

Aspergillus fumigatus Fresenius

Del latín *aspergillus-i* (aspergilo, hisopo para rociar agua bendita) y *fumigatus-a-um* (ahumado)

Posición taxonómica

Phylum:	<i>Ascomycota</i>
Clase:	<i>Euascomycetes</i>
Orden:	<i>Eurotiales</i>
Familia:	<i>Trichocomaceae</i>

Sinónimos

Aspergillus bronchialis
Aspergillus phialoseptus
Aspergillus septatus

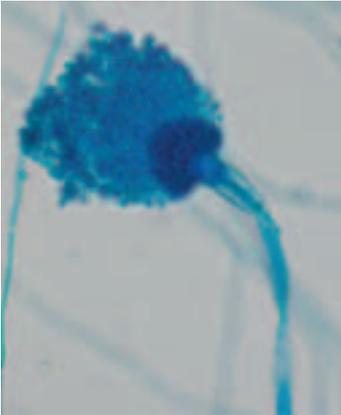


Figura 31. Conidióforo de *Aspergillus fumigatus*. Tinción Azul de algodón, x500 aumentos.

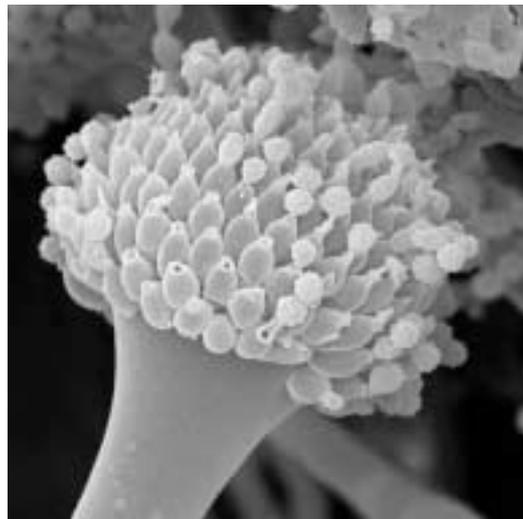


Figura 32. Conidióforo de *Aspergillus fumigatus*. Microscopía electrónica de barrido, x1600 aumentos.

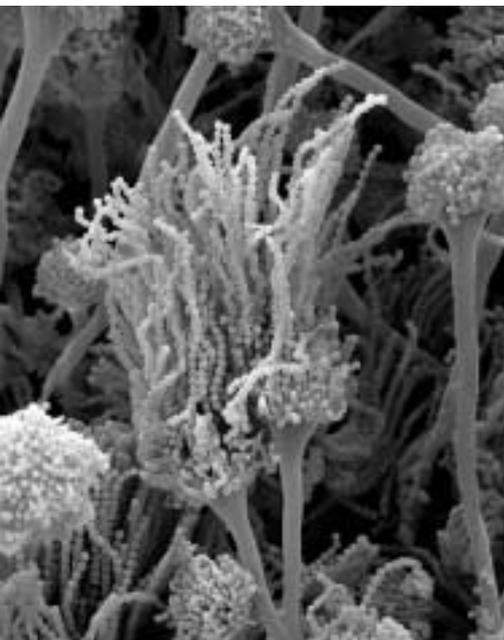


Figura 33. Conidióforo y cadenas de conidios de *Aspergillus fumigatus*. Microscopía electrónica de barrido, x1200 aumentos.



Figura 34. Crecimiento de *Aspergillus fumigatus* en agar glucosado de Sabouraud durante 10 días a 24°C.

Descripción micológica

Hongo filamentoso con conidióforos cortos (300 x 3-8 μ m), de pared lisa, incoloros o ligeramente verdosos, sin tabicar y sin ramificaciones. Nacen de una célula base del micelio, ensanchando al final en una vesícula amplia, coronada de esterigmas en forma de redoma (20 a 30 μ m de diámetro) (Figuras 31-33). Esterigmas (6-8 μ m) de una sola serie que nacen de la zona media de la cúpula vesicular y cubren parcialmente la superficie de la vesícula. Conidios verdes oscuros, unicelulares, redondos o seudoesféricos (2-3 μ m de diámetro) formando cadenas largas que no se ramifican y permanecen unidos formando columnas (200 a 400 μ m de longitud) (Figura 34).

Colonias de crecimiento rápido, planas, vellosas, compactas, blancas al comienzo, toman rápidamente un color verde grisáceo, de aspecto aterciopelado y consistente (Figura 34). La superficie muestra algunos pliegues y mechones vellosos blancos. Dorso incoloro que, al envejecer, toma tintes amarillos o pardos. Su crecimiento es más rápido a 37 °C.

Ecología

Aspergillus fumigatus es un saprobio cosmopolita que se ha aislado prácticamente de cualquier tipo de sustrato, especialmente del suelo y materiales orgánicos en descomposición. A pesar de esta amplia distribución, la concentración de esporas en la atmósfera es baja en comparación con otros alérgenos aerotransportados, como *Cladosporium herbarum*, *Alternaria alternata* o diferentes tipos de polen. El polvo de las casas es un nicho ecológico muy adecuado. La especie es termotolerante y es capaz de crecer entre los 12 y los 57 °C. Es capaz de crecer en atmósferas que contengan un 100% de N y tolera atmósferas capnófilas in vitro (10% de CO₂). También es capaz de soportar una pasterización a 63 °C durante 25 min y provoca un calentamiento del heno y el maíz alterado que alcanzan una alta temperatura (50 °C). Este hongo produce un importante número de metabolitos específicos que poseen efectos antibióticos y tóxicos, como esfingofunginas, espinulosina, ferricrocina, festuclavina, filostina, fumagilina, fumiclavina, fumifungina, fumigacina (o ácido helvólico), fumigatina, fumitoxinas, fumitremorgina, fusígeno, gliotoxina, tripacidina, triptoquivalinas, verrucologeno.

Enfermedad humana

Aspergillus fumigatus es un patógeno humano muy importante y puede causar enfermedades invasoras graves en personas inmunosuprimidas. La mortalidad es muy elevada en las aspergilosis pulmonares necrotizantes o en las aspergilosis diseminadas. Entre los factores que contribuyen a esta mortalidad elevada están la gravedad de la enfermedad subyacente (que suele cursar con neutropenia severa), el diagnóstico tardío y difícil de la infección y la variable respuesta al tratamiento antifúngico tradicional que consiste en anfotericina B intravenosa o itraconazol intravenoso u oral.

Además, *Aspergillus fumigatus* puede producir enfermedades de componente alérgico. Algunos de los alérgenos descritos en *Aspergillus fumigatus* son Asp f 1 (mitogilina), Asp f 2, Asp f 3, Asp f 4, Asp f 5, Asp f 6, Asp f 7, Asp f 8, Asp f 9, Asp f 10, Asp f 11, Asp f 12, Asp f 13, Asp f 15, Asp f 16 (proteína de 43 kDa), Asp f 17, Asp f 18 y Asp f 22 (enolasa, 47 kDa). La alveolitis alérgica (pulmón de granjero), el asma o la rinitis alérgica pueden desarrollarse después de la exposición a conidios de *Aspergillus*, como ocurre cuando se trabaja con heno mohoso o como en los casos de estipatosis por inhalar el polvo de las fibras de esparto -*Stipa tenacissima*- que contienen *Aspergillus fumigatus* y actinomicetos termófilos. *Aspergillus fumigatus* es también responsable de muchos casos de aspergilosis broncopulmonar alérgica y aspergiloma, dos condiciones clínicas en las que dicho hongo actúa como colonizador bronquial y no un invasor tisular. La aspergilosis broncopulmonar alérgica desencadena una hipersensibilidad de tipo I además de contar con la acción ocupante de espacio del crecimiento fúngico. El aspergiloma es un crecimiento fúngico miceliar en forma de pelota en una caverna preformada dentro del parénquima pulmonar (muchas veces posttuberculosa). Ambas entidades clínicas pueden presentar signos radiológicos que ayudan en el diagnóstico. En la mayoría de los pacientes (> 81%) con estas presentaciones alérgicas se detectan anticuerpos IgE que contribuyen al diagnóstico.

Otras especies de *Aspergillus* de interés en patología humana

Aspergillus flavus
Aspergillus niger
Aspergillus ochraceus
Aspergillus oryzae
Aspergillus terreus
Aspergillus versicolor
