

Trabajo enviado por el señor Felipe Torres Acuña

Hongos

Introducción

Los hongos no son plantas ni animales, aunque se parezcan en algunas de sus características tanto a las unas como a los otros. A las plantas, por ser organismos sedentarios que se encuentran fijos a un sustrato y, mientras están vivos, no cesan de crecer. A los animales, pues, aunque las células de los hongos poseen pared como las de las plantas, las paredes celulares fúngicas son ricas en quitina, la misma sustancia que hace duro el esqueleto externo de los insectos.

En realidad, los organismos que conocemos como hongos tienen diferentes orígenes en el árbol de la vida, razón por la cual se distribuyen en tres distintos reinos. La mayoría, los más familiares y reconocibles, conforman el reino de los hongos verdaderos (Fungi o Eumycota). Otros se ubican en el mismo reino de las amebas, el llamado Protozoo, como es el caso de los hongos mucilaginosos; y otros más, entre los que se cuentan ciertos mohos acuáticos que parasitan peces, comparten un tercer reino, el denominado Chromista, con las diatomeas, esas particulares algas microscópicas de curiosa simetría.

Se estima que existe más de un millón de especies de hongos en el planeta, pero tan sólo unas 70,000 de ellas han sido descritas por los especialistas, lo cual hace evidente la necesidad de contar con más científicos (micólogos o micetólogos) que estudien estos organismos. Mientras tanto, muchas especies de hongos se han extinguido y otras se encuentran amenazadas en todo el mundo. Esto es particularmente cierto en países tropicales ricos en diversidad biológica como Colombia.

Los hongos tienen distintos hábitos de vida. Los hongos saprofitos, es decir descomponedores de materia orgánica, cumplen una función ecológica de la mayor relevancia pues garantizan el reciclaje de la materia muerta y, por lo tanto, la recirculación de sustancias nutritivas en los ecosistemas.

Los hongos parásitos, que viven sobre o dentro de otros seres vivos, obtienen su alimento de éstos y llegan a producir enfermedad en su hospedero. Los hongos simbiotes que se asocian de manera mutualista con otros organismos constituyen alianzas vivas de beneficio mutuo como por ejemplo los líquenes (asociación de hongo y alga) y las micorrizas (asociación de hongo y raíz de una planta), simbiosis estas de gran importancia en la naturaleza en procesos de colonización de hábitat y de circulación de nutrientes.

Desde la perspectiva económica, los hongos ofrecen múltiples servicios, pues se utilizan como alimentos, levaduras de la masa de pan, fermentadores en la producción de vino y cerveza, en la maduración de quesos y en el control biológico de plagas agrícolas. Además, como fuentes de sustancias que por su actividad biológica pueden ser de enorme utilidad en medicina y en la bioindustria (ej. antibióticos) y como agentes para estimular el desarrollo de las plantas (hongos formadores de micorriza). Sin embargo, también son dañinos cuando actúan como

parásitos de plantas y animales o cuando estropean estructuras de madera, alimentos almacenados, libros y hasta obras de arte, amén de ser peligrosos si, por desconocimiento, se consumen aquellos que tienen principios tóxicos o alucinógenos.

En el siguiente trabajo se presenta una clasificación lo mas completa posible del reino de los hongos, desde la clase hasta los géneros. Esto nos permite tener una idea mas clara de la gran diversidad de este reino.

Reino Fungi

División Myxomycota

<u>Clase</u>	<u>Subclase</u>	<u>Orden</u>	<u>Familia</u>	<u>Género</u>
Protosteliomycetes		Protosteliales	Protosteliaceae	Nematostelium
				Protosteliopsis
				Protostelium
				Schizoplasmodium
			Cavosteliaceae	Cavostelium
				Ceratiomycella
				Protosporangium
Acrasiomycetes	Acrasiomycetidae	Acrasiales	Acrasiaceae	Acrasis
			Guttulinaceae	Guttulina
				(= Pocheina)
	Dictyosteliomycetidae	Dictyosteliales	Dictyosteliaceae	Dictyostelium
				Polisphondylium
Myxomycetes	Ceratiomyxomycetidae	Ceratiomyxales	Acyosteliaceae	Acyostelium
	Myxogastromycetidae	Echonisteliales	Ceratiomyxaceae	Ceratiomyxa
			Echonisteliaceae	Echonistelium
			Clastodermataceae	Clastoderma
				(= orthetricha)
		Liceales	Cribariaceae	Cribaria
				Dictydium
			Liceaceae	Licea
			Reticulariaceae	Reticularia
				(= Lyceopsis)
				Tubifera
			Lycogalaceae	Lycogala
		Trichiales	Dianemaceae	Calomyxa
				(= margarita)

			Trichiaceae	Acryria Hemitrichia Metatrichia Trichia
		Physarales	Physaraceae	Badhamia Craterium Fuligo (= Aethalium) Leocarpus Physarella Physarum
			Didymiaceae	Diachea Diderma Didymium
		Stemonitales	Stemonitaceae	Amaurochaete Comatricha Lamproderma Stemonitis
Plasmodiophoro- mycetes		Plasmodiopho- rales	Plasmodiopho - raceae	Octomyxa Plasmodiophora Polymyxa Sorodiscus Sorosphaera Spongospora Tetramyxa Woronina

División Eumycota

Subdivisión Phycomycotina

<u>Clase</u>	<u>Subclase</u>	<u>Orden</u>	<u>Familia</u>	<u>Género</u>
Chytridiomycetes		Chytridiales	Olpidiaceae	Nucleophaga
				Olpidium
				Rozella
				Sphaerita
			Synchytriaceae	Micromyces
				Synchytrium
			Phlyctidiaceae	Phlyctidium
				Phlyctochytrium
				Rhizophydium
				Rhizophlyctis
Rhizidiaceae	Polyphagus			
Cladochytriaceae	Cladochytrium			
Physodermataceae	Physoderma			
	Urophlyctis			
Chytridiaceae	Chytridium			
	Chytriomycetes			
	Cylindrochytrium			
	Endochytrium			
Megachytriaceae	Megachytrium			
	Nowakowskiella			
Blastocladales	Blastocladiaceae	Allomyces		
		Blastocladia		
		Blastocladiella		
			Coelomomycetaceae	Coelomomyces
			Catenariaceae	Catenaria
		Monoblepharidales	Monoblepharidaceae	Gonapodya
				Monoblepharella
				Monoblepharis
Hypochoytridiomycetes		Hypochoytriales	Rhizidiomycetaceae	Rhizidiomyces
			Anisiolpidiaceae	Anisiolpidium
			Hypochoytriaceae	Hypochoytrium
Oomycetes		Saprolegniales	Ectrogellaceae	Aphanomycopsis

				Ectrogella
				Eurychasma
				Eurychasmidium
			Thraustochytriaceae	Thraustochytrium
			Saprolegniaceae	Achlya
				Aphamomyces
				Brevilegnia
				Brevilegniella
				Dictyuchus
				Geolegnia
				Plectospira
				Pythiopsis
				Saprolegnia
				Sommerstorffia
				Thraustotheca
		Leptomitales	Rhipidiaceae	Aqualinderella
				Araiospora
				Mindeniella
				Rhipidium
				Sapromyces
			Leptomitaceae	Apodachlya
				Apodachlyella
				Leptomitus
		Lagenidiales	Lagenidiaceae	Lagena
				(= Lagneocystit)
				Lagenidium
				Myzocyttium
			Olpidiopsidaceae	Olpidiopsis
				Petersenia
				Pseudolpidium
				Pseudophaerita
			Sirolpidiaceae	Pontisma
				Sirolpidium
		Peronosporales	Pythaceae	Phytophthora
				Pythiogeton
				Pythium
				Trachysphaera
				Soophagus
			Peronosporaceae	Basidiophora
				Bremia
				Peronospora

				Plasmopara
				Pseudoperonospora
				(= Peronoplasmopara)
				Sclerospora
			Peronophythora	Peronophythora
			Albuginaceae	Albugo
Zygomycetes		Mucorales	Mucoraceae	Absidia
				Actinomucor
				Amylomyces
				Chlamydoabsidia
				Circinella
				Gongronella
				Mucor
				Parasitilla
				Phycomyces
				Pirella
				Rhizomucor
				Rhizopus
				Spinellus
				Zygorhynchus
				Zyzygites
			Saksenaceae	Saksenaea
			pilobolaceae	Pilaira
				Pilobolus
				Utharomyces
			Thamniaceae	Cokeromyces
				Chaetocladium
				Dicranophora
				Hlicostylum
				Thamnidium
			Choanephoraceae	

				Blakeslea
				Choanephora
				Gilbertella
			Radiomycetaceae	Radiomyces
			Cunninghamellaceae	Cunninghamella
				Mycotypha
			Mortierellaceae	
				Hyphomyces
				Mortierella
			Endogonaceae	Endogone
				Gigaspora
				Glaziella
				Glomus
				Rhizophagus
				Sclerocystis
			Piptocephalidaceae	Piptocephalis
				Syncephalis
			Syncephalastraceae	Syncephalastrum
			Dimargaritaceae	Dimargaris
				Dispara
				Spinalia
				Thieghemiomyces
			Kickellaceae	Coemansia
				Kickxella
				Linderita
				Martensella
		Entomophthorales	Entomophthoraceae	Basidiobolus
				Completozia
				Conidiobolus
				Entomophthora
				(= Empusa)
				Massospora
		Zoopagales	zoopagaceae	Acaulopage
				Acaulospora

				Cystopagee
				Stylopage
				Zoopage
			Cochlonemaceae	Amoebophilus
				Bdellospora
				Cochlonema
				Endocochlus
				Euryancale
Trichomycetes		Amoebidiales	Amoebidiaceae	Amoebidium
				Paramoebidium
		Eccrinales	Palavasciaceae	Palavascia
			Parateniellaciae	Lajassiella
				Parataniella
			Eccrinaceae	Arundinula
				Astreptonema
				(= Eccrinella)
				Eccrinidus
				Eccrinoides
				Enterobyrys
				Ramacrinella
				Taeniella
		Asellariales	Asellariaceae	Asellaria
				Orchesellaria
				Trichoseridium
		Harpellales	Harpellaceae	Harpilla
			Genistellaceae	Genistella
				Genistellospora
				Simuliomyces
				Smittium
				Stipella

Subdivisión Deuteromycotina

Clase	Subclase	Orden	Familia	Género
Blastomyces		Sporobolomycetales	Sporobolomycetaceae	Bullera Itersonia Sporobolomyces Tilletiopsis
		Cryptococcales	Cryptococcaceae	Candida Cryptococcus Kloeckera Phaffia Pytirosporium (= Malassezia) Rhodotorula Torulopsis Trichosporon
Hyphomycetes		Moniliales	Agonomycetaceae (= Mycelia Sterilia)	Cenococcum Ozonium Papulaspora Racodium Rhizoctonia Sclerotium Xylostroma
			Moniliaceae	Acremonium (= Cephalosporium) Acrosporium Arthrotrys Aspergillus Beauveria Blastomyces Botrytis

Chromelosporium

Coccidioides

Dactylaria

Dactylella

Epidermophyton

Gaotrichum

Gliocladium

Harposporium

Histoplasma

Leptographium

Meria

Metarhizium

Microsporium

Monilia

Mycogone

Oedocephalum

Oidiopsis

Ovulariopsis

Paecilomyces

Paracoccidioides

Penicillium

Phialocephala

Phymatotrichopsis

Rhynchosporium

Scopulariopsis

Sepedonium

Spiniger

Sporothrix

			Trichoderma
			Trichopyton
			Trichothecium
			Verticicladiella
			Verticillium
			Xylocladium
		Dematiaceae	Alternaria
			Arthrimum
			Aureobasidium
			Bipolaris
			Cercospora
			Chalara
			Chalaropsis
			Cladosporium
			Curvularia
			Dicyma
			Drechslera
			Exophiala
			Fonsecaea
			Helminthosporium
			Humicola
			Madurella
			Nigrospora
			Orbimyces
			Periconia
			Pihalophora
			Pithomyces
			Rhinochadiella

				<p>Scedosporium</p> <p>Spilocaea</p> <p>Stachybotrys</p> <p>Stemphylium</p> <p>Sturmella</p> <p>Torula</p> <p>Wardomyces</p>
			Stilbellaceae	<p>Dendrostilbella</p> <p>Doratomyces</p> <p>Graphium</p> <p>Pesotum</p> <p>Stilbella</p>
			Tuberculariaceae	<p>Epicoccum</p> <p>Fusarium</p> <p>Sphacelia</p> <p>Starkeyomyces</p> <p>Tubercularia</p>
Coelomycetes		Melanconiales	Melanconiaceae	<p>Asteroma</p> <p>Colletotrichum</p> <p>Cylindrosporium</p> <p>Discula</p> <p>Entomosporium</p> <p>Gloeosporium</p> <p>Marssonina</p> <p>Melanconium</p> <p>Monochaetia</p> <p>Pestalotia</p> <p>Sphaceloma</p>
		Sphaeropsidales	Sphaeropsidaceae	<p>Cytariella</p> <p>Dendrophoma</p>

				Diplodia
				Macophoma
				Phoma
				Phomopsis
				Phyllosticia
				Pyrenochaeta
				Septoria
			Zythiaceae	Aschersonia
				Endothiella
				Zythia

Subdivisión Ascomycotina

<u>Clase</u>	<u>Subclase</u>	<u>Orden</u>	<u>Familia</u>	<u>Género</u>
Hemiascomycetes		Protomycetales	Protomycetaceae	Mixia
				Protomyces
				Taphridium
		Endomycetales	Ascoideaceae	Ascoidea
				Dipodascopsis
				Dipodascus
			Endomycetaceae	Endomyces
				Eremascus
			Saccharomycetaceae	Debaryomyces
				Endomycopsis
				Hanseniaspora
				Hansenula
				Kluyveromyces
				Lipomyces
				Nadsonia
				Pichia
				Saccharomyces

				Saccharomyces
				Saccharomycopsis
				Schizosaccharomyces
				Zygosaccharomyces
			Spermophthoraceae	Ashbya
				Coccidiascus
				Eremothecium
				Metshnikowia
				Nematospora
				Spermophthora
			Cephaloascaceae	Cephaloascus
		Taphrinales	Taphrinaceae	Taphrina
Euascomycetes	Plectomycetidae	Ascopherales	Ascophaeraceae	Ascosphaera
		Eurotiales	Cephalothecaceae	Cephalotheca
			Monascaceae	Monascus
				Themoascus
			Amorphothecaceae	Amorphotheca
			Gymnoascaceae	Ajellomyces
				Arthoderma
				Eidamella
				Emmonsia
				Gymnoascus
				Nannizia
				Xylogone
			Eurotiaceae	Byssosclama
				Emericella
				Emericellopsis
				Eurotium
				Eupenicillium
				Neosartorya
				Petriellidium
				Talaromyces
		Microascales	Microascaceae	Microascus

	Pyrenomycetidae	Erysiphales	Ophiosomataceae Erysiphaceae	Ceratocystis Erysiph Leveillula Microphaera Phyllactinia Pleochaeta Podosphaera Sphaerotheca Uncinula
		Meliolales	Meliolaceae	Amazonia Appendiculella Asteridiella Irenopsis Meliola
		Chaetomiales	Chaetomiaceae	Achaetomiella Ascotricha Chaetomidium Chaetomium Lophotrichus
		Melanosporales	Melanosporaceae	Melanospora
			Thielaviaceae	Thielavia
		Xylariales	Sordariaceae	Gelasinospora Neurospora Podospora Sordaria
			Phyllachoraceae	Phyllachora
			Xylariaceae	Camillea Chaetocerotostoma Daldinia Hypoxyton Nummularia Podosordaria

				Poronia
				Xylaria
			Diatrypaceae	Diatrype
				Diatrypella
				Eutypa
				Eutypella
		Diaphortales	Diaphortaceae	Diaporthe
				Endothia
				Glomerella
				Gnomonia
		Hypocreales	Hypocreaceae	Gibberella
				Hypocrea
				Hypomyces
				Nectria
				Neocosmopora
		Clavicipitales	Clavicipitaceae	Claviceps
				Cordyceps
		Coryneliales	Coryneliaceae	Caliciopsis
				Corynelia
				Coryneliospora
				Lagenulopsis
				Tripospora
		Coronophorales	Coronophoraceae	Bertia
				Coronophora
				Nitschkea
	Discomycetida e	Phacidiales	Rhytismataceae	Rhytisma
			Phacidiaceae	Cryptomycina
				Phacidium
				Rhabdocline
			Cryptomycetaceae	Cryptomyces
				Potebniomyces
			Hypodermataceae	Hypodermella
				Lophodermium

		Ostropales	Ostropaceae	Ostrota Stictis Vibrissea
		Helotiales	Sclerotiniaceae	Gloeotinia Monilinia Sclerotinia Stromatinia
			Dermateaceae	Diplocarpon Pseudopeziza Pyrenopeziza
			Helotiaceae	Bulgaria Calycella Leotia
			Geoglossaceae	Cudonia Geoglossum Mitrula Spathularia Trichoglossum
		Cyttariales	Cyttariaceae	Cyttaria
		Pezizales	Sarcoscyphaceae	Cookeina Philipsia Sarcoscypha
			Sarcosomataceae	Plectania Sarcosoma Urnula
			Ascobolaceae	Ascobolus Ascodesmis Saccobolus
			Pyronemataceae	Aleuria Otidea Pyronema Scutellinia
			Pezizaceae	Galactinia

				Peziza
				Platella
				Pustularia
				Sarcosphaera
			Helvellaceae	Gyromytra
				Helvella
				Paxina
				Underwoodia
			Morchellaceae	Disciotis
				Morchella
				Ptychoverpa
				Verpa
		Tuberales	Tuberaceae	Tuber
			Elaphomycetaceae	Elaphomyces
				Genea
			Terfeziaceae	Terfezia
				Tiermania
Laboulbeniomyces		Laboulbeniales	Ceratomycetaceae	Ceratomyces
			Laboulbeniaceae	Herpomyces
				Laboulbenia
				Stigmatomyces
			Peyritschiellaceae	Peiritschiella
		Spathulosporales	Spatulosporaceae	Spathulospora
Loculoascomycetes		Myriangiales	Myriangiaceae	Elsinoe
				Myriangium
			Saccardinulaceae	Piedraza
		Pleosporales	Sporomiaceae	Sporormia
				Sporormiella
			Pleosporaceae	Cochiobolus
				Leptosphaeria
				Pleospora
				Pyrenophora
			Venturiaceae	Apiosporina
				Venturia
			Botryosphaeriaceae	Botryosphaeria

		Dothideales	Dothideaceae	Dothidea Guignardia Mycosphaerella
			Cpanodiaceae	Archaetobotrys Capnodium Limacinia
			Peudosphaeriaceae	Leptosphaerulina
			Dothioraceae	Bagnisiella Endodothiora
		Hysteriales	Hysteriaceae	Actidium Glonium Hysterium Hysterographium Lophium Mytilidion
		Hemisphaeriales	Microthyriaceae	Dothidella Microthyrium
			Trichopelinaceae	Trichopeltum
			Munkiellaceae	Munkiella Vizella
			Micropeltidaceae	Micropeltis
			Asterinaceae	Asterina
			Aulographaceae	Aulographum
			Brefeldiellaceae	Brefeldiella
			Parmulariaceae	Parmularia
			Stephanothecaceae	Stephanotheca
			Schizotyriaceae	Schizobyrium
			Leptopeltidaceae	Leptopeltis

Subdivisión Basidiomycotina

<u>Clase</u>	<u>Subclase</u>	<u>Orden</u>	<u>Familia</u>	<u>Género</u>
Heterobasidiomycetes		Uredinales	Pucciniaceae	Gymnosporangium Hemileia Phragmidium Puccinia Uromyces
			Melapsoraceae	Cronartium

			Coleosporaciae	Coelosporium
		Ustilaginales	Ustilaginaceae	Aessosporon
				Farysia
				Filobasidiella
				Filobasidium
				Rhodosporidium
				Sphacelotheca
				Ustilago
			Tilletiaceae	Entorrhiza
				Entyloma
				Tilletia
				Urocystis
			Graphiolaceae	Graphiola
		Tremellales	Dacrymycetaceae	Calocera
				Dacrymyces
				Dacryopinax
			Tremellaceae	Ductifera
				Exidia
				Phlogiotis
				Preudohynum
				Jola
			Septobasidiaceae	Septobasidium
			Tulasnellaceae	Metabourdotia
				Pseudotullasnella
				Tulasnella
			Ceratobasiciaceae	Ceratobasidium
Holobasidiomycetes	Hymenomycetidae	Exobasidiales	Exobasidiaceae	Exobasidium
		Brachybasidiales	Brachybasidiaceae	Brachybasidium
		Agaricales	Boletaceae	Boletus
				Strobilomyces
				Suillus
				Tylopilus
				Xerocomus

		Russulaceae	Lactarius
			Russula
		Coprinaceae	Coprinus
			Panaeolus
		Agaricaceae	Agaricus
		Lepiotaceae	Chlorophyllum
			Lepiota
			Leucoagaricus
			Macrolepiota
		Rhodophyllaceae	Clitopilus
			Entoloma
			Rhodophyllus
		Volvariaceae	Volvariella
		Cortinariaceae	Cortinarius
			Galerina
			Hebeloma
			Inocybe
		Strophariaceae	Agrocybe
			Kuebneromyces
			Neametoloma
			Pholiota
			Psilocybe
			Stropharia
		Hygrophoraceae	Hygrocybe
			Hygrophorus
		Amanitaceae	Amanita
			Amanitopsis
		Tricholomataceae	Armillariella
			Clytocybe
			Collybia
			Cortinellus
			Flammulina
			Laccaria

			Lentinus
			Lepista
			Lyophyllum
			Marasmius
			Melanoleuca
			Mycena
			Omphalotus
			Oudemansiella
			Pleurotus
			Tricholoma
		Aphylophorales	Clavariaceae
			Clavaria
			Clavariadelphus
			Clavicornia
			Clavulina
			Ramaria
			Schizophyllaceae
			Shizophyllum
			Corticaceae
			Corticium
			Peniophora
			Trechispora
			Sparassidaceae
			Sparassis
			Stereaceae
			Stereum
			Cantharellaceae
			Cantharellus
			Gomphus
			Hydnaceae
			Auriscalpium
			Dentinum
			Echinodontium
			Heridium
			Hydnum
			Sarcodon
			Polyporaceae
			Amauroderma
			Coniophora
			Coriolus

				Daedalea
				Fomes
				Ganoderma
				Gloephyllum
				Heterobasidió
				Hexagonia
				Irpex
				Laetiporus
				Lenzites
				Merulius
				Polyborus
				Polystictus
				Poria
				Pycnoporus
				Serpula
				Spongipellis
				Ungulina
	Gasteromycetidae	Hymenogasterales	Hymenogastraceae	Hymenogaster
				Rhizopogon
			Secotiaceae	Endoptychum
				Montagnea
				Secotium
		Podaxales	Podaxaceae	Podaxis
		Lycoperdales	Lycoperdaceae	Bovista
				Calvatia
				Lycoperdon
				Vascellum
			Gastraceae	Geastrum
		Sclerodermales	Sclerodermataceae	Pisolithus
				Scleroderma
			Astraceae	Astraeus
				Myriostoma

		Tulostomatales	Calostomataceae	Calostoma
			Tulostomataceae	Battarraea Battarreoides Tulostoma
		Nidulariales	Nidulariaceae	Crucibulum Cyathus Nidula Nidularia
			Sphaerobolaceae	Sphaerobolus
		Phallales	Clathraceae	Clathrus Linderia
			Phallaceae	Dictyophora Mutinus Phallus

Entre las patologías que afectan al pie, las infecciones por hongos están bastante extendidas. La onicomicosis, que se localiza en las uñas de los dedos del pie y la tiña pedis o pie de atleta, que ataca la planta del pie, son las más importantes por su frecuencia.

La onicomicosis es una infección causada por un grupo de hongos llamados dermatofitos que alteran la queratina de la uña. Según los expertos, esta patología afecta a entre el 3 y el 8 por ciento de la población. En España, se ha observado que la onicomicosis es más frecuente en mujeres que en hombres, lo cual se puede explicar por el calzado que se utiliza que puede ocasionar un traumatismo a largo plazo.

El traumatismo continuo puede ser una de las causas de que el hongo anide en la

uña, si bien éste puede aparecer por otros motivos, como la destrucción de la uña por otras patologías como la psoriasis. A pesar de su elevada prevalencia, los especialistas recuerdan que la onicomicosis está infradiagnosticada en la actualidad, ya que alrededor de un 60 por ciento de los afectados no acude al médico, a pesar de que existen tratamientos eficaces para combatir la enfermedad, que suelen durar un mínimo de seis meses.

En la tiña pedis, comúnmente denominada pie de atleta, la infección se presenta en la planta y en los espacios comprendidos entre los dedos del pie. Es muy contagiosa y se transmite entre personas que comparten toallas, calzado, duchas públicas o incluso se bañan en la misma piscina.

El pie de atleta puede evitarse siguiendo una serie de consejos, como evitar caminar descalzo por el borde de las piscinas, llevar sandalias de goma al utilizar las duchas públicas, usar calzado que permita una buena transpiración en el pie, sobre todo en verano, ya que la humedad favorece la aparición de los hongos, y observar una higiene diaria del pie.

Los síntomas del pie de atleta incluyen picor en la zona y ablandamiento, aparición de grietas y descamación de la piel, si bien pueden aparecer también pequeñas ampollas con un líquido acuoso. En caso de observar alguno de estos signos, deberá acudir al especialista, quien le prescribirá el tratamiento adecuado. Siguiendo una buena higiene y cumpliendo el tratamiento, la infección suele remitir en poco tiempo.

Hongos

Causantes de "pié de atleta"

Los hongos pertenecen a una clase de plantas criptógamas, igual que las plantas con clorofila. Muchos de ellos son patógenos. Están constituidos por filamentos ramificantes, denominados hifas, que a su vez se unen y entrecruzan constituyendo micelios.

Los hongos, sobre todo los causantes de afecciones de la piel, pelos y uñas (dermatomicosis), varían de forma, muchas veces de modo tan notable, que parecen especies nuevas. Los cambios morfológicos son tan grandes que en el mismo cultivo se observan esporas diferentes. Se cree que las variaciones se deben a cambios ambientales.

El pié de atleta (o "tiña de los pies") es una infección micótica frecuente, que suele aparecer durante los meses cálidos. Es causada habitualmente tanto por *Trichophyton* como por *Epidemophyton*, hongos epidermofitos que pueden crecer en los espacios interdigitales calientes y húmedos de los pies. Los hongos epidermofitos causantes del pié de atleta, puede ser adquirido fácilmente, sobre todo en un ambiente húmedo, en baños; en la playa, con la toalla. Estos hongos también pueden atacar a las uñas.

PREVENCIÓN

Mantener los pies secos.
Usar talcos boricados

TRATAMIENTO

Las infecciones micóticas de la piel, excepto las del cuero cabelludo y de las uñas, son leves y a menudo curan con cremas antimicóticas. Existen muchas cremas antifúngicas eficaces que pueden adquirir sin necesidad de prescripción médica. Generalmente, los polvos antimicóticos no dan buenos resultados en el tratamiento de estas infecciones. Los principios activos de las medicaciones antifúngicas son el miconazol, clotrimazol, econazol y ketoconazol.

OTROS TRATAMIENTOS

Deben ser realizados por un médico y requiere gran paciencia por parte del enfermo y que le dedique el máximo interés pues, a pesar de las medidas terapéuticas, es afección que recidiva fácilmente.

LEVADURAS

Las levaduras son hongos unicelulares. La reproducción asexual es normalmente por gemación.

Son muy parecidas a bacterias macroscópicamente pero son más cremosas y los olores que presentan son blancos, beige o un poco más oscuros. Algunas son rosadas o rojas porque tienen carotenoides.

La manipulación es muy similar a las bacterias. La siembra se hace igual que en bacterias. El asa hasta el extremo del tubo y en estría sobre el tubo inclinado.

Algunas especies tienen un hábitat muy restringido. Algunas sólo crecen sobre azúcares, otras sólo sobre mucosas.

Al microscopio se ven células de diferente forma (esférica o alargada) y se debe ver alguna gema (célula con otra al lado o encima).

En el interior de la célula grande se ven estructuras. Dentro se pueden ver vacuolas.

El núcleo siempre está muy cercano a la zona donde está la gema. A más vieja es la célula, mayor es la vacuola.

De ancho tienen 2'5 – 10 μ m y de largo 4'5-21 μ m.

Para identificar una levadura se parte de cultivos puros. Se debe tener en cuenta siempre tres características:

- Morfológicas → forma, medida, reproducción asexual.
 - Características de reproducción sexual.
 - Características fisiológicas o bioquímicas.
- Son difíciles de identificar.

MORFOLOGÍA

Suelen ser esféricos, alargados, medida, color, diámetro.

Tienen tendencia a depositarse en el fondo del líquido o flotar. Suelen formar cápsula (tinción negativa con tinta china → separación entre la tinta y la célula).

La mayoría de las levaduras tienen un ciclo de reproducción asexual por gemación. Algunas tienen una reproducción asexual por fisión binaria.

Cuando la célula se separa de la madre, deja una cicatriz. Las gemas se pueden hacer en un determinado polo o a lo largo de toda la superficie.

Algunas levaduras tienen gemación unipolar → siempre geman sólo por un polo. Es muy característico de *Malassezia pachydermatis* que es un agente etiológico de otitis en perros y dermatitis crónica en gato y perro. Tiene como característica que tiene una base muy amplia.

Otras levaduras pueden dividirse bipolares o multipolares. Algunas levaduras no separan la célula hija (gema o blastospora o blastoconidio) y forman pseudomicelio.

La célula hija va unida y se va alargando.

Es importante saber si puede o no formar pseudomicelio para clasificar una levadura.

La prueba de filamentación va muy ligada a la identificación de *Candida albicans*, porque sólo da positiva ella. A partir de una muestra aislada, la levadura se siembra en un tubo con 1 ml de suero bovino. Se incuba a 37°C durante 3-4 horas y después se hace una preparación microscópica y se mira. Si es positiva, algunas levaduras producen 1 tubo de germinación o sedimentación. Crecen más rápido que los hongos miceliares pero hace falta 48 horas como mínimo.

CARACTERÍSTICAS DE REPRODUCCIÓN SEXUAL

Hay dos células A y \square que se multiplican por gemación y siguen su ciclo asexual. Si se encuentran y son compatibles, inician una reproducción sexual → plasmogamia → cariogamia y dan una célula diploide.

Puede haber células haploides y diploides gemando. Después se dividen meióticamente y dan células haploides que son genéticamente diferentes. En un momento determinado, si se encuentran, inician un ciclo sexual.

CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS Y BIOQUÍMICAS

Son pruebas que tardan 24-48 horas y que muchas son parecidas a las de las bacterias.

- Crecen a 32°C.
- Resistencia a actidiona o ciclohexidina.
- Fermentación de carbohidratos.
- Pruebas de asimilación de carbohidratos.
- Están muy estandarizadas las pruebas de asimilación.
- Sólo sirven para identificar algunas levaduras de interés clínico.

Candida Albicans

Varios agentes existen que pueden inducir la inflamación de la región vaginal. La Candida Albicans es solamente uno de éstos, pero ciertamente el más frecuente. Decididamente de menor importancia son el Tricomonas y las bacterias, que ya a partir de los 20 años pasados no representan un problema por la región vaginal. Si la inflamación bulbo-vaginal resulta resistente al primer tratamiento, local o general, en toda probabilidad estamos de frente a una infección de Monilia (o sea candida). La infección de la Candida puede ser difícil de diagnosticar también para un ginecólogo experto, el importante es tener presente también el cuadro general sintomático que acompaña en diversa medida la infección vaginal.

Candida Albicans vive normalmente en la atmósfera vaginal, en cuanto aquí el pH es ácido (5,0-4,0). En verdad, la "verdadera residencia" de la Candida es la mucosis de el intestino delgado, mientras la localización vaginal puede ser considerada una "casa al mar", como localización cutánea (presencia de machas hongosas cuando se expone al sol) puede representar la "casa en montaña", o el Mughetto en la cavidad de la boca como la "casa a lago", etc.

La Candida acompaña normalmente la vida del individuo sano, o sea es saprofita, pero cuando la eficacia del sistema inmunitario (primario o secundario) se reduce por el aumento de la presencia de la toxina endógena y exógena, esta subida hongosa causa notables problemas por la salud del individuo en cuestión.

Al nivel genital femenino una excesiva proliferación de candida se puede manifestar con pérdidas blancas, que a veces pueden asumir el aspecto de

requesón o de símil-caseos, ardor constante, y después haber urinado, enrojecimientos de la misma región.

A nivel genital masculino, la Candida determina la infección del pene, o sea muchas manchas erimatosas (ley rojo).

De todos modos en cualquier caso está siempre presente una disminución de la defensa de la inmunidad.

En particular modo esto se evidencia después una terapia antibiótica, o cortisonica, en el diabetes, durante la asunción de un contraceptivo oral, o de fármacos que actúan en el sistema nervioso central (tranquilizantes, píldoras durmientes), o todavía si se hace el uso de remedios antiulcerous (cimetidina, antiácidos), o también en embarazo.

El factor que permite y favorece la proliferación de la candida es alimenticio, porque el hongo se alimenta fundamentalmente de simple carbohidratos. En efecto, entre los síntomas característicos de la infección de candida tenemos con frecuencia la glotonería para el Pan, Papas, Pizza, o Pasta (llamadas **"cuatro P"** del DOCT. ENZO DI MAIO), o dulces.

Esta particular codicia en las comparaciones de azúcares simples es mediada y motivada por 79 toxinas que el hongo puede traer en el círculo emático, que actúan en el SNC (sistema nervioso central) que modifica los pensamientos del sujeto implicado. A este propósito resulta fácil y comprensible como la infección de la candida puede ser responsable del síndrome de la fatiga crónica, de la hiperactividad, de la depresión, de la ansiedad, de la bulimia, de la anorexia.

Entre las patologías normalmente atribuidas generalmente al "estrés" o al somatizar de la ansiedad al nivel del sistema digestivo se recuerdan la gastritis, el síndrome del colon irritado, el estreñimiento, la diarrea, que son en verdad debidas a la presencia patológica de la candida al nivel del intestino tenue y como esas deben ser tratadas.

Desde aproximadamente 20 años se traen de nuevo en la literatura científica internacional numerosas evidencias que también aquellas patologías dermatológicas, que normalmente están atribuidas a las razones etiológicas, no mejor especificadas, como la dermatitis seborrhoica y la psoriasis, son en correlación apretada con la candidiasis.

En los últimos veinte años es obvio a toda la población que el enorme aumento de los sujetos afectos de alergias. Además se ha evidenciado también un incremento notable de personas que sufren de intolerancia alimentaria. Todo esto está en relación a la modificación que la candida induce en las respuestas del sistema inmune (primario y/u secundario) y a las modificaciones de la permeabilidad del mucoso del intestino tenue, que la levadura provoca en su localización interna.

La causa de notable desarrollo de la síndrome de la candida albicans (para los americanos síndrome candidiasis crónico o complejo relacionado de la candida)

se refiere in primis a la alimentación tecnológica y al abuso masivo del producto de grano.

La causa del aumento del síndrome de la candida (por los americans Chronic Candidiasis Syndrome o Candida Related Complex) es referido en primer lugar al cibo tecnológico y al abuso de productos que derivan por el grano.

Al nivel diagnóstico se puede disponer de numerosos instrumentos como búsqueda de anticuerpo específico para candida en sangre, la búsqueda directa de la candida en los feces, en la orina u en las secreciones vaginales u de el pene, todavía resulta de notable ayuda, sea para estadística y sea por lo estudio de la sintomatología corleada de la utilización de cuestionario expresamente estudiado.

La que sigue, quiere ser una exposición informativa sobre los presidios terapéuticos existentes, u que conozco. No debe servir por una automedicación. No tiene que ser utilizada como automedicación. De todos modos no está suficiente eliminar solo las "Cuatro P" del doct. DI MAIO. Porque eliminando solo estas, sin una correcta alimentación estudiada por aquella persona, la candida después de algunos días enviara el comando al cerebro e comer todas y muchas de las "Cuatro P" del doct. DI MAIO. El resultado será negativo. Luego para sanar se tendrá que hacer el Encuentro General.

Para recuperar el equilibrio perdido se puede hacer un discurso sea alimentar, y sea no alimentar.

ALIMENTAR

Si se quiere elaborar una alimentación para la Candidiasis por cada individuo es necesario establecer la constitución individual, y se puede hacerlo a traves el Test Constitución.

La realización de la terapia alimenticia así estudiada es fundamental, es para privar el candida de su fuente energía y es para traer detrás en equilibrio al individuo.

NO ALIMENTAR

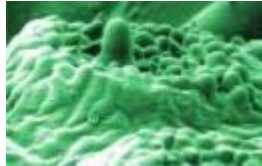
Para notar que el discurso alimentar y aquello no alimentar tiene que ser efectuados juntos.

1. **Nistatina:** puede ser asumido en cantidades variables, hasta a 6.000.000 U./die. Para notar que lo hace este contra-hongo no absorbido prácticamente, y por lo tanto se indica altamente en el candidiasis intestinal. En todos los casos, su eficacia es muy relativa
2. **Tea Tree Oil:** es un aceite esencial de una planta, el Alternifolia Melaleuca, y fue utilizado del aborigen australiano. Puede ser útil para las manifestaciones cutáneas de la infección. Debe ser utilizado diluido en cuánto contiene, como muchos aceites esenciales, cineole 1,8 que sean irritantes.
3. **Aplicaciones Locales Genitales:** en el caso hay un interesamiento de las mucosas genitales femeninas o masculinas, serán de grande utilidad las

aplicaciones locales con una pomada natural como la "SHIVAX® G". Por los hombres se podrán aplicar 1 o 2 veces al día, directamente sobre el glande. Por las mujeres podrán aplicar 1 o 2 veces al día, la "SHIVAX® G", sobre las pequeñas y grandes labias y al interior de la vagina.

4. **Detosificación:** actuada con purgantes vegetales. Es fundamental empezar la terapia con la detosificación, porque en esta manera hay la posibilidad de eliminar el material no digerido presente en el intestino, que provoca la formación de las toxinas.
5. **Fluconazol:** puede ser útil porque es una contra-levadura sistémico eficaz, pero es necesario prestar la atención a su toxicidad, también si débil, hepática. En todos los casos, su eficacia es muy relativa
6. **Suplementos:** imaginamos de tener un coche con la batería descargada. Podremos impulsarla también sin ayuda, pero si tenemos algunos amigos que nos ayudan todos será más fácil y rápido. Los "Suplementos" representan los amigos que nos ayudan a impulsar el coche que tiene la batería descargada y luego será más fácil y rápido poner en funcionamiento el sistema inmunitario. Cuando el individuo encontrara el equilibrio podrá mantener su salud y su peso ideal con una correcta alimentación estudiada sobre el. Aquí están citados algunos. Para problemas detallados existen otros.
 - Complejos Multivitamínicos Multiminerales: solamente éstos que no contienen las levaduras y la vitamina B12.
 - Vitamina C: con dosificaciones variables
 - Selenio: con dosificaciones variables
 - Lactobacilo Acidofilus: da tomar en gran cantidad, con el estómago vacío.
 - Enzimas digestivas: da tomar después de almuerzo y antes de acostarse.
 - Vitamina E: para consolidar el sistema inmunitario.
 - Caroteno beta: como inmunostimulante.
7. **Ejercicio Físico:** esto va practicado regularmente, por varias razones. Favorece la eliminación de toxinas a través del sudor y contribuye a regularizar el intestino.
8. **Meditación:** también esta práctica tiene que ser realizada regularmente, por lo menos veinte u treinta minutos por día.
9. **Intolerancias Alimenticias:** en presencia de la infección crónica de candida (síndrome crónico de candidiasis u CCS) nos encontraremos en toda probabilidad la presencia de intolerancias alimenticias, preferidas de las alteraciones que esta levadura crea al nivel de la mucosa del intestino delgado.
10. **Controlo del Partner:** esto es necesario, porque la infección de candida se puede situar también al nivel de las mucosas genitales, bulbo-vaginales en la mujer y del pene en el hombre. Entonces es importante siempre efectuar un "striscio a fresco" durante una visita ginecológica y cuando ésta es positiva sea realizada también al partner. Obviamente en este caso será importante ampliar la terapia a ambos.

Los hongos y mohos



Para quienes vivimos en la costa de nuestro país estamos casi acostumbrados a convivir con los **hongos**, pero no es nuestro privilegio, porque los hongos existen en todas partes del mundo. El problema nuestro es que la costa peruana es extremadamente húmeda y la irradiación solar es baja en promedio. Eso hace que ciertos hongos se reproduzcan con mayor facilidad y por tanto nos molestan mucho más, que a las personas que viven en zonas menos húmedas y con mayor irradiación solar. Sin embargo los hongos también se reproducen en ambientes con baja humedad.

Los **hongos o moho** son organismos **eucariotes** que pueden estar constituidos por una sola célula o formados por cadenas de células que pueden medir hasta kilómetros. Los hay de todos los colores y tamaños y todos son unos seres muy desagradables, excepto los que son comestibles como los **champiñones** y las **levaduras**, pero los hay también muy útiles, usados en la industria o en la medicina, y dañinos como los mites que se encuentran en las casas enmohecando los zapatos, carteras, los muebles y hasta la pintura y el cemento. También los hay peligrosos, como los que causan el pie de atleta o los que destruyen las uñas convirtiéndolas en callos y los que producen alergias y enfermedades respiratorias.

Durante años se pensó que los hongos pertenecían al Reino Vegetal, pero eso no es así, y tampoco pertenecen al Reino Animal. La razón es, que los vegetales transforman la luz del sol en alimento y los animales ingieren alimento por la boca para alimentarse. Sin embargo, los hongos se alimentan por absorción y por tanto no son, ni plantas ni animales.

El hongo está compuesto de dos partes fundamentales que son el **cuerpo vegetativo** y el **cuerpo reproductor**. El cuerpo vegetativo, es el que se encuentra enterrado y está formado por unos filamentos llamados **hifas** que pueden ser constituidos por una sola célula (con una sucesión de núcleos) o formados por muchas células. El conjunto de todas las hifas es el **micelio**, que es el encargado de absorber las sustancias minerales del suelo para alimento del hongo.

Los mohos son hongos filamentosos (hifas) porque están formados por cadenas largas de células y a eso se debe que tienen apariencia similar a un felpudo. También los champiñones tienen esa constitución y de ahí su apariencia carnosa. **La parte que no se ve del hongo, la que está enterrada en el material que le sirve de nutriente, se llama micelio.** La parte que se ve a simple vista, sobre todo cuando

forma colonias, se llaman setas, bejines, trufas, cornisas etc. En realidad son la parte reproductora del micelio y donde se alojan las esporas que sirven para ese fin. Esas esporas viajan por el aire, en la lluvia, el agua, en los animales, en nosotros mismos, en los excrementos.

Estos omnipresentes seres, **viven en todas partes**, en la tierra, en la piel, en la ropa, en los animales grandes y chicos y en los estómagos de las personas y los animales. Por supuesto que la mayoría no se aprecia a simple vista, excepto cuando comienzan a formar colonias, que se van extendiendo, si no se toman las precauciones para eliminarlos a tiempo.

El micelio es extremadamente resistente porque la mayoría de los hongos construyen sus células con **quitina**, que es tan dura como el caparazón más duro de muchos insectos. Por eso, cuando limpiamos un objeto que está cubierto de hongos, no pasara mucho tiempo para que vuelva a aparecer en el mismo sitio. **Lo que limpiamos del hongo son los frutos, la parte visible.** El micelio permanece enterrado. Lo que es peor, es que **si frotamos con un trapo una superficie infectada con hongos, contaminaremos con sus esporas lo que hasta ese momento no estaba contaminado.** Un fácil experimento es tomar un pedazo de papel higiénico y frotar en una sola dirección un lugar cubierto de hongos. A los pocos días veremos que nuevamente la colonia está floreciente y su forma sigue el trazado que le dimos al limpiarlo con el papel.

No se pueden eliminar con facilidad. **Son tan duros y resistentes que son capaces de destruir las uñas porque se comen la quitina.** También pueden matar a un insecto perforándole la quitina y enquistándose. Cuando el hongo se enquista en las uñas las destruirá totalmente convirtiendo la uña en un callo, a un insecto simplemente lo mata.

Los hongos no tienen estómagos, se alimentan por absorción de los nutrientes de la materia orgánica, viva o muerta, animal o vegetal. El hongo absorbe a través de su pared celular los nutrientes que se disuelven fácilmente como los azúcares o secretan enzimas que destruyen los nutrientes complejos para poderlos absorber. Como están compuestos de quitina, también se la comen y por eso destruyen las uñas y matan a los insectos.

De una forma u otra aprovechamos a los hongos en la vida diaria, hasta **comemos, los que son comestibles.** Las levaduras usadas en repostería para hacer pan, o en la industria para fabricar la cerveza, son hongos. La medicina los usa para combatir ciertas enfermedades, como lo hace **la penicilina, que es también un hongo.** De igual forma, los hongos se crían para producir enzimas que se emplean en la fabricación de detergentes.

En nuestros hogares, los hongos son una terrible epidemia que no tiene cuando acabar. **Las esporas de hongos se entierran en cualquier superficie que les agrade, como el cuero, el papel, el cemento o la madera** y si el medioambiente es húmedo y oscuro, al poco tiempo su superficie se cubrirá de una capa de hongos, cuyos colores dependen de cada material en particular, porque cada hongo tiene su material preferido.

Hay hongos que prefieren el cuero y la mayoría de esos tienen un precioso color verde esmeralda. Los hay blancos que sientan sus reales en algunos tipos de muebles hechos de material contraenchapado. Los hay negros que aparecen entre las mayólicas de los baños y así se puede decir que existen hongos con todos los colores del arco iris. Y además del color... huelen. Huelen a humedad, porque lo que huele en los lugares húmedos es precisamente debido a los hongos. Y la ropa... ¡Ay! la ropa... Huele, huele a humedad y lamentablemente huele mal.

Para eliminar los hongos, en un clima como el de nuestra costa, sólo hay una forma: Impedirles que echen frutos y por tanto que liberen las esporas que los reproducen. Lo que más les encanta a nuestros hongos es la humedad y la oscuridad. **Si queremos ropa enmohecida, mal oliente, zapatos verdes de moho, pues sólo hay que tenerlos encerrados a oscuras en lugares húmedos.** Los hongos

podemos combatirlos, utilizando productos que absorben la humedad y evitando la oscuridad. Podemos evitar que se reproduzcan, manteniendo las habitaciones iluminadas, con las cortinas abiertas durante el día, no a partir de las 10 de la mañana sino apenas nos levantemos. Ventilemos los closets, limpiemos los objetos guardados, movamos la ropa, utilicemos absorbentes de humedad. En especial no dejemos los zapatos escondidos en un rincón del closet, no en el piso, sino en una zapatera que mantenga el zapato a cierta altura. Revisémoslos de tanto en tanto y si es necesario, pongámosles un poco de talco antimicótico, el mismo que se usa para evitar las infecciones de hongos en los pies. **La tierra y el polvo transportan hongos, por tanto debemos sacar el polvo periódicamente para evitar que se formen colonias de hongos.** Recuerden si una fibra textil "huele a humedad" es porque ya está infectada con hongos y eso trae bacterias. De igual forma las cosas guardadas "huelen a humedad" porque están infectadas con hongos.

Si los hongos se han desarrollado formando colonias con setas que se ven a simple vista, limpiemos la pieza enmohecida con papel absorbente humedecido en alcohol, porque el alcohol absorbe el agua. No usemos un trapo porque ese trapo lo usaremos en otra cosa y transportaremos las esporas. Es mejor trozos de papel que desechamos después de limpiar cada pieza infectada, o cada parte de cada pieza. Hay productos antimicóticos líquidos y en polvo, que se pueden usar después de haber limpiado la pieza. Pero es mejor prevenir que curar, pues la cura es una batalla titánica contra la dura quitina del micelio que se entierra en las cosas.

Hay productos comerciales que sirven para eliminar o evitar el mal olor en las telas y están hechos a base de químicos antibacteriales y fungicidas. Pero si no se tienen esos productos, la mejor forma de quitar el mal olor en la ropa es aireándola. Hay secadoras de ropa modernas que tienen ciclos de aireado, casualmente para eliminar el mal olor en la ropa guardada.

[Nota: Los trabajos enviados son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no necesariamente representan la opinion de este Portal.](#)