PROTOCOLO DE VIGILANCIA
EN SALUD PÚBLICA

ENCEFALITIS EQUINA

Código 250, 270,275 y 290

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

La salud es de todos
Minsalud

DOCUMENTO ELABORADO POR

Diana Walteros Acero
Profesional especializado
Equipo de Zoonosis
Instituto Nacional de Salud INS

Luis Carlos Gomez
Profesional especializado
Equipo de Zoonosis
Instituto Nacional de Salud INS

DOCUMENTO ACTUALIZADO POR

Alejandra Pinilla Farias
Profesional especializado
Equipo de ETV - Zoonosis Año 2017
Instituto Nacional de Salud INS

Martha Gracia Romero
Profesional especializado
Grupo de virología
Instituto Nacional de Salud

Martha Lucía Ospina Martínez
Director General INS

Franklyn Edwin Prieto Alvarado
Director de Vigilancia y
Análisis del Riesgo en Salud Pública

Diana Marcel Walteros Acero
Subdirectora de Prevención,
Vigilancia y Control en Salud Pública

Hernán Quijada Bonilla
Subdirector de Análisis del Riesgo
y Respuesta Inmediata en Salud Pública

Tabla de contenido

1 Introducción 4
1.1. Comportamiento del evento 4
1.2. Estado del arte 5
1.3. Justificación para la vigilancia 7
1.4. Usos y usuarios de la vigilancia del evento 7

2 Objetivos específicos 8

3 Definiciones operativas de casos 8

4 Fuentes de los datos 9
4.1. Definición de las fuentes 9
4.2. Periodicidad de los reportes 9
4.3. Flujo de información 10
4.4. Responsabilidades por niveles 10

5 Recolección y procesamiento de los datos 11

6 Análisis de la información 12
6.1. Indicadores 12
6.2. Unidades de análisis de mortalidad 13

7 Orientación de la acción 14
7.1. Acciones individuales 14
7.2. Acciones colectivas 14
7.3. Acciones de laboratorio 15

8 Comunicación del riesgo 16

9 Referencias bibliográficas 16

10 Control de revisiones 17

11 Anexos 17

1. Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) con base en el reglamento sanitario internacional ha señalado dentro de sus amenazas para la salud pública internacional algunas enfermedades epidemiológicas, enfermedades transmitidas por alimentos y desastres ambientales (1). Entre las enfermedades epidemiológicas, las Encefalitis Equinas (Encefalitis Equina del Este - EEE, Encefalitis Equina Venezolana - EEV, Encefalitis del Nilo Occidental - ENO y Encefalitis Equina del Oeste - EEO) revisten gran importancia debido a su alto potencial para traspasar fronteras, por tanto la vigilancia constante de casos probables permitiría tomar medidas inmediatas para mitigar el impacto que generaría la presencia de un brote de estas enfermedades.

Estas zoonosis también han sido clasificadas por el Organismo Internacional de Salud Animal (OIE) en la lista de enfermedades notificables, debido a su impacto en la salud pública y la economía, razones por las que los países se han comprometido a mantener sistemas de vigilancia e información sobre la casuística y presentación.

Las encefalitis equinas se convierten en un importante reto para los servicios de salud humana, sanidad animal y producción pecuaria, debido a sus diferentes ciclos en la naturaleza, infección en diferentes hospederos, manifestaciones clínicas inespecíficas y variables que hacen compleja la definición de casos tanto humanos como animales y el establecimiento de acciones de promoción, prevención y control (3).

Teniendo en cuenta que el comportamiento epidemiológico de las encefalitis, involucra en sus ciclos de transmisión determinantes relacionados con el agente y mecanismos de transmisión (vertebrados silvestres, équidos, mosquitos vectores y el ser humano), aspectos ecológicos y demográficos (factores étnicos, conflictos sociales, migraciones, política de fronteras) y el proceso de intervención sanitaria a través de la prevención, control y tratamiento de casos es necesario que para su abordaje concurran diferentes sectores y disciplinas desde el nivel local hasta el nivel nacional (3).

1.1. Comportamiento Mundial y Regional del evento

Los virus de las encefalitis equinas definidos para el presente protocolo en su mayoría se distribuyen geográficamente en las Américas, no obstante el virus de la encefalitis del Nilo Occidental ha sido documentado en países como Uganda (distrito de West Nile) en 1937, en Egipto y en Oriente Medio en los años 50 del siglo XX, países del Mediterráneo en los años 60 y 70, 90 y en Europa del Este, sin embargo este virus se ha expandido notoriamente a nivel mundial encontrándose en Estados Unidos, México, Canadá y América del sur (4).

En el continente americano, las encefalitis de origen viral que afectan a los équidos descritos en la literatura son la Encefalitis Equina Venezolana (EEV), la Encefalitis Equina del Este (EEE) y la Encefalitis Equina del Oeste (EEO), sin embargo, en Colombia los virus que se han detectado circulantes son el de EEV y el de EEE. Estos dos agentes son conocidos por la rápida propagación entre las poblaciones de caballos, burros y mulares que actúan como amplificadores del virus transmitiéndolo a las poblaciones humanas (5). Anticuerpos del virus ENO, ha sido reportado en équidos en los departamentos de Córdoba, Cesar y Sucre (18).

En América tropical y subtropical se conocen varios focos naturales de EEV, donde las variantes antigénicas enzoóticas del virus circulan entre vertebrados inferiores y mosquitos. Los focos más reconocidos están ubicados en Belem (Brasil), Guajira, Magangué, Boyaca, Región de Uraba, Río Atrato, Tumaco y Santander (Colombia), Catatumbo, el estado de Miranda, La Guajira venezolana, Zulia (Venezuela), Sur de La Florida (EEUU), Veracruz (México), Almirante, (Panamá), Paramaribo (Surinam), Bush Bush (Trinidad y Tobago), así como en Argentina, Belice, Guatemala y Perú. También se ha comprobado la circulación del virus en la Amazonía peruana, así como en el Oeste de los Estados Unidos (virus Tonate, cepa Bijou Bridge) y es muy probable que existan otros focos naturales aun no reconocidos en diferentes regiones tropicales y subtropicales de América.

Los países del continente americano, al compartir territorios y hábitats de características similares, favorecen el mantenimiento de los ciclos silvestres de esta enfermedad. Adicionalmente el intercambio comercial de semovientes ocasionalmente puede propiciar la presentación de epidemias.

La EEV se ha diagnosticado en los departamentos de la Costa Atlántica (Bolívar, Córdoba y Sucre), Antioquia, Cauca, Valle del Cauca, Tolima, Huila, Cundinamarca, Caquetá, Casanare, Arauca, Meta y Santanderes. Las epizoodemias de EEV han ocurrido con un intervalo entre 15 y 20 años, especialmente en aquellos departamentos con precipitaciones estacionales importantes.

En 1952 en Colombia, se diagnosticó por primera vez en humanos bajo condiciones naturales, en el Espinal (Tolima), entre 1955 y 1959 se presentaron extensas epizootias en Colombia, entre 1955 y 1962 se realizaron aislamientos repetidos del virus enzoótico en humanos con infección natural en San Vicente del Chucurí (Santander) en ausencia de epidemia. Situación similar ocurrió en Puerto Boyacá (Boyacá) en 1971 indicando su carácter de foco endémico. La EEE se comprobó en 1958 (3).

Las epidemias de EEV suelen ser explosivas, como la que se inició en 1962 en la parte colombiana de La Guajira, de octubre a diciembre de ese año y que causó 3.000 casos humanos con 20 muertos en Colombia y en Venezuela, 6.762 casos con 43 muertes (7). Nuevamente en 1995, el brote de EEV en Venezuela y Colombia fue el resultado de diferentes factores independientes: 1) vacunación insuficiente de los equinos, 2) falta de vigilancia epidemiológica sostenida, 3) conocimiento limitado de la ecología de la encefalitis equina, y 4) un nivel de actividad viral más alto en las zonas donde la enfermedad ha estado presente desde 1993. En Colombia, el brote apareció en las poblaciones de Riohacha, Manaure, Maicao y Uribia.

En relación con el virus del Nilo Occidental, en noviembre de 2004, durante una vigilancia serológica realizada en dos departamentos de la costa caribeña colombiana (Córdoba y Sucre) se encontraron 12 equinos positivos de un total de 130 analizados, verificándose la circulación del virus en el ámbito local (7).

En el año 2015, el Instituto Nacional de Salud hace la confirmación por laboratorio de cuatro casos en humanos al virus de la EEV, procedentes del municipio de Coromoro, departamento de Santander.

Entre los meses de Junio a Septiembre de 2016, en el departamento de Casanare se registró un comportamiento inusual, presentando un incremento de numero de focos de EEE en équidos, pasando de uno a dos focos cada dos a tres años, a reportarse 55 focos en los municipios de Aguazul, Yopal, Tauramena, Mani, Orocue, Monterey, Trinidad y San Luis de Palenque.

1.2. Estado del arte

1.2.1. Descripción del evento

Las encefalitis equinas son consideradas de alta importancia, debido a su ciclo de transmisión, como arbovirosis (virus que se multiplican en un artrópodo hematófago y posteriormente son transmitidos por picadura a un vertebrado). Estas encefalitis presentan ciclos vitales complejos, que implican un huésped vertebrado primario no humano (pájaros, caballos, roedores y otros) y un vector primario (artrópodo). Estos ciclos pasan desapercibidos hasta que los seres humanos penetran en los ecosistemas o modifican su hábitat (8).

La sintomatología para EEV y EEE en humanos y animales es similar a las patologías generalmente asociadas a los Arbovirus; consiste en un cuadro clínico que comprende fiebre, cefalea, malestar general, alteración del estado de la conciencia, vomito, convulsiones, náuseas entre otros (3,9). La tasa de letalidad es baja y se estima entre 0,2 y el 1% de los casos clínicos.

Tabla No. 1. Generalidades de las Encefalitis Equinas, Colombia 2020.

Aspecto	Descripción			
	Encefalitis Equina del Este	Encefalitis Equina Venezolana	Encefalitis del Nilo Occidental	Encefalitis Equina del Oeste
Agente etiológico	Género: Alphavirus Familia: Togaviridae Se agrupa en 2 variantes: una variante procedente de América del Norte y otra de América del sur siendo la primera la más patógena.	Género: Alphavirus Familia: Togaviridae Variantes antigénicas: Las variantes AB y C del subtipo I (I – AB y IC) son altamente virulentas para los equinos y causa epizootias/epidemias. Las variantes D, E y F del subtipo I (ID, IE y IF), los subtipos II, III, IV, V y VI, comprenden las cepas enzoóticas no patógenas para los equinos.	Género: Flavivirus Familia: Flaviviridae Hace parte del serocomplejo de la encefalitis japonesa junto con los virus Cacipacora, Koutango, encefalitis japonesa, encefalitis de San Luis, encefalitis Murray Valley, Usuto y Yaounde.	Género: Alphavirus Familia: Togaviridae Forma un complejo antigénico, en el que entran 14 virus estrechamente relacionados con el virus EEO. Varios de estos virus son subtipos del virus EEO, y otros son subtipos del virus Sindbis, mientras que los virus Highlands J (HJ) y Aura son distintos de los otros miembros de este complejo antigénico.
Modo de transmisión	El ciclo básico de la infección se desarrolla entre aves silvestres y mosquitos. Los artrópodos vectores se alimentan de sangre de aves virémicas y el virus se multiplica; cuando pica a un ave susceptible, le transmite la infección. La temperatura ambiente influye sobre la multiplicación del virus en los mosquitos vectores: las temperaturas bajas inhiben la replicación del virus y, al contrario, cuando las temperaturas son altas la multiplicación se activa. El vector sirve de puente para la transmisión a equinos y humanos quienes son huéspedes finales	Los serotipos enzoóticos de la EEV se perpetúan en un ciclo roedor – mosquito. Durante los brotes, los serotipos epizoóticos (epidémicos) de la EEV, se transmiten en un ciclo que va de los caballos, los cuales constituyen la fuente principal del virus, a los mosquitos, que a su vez infectan a las personas. Estas también muestran una viremia suficiente para actuar como huéspedes en un ciclo de transmisión humano – mosquito – humano. Usualmente los brotes de EEV ocurren en zonas tropicales o subtropicales donde las lluvias son estacionales y favorecen la formación temporal de criaderos.	Es transmitida por mosquitos Culex a pájaros que son los huéspedes amplificadores. La exposición más común es a través de la picadura de un mosquito infectado. Se han descrito diferentes modos de transmisión en humanos como la infección por hemoderivados (21), trasplante de órganos (22), leche materna (23), transmisión intrauterina (24) y exposición ocupacional (25). Varios experimentos en mamíferos y aves han demostrado la infección después de la exposición oral al virus	Oscila principalmente en ciclos entre aves paseriformes y mosquitos culícidos, con una gran variedad de mamíferos como hospedadores incidentales. Culex tarsalis parece ser el vector más importante; otros vectores importantes incluyen Aedes melanimon, Aedes dorsalis y Aedes campestris.
Periodo de Incubación	Suele ser de 1 a 6 días para EEV, pero se han encontrado casos donde el periodo de incubación dura un día y no excede el día 14, por lo general es de 5 a 10 días para la EEO o EEE. Para ENO el periodo de incubación es de aproximadamente 2-14 días y de 2-6 días para los casos febriles.			
Periodo de transmisibilidad	Los virus de la EEE y EEO no se encuentran en la sangre o en el líquido cefalorraquídeo (LCR) después de que aparecen los síntomas y solo se desarrollan títulos bajos durante la fase virémica. Los humanos no transmiten estos virus a los mosquitos y no se ha comprobado la transmisión de persona a persona. Esta transmisión teóricamente es posible en la EEV, pero no se ha informado en casos naturales. Los humanos con EEV pueden infectar a los mosquitos durante aproximadamente 72 horas. Los 3 virus parecen ser capaces de atravesar la placenta en las mujeres embarazadas.			
Susceptibilidad e inmunidad	En zonas de endemicidad a menudo se presentan infecciones leves, seguidas de inmunidad. Los niños enfrentan el mayor riesgo de padecer infecciones del sistema nervioso central. En uno de los brotes en Colombia se estimó la incidencia de encefalitis en 4% de las infecciones en niños y 0,4% de los casos de adultos para EEV.			
Reservorios y Factores de Riesgo	EEV: Se han descrito varias especies de roedores silvestres que actúan como reservorios principales en los ciclos enzoóticos, entre ellos están la rata de algodón (Sigmodon), el ratón conato o rata espinosa (Proechimys), el ratón de campo (Peromysus), la rata arrocera (Oryzomys), el ratón de cola corta (Zigodontomys) y el ratón de abasones (Heteromys) y algunos marsupiales como la zarigüeya (Didelphis marsupialis) y murciélagos entre otros (3). Además, el EEE puede encontrarse en piojos de gallinas, ácaros de gallinas (Dermanyssidae) y chinches; los ácaros de las gallinas pueden transmitir el virus en forma experimental. EEO: Los caballos infectados con este virus no desarrollan una viremia significativa, y son verdaderos hospedadores finales. Es posible que el virus de EEO pase el invierno en los reptiles. Las infecciones se han reportado en las serpientes, ranas y tortugas, y serpientes. La transmisión vertical o de otros mecanismos también puede ser responsable de invernación. En los seres humanos puede atravesar la placenta, y han sido reportados lactantes con infección congénita. EEE: Las aves son los principales reservorios. La mayoría de las infecciones en aves parecen ser asintomáticas. Sin embargo, se informó la presencia de la enfermedad en perdices de Chukar, faisanes, garcetas, ibis castaña (Plegadis falcinellus), paloma bravía, gorriones comunes, aves psitácidas, ratites (emúes y avestruces), pingüinos africanos y grullas americanas (3).			

1.3. Justificación para la vigilancia

La vigilancia, prevención y control de las encefalitis equinas es una prioridad para la salud pública en todos los continentes, siendo eventos de especial seguimiento en las Américas.

De esta manera Colombia, al igual que los demás países de las Américas, se ha comprometido a hacer seguimiento y desarrollar las capacidades básicas necesarias para detectar, notificar y controlar todo evento que sea una potencial emergencia en salud pública de importancia internacional; dentro de ellos y de acuerdo con el anexo 2 del Reglamento Sanitario Internacional, las encefalitis equinas, incluida dentro de ellas la fiebre del Nilo cumplen con los criterios para su seguimiento. Las actividades de vigilancia, prevención, y control se deben realizar intersectorialmente y con el concurso de entidades como el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS), el Instituto Nacional de Salud (INS), el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y las Entidades Territoriales de Salud (ETS).

Teniendo en cuenta lo anterior, se necesita un análisis de la situación de las Encefalitis Equinas donde se logre abordar las necesidades sectoriales e intersectoriales, y que conduzca al planteamiento de intervenciones integrales que contribuyan en la salud de la población, en el marco del Consejo Nacional de Zoonosis y con la participación de las instituciones que hacen parte del mismo por ser un evento que genera impacto social, efectos en salud humana y animal y perdidas económicas en las explotaciones ganaderas, especialmente en Équidos, en donde se presenta un subregistro de información para el país.

1.4. Usos de la vigilancia para el evento

Realizar seguimiento a la notificación de casos de EEV ENO, EEE, EEO, en humanos con el fin de generar información oportuna y válida que permita orientar las acciones de prevención, vigilancia y control de estas enfermedades en Colombia, gestionando siempre el trabajo intersectorial. El protocolo está diseñado para ser ejecutado por los profesionales de la salud en general, las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, las Empresas Administradoras de Planes de Beneficios, las Secretarías Departamentales / Distritales de Salud y el Ministerio de Salud y Protección Social.

2. Objetivos de la vigilancia del evento

• Establecer las características demográficas y sociales de los casos de EEV, EEE, ENO, EEO para identificar zonas de mayor riesgo y así orientar las acciones de investigación, prevención y control.

• Determinar la frecuencia y distribución, prevalencia y letalidad de los casos de EEV, EEE, ENO, EEO para brindar información confiable que permita el desarrollo de actividades de prevención y control.

• Identificar tempranamente brotes con el fin de orientar su investigación intersectorial para el desarrollo de acciones dirigidas a evitar la aparición de nuevos casos.

• Establecer la circulación de los diferentes subtipos del virus de la Encefalitis Equina Venezolana en el ciclo epizoótico y enzoótico de acuerdo con los antecedentes eco epidemiológicos, hospederos y factores de riesgo.

3. Definición del evento

Tabla 2: Definiciones de caso, enfermedad causada por las Encefalitis Equinas, Colombia 2020.

Tipo de caso	Características de la clasificación
Caso probable	Paciente con cefalea acompañada o no de convulsiones o alteración del estado de conciencia, desorientación, somnolencia, letargia, coma, hiperacusia; procedente de zonas con circulación viral confirmada o presencia de équidos enfermos o muertos, o que presenten signos y síntomas de dos de las siguientes categorías: • Fiebre y cefalea de más de 5 días; • Mialgias, artralgias, náuseas, vómito, anorexia, diarrea, escalofrío, fotofobia, postración y malestar; • Paciente con meningoencefalitis viral, encefalitis viral o encefalitis aséptica.
Caso confirmado por laboratorio	Todo caso probable de encefalitis equina que se ha confirmado por alguno de los criterios de laboratorio. Presencia de anticuerpos IgM contra el virus EEE y EEV en muestras de suero. Determinación de anticuerpos IgG contra el virus EEE y EEV en muestras pareadas. Aislamiento viral Amplificación molecular por RT-PCR y secuenciación genómica para los virus EEE, EEV y VNO.
Caso confirmado por nexo epidemiológico	Todo caso probable de encefalitis en el que no haya sido posible obtener muestras, relacionado con un brote donde se haya confirmado la presencia de uno o más virus causantes de las encefalitis equinas.
Caso descartado	Caso probable con resultados negativos para las pruebas de laboratorio o sin nexo epidemiológico y con otro diagnóstico.

4. Fuentes de los datos

Primarias: datos e información tomados directamente de los pacientes, familiares y profesionales tratantes del caso o en la investigación epidemiológica de campo, a través de las UPGD, UI, UNM y UND. Fichas de notificación, RIPS y certificados de defunción.

Secundarias: registros de Entidades Administradoras de Planes de Beneficios en Salud (EAPB o EPS), Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS); UND (distritales y departamentales), UNM, UPGD, UI y otras fuentes como ICA o Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, rumores y medios de comunicación.

4.1. Definición de la fuente

- Notificación de casos probables y confirmados en humanos y focos confirmados en équidos.
- Búsqueda activa institucional trimestral de casos (basado en RIPS y en RUAF) y Búsqueda activa comunitaria de casos ante el reporte casos probables o confirmados en humanos o de focos reportados en équidos.

4.2. Periodicidad del reporte

Tabla 3: Periodicidad del reporte de casos de Encefalitis Equinas, Colombia 2020.

Notificación	Responsabilidad
Notificación inmediata	Todo caso probable deberá notificarse inmediatamente por cualquier medio de comunicación (telefónico, FAX., Internet, etc.) de las unidades primarias generadoras de datos (UPGD) a las unidades notificadoras (UNM) municipales y distritales, de las UNM al departamento y de éste al Instituto Nacional de Salud, con el fin de coordinar y orientar las acciones de control inmediatas. A escala operativa, todos los casos probables en humanos atendidos en las IPS se deben notificar de inmediato al funcionario de zoonosis del municipio, quien coordinara las acciones con los funcionarios del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Centros Provinciales de Gestión Agropecuaria, EPSAGROS, corporaciones autónomas regionales, las acciones de investigación, prevención y control se deben realizar en conjunto. Adicionalmente, todos los casos probables de muerte por encefalitis equinas se deben notificar al nivel superior inmediatamente.
Notificación individual	La notificación de los casos probables y confirmados de encefalitis equinas debe realizarla de manera inmediata de acuerdo con el flujo de la información establecido.
Investigación de caso	La investigación epidemiológica de campo se debe realizar dentro de las primeras 48 horas de notificación de los casos y debe ser articulada intersectorialmente, el envío de los informes debe respetar los flujos establecidos dentro de las primeras 24 y 72 horas luego de iniciada la investigación.
Ajustes por periodos epidemiológicos	Los ajustes a la información se deben realizar a más tardar en el período epidemiológico inmediatamente posterior a la notificación del caso.

4.3 Flujo de información

El flujo de datos de notificación de eventos de interés en salud pública se puede consultar en el documento: “Metodología de la operación estadística de vigilancia rutinaria” que puede ser consultado en el portal web del INS:

http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/SubdireccionVigilancia/sivigila/Documentos%20SIVIGILA/Metodologia_SIVIGILA.pdf

De acuerdo a los compromisos y convenios establecidos por el país, el nivel nacional remitirá información semanal de presencia de encefalitis al Centro Panamericano de Fiebre Aftosa de la Organización Panamericana de la Salud; mensualmente a la OIE y a la OPS y finalmente se informara a la Comunidad Andina.

4.4. Responsabilidad por niveles

Según el perfil de competencias y responsabilidades contemplado en el Decreto 780 de 2016, Titulo 8 (Ministerio de Salud y Protección Social).

4.4.1. Instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS)

- El médico tratante está en la obligación de diligenciar la ficha de notificación en su totalidad. Adicionalmente el profesional debe solicitar la obtención de muestras para detección de los virus de acuerdo con la fecha de inicio de síntomas.
- El laboratorio clínico remitirá las muestras de suero o líquido cefalorraquídeo al Laboratorio Departamental de Salud Pública (LDSP) con el fin de asegurar la preservación de las mismas y gestionar el envío al laboratorio de virología del INS. En caso de fallecimiento de un paciente con impresión diagnóstica de encefalitis equina, se debe realizar autopsia según lo establecido en el Decreto 786 de 1990, con el fin de enviar muestras de tejidos (encéfalo, bazo y páncreas) al laboratorio departamental de salud pública.

Además es necesario realizar un comité de vigilancia epidemiológica para identificar los determinantes y factores asociados a este caso de muerte y enviar el informe a la secretaria local o municipal de salud. Estos casos deberán ser notificados de forma inmediata al área de epidemiología o vigilancia en salud pública.

4.4.2. Unidades Notificadoras Municipales (UNM)

- Realizar la investigación epidemiológica a partir de un caso probable articulada intersectorialmente, para establecer la situación del evento, identificar e intervenir los factores de riesgo con el fin de cortar las cadenas de transmisión mediante la ejecución de actividades de prevención y control.
- Asegurar las acciones pertinentes para dar cumplimiento a los requerimientos en casos de muerte por este evento: envío de la investigación de campo, historia clínica completa, certificado de defunción y unidad de análisis con las entidades involucradas en la atención del paciente. Se debe hacer seguimiento a las IPS para garantizar la realización de necropsia y envío de las muestras.

4.4.3. Unidades notificadoras departamentales o distritales (UND)

- Participar en los consejos departamentales de zoonosis y analizar la situación de las encefalitis equinas con el fin de garantizar las acciones de prevención, vigilancia y control de este evento en su territorio.

4.4.4. Laboratorios departamentales de salud pública (LDSP)

- Recibir y remitir al laboratorio de virología del Instituto Nacional de Salud las muestras de suero y líquido cefalorraquídeo de los casos probables de encefalitis equinas para realizar el procesamiento de acuerdo con lo establecido y serán enviadas obligatoriamente con la ficha única de notificación.

4.4.5. Instituto Nacional de Salud

- Es responsabilidad del Instituto Nacional de Salud a través de la Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en salud pública (DVARSP), construir y divulgar los lineamientos para la vigilancia epidemiológica de las encefalitis equinas en el territorio nacional.

- Realizar el procesamiento de muestras para encefalitis equinas de acuerdo con las normas de procesamiento de muestras definidas desde la OMS, así mismo comunicar oportunamente los resultados del correspondiente procesamiento a las entidades territoriales y tomadoras de decisiones.

- Realizar la vigilancia entomológica de los vectores transmisores de encefalitis equinas en el territorio nacional garantizando la capacidad técnica y operativa de la red entomológica a nivel nacional.

4.4.6. Ministerio de Salud y Protección Social

- Definir las políticas, planes, programas y proyectos requeridos para el adecuado funcionamiento y operación del sistema de vigilancia para las encefalitis equinas.

- Coordinar la participación de las organizaciones del sector salud y de otros sectores del ámbito nacional para el fortalecimiento del sistema de vigilancia epidemiológica de las encefalitis equinas.

- Realizar la valoración del riesgo de las encefalitis equinas en conjunto con el Instituto Nacional de Salud, Instituto Colombiano Agropecuario y Ministerio de Vivienda y Desarrollo Sostenible conforme al anexo 2 del Reglamento Sanitario Internacional 2005, en los casos que sean necesario.

- Realizar el enlace con otras entidades del sector salud y de otros sectores para el abordaje integral de focos de encefalitis equinas en el país.

5. Recolecciòn y procesamiento de datos

El flujo de datos de notificación de eventos de interés en salud pública se puede consultar en el documento: “Metodología de la operación estadística de vigilancia rutinaria” que puede ser consultado en el portal web del INS:

http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Documentos%20SIVIGILA/Metodologia_SIVIGILA.pdf

Ni las direcciones departamentales o municipales de salud, ni las entidades administradoras de planes de beneficios, ni ningún otro organismo de administración, dirección, vigilancia y control podrá modificar, reducir o adicionar los datos ni la estructura en la cual deben ser presentados en medio magnético, en cuanto a la longitud de los campos, tipo de dato, valores que pueden adoptar el dato y orden de los mismos. Lo anterior sin perjuicio de que las bases de datos propias las UPGD y los entes territoriales puedan tener información adicional para su propio uso.

5.1 Notificación inmediata de síndromes neurológicos en équidos

Le corresponde al nivel local del ICA informar inmediatamente y por la vía más rápida al nivel regional, todo evento de sospecha o presencia inusual o esporádica de casos compatibles con síndrome neurológico en los équidos.

Es importante confirmar con los servicios de salud la existencia o ausencia de casos febriles humanos sospechosos de una de estas encefalitis.

Toda notificación debe generar un estudio epizootiológico respecto a las características del huésped, agente y medio ambiente que explique el origen y propagación de la enfermedad si la hubo y en particular recolectar muestras y enviarlas al laboratorio debidamente conservadas (ver empaque y transporte de las muestras) para la confirmación del diagnóstico.

5.2. Notificación inmediata de casos probables en humanos

Le corresponde a las secretarías municipales y departamentales de salud, estas informaran inmediatamente y por la vía más rápida al nivel departamental, todo evento sobre la sospecha de casos probables de encefalitis equina en humanos. Igualmente se notificara de manera individual en el SIVIGILA a través de los códigos: 250 (Encefalitis del Nilo Occidental), 270 (Encefalitis Equina del Oeste), 290 (Encefalitis Equina Venezolana y 275 (Encefalitis Equina del Este) como tipo de caso “probable”.

Es importante confirmar con las oficinas locales del ICA la existencia o ausencia de casos équidos con síndrome neurológico, o casos ya confirmados por laboratorio.

Toda notificación debe generar un estudio epizootiológico respecto a las características del huésped, agente y medio ambiente, que explique el origen y propagación de la enfermedad si la hubo y en particular recolectar muestras para la confirmación del diagnóstico por el laboratorio.

Una vez estos casos finalicen su proceso de investigación y análisis para determinar la causa etiológica y los resultados de laboratorio sean negativos para Encefalitis Equina, se pueden presentar dos escenarios: a) se confirmó la asociación con la infección por algunos delos virus de las Encefalitis Equinas, este debe ser ajustado como tipo de “caso confirmado” o b) en el caso que la investigación o resultados de laboratorios indiquen que es un caso descartado al virus de las Encefalitis Equinas, el caso debe ser eliminado de la base de datos con el atributo “ 6”

6. Análisis de la informaciòn

6.1. Indicadores

Para el análisis de la situación epidemiológica se debe tener en cuenta la notificación de casos febriles atendidos en los servicios de salud y la notificación de casos probables o confirmados de EE, las muertes en humanos de acuerdo con las definiciones operativas de caso, algunos datos ambientales de interés en términos vectoriales y el reporte de notificación de casos y muertes en équidos por localidad. Para lo anterior se realiza un análisis descriptivo retrospectivo de la tendencia del evento teniendo en cuenta la ficha de notificación de datos básicos correspondiente al evento en mención.

Es importante tener en cuenta que se considera como foco animal alerta para la salud humana la presencia de un caso en animales y se considera brote animal la presencia de dos o más casos en un predio o localidad cuando el intervalo del inicio de síntomas entre uno y otro no sea mayor de 3 a 5 días.

La incidencia general y la tasa de ataque son medidas útiles para establecer la magnitud del evento y necesarias para hacer seguimiento de la situación en caso de brote.

Indicadores como letalidad y mortalidad permiten medir la gravedad de la enfermedad. La distribución de los casos por sexo y edad y en el tiempo permite identificar la presencia de una situación de brote e identificar grupos de población con mayor riesgo de contraer la enfermedad, lo cual hace posible focalizar las acciones de protección y control.

El análisis de la información entomológica es necesario para orientar las acciones de control integrado y selectivo de vectores; es preciso tener clara la distribución, los tipos de criaderos y relacionar dicha información con los casos y los lugares de procedencia para así priorizar las áreas para las intervenciones.

Tabla 4: indicadores de vigilancia para las Encefalitis Equinas, Colombia 2020.

Nombre del indicador	Número de casos de encefalitis equinas por entidad territorial de procedencia (frecuencia absoluta).
Definición operacional	Numerador: número de casos de encefalitis equinas de acuerdo con la entidad territorial de procedencia
Nombre del indicador	Proporción de incidencia de encefalitis equinas (EEV, ENO, EEE, EEO).
Definición operacional	Numerador: Total casos de EEV Denominador: Población rural a riesgo Numerador: Total casos de EEE Denominador: Población rural a riesgo Numerador: Total casos de EEO Denominador: Población rural a riesgo Numerador: Total casos de ENO Denominador: Población rural a riesgo
Nombre del indicador	Mortalidad por encefalitis equinas (EEV, ENO, EEE, EEO).
Definición operacional	Numerador: Número de casos de muerte con diagnóstico confirmado de EEV Denominador: Población rural a riesgo Numerador: Número de casos de muerte con diagnóstico confirmado de EEE Denominador: Población rural a riesgo Numerador: Número de casos de muerte con diagnóstico confirmado de EEO Denominador: Población rural a riesgo Numerador: Número de casos de muerte con diagnóstico confirmado de ENO Denominador: Población rural a riesgo
Nombre del indicador	Letalidad de encefalitis equinas (EEV, ENO, EEE, EEO).
Definición operacional	Numerador: Número de muertes con diagnóstico confirmado de EEV Denominador: Número de casos con diagnóstico confirmado de EEV Numerador: Número de muertes con diagnóstico confirmado de EEE Denominador: Número de casos con diagnóstico confirmado de EEE Numerador: Número de muertes con diagnóstico confirmado de EEO Denominador: Número de casos con diagnóstico confirmado de EEO Numerador: Número de muertes con diagnóstico confirmado de ENO Denominador: Número de casos con diagnóstico confirmado de ENO
Nombre del indicador	Porcentaje de oportunidad en la entrega de informes de trabajo de campo de EE
Definición operacional	Numerador: Numero de focos de EE intervenidos por la ET (informes de trabajo de campo realizado) Denominador: Número de focos de EE notificados por el ICA.

6.2. Unidades de análisis

Las unidades de análisis se realizaran en todos los casos probables de Encefalitis Equinas en conformidad a la metodología propuesta por el grupo de unidad de análisis de casos especiales del instituto Nacional de Salud.

7. Orientación de la acción

7.1. Acciones a Nivel Individual

7.1.1. Con el paciente

La atención médica de los casos debe responder al cuadro clínico. Es adecuado hospitalizar las personas con síntomas y signos neurológicos para evaluar otros posibles diagnósticos teniendo en cuenta los ciclos vitales y las condiciones epidemiológicas de la zona. Se recomienda que los pacientes permanezcan bajo toldillo durante los primeros cinco días después del inicio de la enfermedad o hasta que desaparezca la fiebre. Se debe observar y estudiar cuidadosamente los menores de 15 años y los mayores de 60 años que son los grupos de edad en los cuales se presentan los mayores índices de casos fatales.

Investigación de campo: La investigación de los casos probables, se debe realizar dentro de las primeras 48 horas de notificado el caso y en lo posible se debe realizar en conjunto con el ICA y las UMATA. La investigación de campo se realizará con la metodología establecida en la guía correspondiente publicada por el Instituto Nacional de Salud

7.1.2. Animales en área focal y perifocal

La Inmunización de équidos en zonas expuestas al riesgo de epizootias/epidemias, la medida más práctica y efectiva en el nivel nacional es la vacunación sistemática de los équidos. Con esta medida se logra eliminar el ciclo epizoótico/epidémico, la principal fuente del virus para los mosquitos y se previenen las epizootias y las subsiguientes epidemias. Actualmente se dispone de la vacuna viva atenuada TC-83 para encefalitis equina venezolana. La responsabilidad de estas actividades de prevención corresponde a los sectores salud y agricultura.

7.2. Acciones a nivel colectivo

Las direcciones departamentales de salud deben tomar las siguientes medidas cuando enfrenten situaciones de alerta en relación con la enfermedad:

- Reunir al consejo departamental de zoonosis para analizar las coberturas acumuladas de vacunación en équidos en las áreas de riesgo, intensificar la vigilancia epidemiológica, revisar la situación entomológica y la vigilancia de aves migratorias a través de las corporaciones autónomas regionales (CAR) y orientar las actividades de información y educación a la comunidad.
- Coordinar con los COVE departamentales y municipales la vigilancia de estos eventos, afinar los mecanismos de información con el sector agricultura (ICA, Centros Provinciales de Gestión Agropecuaria, ESPAGROS o Secretarías de Agricultura) y con el sector del medio ambiente (CAR, MAVDT).
- Incentivar la notificación tanto de casos humanos como animales a las entidades pertinentes, manteniendo debidamente informados tanto al sector salud como al de Agricultura y Medio Ambiente.
- Formar un grupo de respuesta inmediata entre los sectores salud y agricultura que pueda actuar coordinadamente ante una situación de brote.
- Dar asistencia técnica a los municipios en riesgo y hacer seguimiento permanentemente al comportamiento del evento.

Consideraciones sobre el vector

La vigilancia entomológica se emplea para determinar los cambios en la distribución geográfica del vector, para obtener mediciones relativas de la población de vectores a lo largo del tiempo y para facilitar las decisiones adecuadas y oportunas en lo referente a las intervenciones.

Ante la presencia de brotes o ante la configuración de un escenario endémico de la enfermedad, es obligatorio implementar mecanismos para el control de insectos vectores implicados en la transmisión.

El control de vectores es una responsabilidad conjunta de la administración pública y la comunidad y será coordinado por el sector salud. En este proceso es necesario tener presente las siguientes consideraciones.

- Sólo en condiciones de emergencia y cuando la densidad de adultos es muy alta es útil hacer control químico de criaderos. Esta medida es muy costosa, pero en las condiciones descritas resulta altamente efectiva.
- Cuando los criaderos son muy grandes y poco delimitados es difícil hacer control larvario, por lo tanto, se recomienda hacer control químico de adultos en condiciones de brote.
- Cuando los criaderos son pequeños o delimitados las estrategias de control físico y biológico son útiles y deberán realizarse precozmente.
- Cuando se cuenta con un buen análisis de la información vectorial es posible informar a la comunidad sobre las necesidades de protección para la circulación en zonas de alto riesgo de transmisión.

7.3. Acciones de Laboratorio

El diagnóstico por laboratorio de las Encefalitis Equinas Virales y de la Encefalitis del Nilo Occidental en el hombre se hace por diferentes tipos de pruebas dentro de las cuales se cuentan las pruebas virológicas que consisten en la detección del agente viral mediante el aislamiento viral o inmunofluorescencia directa y la amplificación molecular por RT-PCR en sueros o recolectados durante la fase aguda de la enfermedad y en menos de 6 días del inicio de los síntomas.

Posterior a la detección del agente viral por alguna de las anteriores técnicas es necesario realizar su tipificación antigénica y genómica con la finalidad de establecer sus dinámicas ecoepidemiológicas en la geografía y entre las diferentes especies reservorios y transmisores, lo cual es útil en la toma de decisiones con miras a prevención y control de foco.

Igualmente las pruebas serológicas de determinación en suero de anticuerpos neutralizantes y de inhibición son útiles para la confirmación de casos de Encefalitis Equinas Virales y Encefalitis de Nilo Occidental. Los mencionados anticuerpos aparecen después de la primera semana de la enfermedad y pueden ser detectados por ensayos de inhibición de la hemaglutinación, ELISA para la detección de anticuerpos IgM o IgG o por ensayos de neutralización.

En su conjunto las muestras sobre las cuales se puede hacer detección de virus o anticuerpos contra este son sangre completa, suero, líquido cefaloraquídeo, tejido nervioso y linfoide. Estas muestras deben ser enviadas a 4ºC en las primeras 24 horas de su toma. De no ser posible se aconseja almacenarlas a -20ºC y enviarlas a esta temperatura lo antes posible.

Recomendaciones para obtención y envío de muestras humanos

- Aislamiento viral: Las muestras de suero para el intento de aislamiento viral deben obtenerse en el periodo agudo de la enfermedad (1 a 3 días para EEV, 1 a 5 días para EEE y EEO, 1 a 14 días para VNO). Ante una defunción con sospecha de encefalitis viral, las IPS enviarán al LDSP doble muestra de los siguientes órganos: hígado, bazo, riñón, miocardio, pulmón, cerebro y medula ósea así: muestra refrigeradas en solución salina para estudios virológicos y muestras en formol al 10% tamponado para estudios histopatológicos.
- Determinación de anticuerpos: Las muestras de suero humano para la determinación de anticuerpos inhibidores de la hemoaglutinación y anticuerpos tipo IgM deben ser obtenidas recolectadas 6 a 15 días después del inicio de síntomas para (EEV, EEE, EEO) y 8 a 20 días después del inicio de síntomas para VNO. Es indispensable enviar una segunda muestra de suero, la cual se obtendrá 20 a 25 días después de la primera. Las muestras para determinación de IgG, deben ser recolectadas de 8 a 10 días luego del inicio de los síntomas y la segunda muestra a los 15 días después de la primera.

Síndrome Neurológico équidos y envío de muestras de origen animal

Los équidos con encefalitis, generalmente presentan manifestaciones como ataxia, incoordinación de movimientos, tambaleo, debilidad de las extremidades, depresión, adormecimiento, parálisis facial o postración, pueden presentar otros síntomas de tipo nervioso. Todos los casos sospechosos, probables y confirmados de encefalitis en animales deben ser informados de inmediato a las oficinas seccionales del Instituto Colombiano Agropecuario, para realizar las actividades de prevención y control necesarias.

8. Comunicaciòn del riesgo

A nivel nacional, tanto el INS como el ICA producen un boletín epidemiológico semanal, con base en las notificaciones semanales del nivel regional y los distribuye a otros niveles (nivel municipal, distrital, departamental) para lograr disponer de un insumo que oriente las acciones de promoción de la salud, prevención y control de las Encefalitis Equinas.

Esta información será publicada de forma oficial de la siguiente manera:

- Instituto Nacional de Salud, en su página web a través del BES (Boletín Epidemiológico Semanal.
- Instituto Colombiano Agropecuario, en su página web a través de sus boletines epidemiológicos pecuarios.

Por otro lado, el INS emitirá un boletín epidemiológico quincenal (IQEN), con base en las notificaciones recibidas a nivel local y del laboratorio nacional de referencia. En este boletín se incluirán aspectos de la enfermedad, su prevención y control; adicionalmente se incluirán reportes de casos.

9. Referencias bibliográficas

1. Pandemias RA, SALUD OM. Reglamento Sanitario Internacional (2005) áreas de trabajo y aplicación. 2007, (2005)
2. Gil AD, Food LS. Zoonosis en los sistemas de producción animal de las áreas urbanas y periurbanas de América latina. Tuberculosis. 2001
3. Mesa F, Cardenas J, Villamil L. Las Encefalitis Equinas en la Salud Pública. 1 ed. Bogotá Colombia: Universidad Nacional de Colombia; 2005.
4. Sánchez M P, Navarro J M. Infecciones por el virus de Toscana, el virus del Nilo occidental y otros arbovirus de interés en Europa. Enferm Infecc Microbiol Clin 2005;23(9):560-8
5. Salud OP. Encefalitis Equinas en Casos de Desastres [Internet]. 2011 ;Available from: http://www.paho.org/spanish/dd/ped/te_equi.htm
6. ACHA N., Pedro; SZYFRES, Boris. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles comunes al hombre y a los animales. Publicación científica y técnica No 850. Volumen II. Washington, Estados Unidos. OPS, 2003. P 94 – 103.
7. Berrocal L, Peña J, González M, Mattar S. Virus del Oeste del Nilo: ecología y epidemiología de un patógeno emergente en Colombia. Rev. salud pública. 8 (2): 218-228, 2006
8. Ramírez RD. Epidemiología Encefalitis por arbovirus. Microbiology. 2007
9. Instituto Colombiano Agropecuario ICA, Instituto Nacional de Salud. Sistema de información y vigilancia epidemiológica de las encefalitis equinas en Colombia. Bogotá: 2004.
10. Atkinson, William et al, Editors. Epidemiology and Prevention of Vaccine -Preventable Diseases. Centers for Disease Control and Prevention.4th Edition, 1997; 43 p.
11. Centers for Disease Control and Prevention. Case definitions for infectious conditions under public health surveillance. MMWR 1997; 46 (No.RR-10):12.
12. Chin, J. El control de las enfermedades transmisibles. OPS, Publicación Científica No. 581. 2001.
13. David, Heymann, Editor. El control de las enfermedades transmisibles. Publicación científica y técnica No 613. OPS. Washington, Estados Unidos. OPS, 2005. P 204 – 206.
14. Faucy, A. Harrison, Principios de Medicina Interna. Decimocuarta edición, Volumen McGraw- Hill Interamericana. Madrid (E), 1998.
15. Kenneth, Todar. University of Wisconsin Department of Bacteriology. Bacteriology 330 Lecture Topics: Diphtheria. 1997. En: http://www.bact.wisc.edu/bact330.
16. OPS/OMS. Benenson, A., Editor. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. Publicación Científica 564, 2001; 90-91.
17. Vélez H., Rojas W, Borrero J, Restrepo J. Fundamentos de Medicina, Enfermedades Infecciosas. Corporación para Investigaciones Biológicas. Cuarta Edición. 1991.
18. Máttar S, Arrieta G, Álvarez J. Virus del oeste del Nilo en el Caribe colombiano. Infectio 2008; 12(1):25 a 27.

10. Control de revisiones

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN			DESCRIPCIÓN	ELABORACIÓN O ACTUALIZACIÓN
	AA	MM	DD		
00	2010	09	12	Creación de documento	Diana Walteros Acero Luis Carlos Gómez Equipo de Zoonosis Instituto Nacional de Salud INS
01	2015	10	15	Actualización de protocolo	Alejandra Pinilla Farías Equipo ETV - Zoonosis Martha Gracia Romero Grupo de Virología Instituto Nacional de Salud INS
02	2017	12	29	Actualización de protocolo	Alejandra Pinilla Farías Equipo ETV - Zoonosis Martha Gracia Romero Grupo de Virología Instituto Nacional de Salud INS
03	2020	03	03	Actualización de protocolo	Alejandra Pinilla Farías Equipo ETV - Zoonosis Martha Gracia Romero Grupo de Virología Instituto Nacional de Salud INS

REVISÓ	APROBÓ
Diana Marcela Walteros Acero	Franklyn Edwin Prieto Alvarado
Subdirectora de Prevención, Vigilancia y Control en Salud Pública	Director de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública

11. Anexos