

# Arteritis viral equina

*Tifus equino, Celulitis epizootica-ojo rosado, Ojo rosado por linfangitis Epizootica, Rotlaufseuche*

**Última actualización:**  
Agosto 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 arteritis viral equina (AVE) es una enfermedad viral de los équidos de gran importancia económica. Los sementales pueden convertirse en portadores a largo plazo del virus y transmitirlo durante el apareamiento. Aunque pueden reproducirse si se toman precauciones, la necesidad de aparearlos con yeguas seropositivas o vacunadas disminuye su conveniencia como reproductores. En algunos caballos se puede presentar una enfermedad aguda. Aunque las muertes son muy poco frecuentes en los adultos sanos, las yeguas preñadas que se infectan pueden abortar y los potrillos muy jóvenes pueden morir de neumonía fulminante y enteritis. La prevalencia de arteritis viral equina ha aumentado recientemente, debido posiblemente al aumento en el transporte de caballos y semen.

## Etiología

La AVE es causada por un virus ARN del género *Arterivirus*, familia Arteriviridae y orden Nidovirales. Las cepas varían en su virulencia y potencial para inducir abortos. Se ha reconocido un solo serotipo. Los análisis genéticos limitados sugieren que las cepas del virus de la AVE que se encuentran en los burros de Sudáfrica pueden diferir significativamente de las cepas de Norteamérica y Europa.

## Especies afectadas

El virus de la arteritis equina se encuentra en los équidos. Se ha informado acerca de la existencia de anticuerpos en caballos, ponis, burros y cebras. La enfermedad se presenta principalmente en caballos y ponis, aunque también se han informado signos clínicos en burros infectados en forma experimental. Es posible que el virus de la AVE también cause enfermedad en los camélidos de Sudamérica. Un PCR detectó ácidos nucleicos virales en una alpaca que había abortado.

## Distribución geográfica

Se han encontrado anticuerpos para virus de la AVE en la mayoría de los países donde se han realizado muestreos. Se han informado casos de caballos seropositivos en América del Norte y del Sur, Europa, Asia, África y Australia. Las infecciones son frecuentes en los caballos de Europa continental, pero poco frecuentes en el Reino Unido. Este virus no parece encontrarse en Islandia y Japón.

## Transmisión

El virus de la AVE puede transmitirse por las vías respiratoria y venérea. Los caballos afectados en forma aguda excretan el virus en las secreciones respiratorias; la transmisión por aerosol es frecuente cuando los caballos se concentran en los hipódromos, ventas, exposiciones y otros eventos. Este virus también se ha encontrado en la orina y las heces durante el estadio agudo. Está presente en el tracto reproductivo de las yeguas como enfermedad aguda y en los sementales infectados tanto en forma aguda como crónica. En las yeguas, el virus se puede encontrar en las secreciones vaginales y uterinas y en el ovario y el oviducto, durante un corto período después de la infección. Las yeguas infectadas en un momento avanzado de su preñez pueden parir potrillos infectados. Los sementales lo eliminan en el semen y pueden ser portadores del virus durante años. La transmisión puede ocurrir durante el servicio natural o por inseminación artificial. Algunos portadores pueden finalmente quedar libres de infección. No existe información en lo que respecta a las yeguas, caballos o potros sexualmente inmaduros como verdaderos portadores; sin embargo, en ocasiones el virus de la AVE puede encontrarse hasta 6 meses en el tracto reproductivo de los potros mayores, antes de la pubertad.

El virus de arteritis viral puede ser transmitido en los fomites, equipos y propagado mecánicamente por los humanos o los animales. El virus es inactivado en 20-30 minutos a 56-58° C, pero puede permanecer viable durante 2 a 3 días a 37-38° C y hasta 75 días a 4-8° C. El semen permanece infeccioso después de la congelación.

## Período de incubación

El período de incubación oscila entre 2 días y 2 semanas. Las infecciones transmitidas en forma venérea tienden a ser visibles aproximadamente en 1 semana.

## Signos clínicos

La mayoría de los casos de infección con virus de la AVE son asintomáticos, especialmente aquellos relacionados con yeguas servidas con padrillos portadores infectados por largo tiempo. En general, los signos clínicos son más graves en los animales viejos o los muy jóvenes y en los caballos que están inmunodeprimidos o débiles. Las infecciones fulminantes con neumonía intersticial grave y/o enteritis se pueden observar en potrillos de pocos meses de edad. En algunos adultos también ocurre una enfermedad sistémica, los signos clínicos pueden ser: fiebre, depresión, anorexia, edema en los miembros (especialmente en los posteriores) y edema dependiente en el prepucio, escroto, glándula mamaria y/o en la pared ventral. Además, se puede observar conjuntivitis, fotofobia, edema periorbital o supraorbital y rinitis. Algunos caballos desarrollan urticaria, que puede estar localizada en la cabeza o el cuello, aunque algunas veces puede ser generalizada. Pueden producirse abortos o mortinatos en yeguas que son expuestas cuando están preñadas. Los abortos no necesariamente van precedidos por signos sistémicos. Se puede observar una disminución temporaria de la fertilidad dada por una disminución de la libido y de la calidad del esperma, en los sementales durante el estadio agudo de la enfermedad. La disminución de la calidad del esperma se ha atribuido al aumento de la temperatura del escroto y al edema y puede persistir hasta 4 meses. La calidad del semen no decrece en los sementales portadores. Salvo casos de enfermedad grave en los potrillos, la muerte es poco común.

No se han informado brotes en burros o mulas y aunque se han encontrado anticuerpos, existe poca información acerca de los signos clínicos en estas especies. Se han informado casos de fiebre, algunas veces acompañada de depresión leve, conjuntivitis leve, una pequeña descarga óculo-nasal y/o edema leve en burros inoculados con una cepa de virus de AVE que es moderadamente virulenta en los caballos. Los signos clínicos fueron leves y podrían haber pasado desapercibidos fácilmente si los animales no hubiesen sido monitoreados en forma estricta. Los burros inoculados con una cepa sudafricana de esta especie desarrollaron signos clínicos leves a más graves, tales como depresión, descarga serosa ocular y nasal y conjuntivitis. Las burras preñadas no abortaron y sus crías fueron clínicamente normales cuando nacieron. Los caballos inoculados con la cepa de los burros presentaron signos clínicos muy leves.

## Lesiones post mortem

 [Haga clic para observar las imágenes](#)

En los casos agudos, las lesiones son caracterizadas por la presencia de edema, congestión y hemorragias de los tejidos subcutáneos, órganos viscerales y ganglios linfáticos. Estos cambios se presentan con frecuencia en

los tejidos subcutáneos de los miembros y el abdomen, ganglios linfáticos torácicos y abdominales y el intestino delgado y grueso (especialmente el colon y el ciego) aunque pueden ocurrir en todo el cuerpo. Se puede encontrar acumulación de un líquido transparente y amarillento en la cavidad peritoneal, pleura y el pericardio. Los potrillos también pueden tener edema pulmonar, neumonía intersticial, enfisema, infartos esplénicos y enteritis. En las yeguas que abortan, el endometrio puede estar inflamado y congestionado y puede presentar hemorragias. Con frecuencia, los fetos abortados pueden estar parcialmente autolisados, pero bien conservados. En algunos fetos, las únicas lesiones importantes pueden ser exceso de líquido en las cavidades corporales y signos de neumonía intersticial interlobular.

## Morbilidad y mortalidad

La prevalencia del virus de arteritis equina varía significativamente entre las razas de los caballos. En los EE. UU., esta infección es particularmente común entre los caballos de trote. En una inspección que se realizó en 1998, 24% de los caballos de trote no vacunados, 4,5% de los PSC, 0,6% de los cuarto de milla, y 3,6% de los caballos para equitación tenían anticuerpos para este virus. En Europa, la seroprevalencia es más alta en los de equitación. Las diferencias en seroprevalencia relacionadas con la raza podrían deberse a diferencias genéticas, pero probablemente son causadas por las diferentes prácticas de manejo. En los caballos infectados en forma experimental, la raza no tiene un efecto evidente en la susceptibilidad a la infección o a convertirse en portadores portadores. En general, aproximadamente el 10-70% de los sementales infectados se convierten en portadores del virus de la AVE.

Los brotes son menos frecuentes que las infecciones y tienden a ocurrir cuando los caballos han sido trasladados o se ha enviado semen. En general, los signos clínicos son más graves en los animales viejos o los muy jóvenes y en los caballos que están inmunodeprimidos o en malas condiciones. También varían con la vía de exposición, la cepa y la dosis del virus. Las infecciones asintomáticas son frecuentes, y la muerte es poco frecuente en los adultos sanos los potrillos tienen mayor probabilidad de morir. El índice de abortos varía entre un 10% hasta un 50-60%.

## Diagnóstico

### Clínico

La AVE debe tenerse en cuenta cuando los signos clínicos son fiebre, depresión, edema, conjuntivitis, descargas nasales y abortos. Es difícil diferenciar la enfermedad de otras enfermedades sistémicas y respiratorias de los equinos.

# Arteritis viral equina

## Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial incluye: influenza equina, anemia infecciosa equina, y peste equina africana, además de infecciones con el virus Getah, virus Hendra, los virus de rinitis equina A y B, los adenovirus equinos, y los herpesvirus equinos 1 y 4. La AVE también se parece a la hemorragia púrpura y a otras infecciones estreptocócicas y a la intoxicación con la planta tóxica *Berteroa incana*.

## Análisis de laboratorio

La AVE se puede diagnosticar por aislamiento del virus, la detección de antígenos virales o ácidos nucleicos y serología.

En animales infectados recientemente, el virus de arteritis equina se puede recuperar de las secreciones nasales, sangre, semen y además de una cantidad de tejidos y líquidos en la necropsia. Los sementales portadores pueden identificarse mediante el aislamiento del virus, del semen; el virus de la AVE no se encuentra en las secreciones respiratorias, sangre u orina de los portadores. Este virus se puede aislar en las células o linajes celulares renales de conejos, equinos y monos. Las células RK-13 (riñón de conejo) son el sistema de elección. La identidad del virus se puede confirmar utilizando la neutralización del suero, PCR con transcriptasa inversa (RT-PCR), inmunofluorescencia o inmunohistoquímica.

Además, la RT-PCR puede detectar ácidos nucleicos virales en las muestras clínicas de caballos vivos o de tejidos obtenidos en la necropsia. La inmunohistoquímica puede identificar antígenos virales en muestras de necropsia y también de biopsias de piel de caballos infectados en forma aguda; esta última técnica no es totalmente confiable. La histopatología es útil en los casos clínicos.

Las pruebas serológicas incluyen la neutralización del virus, fijación del complemento, inmunodifusión en gel de agar, inmunofluorescencia indirecta, inmunoensayo de microesfera fluorescente (MIA, p) y los ensayos de inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA). Con frecuencia se utiliza una prueba de microneutralización en presencia de complemento para detectar anticuerpos a virus de la AVE. En los casos agudos, se debe observar que se cuadruplican los títulos en las pruebas serológicas.

Los portadores también pueden detectarse apareando un semental con 2 yeguas seronegativas, y controlando si hubo seroconversión, 4 semanas después de ser servidas.

## Muestras a recolectar

En caballos con infecciones agudas, el virus de la AVE puede ser aislado de hisopados o lavados nasofaríngeos, hisopados conjuntivales y muestras de sangre no coagulada. Debido a que la heparina puede inhibir el crecimiento de células RK-13, se deben utilizar los anticoagulantes como el ácido-citrato-dextrosa o

EDTA. Las muestras clínicas también pueden evaluarse mediante RT-PCR. Las muestras se deben recolectar tan pronto como sea posible después del inicio de los signos clínicos. Las muestras para el aislamiento del virus se deben refrigerar y enviar frías. Los portadores pueden ser identificados mediante la detección del virus de la AVE en el semen utilizando aislamiento del virus o RT-PCR. Las muestras de semen deben contener la fracción espermática, con abundante esperma; el virus no se encuentra en la fracción pre-espermática.

En la necropsia, se deben recolectar tejidos para histopatología; son de gran utilidad el ciego, el bazo y los ganglios linfáticos asociados y la corteza adrenal. En los fetos abortados o en los mortinatos, las muestras para el aislamiento del virus se deben obtener de la placenta, líquidos y tejidos fetales, especialmente los tejidos linfáticos, el pulmón y el bazo. En los potrillos con enfermedad mortal, las muestras de la necropsia deberían incluir una variedad de órganos y ganglios linfáticos asociados con el tracto respiratorio e intestinal; deben incluirse los pulmones, el hígado y el bazo. Las muestras de tejidos también se pueden recolectar para RT-PCR e inmunohistoquímica. Los antígenos del virus de la AVE pueden encontrarse en órganos con o sin lesiones. La tinción con inmunoperoxidasa puede detectar antígenos virales en tejidos fijados con formalina o congelados.

Se deben recolectar muestras pareadas de suero y de animales convalecientes y que presentan un cuadro agudo para diagnosticar la enfermedad aguda. La serología también es útil en la vigilancia y para confirmar la ausencia de infección antes de la vacunación.

## Medidas recomendadas ante la sospecha de Arteritis Viral Equina

### Notificación a las autoridades

La enfermedad de arteritis viral equina 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 arteritis viral equina deben seguir las pautas nacionales y/o locales para la notificación y las pruebas de diagnóstico correspondientes.

### Control

Los caballos infectados en forma aguda deben ser aislados para evitar la transmisión en las secreciones y excreciones. También se deben tomar precauciones para evitar la propagación del virus por los fómites. El virus de la AVE es rápidamente inactivado por los detergentes, desinfectantes comunes y los solventes para extracción de

lípidos. No existe ningún tratamiento específico disponible. Sin embargo, los caballos sanos salvo los potrillos se recuperan por sí solos. En los casos agudos se debe realizar un tratamiento sintomático y cuidados intensivos en los casos graves. La vacunación también puede ayudar a contener brotes.

La transmisión venérea puede ser controlada mediante un buen manejo y la vacunación, para proteger a las yeguas preñadas del aborto, deben quedar separadas de los otros caballos y ubicadas en pequeños grupos, de acuerdo con la fecha prevista de parición. Los caballos recién adquiridos deben ser aislados durante 3-4 semanas. La vacunación evitaría que los sementales no infectados, se conviertan en portadores a largo plazo. Los sementales que no son portadores deben ser vacunados previo al inicio de la temporada de reproducción. Los potrillos reciben la vacuna cuando tienen 6-12 meses de edad. Los sementales portadores son identificados y apareados sólo con yeguas bien vacunadas o naturalmente seropositivas. De manera similar, el semen que contiene AVE se debe utilizar sólo en estas yeguas. Debido a que las yeguas primovacunadas pueden eliminar virus de campo durante un corto periodo de tiempo pos exposición, deberían aislarse de caballos seronegativos, especialmente yeguas preñadas, en las 3 semanas posterior a la temporada de reproductiva. Las yeguas naturalmente infectadas y aquellas que no son primo vacunadas son aisladas durante 24-48 horas, para proteger a otros caballos de los virus presentes en el semen.

Los sementales portadores deben ser alojados donde puedan estar físicamente separados de los caballos no infectados; en un caso, los padrillos se infectaron aparentemente por exposición indirecta al semen, sin embargo, esto pareciera ser poco frecuente. El virus de la AVE es sensible a la luz solar y a la baja humedad, y sementales no infectados han estado alojados cerca de portadores durante años sin infectarse. Se deben implementar buenas medidas de higiene y desinfección de los fómites durante la reproducción o recolección de semen. Aunque algunos métodos experimentales pueden ser prometedores, no existe un método probado para eliminar la condición de portador en los sementales.

En Nueva Zelanda, para erradicar la AVE se utiliza la denuncia obligatoria, toma de muestra anual, identificación de los sementales portadores y su control de la transmisión de de esta enfermedad y la vacunación selectiva.

## Salud pública

No existe ningún indicio de que el virus de arteritis equina pueda infectar a los humanos.

## Recursos de internet

---

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 viral arteritis

[http://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/animal\\_disease/s/eva/](http://www.aphis.usda.gov/animal_health/animal_disease/s/eva/)

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

---

Animal Health Australia. The National Animal Health Information System [NAHIS] Equine viral arteritis [online]. Available at: <http://www.aahc.com.au/nahis/disease/dislist.asp>. Accessed 3 Oct 2001.

Borchers K, Wiik H, Frölich K, Ludwig H, East ML. Antibodies against equine herpesviruses and equine arteritis virus in Burchell's zebras (*Equus burchelli*) from the Serengeti ecosystem. *J Wildl Dis.* 2005;41(1):80-6.

Campbell ML. Equine viral arteritis. *Vet Rec.* 2006;158(13):455.

Del Piero F. Equine viral arteritis. *Vet Pathol.* 2000;37(4):287-96.

Holyoak GR, Balasuriya UB, Broaddus CC, Timoney PJ. Equine viral arteritis: current status and prevention. *Theriogenology.* 2008;70(3):403-14.

Horner GW. Equine viral arteritis control scheme: a brief review with emphasis on laboratory aspects of the scheme in New Zealand. *N Z Vet J.* 2004;52(2):82-4.

Kahn CM, Line S, editors. The Merck veterinary manual [online]. Whitehouse Station, NJ: Merck and Co; 2006. Equine viral arteritis. Available at: <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/121304.htm>. Accessed 21 Jun 2009.

McCullum WH, Timoney PJ, Tengelsen LA. Clinical, virological and serological responses of donkeys to intranasal inoculation with the KY-84 strain of equine arteritis virus. *J Comp Pathol.* 1995;112(2):207-11.

# Arteritis viral equina

- Paweska JT. Effect of the South African asinine-94 strain of equine arteritis virus (EAV) in pregnant donkey mares and duration of maternal immunity in foals. Onderstepoort J Vet Res. 1997;64(2):147-52.
- Paweska JT, Aitchison H, Chirnside ED, Barnard BJ. Transmission of the South African asinine strain of equine arteritis virus (EAV) among horses and between donkeys and horses. Onderstepoort J Vet Res. 1996;63(3):189-96.
- Stadejek T, Mittelholzer Ch, Oleksiewicz MB, Paweska J, Belák S. Highly diverse type of equine arteritis virus (EAV) from the semen of a South African donkey: short communication. Acta Vet Hung. 2006;54(2):263-70.
- United States Department of Agriculture. Animal and Plant Health Inspection Service [USDA APHIS]. Equine viral arteritis (EVA) and the U.S. horse industry #N315.0400 [online]. USDA APHIS; 2000 April. Available at: <http://www.aphis.usda.gov:80/vs/ceah/cahm/Equine/q98eva.htm>. \* Accessed 26 Sept. 2001.
- World Organization for Animal Health (OIE). World animal health information database (WAHID) [database online]. Equine viral arteritis. 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 viral arteritis. Available at: [http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/2.0\\_5.10\\_EVA.pdf](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/2.0_5.10_EVA.pdf). Accessed 21 Jun 2009.

\*Link defunct as of 2009