

# Anemia infecciosa equina

*Fiebre de los pantanos, Fiebre de la montaña, Fiebre lenta, Fiebre malaria equina, Enfermedad de Coggins*

**Última actualización:**  
Agosto del 2009



the Center for  
Food Security  
& Public Health

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 anemia infecciosa equina (AIE) es una enfermedad retroviral de los équidos, que se caracteriza por signos clínicos agudos y/o crónicos recurrentes, que pueden incluir fiebre, anemia, edema y caquexia en algunos animales. Muchos caballos presentan signos leves o inaparentes en una primera exposición y son portadores subclínicos del virus. Es probable que los propietarios, no se den cuenta de infección de sus animales, a menos que se realicen pruebas serológicas. Todos los caballos infectados, incluidos los asintomáticos, se convierten en portadores y son fuente de infección durante toda su vida. Los animales infectados deben ser sacrificados o deben permanecer aislados permanentemente de los otros équidos para evitar la transmisión.

## Etiología

La AIE es causada por el virus de anemia infecciosa equina (VAIE), un lentivirus de la familia Retroviridae (subfamilia Orthoretrovirinae).

## Especies afectadas

Se informó que el VAIE infecta a todos los miembros de la familia Equidae. Los casos clínicos se presentan en los caballos y ponis (*Equus caballus*) y han sido reportados en mulas. Algunas cepas virales adaptadas a los caballos se replican en niveles bajos sin presentar signos clínicos en los burros (*E. asinus*); sin embargo, evidencias no publicadas, sugieren que las cepas asiladas y, de pasajes seriados en burros, pueden ser patogénicas para esta especie.

## Distribución geográfica

La AIE ha sido encontrada casi en todo el mundo. Este virus existe en los Estados Unidos y Canadá. Esta enfermedad parece estar ausente de pocos países, tales como Islandia y Japón.

## Transmisión

El VAIE se transmite mecánicamente desde las piezas bucales de insectos picadores. En los caballos, este virus permanece en los leucocitos sanguíneos durante toda la vida, y también está presente en el plasma durante los episodios febriles. Los caballos sintomáticos son más propensos a transmitir la enfermedad que aquellos con infección inaparente. Después de posar sobre un portador asintomático, sólo 1 de cada 6 millones de moscas se convierte en un vector. También se han informado altos niveles de viremia en mulas, durante los estadios tempranos de la infección. Se han informado títulos significativamente más bajos en burros inoculados con ciertas cepas adaptadas a los caballos.

Aunque otros insectos, incluidas las moscas de los establos (*Stomoxys calcitrans*) pueden transmitir el VAIE, los vectores más efectivos son las moscas picadoras de la familia Tabanidae, especialmente las moscas de los caballos (*Tabanus* spp. y *Hybomitra* spp.) y las moscas de los ciervos (*Chrysops* spp.). Las picaduras de estas moscas son dolorosas, y la reacción del animal es interrumpir la alimentación. La mosca intenta continuar alimentándose inmediatamente, en el mismo animal o en otro huésped que esté cerca, produciendo la transmisión de sangre infectada. El VAIE sobrevive durante un período de tiempo limitado en el aparato bucal de los insectos y tiene menos probabilidad de propagarse a huéspedes que están más lejos. El virus también puede transmitirse por transfusiones de sangre o mediante agujas, instrumentos quirúrgicos, y flotadores dentales contaminados. Se ha informado que persiste durante 96 horas en agujas hipodérmicas. El VAIE también puede transmitirse de una yegua a su potrillo *in útero*.

Podrían ser posibles otras vías menores de transmisión. El VAIE no parece excretarse por saliva u orina. Sin embargo, se puede encontrar en la leche y el semen, y los caballos pueden infectarse mediante la inoculación de estas secreciones en forma subcutánea. Se ha informado que es posible la transmisión a través de la leche en algunos potrillos lactantes. Aunque la transmisión venérea parece no ser la vía principal de propagación, un semental aparentemente, le transmitió el virus a una yegua con un desgarró vaginal, durante el apareamiento. A partir de un brote epidémico

# Anemia infecciosa equina

en el 2006 en Irlanda, se planteó la posibilidad de transmisión por aerosoles provenientes de material infeccioso, durante el contacto cercano.

## Período de incubación

El período de incubación es de una semana a 45 días o más. Algunos caballos permanecen asintomáticos hasta que sufren algún estrés.

## Signos clínicos

Los signos clínicos de la forma aguda de la AIE, generalmente son inespecíficos. En algunos casos, en caballos, el único signo es la fiebre, que a veces va acompañada de inapetencia transitoria. En los casos leves, la fiebre puede durar menos de 24 horas. Los caballos más severamente afectados pueden debilitarse, deprimirse y permanecer inapetentes, con signos adicionales tales como ictericia, taquipnea, taquicardia, edema con fóvea ventral, trombocitopenia, petequias en las membranas mucosas, epistaxis o heces sanguinolentas. Puede producirse anemia, aunque es más probable que sea grave en los animales crónicamente afectados. En ocasiones, los caballos se enferman gravemente y pueden morir durante la fase aguda. Después de la enfermedad inicial, la mayoría de los caballos se pueden convertir en portadores asintomáticos; sin embargo, algunos animales desarrollan signos clínicos recurrentes que varían desde enfermedad leve y falla en el crecimiento a fiebre, depresión, hemorragias petequiales en las membranas mucosas, pérdida de peso, anemia y edema dependiente. Las infecciones inaparentes pueden convertirse en sintomáticas cuando ocurren otras enfermedades simultáneamente, estrés severo o trabajo intenso. Es posible que ocurra la muerte durante estos episodios febriles. En caballos con infección crónica, se han informado casos de lesiones oftálmicas, caracterizadas por despigmentación con vasos coroidales prominentes.

Es menos probable que los burros y las mulas desarrollen signos clínicos. Las mulas pueden infectarse asintóticamente, pero se han informado casos con signos típicos de AIE en algunos animales infectados en forma natural o experimental. En un experimento reciente, burros inoculados con 2 cepas adaptadas a caballos se infectaron pero no presentaron síntomas. En China, se informó que burros inoculados con una cepa adaptada mediante pasajes seriados, en burros, han desarrollado signos clínicos.

## Lesiones post mortem

 [Haga clic para observar las imágenes](#)

El bazo, hígado y los ganglios linfáticos pueden estar agrandados y las membranas mucosas pueden estar pálidas. En los casos crónicos, también se puede observar emaciación. Con frecuencia se puede observar edema en los miembros y a lo largo de la pared abdominal ventral. Se pueden observar petequias en los órganos internos

tales como el bazo y el riñón. También se han informado casos de hemorragias en las mucosas y las vísceras y trombosis en los vasos sanguíneos. Los caballos con infección crónica que mueren entre episodios clínicos, generalmente no presentan lesiones macroscópicas importantes, pero algunos animales pueden presentar glomerulonefritis proliferativa o lesiones oculares.

## Morbilidad y mortalidad

La tasa de infección varía con la región geográfica. La transmisión del virus está influenciada por la cantidad y las especies de moscas involucradas, sus hábitats, la densidad de la población de caballos, el nivel de viremia en el huésped y la cantidad de sangre transferida. Las infecciones son más comunes en regiones húmedas y pantanosas. Se han observado índices de seroprevalencia de hasta el 70% en establecimientos donde la enfermedad ha sido endémica durante muchos años. El índice de morbilidad y la gravedad de los signos clínicos están influenciados por la cepa y la dosis del virus, y por la salud del animal. Es más probable que los caballos desarrollen signos clínicos, que los burros o las mulas, aunque muchos caballos se infectan de forma subclínica. Con frecuencia, la presencia del VAIE en una manada pasa desapercibida hasta que algunos caballos desarrollan la forma crónica de la enfermedad o se realizan las pruebas de rutina. Se han informado epizootias con altos índices de morbilidad y mortalidad aunque, los casos de muerte no son frecuentes en los caballos infectados naturalmente. La inoculación experimental con una dosis viral alta puede producir índices de mortalidad de hasta el 80%.

## Diagnóstico

### Clínico

La AIE debe estar entre las diferenciales, en casos particulares de caballos que presentan pérdida de peso, edema y fiebre intermitente. También se debe considerar cuando varios caballos padecen fiebre, anemia, edema, debilidad progresiva o pérdida de peso, especialmente cuando se han incorporado nuevos animales a la manada o ha muerto un integrante de la misma.

### Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial incluye otras enfermedades febriles, como la arteritis viral equina, púrpura hemorrágica, leptopirosis, babesiosis, strongiloidosis o fasciolosis grave, intoxicación con fenotiazina, anemia hemolítica autoinmune y otras enfermedades que causan fiebre, edema y/o anemia.

### Análisis de laboratorio

Generalmente la AIE se confirma mediante pruebas de serología. Cuando el animal se infecta, se convierte en portador de por vida. Las 2 pruebas serológicas comúnmente utilizadas son la prueba de inmunodifusión en

# Anemia infecciosa equina

gel de agar (AGID o Coggins) y los ensayos por inmunoabsorción ligados a enzimas (ELISA). Los caballos son generalmente seronegativos a la prueba AGID durante las primeras 2-3 semanas después de la infección; en algunos casos, es posible que no desarrollen anticuerpos hasta después de los 60 días. Los ELISAs pueden detectar anticuerpos antes que la prueba AGID y son más sensibles, pero es más probable que ocurran falsos positivos. Por ese motivo los resultados positivos por ELISA se confirman con la prueba AGID o con inmunotransferencia (Western blotting). La limitada evidencia experimental sugiere que la producción de anticuerpos puede demorarse en el caso de los burros y las mulas.

Las pruebas de transcriptasa reversa de reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR) también pueden utilizarse para detectar la infección en los caballos. Estas pruebas son importantes para determinar el estado de la infección de los potrillos nacidos de yeguas infectadas, ya que los animales jóvenes pueden presentar anticuerpos maternos hasta los 6-8 meses de edad. Las pruebas de PCR también se pueden utilizar para complementar o confirmar las pruebas serológicas, en particular, cuando existen resultados dudosos, o cuando se sospecha de la existencia de una infección, pero la serología da un resultado negativo o equivocado (por ej. en la etapa temprana, cuando no se han desarrollado los anticuerpos). Además, esta técnica asegura que no se infecten los donantes de sangre y los caballos utilizados para la producción de vacunas o antisueros, no estén infectados. La RT-PCR parece ser un método efectivo de diagnóstico tanto en mulas como en caballos.

En general, no se requiere el aislamiento del virus para realizar el diagnóstico, aunque se puede hacer. El VAIE puede encontrarse tanto en el plasma como en los leucocitos sanguíneos durante los episodios febriles; entre estos períodos, este virus está asociado a las células. El aislamiento del virus se realiza en cultivos de leucocito equinos. Como es difícil, cultivar estas células, es posible que esta prueba no se encuentre disponible en todos los laboratorios. La identidad del virus se puede confirmar mediante pruebas de ELISA antígeno- específicas, test de inmunofluorescencia o PCR.

Si el estado inmunitario de un equino no se puede determinar mediante el uso de otros métodos, se puede inocular sangre en un caballo susceptible. Los anticuerpos y los signos clínicos en el animal de prueba son controlados por, al menos 45 días.

## **Muestras a recolectar**

Se debe recolectar suero para la serología. Se toman muestras de sangre para RT-PCR, aislamiento viral o la inoculación de un animal “de prueba”.

## **Medidas recomendadas ante la sospecha de Anemia Infecciosa Equina**

### **Notificación a las autoridades**

La AIE debe notificarse ante la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE, por sus siglas en francés). Los requisitos para la notificación de la enfermedad a las naciones miembro de la OIE y las pautas de importación/exportación pueden consultarse en el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE [[http://www.oie.int/esp/normes/mcode/es\\_sommaire.htm](http://www.oie.int/esp/normes/mcode/es_sommaire.htm)]. Los veterinarios que detecten un caso de anemia infecciosa equina deben seguir las pautas nacionales y/o locales para la notificación y las pruebas de diagnóstico correspondientes.

### **Control**

Muchos países tienen programas de control que requieren que los equinos sean evaluados para la AIE. Las regulaciones estatales varían en los EE. UU., pero la mayoría de los estados requiere que se realice una prueba o más, en particular antes del ingreso del caballo para participar en actividades organizadas y/o venta del mismo. Para mantener a una manada libre de AIE es útil realizar pruebas voluntarias de los equinos de un establecimiento y pruebas en animales nuevos antes de su ingreso. No existe vacuna disponible.

Los equinos infectados se convierten en portadores de por vida, y deben permanecer aislados de otros animales susceptibles o ser sacrificados. En los EE.UU. un reactor debe ser marcado a fuego, con frío o tatuado en el labio antes de ser trasladado de un estado a otro. Los reactores solo pueden transportarse entre estados, si son llevados a su establecimiento de origen, a un matadero o a un establecimiento de diagnóstico o investigación, y deben ser trasladados bajo condiciones de cuarentena. Además, la mayoría de los estados requieren que los reactores estén marcados, si permanecen dentro de los mismos. El riesgo de transmisión de los portadores varía, pero como es imposible cuantificar el riesgo, todos los caballos infectados son tratados de manera similar. Yeguas portadoras asintomáticas pueden parir potrillos no infectados. El riesgo de infección congénita es mayor, si la yegua tiene signos clínicos antes de parir. Los potrillos nacidos de yeguas infectadas, deben ser aislados de otros équidos hasta que se determine que están libres de infección.

Durante un brote epidémico, la fumigación para controlar los insectos vectores, el uso de repelentes de insectos y de establos protegidos de insectos, puede facilitar la interrupción de la transmisión. La ubicación, de los animales en grupos pequeños, separados por al menos 183m, puede ser beneficiosa cuando el virus puede transmitirse dentro de un establecimiento. Se debe tener cuidado, para evitar la transmisión iatrogénica. En los países donde la AIE no está presente, se contienen los

# Anemia infecciosa equina

brotos mediante cuarentenas y controles de movimiento, seguimiento de los casos y vigilancia. Los virus envueltos como el VAIE son destruidos rápidamente por los desinfectantes más comunes. El virus no persiste en los insectos, que son vectores mecánicos.

## Salud pública

No existe evidencia de que la AIE sea una amenaza para los humanos.

## Recursos de internet

American Association for Horsemanship Safety (AAHS). Your Horse, Equine Infectious Anemia and the Law. <http://asci.uvm.edu/equine/law/horselaw/eia.htm>

AAHS. Equine Infectious Anemia Statutes and Administrative Regulations for Individual States <http://asci.uvm.edu/equine/law/eia/eia.htm>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Manual for the Recognition of Exotic Diseases of Livestock <http://www.spc.int/rahs/>

The Merck Veterinary Manual <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp>

USDA APHIS. Equine Infectious Anemia Disease Information [http://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/animal\\_disease/eia/](http://www.aphis.usda.gov/animal_health/animal_disease/eia/)

World Organization for Animal Health (OIE) <http://www.oie.int>

OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals <http://www.oie.int/international-standard-setting/terrestrial-manual/access-online/>

OIE Terrestrial Animal Health Code <http://www.oie.int/international-standard-setting/terrestrial-code/access-online/>

## Referencias

Brangan P, Bailey DC, Larkin JF, Myers T, More SJ. Management of the national programme to eradicate equine infectious anaemia from Ireland during 2006: a review. *Equine Vet J.* 2008;40(7):702-4.

Cook SJ, Cook RF, Montelaro RC, Issel CJ. Differential responses of *Equus caballus* and *Equus asinus* to infection with two pathogenic strains of equine infectious anemia virus. *Vet Microbiol.* 2001;79(2):93-109.

Dawson RO. Your horse, equine infectious anemia and the law [online]. American Association for Horsemanship Safety. Available at: <http://asci.uvm.edu/equine/law/horselaw/eia.htm>. Accessed 3 Jul 2009.

Garner G, Saville P, Fediaevsky A. Manual for the recognition of exotic diseases of livestock: A reference guide for animal health staff [online]. Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]; 2003. Equine viral arteritis. Available at: <http://www.spc.int/rahs/>. Accessed 1 Jul 2009.

Hall FR, Pursell AR, Cole JR, Youmans BC. A propagating episode of equine infectious anemia on a horse farm. 1988;193(9): 1082-1084.

Issel CJ, Rushlow K, Foil LD, Montelaro RC. A perspective on equine infectious anemia with an emphasis on vector transmission and genetic analysis. *Vet Microbiol.* 1988;17(3):251-86.

More SJ, Aznar I, Myers T, Leadon DP, Clegg A. An outbreak of equine infectious anaemia in Ireland during 2006: the modes of transmission and spread in the Kildare cluster. *Equine Vet J.* 2008;40(7):709-11.

United States Government. Code of Federal Regulations Title 9, Chapter I, Subchapter C, Part 75. Communicable diseases in horses, asses, ponies, mules, and zebras. Equine infectious anemia (swamp fever). Interstate movement of equine infectious anemia reactors and approval of laboratories, diagnostic facilities, and research facilities. Available at: <http://ecfr.gpoaccess.gov/cgi/t/text/text-idx?c=ecfr&sid=ef347dc0612a15832a2d28710b258ea7&rgn=div5&view=text&node=9:1.0.1.3.20&idno=9#9:1.0.1.3.20.0.38>. Accessed 13 Jul 2009.

Kahn CM, Line S, editors. The Merck veterinary manual [online]. Whitehouse Station, NJ: Merck and Co; 2006. Equine infectious anemia. Available at: <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfi=html/bc/52800.htm>. Accessed 21 Jun 2009.

Kemen MJ Jr, Coggins L. Equine infectious anemia: transmission from infected mares to foals. *J Am Vet Med Assoc.* 1972;161(5):496-9.

Motie A. An outbreak of suspected equine infectious anaemia in Guyana. *Br Vet J.* 1986;142:36-40

Murphy FA, Gibbs EPJ, Horzinek MC, Studdert MJ, editors. *Veterinary virology*. San Diego, CA: Academic Press; 1999. Equine infectious anemia; p. 575-576.

Sellon DC. Equine infectious anemia. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 1993;9(2):321-36.

Spyrou V, Papanastassopoulou M, Psychas V, Billinis Ch, Koumbati M, Vlemmas J, Koptopoulos G. Equine infectious anemia in mules: virus isolation and pathogenicity studies. *Vet Microbiol.* 2003;95(1-2):49-59.

Stein CD, Osteen OL, Mott LO, Shahan MS. Experimental transmission of equine infectious anemia by contact and body secretions and excretions. *Vet Med.* 1944;39:46-51.

Stein CD, Mott LO. Studies on congenital transmission of equine infectious anemia. *Vet Med.* 1942;37:37-77.

Tashjian RJ. Transmission and clinical evaluation of an equine infectious anemia herd and their offspring over a 13-year period. *J Am Vet Med Assoc.* 1984;184(3):282-288.

# Anemia infecciosa equina

United States Department of Agriculture. Animal and Plant Health Inspection Service, Veterinary Services, Centers for Epidemiology and Animal Health [USDA APHIS, VS, CEAH]. National Animal Health Monitoring System. Equine infectious anemia [online]. USDA APHIS, VS, CEAH; 1996 Oct. Available at: <http://www.aphis.usda.gov:80/oa/pubs/fseia.html>. \* Accessed 26 Sept 2001.

World Organization for Animal Health (OIE). World animal health information database (WAHID) [database online]. Equine infectious anemia. Paris:OIE;2009. Available at: [http://www.oie.int/wahis/public.php?page=disease\\_status\\_lists](http://www.oie.int/wahis/public.php?page=disease_status_lists). Accessed 20 Jun 2009.

World Organization for Animal Health (OIE). Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals [online]. Paris: OIE; 2008. Equine infectious anemia. Available at: [http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/2.05.06\\_EIA.pdf](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/2.05.06_EIA.pdf). Accessed 21 Jun 2009.

\*Link disfuncional 2009