

Penicillium spp.

Sinónimos

Diferentes especies del género: *P. brevicompactum*, *P. chrysogenum* o *P. notatum*, *P. citrinum*, *P. crustosum*, *P. frequentans* o *P. glabrum*, *P. patulum* o *P. griseofulvum*, *P. expansum*, *P. verrucosum* o *P. casei*, *P. oxalicum*, *P. glaucum*, *P. citreonigrum*, *P. citreoviride*, *P. roqueforti*, *P. puberrelum*.

Tipo

Hongo.

Características

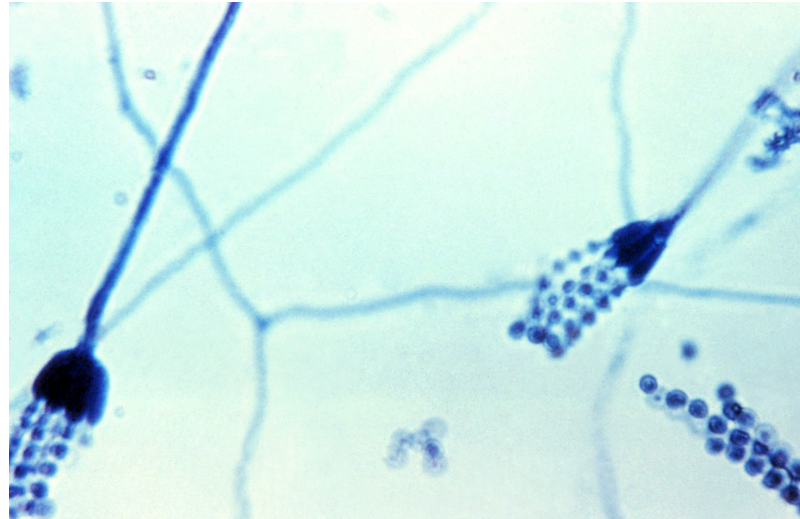
Penicillium es un hongo filamentosamente hialino, saprófito perteneciente al filo Ascomycota.

Macroscópicamente las colonias son normalmente de crecimiento rápido; al principio de color blanco y con el tiempo adquieren color azul, azul verdoso, verde, gris oliva o tonos rosados, con reverso amarillo cremoso. La textura puede ser plana, fila-



[Colonia de Penicillium.](#)

CDC Public Health Library (PHIL).



[Conidios *P. frequentans*.](#)

CDC Public Health Library (PHIL).

mentosa, aterciopelada o algodonosa dependiendo de la especie; además puede presentar gotas de exudado.

Microscópicamente presenta hifas hialinas septadas. Los conidióforos tienen ramas secundarias, denominadas métulas. Estas son de forma cilíndrica, con paredes lisas y portan de 3 a 6 fiálides en forma de matraz; de las cuales surgen largas cadenas sin ramificar de esporas o conidios formando el penacho o pincel característico del género.

Viabilidad, propagación y transmisión

Reservorio

Suelo, vegetales (madera, paja), compost, alimentos (fruta, zumos, cereales, frutos secos, hortalizas, carne, leche, quesos, embutidos) y fómites (papel, pintura, paneles de yeso, gomas, fibra de vidrio e incluso gasoil).

Hospedadores

Humanos y animales.

Dosis infectiva mínima (DIM)

Se desconoce en la actualidad.

Supervivencia ambiental

Ubiquista, se encuentra en el ambiente colonizando distintos sustratos.

Su temperatura óptima de crecimiento es de 20°C-30°C, aunque dependiendo de la especie puede crecer en el intervalo de 5°C-37°C, produciendo la alteración de alimentos en refrigeración; también tolera grandes variaciones de pH entre 3,5-10, aunque crece mejor y más rápido a pH cercano a 4.

Sus esporas se encuentran en forma de bioaerosol en el aire, con una concentración ambiental más o menos estable a lo largo del año, aunque se dan concentraciones pico en invierno y primavera.

Es un contaminante habitual en los edificios formando parte del polvo; principalmente en los edificios húmedos y mohosos donde deteriora diferentes materiales de construcción o decoración (aglomerados de madera, papel de decoración, gomas o sellos aislantes de puertas y ventanas, material de aislamiento del sistema de ventilación y climatización, etc.). Además, es uno de los principales productores de micotoxinas y de compuestos orgánicos volátiles de origen microbiano (COVM) como: alcoholes, cetonas, hidrocarburos, etc.

Formas de resistencia

Las esporas resisten la desecación.

Mecanismo de propagación y transmisión

La transmisión es por la inhalación de bioaerosoles que contienen las esporas y

por la contaminación de heridas o la inoculación accidental, mediante el contacto y cortes o pinchazos con herramientas o elementos contaminados (ramas, pajas).

La inhalación de las esporas y de los COVM presentes en los ambientes laborales y en los edificios produce, principalmente, procesos de irritación, sensibilización y alergia.

La ingesta de alimentos contaminados puede provocar intoxicaciones.

Vías de entrada

Respiratoria. Digestiva. Parenteral.

Distribución geográfica

Mundial.

Actividades laborales con riesgo

Actividades en contacto con la tierra, los vegetales y sus productos. Industria de la madera y del corcho. Industria textil. Industria de la alimentación. Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y limpieza urbana. Construcción. Actividades sanitarias y laboratorios. Actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales. Pompas fúnebres y actividades relacionadas (sepultureros).

Efectos en la salud

Grupo de riesgo

Sin clasificar ([Anexo II RD 664/1997](#)).

Infección

Patógeno oportunista que causa infecciones respiratorias e infecciones locales o superficiales como: neumonías, queratitis, endoftalmitis, otomicosis, endocarditis, esofagitis e infecciones cutáneas y de heridas quirúrgicas.

Efectos alérgicos

A ([Allergen](#)).

Penicillium es uno de los principales agentes causantes de las alergias relacionadas con el moho en los edificios.

Diferentes especies (*P. brevicompactum*, *P. chrysogenum*, *P. citrinum*, *P. crustosum*, *P. oxalicum*, *P. frequentans*, etc.) se relacionan con irritación de las vías respiratorias, asma, alergias respiratorias, reactividad cutánea y alveolitis alérgica extrínseca o neumonitis por hipersensibilidad como: la suberosis por exposición laboral a polvo de corcho contaminado y el pulmón del lavador de quesos y de embutidos ([Link](#)) ([Link](#)) ([Link](#)) ([Link](#)) ([Link](#)) ([Link](#)).

Efectos tóxicos

T.

Los efectos tóxicos están relacionados, principalmente, con intoxicaciones alimentarias, como consecuencia de la ingesta de alimentos contaminados con micotoxinas. La relación entre la aparición de estos efectos y la exposición por vía respiratoria o dérmica no está bien estudiada en la actualidad; aunque la exposición por vía respiratoria a elevadas cantidades de polvo

Agente biológico	Sustancia tóxica	Efecto tóxico
<i>P. griseofulvum</i> , <i>P. expansum</i> .	Patulina.	Neurotóxico.
<i>P. citrinum</i> , <i>P. expansum</i> , <i>P. verrucosum</i> .	Citrinina.	Nefrotóxico.
<i>P. verrucosum</i> .	Ocratoxina A.	Nefrotóxico.
<i>P. citreonigrum</i> , <i>P. citreoviride</i> .	Citreoviridina.	Enfermedad del arroz amarillo (beri beri cardiaco agudo).
<i>P. frequentans</i> .	Citromicetina.	Hepatotóxico.
<i>P. crustosum</i> , <i>P. griseofulvum</i> , <i>P. roqueforti</i> , <i>P. puberrelum</i> , <i>P. chrysogenum</i> .	Tóxicas tremorgénicas.	Neurotóxicas.

orgánico, en el que puede haber diferentes hongos, entre ellos *Penicillium*, se ha relacionado con el síndrome tóxico por polvo orgánico (ODTS) ([Link](#)) ([Link](#)) ([Link](#)) ([Link](#)).

Efectos cancerígenos

C ([IARC](#)).

Los efectos cancerígenos son principalmente

Agente biológico	Sustancia carcinógena	Clasificación IARC	Carcinogenicidad
<i>P. griseofulvum</i> , <i>P. expansum</i> .	Patulina.	Grupo 3.	No puede ser clasificada respecto a su carcinogenicidad para el ser humano (Link).
<i>P. citrinum</i> , <i>P. expansum</i> , <i>P. verrucosum</i> .	Citrinina.	Grupo 3.	No puede ser clasificada respecto a su carcinogenicidad para el ser humano (Link).
<i>P. verrucosum</i> .	Ocratoxina A.	Grupo 2B.	Posiblemente carcinogénico en humanos (Link).
<i>P. griseofulvum</i> .	Griseofulvina.	Grupo 2B.	Posiblemente carcinogénico en humanos (Link).

por vía digestiva, ya que no están suficientemente demostrados por vía respiratoria o dérmica ([Link](#)).

Efectos en la maternidad

Desconocidos.

Prevención y control

Desinfectantes

Hipoclorito sódico, yodóforos, glutaraldehído y formaldehído.

Inactivación física

Inactivación con calor húmedo a 121°C durante al menos 15 minutos.

Antimicrobianos

Anfotericina B, itraconazol, posaconazol, ketoconazol y voriconazol.

Vacunación

NO.

Medidas preventivas generales

Disponer de ventilación adecuada en los lugares de trabajo, evitar la humedad relativa alta y condensaciones, además de implantar un programa periódico de limpieza y mantenimiento de locales, instalaciones y equipos, especialmente en el sistema de climatización-ventilación del edificio.

Evitar procesos pulvígenos o que generen bioaerosoles, si no es posible, cerramiento o aislamiento de dichos procesos o disponer de un sistema de extracción localizada.

Almacenar los productos de origen vegetal o animal: alimentos, residuos orgánicos, paja, madera, cereales, etc. en condiciones relativamente secas y en recintos bien ventilados para prevenir el enmohecimiento.

Desechar o eliminar los alimentos enmohecidos.

Adoptar unas correctas medidas de higiene, no comer, ni beber en el lugar de trabajo, lavado de manos, evitar la exposición de heridas abiertas, utilizar ropa de trabajo y equipos de protección individual.

En hospitales o centros sanitarios adoptar las Precauciones Estándar.

EPI

Protección respiratoria: mascarillas autofiltrantes tipo FFP2, preferiblemente FFP3, o máscaras con filtro P2 o P3 para operaciones en las que se generen bioaerosoles o polvo.

Protección ocular: gafa de protección de montura universal en caso de riesgo de contacto accidental mano/guante contaminado-ojo, o pantalla de protección facial (símbolo de marcado en montura: 3) en caso de riesgo de exposición a salpicaduras, o gafa de protección de montura integral con hermeticidad frente a partículas (símbolo de marcado en montura: 4), en caso de riesgo de exposición a polvo.

Protección de las manos: guantes frente a microorganismos en la manipulación de materiales contaminados.

Seguridad en laboratorio

Nivel de contención 2.

El riesgo de contraer una infección en laboratorio es bajo. El principal riesgo son los efectos alérgicos por la inhalación de bioaerosoles contaminados y, en menor medida, la inoculación accidental o la contaminación de heridas.

Las muestras más peligrosas son cultivos del hongo o muestras procedentes del suelo o de productos contaminados como: madera, alimentos, etc.

Se recomiendan las prácticas y la contención de un nivel 2 de bioseguridad, reducir el uso de material cortante o punzante, realizar las operaciones que generen bioaerosoles o salpicaduras dentro de una cabina de seguridad biológica y utilizar guantes frente a microorganismos en el caso de contacto con muestras contaminadas.

Bibliografía/Documentación

1. Miguélez S, Obrador P, Vila J. [INFECCIÓN CONJUNTIVAL POR PENICILLIUM SP.](#) Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología. v.78 n.1 Madrid ene. 2003.
2. Pontón, J.; Moragues, MD.; Gené, J.; Guarro, J.; Quindós, G. [Hongos y actinomicetos alergénicos.](#) Revista Iberoamericana de Micología, Bilbao, 2002.
3. Rodríguez de Kopp, N. y Vidal, G. [Miosis ocular postraumática por Penicillium oxalicum.](#) Rev Iberoam Micol 1998; 15: 103-106.
4. Soriano del Castillo, J.M. [Micotoxinas en los alimentos.](#) Ediciones Díaz Santos. 2007.
5. Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC). Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. [Evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Volume 40.](#) 1986.
6. Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC). Monographs on the [Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.](#) Volume 56. 1993.
7. Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC). Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. [Evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Volume 79.](#) 2001.
8. Institut national de recherche et de sécurité (INRS). Documents pour le médecin du travail. [Mycotoxines en milieu de travail. I. Origine et propriétés toxiques des principales mycotoxines y II. Exposition, risques, prévention,](#) TC 128, 2009 y TC 131, 2010.
9. Institut national de Santé Publique du Québec. [Les risques à la santé associés à la présence de moisissures en milieu intérieur.](#) 2002.
10. Intitut National de Santé Publique du Quebec. [Penicillium spp.](#) Quebec. 2016.
11. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). [Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.](#) 2014.
12. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). [Notas Técnicas de Prevención](#) (NTP): 351, 488, 539, 771, 802, 901, 1020.
13. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. [NEUMONITIS POR HIPERSENSIBILIDAD O ALVEOLITIS ALÉRGICA EXTRÍNSECA.](#) Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. 2000.
14. Thermo Fisher Scientific. [Penicillium chrysogenum y Penicillium glabrum .](#) 2012.

Actualizado a 15 de febrero de 2016