

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América.
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIA DE LOS ALIMENTOS



INFORME 12

Mycología

Alumnos:

Alvarado Cotrina, Alejandro	17040111
Arribasplata Sánchez, Marian	17040036
Correa Olivos, Mayori	17040112
Quihue Rojas, Liset	17040039
Rudas Bautista, Tatiana	17040113

Docente: Dra. María Salazar Salvatierra

Lima – Perú

2019

INTRODUCCIÓN

Los hongos son organismos eucariotas heterótrofos que degradan la materia orgánica, participan en la mayoría de los ciclos biológicos.

Presentan dos tipos de morfología microscópicas básicas. Una morfología es pluricelular y los hongos que la desarrollan se llaman mohos, hongos filamentosos o micelariales; y la otra es unicelular o levaduriforme y a estos hongos se les suele denominar levaduras. Hongos que presentan ambos se les conoce como dimorfo.

La pared celular de los hongos está compuesto mayoritariamente por polisacáridos y diversas proteínas. (1)

Además de los hongos empleados en la fermentación de alimentos, existen hongos que se encuentran dentro del sector alimenticio por su sabor, olor y los beneficios a la salud. Es el caso del huitlacoche, un alimento preparado en México a partir del maíz y un hongo parásito (*Ustilago maydis*) de este cultivo. Este alimento, además de tener un sabor agradable al paladar, promueve la síntesis de aminoácidos esenciales para el organismo humano. Otro caso, es el de los champiñones, los cuales son cultivados a manera industrial como alimento humano. (2)

Las aflatoxinas son metabolitos secundarios, producidos principalmente por los hongos *Aspergillus flavus* y *Aspergillus parasiticus*, los cuales inducen a una gran variedad de efectos tóxicos en seres vivos expuestos con alimentos contaminados. (3)

OBJETIVOS

- Observar diferencias morfológicas entre hongos filamentosos y levaduras.
- Poner de manifiesto las principales características microscópicas de las levaduras, hongos filamentosos y dermatófilos.

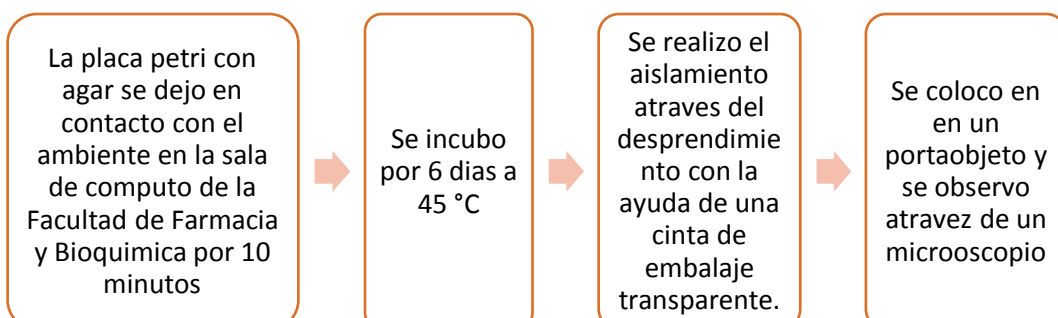
METODOLOGIA

MATERIALES

- Placa Petri con Agar
- Portaobjeto
- Cubreobjeto
- Muestra de *Candida albicans* en Agar Sabouraud

PROCEDIMIENTO

Moho



Aspergillus niger

Aspergillus niger

Se realizo el
aislamiento con la
ayuda de una
cinta de embalaje
transparente.

Se coloco en en
un portaobjeto y
se observo en el
microscopio



Muestra de *Candida albicans*

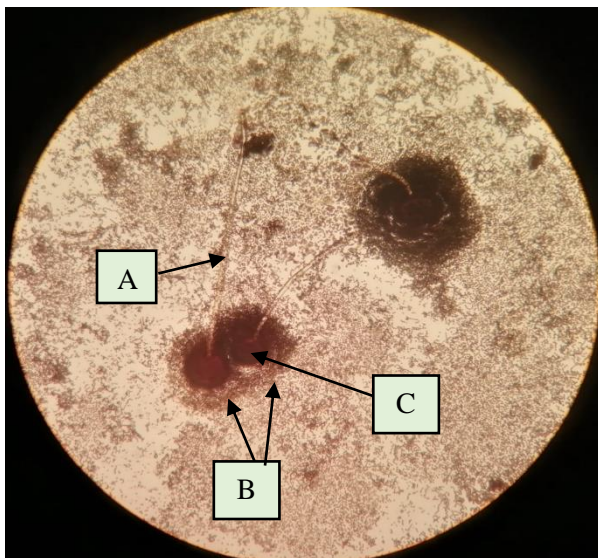
Con la ayuda de
una asa de
siembra se
realizo el frotis a
la muestra de
Candida albicans

Se cologo en una
portaobjeto

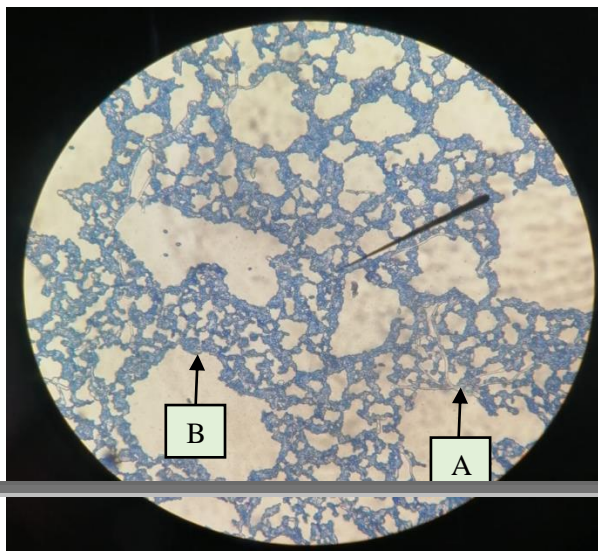
Se observo a
traves de un
microscopio



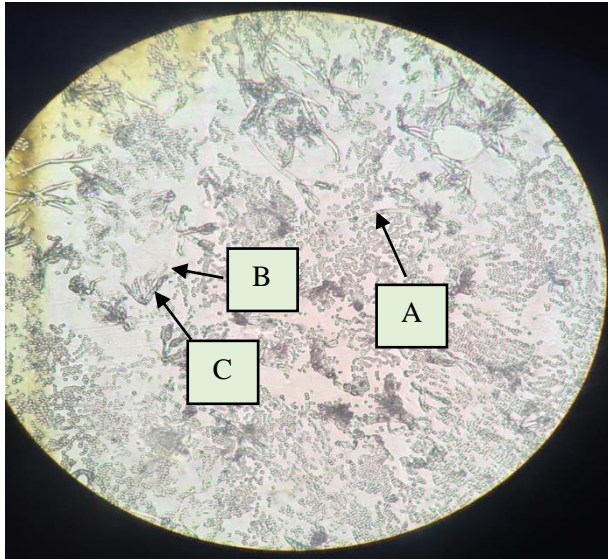
RESULTADOS:



- *Aspergillus niger*
A: Conidióforo
B: Microconidios
C: Vesícula



- *Candida albicans*
A: Filamentos
B: Blastosporas



- Por su morfología, parece pertenecer al género *Penicillium*.

A: Conidioforo

B: Conidios

DISCUSION

Las colonias de *Penicillium* (diferentes de *Penicillium marneffei*) son de crecimiento rápido, filamentosas y vellosas, lanosas o de textura algodonosa. Son inicialmente blancas y luego se convierten en verde azuladas, gris verdosas, gris oliva, amarillentas o rosadas con el tiempo. El reverso de la colonia es pálido o amarillento. *Penicillium marneffei* es termodimórfico y produce colonias filamentosas, lisas, con surcos radiales at 25°C. Estas colonias son azuladas - gris - verdosas en el centro y blancas en la periferia. Un pigmento soluble rojo, rápidamente difusible al medio, observado desde el reverso es muy típico. A 37°C, las colonias de *Penicillium marneffei* son cremosas a levemente rosadas y con textura glabra y plegada (4)

Las cepas son sembradas y observadas bajo condiciones de laboratorio normalizadas empleando medios como Czapek-Levadura, Malta-Glucosa o Czapek-Glicerol, sin embargo, hay variabilidad, aunque mínima, según la fuente del agar, agua o extracto de levadura, así como con el volumen de medio vaciado en las placas. La aparición de los cleistotecios o gimnotecios en el término de una a tres semanas y el aspecto de los ascosporos son los principales elementos para identificar a los teleomorfos. Hay que considerar también los errores ocasionales por cambios imprevistos de la temperatura de incubación o de la composición del medio, por lo que las pruebas deben ser repetidas al menos una vez. Las colonias de *Penicillium* son circulares si no hay impedimento alguno para su crecimiento, con un borde neto muchas veces sin fructificación y mostrando el color del micelio. Éste es generalmente blanco, pero en algunas especies es amarillo, anaranjado, púrpura o pardo claro. La superficie de la colonia madura, o sea con sus conidios formados, puede ser: aterciopelada, ligeramente algodonosa o con pequeños haces (fascículos) de conidióforos. En unos pocos casos los haces miden varios milímetros (coremios) con el extremo constituido por las cadenas de esporas. Los medios como Malta-Sacarosa, Creatina-Sacarosa, Creatina -Diclorán y Sacarosa-Diclorán permiten aislar y diferenciar penicilios, incubando a 25°C durante una semana (4).

Los *Aspergillus* se caracterizan por tener micelio vegetativo compuesto de hifas septadas, ramificadas, incoloras, estructura conidial desarrollada como pedicelios y cabezuelas de

origen en células hifales especializadas (células del pie), de paredes gruesas, las cuales producen conidiofóros como ramas aproximadamente perpendiculares al eje longitudinal de la célula del pie. La clasificación se hace por las estructuras de reproducción y color de sus colonias. Los miembros de este género son aerobios de crecimiento rápido, la colonia es inicialmente plana, blanca que crece haciéndose algodonosa. A medida que envejece y va apareciendo la esporulación, el centro de la colonia se va tomando de color distinto según la especie, así: negro *A. niger* (5)

Colonias de rápido desarrollo sobre ASD o agar Czapek a 25 y 37 °C. El color de las colonias al principio es blanco a amarillo, luego es negro. La textura de las colonias es granular. El reverso de la colonia es incoloro o crema. Los conidioforos son de pared lisa, hialina o pigmentada y miden de 1,5 a 3 mm de largo y de 15 a 20 µm de diámetro. La vesícula es globosa con 50 - 100 µm de diámetro y produce fiálides alrededor de ella. Las fiálides son biseriadas, las ramas primarias miden 30 µm de largo y pueden estar tabicadas, mientras que las secundarias son cortas y miden 8 µm de longitud, a partir de las cuales brotan los conidios, los cuales son globosos y rugosos con 4 a 5 µm de diámetro, de color castaño o marrón a negro (6)

La *Candida albicans* es parte de nuestra microflora natural o de los microorganismos que comúnmente viven en nuestros cuerpos. Se puede encontrar en el tracto gastrointestinal, la boca y la vagina. La mayoría de las veces no causa problemas, pero es posible que ocurran crecimientos excesivos e infecciones. *Candida albicans* es la causa más frecuente de infecciones por hongos en las personas. Su nombre de especie, albicans, proviene de la palabra latina para "blanco". La levadura aparece blanca cuando se cultiva en un plato. Y en el caso de ciertas infecciones, como la candidiasis, puede crear parches blancos. (7)

No todos los hongos patógenos pueden ser caracterizados claramente como levaduras u hongos filamentosos. Algunos hongos pueden crecer como levaduras o como hongos filamentosos. En la candidiasis el microorganismo puede visualizarse a menudo en forma tubular o esférica. Los denominados hongos dimorfos crecen en el huésped en forma de levaduras, pero a la temperatura ambiente, lo hacen como hongos filamentosos. Entre ellos se encuentran los agentes de la histoplasmosis, blastomicosis, esporotricosis, coccidioidomicosis, paracoccidioidomicosis y cromomicosis. (8)

Frecuentemente, la candidosis de las mucosas (oral, gastrointestinal y vaginal), es el primer signo del deterioro de la función inmunológica. La severidad de las infecciones micóticas aumenta proporcionalmente con el aumento de la disfuncionalidad del sistema inmune; por lo tanto, los episodios de candidosis en las superficies mucosas son muy frecuentes y difíciles de tratar. Según el autor, *Candida albicans* en el medio agar de Staib desarrolla una colonia lisa, brillante, y a nivel de microscopio permitiendo observar blastoconidias e hifas. (9)

CONCLUSION

- Se logró observar diferencias morfológicas entre hongos filamentosos y levaduras.
- Se logró observar las características microscópicas de las levaduras, hongos filamentosos y dermatófilos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Quindós G. Micología clínica [internet]. España: Elsevier España, 2015 [consultado 07 julio 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=MujICAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
2. Cuevas A. Los hongos: héroes y villanos de la prosperidad humana. UNAM [internet] 2016 [09 julio 2019]; 17(9). Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.17/num9/art69/art69.pdf>
3. Contreras O., Flores A. Determinación de aflatoxinas en alimentos de mayor consumo infantil comercializados en la ciudad de Pamplona, norte de Santander. Bistua [internet]. 2009 [consultado 08 julio 2019]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/903/90312171015.pdf>
4. Carrillo L. Los hongos de los alimentos forrajes. Penicillium. [fecha de acceso: 9 de julio]. Disponible en: <http://www.microbiota.com.ar/sites/default/files/5penicilios.pdf>
5. Arias E., Piñeros P. Aislamiento e identificación de hongos filamentosos de muestras de suelo de los páramos de Guasca y Cruz Verde. Tesis. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, junio del 2008. [fecha de acceso: 9 de julio del 2019]. Disponible en: <https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis226.pdf>
6. Guevara M, Urcia F, Casquero J. Manual de procedimientos y técnicas de laboratorio para la identificación de los principales hongos oportunistas causantes de micosis humanas. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2007. Serie de Normas Técnicas N° 44. [fecha de acceso: 9 de julio del 2019]. Disponible en: <http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/otrpubs/pdf/Manual%20Hongos.pdf>
7. Seladi-Schulman, Jill. About *Candida albicans*: Natural yeast and problematic infections. *Medical News Today*. [En línea] 09 de 08 de 2018. [Citado el: 08 de 07 de 2019.] <https://www.medicalnewstoday.com/articles/322722.php>.
8. Rinaldi, MG. Biology and Pathogenicity of *Candida* Species. [aut. libro] P Bodey Gerald. *Candidiasis. Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment*. New York : Raven Press, 1993.
9. Panizo M. M, Reviákina V. *Candida albicans* and its pathogenic effect on membranes. Rev. Soc. Ven. Microbiol. [Internet]. 2001 Jul [citado 2019 Jul 09]; 21(2): 38-45. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562001000200011&lng=es.