

***La lectura del presente material es necesaria para la
REACREDITACIÓN de veterinarios privados.***

MODULO IV. Arteritis Viral Equina

I. Generalidades

La arteritis viral equina (AVE) es una enfermedad que ha sido frecuentemente confundida con enfermedades que presentan una clínica similar, especialmente con aquellas enfermedades causadas por herpesvirus tipo 1 y 4 o con la influenza viral equina.

La AVE es causada por un virus ARN que ha sido clasificado bajo el género Arterivirus en el grupo de la familia Arteriviridae, orden Nidoviridae (Cavanagh, 1997). Es fácilmente inactivado por solventes orgánicos y desinfectantes, es termolábil y puede sobrevivir por años a bajas temperaturas (Timoney y McCollum, 1990).

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

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. Pueden producirse abortos o mortinatos en yeguas que son expuestas cuando están preñadas. Los abortos no necesariamente van precedidos por signos sistémicos. El aborto ocurre mayormente en hembras con gestaciones entre 3 y 10 meses y es la consecuencia más grave de la infección (clínica o subclínica). La incidencia del aborto varía entre el 10% y el 70%.

La AVE se puede diagnosticar por aislamiento del virus, la detección de antígenos virales o ácidos nucleicos y serología. 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 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. Los portadores también pueden detectarse apareando un semental con 2 yeguas seronegativas, y controlando si hubo seroconversión, 4 semanas después de ser servidas (Prueba Biológica).

En la ausencia de una droga anti-viral específica contra AVE, el tratamiento de casos de AVE es sintomático, con énfasis en controlar la fiebre y el edema, sobre todo en los sementales afectados. Hasta el presente, no hay ningún tratamiento exitoso para los potros jóvenes con neumonía intersticial asociada a la AVE oneumoenteritis. La administración profiláctica de antibióticos se indica en potros más viejos infectados agudamente con AVE para controlar la posible infección bacteriana secundaria. Se continúan los esfuerzos para desarrollar medios terapéuticos seguros y eficaces para eliminar el estado del portador en el semental.

No obstante, y dada la eliminación viral por parte del macho entero este es castrado.

I.I Estado de portador

En los padrillos que enferman luego de la pubertad (es decir, de un año o más de edad), el virus puede quedarse acantonado y viable en las glándulas sexuales accesorias, eliminarse con el semen y contagiar así a una yegua durante el servicio; es decir, el padrillo se convierte en un portador sano y puede contagiar, pero sólo por el acto sexual y solamente a las yeguas que no han padecido la enfermedad anteriormente.

En razón de lo anterior, se la considera una enfermedad venérea, pero no lo es realmente en todo el sentido etimológico de la palabra ya que la hembra no contagia al macho por el acto sexual.

No todos los machos serológicamente positivos, es decir que se contagiaron y curaron, son necesariamente eliminadores. Por de pronto, la persistencia del virus depende de la presencia de testosterona, hormona que produce el

testículo a partir de la pubertad, por lo que los potrillos que enferman antes del año de edad no se convierten normalmente en portadores. Además, existe la posibilidad que los anticuerpos detectados sean vacunales. En este caso particular, antes de tomar una decisión al respecto se debe investigar sobre posibles antecedentes de inmunización.

Un padrillo portador elimina cantidades muy grandes de virus en cada eyaculación y contagia al menos al 85% de las yeguas que sirve, salvo que sean inmunes. Pese a que puede haber ligeras variaciones en la cantidad de virus que se elimina según la época del año, un padrillo-portador contagia durante todo el año. Además, el virus de la AVE resiste el congelamiento: el semen congelado de un padrillo portador contagia tanto como el semen fresco.

I. II Yeguas Positivas

Si una yegua fue infectada por el virus de la AVE y luego de aproximadamente 21 días se realiza un diagnóstico serológico y resulta positivo, significa que la yegua ha enfermado y curado y por lo tanto no se va a volver a infectar, ni siquiera si la sirve un padrillo portador. Asimismo, no va a contagiar a un padrillo sano ni a sus compañeras de manada.

II. Estado Sanitario de la República Argentina

El 31 de marzo de 2010 se aísla en el Laboratorio del Centro de Investigaciones en Ciencias Veterinarias y Agronómicas (CICVyA) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Castelar – laboratorio acreditado por el SENASA el diagnóstico de ésta enfermedad - el virus de AVE de un feto abortado el 23 de marzo de 2010 en el citado establecimiento.

Esta enfermedad ya había sido diagnosticada anteriormente en el país y notificada a la OIE, sin embargo nunca se habían observado manifestaciones clínicas.

A partir de la confirmación de la difusión de la enfermedad por fuera de los focos primarios, se declaró el Alerta Sanitario en todo el país. Ante esta situación se tomaron una serie de medidas que incluían:

- Interdicción del establecimiento foco y de los predios del área perifocal.
- Interdicción de todas las pajuelas de semen existentes.
- Toma de muestra de suero de todos los equinos del establecimiento foco. La certificación del diagnóstico se establecía en la LSE o Pasaporte o en el Certificado Oficial de AVE.
- Identificación de los equinos machos enteros serológicamente positivos a AVE. Interdictos con prohibición de movimiento, competencia y extracción de material reproductivo, hasta tanto se resolviera su situación.
- Investigación del origen de todas las pajuelas de semen utilizadas. Rastreo epidemiológico de los egresos.
- Autorización de la vacunación de machos enteros previa solicitud y registro ante Senasa. Siendo obligatorio para esta práctica confeccionar la solicitud vacunación y contar con un diagnóstico serológico negativo, microchip y libreta sanitaria. Los primovacunados debían contar con un resultado negativo de no más de 15 días de la fecha de extracción certificado en la LSE o Pasaporte y permanecer aislados desde extracción desangre hasta la aplicación de la 2º dosis de vacuna.

En el transcurso del año 2015 y 2016 se realizaron muestreos de Centros de Inseminación y Transferencia Embrionaria. Se muestrearon 256 equinos de 47 establecimientos. Todos machos enteros mayores a dos años. Dentro de los resultados obtenidos, se detectaron 33 equinos con serología positiva a

AVE, con antecedentes de vacunación, tanto en la República Argentina (31 equinos), como en el exterior importados (2 equinos).

A fines del año 2017 coincidiendo con la temporada reproductiva se iniciaron actividades de vigilancia en Centros de Inseminación y Transferencia Embrionaria. La orden de muestreo incluía 474 muestras de equinos machos enteros mayores a dos años elegidos al azar. Arrojando hasta el momento todos resultados negativos.

En la actualidad no hay evidencia de circulación viral. Pese a esto continúan las actividades de vigilancia en machos enteros. Estableciendo muestreos dirigidos a Centros de Inseminación y Transferencia Embrionaria solicitando a su vez la acreditación de un resultado negativo a una prueba de seroneutralización como condición previa al registro anual de servicios. También se efectúan controles de semen equino congelado importado (Resolución 517/2014 SENASA); técnica utilizada: seroneutralización en placas.

De estas vigilancias surgen equinos con serologías positivas producto de la vacuna aplicada durante el alerta sanitario. Amparados en la Disposición 05/2010 se realiza el monitoreo y vigilancia de padrillos enteros positivos serológicos al diagnóstico, realizándose pruebas de detección del virus por PCR y Aislamiento para verificar el estado de portador inaparente del virus. Si bien la legislación que aprueba y reglamenta la vacunación sigue vigente no hay en el país disponibilidad de vacuna.

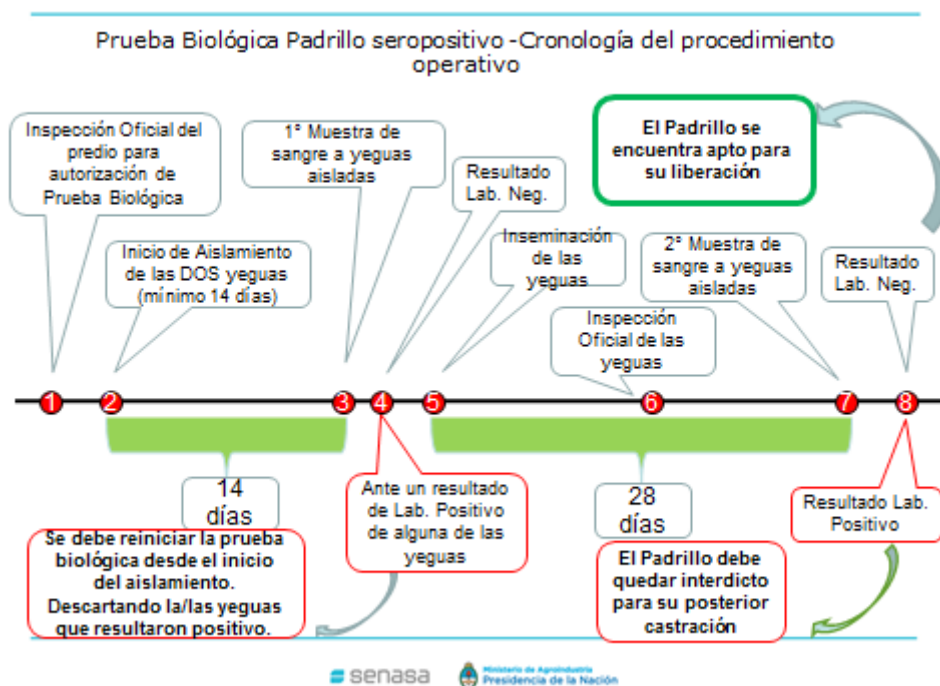
III. Procedimiento para resolver la situación sanitaria de ME seropositivos (disposición DNSA N°05/2010)

Ante equinos machos enteros sexualmente maduros y serológicamente positivos a AVE se debe:

- a) proceder al sacrificio o la castración del equino dando aviso previo al SENASA para confeccionar el acta de constatación correspondiente, o
- b) cumplir con el Procedimiento para determinar la situación sanitaria mediante la extracción de material seminal, y de corresponder con la prueba biológica.

Procedimiento para determinar la situación sanitaria mediante la extracción de material seminal

- Se deben tomar DOS (2) muestras de material seminal con un intervalo de SIETE (7) días corridos entre cada extracción.
- La muestra debe ser de un eyaculado completo, o bien de una muestra no menor de CINCO (5) ml obtenidos a partir de ésta.
- El veterinario oficial debe:
 - Confeccionar el formulario "Certificado oficial de extracción de material seminal para el diagnóstico de AVE".
 - Verificar la correcta confección de la Libreta Sanitaria Equina (LSE) y/o lectura del microchip aplicado.
 - Remitir la muestra al laboratorio.
- Técnicas diagnósticas: PCR y aislamiento viral. Si el equino sospechoso resulta positivo a las pruebas mencionadas se lo declarará como portador de AVE. Si con el resultado de los diagnósticos de las pruebas de Aislamiento viral y de PCR no se puede concluir el estado sanitario del macho entero, se debe realizar una prueba biológica al padrillo para determinar definitivamente su condición sanitaria.
- Prueba Biológica.



IV. Vigilancia sobre padrillos

Según la normativa vigente, las entidades de registro (Sud Book Argentino – Asociación Argentina Fomento Equino – Sociedad Rural Argentina) deben continuar solicitando el diagnóstico serológico de AVE fortaleciendo de esta manera el sistema de vigilancia.

Se comprometen a no convalidar los servicios de ejemplares que no cuenten con la condición de APTO reproductivos.

La condición de APTO para servicio reproductivo consta de un diagnóstico serológico negativo anual, admitiendo diagnósticos positivos sólo en casos en que el padrillo esté registrado como vacunado contra AVE en el Senasa. Este procedimiento debe ser previo a la monta natural o inseminación artificial, según corresponda.

Ante la detección un equino NO APTO se debe comunicar inmediatamente al Programa de Equinos a los efectos de tomar las medidas correspondientes para establecer si el equino es portador del virus de la AVE.

MODULO V. Encefalomiелitis Equina

I. Generalidades

Los arbovirus son un grupo taxonómicamente heterogéneo de más de 500 virus; de éstos, aproximadamente 150 causan enfermedad en el hombre.

Se dividen en 3 familias principalmente y otra manera de clasificarlos es de acuerdo al tipo de síndrome que ocasionan en el ser humano.

Los virus de Encefalomiелitis Equina Venezolana (EEV), Encefalomiелitis Equina Este (EEE) y Encefalomiелitis Equina Oeste (EEO), pertenecen a la familia *Togovirida* género *Alphavirus*.

Las Encefalitis Equina Venezolana, del Este, del Oeste y del Nilo Occidental (EEV, EEE, EEO y ENO respectivamente) son zoonosis transmitidas por mosquitos a humanos y equinos y son mantenidos en la naturaleza en ciclos enzoóticos de transmisión entre mosquitos y roedores silvestres o aves que son sus huéspedes naturales. La circulación enzoótica de estos virus ocurre en áreas geográficas definidas, pero tienen capacidad de causar epidemias/epizootias con morbilidad y mortalidad que puede ser de importancia significativa.

La transmisión biológica puede ser vertical u horizontal. La transmisión vertical involucra el pasaje del virus de un vector infectado a la descendencia, tanto hembras como machos. La transmisión horizontal puede ser venérea u oral, la primera es de un macho previamente infectado a una hembra, y la segunda de una hembra infectada a un hospedador vertebrado a través de la saliva durante la ingesta de sangre. Esta última forma de transmisión es la más común para la mayoría de los arbovirus,

mientras que los demás mecanismos los presentan sólo algunos arbovirus y son críticos para la perpetuación del virus especialmente bajo condiciones adversas (Kuno y Chang, 2005; Weaver y Reisen, 2010). La transmisión biológica de los arbovirus por artrópodos ocurre en varios pasos:

- 1) ingestión de sangre de un hospedador virémico;
- 2) infección de las células epiteliales que limitan el mesenterio (intestino medio); las garrapatas se alimentan de sangre por un largo período de tiempo y los mosquitos lo hacen por un corto período, por esta razón la infección requiere que el volumen de sangre ingerida contenga una concentración de virus mayor en los últimos (Kuno y Chang, 2005);
- 3) liberación del virus desde el epitelio del intestino medio hacia el hemocele;
- 4) transporte a las glándulas salivales a través de la hemolinfa, ya sea directamente o luego de una amplificación secundaria en otro tejido, también a través de la hemolinfa;
- 5) infección y amplificación viral en las glándulas salivales. A partir de aquí ocurrirá la transmisión viral cuando el artrópodo se alimente nuevamente.

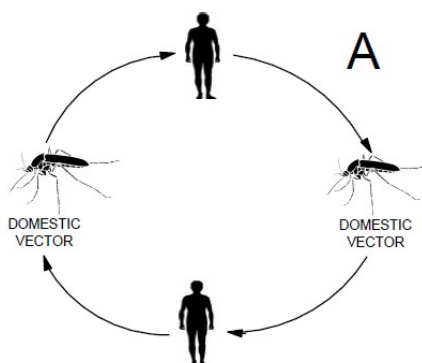
No todos los artrópodos que ingieran sangre de un hospedador virémico se infectarán ni todos los artrópodos infectados desarrollarán una infección en la glándula salival y la habilidad de transmitir el virus. Muchos arbovirus infectan preferencialmente un rango determinado de especies de mosquitos, ésta especificidad por el hospedador tiene un rol muy importante en la distribución geográfica del virus.

Se han descrito ciclos "sencillos", "intermedios" y "complicados" de transmisión de arbovirus (Figura 2A, 2B, 2C). El ciclo sencillo implica un solo huésped vertebrado y de una sola especie de vectores primarios (2A). En el ciclo intermedio, el virus se mantiene en un ciclo enzoótico; seres humanos u otros vertebrados están involucrados tangencialmente, sobre

todo como huéspedes finales (2B). El ciclo complejo tiene subciclosenzoóticos y epizoóticos con diferentes vectores y hospedadores vertebrados en cada subciclo. Los seres humanos y los animales domésticos están tangencialmente involucrados desde la parte epizoótica del ciclo, de nuevo principalmente como huéspedes finales (2C). La transmisión de Encefalomiелitis por vectores puente probablemente no afecta la evolución viral; sin embargo, da lugar a brotes esporádicos de enfermedad grave en los seres humanos, equinos y otros animales domésticos, incluyendo aves de caza, cerdos y perros que se consideran hospedadores finales. A pesar de que están asociados con la enfermedad equina, las cepas de EEE no están claramente asociados con la enfermedad humana (Arrigo N. y col., 2009).

Durante la transmisión, anfitriones atípicos como los caballos y los seres humanos se infectan con EEE y mientras estos anfitriones son muy susceptibles a EEE, ecológicamente son huéspedes finales (Kali D. y col., 2015). En contraste con la Encefalitis Venezolana, los virus Este y Oeste son mantenidos por el ciclo pájaro / mosquito. La viremia en el caballo es generalmente considerada insuficiente para infectar a los mosquitos vectores; el caballo es un "callejón sin salida" (Gibbs E., 1976).

Figura 2A, 2B. Ciclos de transmisión para arbovirus. Un ciclo "sencillo". B, el ciclo "intermedio". (Turell, 1988)



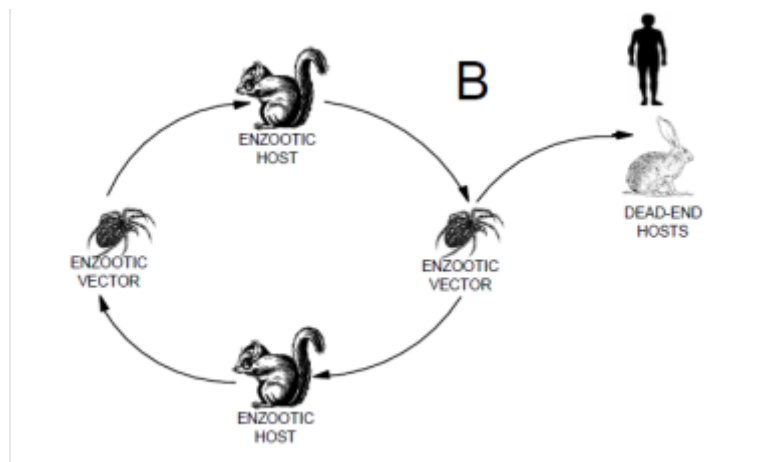
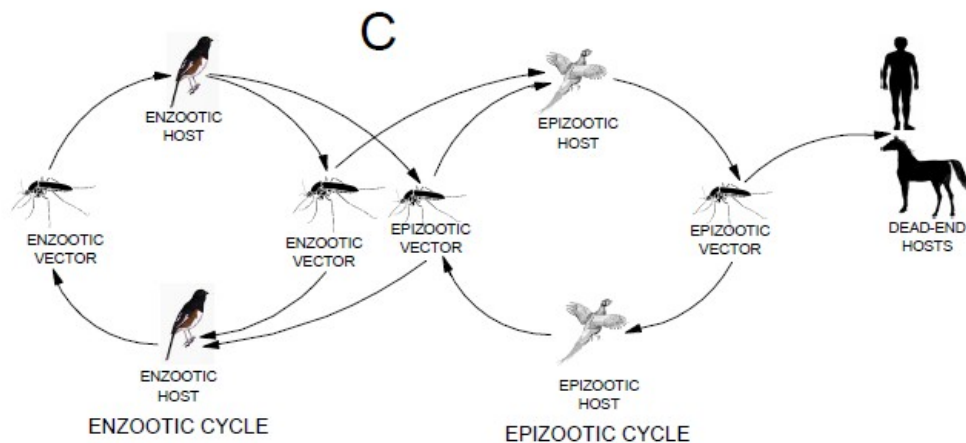


Figura 2C. Ciclos de transmisión para arbovirus. C, ciclo "complicado" (Turell, 1988.)



El período de incubación en los equinos es aproximadamente de 2 a 14 días, siendo generalmente más corto en EEE, que en EEO.

Los signos clínicos agudos son inespecíficos, e incluyen fiebre de leve a grave, anorexia y envaradura. La viremia se produce en este período. Los signos agudos pueden durar hasta 5 días después de su aparición. Muchos casos de EEO no progresan más allá de este punto. En el caso de EEE la progresión de la enfermedad es más común. Una vez que aparecen los signos nerviosos, la viremia ya ha pasado y mucho más difícil que puedan

amplificar la enfermedad. Estos incluyen alteraciones en la locomoción, falta de coordinación, caminar irregular y en círculo, fiebre, hipersensibilidad al ruido y al tacto, caídas frecuentes con ceguera aparente; somnolencia, apatía, visión comprometida, párpados caídos, rigidez del cuello, déficit de la propiocepción consciente en los estadios iniciales, parálisis de faringe, laringe y lengua.

La tasa de letalidad de la EEE puede alcanzar el 90%, en los caballos con encefalitis. La EEO tiene mayores probabilidades de ser asintomática o leve; la tasa de letalidad generalmente es del 20-30%.

Son varias las enfermedades que pueden presentar signos clínicos semejantes a los de las Encefalitis Equinas, por lo cual es difícil elaborar una lista de los diagnósticos diferenciales que incluya todas las posibilidades. Algunas de ellas son: rabia, rinoneumonitis viral equina, anemia infecciosa equina, pseudo rabia, peste equina africana, virus maindrain, enfermedad de borna, • Tétanos, botulismo, intoxicación con metales pesados, encefalopatía hepatogénica por plantas tóxicas; mielopatía equina, enfermedades parasitarias por nemátodos, babesiosis, tripanosomiasis y toxoplasmosis.

La confirmación del diagnóstico definitivo, se realiza mediante procedimientos de laboratorio (aislamiento e identificación viral, detección del antígeno o de IgG e IgM específicas) las muestras empleadas son sangre completa, suero, líquido cefalorraquídeo (LCR) o tejidos; las cuales se deben enviar congeladas (- 70° en hielo seco) si el tiempo de transporte es mayor a 24 horas, o refrigeradas (suero para detección de inmunoglobulinas) si el tiempo es menor a éste. Adicionalmente se deben remitir tejidos como encéfalo, páncreas y bazo en formalina "buferada" al 10% para histopatología.

La confirmación serológica de la infección por el virus de la EEE o la EEO implica un aumento o descenso de 4 o más veces en el título de

anticuerpos, en muestras de pares de sueros recogidos con 10 –14 días de separación.

Actualmente, la manera más eficaz de prevenir la transmisión de EEE y EEO y otros arbovirus a los seres humanos y otros animales, o de controlar una epidemia una vez que la transmisión ha empezado, es reducir la exposición de la población al mosquito mediante el control de los vectores y/o a través de barreras hombre/vector para prevenir la enfermedad en animales y humanos.

Un componente crítico de cualquier programa de prevención y control de las enfermedades de transmisión vectorial es la educación pública acerca de estas enfermedades.

Existen algunas precauciones que los individuos pueden tomar para reducir la exposición del virus en los hogares en zonas donde pueda detectarse la presencia de EEE/EEO:

- Colocar telas metálicas en las ventanas y cerrar brechas en las casas donde puedan entrar los mosquitos.
- Usar pantalones largos y camisas de manga larga particularmente cuando se permanecerá fuera de las casas por períodos prolongados, particularmente cuando hay actividad de mosquitos.
- Minimizar actividades fuera de casa durante períodos crepusculares, período de mayores picadas de mosquitos (amanecer y anochecer).
- Usar repelentes de insectos con hasta 35% del ingrediente activo DEET para adultos y de hasta 20% para niños.
- El uso de repelentes herbales o ultrasónicos no son efectivos contra la picada de mosquitos
- Vacunación, en el caso de los equinos. No evita la aparición de casos en humanos, ni reduce la probabilidad de infección en equinos no inmunizados.

II. Estado Sanitario de la República Argentina

Las EEE y EEO fueron responsables de grandes epizootias que afectaron a caballos en la zona templada del norte-centro del país.

Los virus EEE y EEO, fueron aislados en nuestro país por primera vez en 1930 y 1933 respectivamente, a partir de caballos enfermos, aunque el primero recién fue identificado en el año 1953. Desde entonces se produjeron en la zona templada y subtropical diversos brotes en equinos, por uno u otro virus.

En algunos brotes la etiología fue mixta con aislamientos simultáneos de virus EEE y EEO, siendo esta una situación excepcional. Ocurrida solo en Guayana y en nuestro país.

En la Argentina hubo en 1981 un brote de EEE, localizado en cuatro distritos de la provincia de Santiago del Estero. En esa área la incidencia de la encefalitis del este en equinos se estimó en 17%, la tasa de letalidad fue de 61% y la relación entre infectados y enfermos de 2,9:1. No se registraron casos humanos y no se identificaron vectores y reservorios (Sabattini, 1991).

En general los brotes equinos por EEE y EEO en Argentina no se han asociado a enfermedad en humanos, excepto los brotes ocurridos en los años 1972/73 y 1982/1983. Durante 1982-1983 se registró una epizootia de EEO con epicentro en la provincia de Santa Fe que se extendió hasta Viedma, donde ocurrieron casos humanos. Si bien los casos equinos se registraron en toda área templada del país, los casos humanos ocurrieron en esa única área geográfica.

Los primeros casos de Encefalitis por Virus del Nilo (VWN) en equinos se registraron en 2006. A fines del 2004 se registraron aves infectadas de las provincias de Chaco, Tucumán y Córdoba. Los arbovirus de la familia Bunyaviridae son los más numerosos en Sur América y en Argentina se aislaron a partir de mosquitos, 7 agentes del género Orthobunyavirus:

Cache Valley, Kairi, Las Maloyas, Melao, San Juan, Turlok y Oropuche y 4 virus, (Resistencia, Barranqueras, Antequeras y Pará) a los que aún no se les asignó el género. Cache Valley se aisló además de bovinos, ovinos y humanos.

Con respecto al virus ESL, estudios serológicos realizados en la Argentina, indican una amplia distribución y endemicidad en las zonas templadas y subtropicales (centro y norte de Argentina). En el 2005 se produce la primer epidemia del virus de la Encefalitis de San Luis en la provincia de Córdoba, primera en la Argentina y en Sudamérica, con 9 casos fatales y se comprueba la participación de Cx. quinquefasciatus como vector del virus.

Estudios realizados en Chaco, Corrientes, Córdoba y Tucumán detectaron actividad de San Luis, West Nile y Venezuela, en humanos, aves y mosquitos (Beskow et al., 2007; Díaz et al., 2008; Pisano et al., 2007, 2010). Tauro et al. (2012) demuestran la circulación de VESL y VWN en equinos de la provincia de

Santa Fé con seroprevalencias de un 12,2% para el primero, un 16,2% para el segundo y de 48,6% para la combinación de ambos virus.

Si bien es cierto que, como base para determinar la distribución de los arbovirus, es mejor el aislamiento de estos que el descubrimiento de sus anticuerpos, los hallazgos serológicos también aportan firmes indicios de que estos virus han estado probablemente en actividad en una determinada región. Estudios realizados en las provincias de Tucumán y Santa Fé revelaron una prevalencia de infección en equinos por Alphavirus y Flavivirus de 20% y 48% respectivamente (Pirota V., 2013).

2.2 Normativa

Durante el año 2016 entró en vigencia la Resolución SENASA 521/2016 que modifica la estrategia de vacunación para Encefalomiелitis Equina Este y Oeste.

El punto 7.9 de la Resolución EX SAGPyA Nº 617 del año 2005 se sustituye por El punto 7.9 de la Resolución SENASA Nº 521 del año 2016 que establece:

.9. Encefalomiелitis Equina (Virus Este y Oeste)

7.9.1. La vacunación contra la Encefalomiелitis Equina (Este y Oeste) será en todos los casos de aplicación facultativa y tendrá una validez de UN (1) año calendario a partir de su aplicación en todos los équidos, cualquiera sea su edad, condición de tenencia o ubicación.

7.9.2. A los fines de acreditar la vacunación contra la Encefalomiелitis Equina (Este y Oeste), cada équido vacunado e identificado de manera individual debe contar con la estampilla oficial adherida a la Libreta Sanitaria Equina o Pasaporte Equino u otro documento que sea aprobado por el SENASA a tal fin, en forma conjunta con el detalle de la fecha de su aplicación.

7.9.3. La vacunación debe ser aplicada y certificada por un Veterinario Privado Acreditado o por un Veterinario Oficial del SENASA.

Que el SENASA obligue o no o la vacunación contra Encefalomiелitis Equina Este y Oeste no detendrá la posible difusión de la enfermedad, ya que el equino es un eslabón terminal de la cadena. La inmunización de los équidos

tiene como fin único prevenir al propio individuo del desarrollo de ambas enfermedades. No protege a otros equinos o humanos. No se encontraron así, motivos para mantener el régimen obligatorio de inmunización.

La inmunización contra estos virus es de carácter voluntario sujeta al criterio de cada profesional y/o productor o tenedor de équidos.

No obstante, se recomienda inmunizar a los équidos en zonas de riesgo. Teniendo en cuenta que es una enfermedad estacional, que predomina en regiones cálidas, tropicales y subtropicales donde conviven grandes nichos de mosquitos y aves silvestres.

Programa vacunal recomendado:

1. En primo vacunados, la segunda dosis a las 4 a 6 semanas.
2. Vacunación anual, previa a temporada de vectores.
3. Vacunaciones bi o trianual en zonas de riesgo.

MODULO VI. Influenza Equina

I. Generalidades

La influenza equina es una enfermedad viral respiratoria aguda, contagiosa, endémica en casi todo el mundo, de alto impacto económico debido a que, por su alta transmisibilidad, provoca simultáneamente la salida de la actividad deportiva de gran número de caballos. Es una enfermedad viral infecto contagiosa que se caracteriza por ser de aparición repentina y epizootica. Es causada por los subtipos A/equi/1/Praga 56 (Heq 1 Neq 1) y A/equi/2/Miami 63 (Heq 2 Neq 2). Los que actualmente se denominan, de acuerdo a sus antígenos de superficie, hemoaglutininas y neuroaminidasas, H7 N7 y H3 N8, respectivamente (WHO, 1980).

Los virus de la gripe pertenecen a la familia Orthomyxoviridae, que incluye los virus de la gripe A, B y C. Estos virus causan enfermedad respiratoria con síntomas leves a severos. Los virus de la gripe B y C afectan a los seres humanos, mientras que los de la gripe A también pueden afectar a diversas especies animales. Las glicoproteínas de superficie, hemaglutinina (H) y neuraminidasa (N) son los principales determinantes antigénicos virales. Existen 17 subtipos de H y 10 subtipos de N, cuya combinación da origen a la clasificación de los virus de la gripe A. Los virus de la gripe A tienen gran capacidad para mutar, lo cual puede causar epidemias, o de reordenar sus genes y generar nuevas cepas que son capaces de originar pandemias y afectar a individuos con poca o ninguna inmunidad. Los virus de la gripe A pueden infectar a los humanos, aves, cerdos, equinos y caninos.

El virus de Influenza Equina (VIE) está clasificado como un orthomixovirus tipo A. En base a las propiedades de las glicoproteínas de superficie de la partícula viral, hasta ahora se han reconocido dos subtipos: H7N7 (A/equi 1) y H3N8 (A/equi 2).

El primer virus influenza equino fue aislado en 1956 en Checoslovaquia, durante una epizootia que abarcó Europa del Este y Suecia en 1955 y 1956. El virus fue denominado inicialmente como A 1 Praga. El segundo virus o subtipo fue aislado en Miami, Florida, Estados Unidos de Norteamérica, en un brote de enfermedad respiratoria que se inició en febrero de 1963, extendiéndose en junio del mismo año a Louisiana, Kentucky, Maryland, Nebraska, Colorado, California y luego a todo el resto de USA (Howard, 1971). El virus fue denominado A 2 Miami. Según Howard (1971) en enero de 1963 se habían observado, en Miami, equinos Pura Sangre de Carrera con una enfermedad respiratoria semejante a la descrita en la influenza equina. Cabe señalar que estos animales habían sido importados desde Argentina por vía aérea. Por otra parte, este autor, consigna que en mayo de 1963 ocurrió en Kentucky una segunda epizootia de influenza que sólo

afectó a equinos de 2 años de edad, aislándose el virus A 1 Praga. Los síntomas clínicos en ambas epizootias fueron semejantes. Estudios retrospectivos demostraron que el virus A 1 Praga estaba presente en forma enzoótica en los Estados Unidos de Norteamérica ya en 1957 (Howard, 1971).

El virus de Influenza equina se multiplica en las células epiteliales del tracto respiratorio superior e inferior, produciendo inflamación de las membranas mucosas con descarga nasal y tos severa.

Los caballos infectados presentan fiebre, inapetencia y depresión. Esta enfermedad es altamente contagiosa y se disemina rápidamente entre los caballos de un mismo establo y de establos de otras regiones, debido a que el virus se esparce por los aerosoles generados por la tos. Es sumamente contagiosa y las partículas víricas se pueden transmitir directamente de un caballo a otro o por contaminación del equipo, la ropa o por el aire. Una población de caballos sin vacunar, sin exposición previa al virus, tiene una tasa de infección próxima al 100%. La recuperación completa de los animales ocurre en 2 a 3 semanas.

Su período de incubación es corto (2 a 4 días).

La Influenza Equina se presenta explosivamente como una infección subclínica que puede complicarse con graves bronconeumonías

En la IE se observa abundante rinitis, lacrimación, alza térmica (39 a 41 °C), decaimiento, inapetencia y tos seca; la mucosa respiratoria se presenta congestiva con faringitis, laringitis y traqueitis. La recuperación requiere 7 a 10 días.

La mortalidad es rara, pero en el caso afectar a yeguas preñadas la fiebre prolongada puede producir aborto. En algunos casos se presenta neumonía como consecuencia de infecciones bacterianas secundarias.

Afecta a caballos de todas las edades, pero principalmente a los jóvenes. La infección se localiza en las vías respiratorias anteriores. Los potrillos debilitados que nacen durante un brote de Influenza pueden morir por neumonía. Los animales de más edad suelen curar al cabo de dos semanas de no presentarse complicaciones.

El comportamiento del virus varía con el estado inmunitario de la población equina, cuando el virus afecta una población que no tuvo experiencia previa con el virus la morbilidad es sumamente elevada. En poblaciones que han sufrido anteriormente infecciones de la enfermedad se observa únicamente en animales jóvenes.

El diagnóstico de laboratorio de la influenza equina se realiza con muestras nasofaríngeas profundas, las que deben ser tomadas en la fase inicial febril de la enfermedad, utilizando sondas profundas. Para la replicación viral se inoculan huevos embrionados de gallina, vía cavidad alantoidea o amniótica. El subtipo H7 N7 mata al embrión de gallina antes de las 48 horas de inoculación, mientras que el subtipo H3 N8 es más lento. La presencia de virus influenza se detecta mediante la prueba de hemoaglutinación de eritrocitos de gallina, y su tipificación mediante la prueba de inhibición de la hemoaglutinación, utilizando sueros patrones.

El diagnóstico serológico se realiza tomando muestras séricas pareadas en equinos que presentan síntomas respiratorios, una al inicio de la enfermedad y la segunda, aproximadamente, a los 14 días después; la seroconversión debe ser de tres a cuatro diluciones al doble de anticuerpos inhibidores de la hemoaglutinación para ser considerada como alza diagnóstica.

La prueba de fijación del complemento permite detectar tempranamente, antes de los 7 días después de la infección, anticuerpos clase IgM, lo que permite determinar el tipo (A, B o C) del virus influenza actuante.

La infección con un subtipo del virus influenza equino no produce inmunidad contra el otro subtipo, por lo cual las vacunas antiinfluenza equina deben contener ambos subtipos.

Las vacunas disponibles en nuestro país son:

- **Laboratorio Zoetis**

A/equi/1/Praga

A/equi/2/Ky97

WEE Cepa 3172

EEE Cepa C3169

- **Laboratorio Rosenbusch**

A/Eq/Argentina/E/2345

A/Eq/Meath/07/07

- **Laboratorios Farmagrup y Bioquemic**

Cepas A/Equi/2 H3N8 Cepa Clado 1, Cepa Clado 2 y Arg 97

Observaciones:

La mayoría de estas vacunas (inactivadas) requieren de dos dosis, aunque se recomienda una tercera dosis para ser más eficaces.

Los intervalos recomendados entre estas vacunas son:

- Tres a cuatro semanas entre la primera y la segunda vacunación.
- Seguido por un intervalo de entre tres a seis meses para aplicar la tercera vacuna.

Importante: realizar la titulación de anticuerpos contra IE puede ser una medida apropiada para establecer la condición de inmunidad de dicho equino

II. Estado Sanitario de la República Argentina

A comienzos del mes de julio del año 2012, este Servicio Nacional detectó la presencia de casos de Influenza Equina en los principales hipódromos de nuestro país, específicamente en Palermo, San Isidro, La Plata y Azul, registrándose sospechas luego confirmadas por diagnóstico de Laboratorio en el Hipódromo de Tucumán y en un club de salto de la provincia de Córdoba.

A través de la técnica de RT-PCR, se identificó como agente causal, al virus de Influenza Equina tipo A, subtipo 2 (H3N8).

Esta situación desencadenó medidas tendientes al control de la difusión de la enfermedad basados especialmente en sensibilizar a los servicios veterinarios privados a la notificación obligatoria diaria de los casos y al refuerzo de la vacunación, la exclusión de aquellos equinos con síntomas de las actividades de competencia, training u otro movimiento que pueda exponer a otros animales, así como el fortalecimiento de los controles sanitarios para el ingreso de equinos en hipódromos, clubes hípicos y lugares de concentración de equinos.

Por otra parte, y en forma inmediata, nuestro Servicio Nacional decidió suspender transitoriamente la certificación para el amparo de la exportación de equinos con cualquier finalidad y a cualquier país de destino.

En el transcurso del mes de Agosto, se observó una incidencia muy baja del número de casos los cuales han cursado cuadros clínicos leves sin hipertermia. Además, los mismos no tenían vinculación entre sí lo que permitió inferir que el proceso de evolución del brote es favorable.

En virtud de lo expuesto, el Servicio informó que se levantó la medida de autolimitación a las exportaciones de equinos, y recomendó que los équidos se encuentren debidamente inmunizados contra el virus de la Influenza

Equina; y revacunar aquellos équidos que no tuviesen una vacunación reciente.

El 20 de Marzo de 2018 el Senasa detectó la presencia de casos de Influenza Equina en el hipódromo de Mendoza.

Se identificó como agente causal, al virus de Influenza Equina tipo A, subtipo H3N8 Florida clado 1, a través de la técnica de RT-PCR y se aisló el virus.

La hipótesis de ingreso sería a través del brote en Chile por áreas compartidas (veranadas) y cabalgatas turísticas en cordillera.

Posteriormente se detectaron casos en diferentes establecimientos: Hipódromos (San Isidro-Palermo-La Plata- Santa Rosa-Rosario-Tucumán-Río Cuarto- Trelew entre otros) y predios rurales de Mendoza y San Juan.

Ante este evento Senasa enfatizó y recomendó a los tenedores y/o responsables de équidos, las medidas de control más efectivas para mitigar un posible brote epidémico como ser:

- Limitar los movimientos de équidos.
- Lavar y desinfectar los vehículos de transporte, tráiler y camiones.
- Vacunar y revacunar contra influenza equina a aquellos animales que se encuentren sin signos de la enfermedad.
- Procurar aislar los equinos al ingreso al establecimiento, así como también cuidar la higiene y desinfección de las instalaciones y demás instrumentos de uso.
- Mantener en lo posible a los equinos en ambiente bien ventilados.
- Evitar el contacto de equinos que provengan de establecimientos o eventos de riesgo con los animales propios.
- El aislamiento, el reposo y la inmovilización del equino disminuyen la propagación del virus.

II. I Vigilancia activa para Influenza Equina 2015

Objetivo: Conocer el nivel de protección de los establecimientos de mayor riesgo como son los clubes hípicos, hipódromos, caballeriza, entre otros predios.

- Se tomaron muestras de 15 equinos por predio elegidos al azar. En aquellos casos donde había menos de 15 equinos se muestreó a la totalidad de los animales presentes en la unidad productiva.
- Se utilizó el Test de Inhibición de la Hemoaglutinación
- Establecimientos muestreados: 123
- Muestras tomadas: 1733
- Total de resultados positivos: 733
- Conclusión general: Con este estudio se identificó que los equinos “protegidos”, es decir con nivel de protección suficiente para evitar la infección, representan el porcentaje más bajo, siendo del 9% para la cepa LP93 y del 8% para la cepa Argentina 2012. Esto indica que existe un bajo porcentaje de animales con niveles de inmunidad adecuados frente a esta enfermedad, ya sea de origen vacunal o por infección natural.

A partir de los resultados obtenidos, y con el objeto de disminuir la posibilidad de nuevos brotes de la enfermedad, se actualizaron las medidas de control obligatorias en Argentina, estableciendo que todo equino que permanezca o se movilice hacia un remate feria, exposición, establecimiento identificado como hipódromo, club hípico, stud, caballeriza, centro tradicionalista y/o a distintas actividades ecuestres que concentren equinos para trote, pato, polo, salto, doma, jineteada, prueba completa y endurance debe estar vacuna contra influenza equina vigente (Resolución SENASA N°521/2016).

II.II Normativa

En 2016 entró en vigencia la Resolución SENASA 521/2016 que modifica la estrategia de vacunación para Influenza Equina. El punto 7.8 de la

Resolución EX SAGPyA Nº 617 del año 2005 se sustituye por El punto 7.8 de la Resolución SENASA Nº 521 del año 2016 que establece:

7.8. Influenza Equina.

7.8.1. Todos los équidos del país quedan comprendidos dentro del régimen de inmunización contra Influenza Equina de acuerdo a las siguientes condiciones e indicaciones:

7.8.1.1. Todo équido que permanezca o se movilice hacia un remate feria, exposición, establecimiento identificado como hipódromo, club hípico, stud, caballeriza, centro tradicionalista y/o a distintas actividades ecuestres que concentren équidos para trote, pato, polo, salto, doma, jineteada, prueba completa y endurance; debe tener obligatoriamente la vacunación contra Influenza Equina vigente.

7.8.1.2. Para todos los demás équidos del país no incluidos en el punto 7.8.1.1., la vacunación es facultativa.

7.8.1.3. La vigencia de la vacuna contra Influenza Equina es de TRES (3), SEIS (6) o más meses, según el tipo de vacuna utilizada, conforme al plazo que el SENASA otorgue en la aprobación de las distintas marcas y series, que estará determinado por la duración efectiva de la inmunidad demostrada en cada caso. La información debe encontrarse disponible en el prospecto de la vacuna comercializada.

7.8.1.4. Para los équidos que no cuenten con antecedentes de vacunación contra Influenza Equina (primovacunados), la vacuna debe aplicarse con un plazo mínimo de QUINCE (15) días previos a la movilización.

7.8.2. Los hipódromos, centros y clubes deportivos, instituciones de defensa nacional, seguridad pública, jardines zoológicos u otros organismos oficiales, en tanto cuenten con Servicios Veterinarios Privados Acreditados,

podrán adoptar planes de vacunación particulares contra Influenza Equina, siempre que tiendan a mejorar el nivel inmunitario de la población de équidos, para lo cual previamente deberán solicitar y obtener la autorización de la Dirección Nacional de Sanidad Animal.

7.8.3. A los fines de acreditar la vacunación contra la Influenza Equina, cada équido vacunado e identificado de manera individual debe contar con la estampilla oficial adherida a la Libreta Sanitaria Equina o Pasaporte Equino u otro documento que sea aprobado por el SENASA a tal fin, en forma conjunta con el detalle de la fecha de su aplicación.

7.8.4. La vacunación debe ser aplicada y certificada por un Veterinario Privado Acreditado o por un Veterinario Oficial del SENASA.