

## *Histoplasma capsulatum* (*Ajellomyces capsulatus*)

### Sinónimos

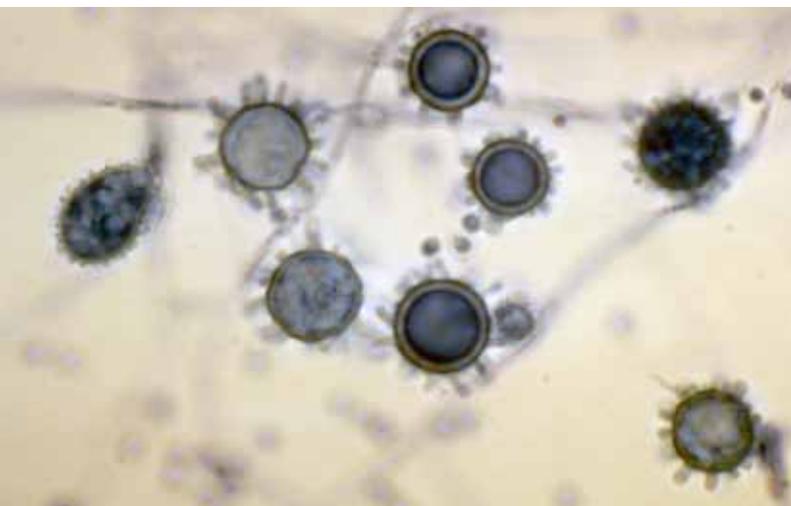
Varietades de la especie: *Histoplasma capsulatum* var. *capsulatum* e *H. capsulatum* var. *duboissii*.

### Tipo

Hongo.

### Características

*Histoplasma* es un hongo dimórfico térmico, con crecimiento filamentososo o micelial en su estado saprófito en el suelo, y con crecimiento levaduriforme o esferular a 37°C al parasitar a humanos o animales. Perteneció al filo Ascomycota.



[Conidios de \*Histoplasma capsulatum\*](#).  
CDC Public Health Image Library (PHIL).

La forma micelial microscópicamente presenta hifas hialinas septadas; a partir de una hifa parental se desarrollan hifas (conidióforos) en ángulo recto que generan grandes conidios unicelulares (macroconidios de 8 a 15 micras). Los macroconidios son hialinos, redondos, de paredes

gruesas, tuberculados y con proyecciones digitiformes. También de las hifas pueden emerger pequeños conidios (microconidios de 2 a 5 micras) unicelulares, sésiles, hialinos, redondos, de paredes lisas y finas.



[Histoplasma capsulatum](#).  
CDC Public Health Image Library (PHIL).

Macroscópicamente las colonias crecen lentamente a 25°C en Sabouraud. Al principio aparecen colonias blancas de aspecto algodonoso (colonias tipo A) y después aparecen colonias de escaso micelio, aplanado y de color canela o pardo oscuro (colonias tipo B), el reverso de la colonia va de color amarillo a anaranjado. A menudo los primo-aislamientos son del tipo B, en particular cuando se aíslan del suelo; al envejecer pueden llegar a cubrirse de un micelio blanco y transformarse en el tipo A, de manera irreversible.

La forma levaduriforme microscópicamente presenta levaduras ovoides y de paredes finas, que se reproducen por gemación polar con una base estrecha. Macroscópicamente las levaduras crecen lentamente a 37°C, en medio de infusión cerebro-cora-

zón enriquecido con 5% -10% de sangre de carnero, formando colonias con apariencia cremosa y húmeda, de color grisáceo a beige.

Se conocen dos variedades que infectan a humanos, *H. capsulatum* var. *capsulatum* e *H. capsulatum* var. *duboisii*, que son indistinguibles en su forma micelial o saprofita, pero diferentes en su forma parásita en los tejidos infectados. Las células levaduriformes de la var. *duboisii* son mucho más grandes (12-15 micras) que las de la var. *capsulatum* (2-5 micras), también se diferencian en las reacciones tisulares que producen. Ambas variedades comparten la misma forma teleomorfa, estado perfecto o sexual, denominado *Ajellomyces capsulatus* o *Emmonsiiella capsulata*; microscópicamente presenta hifas en espiral que emergen radialmente del ascogonio, ramificaciones onduladas e hifas peridiales que surgen lateralmente de los espirales.

## Viabilidad, propagación y transmisión

### Reservorio

Suelo (principalmente suelos ricos en nitrógeno, contaminados con guano o excrementos de aves y murciélagos).

### Hospedadores

Humanos, aves (estorninos, zanates, mirlos, tordos, gallinas, gansos, pavos, etc.), quirópteros (murciélagos), cánidos, felinos, equinos, ovinos, bovinos y roedores.

### Dosis infectiva mínima (DIM)

Se desconoce en la actualidad (en condiciones experimentales con ratones la inhalación de 5 células de levadura provocó el desarrollo de la infección en el 10% de los casos y la administración de 10 esporas por

vía intranasal provocó una tasa de mortalidad de 9,2%).

### Supervivencia ambiental

En el ambiente crece en el suelo y en la madera en descomposición como hongo saprofita filamentoso; principalmente en suelos húmedos, ricos en nitrógeno con excrementos de aves y guano de murciélagos y a temperaturas entre -18°C y 37°C (habitualmente en climas con 22°C a 29°C de temperatura media y humedad superior al 67%); pudiendo llegar a sobrevivir durante más de 10 años.

Normalmente se puede encontrar en espacios cerrados, tales como grutas, cuevas, minas, túneles, iglesias y construcciones abandonadas, pero también en espacios abiertos (por ejemplo: parques públicos) contaminados con excrementos de aves y murciélagos.

Los conidios son resistentes a la desecación y pueden permanecer viables largos periodos de tiempo.

### Mecanismo de propagación y transmisión

El principal mecanismo de transmisión es la inhalación de bioaerosoles o polvo con los microconidios (forma infectante del hongo), en lugares de trabajo o actividades con exposición a polvo procedente de excrementos de aves o murciélagos como: cuevas de murciélagos, posaderos de aves, gallineros, palomares, edificios abandonados, campanarios, etc. También, aunque raramente, se puede producir la transmisión por contaminación de heridas y por la inoculación accidental mediante pinchazos con herramientas o elementos contaminados.

En trabajos de laboratorio y de centros sanitarios o veterinarios, el contacto con las

mucosas o la inoculación parenteral accidental de la forma levaduriforme, presente en fluidos biológicos o tejidos procedentes de humanos o animales infectados, puede dar lugar a una infección local.

No se transmite de persona a persona, salvo en casos de donación de tejidos u órganos.

## Vías de entrada

Respiratoria. Percutánea. Mucosas.

## Distribución geográfica

*Histoplasma capsulatum* var. *capsulatum*: Mundial (principalmente en zonas tropicales, subtropicales y templadas como: en América principalmente, en Australia, en las zonas tropicales de África y, raramente, en Asia y Europa).

*Histoplasma capsulatum* var. *duboisii*: África.

## Actividades laborales con riesgo

Agricultura, silvicultura, explotación forestal y jardinería. Actividades en contacto con animales (principalmente aves y murciélagos) o con sus productos. Recogida, tratamiento, valorización, eliminación de residuos y limpieza urbana (barrenderos, etc.). Construcción. Industrias extractivas. Actividades sanitarias y laboratorios. Pompas fúnebres y actividades relacionadas (sepultureros).

## Efectos en la salud

### Grupo de riesgo

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

### Infección

Histoplasmosis americana causada por *Histoplasma capsulatum* var. *capsulatum*: se

trata de una infección micótica sistémica que se produce tras la inhalación de polvo con los microconidios del hongo. Una vez en el hospedador, el hongo pasa a su forma levaduriforme. La infección se manifiesta de diferentes formas clínicas, en función del estado inmunológico del huésped y de la cantidad de conidios inhalados:

- Asintomática: en la mayoría de los casos.
- Pulmonar aguda: es la forma más frecuente y se presenta con síntomas pseudogripales como: fiebre, escalofríos, dolor de cabeza, tos no productiva, mialgias, dolor en el pecho, pérdida de apetito y fatiga. En la gran mayoría de los pacientes la radiografía de tórax no muestra alteraciones, pero en algunos casos muestra la presencia de infiltrado local con linfadenopatía hilar o mediastínica que más tarde puede calcificarse. En ocasiones pueden presentarse eritema nudoso o multiforme, erupción difusa y artralgias. Esta forma pasa a menudo desapercibida. En los casos leves la curación se produce sin tratamiento, pudiendo dejar como vestigio nódulos calcificados en los pulmones.
- Pulmonar cavitaria crónica: se presenta principalmente en varones con más de 40 años y, casi siempre, con enfermedad pulmonar preexistente (sobre todo enfisema). Los síntomas iniciales son: fiebre, tos productiva, posible hemoptisis, disnea y de modo eventual otros signos de enfermedad respiratoria crónica (pérdida de peso, inanición, disnea, cianosis). Las lesiones cavernosas de los campos pulmonares superiores son generalmente bilaterales.
- Progresiva diseminada: en general se presenta como una infección pulmonar aguda de rápida diseminación a varios órganos y sistemas, con una ele-

vada frecuencia de lesiones cutáneas y mucocutáneas, que llegan a causar la muerte en la mayoría de los casos. Normalmente solo afecta a personas muy jóvenes (lactantes, niños pequeños), ancianos e inmunodeprimidos (por ejemplo: personas con sida). El cuadro clínico incluye: fiebre, anorexia, pérdida de peso, hepatomegalia, esplenomegalia y linfadenopatía generalizada. En algunos casos se afecta un solo órgano o sistema, lo que puede dar lugar a endocarditis, meningitis o enfermedad de Addison. Una de las formas más característica consiste en la ulceración de la lengua, el paladar, la epiglotis, la laringe y la mucosa genital. Puede ser de origen exógeno o por una reactivación endógena a partir de alguna antigua infección latente. La respuesta al tratamiento es pobre.

Histoplasmosis africana: causada por *Histoplasma capsulatum* var. *duboisii*, afecta a la piel, al tejido subcutáneo y a los huesos, pudiéndose extender al hígado y al bazo si no se trata. Se caracteriza por la aparición de lesiones granulomatosas y ulcerosas en la cara y el tronco; algunos pacientes desarrollan osteomielitis y también pueden aparecer artritis y abscesos subcutáneos purulentos cuando la infección se extiende a las articulaciones y tejidos blandos.

Histoplasmosis cutánea primaria: se produce en raras ocasiones como consecuencia de la inoculación traumática del hongo. La manifestación clínica clásica es de una lesión única de aspecto chancriforme, en el mismo sitio de la inoculación, que remite sin tratamiento; pero, principalmente en inmunodeprimidos, pueden darse otras manifestaciones de naturaleza polimorfa e inespecífica como: nódulos, úlceras, abscesos, lesiones semejantes a moluscos (moluscoide).

## Efectos alérgicos

Desconocidos.

## Efectos tóxicos

Desconocidos.

## Efectos cancerígenos

Desconocidos.

## Efectos en la maternidad

Desconocidos.

## Prevención y control

### Desinfectantes

Hipoclorito de sodio (lejía) al 1%, fenol al 2%, glutaraldehído al 2%, alcohol isopropílico y formaldehído.

### Inactivación física

Los conidios y las levaduras se inactivan a temperaturas superiores a 40 °C aplicadas durante largos períodos de tiempo. El crecimiento se inhibe a pH inferiores a 5 y superiores a 10. La desecación facilita la inactivación de las esporas.

### Antimicóticos

Anfotericina B, azoles (por ejemplo: ketoconazol, itraconazol, voriconazol, posaconazol y fluconazol).

### Vacunación

NO

### Medidas preventivas generales

Evitar el anidamiento o asentamiento de aves o murciélagos en las tomas de aire del sistema de ventilación del edificio o en el local de trabajo.

Evitar procesos pulvígenos; si no es posible, cerramiento o aislamiento de dichos

procesos o disponer de un sistema de extracción localizada.

Disponer de ventilación adecuada en los lugares de trabajo, evitar la humedad relativa alta y condensaciones. Mantenimiento, limpieza y desinfección de locales o zonas contaminadas (por ejemplo: antes de la limpieza de gallineros o zonas contaminadas, rociar con formalina del 3%-5% o con lejía).

Seguir unas correctas medidas de higiene durante la realización de los trabajos con riesgo: 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 y veterinarios, adoptar las Precauciones Estándar.

## EPI

Protección respiratoria: mascarillas autofiltrantes preferiblemente FFP3, o máscaras con filtros P3 en tareas que puedan generar 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 de protección frente a microorganismos y de cierta resistencia mecánica para la manipulación de materiales contaminados.

## Seguridad en laboratorio

Nivel de contención 3/2.

El principal riesgo es la inhalación de bioae-

rosoles contaminados y la contaminación de heridas o la inoculación accidental.

Las muestras más peligrosas son los cultivos del hongo en su estado micelial, las muestras de suelo contaminado y las muestras de especímenes biológicos como: sangre, orina, esputo, líquido del lavado broncoalveolar y tejidos procedentes de los ganglios linfáticos y de la médula ósea.

Se requieren las prácticas y la contención de un nivel 3 de bioseguridad para los trabajos con cultivos del hongo en su forma micelial, así como para la manipulación o procesamiento de muestras de suelo o de materiales contaminados con los conidios del hongo. Las actividades que impliquen la manipulación de materiales clínicos de origen humano o animal sospechosos de estar infectados pueden ser llevadas a cabo siguiendo las prácticas y la contención de un nivel 2 de bioseguridad. Las actividades con hongos dimórficos se deben realizar en una cabina de seguridad biológica. Además, se debe evitar el empleo de material cortante o punzante y utilizar guantes de protección frente a microorganismos y ropa de trabajo.

## Bibliografía / Documentación

1. Fernández Andreu, Carlos M. y col. [Una actualización acerca de histoplasmosis](#). Laboratorio de Micología, Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". La Habana, Cuba. 2011.
2. Sánchez-Saldaña, Leonardo y col. [Infecciones micóticas sistémicas o profundas: histoplasmosis](#). Dermatol Perú 2010, Vol 20(1).
3. Asociación Española de Micología. [Micosis más frecuentes en nuestro medio](#). Revista Iberoamericana de micología, 2001.

Actualizado a 25 de julio de 2015

4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). [Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories](#). 5th. edition. 2007.
5. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). [Histoplasmosis: Protecting Workers at Risk](#). 2004.
6. Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). BAse d'OBservation des Agents Biologiques. [Histoplasma capsulatum var. capsulatum](#). 2013.
7. Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). BAse d'OBservation des Agents Biologiques. [Histoplasma capsulatum var. duboisii](#). 2013.
8. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). [Notas Técnicas de Prevención](#). NTP: 243, 288, 299, 335, 488, 539, 771, 938, 1020.
9. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. [AGENTES BIOLÓGICOS](#). Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. 2001.
10. Organización Panamericana de la Salud. [Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales: Bacteriosis y micosis](#). 2001.
11. Public Health Agency of Canada. Pathogen Safety Data Sheets and Risk Assessment. [Histoplasma capsulatum](#). 2010.
12. Servicio Riojano de Salud. [Precauciones de aislamiento en centros sanitarios](#). 2008.
13. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). [HISTOPLASMOSIS](#). 2014.