

ESCUELA DE FRUTICULTURA Y ENOLOGIA – QUINTO AÑO – MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

ESCUELA: Fruticultura y Enología Domingo F. Sarmiento

DOCENTE: María Haydee Saavedra

AÑO: 5°4

TURNO: Mañana

ÁREA CURRICULAR: Microbiología de los Alimentos

TÍTULO DE LA PROPUESTA: HONGOS: Reproducción sexual –asexual. Clasificación. Levaduras. Características. Reproducción.

DESARROLLO TEÓRICO

Habíamos visto que los hongos son organismos eucariotas, heterótrofos, y osmotróficos, que son mesófilos, que son aerobios, y que viven como saprófitos y que su pared celular está formada por quitina la mayoría de los hongos son inmóviles. Además que el término moho se emplea para describir ciertos hongos multicelulares que forman un entramado filamentoso llamado micelio. Este entramado filamentoso está formado por hifas (septadas o tabicadas y continuas o no tabicadas). Que pueden crecer en parte sumergidos en el alimento y en parte superficialmente. La porción del micelio que penetra en el sustrato, que sirve de nutriente, se denomina micelio vegetativo y el micelio aéreo puede llegar a modificarse para dar lugar al desarrollo de estructuras reproductoras que se llama micelio aéreo, reproductivo o de fructificación.

Te comento que la reproducción de los mohos tiene lugar principalmente por **esporas asexuales**, pero también se reproducen por **esporas sexuales**. Las esporas asexuales tienen la función de propagar la especie, se producen en gran número, son pequeñas y livianas y resistentes a la desecación. Por lo tanto son fácilmente dispersables en el aire y cuando llegan a un material nutritivo conveniente, bajo condiciones favorables dan lugar a crecimientos fúngicos nuevos. La estructura del moho por reproducción asexual es por simple diferenciación en la hifa (haploide) de crecimiento. En la reproducción asexual la espora es generalmente idéntica a la progenitor. La reproducción sexual se produce por el cruce de dos hifas haploides. Durante el cruce se fusionan dos células progenitoras haploides, lo que forma una espora diploide llamada **zigospora**. La zigospora es genéticamente diferente a los progenitores. Luego de que la zigospora germina puede experimentar la meiosis, lo que forma células haploides que se desarrollan en nuevas hifas.

DOCENTE: María Haydée Saavedra

ESCUELA DE FRUTICULTURA Y ENOLOGIA – QUINTO AÑO – MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

Los mohos que producen esporas sexuales, se clasifican atendiendo a la forma en que éstas se originan y al tipo de espora producida:

#Ficomycetos: producen hifas que no están divididas en las típicas células uninucleadas y por lo tanto carecen de tabiques transversales(septos), éstas hifas poseen núcleos que se distribuyen por toda su longitud(figura 1.2).La reproducción asexual se realiza mediante la producción de esporas (esporangiosporas) en el interior de una estructura especial, denominada esporangiósforo (figura 1.2) Los ficomicetos encontrados corrientemente en los alimentos , pertenecen a la subclase zigomicetos ,poseen hifas que, parecen iguales, pueden conjugarse (fusionarse sexualmente) para formar la zigospora (figura 1.2). Las zigosporas tienen una fuerte pared, por lo que son muy resistentes a la desecación. Forma parte de éste grupo el género *Rhizopus*, llamado moho del pan.

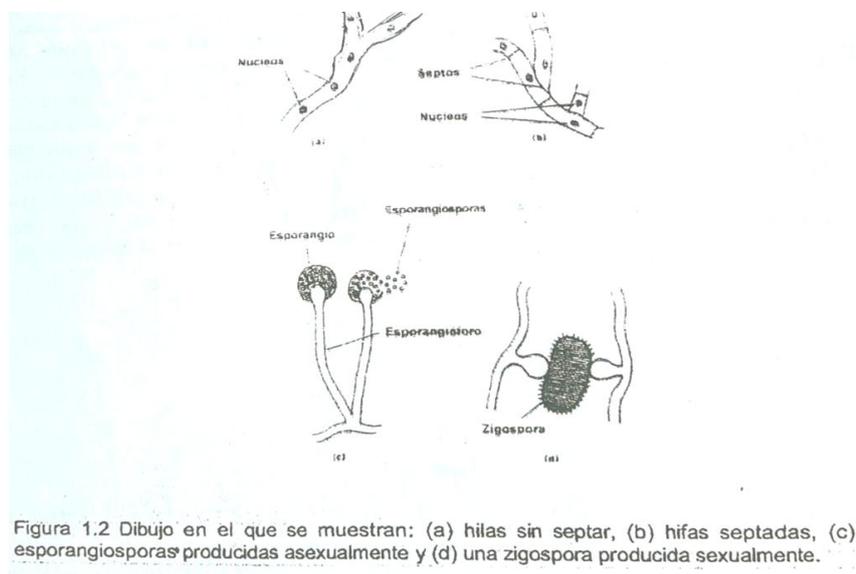


Figura 1.2 Dibujo en el que se muestran: (a) hifas sin septar, (b) hifas septadas, (c) esporangiosporas producidas asexualmente y (d) una zigospora producida sexualmente.

#Ascomycetos: Son mohos con hifas septadas que se multiplican asexualmente por separación de los extremos de las hifas fértiles (conidióforos) que producen esporas llamadas conidios (figura 1.3), los conidios se forman independientemente en cadenas o grupos irregulares en los conidióforos y precisamente éstas disposiciones características ayudan a la identificación de las distintas especies. En los Ascomycetos , también se produce la reproducción sexual en las esporas se denominan ascosporas. Se forman por la unión de dos células del mismo micelio o dos micelios distintos. Después en el interior de un saco llamado asca forman varias ascosporas, generalmente ocho (figura 1.3)

**ESCUELA DE FRUTICULTURA Y ENOLOGIA – QUINTO AÑO –
MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS**

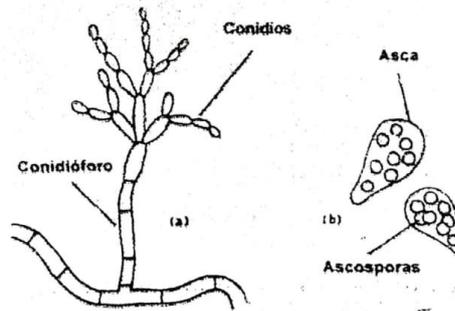


Figura 1.3 Dibujo esquemático de un ascomiceto típico en el que se aprecian: (a) conidios asexuales desarrollados en un conidióforo y (b) ascosporas producidas sexualmente, en el interior de las ascas.

#Hongos imperfectos: se denominan imperfectos porque carecen de fase sexual, es decir, no originan ascosporas. Como los Ascomicetos, los hongos imperfectos producen los característicos conidióforos y conidios. Por lo tanto, el hongo puede clasificarse atendiendo a sus estructuras sexuales o asexuales, un moho dado podría incluirse en los Ascosporas o en los hongos imperfectos; en tal situación, la misma especie podría recibir distintos nombres. Ejemplo las especies *Aspergillus* y *Penicillium* son hongos imperfectos. F (figura 1.4)

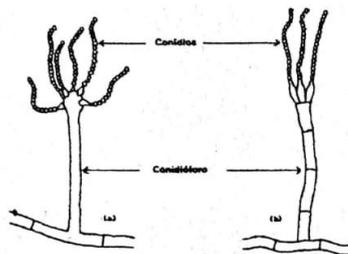


Figura 1.4 Dibujo esquemático de: (a) un *Aspergillus* y (b) un *Penicillium*

En la Tabla 1.2, se muestran los principales géneros de mohos asociados con los alimentos.

Tabla 1.2 Principales géneros fúngicos de los alimentos.

Características del Grupo	Género
Clases Ficomycetos (Subclase zigomicetos)	<i>Absidia</i> <i>Mucor</i> <i>Rhizopus</i> <i>Thamnidium</i>
Ascomicetos	<i>Byssosclamyces</i> <i>Claviceps</i> <i>Monascus</i> <i>Neurospora</i> <i>Sclerotinia</i>
Hongos imperfectos	<i>Alternaria</i> <i>Aspergillus</i> <i>Botrytis</i> <i>Cladosporium</i> <i>Fusarium</i> <i>Geotrichum</i> <i>Penicillium</i> <i>Phoma</i> <i>Scopulariopsis</i> <i>Sporendonema</i> <i>Sporotrichum</i> <i>Trichoderma</i>

**ESCUELA DE FRUTICULTURA Y ENOLOGIA – QUINTO AÑO –
MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS**

LEVADURAS

Las levaduras son hongos **unicelulares** microscópicos que no forman micelio y, por lo tanto, se presentan como células simples. Las levaduras tienen forma redondeada, ovoidea, en ocasiones puede presentarse en forma alargada semejante a una hifa de los mohos, llamada pseudohifa, originada esta última de brotes o yemas que nacen de una célula y crecen sin lograr separarse del cuerpo celular original, miden entre 3,5 a 5 micras.

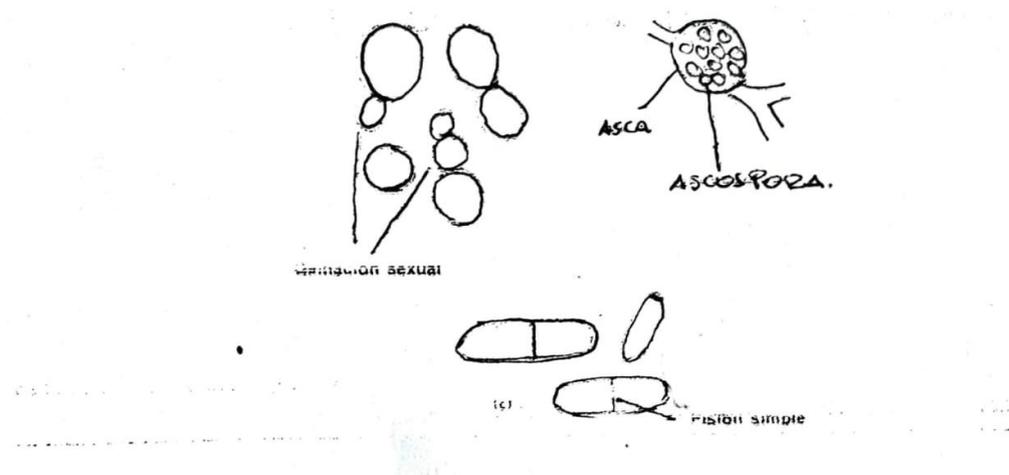


Figura 1.5 Dibujo esquemático de levaduras con distintos tipos de reproducción: (a) gemación asexual, (b) formación de ascosporas en levaduras «verdaderas», y (c) multiplicación por fisión simple.

La mayoría de las levaduras se reproducen asexualmente por gemación, pero unas pocas especies lo hacen por fisión simple, como las bacterias. La gemación es un proceso en que parte del protoplasma se hincha en sentido externo y la yema así formada aumenta de tamaño hasta que alcanza la madurez y se separa de la célula madre (figura 1.5). El tiempo de regeneración de la mayoría de las células es de 20 a 30 minutos en condiciones ideales.

Las levaduras que pueden reproducirse sexualmente se conocen como levaduras “verdaderas”, éste proceso implica formación de ascosporas, sirviendo la propia levadura de asca. (figura 1.5). De aquí que las levaduras verdaderas se clasifiquen como Ascomicetos y las levaduras “falsas”, que no producen ascosporas, pertenecen a los hongos imperfectos

**ESCUELA DE FRUTICULTURA Y ENOLOGIA – QUINTO AÑO –
MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS**

Levaduras	
Ascomicetos	<i>Debaryomyces</i> <i>Pichia</i> <i>Saccharomyces</i>
Hongos imperfectos	<i>Candida</i> <i>Rhodotorula</i> <i>Torulopsis</i>

ACTIVIDADES

Después de leer el texto y apoyarlo con la lectura de la bibliografía sugerida responde el siguiente cuestionario:

- 1) Cual es la diferencia entre reproducción sexual y asexual
- 2) Describa la gemación. Nombre un microorganismo que se reproduce por gemación
- 3) En que son similares las esporas asexuales a su progenitor
- 4) Investiga que tipo de reproducción tienen los Basidomycetes, zigomycetes, deuteromicetes y que forma tienen, nombra la espora y luego agrupa en un cuadro o esquema a todos los mohos que tienen reproducción sexual y asexual.

BIBLIOGRAFÍA

Apuntes del docente

<https://naturaleza.paradais-sphynx.com/fungi/reproduccion-de-los-hongos.htm>

http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/crl/Microbiologia/16P/TEMA_4.pdf

CONSULTA: maria.h.saavedra@gmail.com

DIRECTOR:SERGIO MONTERO