

# Candida albicans

Rebecca A. Drummond, Universidad de Birmingham, Reino Unido

Traducción: Jesús Gil, Instituto de Biología Molecular, Mainz, Alemania

Aunque *Candida albicans* es un componente normal de la flora **comensal** humana, es también la especie fúngica más común causante de enfermedad en humanos.

*C. albicans* causa varios tipos de infecciones, que pueden ser divididas en dos grupos: **mucosas** y **sistémicas**. Las infecciones mucosas se presentan comúnmente en mujeres por lo demás sanas en forma de **candidiasis vulvovaginal (aftas)**. Se estima que hasta un 75% de mujeres adultas experimentará una vez en su vida esta infección. *C. albicans* también puede colonizar la cavidad oral (candidiasis oral) y puede ser un problema en los recién nacidos y en la vejez.

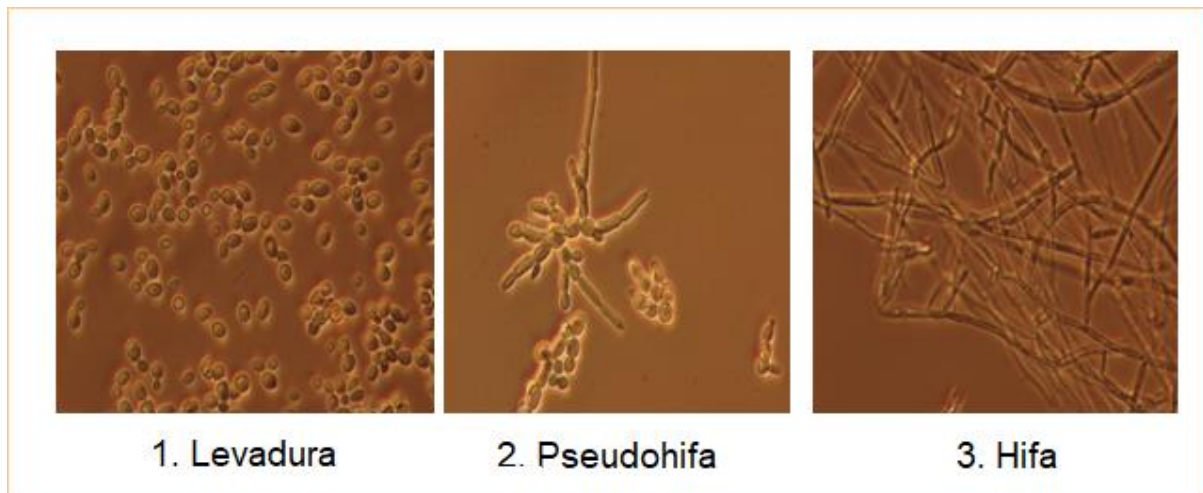
La infección sistémica, o **candidiasis diseminada**, es una enfermedad mucho más seria. Ocurre cuando un paciente está inmunocomprometido (debido a medicamentos inmunosupresores, quimioterapia o neutropenia) y *C. albicans*, que normalmente es mantenida bajo control por el sistema inmunitario, invade tejidos y entra en el torrente sanguíneo. *C. albicans* reside comúnmente en el intestino humano, por lo que la invasión de las paredes del intestino por este hongo (por ejemplo, por úlceras o heridas) puede ser una vía de inicio de la candidiasis. Además, *C. albicans* también es capaz de crecer en equipamiento médico, como catéteres intravenosos, y es otra vía por la que los pacientes pueden quedar expuestos a ella mientras se encuentra en el hospital.

## Formas morfológicas de *C. albicans*

*C. albicans* tiene tres formas morfológicas distintas. Éstas son:

1. levadura,
2. pseudohifa, e
3. hifas filamentosas (**Figura 1**).

El cambio entre estas formas está controlado por una compleja red genética y depende de factores ambientales diversos. Se piensa que las hifas son las formas más virulentas, ya que es en esta forma morfológica donde se expresan toxinas, como la recién caracterizada candidalísina, que daña a las células del epitelio y permite a *C. albicans* penetrar los tejidos y establecer infección.



**Figura 1.** Las tres formas morfológicas de *Candida albicans*. La forma de levadura (1) se compone de células pequeñas y redondeadas que se dividen a través de un proceso de división celular convencional. Las hifas (3) son células alargadas que no se separan tras la división celular y que están separadas por septos especializados que permite el paso de citoplasma y otros componentes entre los compartimentos. Las pseudohifas (2) son hifas menos alargadas y con septos más estrechos que las hifas. Imágenes cortesía de Simon Vautier.

## Inmunidad frente a *C. albicans*

Un componente importante en la defensa frente a *C. albicans* es el receptor de reconocimiento de patrones **Dectin-1** y su **molécula de señal CARD9**. Receptor y molécula se expresan en **células mieloides innatas** como **monocitos, células dendríticas** y **neutrófilos**. Para que se produzca una fagocitosis eficiente y la destrucción de *C. albicans*, se requiere la expresión de Dectin-1, ya que une  **$\beta$ -glucanos**, que forman parte de la pared celular del hongo. Las respuestas iniciadas a través de Dectin-1 requieren de CARD9, ya que transmite señales intracelulares al resto de la célula y también promueve la producción de citocinas proinflamatorias y la activación de factores de transcripción importantes. Los ratones deficientes en Dectin-1 o CARD9 son muy susceptibles a la candidiasis diseminada. En humanos, la deficiencia de CARD9 es un tipo de inmunodeficiencia grave que predispone a este tipo de infección. A resaltar, la candidiasis diseminada en pacientes con defectos en CARD9 solo afecta al cerebro y al sistema nervioso central. Esto se debe a que CARD9 es importante para el reclutamiento de neutrófilos al cerebro después de la infección mediante la producción de quimiocinas por los propios neutrófilos y otras células mieloides residentes en el cerebro.