

# ANTECEDENTES, ESTADO ACTUAL Y PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA ARTERITIS VIRAL EQUINA EN ARGENTINA

Juan Pablo Fortuny y Andrés Gambini. 2008. Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

---

## OBJETIVOS

- ◆ Determinar la situación de la Arteritis Viral Equina (AVE) en la Argentina, teniendo en cuenta los antecedentes de la enfermedad, su dinámica y la evolución hasta la actualidad.
- ◆ Analizar las medidas de control y prevención actuales determinadas por la reglamentación vigente sobre AVE y evaluar las posibles alternativas prácticas para el control de la enfermedad.

## RESUMEN

La AVE es una enfermedad contagiosa exclusiva del equino, caracterizada principalmente por su presentación subclínica y ocasionalmente por cuadros respiratorios y abortos. Este trabajo intenta revelar su evolución en la Argentina, las medidas de control y prevención vigentes, y como estas afectan la economía hípica, especialmente en el tránsito internacional.

## INTRODUCCIÓN

Se trata de una enfermedad viral contagiosa, con cuadros respiratorios, reproductivos y vasculares. Presenta signos como fiebre, descargas oculares, conjuntivitis, edema de escroto y miembros, neumonía, panvasculitis, abortos, cólico, etc. Generalmente la presentación es subclínica (cuadros respiratorios leves que pasan desapercibidos), revistiendo importancia epidemiológica la transmisión aerógena y la existencia de machos adultos portadores que eliminan el virus vía seminal.

Su nombre se debe a las lesiones inflamatorias características en arteriolas. Inicialmente era incluida en el "complejo Influenza-Aborto equino", hasta que se identifica etiológicamente como una enfermedad diferente en trotadores en Ohio en 1953.

Hasta 1994 Argentina era considerada libre de AVE, y mantenía la prohibición de la importación de equinos (sementales) desde países con la enfermedad declarada. Con el objetivo de acelerar la performance genética de nuestros animales, se permite en mayo de ese año la importación de algunos padrillos de raza regulada por el Stud Book Argentino.

Aislada en Argentina en el año 2001, presente en el esperma de un padrillo seropositivo importado (mantenido en aislamiento) (4), y rompiendo el status de país libre, la AVE se hace presente poniendo en riesgo la salud de nuestros caballos y con ello la economía del sector hípico, debido a las posibles pérdidas por abortos, descarte de animales reproductores de gran valor, y las trabas impuestas para el movimiento internacional de equidos. Actualmente es una enfermedad de notificación obligatoria frente a la O.I.E.

## ETIOLOGÍA

Virus ARN envuelto. Tamaño: 50 - 70 nm. Orden: Nidovirales. Familia: Arteriviridae Genero: Arterivirus.

Comparte familia junto a otros tres virus ( Virus de la Fiebre Hemorrágica del simio, virus del síndrome respiratorio-reproductivo porcino –PRRS- y el virus elevador de LDH en ratas). Es familia Equidae específico, por lo que no es una enfermedad zoonótica.

Presenta un solo serotipo (Bucyrus), existiendo cepas con diferentes grados de patogenicidad, otorgando esta variabilidad en la signología clínica. Epidemiológicamente se considera al aborto como la característica principal histórica de la enfermedad, sin embargo existen cepas no abortigénicas, que resultan indiferenciables clínicamente de las cepas que si lo son.

Su baja resistencia en el ambiente (luz solar, altas temperaturas, humedad baja, desinfectantes), condiciona la transmisión a contactos cercanos con otros animales, resultando menos común la vía de contagio indirecta. Sin embargo, resiste la congelación, por lo que existe el riesgo de transmisión a través de semen conservado de esta forma.

## ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

Aunque existen reportes clínicos de que la enfermedad estaba presente en Europa a fines del siglo XIX, es determinada su etiología, separada del complejo Influenza-Aborto Equino, en Ohio en 1953 a partir de secreciones respiratorias y abortos, resultado de un brote en caballos Trotadores, cerca de la ciudad de Bucyrus (actual nombre de la cepa). Inicialmente no se consideraba como un virus "importante", hasta que en 1984 ocurren en Kentucky, un número significativo de casos en SPC. A partir de este momento la AVE comienza a ser vista como una enfermedad contagiosa que puede afectar gravemente la economía del sector ecuestre.

En Argentina, el primer reporte serológico positivo fue en 1984, sin signos clínicos, resultando negativo a las pruebas de aislamiento. Comienza a ser rutinaria la utilización de pruebas serológicas (Seroneutralización), a partir de 1991, siendo el Laboratorio de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) el receptor principal de estas muestras. A partir de este año, las muestras resultaron negativas hasta 1993, donde se reporta un padrillo importado seropositivo, el haras involucrado fue cerrado temporalmente, y sometido a estricto control serológico y del comportamiento de las hembras preñadas. Se realizó prueba biológica, siendo esta negativa.

Hasta mayo del año 1994, estaba prohibido el ingreso de equinos que procedieran de países con la existencia de AVE. A partir de este momento se autoriza la importación de padrillos de razas reguladas por el Stud Book Argentino, con las siguientes exigencias: (1)

- ◆ Equinos no vacunados negativos al test de Seroneutralización (SN) en origen.
- ◆ Equinos machos enteros vacunados, negativos a la AVE en semen.
- ◆ Durante la cuarentena previa al ingreso, los equinos machos enteros que arrojaran resultados serológicos positivos, se controlan por medio de la prueba biológica.

En noviembre de 1997 se comienza a realizar la contraprueba serológica, y se amplía la autorización para la importación definitiva de equinos desde países con la enfermedad declarada conforme a lo establecido en el capítulo 3.4.10, parte 3, del *Código Zoosanitario Internacional*:

- ◆ Hembras y Machos castrados: ausencia, estabilidad o disminución de los títulos de Anticuerpos (Ac) en dos pruebas de diagnóstico, efectuadas durante los 28 días anteriores al embarque, a partir de muestras sanguíneas que se tomaron con más de 14 días de intervalo.
- ◆ Machos no castrados: presentar resultado negativo en dos pruebas de diagnóstico para la detección de AVE, efectuadas durante los 28 días anteriores al embarque, que se tomaron con más de 14 días de intervalo, o presentaron resultado positivo en una prueba diagnóstica y:
  - a) Fueron acoplados a dos yeguas que presentaron resultado negativo en dos pruebas de diagnóstico, a partir de muestras sanguíneas; la primera tomada el día de la monta y la segunda 28 días después.
  - b) O su semen, tomado durante los 28 días anteriores al embarque presentó resultado negativo en una prueba de aislamiento o PCR.

Paralelamente se instaura en Argentina el Programa de Vigilancia Epidemiológica de la AVE, donde se incluye un estricto control serológico oficial de equinos en pie y semen importados al país.

Es en 1996/97 donde las investigaciones epidemiológicas llevan a sospechar que se importó un padrillo portador, responsable del ingreso de la AVE, cuando aún no se efectuaban las pruebas en cuarentena de frontera, dejando atrás la condición de enfermedad exótica.

No existieron reportes sobre casos de la enfermedad hasta abril de 1998, momento en el cual se detecta un resultado positivo en una muestra de semen importado, la cual se destruyó en su totalidad, interviniendo oficialmente los dos haras de destino, muestreando la totalidad de equinos involucrados. Una vez confirmada la ausencia de infección en dichos establecimientos, se levantan las medidas tomadas (interdicción de movimientos).

En octubre de 1998 ingresan tres padrillos importados, seronegativos en origen, resultando uno seropositivo en la contraprueba realizada en nuestro país. Se interdicto el establecimiento, exigiéndole saneamiento. Se detectaron tres padrillos del establecimiento en cuestión (ubicado en Tandil, Pcia. De Bs. As.), eliminadores del virus por prueba biológica, que fueron castrados.

Bajo la resolución SENASA N°: 603/99, se realiza en Junio de 1999 el relevamiento serológico oficial de los padrillos registrados de las razas Cuarto de Milla, Trotadores Americanos, razas Pesadas y todas las relacionadas a silla, salto y prueba completa. Se analizaron un total de 241 muestras resultando todas negativas. (Tabla N° 1).

En Enero del 2001, por el problema sucedido en Tandil, se realiza un relevamiento serológico de la totalidad de equinos, comprendiendo un radio de 10 km., arrojando la totalidad (330 caballos) resultado negativo (Tabla N° 1). El 2 de Octubre de este año, SENASA, a través de la resolución N°: 434/2001 (Ver Anexo), determina la obligatoriedad de efectuar el diagnóstico de AVE a padrillos nativos o importados, o material seminal, empadronados en entidades de registro de todas las razas como condición previa al registro de servicios. (12)

| <b>Tabla N° 1: Resumen de los relevamientos serológicos más importantes realizados en Argentina. Periodo 1999-2003</b> |                         |                  |                  |
|--|-------------------------|------------------|------------------|
| <i>Origen de las muestras</i>  | <i>Total de muestra</i> | <i>Negativas</i> | <i>Positivas</i> |
| Padrillos 1999   | 241                     | 241              | 0                |
| Equinos 2001   | 330                     | 330              | 0                |
| Muestreo Nacional  | 941                     | 941              | 0                |
| Padrillos 2002   | 1774                    | 1771             | 3*               |
| Exportaciones 2002/03  | 2188                    | 2178             | 10               |
| Predios intervenidos   | 1080                    | 774              | 306              |
| <b>Total</b>   | <b>6224</b>             | <b>5905</b>      | <b>319</b>       |

\* No se consideran los animales con títulos vacunales de Ac

Es en el semen de un padrillo seropositivo, importado, mantenido en condiciones de aislamiento en la ciudad de Tandil (Bs. As.), donde se logra el primer aislamiento del virus de la AVE en Sudamérica, en Diciembre del 2001. El virus fue aislado por el Laboratorio de la UNLP.(4)

La publicación oficial del caso fue realizada por SENASA, en Enero del 2002, año en el cual se efectúa el diagnóstico en 941 sueros resultando negativos en su totalidad (Tabla N° 1). Posterior a este relevamiento se evalúan 1774 padrillos inos, resultando 14 positivos: 10 SPC de USA y 1 Welsh Pony de Francia con certificado de vacunación en origen (Ac. vacunales) y 3 de salto (Ac. naturales) que fueron retirados de la actividad reproductiva y castrados (Tabla N° 1).

En Junio, en dos haras relacionados al establecimiento problema, se realiza el diagnóstico serológico pareado (determinar conversión serológica) a la totalidad de los equinos. De 439 muestras, 8 resultaron positivas, correspondiendo a yeguas que provenían del haras de Tandil. Los resultados obtenidos conducen a la interdicción de 5 establecimientos (dos de la Pcia. de Bs. As. y tres de la Pcia. de Córdoba). Se tomaron las medidas pertinentes que permanecieron vigentes hasta mayo del 2003, cuando se constata la ausencia de la infección en tres de los haras mencionados (no se conoce el estado actual de los haras restantes).

Desde 1991 hasta la actualidad, en el Laboratorio de la U.N.L.P han sido evaluadas 4000 muestras por SN, proviniendo la mayoría de SPC y caballos de polo. Solo en dos ocasiones se detectaron seropositivos (1993 y 1998). Desde 1996 el laboratorio ha testeado 46 muestras de semen.

Actualmente la AVE es considerada por la O. I. E. una enfermedad de denuncia obligatoria y de monitoreo permanente y cuarentena en frontera, prohibiéndose la vacunación de animales susceptibles.

## EPIDEMIOLOGÍA

Cursa con elevada morbilidad (afectada en gran medida por el hacinamiento) y baja mortalidad (menor al 5%). A pesar de ello, en Argentina no se presentaron casos de AVE con signología detectable, respondiendo a la presencia de cepas con baja virulencia.

Determinado por la O.I.E. el periodo de infecciosidad es de 28 días para yeguas y adultos castrados. Desde el ingreso del virus hasta la presentación clínica transcurren de 3 a 14 días, el tiempo depende de la vía de entrada del virus, siendo éste período menor en los casos de exposición aerógena y mayor en la transmisión venérea.

*Distribución:* Se halla difundido en varios países, principalmente en EE.UU., países europeos, India, países africanos. Japón y Australia se consideran libres de la enfermedad.(10) La seroprevalencia es variable en los diferentes países y dentro de la especie son notables las diferencias entre los biotipos. En EE.UU. es alta la prevalencia en Trotadores (Standarbreds), y baja en SPC (Thoroughbreds).

En Argentina sólo ocurrieron casos en equinos de Salto. La seropositividad existente en SPC, es producto de la importación de animales desde países endémicos, con anticuerpos naturales o vacunales, indiferenciables por las pruebas de laboratorio actuales.

*Reservorios:* Su adaptación al equido hace que solo exista el virus en poblaciones hospedadoras infectadas. Solo el macho adulto entero puede resultar portador, animal que elimina virus vía seminal por tiempo indeterminado (semanas a años). El agente se localiza en las glándulas sexuales accesorias, y depende de niveles elevados de testosterona para el establecimiento y persistencia del estado de portador. Es considerado el pivot epidemiológico, debido a su potencial como transmisor y a que es clínicamente sano, sumado al hecho de que el virus no afecta la fertilidad.

Resulta de poca importancia epidemiológica el posible reservorio de virus en la familia Equidae, género Equus, pero de especie diferente al caballo doméstico (*Equus caballus*).(4) Cebras: *Equus burchelli* (cebra común), *Equus grevyi*, *Equus quagga*) y Asnos: *Equus kiang*, *Equus hemionus* (Onagro), *Equus africanus* (asno salvaje de África).

Las hembras, machos castrados y potrillos sexualmente inmaduros son categorías en donde la enfermedad cursa de forma aguda, no generando portadores, pero si una importante transmisión del virus en el período de infecciosidad a cualquier animal susceptible.

## DINÁMICA Y TRANSMISIÓN

- ◆ *Secreciones y Excreciones:* Durante un período limitado de tiempo aproximadamente dos semanas, el virus es eliminado por las secreciones y excreciones de los animales que cursan la enfermedad en su cuadro agudo. Es en las secreciones respiratorias donde se halla la mayor concentración viral, por lo que esta vía reviste mayor importancia (transmisión aerógena). Es necesario un contacto estrecho entre los animales para el éxito de la transmisión por secreciones. Se considera esta vía la responsable de la presentación de brotes de la enfermedad.
- ◆ *Contacto Sexual:* El coito donde participan un macho eliminador del virus junto a una hembra susceptible (seronegativa), establece la enfermedad con una eficiencia mayor al 85%. No existe posibilidad de que una hembra transmita la enfermedad a un macho mediante esta vía, por este motivo no encuadra en su totalidad como una enfermedad "venérea"
- ◆ *Abortos:* Cuando la cepa produce abortos, la placenta, fluidos y fetos abortados son un riesgo potencial en la transmisión de la AVE.
- ◆ *Congénita:* Aunque se considera poco frecuente, y en los casos que no resultan en aborto, existe la posibilidad de encontrarnos con un potrillo nacido vivo con infección congénita de la enfermedad (potrillos seropositivos al nacimiento).(14)
- ◆ *Iatrogénica:* Puede darse por inseminación artificial al utilizar semen de un portador, ya sea fresco o congelado, con la misma eficiencia de un servicio natural o con un manejo inadecuado de los animales con la enfermedad aguda, resultando en el contagio de los susceptibles (materiales en contacto con sangre, secreciones, etc.).
- ◆ *Indirecta:* Animales sanos que comparten bebederos, comederos, embocaduras, camas, boxes, etc. con animales enfermos cursando el período agudo, tienen riesgo de adquirir el virus, sin embargo no es la vía de mayor importancia.

Insectos hematófagos no transmiten el virus debido a la necesidad de una alta dosis infectante.

*Inmunidad:* La respuesta inmune ante la enfermedad natural es fuerte y prolongada, haciendo que animales seropositivos (no portadores), sean resistentes a la reinfección. Por este motivo se puede utilizar un padrillo portador con una hembra seropositiva.

Potrillos nacidos seropositivos son pasivamente protegidos de la enfermedad clínica, los primeros 2 a 5 meses de edad.

La inmunización mediante vacunación ha sido empleada satisfactoriamente en algunos países para prevenir la AVE, y por lo tanto proteger a los padrillos del estado de portador. Un elevado nivel de inmunidad se logra luego de la revacunación, especialmente si se utiliza virus vivo modificado (Arvac®, Ft. Dodge animal Health) (14). En Argentina no se permite utilizar ningún tipo de vacunas contra AVE, al interferir con el diagnóstico serológico y el potencial riesgo de reversión de virulencia (virus vivo modificado). Un país libre de AVE que admite la vacunación sufre las restricciones comerciales de un país endémico, perdiendo su estado sanitario.

## PATOGENIA

El sistema vascular (endotelio, miocitos y pericitos), es el blanco de replicación más importante del Arterivirus, pero no el único, ya que pulmones, intestino, tracto reproductivo, riñón y placenta son otros sitios de multiplicación viral. Edema, congestión, trombosis y hemorragias en el tejido subcutáneo, nódulos linfáticos y vísceras (pulmones, riñón, tracto reproductivo) son las lesiones macroscópicas más comunes en los animales que mueren por infección natural con AVE.

Los hallazgos corresponden comúnmente a: Neumonía Intersticial multifocal o difusa, necrosis tubular renal, edema vascular y perivascular con infiltración linfocitaria (vasculitis), trombos fibrino-celulares (alteración del endotelio), necrosis linfoidea, abortos. Todas las alteraciones responden a un patrón de cambios vasculares, responsables de las características macroscópicas e histológicas de las lesiones viscerales. (ver cuadro N° 1)

El virus no es detectado en la mayoría de los tejidos a los 28ds postinfección excepto en el tracto reproductivo de algunos padrillos (portadores).

Inicialmente se otorgaba a la miometritis la responsabilidad de causar el aborto, nuevos estudios avalan fenómenos de índole vascular:

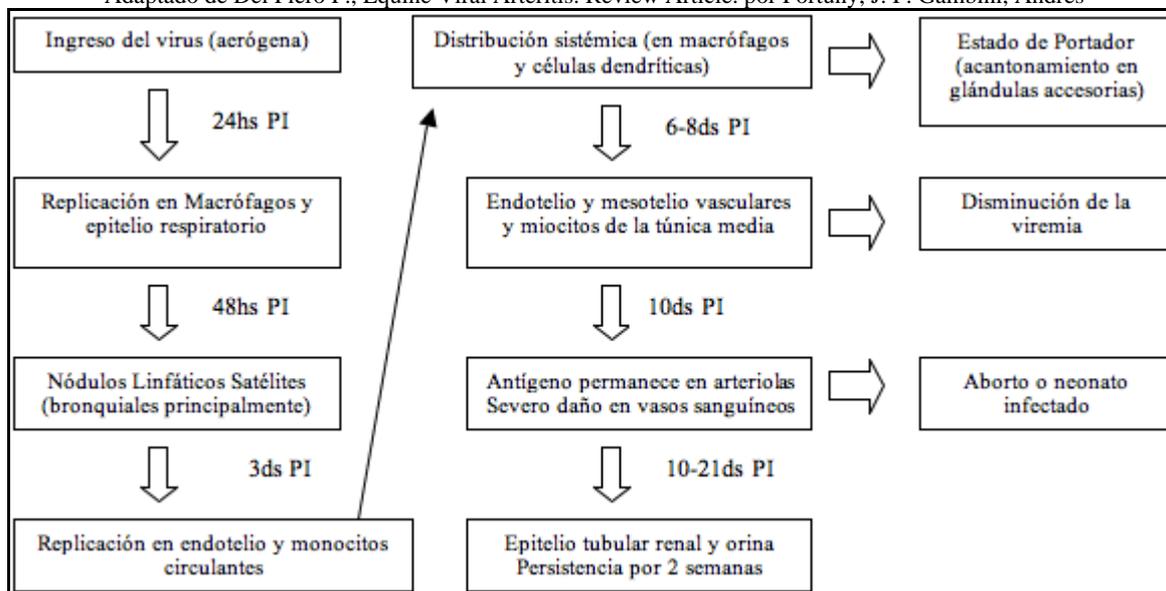
- a) Reducción del flujo sanguíneo hacia el feto, producida por la compresión del edema endometrial sobre los vasos sanguíneos.
- b) Alteraciones del tono vascular por mediadores inflamatorios.

- c) Disminución de la concentración plasmática de progesterona de 6 a 48 horas previas al aborto, producto de una isquemia (por la vasculitis y trombosis) placentaria, combinada con el aumento local de prostaglandinas ocasionando daño en el corion y el consecuente aborto.

Ocasionalmente, si el virus invade el trofoblasto, existe el riesgo de un aborto infeccioso, o el nacimiento de un potrillo enfermo.

Cuadro 1.- Patogénesis de la AVE.

Adaptado de Del Piero F., Equine Viral Arteritis. Review Article. por Fortuny, J. P. Gambini, Andrés



### CUADROS CLÍNICOS

La presentación inaparente de la enfermedad parece ser la predominante (especialmente en Argentina), los factores que determinan la existencia de un cuadro clínico o no son:

- ◆ Cepa viral involucrada
- ◆ Dosis infectante
- ◆ Edad y condición física del animal
- ◆ Factores ambientales (estrés por ejercicio, transporte, cambios climáticos, hacinamiento, etc.)

A continuación se listan los signos clínicos más frecuentes de encontrar frente a casos de AVE:

- ◆ Fiebre mayor a 41° de 2 a 9 días.
- ◆ Anorexia y depresión.
- ◆ Leucopenia y trombocitopenia.
- ◆ Edema periorbital y supraorbital, en regiones distales de miembros, escroto (subfertilidad temporaria), prepucio, glándula mamaria.
- ◆ Conjuntivitis y epífora.
- ◆ Rinitis con descarga nasal serosa a mucosa.
- ◆ Urticaria localizada (en cuello, carrillos y pecho) o generalizada con lesiones de mácula a pápula.
- ◆ Aborto (3-10 meses de gestación) en la fase aguda de la enfermedad. (tasa del 10% al 70%). Con o sin signos premonitorios, y frescos o autolíticos.
- ◆ Neumonía Intersticial fatal o neumoenteritis en potrillos.

Signos menos comunes:

- ◆ Edema intermandibular y esternal.
- ◆ Erosión gingival y del labio superior (pápulas).
- ◆ Linfadenitis submandibular.
- ◆ Distrés respiratorio severo (disnea-polipnea en potrillos), tos.
- ◆ Diarrea.
- ◆ Ataxia y paresia del tren posterior.
- ◆ Muerte súbita en potrillos con infección congénita.
- ◆ Neumonía Intersticial fulminante.

## DIAGNOSTICO

Debido a la variabilidad de los signos clínicos, el diagnóstico de AVE depende fundamentalmente de las pruebas de laboratorio. En este aspecto, el aislamiento, la detección viral y la serología, son los recursos principales. Otra herramienta diagnóstica práctica y útil para detectar padrillos portadores, es la prueba biológica.

### Serología:

La prueba oficial es la Seroneutralización (SN). Es utilizada en los Programas de Vigilancia Epidemiológica y exigida en el comercio internacional, siendo también un requisito previo a la temporada de servicios en machos. Determina de manera indirecta si el animal tuvo contacto con el agente (natural o vacunal).

Mediante un muestreo pareado permite conocer en que fase de la enfermedad se encuentra el individuo. Consiste en tomar dos muestras del mismo animal, separadas por un intervalo mayor a 15 días. La existencia de conversión serológica (aparición o aumento de 3 a 4 veces el título de Ac. en la segunda muestra) indica fase aguda. En caso de mantenerse constante el nivel de Ac (o disminución del título), el animal se considera inmune, que tratándose de un macho entero, el paso siguiente es comprobar su estado de portador.

Una desventaja de esta técnica, resulta en su incapacidad de diferenciar Ac naturales de vacunales. Por ello es importante conocer, en caso de animales importados, el correspondiente plan sanitario (certificado oficial de vacunación en origen). Otro inconveniente surge en neonatos seropositivos donde es fundamental distinguir el posible origen de esos Ac: inmunidad pasiva o infección congénita. La aparición de signos clínicos en el potrillo, serología positiva luego de desaparecer la inmunidad pasiva (4-6 meses de vida) y aislamiento o detección positivos, confirman la infección congénita.

La serología se utiliza también para detectar padrillos portadores a través de la Prueba Biológica, que consiste en dar servicio (natural o artificial) a DOS yeguas seronegativas, evaluando a los 28 días su condición serológica, pudiendo resultar:

- ◆ Seropositiva: confirma la existencia de virus en el semen del padrillo evaluado. "PORTADOR".
- ◆ Seronegativa: padrillo seropositivo no eliminador "NO PORTADOR".

Esta prueba se considera práctica, eficaz y sensible si es realizada bajo la supervisión oficial del SENASA, quien garantiza el cumplimiento de las exigencias legales.

Existe otra prueba serológica, el test de ELISA (alternativa futura), de especificidad y sensibilidad comparables a la SN.

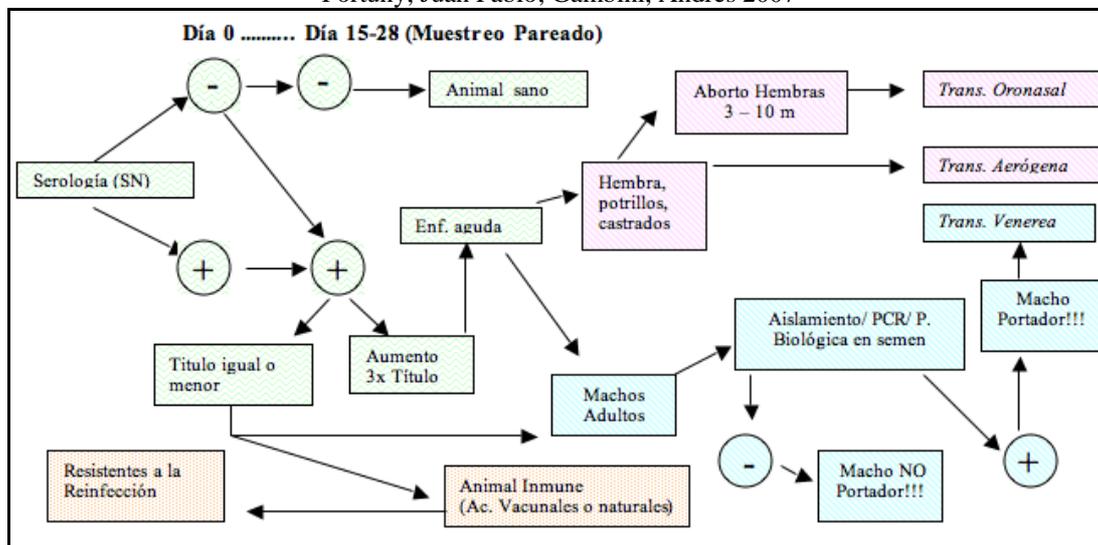
Toma y remisión de muestras: La muestra consiste en sangre sin anticoagulante extraída con tubos con vacío (tipo vacutainer) o con jeringa (10 ml) descartable, nueva, estéril. Se puede remitir en la misma jeringa, refrigerada (NO CONGELADA) dentro de las 48 horas de extraída. Solo congelar el suero si se puede separar del coágulo. Enviar las dos muestras juntas rotuladas adecuadamente y adjuntar el formulario correspondiente debidamente completado. Contactarse previamente con el laboratorio para coordinar el envío y recepción de las muestras.

Los laboratorios habilitados por resolución 434/01 (ver Anexo) son: (11)

- ◆ INTA-Castelar (Dra. Maria Barandeguy), tel. 01146219050 [mbarrandeguy@cicv.inta.gov.ar](mailto:mbarrandeguy@cicv.inta.gov.ar)
- ◆ CEVAN-CONICET (Dra. Marcela Iglesias), tel. 48570012 [diagnosticocevan@datamarkets.com.ar](mailto:diagnosticocevan@datamarkets.com.ar)
- ◆ VIROLOGÍA, Fac. Veterinaria. UNLP. (Dra. Cecilia Galosi) [cgalosi@fcv.unlp.edu.ar](mailto:cgalosi@fcv.unlp.edu.ar)

Interpretación del diagnóstico serológico de la AVE, escenarios posibles.

Fortuny, Juan Pablo; Gambini, Andrés 2007



## **AISLAMIENTO Y DETECCIÓN VIRAL (PCR):**

Estas pruebas confirman la infección natural. Son utilizadas para detectar el virus en semen de padrillos portadores, o aquel importado para inseminación artificial.

Además del semen, se puede aislar y detectar de secreciones conjuntivales y nasofaringeas, orina y sangre en animales con la fase aguda. Su distribución sistémica hace posible encontrarlo en diferentes órganos, principalmente pulmón, riñón y útero.

El antígeno de la AVE se halla inconsistentemente en tejidos de fetos abortados, cuando se presenta es localizado en el citoplasma de trofoblasto, mesénquima alantocoriónico, epitelio del timo, células reticulares del bazo, endotelio vascular de vísceras y enterocitos (2).

El Aislamiento se realiza mayoritariamente en líneas de monocultivo de células renales RK-13, células Vero y en células pulmonares equinas. Se utilizan pruebas como la Inmunofluorescencia y la inmunoperoxidasa para confirmar el aislamiento.

Otra técnica molecular que esta comenzando a ser utilizada extensamente, con grandes ventajas es la reacción en cadena de la polimerasa tranasa reversa (PCR), especialmente en casos de transmisión genital.

## **DIAGNOSTICO DIFERENCIAL**

- ◆ Herpesvirus Equino tipo 1, Influenza Equina y Adenitis Equina, por la similitud en la signología respiratoria.
- ◆ Herpesvirus Equino tipo 4 y otras abortivas, en el cuadro reproductivo.
- ◆ Anemia Infecciosa Equina, Púrpura Hemorrágica (Adenitis Equina) y urticaria, por las lesiones vasculares.

## **TRATAMIENTO**

Ante la ausencia de drogas antivirales específicas, el tratamiento de la AVE es exclusivamente sintomático, poniendo énfasis en el cuadro febril y edemas característicos de la enfermedad, especialmente en padrillos y equinos deportivos en actividad, evaluando en estos últimos la caída de su rendimiento competitivo, y ajustando la terapia de sostén según este parámetro. En la actualidad no se cuenta con tratamientos que cubran satisfactoriamente casos de neumonía o neumoenteritis en potrillos jóvenes, administrándose en estos casos antibioticoterapia preventiva ante posibles infecciones secundarias. Para padrillos portadores, aún no se han desarrollado tratamientos que eliminen dicho estado, siendo este punto, en el que están centrados los mayores esfuerzos en investigación acerca de la terapéutica de esta enfermedad (14).

## **PREVENCIÓN Y CONTROL**

Para un adecuado control de la AVE, es prioritario conocer la biología y epidemiología de la enfermedad, como también el estado de cada país respecto a la legislación internacional. La prevención y control de la AVE radican en evitar el ingreso del agente y aislar inmediatamente un eventual brote de la enfermedad. En el país se clasifica la AVE como una enfermedad de denuncia obligatoria, y vigilancia en frontera. De esta forma garantiza a los países importadores, la ausencia de riesgo sanitario.

### **Medidas ante un brote de AVE en Argentina:**

Ante la sospecha sintomatológica de un equino con AVE, la acción inmediata es aislarlo del resto de la población, ya que la alta contagiosidad de esta enfermedad en fase aguda requiere de un contacto estrecho. Una medida íntimamente ligada a esto es la limpieza y desinfección del predio habitado por el/los sospechosos. Seguidamente se procede al diagnóstico serológico, virológico y/o anatomopatológico.

Debe tenerse en cuenta la forma subclínica de presentación, ya que a través de esta el virus pasa lentamente entre individuos y se mantiene en el establecimiento por un periodo de tiempo prolongado. Para ello, debe realizarse un diagnóstico serológico de la totalidad de los equinos del predio, en un lapso no mayor a 30 días corridos desde el "primer caso". Obtenidos los resultados se separan en dos grupos (seronegativos y seropositivos), impidiendo el movimiento entre grupos como también la entrada y/o salida de animales del establecimiento. Transcurridas 6 semanas de esta medida, se lleva a cabo una nueva serología a los seronegativos, los cuales de seguir sin títulos de Ac, indicarían la posible desaparición del virus. El control serológico se hará periódicamente, confirmando que no aparezcan nuevos casos, especialmente en caballos nacidos y criados en el haras.

En cuanto a los padrillos, es suficiente un diagnóstico pareado seronegativo previo al comienzo de la temporada de servicio, aunque SENASA lo exija solo al presentar la declaración de servicios. Si aparecen seropositivos (a una prueba y con cualquier título) entre los machos enteros, se suspende inmediatamente su actividad reproductiva, y luego se les efectúa la prueba biológica dentro de los 30 días, o PCR/Aislamiento de semen, para verificar la eliminación de virus (portador).

## Medidas legales a tomar en el establecimiento frente a un caso sospechoso de AVE (hallazgo serológico positivo):

1. Aviso al Veterinario Oficial de SENASA.
2. Establecimiento de la interdicción preventiva.
3. Suspensión de todo movimiento de equinos en el haras y aislamiento de machos enteros del resto de la población. Se hará la correspondiente identificación y verificación del origen de cada animal (procedencia, producto de servicio natural o IA, a su vez, si se utilizó semen nacional o importado, padre o dador seminal)
4. Diagnóstico serológico de la totalidad de los caballos.
5. Investigación epidemiológica (movimiento de equinos y casos clínicos respiratorios, reproductivos, en los últimos 6 meses).
6. Fin de la interdicción: Ausencia de seroconversión en la serología pareada realizada en los 30 días seguidos a la aparición del "sospechoso" (toma y remisión de muestras fiscalizadas oficialmente).
7. Egresos Ocasionales: Solicitados con 30 días de anticipación y explicitando los motivos ante la Dirección de Luchas Sanitarias del SENASA, se autorizará el egreso de equinos del establecimiento interdicto, con certificación conjunta de los veterinarios pertinentes (oficial y responsable del establecimiento) dando constancia de:
  - ◆ Aislamiento riguroso: cuarentena (30 días) en corral a 100 mts de la población equina.
  - ◆ Ausencia de signos clínicos durante la cuarentena.
  - ◆ Muestreo pareado en dicho periodo, sin incrementos de títulos en las 2 pruebas, (o no mayores a 2 diluciones).
  - ◆ Termometría diaria dentro de los parámetros fisiológicos (37,5°C – 38,5°C), 14 días previos al egreso.
  - ◆ Padrillos: solo podrán egresar del establecimiento siendo seronegativos a ambas pruebas. (10)

## Vigilancia y control en frontera:

Actualmente la reglamentación que determina las medidas a tomar en caso de importar o exportar animales y/o semen, está contemplada en el Código Zoonosario Internacional. Capítulo 2.5.10. AVE (ver Anexo).

Posiblemente las medidas efectuadas por otros países, puedan orientar la selección de aquellas más adecuadas para mejorar la eficiencia en el control de AVE en la Argentina.

## CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

La evolución de los agentes causales de diferentes enfermedades ha superado ampliamente la capacidad del ser humano, en su intento para controlarlos. Intereses económicos, falta de compromiso y responsabilidad en la práctica profesional, y una jerarquía de valores alterada explican parte de la situación sanitaria actual de nuestro país, la AVE no escapa a esta realidad.

A pesar de las investigaciones epidemiológicas concentradas en determinar la causa por la cual la AVE logró ingresar a la Argentina, la información disponible no permite establecer un panorama claro, existiendo contradicciones y ambigüedades respecto a fechas, lugares y profesionales involucrados en dicho acontecimiento.

Mantener una estricta vigilancia epidemiológica mediante pruebas de laboratorio, utilizando estrategias eficientes de muestreo y selección, se fundamenta en la frecuente aparición subclínica de la enfermedad, no existiendo en Argentina casos con expresión sintomática de AVE.

Existen actualmente en el país animales seropositivos que responden a individuos importados con títulos vacunales, y aquellos que enfrentaron al virus en los casos deos en el trabajo. Solo existió enfermedad declarada en caballos de salto, logrando con las medidas adoptadas que hoy la incidencia de AVE sea nula.

La vacunación contra AVE esta prohibida en nuestro país, a pesar de que garantiza inmunidad confiable y duradera. Analizando las variables involucradas, como ausencia de técnicas de laboratorio para diferenciar anticuerpos vacunales de infección natural (que permite disfrazar animales infectados) y la posibilidad de reversión de virulencia si se utilizan vacunas a virus vivo modificado (con la gravedad consecuente al hallarse frente a una gran población de animales susceptibles), justificamos la vigencia de esta norma.

A nuestro parecer, lo ocurrido con la AVE en nuestro país, enfrentó un vacío profesional donde las medidas ejecutadas no solo fueron insuficientes, sino que tampoco generaron una toma de conciencia respecto al posible ingreso de otras enfermedades, de igual o mayor importancia. Lo sucedido con el Virus del Oeste del Nilo, salvando diferencias epidemiológicas, subraya la necesidad de responder aquellos interrogantes que evidencian la falla del sistema actual encargado de velar por la sanidad animal y con ello de la salud humana.

## BIBLIOGRAFÍA

1. De la Sota, M. D., Gonzáles, Raúl. Situación de la AVE en la Argentina. Dirección de Luchas Sanitarias. Programa de enfermedades de los Equidos. Dirección Nacional de Sanidad Animal. Argentina. SENASA, 2003.

2. Del Piero F., Equine Viral Arteritis. Review Article. Department of Pathobiology, School of Veterinary Medicine, University of Pennsylvania, New Bolton Center, Kennett Square, PA.2000
  3. Del Piero F., Equine Viral Arteritis. Signs, Lesions, Pathogenesis and Diagnoses. Department of Pathobiology, School of Veterinary Medicine, University of Pennsylvania, New Bolton Center. 2006
  4. Echeverría, M.G. Et al. The First isolation of equine arteritis virus in Argentina. Rev. sci. tech. Off int. Epiz., Cátedra de Virología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. 2003
  5. Patton, J.F- et. al. Phylogenetic characterization of a highly attenuated strain of equine arteritis virus from the semen of a persistently infected Standardbred stallion. Brief Report. Department of Pathology, Microbiology and Immunology, School of Veterinary Medicine, University of California Davis, California, U.S.A. October 3, 1998.
  6. Paweska, J. T. et. al. Sexual and In-Contact Transmission of Asinine Strain of Equine Arteritis Virus among Donkeys. Department of Virology, Onderstepoort Veterinary Institute. 1995.
  7. Poumián, Armando M. Nueva lista de enfermedades de la OIE y sistema internacional de notificación de enfermedades. IICA-Oficina en México. 2005.
  8. Reynolds, Debby. AVE en el Reino Unido/Gran Bretaña. Aislamiento del virus en un caballo importado. Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales (DEFRA), Londres. 2005
  9. SENASA, Diagnóstico Serológico de AVE, Instructivo para la Remisión de muestras. Argentina. 2003
  10. SENASA, Manual de Procedimientos Arteritis Viral Equina. Dirección de Luchas Sanitarias. Programa de enfermedades de los Equinos. Dirección Nacional de Sanidad Animal. Argentina. 2003
  11. SENASA, Resolución 735/06. Programa de Vigilancia Epidemiológica de la AVE. Laboratorios autorizados a realizar la técnica de Seroneutralización de la enfermedad AVE. Requisitos. 20/10/2006.
  12. SENASA, Resolución N°: 434/01, Bs. As. 2 de Octubre de 2001
  13. Snijder, Eric.J et. al. The molecular biology of arenaviruses. Department of Virology, Leiden University Medical Center, AZL P4-26, PO Box 9600, 2300 RC Leiden The Netherlands. 1996.
  14. Timoney, P.J. Equine Viral Arteritis. Publisher: International Veterinary Information Service (IVIS). New York, USA. 2002.
-