



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas

Alerta epidemiológica Riesgo para la salud humana asociado a la infección por el Virus de la Encefalitis Equina del Oeste en equinos

Corrigendum¹ - 26 de diciembre del 2023

Frente a la reciente detección de focos de Encefalitis Equina del Oeste (EEO) en equinos localizados en varias provincias de Argentina y algunos departamentos de Uruguay, el riesgo para la salud humana asociado a la circulación de este virus y el alto potencial de propagación a otros países de la Región de las Américas, la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) alerta a los Estados Miembros sobre la importancia de fortalecer la vigilancia epidemiológica y el diagnóstico de las encefalitis equinas, la coordinación intersectorial, la vigilancia y el control de vectores en la Región.

Resumen de la situación

La Encefalitis Equina del Oeste (EEO), CIE-11 1C83, es una enfermedad causada por el virus del mismo nombre, que pertenece al género *Alphavirus* de la familia *Togaviridae*. Al igual que la Encefalitis Equina del Este y la Encefalitis Equina Venezolana, la EEO forma parte del grupo de encefalitis causadas por arbovirus. La mayoría de estas encefalitis producen cuadros de enfermedad febril indiferenciada. Las manifestaciones neurológicas incluyen meningitis, encefalitis, o mielitis, siendo que los síntomas específicos varían según el tipo de virus y el síndrome clínico. Las meningitis se caracterizan típicamente por un cuadro de fiebre, dolor de cabeza, rigidez de cuello y otros signos meníngeos. Las encefalitis por su parte pueden presentarse con fiebre, alteración del estado de conciencia, convulsiones, o signos neurológicos focales incluyendo desordenes motores (1). Se ha documentado que la mortalidad en humanos oscila entre 3-4% (2).

El virus de la EEO se transmite principalmente a través de la picadura de mosquitos infectados que actúan como vectores. El vector principal es *Culex tarsalis*, pero existen múltiples vectores, como el *Aedes melanimon*, el *Aedes dorsalis* y el *Aedes campestris*, los cuales mantienen la circulación del virus en ciclos enzoóticos silvestres donde las aves paseriformes actúan como principales reservorios del virus (3). Los humanos y équidos son reservorios finales del virus, lo que significa que no son capaces de transmitir el virus a los mosquitos (2).

En las encefalitis por arbovirosis, el riesgo de infección se determina en general por la exposición a los vectores infectados y depende de diversos factores, como las condiciones ambientales, la estación y las actividades humanas. Las personas que viven, trabajan o que

¹ Este corrigendum es para modificar la alerta originalmente publicada el 19 de diciembre de 2023, a fin de incorporar las directrices de laboratorio para la detección y el diagnóstico de la infección humana por el virus de la encefalitis equina del oeste; así como también para modificar el nombre del virus y de la enfermedad: **Encefalitis** en lugar de Encefalomielitis. Adicionalmente se realizaron correcciones al resumen de la situación.

Cita sugerida: Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica: Riesgo para la salud humana asociado a la infección por el Virus de la Encefalitis Equina del Oeste en equinos, 26 de diciembre del 2023. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2023.

participan en actividades al aire libre, en las áreas endémicas o donde se presentan focos activos declarados de la enfermedad en animales, tienen un mayor riesgo debido a la exposición a los mosquitos (1).

Situación en Sudamérica

El Sistema de Información de la Salud Animal (WAHIS por sus siglas en inglés) muestra que desde el 2006 al 2023 se han reportado encefalitis equinas en animales en 17 países de la Región de las Américas. En ese periodo, la EEO fue reportada en equinos de Brasil (2006, 2007, 2017, 2018, 2019 y 2022); México (2019) y durante el 2023 se reportan casos en Argentina y Uruguay (4).

El 25 de noviembre del 2023 en **Argentina**, el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) reportó resultados virológicos positivos para *Alphavirus* sin especificar en muestras de equinos con signos de enfermedad neurológica en las provincias de Corrientes y Santa Fe (5). El 27 de noviembre se confirmó el diagnóstico de EEO en tres muestras y los siguientes días se confirmaron casos adicionales en las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Córdoba, Chaco, Formosa y Santiago del Estero. El 30 de noviembre, el SENASA declaró estado de emergencia sanitaria en todo el territorio nacional (6). Según la Resolución 1219/2023 del SENASA, el último registro oficial de encefalitis equina del oeste en Argentina data del año 1988 (7). De acuerdo con el reporte de SENASA del 18 de diciembre, se confirmaron 920 brotes (26 diagnosticados por laboratorio y 894 por clínica y epidemiología). La provincia de Buenos Aires notificó el mayor número de casos (n=501), seguido de Santa Fe (n=147), Córdoba (n=127), Entre Ríos (n=69), Corrientes (n=41), Chaco (n=16), Formosa (n=6), Santiago del Estero (n=5), La Pampa (n=4) y Río Negro (n=4) (8).

Ante el reporte de las Autoridades Argentinas, las autoridades de sanidad animal de Paraguay y Uruguay, el 25 y 27 de noviembre del 2023 respectivamente, emitieron comunicados que instan a notificar sintomatología neurológica en equinos (9,10)

El 5 de diciembre del 2023, el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) de **Uruguay** confirmó un caso de EEO en un equino del Departamento de Salto, en el litoral del Río Uruguay (11). En las últimas semanas se han realizado visitas a 219 establecimientos con denuncias de equinos con sospecha de EEO en todos los departamentos del país. En el reporte del 13 de diciembre se informó sobre la confirmación de 20 casos de EEO por laboratorio, en 9 departamentos: Río Negro (n=5), San José (n=4), Paysandú (3), Artigas (n=2), Soriano (n=2), Durazno (n=1), Flores (n=1), Salto (n=1) y Tacuarembó (n=1). En el mismo informe se reportaron 252 casos con sospecha clínica fundada de EEO, los cuales están pendientes los resultados laboratoriales (12).

Recomendaciones

A continuación, se presenta un resumen de las principales recomendaciones para la vigilancia, medidas de prevención y comunicación de riesgos.

Diagnóstico laboratorial de EEO en humanos (13)

El diagnóstico de EEO requiere de la confirmación por técnicas de laboratorio, puesto que el cuadro clínico no es específico. Entre los métodos de laboratorio se destacan los métodos de diagnóstico virológicos (directos) por amplificación del genoma del virus o eventualmente el cultivo celular y los métodos serológicos (indirectos), consistentes en detectar anticuerpos producidos contra el virus. En general, las muestras para el diagnóstico son el suero y el líquido cefalorraquídeo (LCR). El LCR debe ser tomado solamente en casos con síntomas neurológicos y por indicación clínica.

Bioseguridad

Las muestras biológicas frescas, cualquiera sea su tipo, deberán considerarse potencialmente infecciosas. Las muestras deben ser procesadas y manipuladas únicamente por profesionales entrenados después de una evaluación local del riesgo considerando todas las indicaciones de bioseguridad y equipo de protección personal apropiado. Todo proceso que incluya la manipulación de muestras debe realizarse en cabinas de bioseguridad de clase II certificadas. La manipulación de ácido ribonucleico (ARN) extraído no necesita llevarse a cabo en cabinas de bioseguridad. Asimismo, se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar la exposición percutánea. La manipulación de materiales o cultivos de alta carga viral y/o alto volumen deberá considerarse solamente después de una evaluación local del riesgo considerando la contención necesaria.

Métodos virológicos

La detección del ARN viral se puede realizar en muestras de suero y de LCR por reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) en tiempo real o punto final haciendo uso de iniciadores (y sondas) específicos para el virus de la EEO. También pueden usarse protocolos genéricos (pan-alfavirus) seguidos de RT-PCR específica o de secuenciación nucleotídica.

El aislamiento viral se lleva a cabo con los mismos tipos de muestras que la RT-PCR. Se utilizan líneas celulares de mamíferos (por ejemplo, células Vero) al igual que células de mosquitos (por ejemplo, células C6/36). En general, el aislamiento viral no se aplica de manera rutinaria ni es un requisito para la confirmación del diagnóstico. La complejidad técnica, la contención necesaria, los costos, así como la necesidad de identificar los virus aislados por RT-PCR o por inmunofluorescencia, limitan el uso y la oportunidad temporal del diagnóstico mediante aislamiento viral. En casos fatales, la RT-PCR (o el aislamiento viral) pueden realizarse también en muestras de tejido (en particular, tejido del sistema nervioso).

Un resultado positivo por RT-PCR (o aislamiento viral) confirma la infección. Sin embargo, la viremia en las infecciones por el virus de la EEO es baja y de corta duración. Además, si el caso se detecta en la fase neurológica es probable que el virus ya no esté presente en la sangre. Por lo tanto, un resultado negativo no descarta la infección y, ante la sospecha clínica y epidemiológica, se deben usar métodos serológicos.

También se debe considerar el diagnóstico diferencial por métodos moleculares, en particular para otros arbovirus que pueden causar síndromes neurológicos. Según la situación epidemiológica, se podrían considerar otros virus de encefalitis equinas (EEEV y VEEV) así como los flavivirus neurotrópicos (p. ej., virus del Nilo Occidental, virus de la encefalitis de San Luis) (Figura 1).

Si bien la RT-PCR tiene generalmente una baja sensibilidad debido al nivel y a la duración de la viremia (podría ser posible detectar hasta 3 días después del inicio de los síntomas, como máximo 5 días), su alta especificidad y su rapidez la hacen una herramienta importante en la detección de las infecciones por el virus de la EEO. En un contexto de brote de casos con sintomatología compatible, la detección por RT-PCR en al menos un caso permite identificar el agente etiológico.

Métodos serológicos

La detección de anticuerpos IgM se realiza por ELISA usando metodologías caseras (in house). La detección se puede realizar tanto en suero como en LCR. La cinética de producción de anticuerpos no se ha descrito totalmente. Sin embargo, es probable que la detección de anticuerpos se pueda realizar tempranamente después del inicio de síntomas, en particular neurológicos (**Figura 1**).

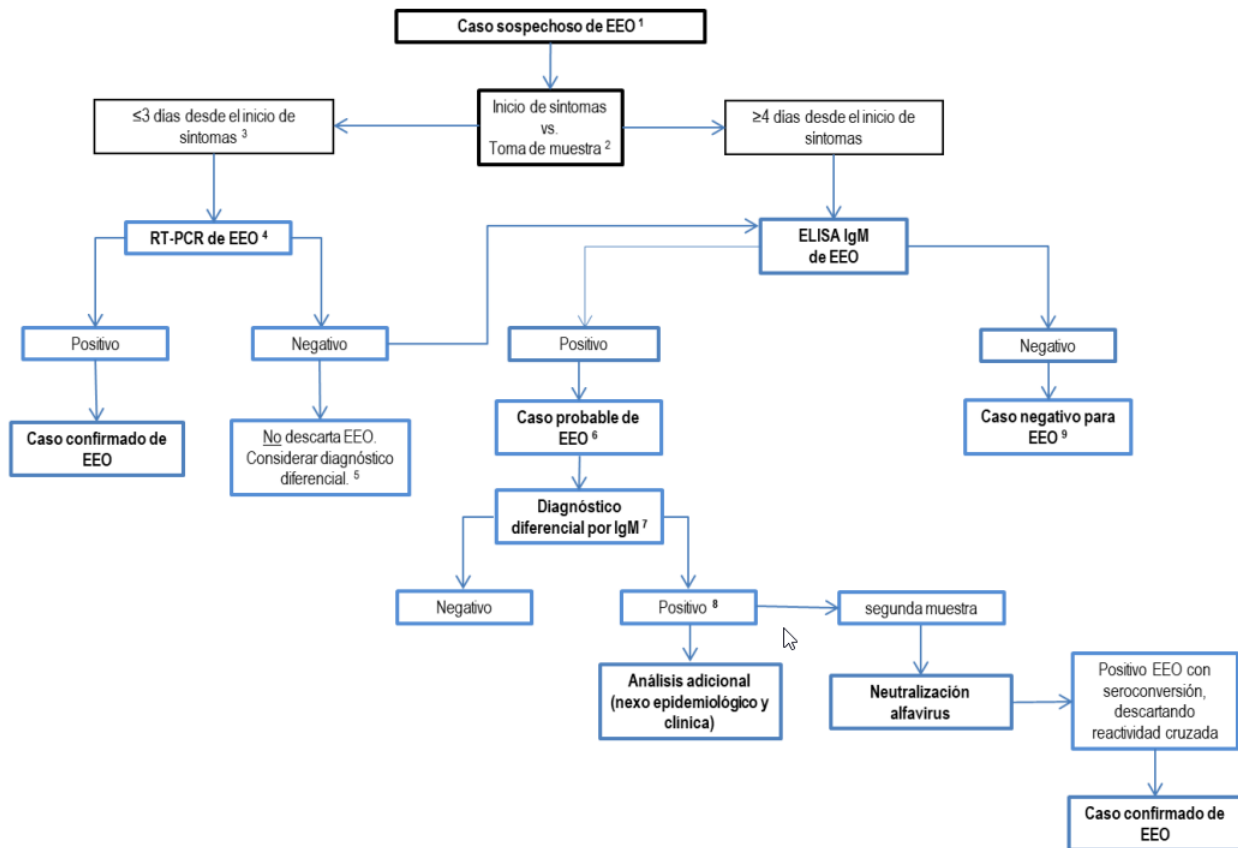
La detección de anticuerpos puede verse limitada por potencial reactividad cruzada entre el virus de la EEO y otros alfavirus, por lo tanto, en casos con sospecha clínica y epidemiológica, un resultado positivo para IgM se considera un caso probable de infección por el virus de la EEO. No obstante, se estima que la especificidad de la detección de IgM es relativamente alta.

La potencial reactividad cruzada se puede estudiar realizando pruebas serológicas IgM diferenciales para otros alfavirus, en particular CHIKV, siempre tomando en cuenta el contexto epidemiológico. Ante la positividad para más de un alfavirus, deben usarse criterios clínicos y epidemiológicos adicionales para la interpretación final del caso. Los casos de reactividad cruzada también pueden evaluarse por ensayos de neutralización como la prueba de neutralización por reducción de placas (PRNT) o la microneutralización, haciendo uso idealmente de muestras pareadas (muestras aguda y convaleciente tomadas con más de 7-10 días de diferencia, muestra convaleciente tomada más de 14 días después del inicio de los síntomas). En función de la situación epidemiológica del área probable de infección del caso, se recomienda detectar en paralelo los anticuerpos neutralizantes contra WEEV, EEEV, VEEV, CHIKV y MAYV (**Figura 1**). Finalmente, se considera que la detección de anticuerpos específicos en LCR confirma la infección por WEEV en un caso con manifestaciones neurológicas.

Conservación de la muestra

- Muestras de suero y LCR:
 - Mantener refrigerada (2 – 8 oC) si será procesada (o enviada a un laboratorio de referencia) dentro de 48 horas.
 - Mantener congelada (-10 a -20 oC) si será procesada después de 48 horas o en un periodo no mayor de 7 días.
 - Mantener congelada (-70 oC o menos) si será procesado más de una semana después de la toma. La muestra se conserva adecuadamente a -70 oC durante periodos prolongados de tiempo.
- Muestras de tejido: congelar y enviar en hielo seco.
- Evitar múltiples ciclos de congelación – descongelación.

Figura 1. Algoritmo para confirmación por laboratorio de la infección por el virus de la Encefalitis Equina del Oeste (EEO).



- ¹ Ver definición de caso.
² Los laboratorios que sólo tengan la capacidad de realizar RT-PCR o ELISA IgM deben procesar las muestras con la técnica disponible. Los resultados deben interpretarse de acuerdo al algoritmo.
³ En los primeros 3 días (o hasta 5) desde el inicio de los síntomas, se recomienda utilizar RT-PCR aunque pueda tener baja sensibilidad. La presencia del ARN viral en el LCR es más prolongada. Un resultado positivo confirma el caso, sin embargo, un resultado negativo no descarta una infección por WEEV y se recomiendan pruebas adicionales.
⁴ También se puede utilizar RT-PCR genérica panalfavirus, seguida de la identificación del agente infeccioso mediante secuenciación.
⁵ Considerar otros virus de encefalitis equina, el virus del Nilo Occidental, el virus de la encefalitis de San Luis y otros, según la situación epidemiológica de la zona/país.
⁶ Un resultado positivo por IgM en una muestra única no es confirmatorio. Podría observarse reactividad cruzada serológica con otros alfavirus.
⁷ Considerar el virus del chikungunya y otros alfavirus, según la situación epidemiológica de la zona/país.
⁸ En casos de reactividad cruzada, los resultados de IgM ELISA no permiten confirmar el agente etiológico. Sin embargo, este resultado no descarta la infección por WEEV. Se deben utilizar criterios clínicos y epidemiológicos adicionales para la interpretación final del caso. También se puede realizar neutralización en un laboratorio de referencia para analizar muestras con reactividad cruzada (idealmente, en muestras pareadas aguda y convaleciente).
⁹ Los niveles de IgM pueden estar por debajo del límite de detección si la muestra se tomó tempranamente en la fase aguda (días 1-3). En estos casos, considerar la toma de una segunda muestra.

LCR: Líquido cefalorraquídeo.

Vigilancia de casos en humanos

En áreas de riesgo o con focos activos se recomienda implementar o fortalecer la vigilancia a través de la búsqueda de síndromes neurológicos compatibles que no cuentan con otro diagnóstico definido, teniendo en cuenta el periodo de incubación, área geográfica y condiciones ambientales.

Manejo de pacientes y medidas preventivas de infecciones en establecimientos de salud

No existe un tratamiento antiviral específico. La mayoría de las infecciones se caracterizan por presentar un cuadro clínico leve en el que el tratamiento es sintomático. Los pacientes que presenten signos neurológicos deben ser evaluados por un especialista y requieren un monitoreo estrecho.

Medidas de prevención

Las acciones preventivas que se listan a continuación deben organizarse en el marco de Una Salud, considerando la actuación interinstitucional e integral entre salud animal, salud humana y ambiental.

Manejo del ambiente

Considerando la ecología y biología de los principales vectores del virus de la EEO, la principal medida de prevención es la modificación del entorno y el manejo ambiental del entorno, buscando reducir la cantidad de mosquitos y el contacto de estos con los équidos y seres humanos. Estas medidas incluyen:

- El rellenado o drenaje de colecciones de agua, charcas o sitios de anegación temporal que pueden servir como sitios de oviposición de las hembras y criaderos de larvas de mosquitos.
- Eliminación de la maleza alrededor de los predios para disminuir los sitios de reposo y refugio de los mosquitos.
- Los équidos pueden ser protegidos mediante su resguardo en establos con mosquiteros, en los horarios donde se presenta mayor actividad de los mosquitos.
- A pesar de que los principales vectores no tienen hábitos intradomiciliarios, es recomendable proteger las viviendas con mosquiteros en puertas y ventanas, de esta manera también se previenen otras arbovirosis.

Control del vector

Las medidas de control de vector para la EEO deben ser planteadas en el marco del Manejo Integrado de Vectores (MIV). Es importante considerar que la decisión de llevar a cabo actividades de control vectorial con insecticidas depende de los datos de la vigilancia entomológica y las variables que pueden condicionar un incremento en el riesgo de transmisión, incluidos los datos de resistencia a insecticidas.

- La fumigación con insecticidas puede ser considerada como una medida adicional y cuando sea técnicamente factible, en áreas de transmisión donde se detecten poblaciones elevadas de mosquitos. La metodología debe ser establecida en función de la ecología y comportamiento de los vectores locales.

Vacunación para équidos

- Existen vacunas disponibles para équidos. Es recomendable buscar coberturas altas de vacunación en los équidos susceptibles en zonas consideradas de riesgo y realizar refuerzos vacunales anuales en estos equinos.

Medidas de protección individual

- Uso de prendas que cubran las piernas y brazos, sobre todo en casas donde existe alguien enfermo.
- Uso de repelentes que contienen DEET, IR3535 o Icaridina, los cuales se pueden aplicar en la piel expuesta o en ropa de vestir, y su uso debe estar en estricta conformidad con las instrucciones de la etiqueta del producto.
- Emplear alambre-malla/redes contra mosquitos en puertas y ventanas.
- Uso de mosquiteros impregnados o no con insecticidas para quienes duermen durante el día (por ejemplo, mujeres embarazadas, bebés, personas postradas en cama, ancianos y trabajadores del turno de noche).
- En situaciones de brote se deben evitar las actividades al aire libre durante el periodo de mayor actividad de los mosquitos (al amanecer y atardecer).

Referencias

1. American Public Health Association. Control of Communicable Disease Manual. 21st Edition. Pag 34-39. ISBN 978-0-87553-323-0. Washington DC 2022.
2. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Guía para la vigilancia, detección y respuesta para las encefalitis equinas 2014. Pag 54-57. ISSN 0101-6970. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2014. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/58684>
3. Organización Mundial de Sanidad Animal. Health Standards. Capítulo 3.6.5. Encefalomiелitis Equina (del este, del oeste o venezolana). París: OMSA; 2021. Disponible en: [https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/3.06.05 EQUINE_ENCEPH.pdf](https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/3.06.05_EQUINE_ENCEPH.pdf)
4. Organización Mundial de Sanidad Animal. Sistema de Información Mundial de Sanidad Animal. París: OMSA; 2023 (Accedido el 12 de diciembre del 2023). Disponible en: <https://wahis.woah.org/#/home>
5. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria de Argentina. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Se confirmaron casos positivos de encefalomiелitis equina en Corrientes y Santa Fe. 25 de noviembre de 2023. Buenos Aires: SENASA; 2023. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/se-confirmaron-casos-positivos-de-encefalomiелitis-equina-en-corrientes-y-santa-fe>
6. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Dirección Nacional de Sanidad Animal. Encefalomiелitis Equinas: Se declaró la emergencia sanitaria en todo el territorio nacional. Resolución 1219/2023, 30 de noviembre de 2023. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/encefalomiелitis-equinas-se-declaro-la-emergencia-sanitaria-en-todo-el-territorio-nacional>
7. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Dirección Nacional de Sanidad Animal. Resolución 1219/2023, 28 de noviembre de 2023. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-1219-2023-394078/texto>
8. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria de Argentina. Dirección Nacional de Sanidad Animal. Tablero dinámico con información de los brotes en curso Encefalomiелitis Equina del Oeste. Buenos Aires: SENASA; 2023 (accedido el 18 de diciembre de 2023). Disponible en: <https://qliksensebycores.senasa.gob.ar/sense/app/4c5153a2-24a4-4876-9c63-11f02c0350df/sheet/6c6d7b32-830d-41dd-b222-b2697148c623/state/analysis>
9. Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA). Comunicado 25 de noviembre de 2023. San Lorenzo, Paraguay. Disponible en: <https://twitter.com/SENACSA/status/1728558998503493897>

10. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay. Sanidad Animal. Comunicado de la Dirección de los Servicios Ganaderos, 27 de noviembre de 2023. Montevideo, Uruguay. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/noticias/servicios-ganaderos-comunica-eventos-sanitarios-equinos-region-litoral-del>
11. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay. Comunicado: MSP tipificó virus detectado en las muestras positivas de encefalitis equina tomadas en Salto del 5 de diciembre 2023. Montevideo, Uruguay. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/noticias/msp-tipifico-virus-detectado-muestras-positivas-encefalitis-equina-tomadas>
12. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay. Notificación de Equinos con Sintomatología Nerviosa. Informe 11. 13 de diciembre de 2023. Montevideo, Uruguay. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/documentos/noticias/Casos%20generales%2011.pdf>
13. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Directrices de Laboratorio para la Detección y el Diagnóstico de la Infección Humana por el Virus de la Encefalitis Equina del Oeste. 20 de diciembre de 2023. Washington, D.C. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/directrices-laboratorio-para-deteccion-diagnostico-infeccion-humana-por-virus>