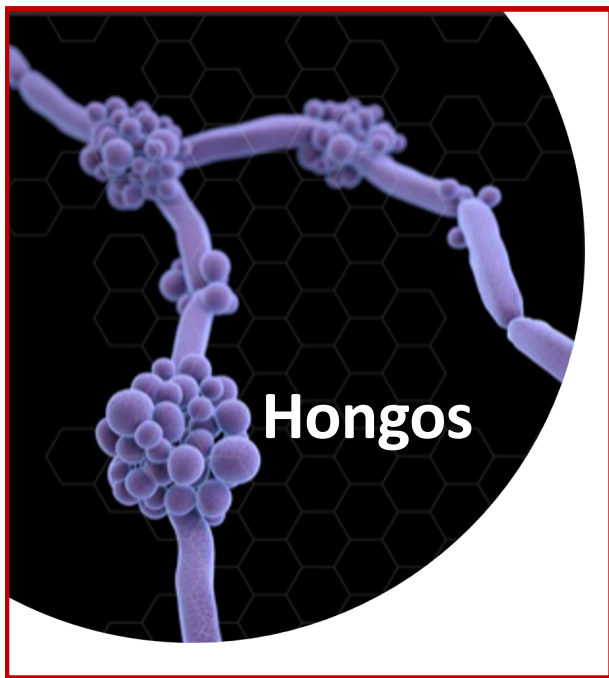




Microorganismos asociados a infecciones bucomaxilofaciales (BMF): HONGOS

Profesora Asistente Dra. Loreto Abusleme R.

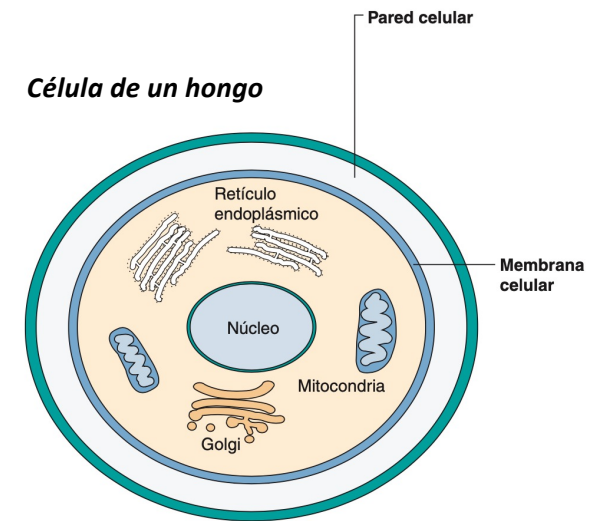
Área de Microbiología
Departamento de Patología y Medicina Oral
loreto.abusleme@odontología.uchile.cl



Imágenes tomadas de <http://www.cdc.gov>

Hongos - Características principales

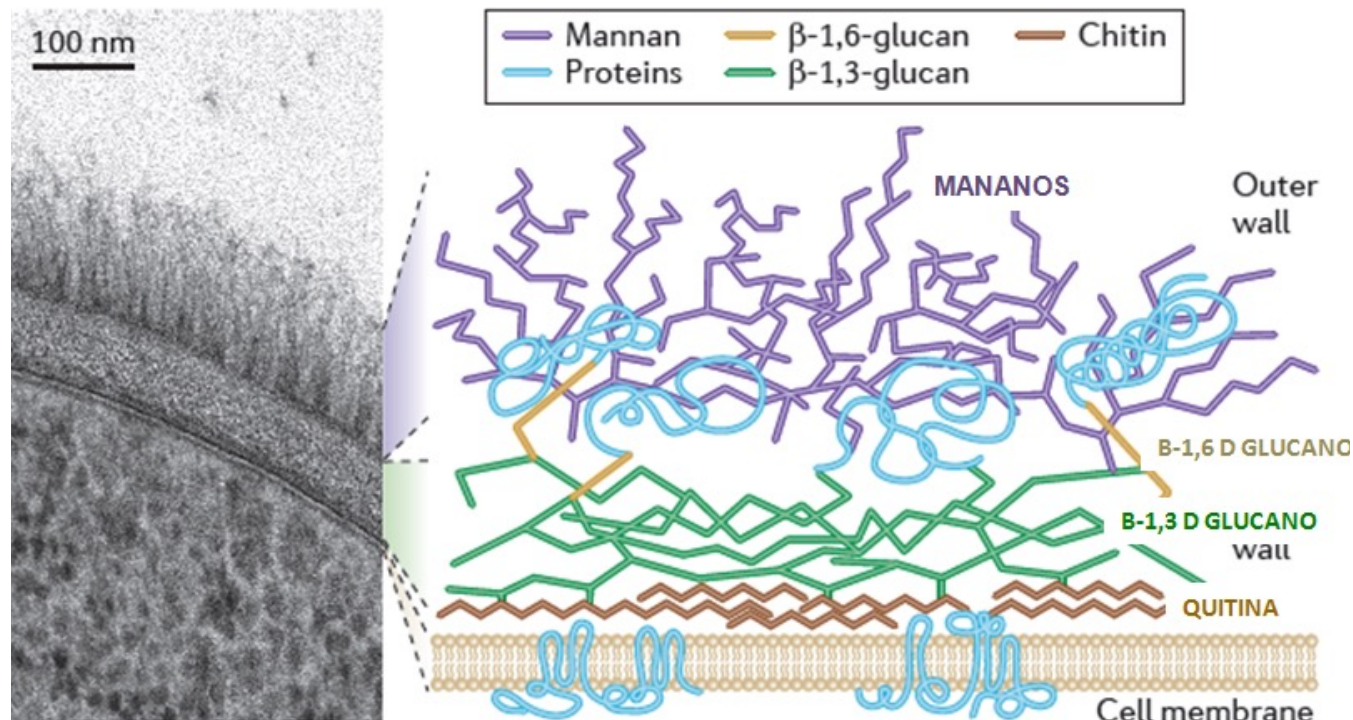
- Grupo diverso de organismos **unicelulares** y **pluricelulares**
- Las **células fúngicas** son de **tipo eucarionte**
- Presentan **pared celular**, la cual casi siempre presenta un polímero llamado **quitina**
- Presentan **esteroles** en la membrana celular (del tipo ergosterol)
- Sus células son de **mayor tamaño que las bacterianas**
- Se **reproducen** a través de **esporas**



Microbiología Médica, Murray PR et al, 6ta Edición

Componentes celulares de importancia en hongos

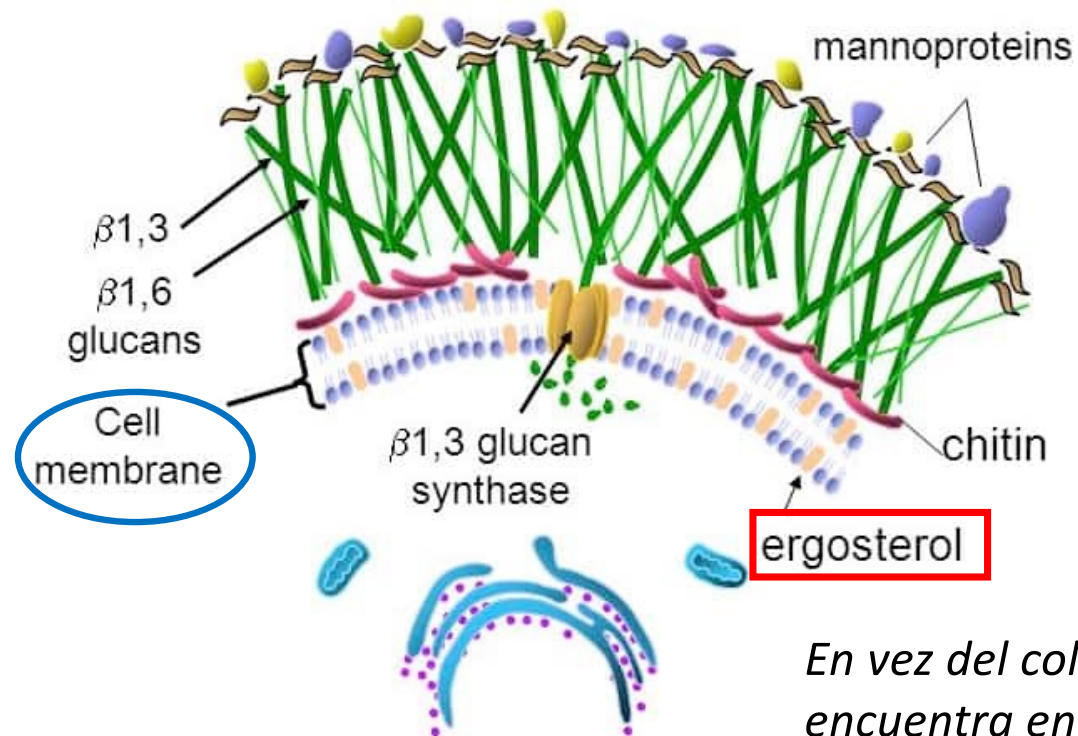
- *Pared celular*



- Mananos
- β -glucanos
- Quitina

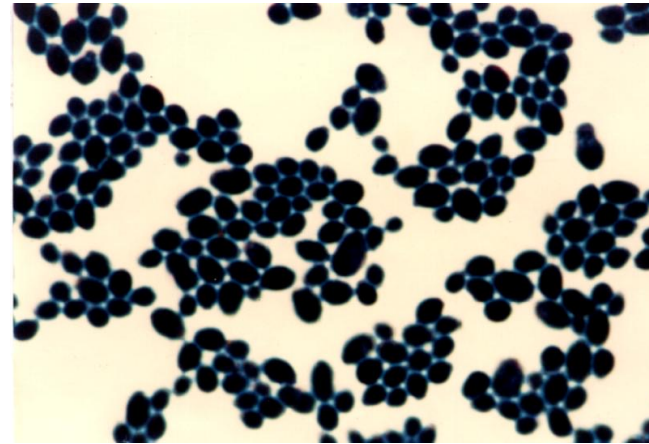
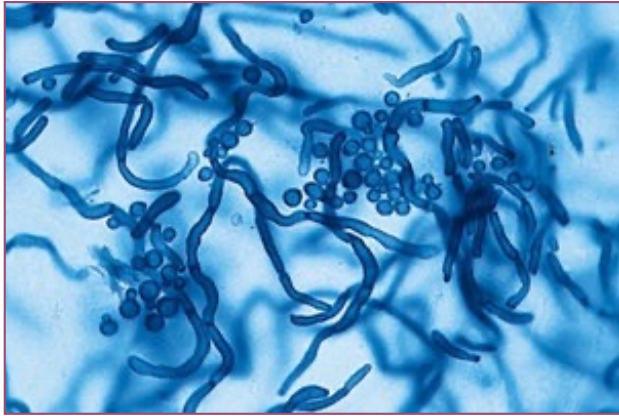
Componentes celulares de importancia en hongos

- *Membrana celular*



En vez del colesterol que se encuentra en membranas celulares de animales!!

Hongos unicelulares



- *Candida albicans*
- Representante de este tipo de hongos, agente causal de la micosis oral más frecuente: **Candidiasis**

Hongos en la cavidad oral

- Candidiasis: infección por hongos más frecuente del territorio BMF
- Causada por levaduras unicelulares del género *Candida*

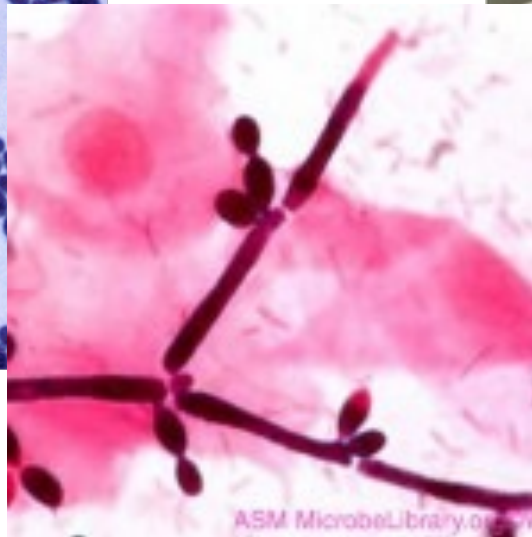
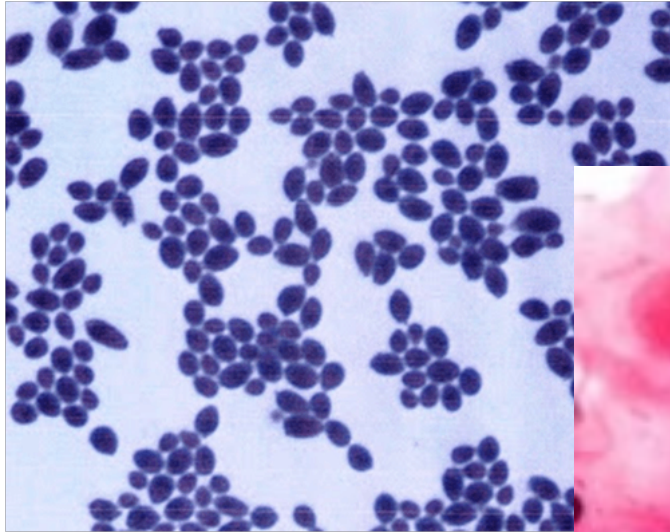


Candida albicans



Levaduras del género *Candida* - ¿ Quiénes son ?

- Hongos unicelulares
- Aspecto microscópico
- Agentes etiológicos de candidiasis BMF (orofaríngea y estomatitis subprotésica) y diseminadas (órganos profundos/sistémicas)



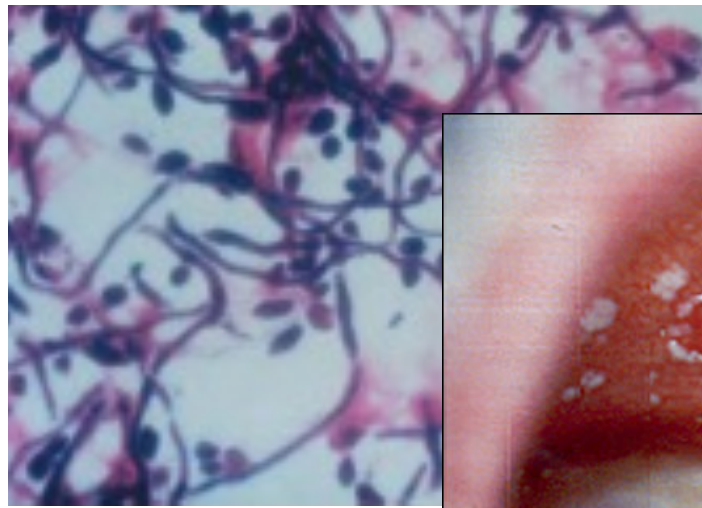
Candida spp.: especies de hongos más frecuentes en la cavidad oral

Table 9.1 Fungal species recovered from the human mouth.

<i>Candida</i> species	Other fungal species (rare)
<i>Candida albicans</i>	<i>Paracoccidioides brasiliensis</i>
<i>Candida glabrata</i>	<i>Aspergillus</i> spp.
<i>Candida tropicalis</i>	<i>Cryptococcus neoformans</i>
<i>Candida krusei</i>	<i>Histoplasma capsulatum</i>
<i>Candida lusitanae</i>	<i>Mucor</i> spp.
<i>Candida dubliniensis</i>	<i>Saccharomyces</i> spp.
<i>Candida kefyr</i>	<i>Geotrichum</i> spp.
<i>Candida guilliermondii</i>	<i>Rhizopus</i> spp.
<i>Candida parapsilosis</i>	

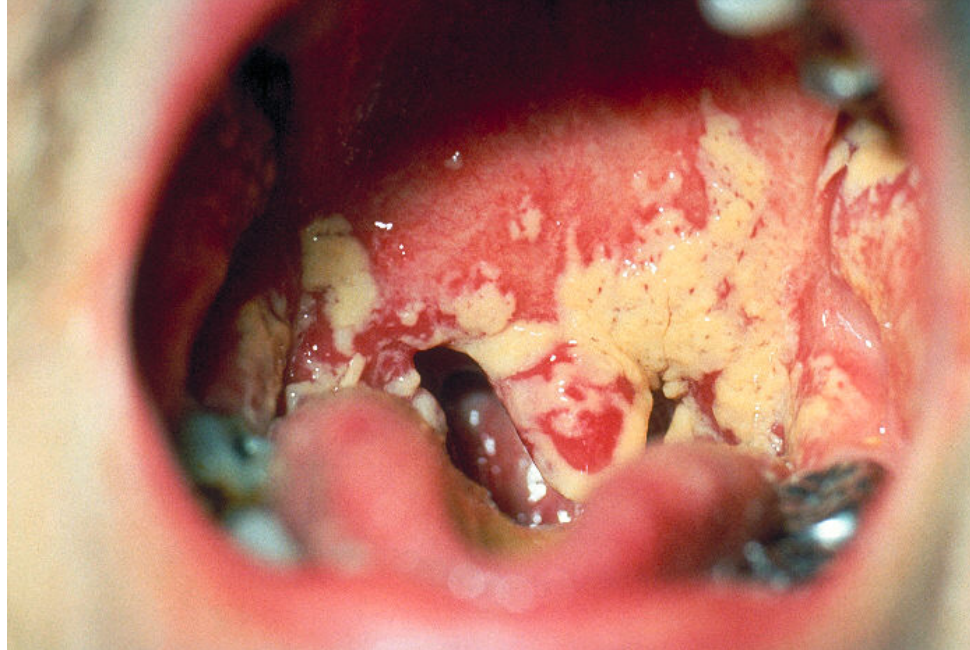
Levaduras del género *Candida* - Hábitat

- Parte de la microbiota comensal
- Colonizan asintómicamente piel y mucosas
- Hasta un 60% de los adultos sanos presenta *C. albicans* en la cavidad oral y un 26-65% de los niños sanos



Levaduras del género *Candida* - Importancia

- Candidiasis - infección micótica oportunista más frecuente en el hospedero humano
- Factores propios del hospedero son determinantes
- Es el principal agente de infecciones nosocomiales

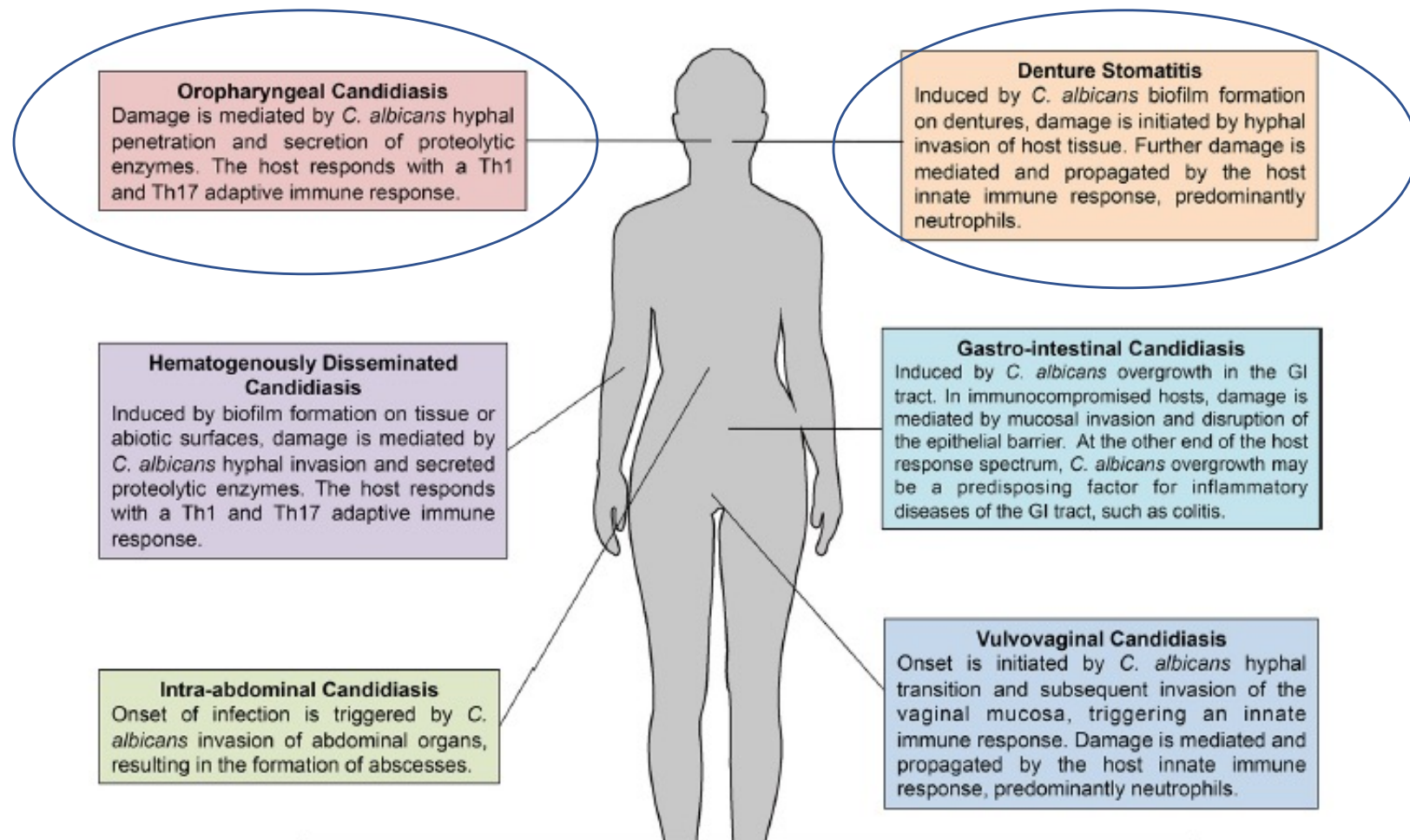


Pacientes susceptibles a desarrollar Candidiasis oral

- Pacientes debilitados e inmunocomprometidos
- Pacientes con infección por VIH/SIDA
- Personas mayores (sobre todo institucionalizadas, portadoras de prótesis removible)



Cambio de estado de salud y enfermedad



Candida - Mecanismos de patogenicidad

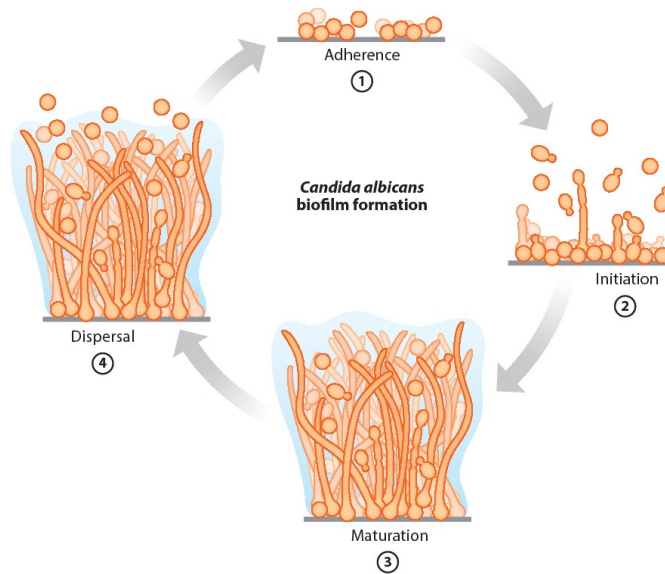
Adherencia, Invasividad y daño a los tejidos

- Adherencia y formación de biopelículas
- Enzimas hidrolíticas
- Transición fenotípica
- Resistencia a antifúngicos y péptidos antimicrobianos
- Evasión de la respuesta inmune

Candida - Mecanismos de patogenicidad

Adherencia, Invasividad y daño a los tejidos

- Adherencia y formación de biopelículas



- Enzimas hidrolíticas
 - Aspartyl proteasas (Saps)
 - Lipasas
 - Fosfolipasas
 - Candidalysin

Candida - Mecanismos de patogenicidad

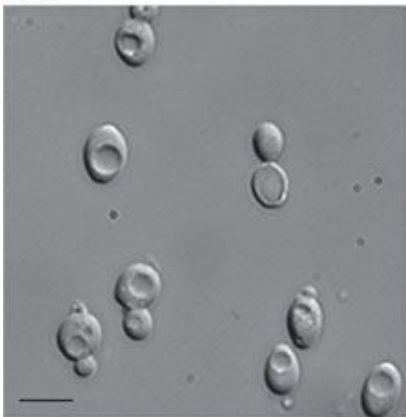
Adherencia, Invasividad y daño a los tejidos

- Transición fenotípica

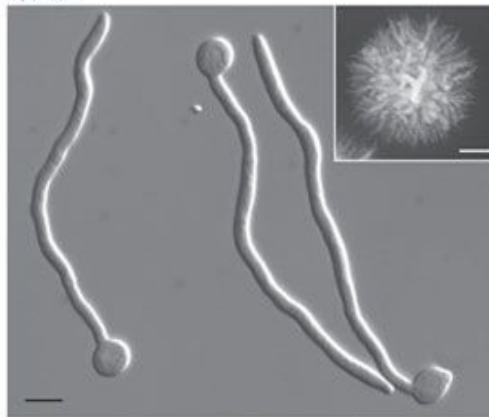
Pseudohyphae



Yeast

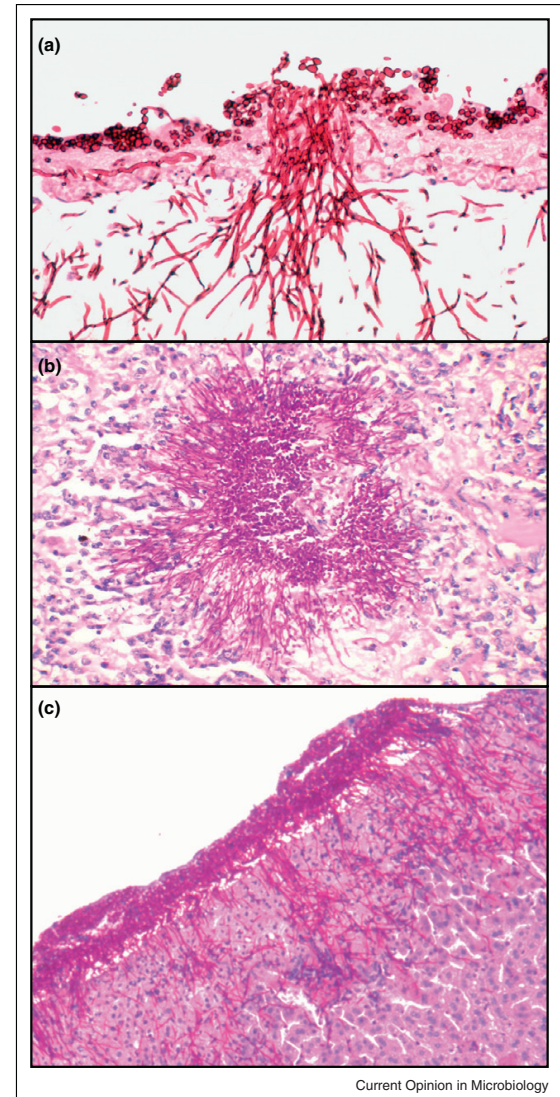


Hyphae



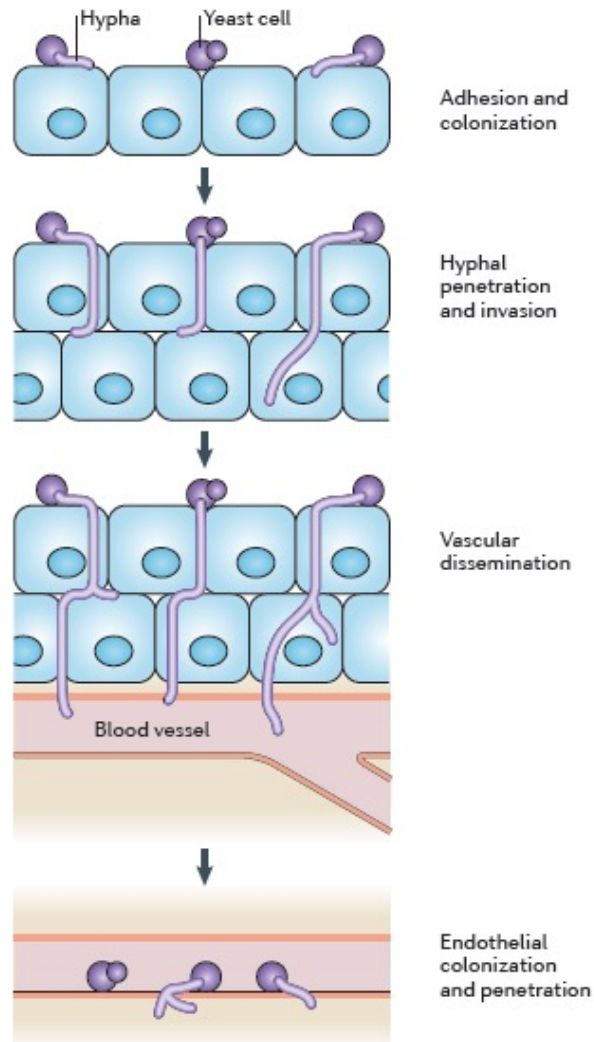
Nature Reviews | Microbiology

Sudbery P, Nat Rev Microbiol 2011



Gow & Hube, Current Opinion in Microbiology 2012

Diseminación hematológica de *Candida spp.*



- Infección diseminada en pacientes con compromiso sistémico severo (generalmente hospitalizados)
- Especie aislada con mayor frecuencia es *Candida albicans*
- Sin embargo, han emergido otras especies de importancia

TOMADO DE: Nature Reviews Microbiology.
2012; 10: 112-122

DRUG-RESISTANT **CANDIDA AURIS**

THREAT LEVEL **URGENT**



323

Clinical cases
in 2018



90% Isolates resistant to at least **one** antifungal
30% Isolates resistant to at least **two** antifungals

Candida auris (*C. auris*) is an emerging multidrug-resistant yeast (a type of fungus). It can cause severe infections and spreads easily between hospitalized patients and nursing home residents.

WHAT YOU NEED TO KNOW

- *C. auris*, first identified in 2009 in Asia, has quickly become a cause of severe infections around the world.
- *C. auris* is a concerning drug-resistant fungus:
 - Often multidrug-resistant, with some strains (types) resistant to all three available classes of antifungals
 - Can cause outbreaks in healthcare facilities
 - Some common healthcare disinfectants are less effective at eliminating it
 - Can be carried on patients' skin without causing infection, allowing spread to others

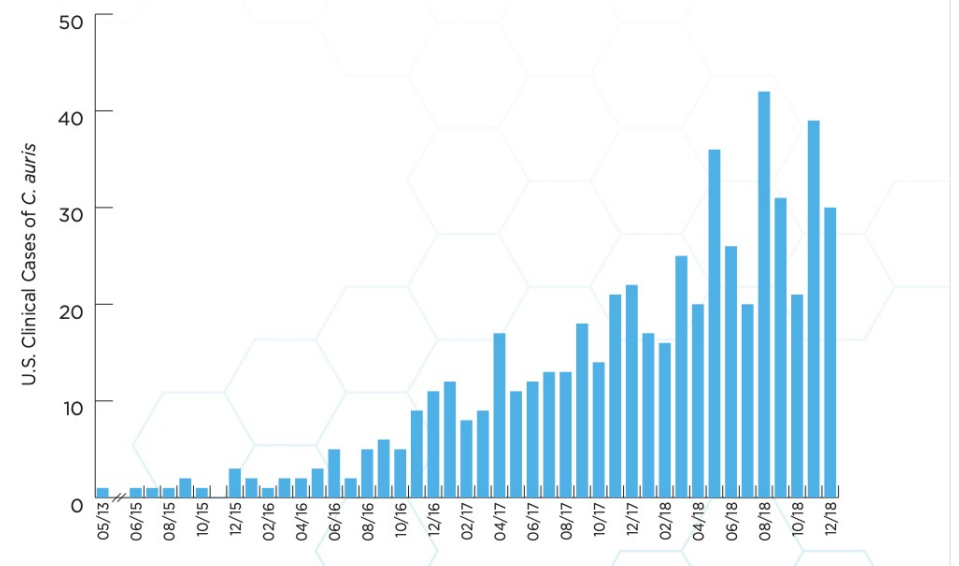
Data represents U.S. cases only. Isolates are pure samples of a germ.



U.S. Department of
Health and Human Services
Centers for Disease
Control and Prevention

CASES OVER TIME

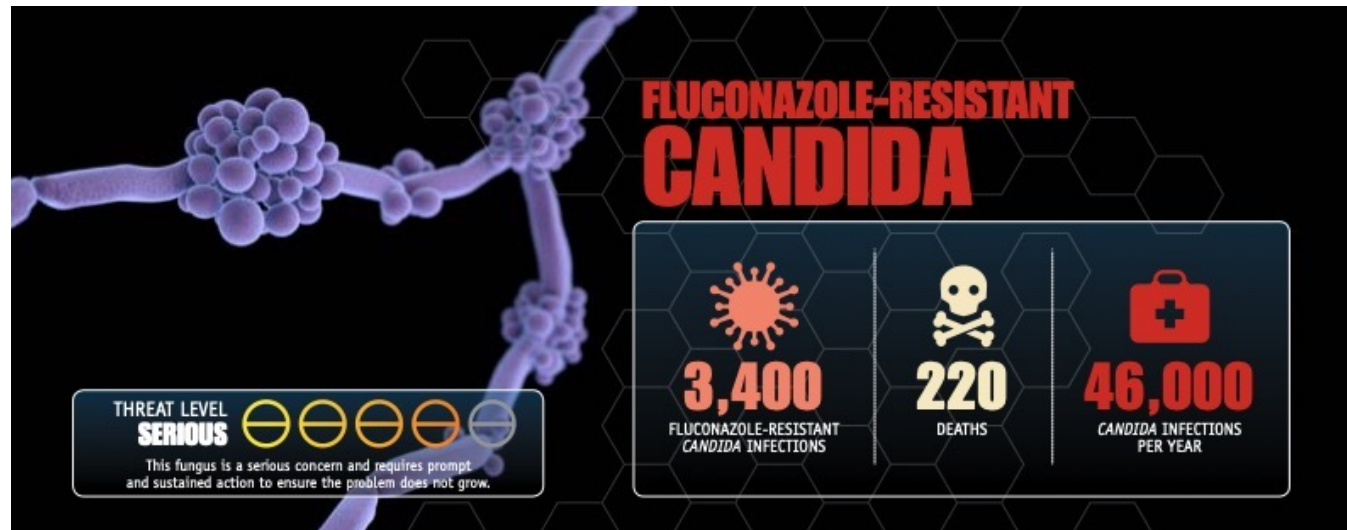
C. auris began spreading in the United States in 2015. Reported cases increased 318% in 2018 when compared to the average number of cases reported in 2015 to 2017.



Candida - Mecanismos de patogenicidad

Adherencia, Invasividad y daño a los tejidos

- Resistencia a antifúngicos

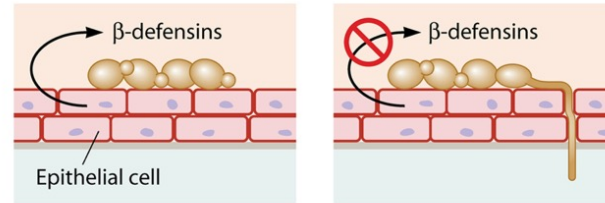
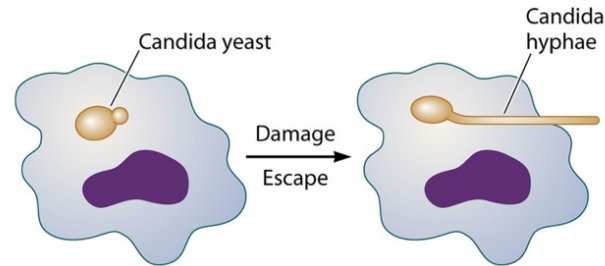


CDC 2013

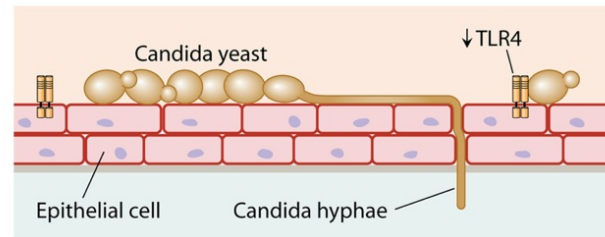
- Evasión de la respuesta inmune

Evación de la respuesta inmune

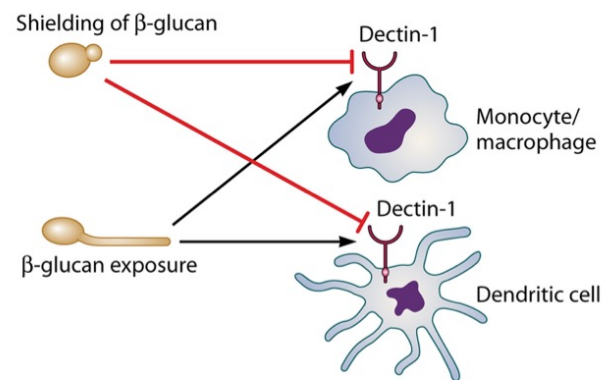
A. Yeast to hyphae transition



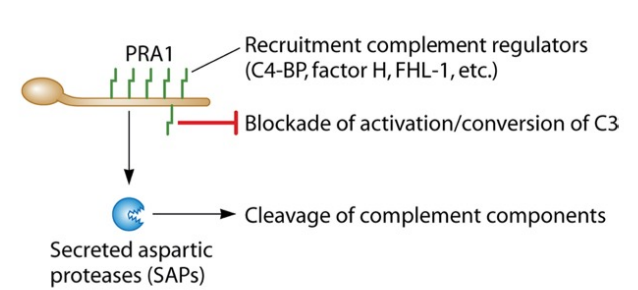
B. Downregulation of epithelial TLR4 expression



C. Shielding of PAMP

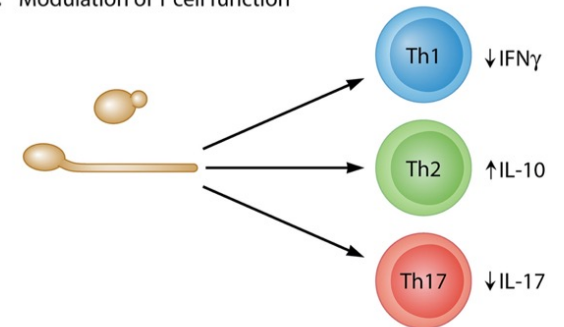


D. Complement inhibition and degradation



E. Inhibition of phagolysosome formation

F. Modulation of T cell function



Gracias

Por su atención.