



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas

Actualización epidemiológica Encefalitis Equina del Oeste en la Región de las Américas

10 de enero del 2024

Resumen de la situación

El 19 de diciembre del 2023 la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), alertó sobre el riesgo para la salud humana asociado a la circulación del virus de la encefalitis equina del oeste (EEO) (1). Desde esa fecha y hasta el 9 de enero del 2024 se notificaron 374 brotes¹ adicionales en animales (338 en Argentina y 36 en Uruguay) y 21 casos humanos, todos ellos en Argentina (2,3,4,5,6).

Casos en animales

En **Argentina**, desde el 25 de noviembre del 2023 al 9 de enero del 2024, el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) confirmó 1.258 brotes¹ (40 diagnosticados por laboratorio y 1.218 por clínica y epidemiología) los cuales se registran en 15 provincias: Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Corrientes, Córdoba, Entre Ríos, Formosa, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Río Negro, Santa Fe, San Luis, Santiago del Estero y Salta. La mayor proporción de casos en animales se registra en la provincia de Buenos Aires que acumula el 60% de los casos confirmados (2,6).

En **Uruguay**, desde el 5 de diciembre del 2023 hasta el 9 de enero del 2024, el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) confirmó 56 casos en equinos en 15 departamentos del país: Artigas, Canelones, Durazno, Flores, Lavalleja, Montevideo, Paysandú, Río Negro, Rivera, Rocha, Salto, San José, Soriano, Tacuarembó y Treinta y Tres. La mayor proporción de casos se registra en el departamento de Paysandú que acumula el 23% de los casos confirmados (4).

Casos de EEO en humanos

En **Argentina**, el 20 de diciembre del 2023 se notificó un caso humano de encefalitis equina del oeste en el país, después de más de dos décadas sin casos reportados. El caso corresponde a un hombre de 32 años, trabajador rural, residente de la provincia de Santa Fe, que presentó inicio de síntomas el 19 de noviembre (cefalea, mialgias, mareos, desorientación y fiebre de comienzo súbito). El 24 de noviembre recibió atención médica en un establecimiento de salud pública de la provincia. Requirió cuidados intensivos y asistencia respiratoria mecánica durante 12 días y fue dado de alta el 20 de diciembre del 2023 (3,5,7).

Adicionalmente y como resultado de la búsqueda activa hasta la semana epidemiológica (SE) 52 se notificaron 91 casos sospechosos en 11 provincias, de los cuales 21 fueron confirmados por laboratorio, incluyendo un fallecido. Los casos confirmados

¹ Brote en equinos: ocurrencia de uno o más casos de EEO en equinos (7).

Cita sugerida: Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica: Encefalitis Equina del Oeste en la Región de las Américas, 10 de enero del 2024. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2024.

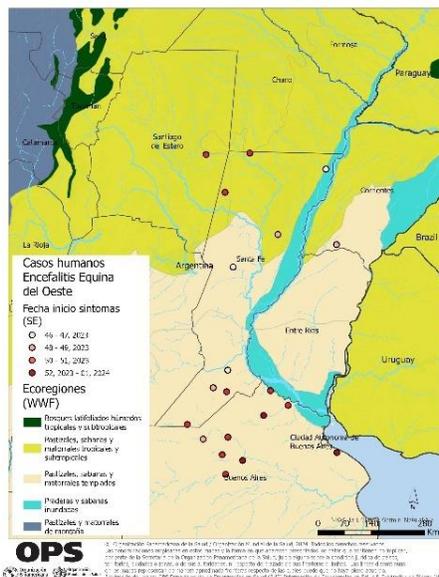
proviene de las provincias de Buenos Aires (n= 11), Santa fe (n=8), Entre Ríos (n=1) y Santiago del Estero (n=1) (**Figura 1 y Figura 2**) (5,7).

Figura 1. Casos humanos de encefalitis equina del Oeste según lugar probable de infección (provincia), hasta SE 52, 2023, Argentina.

Provincia	Caso confirmado	Caso probable	Caso sospechoso	Caso sospechoso no conclusivo	Total
Buenos Aires	11	2	14	19	46
Chaco				2	2
Córdoba			1	1	2
Corrientes				2	2
Entre Ríos	1		7	1	9
Formosa				1	1
La Pampa				2	2
Mendoza			2		2
Santa Fe	8		11	4	23
Santiago del Estero	1			1	2
Total	21	2	35	33	91

Fuente: Adaptado del Ministerio de Salud de la República Argentina. Boletín Epidemiológico Nacional, semana epidemiológica 52. Actualización de Encefalitis Equina del Oeste (EEO). Número 685. Enero del 2024. Buenos Aires: MSAL; 2024. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/boletin-epidemiologico-nacional-n-685-se-52-2023>

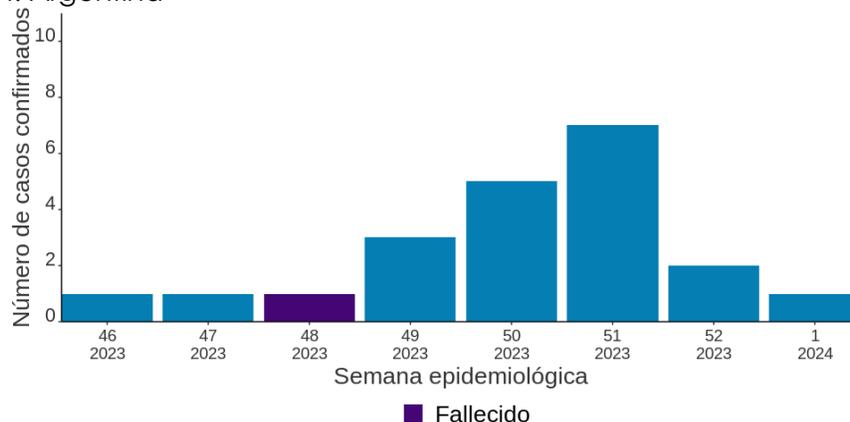
Figura 2. Distribución geográfica por localidad de exposición de los casos confirmados de EEO en humanos Argentina por SE de inicio de síntomas* y eco-regiones, hasta la SE 1 del 2024



*Para tres de los casos se utilizó la fecha de notificación debido a que no se cuenta con la fecha de inicio de síntomas.
Fuente: Adaptado de la información suministrada por el Centro Nacional de Enlace (CNE) para el Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de Argentina. Comunicación recibida el 9 de enero del 2024 mediante correo electrónico. Buenos Aires; enero del 2024. Inédito.

En cuanto a la distribución de los casos por semana epidemiológica, el 71 % de los casos se presentaron entre las SE 49 y 51 del 2023. El primer caso se presentó en la SE 46, con un caso fatal en la SE 48 (**Figura 3**) (7).

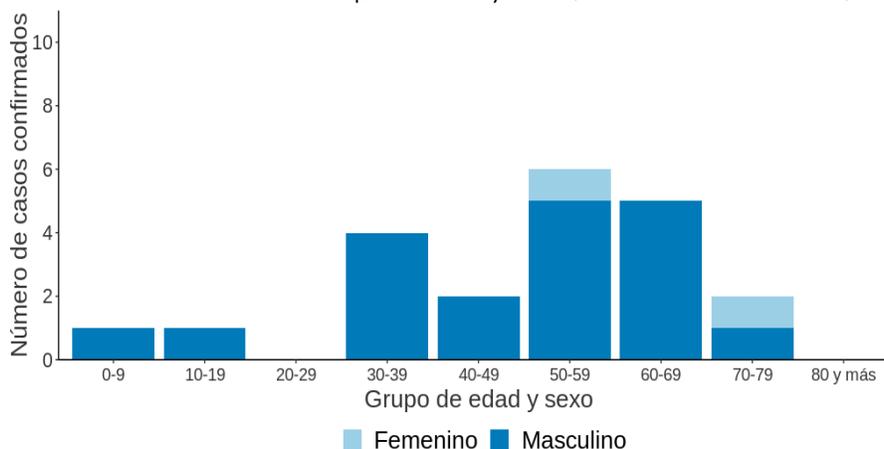
Figura 3. Distribución casos confirmados de EEO por SE de inicio de síntomas*. SE 46 del 2023 a SE 1 del 2024. Argentina



*Para tres de los casos se utilizó la fecha de notificación debido a que no se cuenta con la fecha de inicio de síntomas.
Fuente: Adaptado de la información suministrada por el Centro Nacional de Enlace (CNE) para el Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de Argentina. Comunicación recibida el 9 de enero del 2024 mediante correo electrónico. Buenos Aires; enero del 2024. Inédito.

El 90% de los casos pertenecen al sexo masculino (n=19). El rango de edad es de 9 meses a 75 años, la mayor proporción de casos corresponde al grupo mayor de 60 años, con el 33% (n=7), seguido del grupo entre los 50 y 59 años con el 29% (n=6) (**Figura 4**) (7).

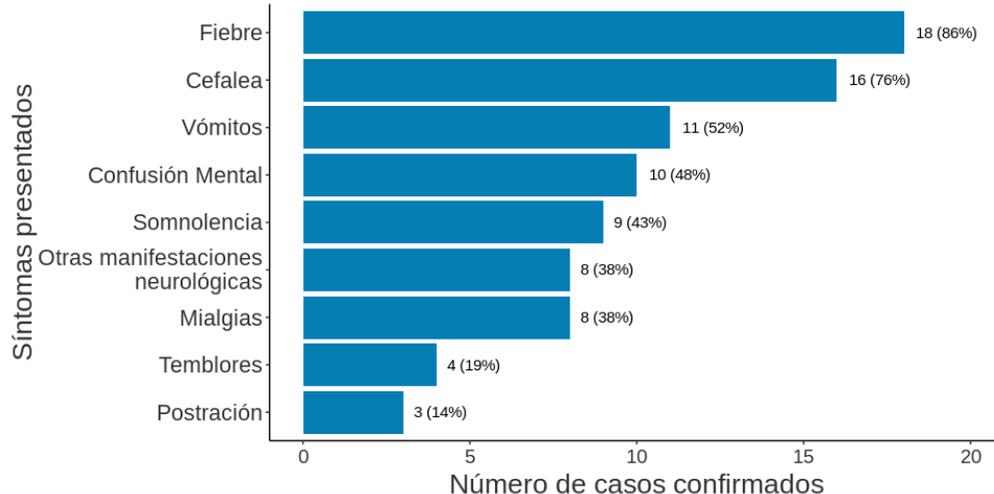
Figura 4. Distribución de casos de EEO por edad y sexo, hasta SE 1 del 2024, Argentina.



Fuente: Adaptado de la información suministrada por el Centro Nacional de Enlace (CNE) para el Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de Argentina. Comunicación recibida el 9 de enero del 2024 mediante correo electrónico. Buenos Aires; enero del 2024. Inédito.

En cuanto a los síntomas reportados el 86% presentó fiebre de inicio súbito (n=18), el 76% cefalea (n=16), el 52% vómito (n=11), 48% confusión mental (n=10), el 43% somnolencia (n=9), 38% otras manifestaciones neurológicas (n=8), 38% mialgias (n=8), 19% temblores (n=4), el 14% presento postración (n=3) y en el 14% no se reportaron síntomas (n=3) (**Figura 5**) (7).

Figura 5. Distribución de síntomas presentados en los casos de EEO confirmados en humanos, hasta SE 1 del 2024, Argentina.



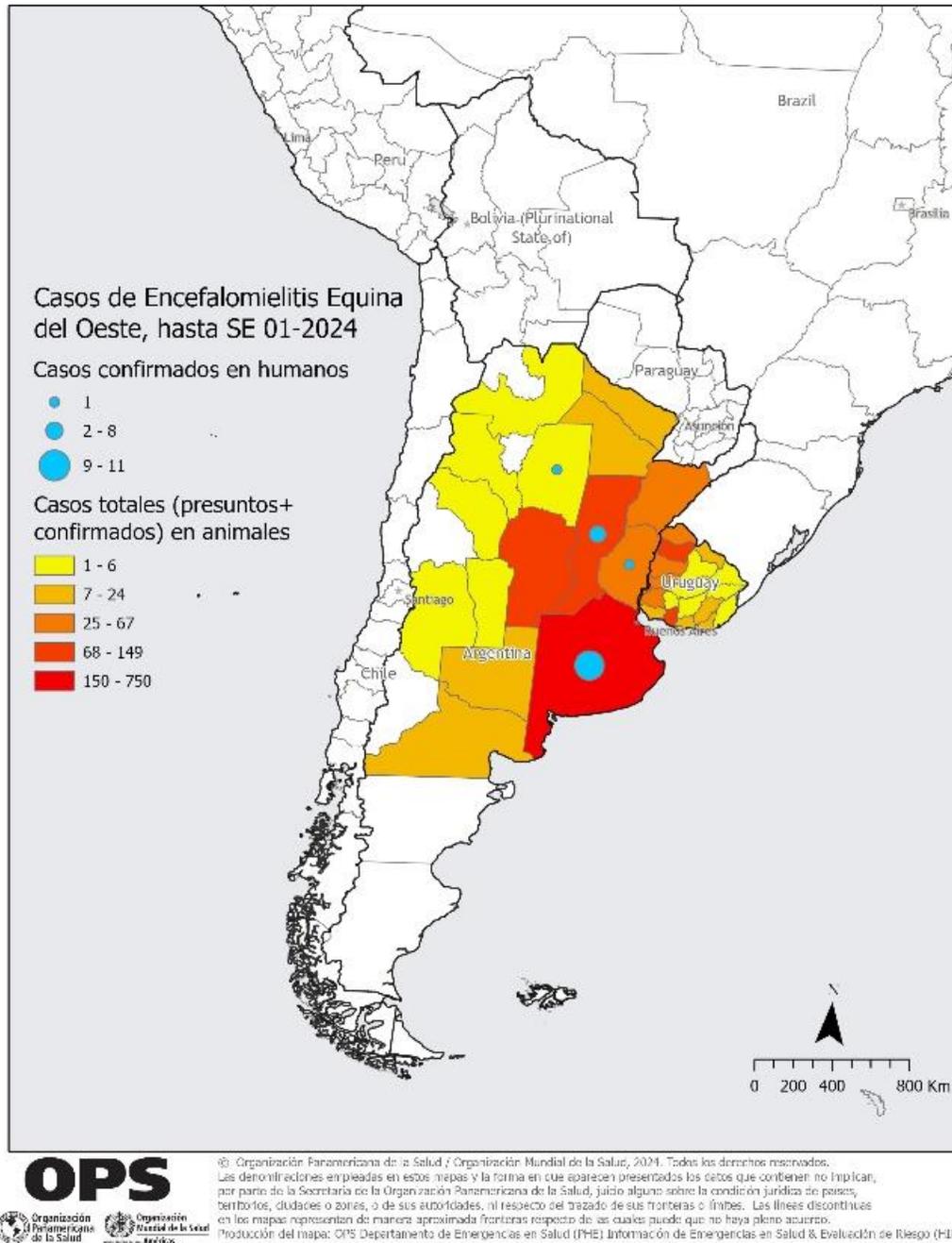
Fuente: Adaptado de la información suministrada por el Centro Nacional de Enlace (CNE) para el Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de Argentina. Comunicación recibida el 9 de enero del 2024 mediante correo electrónico. Buenos Aires; enero del 2024. Inédito.

En todos los casos, la confirmación se realizó a través de anticuerpos neutralizantes específicos en muestras de suero y líquido cefalorraquídeo (LCR). Todos los casos confirmados requirieron hospitalización, de estos 8 requirieron atención en unidad de cuidado intensivo y 13 en hospitalización general. A la fecha nueve casos fueron dados de alta, 11 permanecen hospitalizados y uno falleció. El caso fatal corresponde a un hombre de 66 años, con diagnóstico previo de diabetes, residente del área rural en la provincia de Santa Fe, quien presentó inicio síntomas el 26 de noviembre del 2023 y falleció el 22 de diciembre (7).

Respecto al antecedente de exposición, en los casos que se cuenta con esta información (n=7), tres corresponde a personas que se desempeñan como veterinarios, dos trabajadores de la construcción y dos reportaron haber realizado actividades recreativas al aire libre (7).

En **Uruguay** hasta la fecha no se han reportado casos **en humanos**. El último caso humano de EEO reportado en Uruguay fue en el 2009 (8).

Figura 6. Distribución geográfica de los casos de Encefalitis Equina del Oeste en humanos y equinos. Argentina y Uruguay, hasta la SE 1 del 2024



Fuente: Adaptado y modificado con base en la información suministrada por el Centro Nacional de Enlace (CNE) para el Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de Argentina (7), Tablero dinámico con información de los brotes en curso Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), República Argentina (2) y Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) de la República del Uruguay (4).

En la **Figura 6** se destaca que la distribución de casos en humanos se registra en áreas de Argentina con mayor número de casos sospechosos y confirmados en animales (2,5,6).

Recomendaciones

El pasado 19 de diciembre del 2023, la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), emitió una alerta epidemiológica sobre 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; alertando 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 (1).

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

Diagnóstico laboratorial de EEO en humanos (9)

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 como la encefalitis equina del este (EEE) y la encefalitis equina venezolana (EEV) así como los flavivirus neurotrópicos (p. ej., virus del Nilo Occidental, virus de la encefalitis de San Luis) (**Figura 7**).

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 7**).

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.

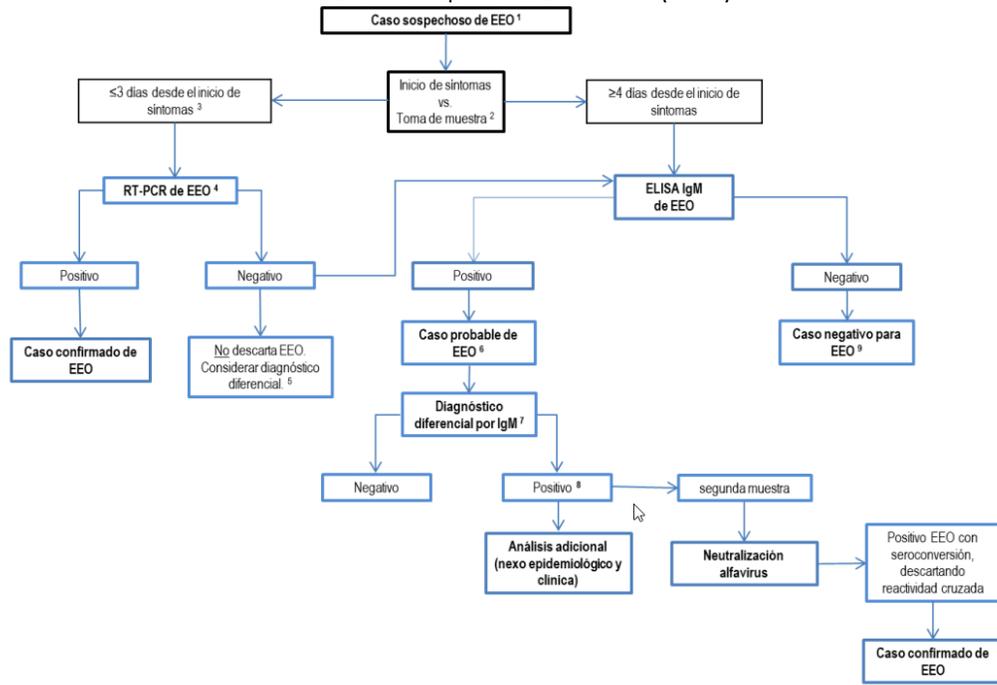
La potencial reactividad cruzada se puede estudiar realizando pruebas serológicas IgM diferenciales para otros alfavirus, en particular Chikunguña (CHIKV), siempre tomando en cuenta el contexto epidemiológico. Ante la positividad para más de un alfavirus, deben usarse criterios clínicos y epidemiológicos 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 los virus de EEO, EEE, EEV, CHIK y Mayaro (MAYV) (**Figura 7**). Finalmente, se considera que la detección de anticuerpos específicos en LCR confirma la infección por EEO en un caso con manifestaciones neurológicas.

Conservación de la muestra

- Muestras de suero y LCR:

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

Figura 7. 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.

Fuente: 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 del 2023. Washington, D.C. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/directrices-laboratorio-para-deteccion-diagnostico-infeccion-humana-por-virus>

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

diagnostico 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.
- Evitar las concentraciones y movimientos de equinos en ferias, eventos deportivos y similares.
- 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. 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, 19 de diciembre del 2023. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2023. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-riesgo-para-salud-humana-asociado-infeccion-por-virus-encefalitis>
2. 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 9 de enero del 2024). Disponible en: <https://qliksensebycores.senasa.gob.ar/sense/app/4c5153a2-24a4-4876-9c63-11f02c0350df/sheet/6c6d7b32-830d-41dd-b222-b2697148c623/state/analysis>
3. Ministerio de Salud de la República Argentina. Se detectó un caso humano de Encefalitis Equina del Oeste. 20 de diciembre del 2023. Buenos Aires: MSAL; 2023. Nota de prensa. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/se-detecto-un-caso-humano-de-encefalitis-equina-del-oeste>
4. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay. Comunicado: Informe de situación actualizado de Encefalomiелitis en Uruguay del 9 de enero del 2024. Montevideo: MGAP. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/noticias/9012024-informe-situacion-actualizado-encefalomiелitis-uruguay>
5. Ministerio de Salud de la República Argentina. Boletín Epidemiológico Nacional, semana epidemiológica 52 del 2023. Actualización de Encefalitis Equina del Oeste (EEO). Número 685. Enero del 2024. Buenos Aires: MSAL; 2024. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/boletin-epidemiologico-nacional-n-685-se-52-2023>
6. Ministerio de Salud de la República Argentina. Encefalomiелitis Equinas. 10 de enero del 2024. Buenos Aires: MSAL; 2024. Nota de prensa. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/senasa/encefalomiелitis-equinas>
7. Centro Nacional de Enlace (CNE) para el Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de Argentina. Comunicaciones recibidas el 27 de diciembre del 2023 y 9 de enero del 2024 mediante correo electrónico. Buenos Aires; 27 de diciembre del 2023 y 9 de enero del 2024. Inédito.
8. Delfraro A, Burgueño A, Morel N, González G, García A, Morelli J, et al. Caso humano fatal de encefalitis equina del oeste, Uruguay. Emerg Infect Dis (PMC3321764). 2011 mayo. Disponible en ingles en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3321764/>
9. 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 del 2023. Washington, D.C. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/directrices-laboratorio-para-deteccion-diagnostico-infeccion-humana-por-virus>