

# Linfangitis epizoótica

*Pseudoglanders, Pseudofarcy, Equine Histoplasmosis, Histoplasmosis farciminosi, African Farcy, Equine Blastomycosis, Equine Cryptococcosis*

**Última actualización:**  
Octubre del 2009



IOWA STATE UNIVERSITY®

College of Veterinary Medicine  
Iowa State University  
Ames, Iowa 50011  
Phone: 515.294.7189  
Fax: 515.294.8259  
cfsph@iastate.edu  
www.cfsph.iastate.edu



INSTITUTE FOR  
INTERNATIONAL  
COOPERATION IN  
ANIMAL BIOLOGICS

Iowa State University  
College of Veterinary Medicine  
www.cfsph.iastate.edu/IICAB/

## Importancia

La linfangitis epizoótica es una enfermedad micótica debilitante que principalmente se observa en los équidos. La forma más común de esta enfermedad se caracteriza por una dermatitis extendida, supurativa y ulcerosa y por linfangitis; sin embargo, también aparece en otras formas que incluyen neumonía y conjuntivitis ulcerosa. La linfangitis epizoótica se propaga más fácilmente en áreas en las que se integran gran cantidad de animales; y fue un grave problema a principio del siglo veinte, cuando se colocaba gran cantidad de caballos en un mismo establo. Esta enfermedad sigue preocupando de manera significativa en algunos países como Etiopía, donde el predominio en caballos de tiro es cercana al 19%, y las pérdidas económicas a causa de esta enfermedad es muy alta.

## Etiología

La linfangitis epizoótica es ocasionada por la infección de un hongo difórmico, *Histoplasma capsulatum* var. *farciminosum*. Este organismo también es conocido como *Histoplasma farciminosum*, *Zymonema farciminosum* y *Saccharomyces farciminosus*. *H. capsulatum* var. *farciminosum* existe como un hongo en los tejidos del animal y como un micelio saprófito en el medio ambiente.

La evidencia genética más reciente sugiere que las cepas que provocan la linfangitis epizoótica se originan de manera independiente desde grupos geográficos diferentes del organismo *Histoplasma capsulatum*. Basados en esta evidencia, algunos autores se cuestionan la existencia de la variedad *H. capsulatum* var. *farciminosum*, y consideran que la linfangitis epizoótica es una forma de histoplasmosis provocada por *H. capsulatum*, que se presenta en los caballos.

## Especies afectadas

La linfangitis epizoótica principalmente afecta a caballos, asnos y mulas. También se han informado *H. capsulatum* var. *farciminosum* en camellos, ganado bovino y perros, y se han establecido infecciones experimentales en ratones, conejillos de Indias y conejos.

## Distribución geográfica

La linfangitis epizoótica es más común que se presente en regiones tropicales y subtropicales que en zonas templadas. Actualmente, *H. capsulatum* var. *farciminosum* es endémica en algunos países en la región mediterránea, y en algunas partes de África y Asia, incluso India, Pakistán y Japón. Se han notificado casos esporádicos desde otras partes del mundo.

## Transmisión

*H. capsulatum* var. *farciminosum* infecta a los animales a través de heridas. Tanto la forma de hongo, que se encuentra en los animales, como la forma micelio, que se encuentra en el medio ambiente, pueden provocar linfangitis epizoótica después de la inoculación experimental. El origen de este organismo puede ser las lesiones en la piel y exudados nasal y ocular de animales infectados, o la tierra. En su fase de micelio saprófito, *H. capsulatum* var. *farciminosum* puede sobrevivir durante muchos meses en medio ambientes cálidos y húmedos. Este organismo también puede propagarse en fómites como equipos de aseo o arnés.

También se cree que las moscas mordedoras *Musca* y *Stomoxys* puede propagar la forma conjuntiva de la enfermedad. Las moscas también pueden transmitir de manera mecánica la forma cutánea, cuando se alimentan en lesiones o exudados. Es probable que las garrapatas estén involucradas en la transmisión; en un estudio reciente se observó que las picaduras de garrapatas son un factor que predispone a la linfangitis epizoótica en mulas. La forma pulmonar, que es muy rara, probablemente se desarrolle cuando un animal inhala este organismo.

## Período de incubación

Por lo general, el período de incubación es desde varias semanas hasta 2 meses. En un estudio reciente, el período de incubación en un caballo inoculado con

organismos micelios, fue mucho más prolongado que en un caballo inoculado con el organismo en forma de hongo.

## Signos clínicos

La forma más común de la linfangitis epizoótica afecta la piel y el sistema linfático. Con frecuencia aparece en las extremidades, la pared torácica, la cara y el cuello, pero puede observarse en cualquier parte que este organismo se inocula en una herida. El primer síntoma es un nódulo intradérmico, que se desplaza libremente y no produce dolor, de aproximadamente 2 cm de diámetro. Este nódulo se agranda y finalmente estalla. En algunos casos, las lesiones son pequeñas y poco notorias, y cicatrizan de manera espontánea. Con más frecuencia, las úlceras de la piel crecen, con ciclos de granulación y cicatrización parcial seguidos de nuevas erupciones. La piel circundante en principio es edematosa y posteriormente se vuelve gruesa, áspera y con dolor variable. La piel por encima de los nódulos puede estar adherida a los tejidos subyacentes. Los ganglios linfáticos pueden estar agrandados, pero no es frecuente la presencia de fiebre. La infección también se propaga por el sistema linfático, provocando engrosamientos similares a cordones con posterior compromiso cutáneo. Estos ciclos de exacerbación y cicatrización parcial se resuelven gradualmente y solamente dejan una cicatriz. Por lo general el proceso toma 2 ó 3 meses aproximadamente. Algunas veces, la linfangitis epizoótica se propaga a las articulaciones subyacentes y provoca artritis grave. En ocasiones, puede presentarse conjuntivitis ulcerosa, queratoconjuntivitis, secreción nasal serosa o purulenta, o neumonía. Las lesiones extensivas pueden terminar en la muerte; esto generalmente ocurre en áreas en las que los animales se encuentran en condiciones precarias y el cuidado del veterinario es limitado.

En perros, se han informado infecciones cutáneas e infecciones que se diseminan a los órganos internos.

## Lesiones post mortem

En la necropsia, las áreas de la piel y los tejidos subcutáneos están engrosados, y es posible que la piel esté fusionada con los tejidos subyacentes. Los ganglios linfáticos de la región pueden estar agrandados e inflamados. Los nódulos de la piel tienen una cápsula gruesa y fibrosa, y por lo general los vasos linfáticos afectados están engrosados o distendidos. Tanto los nódulos como el sistema linfático contienen exudados purulentos. En algunos casos, la lesión puede extenderse a las articulaciones subyacentes, ocasionando artritis, periartrosis o periostitis. Es posible que puedan observarse múltiples nódulos pequeños de color blanco

grisáceo o úlceras con bordes elevados y bases granulares sobre la mucosa nasal, y pueden encontrarse lesiones en la conjuntiva y en la córnea. Los pulmones, el bazo, el hígado, los testículos y otros órganos internos pueden tener nódulos y abscesos.

## Morbilidad y mortalidad

La linfangitis epizoótica es más común que se presente en zonas tropicales y subtropicales que en áreas templadas. Las condiciones de humedad y temperaturas cálidas permiten que el organismo sobreviva durante meses en la tierra. La incidencia de esta enfermedad es más elevada cuando se encuentran reunidos gran cantidad de animales que cuando las poblaciones son menos densas. En algunas áreas, la prevalencia puede ser alta. En Etiopía, en áreas cálidas y húmedas, cerca del 19% de los caballos de tiro se ven afectados por la enfermedad, y en 2 ciudades, la prevalencia total fue del 21% entre mulas. No es frecuente la muerte si el animal está en buenas condiciones y recibe los cuidados adecuados, pero los animales con lesiones extensivas pueden morir.

## Diagnóstico

### Clínico

Los síntomas son altamente indicativos en casos de lesiones en la piel. Se debe sospechar linfangitis epizoótica en caballos, mulas o asnos con úlceras o nódulos en la piel que responden a un patrón de cicatrización parcial seguido de una erupción reavivada. Mediante pruebas de laboratorio esta enfermedad debe diferenciarse de otras condiciones tal como muermo.

### Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial comprende la forma en la piel del muermo (farsi, en inglés), estrangulamientos, linfangitis ulcerosa, esporotricosis, criptococosis, sarcoides y linfosarcomas cutáneos. La linfangitis epizoótica también se asemeja a la histoplasmosis, que es causada por *Histoplasma capsulatum* var. *capsulatum*.

### Análisis de laboratorio

La linfangitis epizoótica puede diagnosticarse detectando *H. capsulatum* var. *farcinosum* en las lesiones. Para realizar el diagnóstico es muy útil la histopatología o el examen directo del frotis en exudados. En las lesiones establecidas, los organismos pueden ser numerosos. Las secciones de tejidos pueden colorearse con hematoxilina y eosina, coloración ácido peryódico de Schiff o plata-metenamina de Gomori. En una preparación de reacción de Gram, *H. capsulatum* es un grampositivo, pleomórfico, de estructura oval a globosa de aproximadamente 2–5 µm de diámetro. Los

organismo se encuentran extracelularmente o en macrófagos, y pueden observarse solos o en grupos. Cada hongo con frecuencia está rodeado por una cápsula, que no mancha y aparece como un halo. Para demostrar un *H. capsulatum* también se ha desarrollado una técnica inmunofluorescente. En muestras de biopsia de piel se puede utilizar la microscopía electrónica.

*H. capsulatum* var *farcinosum* puede cultivarse en una variedad de medios micóticos, incluso el agar micobiótico, enriquecido con agar destrosa Sabouraud con 2.5% de glicerina, agar con infusión de cerebro y corazón con 10% de sangre de caballo, y agar nutritivo de organismos semejantes a los de la pleuroneumonía (PPLO, pos sus siglas en inglés) con 2% de destrosa y 2.5% de glicerina (pH 7.8). Este organismo crece como un micelio en temperaturas más frías. Estas colonias crecen lentamente y se desarrollan en aproximadamente 2-8 semanas a 26 °C. Son secas, granulares, rugosas y de color blanco grisáceo transformándose en marrón a medida que envejecen. Las formas aéreas son raras. En un examen microscópico, los tejidos reticulados son hialinos, septados, ramificados, pleomórficos y variables a la reacción de Gram. Puede hallarse una variedad de conidio que incluye clamidosporas, artroconidias y blastoconidias, pero *H. capsulatum* var *farcinosum* no produce la macroconidia grande, circular y de doble pared que con frecuencia se observa en los cultivos de *H. capsulatum* var. *Capsulatum*. En la mitad de los casos el aislamiento puede fallar.

Es posible demostrar la transformación a la forma hongo a 35-37 °C mediante el subcultivo del micelio en agar con infusión de cerebro y corazón con 5% de sangre de caballo, o mediante el crecimiento del organismo en medio de Pine en 5% de CO<sub>2</sub>. La fase hongo forma colonias que son planas, elevadas, rugosas, de color blanco a marrón parduzco y pastosas. La transformación completa se produce después de transferencias seriales repetidas a medios frescos. Para realizar diagnósticos también se ha utilizado la inoculación animal en ratones inmunodeprimidos u otros animales de laboratorio.

En animales con signos clínicos generalmente se pueden encontrar anticuerpos. Las pruebas serológicas comprenden las pruebas con anticuerpos fluorescentes, los ensayos por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA) y la hemaglutinación pasiva. Pueden utilizarse pruebas de hipersensibilidad cutánea para detectar respuestas inmunológicas mediante células.

## Muestras a recolectar

**Antes de recolectar o enviar muestras de animales con sospechas de una enfermedad animal extranjera, se debe contactar a las autoridades correspondientes.**

**Las muestras sólo deben enviarse bajo condiciones seguras y a laboratorios autorizados para evitar la propagación de la enfermedad. Excepcionalmente se han informado infecciones en seres humanos con *H. capsulatum* var *farcinosum*, y es necesario tomar precauciones para evitar la enfermedad zoonótica.**

Para cultivo, las muestras deben tomarse de nódulos no figurados. Estas muestras deben colocarse en un medio nutriente líquido que contenga antibacteriales. Deben mantenerse refrigeradas y enviarse al laboratorio en hielo húmedo tan pronto como sea posible. Los frotis secados al aire de exudados deben acondicionarse en portaobjetos de vidrio y fijarse inmediatamente para el examen directo. Para la histopatología, las muestras de lesiones que incluyen tejido viable y no viable deben tomarse en formalina neutra reducida al 10%. También deben tomarse muestras de suero para la serología.

## Medidas recomendadas ante la sospecha de linfangitis epizoótica

La linfangitis epizoótica debe ser notificada a las autoridades estatales o federales de forma inmediata ante el diagnóstico o la sospecha de esta enfermedad.

Federal: Veterinario de área a cargo (AVIC, siglas en inglés):

[http://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/area\\_offices.htm](http://www.aphis.usda.gov/animal_health/area_offices.htm)

Veterinario estatal:

<http://www.aphis.usda.gov/vs/sregs/official.html>

## Control

La linfangitis epizoótica puede ser controlada o erradicada mediante cuarentena o eutanasia de los animales infectados. Los exámenes también pueden ayudar a la identificación de los casos. Los establecimientos y equipos infectados deben asearse y desinfectarse minuciosamente. *H. capsulatum* puede inactivarse con 1% de hipoclorito de sodio, glutaraldehído y desinfectantes fenólicos. Su susceptibilidad al etanol al 70% es cuestionable. Este organismo también se destruye por calor húmedo de 121° C durante al menos 15 minutos. La ropa de cama debe quemarse. En la tierra, los organismos pueden sobrevivir por períodos prolongados.

En áreas endémicas, la buena higiene y desinfección puede ayudar a prevenir que *H. capsulatum* var *farcinosum* se propague entre los animales. Debe ponerse cuidado para evitar la transmisión en equipos de aseo o arnés. Los casos tempranos pueden tratarse con sodio o yoduro de potasio, aunque las lesiones pueden volver a ocurrir posteriormente. También se puede utilizar anfotericina B, pero es más costoso. En algunos casos, los nódulos se pueden drenar y compactar con

yodo, o extirpar con cirugía. Las vacunas no se encuentran ampliamente disponibles; sin embargo, en algunas regiones endémicas se han utilizado las vacunas atenuadas e inactivas. Los informes publicados sugieren que algunas de estas vacunas pueden ser alentadoras.

## Salud pública

Excepcionalmente se han informado infecciones en seres humanos por *Histoplasma capsulatum* var. *Farciminosu*.

## Recursos de internet

- The Merck Veterinary Manual  
<http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp>
- United States Animal Health Association. Foreign Animal Diseases  
[http://www.vet.uga.edu/vpp/gray\\_book02/fad/index.php](http://www.vet.uga.edu/vpp/gray_book02/fad/index.php)
- World Organization for Animal Health (OIE)  
<http://www.oie.int>
- OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals  
[http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/a\\_summry.htm](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/a_summry.htm)
- OIE Terrestrial Animal Health Code  
[http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en\\_sommaire.htm](http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_sommaire.htm)

## Referencias

- Ameni G. Preliminary trial on the reproducibility of epizootic lymphangitis through experimental infection of two horses. *Vet J.* 2006;172(3):553-5.
- Ameni G, Terefe W. A cross-sectional study of epizootic lymphangitis in cart-mules in western Ethiopia. *Prev Vet Med.* 2004;66(1-4):93-9.
- Gilbert RO. Epizootic lymphangitis. In: Foreign animal diseases. Richmond, VA: United States Animal Health Association; 1998. p. 251-255.
- Kahn CM, Line S, editors. The Merck veterinary manual [online]. Whitehouse Station, NJ: Merck and Co; 2006. Epizootic lymphangitis. Available at: <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?file=htm/bc/51106.htm>. Accessed 15 May 2009.
- Kasuga T, White TJ, Koenig G, McEwen J, Restrepo A, Castañeda E, Da Silva Lacaz C, Heins-Vaccari EM, De Freitas RS, Zancopé-Oliveira RM, Qin Z, Negroni R, Carter DA, Mikami Y, Tamura M, Taylor ML, Miller GF, Poonwan N, Taylor JW.

Phylogeography of the fungal pathogen *Histoplasma capsulatum*. *Mol Ecol.* 2003;12(12):3383-401.

Murata Y, Sano A, Ueda Y, Inomata T, Takayama A, Poonwan N, Nanthawan M, Mikami Y, Miyaji M, Nishimura K, Kamei K. Molecular epidemiology of canine histoplasmosis in Japan. *Med Mycol.* 2007;45(3):233-47.

Public Health Agency of Canada. Material Safety Data Sheet – *Histoplasma capsulatum*. Office of Laboratory Security; 2001 Mar. Available at: <http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds82e-eng.php>. Accessed 19 May 2009.

World Organization for Animal Health (OIE). Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals [online]. Paris: OIE; 2008. Epizootic lymphangitis. Available at: [http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/2.05.04\\_EPIZ\\_LYMPHANGITIS.pdf](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/2.05.04_EPIZ_LYMPHANGITIS.pdf). Accessed 15 May 2009.