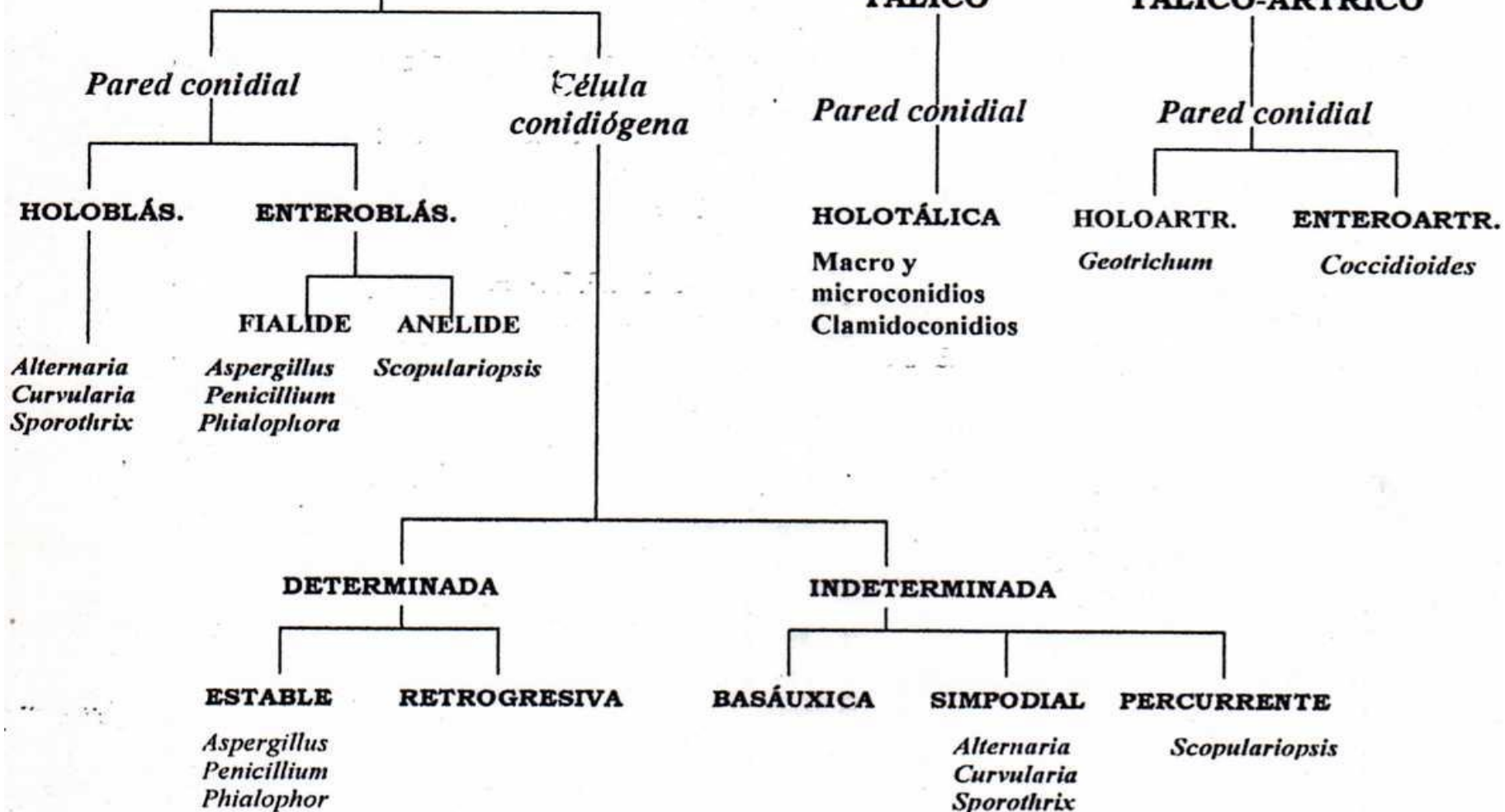


Género Scopulariopsis

ORIGEN DEL CONIDIO

BLASTICO

TÁLICO



Reproducción asexual: CONIDIOS

Coelomycetes

- ✓ Hongos imperfectos, deuteromicota u hongos anamórficos.
- ✓ Estos son hongos que forman conidios dentro de una cavidad creciente en el tejido del huésped, formando cuerpos de fructificación asexual



COREMIO



ESPORODOQUIO



ACERVULI



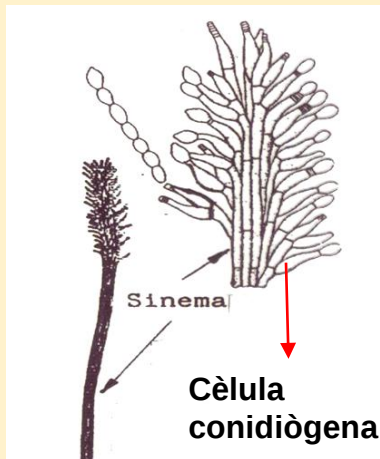
PICNIDIO

Reproducción asexual: CONIDIOS

Órganos accesorios que los contienen o agrupan (cuerpos de fructificación asexual o conidiomas)

Coremio o sinema

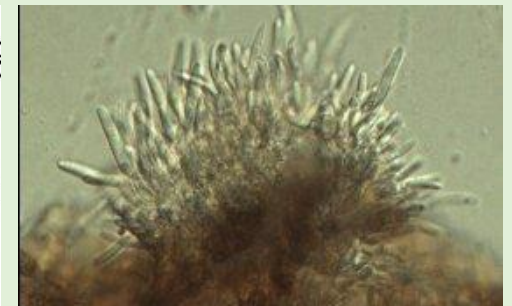
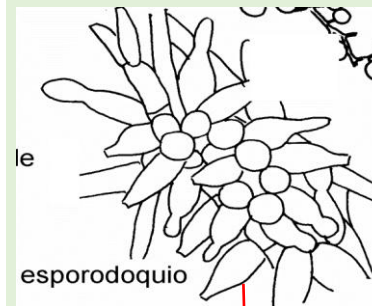
- conjunto de conidióforos unidos por la base y unidos parcialmente en la parte superior



Dematophora necatrix

Esporodoquio

- Los conidióforos surgen de un estroma central, están empaquetados y son más cortos que los de un sinema.



Célula
conidiógena

Fusarium

Reproducción asexual: CONIDIOMAS

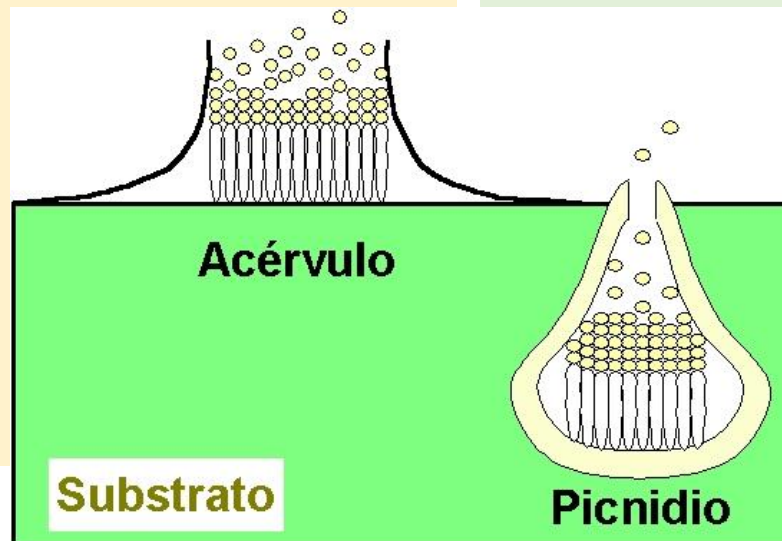
Órganos accesorios que los contienen o agrupan (cuerpos de fructificación asexual o conidiomas)

Acérvuli

- capa plana de conidióforos o fialides que surgen de una capa estromática de hifas.

Picnidio

- Estructura de paredes pseudoparenquimatosas que en su interior están tapizadas de conidióforos o fialides que producen conidios

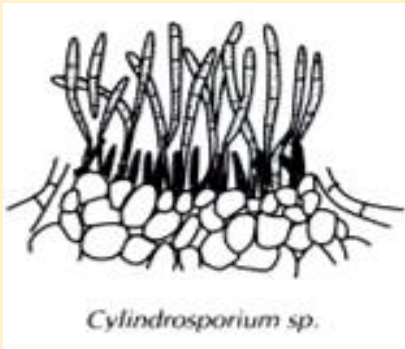


Reproducción asexual: CONIDIOMAS

Órganos accesorios que los contienen o agrupan (cuerpos de fructificación asexual o conidiomas)

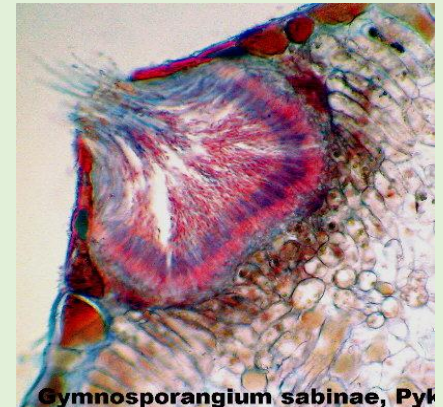
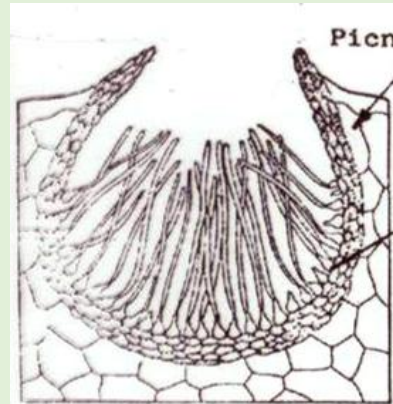
Acérvuli

- capa plana de conidióforos o fialides que surgen de una capa estromática de hifas.



Picnidio

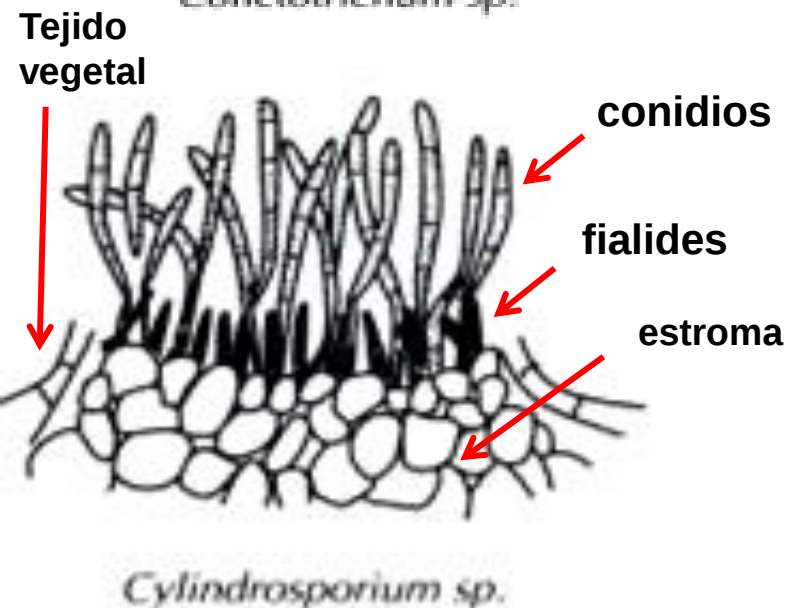
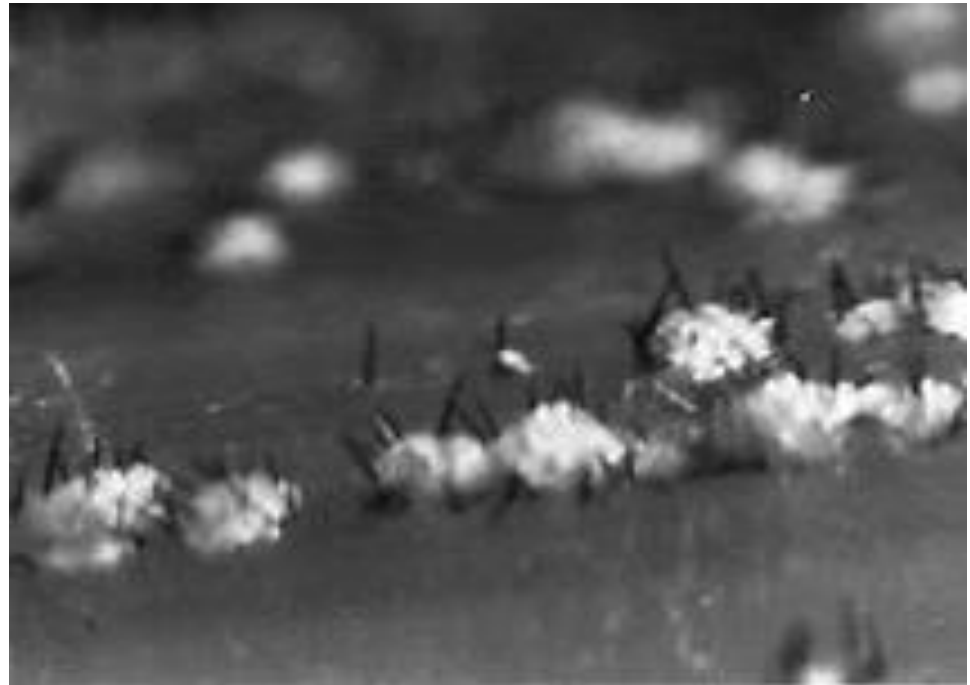
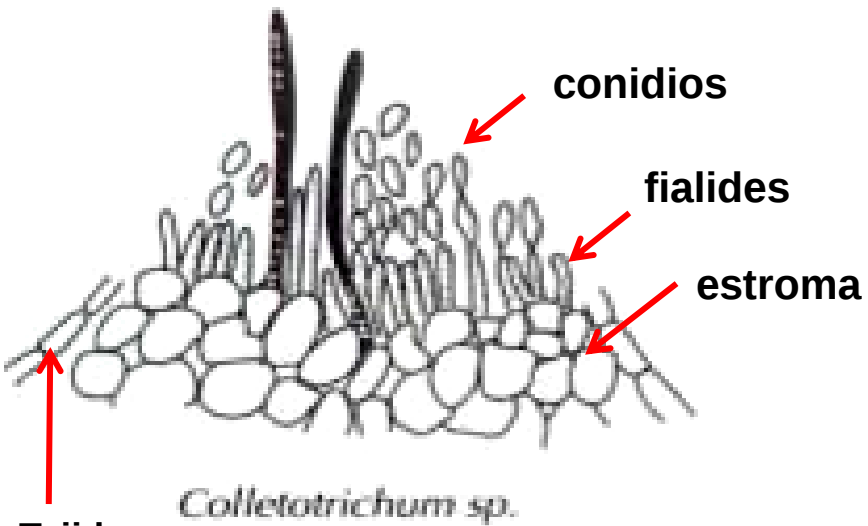
- Estructura de paredes pseudoparenquimatosas que en su interior están tapizadas de conidióforos /fialides que producen conidios



Septoria tritici

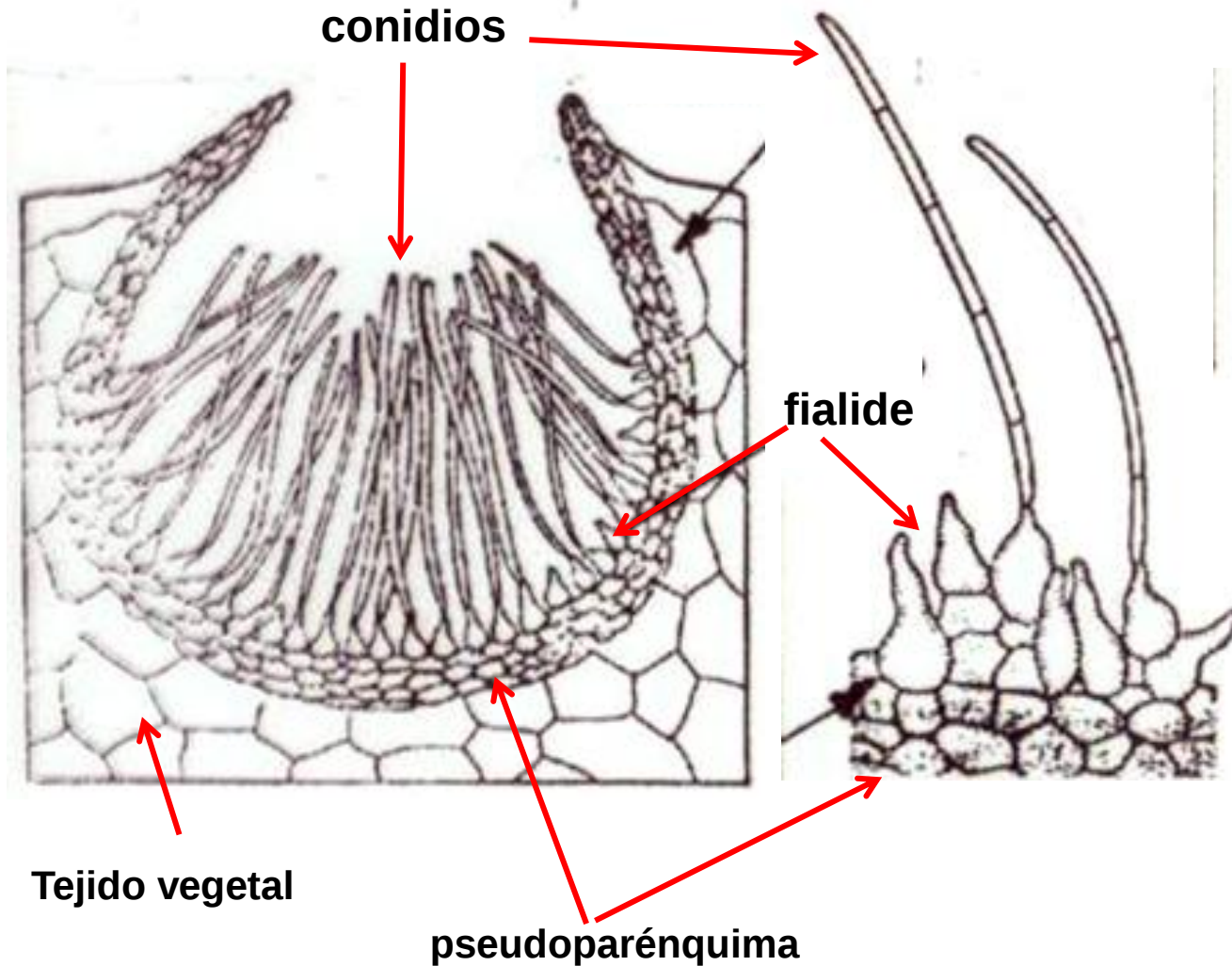
Reproducción asexual: CONIDIOMAS

➤ Acervuli:

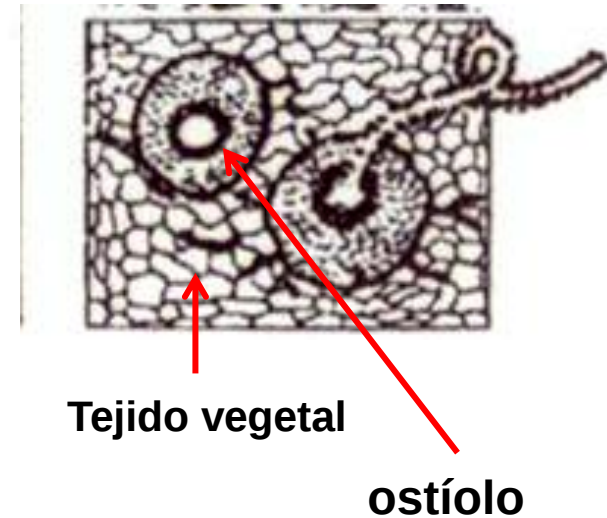


Reproducción asexual: CONIDIOMAS

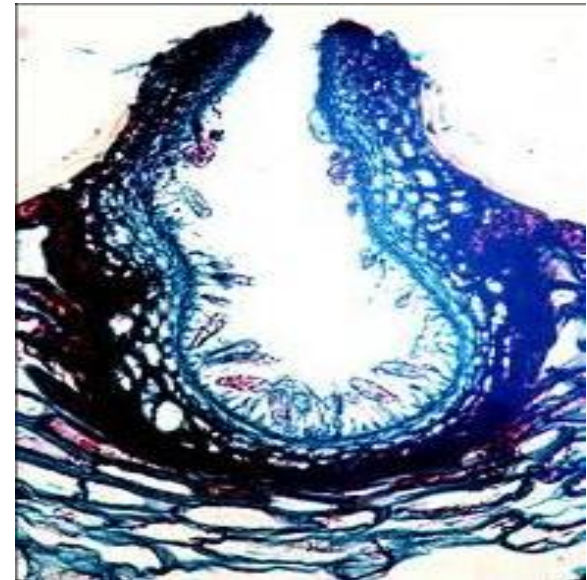
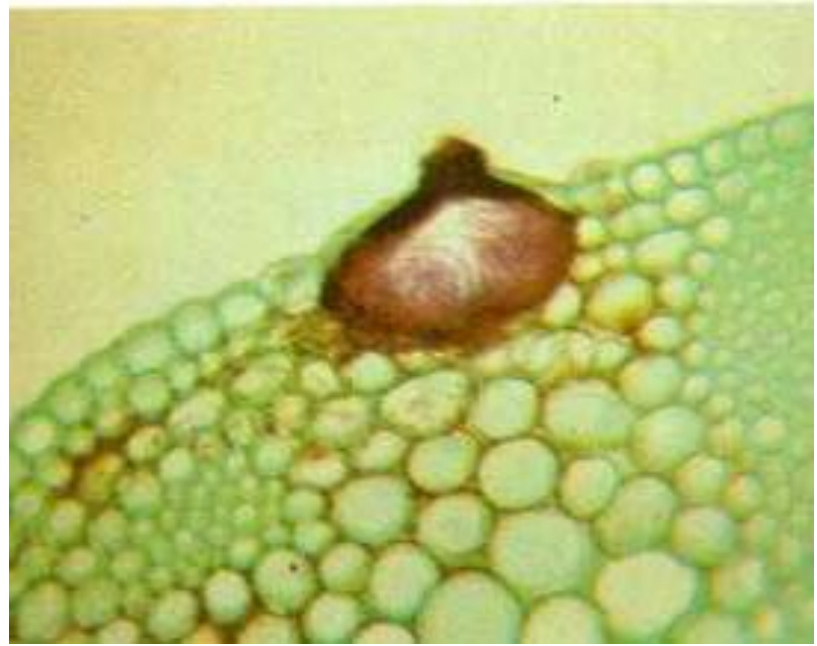
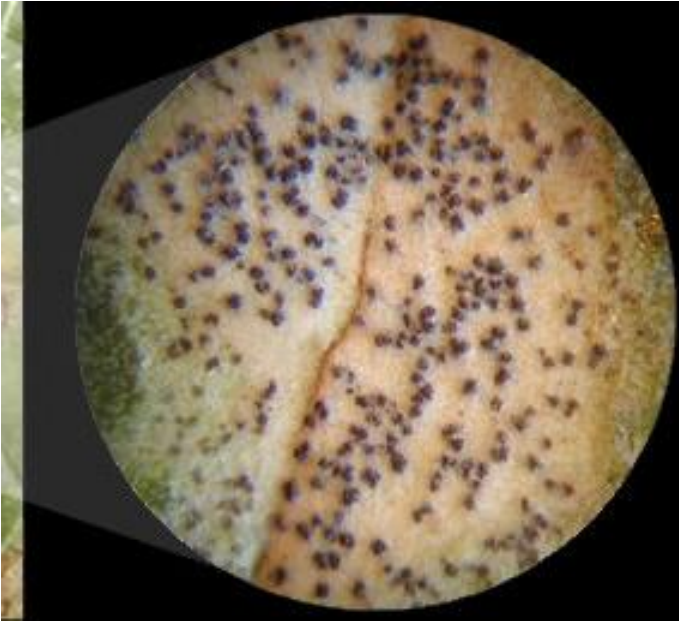
➤ Picnidios



Picnidio visto desde arriba



Reproducción asexual: CONIDIOMAS



Reproducción asexual: CONIDIOMAS

➤ Picnidios



Phyllosticta sp.



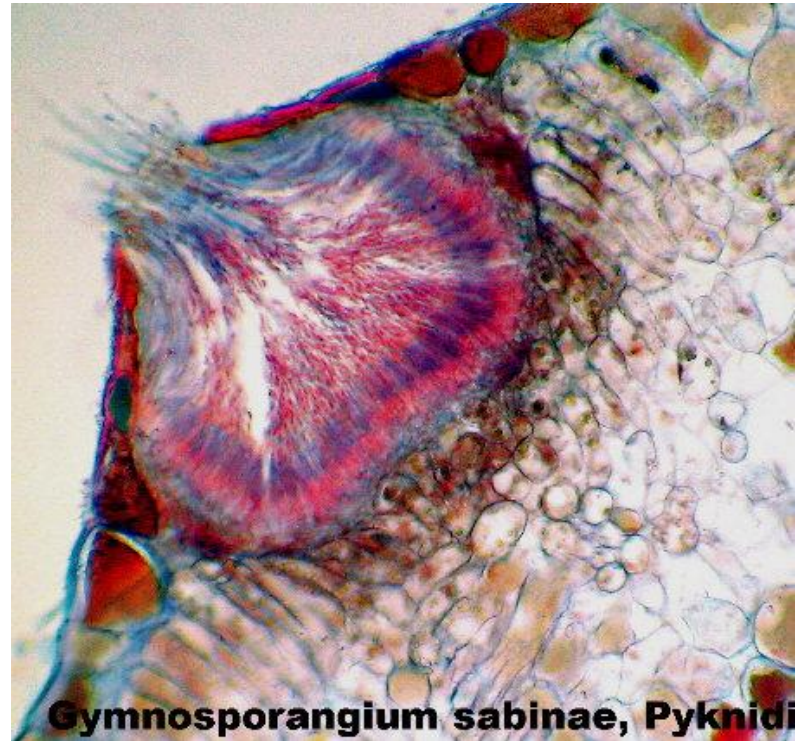
Diplodia sp.



Septoria sp.



Sphaeropsis sp.



Gymnosporangium sabinae, Pycnidium

TIPOS DE REPRODUCCIÓN FÚNGICA

REPRODUCCIÓN ASEXUAL	REPRODUCCIÓN SEXUAL
MITOSIS	
(n)	
CUALQUIER MOMENTO DEL CICLO DE VIDA y varias veces	
ALTA DESCENDENCIA	
DISEMINACIÓN DE LA ESPECIE	

REPRODUCCIÓN ASEXUAL DE LOS HONGOS

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ **Atlas of Clinical Fungi. 2nd edition. G S de Hoog; J. Guarro; J Gené & M J Figueras. ISBN 90-70351-43-9**
- ✓ **Temas de micología básica- Aída Amelia Van Gelderen; ISBN 13 978-950-554-424-0 ISBN 10 950-554-424-3- Editorial [Universidad Nacional de Tucumán](#)**
- ✓ **FUNGI AND FOOD SPOILAGE- J. I Pitt; Ailsa D. Hocking- Third Edition-ISBN 978-0-387-92206-5 e-ISBN 978-0-387-92207-2 DOI 10.1007/978-0-387-92207-2 Springer Dordrecht Heidelberg London New York**