



Senasica

**Dirección General
de Salud Animal**

MANUAL

PARA LA TOMA DE MUESTRAS

*Virus del oeste del Nilo
en equinos*

Vigilancia Epidemiológica del Virus del Oeste del Nilo

Definición de la enfermedad

El virus del Oeste del Nilo (**VON**), apareció por primera vez en el Continente Americano en la ciudad de Nueva York en 1999, es una enfermedad viral que forma un grupo de síndromes patológicos caracterizados por trastornos que pueden ser subclínicos, ligeros, similares a una fiebre, hasta cursar como meningoencefalitis o por mortalidad de moderada a elevada, principalmente en algunas aves silvestres como los cuervos. El agente causal VON es un RNA virus de la familia *Flaviviridae*, género flavivirus. Este agente requiere de un vector biológico para su replicación, el cual puede ser tanto mosquitos como garrapatas, en los Estados Unidos, los mosquitos del género *Culex* spp. son los principales, por lo que el mecanismo de transmisión es indirecto, a través de la picadura del mosquito (vector biológico). Su ciclo en la naturaleza es generalmente entre aves silvestres y mosquitos que gustan de alimentarse de aves (ornitofílicos); sin embargo, cuando aumentan las poblaciones de aves aparecen otro tipo de mosquitos que se alimentan indistintamente de aves y mamíferos, los cuales son los responsables de la transmisión hacia humanos y equinos; las aves son consideradas principalmente amplificadores, ya que en estos animales la viremia (presencia de virus en la sangre) es persistente, lo que permite que se infecten los mosquitos; sin embargo su estatus de reservorio es aún desconocido. Por otro lado, No existe evidencia de que el virus sea transmitido de caballo a caballo, a otros animales o incluso al hombre.

Vigilancia Epidemiológica

La Comisión México-Estados Unidos para la Prevención de Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas de los Animales, cuenta con el programa de vigilancia epidemiológica activa de neuropatías en equinos, cuyo objetivo es determinar el agente causal involucrado en la presentación de casos en equinos, para determinar las medidas preventivas posteriores, asimismo, a raíz de la epidemia en los Estados Unidos se inició la vigilancia en aves silvestres muertas.

La vigilancia se realiza en campo mediante la búsqueda de casos clínicos de equinos que presentan signología que incluye ataxia (caracterizada por dificultad para caminar, tropiezos, tambaleo, andar titubeante o incoordinación) o por lo menos dos de lo siguientes signos: caminar en círculos, debilidad en los miembros posteriores, incapacidad para estar de pie, parálisis múltiple en los miembros, fasciculación del músculo, dificultades propioceptivas, ceguera, caída o parálisis del labio, rechinado de dientes o muerte aguda, en algunas ocasiones se presenta, fiebre, anorexia o deficiencias en los nervios craneales. Sin embargo, es necesario la recolección de muestras de suero o adicionalmente, en el caso de que el equino muera o sea sacrificado, la extracción del encéfalo, para descartar que se trate de alguna otra encefalitis o rabia; el sacrificio del animal deberá

realizarse conforme lo establece la Norma Oficial Mexicana NOM-033-ZOO-1995 (Apéndice 1).

Por otro lado, el VON puede afectar a varias especies de pájaros, incluyendo los cuervos, azulejos (chara azul), zanates y pinzón mexicano. Cuando estas aves se infectan tienen más probabilidad de enfermar y morir que otras especies. Por lo que la muerte de aves de estas especies, en particular los cuervos, se considera como una señal de actividad del VON en un área y es importante coleccionar muestras de aves muertas o enfermas.

Colección de muestras

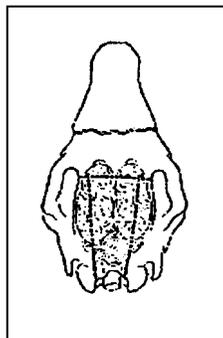
Para poder realizar un diagnóstico más apropiado se requiere obtener dos muestras de suero (sueros pareados), la primera debe extraerse lo más pronto posible después de la aparición de los primeros signos clínicos y la segunda por lo menos siete días después de la primera. Para la colección del suero, se extrae sangre de la vena yugular en un tubo de 10 ml (tapa roja) o un tubo con separación del coágulo, la sangre se deja coagular de 15 a 20 minutos a temperatura ambiente; el coágulo se desprenderá de las paredes del tubo con un aplicador y se separará del suero, el cual debe verse transparente y de color ligeramente amarillo, después se pasa a otro tubo estéril.

Procedimiento para realizar la extracción del encéfalo de equino

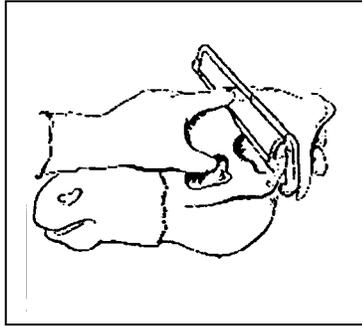
Material: Segueta o sierra de carnicero, cuchillo, tijeras de cirugía o pinzas

Para la extracción del encéfalo, se utiliza un cuchillo para separar la cabeza del cuerpo del animal a nivel de la articulación atlanto-occipital. Retirar la piel del cráneo y cortar los huesos con segueta o sierra de carnicero.

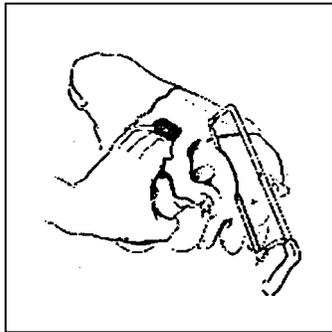
A. Vista dorsal del cráneo mostrando la localización del cerebro. Remover las grandes masas musculares del área de incisión (marcada por las líneas punteadas).



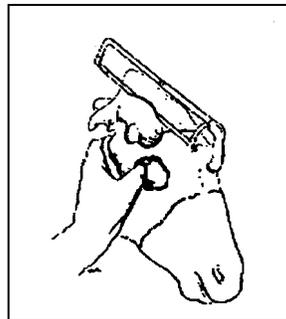
B. El primer corte de hueso es transversal y posterior a las cuencas oculares, los que sirven para sujetar la cabeza y como puntos de referencia



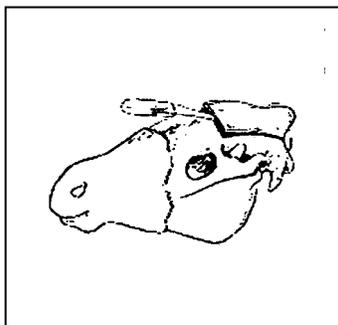
C. Hacer dos cortes, uno en cada hueso parietal, tomando como referencia la comisura externa del ojo y la porción lateral del agujero magno exactamente encima de los cóndilos del occipital, procurando evitar cortar la masa encefálica.



D. Colocar la cabeza del lado izquierdo para el corte derecho sagital. Colocar la nariz delante de uno, el dedo pulgar en la cuenca del ojo y el resto de los dedos alrededor de la mandíbula



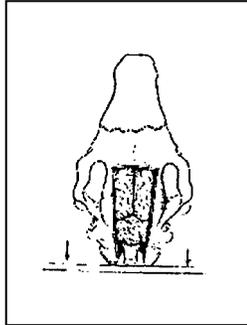
3. Al desprender la bóveda craneana queda al descubierto el encéfalo.



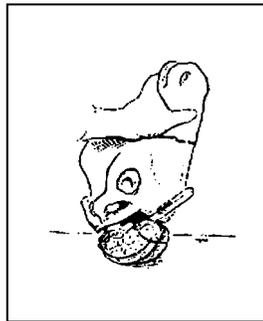
F. Cortar con las tijeras las meninges que cubren la superficie del cerebro. Extraer cuidadosamente el tejido nervioso, girando la cabeza según sea necesario



G. Con la cabeza en posición hacia arriba golpearla ligeramente sobre la mesa para remover el encéfalo



H. Cortar el tracto olfatorio y los nervios craneales en tanto que el cerebro es removido. Inclinar la cabeza para que el cerebro descansa sobre la mesa.

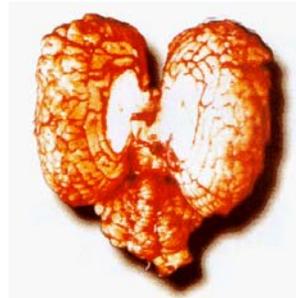


Texto adaptado de la técnica de necropsia para remoción de encéfalo del manual de EEB y scrapie. [Diagramas adaptados del Mod. Vet. Pract 60 (1979) 109].

I. La muestra adecuada para el aislamiento viral es un hemisferio, el otro hemisferio puede ser enviado para la prueba de histopatología.



a) Encéfalo completo



b) Realice un corte para separar los hemisferios

Envío de muestras

Material:

Hielera con refrigerante o con hielo seco.

2 Frascos de boca ancha de cierre hermético de un volumen de 1½ litro, de preferencia de plástico

Formol al 10%, para preparar 100 ml de solución diluir 28.5 ml de la presentación comercial (al 35%), en 71.5 ml de agua destilada, para obtener una concentración al 10%

Muestras para el diagnóstico de VON

Para su envío los sueros se conservan en refrigeración (5°C) por 2 o 3 días o en congelación a menos 20 grados centígrados por más tiempo, las muestras enviadas deberán estar perfectamente identificadas con una etiqueta adherible o marcador indeleble. Se puede incluir la colección de sangre completa (en un tubo de 10 ml EDTA tapa lavanda), pero tiene menos importancia, al igual que la colección de líquido cefalorraquídeo, aunque en caso de obtenerse debe ser enviado también a la CPA en un tubo de tapa roja etiquetado con el sitio de colección (cervical o lumbosacra).

Colocar un hemisferio en un frasco limpio de boca ancha, de cierre hermético, de preferencia de plástico, que se introduce en una hielera con suficiente refrigerante para que lo conserve y colocar en un frasco semejante al anterior el otro hemisferio cerebral añadiendo formol al 10% hasta cubrir totalmente la muestra

Hoja de datos

Cada muestra deberá ir acompañada de una hoja con los datos completos del remitente, de la muestra y del animal de origen

REMITENTE				
Nombre:				

Dirección:				

localidad		municipio		estado
				teléfono

DATOS DE LA MUESTRA				
Especie				

Raza				

Edad				

Sexo				

<u>Fin zootécnico</u>				

Fecha de la toma de muestra				

Hora	de	la	toma	de muestra

Seguridad personal para la recolección de muestras encefálicas

De manera natural el VON es transmitido por mosquitos, la infección en personas sanas cursa como una enfermedad leve, febril o sin signología. Sin embargo, las poblaciones más expuestas al riesgo son los ancianos o las personas inmunocomprometidas.

Aunque la transmisión por aerosoles es poco probable se deben tomar ciertas precauciones en el laboratorio y en el campo, principalmente hay que tener en cuenta evitar el contacto de las membranas mucosas y de heridas abiertas con muestras que pudieran estar contaminadas con el virus. **Siempre es importante utilizar ropa protectora cuando se colectan y procesan muestras sospechosas.**

Recomendaciones para realizar la necropsia de casos sospechosos de VON

1. Utilizar al mínimo el uso de agujas e instrumentos punzocortantes.
2. Se debe minimizar la generación de aerosoles para disminuir la dispersión de partículas.
3. Utilizar overoles desechables o como mínimo, un mandil resistente al agua y bata de manga larga.
4. Utilizar tres pares de guantes, el que está en contacto con la piel deberá ser de látex u otros guantes desechables, los siguientes deberán ser guantes a prueba de agua (guantes de cocina), el tercer par deberá ser de metal. Estos guantes deberán estar puestos durante todo el tiempo que dure la necropsia.
5. Utilizar lentes o una mascarilla para proteger las membranas mucosas y usar una media máscara desechable para evitar una infección por aerosoles.

La desinfección del material utilizado durante la necropsia se deberá hacer con desinfectantes ácidos como 2% de ácido acético o ácido cítrico para la inactivación del virus, el ácido acético se puede comprar como vinagre (4% de ácido acético) o como 99.5% ácido acético glacial. El equipo veterinario debe ser limpiado y esterilizado después de ser utilizado en animales infectados. El material para la extracción de suero debe utilizarse una sola vez y un equipo por caballo.

Aspectos clínicos

Para los datos de aspectos clínicos del animal, llenar el formato para envío de muestras Vigilancia Activa de Neuropatías en Caballos VON-01 o el del Sistema Nacional de Vigilancia Epizootiológica SIVE 02.

Enviar a:

Comisión México-Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y Otras Enfermedades Exóticas de los Animales. Km. 15.5 Carretera México - Toluca, Col. Palo Alto, Delegación Cuajimalpa, C.P. 05110, México D.F.

Recuerda

Avisa de inmediato cualquier caso sospechoso de enfermedades exóticas a:

Oficinas estatales de la SAGARPA
Centros de Salud Animal
Asociaciones Ganaderas Locales
Coordinaciones CPA

Envía muestras o llama a los teléfonos:

5259-3035, 5259-4877, 5259-1441, 5259-5048, 5259-6751, 5259-6626
Fax of. 5259-7347, 5570-3590
Fax lab. 5570-1304

Teléfonos de Emergencia
01 800 903 88 00
01 800 751 21 00

Comisión México – Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras
Enfermedades Exóticas de los Animales, Km. 15.5 Carretera México – Toluca,
Palo Alto, Del. Cuajimalpa México D.F., 05110.

Coordinadores Regionales CPA-DINESA

Región I MVZ J. FRANCISCO CAÑEZ DE LA FUENTE Baja California, Baja California Sur, Nayarit, Sinaloa y Sonora Tel/Fax. 01 (662) 212 7774; Tels. 212 7457/ 212 74 57, Hermosillo, Son. Celular: 01 (662) 288 7565	Región II MVZ MARIO GONZÁLEZ YAÑEZ Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León y Región Lagunera Celular: 01 (81) 8031 0630, Guadalupe, N.L.
Región III MVZ LUIS FDO. LIERA GUTIÉRREZ San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz norte Tel: 01 (444) 822 7021 / 822 4912, Tel/Fax 818 7738, San Luis Potosí, SLP. Tel. 01 (846) 266 0119, Pánuco, Ver.	Región IV MVZ LAUREANO VÁZQUEZ MENDOZA Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Zacatecas Tels: 01 (33) 3635 3606 / 3838 6436 Celular: 01 33 31 48 08 86, Guadalajara, Jal. Tel. CPA: 01 (37) 8782 0688 Tepatlán, Jal.
Región V MVZ JORGE LEMUS Y SÁNCHEZ Guerrero, Puebla, Tlaxcala, Veracruz centro Tel. 01 (22) 22 35 48 75 / 22 35 83 87 Tehuacán, Pue. Tel/Fax: 01 (238) 383 0291/ Tel: 383 5443 Tecamachalco, Pue. Celular: 01 (222) 342 7523	Región VI MVZ ROBERTO NAVARRO LÓPEZ Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Veracruz sur Tel./ Fax: 01 (961) 602 0256/ 602 0279 Tel. Directo: 01 (961) 602 0280, Tuxtla Gutiérrez, Chis. Celular: 01 (961) 106 0570
Región VII MVZ GABINO GALVÁN HERNÁNDEZ Campeche, Yucatán, Qunitana Roo Tel. / Fax: 01 (99) 9943 1535 / Tel. 9943 3435 Mérida. Yuc. Celular: 01 (99) 9900 7276	Región VIII MVZ MARCO ANTONIO MÉNDEZ OCHOA Distrito Federal, Hidalgo, México, Morelos, Querétaro Tel./Fax: 01 (442) 216 1185, Querétaro, Qro. Celular: 044 (55) 5149 3714

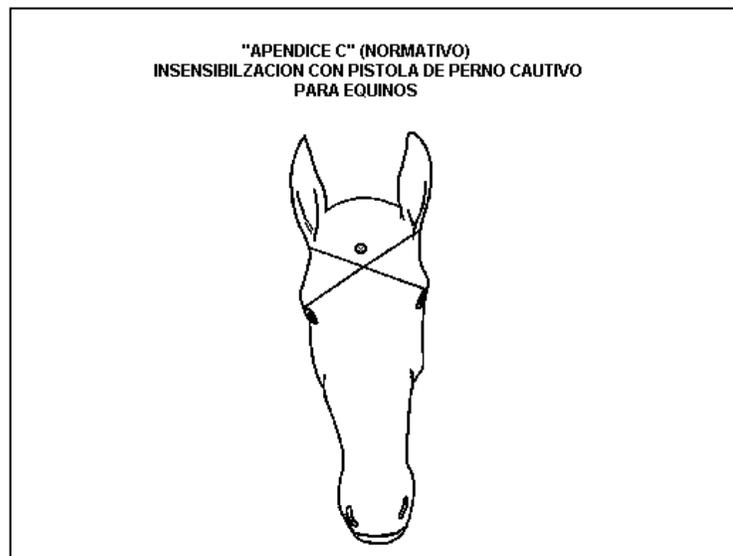
APENDICE 1

Sacrificio humanitario en equinos.

Extracto de la NORMA Oficial Mexicana NOM-033-ZOO-1995, Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio de 1996.

a) Insensibilización.- Se debe utilizar una pistola de perno cautivo de penetración que se aplica 2 cm arriba del punto donde se cruzan dos líneas imaginarias, que parten del borde anterior de la base de la oreja y dirigidas cada una de ellas a la comisura posterior del ojo opuesto. El cañón del pistolete será colocado en posición perpendicular al hueso frontal. La potencia de los cartuchos dependerá del tipo de equipo utilizado y de la recomendación del fabricante.

b) El sacrificio humanitario se realizará con el desangrado por corte de yugular. Este se debe realizar dentro de los 30 segundos después de la insensibilización.



DIRECTORIO

JAVIER USABIAGA ARROYO

Secretario de Agricultura, Ganadería,
Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

JAVIER TRUJILLO ARRIAGA

Director en Jefe del Servicio Nacional de
Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

JOSÉ ÁNGEL DEL VALLE MOLINA

Director General de Salud Animal

IGOR ROMERO SOSA

Director de la Comisión México Estados Unidos
para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras
Enfermedades Exóticas de los Animales (CPA)

DIODORO BATALLA CAMPERO

Director del Centro Nacional de Servicios de
Diagnóstico en Salud Animal (CENASA)

QUEJAS Y SUGERENCIAS

SECODAM /SACTEL

En el Área Metropolitana de la Ciudad de
México (55) 54 80 20 00

Y en el resto del país sin costo:

01 800 00 14 800 Canadá y Estados Unidos
(sin costo) 1 888 59 4372

SENASICA / CONTRALORÍA INTERNA

ÁREA DE RESPONSABILIDADES

Teléfonos: (55) 5687 7918

(55) 5682 4457

