



Ministerio
de **Salud**
Costa Rica



LINEAMIENTO NACIONAL PARA LA VIGILANCIA DE FIEBRE DE OROPOUCHE

Versión 01	Fecha de publicación: 29 de agosto de 2024
------------	---

Elaborado por:	Dirección de Vigilancia de la Salud
----------------	-------------------------------------

Aprobado por:	Ministerio de Salud, Dirección General de Salud
---------------	---

Grupo de trabajo

Dr. Roberto Castro Córdoba. Salud.	Dirección de Vigilancia de la Salud. Ministerio de
Dra. Adriana Alfaro Nájera. Salud.	Dirección de Vigilancia de la Salud. Ministerio de
Dra. Kattia Alfaro Molina. Salud.	Dirección de Vigilancia de la Salud. Ministerio de
Dra. Sandra Delgado Jiménez. Salud.	Dirección de Vigilancia de la Salud. Ministerio de
Dr. Carlos Salguero Mendoza. Salud.	Dirección de Vigilancia de la Salud. Ministerio de
Dra. Melissa Ramírez Rojas. Salud	Dirección de Vigilancia de la Salud. Ministerio de
Dr. Rodrigo Marín Rodríguez.	Programa Control de Vectores. Vigilancia de la Salud.
Dra. Dihalá Picado Soto.	CNRV-Inciensa
Dr. Mauricio González Elizondo	CNRV-Inciensa
Dr. Jorge Sequeira Soto.	CNRV-Inciensa
Dra. Xiomara Badilla Vargas	SAVE. Caja Costarricense del Seguro Social
Dra. Catalina Ramírez Hernández.	SAVE. Caja Costarricense del Seguro Social

Revisores

Dr. Bernny F Villarreal Cortés	Director General de Salud
Dr. Roberto Castro Córdoba.	Director Vigilancia de la Salud a.i. Ministerio de Salud
Dra. Lissette Navas Alvarado.	Directora General. Inciensa
Dra. Guiselle Guzmán Saborío.	Caja Costarricense del Seguro Social

Aprobado por

Dra. Mary Munive.	Vicepresidenta de la República y Ministra de Salud
-------------------	--

Tabla de contenido

Legislación y Regulación.....	5
Objetivo y Ámbito de Aplicación.....	5
1 Descripción general de la enfermedad.....	6
1.1 Agente Infeccioso.....	6
1.2 Modo de transmisión.....	6
1.3 Período de incubación.....	8
1.4 Manifestaciones clínicas.....	8
2 Definiciones operativas.....	9
2.1 Definiciones de caso.....	10
2.1.1 Caso sospechoso.....	10
2.1.2 Caso confirmado.....	10
2.1.3 Caso descartado.....	10
3 Notificación de Caso.....	10
3.1 Detección y notificación de casos.....	10
3.2 Flujo de información al Centro Nacional de Enlace del Reglamento Sanitario Internacional (RSI).....	11
4 Investigación de caso.....	12
5 Investigación de brote.....	12
6 Vigilancia basada en laboratorio.....	12
6.1 Detalles sobre la muestra, almacenamiento, envío y procesamiento.....	12
6.2 Vigilancia virológica.....	13
7 Manejo Integrado de Vectores (MIV).....	15
8 Estrategia de Gestión Integrada de Arbovirosis.....	20
ANEXOS.....	21
ANEXO 1. Boleta de notificación VE01.....	21
ANEXO 2. Notificación de alertas, brotes y epidemias.....	21
ANEXO 3. Ficha de investigación de caso para vigilancia de enfermedades víricas transmitidas por artrópodos (dengue/chikungunya/encefalitis).....	22
Anexo 4. Boleta Inciensa R85 de Solicitud Diagnóstica.....	22
BIBLIOGRAFIA.....	23

Abreviaturas y Siglas

CCSS	Caja Costarricense de Seguro Social
CILOVIS	Comisiones Locales de Vigilancia de la Salud
CNE/RSI	Centro Nacional de Enlace del RSI
CNRV	Centro Nacional de Referencia
CREC	Centro de Referencia de Enfermedades Congénitas
EBAIS	Equipo Básico de Atención Integral en Salud
EDUS	Expediente Digital único en Salud
EGI	Estrategia de Gestión Integrada
INCIENSA	Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OROV	Oropouche Virus
RSI	Reglamento Sanitario Internacional

Legislación y Regulación

Los lineamientos expresados en este Protocolo Nacional para la Vigilancia de la Fiebre de Oropouche están sustentados en las facultades que le confieren los artículos 140 incisos 3) y 18) y 146 de la Constitución Política; la Ley N° 5395 de 30 de octubre de 1973, "Ley General de Salud"; y la Ley N° 5412 de 8 de noviembre de 1973, "Ley Orgánica del Ministerio de Salud".

Decreto Ejecutivo N°34038 Decreto Ejecutivo para la Oficialización del Reglamento Sanitario Internacional. Los artículos relacionados son el 5 al 10.

Decreto N° 40556-S "Reglamento del Sistema de Vigilancia de la Salud "

Objetivo y Ámbito de Aplicación

El objetivo de este protocolo es establecer el proceso para el abordaje epidemiológico de casos sospechosos, probables y confirmados de la enfermedad por el virus de Oropouche.

La aplicación de este protocolo es obligatoria, donde se brinde atención médica de personas, en los diferentes niveles de gestión de los servicios de salud públicos y privados, así como del Ministerio de Salud.

Debido a que los conocimientos generales y la situación epidemiológica de esta nueva enfermedad se encuentran en una condición evolutiva y dinámica, tanto en el contexto local como internacional, estos lineamientos se revisarán de forma periódica y se publicará la versión vigente en la página web del Ministerio de Salud (<http://www.ministeriodesalud.go.cr/>)

1 Descripción general de la enfermedad

La fiebre de Oropouche (OROV - CIE-10 A93.0) es una zoonosis producida por el virus Oropouche, un virus ARN del género *Orthobunyavirus* perteneciente a la familia Peribunyaviridae.

Es transmitido a los humanos principalmente por la picadura del jején llamado *Culicoides paraensis*. Dicho insecto, es una de las especies más importantes de la familia Ceratopogonidae por su potencial vectorial en la transmisión de agentes infecciosos y se distribuye en América del Norte, América Central, Caribe llegando hasta Argentina y Uruguay. Gracias a su amplia distribución geográfica puede sobrevivir y reproducirse en regiones semiurbanas que se encuentran cercanas a las áreas con una alta densidad humana. Su presencia es abundante en los meses cálidos y lluviosos.

Por lo tanto, los huevos se ponen en lugares húmedos con sustrato orgánico (barro, excremento, estiércol mezclado con tierra, árboles huecos entre otros) y eclosionan hasta su estadio larvario en 3 a 10 días, sin embargo, se deben realizar mayores investigaciones al respecto. Los adultos pueden vivir de 2 a 7 semanas y durante ese período se alimentan de néctar de las plantas, sin embargo, las hembras requieren consumir sangre para el desarrollo de sus huevos, por lo general muestran un comportamiento crepuscular o nocturno de modo que son más activos al atardecer. Los sitios donde se reproducen facilitan la transmisión a los animales y humanos que vivan en las proximidades de estos lugares.

El virus Oropouche presenta dos ciclos de transmisión. Uno silvestre en donde los reservorios son vertebrados (primates, perezosos y roedores), con los mosquitos *Cx. quinquefasciatus* y *Ae. serratus* y el jején *Cu. paraensis*, como sus vectores. El segundo ciclo es el ciclo epidémico urbano, en el cual la infección se mantiene principalmente entre el ser humano y el vector *Cu. paraensis*.

1.1 Agente Infeccioso

El virus de Oropouche es un bunyavirus del grupo Simbu, denominado Oropouche Shuni, un virus de ARN monocatenario segmentado del género *Orthobunyavirus* perteneciente a la familia Peribunyaviridae.

1.2 Modo de transmisión

El Oropouche es una enfermedad transmitida por vectores que se propaga

principalmente entre las personas a través de la picadura de un insecto comúnmente conocido como jején (*Culicoides paraensis*). El mosquito *Culex quinquefasciatus* también puede estar involucrado en la transmisión.

Los jejenes son insectos muy pequeños, miden alrededor de 1,5 mm y pueden llegar a los 3 mm. Otra característica es su picadura muy dolorosa, por lo que es muy molesto durante una infestación. Por lo general, *C. paraensis* está ligado a su ciclo selvático, por lo que usualmente habita en bosques, zonas rurales (en áreas más cercanas a las áreas silvestres se da la urbanización del vector) o en zonas donde ha habido modificación ambiental.

En el ciclo salvaje, animales como monos, perezosos, roedores e incluso aves son reservorios del virus. Los insectos se infectan al picar a un animal infectado y transmiten el virus a otros animales a través de la picadura. Cuando los humanos ingresan al bosque, pueden infectarse en este ciclo. El conocimiento de los reservorios ha sido limitado.

En el ciclo urbano, los humanos somos el reservorio del virus. Estudios realizados en los años 1980 después de varias epidemias en la región amazónica brasileña indican que el jején es el principal vector en este entorno y el *Culex quinquefasciatus* puede actuar como vector secundario. En los experimentos se observó que el jején puede infectarse con una carga viral baja en la sangre, mientras que el mosquito necesita una carga viral alta para infectarse. Además, durante ese período, el jején fue el insecto infectado que se encontró con mayor frecuencia en las zonas epidémicas. Los insectos se infectan al picar a un individuo infectado y transmiten el virus a otros individuos a través de la picadura. Si un individuo infectado llega a un lugar donde está presente el vector, puede comenzar la transmisión de la enfermedad. No hay reporte de transmisión horizontal de persona a persona.

Figura 1. Círculo de transmisión del virus Oropouche

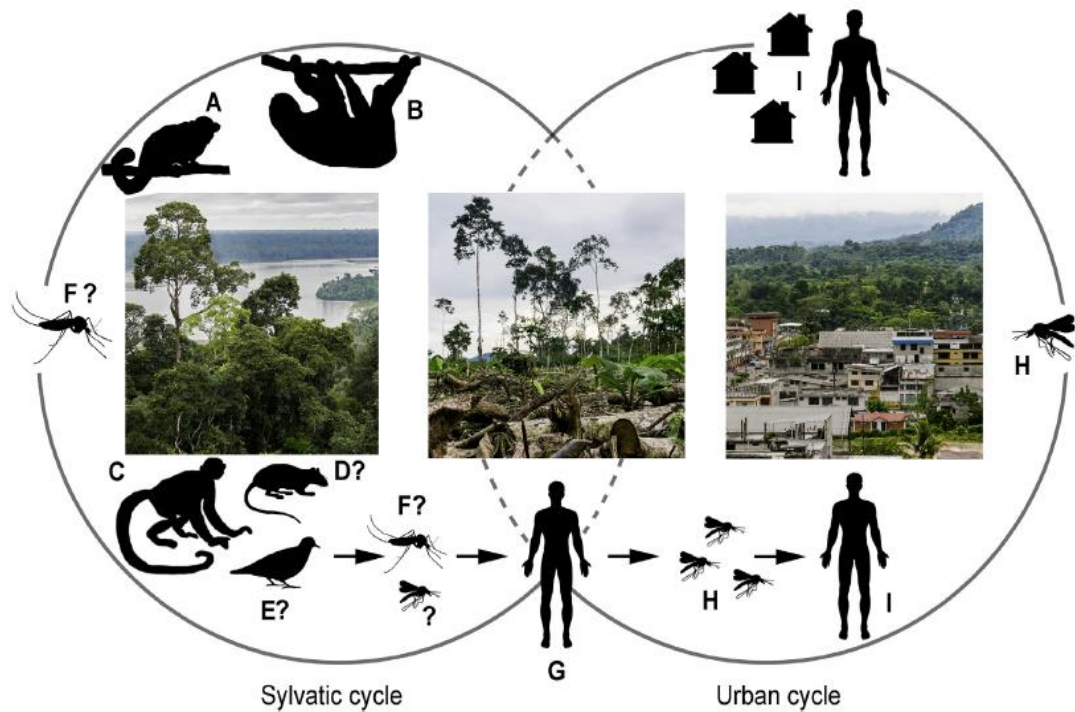


Fig. 4. Ciclo de vida del virus Oropouche en la interfaz silvestre y doméstica. El ciclo selvático del virus Oropouche incluye mamíferos silvestres como *Callithrix penicillata* (A), *Bradypus tridactylus* (B), *Sapajus alloata* (C), *Allouata caraya* y el papel plausible de *Proechimys* sp. (D). El virus Oropouche también se ha aislado de aves silvestres (E). Se han sugerido especies de mosquitos implicadas en el mantenimiento del virus Oropouche (*Coquillettidia venezuelensis* y *Aedes serrutus*, F). La perturbación antropogénica de áreas naturales puede facilitar la propagación del virus Oropouche a los humanos (G), generando brotes en asentamientos urbanos (I). El ciclo urbano aparentemente es mantenido por *Culicoides paraensis* (H), *Culex quinquefasciatus* también ha sido implicado en la circulación del virus Oropouche. El papel de *Cu. paraensis* y *Cx. quinquefasciatus* en el ciclo de vida selvático aún no está claro (F)

Fuente: Tomado de publicación Emergent viruses in America: The case of Oropouche virus. August 2018. International Journal of Infectious Diseases DOI:10.1016/j.ijid.2018.04.3644

1.3 Período de incubación

De 3 a 12 días (promedio 7 días).

1.4 Manifestaciones clínicas

Posterior a un periodo de incubación los pacientes pueden experimentar fiebre alta, cefalea con fotofobia, mialgias, artralgias y, en algunos casos, exantemas. En ciertos pacientes, los síntomas pueden incluir vómitos y hemorragias, manifestándose en forma de petequias, epistaxis y sangrado gingival. La mayoría de los casos se recuperan dentro de los 7 días, sin embargo, en algunos pacientes, la convalecencia puede demorar semanas. En algunos casos, puede ocurrir una breve recurrencia de los síntomas y, en situaciones excepcionales, el OROV puede provocar meningitis o encefalitis. En estos

casos, los pacientes muestran síntomas y signos neurológicos como vértigo, letargia, nistagmos y rigidez de nuca. El virus puede ser detectado en el líquido cefalorraquídeo (LCR)

A mediados del 2024, las autoridades brasileñas han reportado dos muertes atribuidas al Oropouche y un óbito fetal causado por transmisión vertical del virus y notificó cuatro casos de recién nacidos con microcefalia, identificados por estudios retrospectivos en los estados de Acre y Pará. Adicionalmente, Brasil informó que se están investigando otros tres posibles casos de transmisión vertical y sus consecuencias en el estado de Pernambuco, correspondientes a tres muertes fetales.

El descenso de la viremia podría considerarse una limitante biológica para la detección del virus y el descenso de la sensibilidad de la prueba tras los primeros días de síntomas una limitante diagnóstica; los casos sospechosos captados sobre el límite de días de evolución establecidos (a los que no se les podría realizar la prueba) quedarían como sospechosos. En caso de que estos presenten nexos, podría clasificarse como "caso probable por nexos y clínica".

Atendiendo las recomendaciones de la OPS / OMS relacionadas a posibles casos de infección vertical, malformación congénita o muerte fetal asociadas a infección por OROV, el análisis de muestras para estudio de óbitos fetales y de transmisión vertical potencialmente asociados a la infección por OROV se realizará en el CNRV paralelamente a las muestras de suero de casos de microcefalia o defectos congénitos que ingresan a través de la vigilancia de Zika, siguiendo las definiciones de casos sospechoso de dicho protocolo. El CNRV notificó al Centro de Referencia de Enfermedades Congénitas (CREC) de Inciensa que incluirá en el tamizaje de las muestras de suero de casos de microcefalia y Síndrome Congénito Asociado a Zika (SCZ) tomadas con menos de 15 días desde el nacimiento y sin egreso hospitalario.

En muy raras ocasiones, el virus Oropouche (OROV) puede desencadenar meningitis o encefalitis. En estos casos, los pacientes pueden exhibir síntomas neurológicos como mareos, letargo, nistagmo y rigidez en el cuello. Durante la fase de viremia, los individuos infectados pueden transmitir el virus a *Culicoides paraensis* por un período de tres a cuatro días. Además, el virus puede ser identificado en el líquido cefalorraquídeo (LCR)

2 Definiciones operativas

Toda persona con sospecha de fiebre de Oropouche o enfermo de fiebre de Oropouche será notificado en forma individual en la boleta VE01 (Anexo 1) y registrado. Todas las

notificaciones, boletas VE01, deberán ser enviadas al Ministerio de Salud según flujo de información establecido en el decreto ejecutivo N° 40556-S.

2.1 Definiciones de caso

2.1.1 Caso sospechoso

Persona que presenta fiebre aguda ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) de inicio súbito, acompañada de uno o más de los siguientes síntomas:

- Cefalea intensa
- Mialgias (dolores musculares)
- Artralgias (dolores articulares)
- Malestar general
- Náuseas o vómitos
- Fotofobia (sensibilidad a la luz)
- Exantema (erupción cutánea no pruriginosa).
- Diplopía (visión doble)

Criterios epidemiológicos: Al menos uno de los siguientes criterios:

-Historial de viaje reciente (dentro de los últimos 12 días) a áreas donde se han reportado casos de fiebre de Oropouche.

-Antecedentes de contacto con personas sospechosas o confirmadas de tener fiebre de Oropouche.

2.1.2 Caso confirmado

Todo caso sospechoso de Oropouche, que tenga prueba confirmada de laboratorio qRT-PCR

2.1.3 Caso descartado

Todo caso sospechoso de Oropouche, que tenga resultados de laboratorio negativo a qRT-PCR.

3 Notificación de Caso

Todo caso sospechoso o confirmado de fiebre de Oropouche debe ser notificado. La notificación de casos sospechosos puede ser formal o informal.

3.1 Detección y notificación de casos

La detección se realiza en la atención en salud (sector privado y público), en los diversos escenarios de atención (consulta directa en los servicios de salud, consulta externa

urgencias o atención comunitaria).

La notificación de los casos debe realizarse en las primeras 24 horas al Ministerio de Salud, ubicándose en el grupo A del Decreto N° 40556-S. Los casos sospechosos y confirmados se notificarán por medio de la boleta VE- 01 (Anexo 1) se registrará bajo el código de CIE-10 U93.0 para caso sospechoso, probable confirmado de Enfermedad por Virus de Oropouche.

Asimismo, se debe seguir el flujo de notificación establecido en el artículo N°43 del Reglamento de Vigilancia de la Salud, donde los servicios de salud públicos y privados notifican al Área Rectora de Salud correspondiente.

La información que deben enviar los servicios de salud al Área Rectora correspondiente es: la boleta de notificación VE.01, la ficha de investigación (Anexo 2), los resultados de laboratorio, informes de investigación, lista de contactos y seguimientos, los informes de seguimiento de los casos, así como cualquier otra información requerida.

Se debe garantizar la información oportuna al responsable de vigilancia de la salud local del Ministerio de Salud, siguiendo el flujo de información establecido por el Decreto de Vigilancia de la Salud No. 40556-S del 23 agosto del 2017, que indica que los entes notificadores deben enviar las boletas de notificación (VE-01), y resultados de laboratorio al Área Rectora de Salud correspondiente según la adscripción geográfica.

Además, el equipo de vigilancia epidemiológica del establecimiento que diagnostica el caso debe verificar que se hayan recolectado las muestras de laboratorio, llenado la boleta de solicitud de análisis de laboratorio correspondiente y su envío al CNRV-Inciensa, así como la búsqueda de contactos, debe remitir esta lista de contactos al nivel local de la CCSS.

3.2 Flujo de información al Centro Nacional de Enlace del Reglamento Sanitario Internacional (RSI)

Al ser este un evento de notificación obligatoria al Reglamento Sanitario Internacional (RSI), los servicios de salud que identifiquen un caso sospechoso o confirmado deben notificar la VE01 y FIE a RSI al correo alertarssi.costarica@misalud.go.cr y la Dirección de Vigilancia de la Salud debe completar y llenar el reporte facilitado por el Centro Nacional de Enlace, así como las actualizaciones del mismo y toda la información disponible del caso como el resumen clínico, resultados de laboratorio, identificación y seguimiento de contactos y cierre de caso.

4 Investigación de caso

La investigación de caso sospechoso debe iniciarse inmediatamente, todo servicio de salud público o privado que brinda atención médica y detecte un caso sospechoso o confirmado debe realizar la boleta de notificación VE.01 e iniciar la Ficha de Investigación epidemiológica de caso para vigilancia de enfermedades víricas transmitidas por artrópodos (fiebre de dengue/chikungunya/encefalitis) (Anexo 3), al momento de la consulta y enviar al Área Rectora del Ministerio de Salud correspondiente en un plazo no mayor a las 24 horas posteriores a la detección. Se requiere que los documentos mencionados sean completados en su totalidad, a excepción de la parte de resultado de laboratorio si están pendientes.

El equipo de vigilancia de la salud del Ministerio de Salud como de vigilancia epidemiológica de la Caja Costarricense de Seguro Social realizarán el análisis de la información contenida en la boleta VE.01 y la Ficha de Investigación del caso para definir las acciones a seguir según lo establecido en este lineamiento.

5 Investigación de brote

Ante la declaratoria de brote por parte del nivel local del Ministerio de Salud en una localidad, de acuerdo con el análisis realizado en el seno de la CILOVIS, se deberá de realizar la investigación individual de casos y se realizará el reporte a través de la boleta de Notificación de alertas, brotes y epidemias, siguiendo el flujo establecido para la notificación de brote. (Anexo 2).

6 Vigilancia basada en laboratorio

La vigilancia basada en laboratorio es un componente del Sistema de Vigilancia de Dengue, coordinado por el CNRV del Inciensa con los componentes locales, regionales y nacionales de vigilancia (CILOVIS, CIREVIS), y con las redes privadas y públicas de laboratorios.

6.1 Detalles sobre la muestra, almacenamiento, envío y procesamiento

- **Tipo de muestra:** al menos 1,5 ml de suero aproximadamente. En caso de defunciones recolectar suero y líquidos cefalorraquídeo (sólo si la muestra se

recolectó para otro diagnóstico, no es una muestra de rutina). El tubo debe ser enviado debidamente rotulado con la identificación del paciente y tipo de muestra.

- **Días de evolución:** los sueros para PCR deben ser tomados con ≤ 5 días de iniciados los síntomas.
- **Conservación:**
 - Mantener refrigerada (2 - 8 °C) si será enviada al CNRV dentro de 48 horas.
 - Mantener congelada (-10 a -20 °C) si será enviada después de 48 horas o en un periodo no mayor de 7 días.
 - Mantener congelada (-70 °C o menos) si será enviada más de una semana después de la toma.
- **Transporte:**

Garantizar la cadena de frío con geles refrigerantes en una hielera. Utilizar siempre triple embalaje, tubos rotulados (identificados del paciente y tipo de muestra), con la boleta Inciensa-R85 y normas de bioseguridad.
- **Documentación:** Las muestras deben acompañarse de la boleta de "Solicitud de Diagnóstico Inciensa-R85" (Anexo 4) con la información solicitada en letra legible. La calidad de la información que alimenta el sistema de vigilancia dependerá de la veracidad y llenado completo de los datos requeridos en la boleta. Muestras acompañadas de boletas sin información esencial para el cálculo de días de evolución (como fecha de inicio de síntomas y toma de muestra) podrían no procesarse, así como aquellas sin información de síntomas, datos demográficos y según lo establecido por escenarios.

6.2 Vigilancia virológica

El Inciensa responsable de la vigilancia epidemiológica basada en laboratorio, y particularmente el CNRV como coordinador de la Red Nacional de Laboratorios para la vigilancia de la salud en tema de Arbovirus, es el responsable de realizar la vigilancia virológica a partir de muestras agudas. El CNRV brindará información periódica sobre los resultados obtenidos y recomendaciones técnicas en su área de acción, hacia los niveles locales, regionales y centrales, para la toma de decisiones, alertas epidemiológicas y análisis de secuenciación.

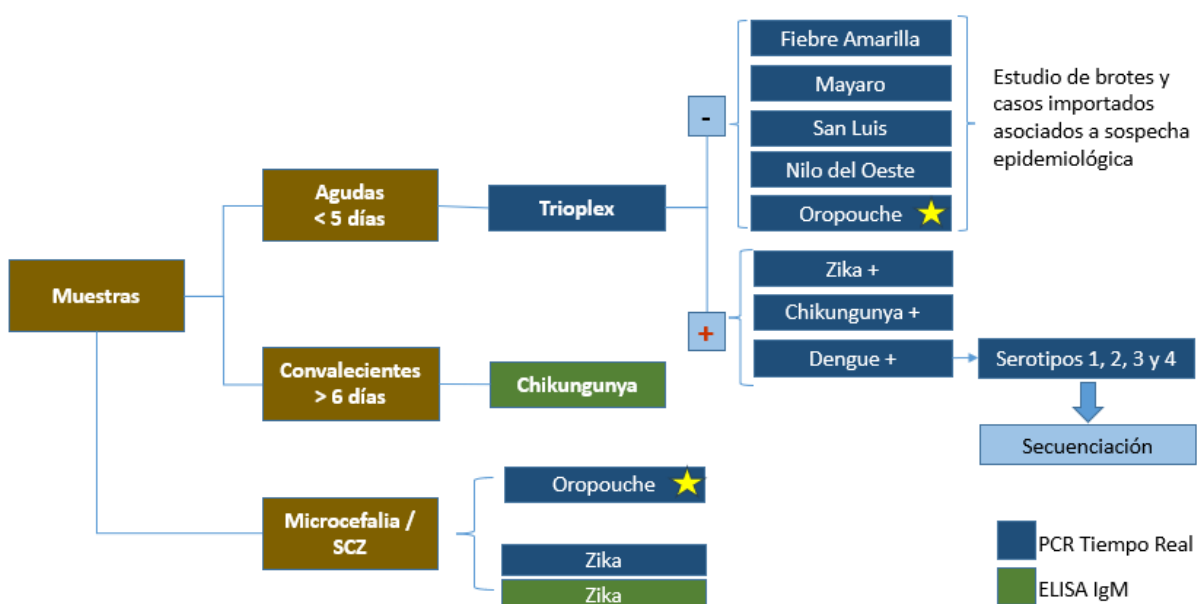
La información generada por Inciensa está contenida en el sistema de información institucional (SILAB-WEB). Para el análisis de resultados o visualizar informes

epidemiológicos específicos, los epidemiólogos o el personal que corresponda, pueden acceder a través del módulo de epidemiólogos del Inciensa, previo registro de usuario. A su vez, los reportes emitidos por el CNRV se comunican al EDUS y son enviados automáticamente al correo electrónico del contacto asociado al cliente externo que remitió la muestra.

Durante la fase aguda de la enfermedad, puede detectarse el material genético (ARN) por PCR a partir de muestras de suero, aunque también es posible detectarlo en LCR en aquellos casos que presentan meningitis o encefalitis (la muestra de LCR solo debe ser tomada por indicación médica). El estudio de óbitos fetales y de transmisión vertical potencialmente asociados a la infección por OROV se realizará en el CNRV paralelamente a partir de las muestras de suero de casos de microcefalia o defectos congénitos que ingresan a través de la vigilancia de Zika.

Las pruebas moleculares (PCR) tienen una sensibilidad y especificidad muy altas (95-100%), por lo que son la metodología confirmatoria de casos. Sin embargo, la falta de disponibilidad de estas pruebas o de sus resultados no puede condicionar ni comprometer el inicio del manejo clínico y del tratamiento médico.

Figura 2. Algoritmo de trabajo de laboratorio del CNRV-Inciensa



Fuente: CNRV-Inciensa, 2024

7 Manejo Integrado de Vectores (MIV)

OROV se transmite al ser humano principalmente a través de la picadura del jején *Culicoides paraensis* que está presente en la Región de las Américas, pero también puede ser transmitido por el mosquito *Culex quinquefasciatus* también de amplia distribución.

Así, la proximidad de criaderos de los vectores a los lugares de habitación humana es un factor de riesgo importante para la infección por OROV.

Biología y bionomía principales vectores

Culicoides paranaensis

Los minúsculos *Culicoides* (Diptera: Culicidae), conocidos popularmente como jejenes o purrujas en Costa Rica, son un grupo de dípteros nematóceros, cuyas hembras son hematófagas.

Los *Culicoides* presentan una biología y hábitos de vida particulares. Tanto los machos como las hembras se alimentan de carbohidratos (polen, azúcar o néctar) a lo largo de su vida. Sin embargo, las hembras adultas son hematófagas de tipo telmófagas, es decir que se alimentan de sangre directamente extravasada de los vasos y hemorragias que laceran con sus piezas bucales.

Al contrario que los mosquitos, donde las larvas se desarrollan en masas de agua, los estadios inmaduros de *Culicoides* crían en sustratos húmedos y sombríos, tales como agujeros de árboles, residuos de tallos de banano, plátano y cacao, márgenes de zonas anegadas con vegetación, barro, pilas de estiércol, suelos orgánicos de establos húmedos y residuos de maíz, entre otros. Los huevos eclosionan en 3 a 10 días sin embargo se deben realizar mayores investigaciones al respecto.

Los adultos emergen en gran número con los primeros calores del verano y es posible observar pequeños enjambres de machos voladores junto a sus lugares de cría. La cantidad de generaciones anuales puede variar según la latitud. Durante el invierno, los *Culicoides* pueden pasar a la fase adulta y resguardarse en el interior de establos o bien mantenerse en diapausa, en forma de larva, en los sustratos mencionados.

Estos aspectos de la biología y hábitos de vida de los *Culicoides* permiten comprender mejor su ciclo de vida y su comportamiento en diferentes estaciones del año, y adaptar las medidas de control.

Culex quinquefasciatus

Ciclo de vida

Los mosquitos son homometábolos, es decir su ciclo de vida comprende cuatro etapas: huevo, larva, pupa y adulto. Este mosquito doméstico de color café claro (amielado), de zumbido persistente y de tono alto que continúa hasta ya entrada la noche, es una plaga importante. Aunque muy modificado por la temperatura, su ciclo de vida requiere entre 10 y 14 días bajo condiciones cálidas de verano; la etapa de huevecillo de 14 a 36 horas, la de larva de 7 a 10 días y la de pupa aproximadamente 2 días.

Huevo: El mosquito Cx. quinquefasciatus deja sus huevecillos agrupados en forma de balsas, las cuales pueden flotar en la superficie del agua. Una vez que son colocados en el agua presentan un color blanquecino, que al paso del tiempo toman una tonalidad oscura en unas cuantas horas. Un promedio de 150 huevos por balsa es la cantidad más común de encontrar, aunque en ocasiones esta cantidad puede ser mayor. Generalmente las hembras que son alimentadas de sangre de ave pueden colocar más huevecillos que las alimentadas de humanos. En países tropicales, la eclosión ocurre un día después de la oviposición, cabe mencionar que esta oviposición se desarrolla por las noches cuando existen menos depredadores para las hembras.

Larva: Las larvas cuelgan suspendidas diagonalmente de la superficie del agua, por medio de un sifón respiratorio prominente. Este sifón es largo y delgado. Las larvas filtran microorganismos y otras partículas del agua o ramonean microorganismos presentes en las superficies sólidas. El alimento es llevado a la boca por medio de corrientes producidas por la acción de las largas sedas curvadas que se encuentran en la maxila; después fluye hacia la faringe por medio de la succión y aquí ocurre el filtrado de sólidos suspendidos.

Las larvas mudan cuatro veces, la última muda resulta en la pupa. Para que se complete el desarrollo larvas bajo condiciones óptimas en el verano se requieren aproximadamente 7 días, dependiendo de la temperatura.

Pupa: Con la cuarta muda aparece la pupa que no se alimenta. Esta etapa es muy corta, generalmente de 2 a 3 días. Hay un par de traqueo branquias en forma de trompetas situadas dorsalmente en el cefalotórax y unos remos en el extremo del abdomen. La pupa es extremadamente activa y sensitiva a molestias, moviéndose repentinamente con movimientos circulares hacia aguas más profundas y después de unos momentos regresa a la superficie con poco movimiento. La pupa se mantiene por flotación y las traqueo

branquias rompen la superficie del agua en un área hidrófila donde ayudan a la estabilidad. Al hundirse, además del movimiento circular de todo el cuerpo, las trompetas se mueven hacia atrás por medio de actividad muscular para permitir el escapar de la superficie.

Adultos: Una vez que la fase de pupa se cumple y todas las estructuras del mosquito adulto están completas emerge el mosquito adulto, cabe mencionar que los primeros en emerger son los mosquitos hembras, esto es desde el punto de vista evolutivo una gran adaptación, ya que es común que en los criaderos de los mosquitos existan alrededor, depredadores pendientes de sus posibles presas, ya que una vez que emergen los mosquitos estos no son capaces de elevar el vuelo inmediatamente, si no que tienen que esperar a que sus alas están completamente secas y esto les puede llevar unas horas, de tal forma las hembras son las únicas capaces de transmitir enfermedades ya que son las únicas hematófagas, además es bien sabido que una hembra solo copula una sola vez y un macho puede copular con varias hembras y por ende es más importante para la manutención de la especie, que más hembras sobreviva.

Hábitos alimenticios de los adultos y preferencias alimenticias. Normalmente el alimento de ambos sexos para el vuelo y la manutención metabólica ordinaria se obtiene del néctar y fluidos vegetales. Las hembras de los mosquitos perforan la piel de muchos tipos de animales y se alimentan de sangre, requiriendo la proteína de esta para el desarrollo de los huevos (Harwood y James, 1987). El mosquito *Cx. quinquefasciatus* se alimenta por las noches y lo hace de un gran rango de huéspedes, incluyendo mamíferos como los humanos o bien animales silvestres y domésticos como vacas, perros y caballos, aunque se sabe tiene una firme tendencia hacia la ornitofagia.

Casi todos los estudios sobre dispersión han mostrado que el mosquito *Cx. quinquefasciatus* no vuela demasiado lejos. En varios experimentos se encontró que la dispersión desde el punto de salida no excede un radio de 500 metros, aunque un estudio en Hawái registró un vuelo máximo de 5.5 Km.

Los machos de los mosquitos permanecen vivos durante no más de una semana, aunque las hembras con abundante alimentación pueden vivir de 4 a 5 meses.

Reproducción. Como la mayoría de los mosquitos, *Cx. quinquefasciatus* forma enjambres crepusculares de machos en los que se pueden observar que entran las hembras y copulan. Aparentemente estos enjambres no son exclusivos para el apareamiento. Los estímulos visuales y auditivos parecen intervenir de manera importante durante la atracción de machos a hembras. Hay evidencia de que las feromonas sexuales pueden

ser producidas por cualquier sexo en varias especies para atraer el sexo opuesto. Solamente la primera cópula es efectiva y con frecuencia las hembras no son receptivas a cópulas subsecuentes. Las segundas cópulas no son exitosas debido al polipéptido matrona que es introducido al tracto reproductor de la hembra, del fluido de la glándula accesoria de su primera pareja.

Una vez que los huevecillos están totalmente maduros, las hembras hacen recorridos en busca de posibles criaderos donde ovipositar y hacen pruebas de la calidad del agua, buscando principalmente que en estos no hallan depredadores para sus futuras larvas y si suficiente alimento para ellas, como característica de la especie ya comentada previamente, este mosquito deposita grupos de huevecillos flotantes en depósitos de agua de lluvia, reservas de diques, tanques, cisternas y otros pequeños colectores, generalmente se le puede hallar como fauna acompañante de otras especies de mosquitos comunes en las casas como *Aedes aegypti*, aunque como característica de esta especie de *Culex* es que puede tolerar aguas con alta contaminación orgánica. A diferencia de *Aedes aegypti* las lagunas de oxidación de aguas negras son particularmente atractivas para la oviposición de estos mosquitos, aunque también lo puede hacer en criaderos con aguas más claras incluso compitiendo con *Aedes aegypti*.

Acciones de control vectorial

Las medidas de control vectorial se enfocan en la reducción de las poblaciones de los vectores mediante la identificación y eliminación de los lugares de desarrollo y reposo de ellos. Estas medidas incluyen:

- Fortalecer la vigilancia entomológica para la detección de especies con potencial vectorial.
- Mapear las áreas urbanas, periurbanas y rurales, con condiciones para el desarrollo de los potenciales vectores.
- El fomento de buenas prácticas agrícolas para evitar la acumulación de residuos que sirvan de sitios de reproducción y reposo.
- 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 los vectores.

- Eliminación de la maleza alrededor de los predios para disminuir los sitios de reposo y refugio de los vectores.

Adicionalmente se deben tomar medidas para prevenir la picadura de los vectores, las cuales se refuerzan en el caso de las mujeres embarazadas. Entre estas medidas se encuentran:

- Protección de viviendas con mosquiteros de malla fina en puertas y ventanas, de esta manera también se previenen otras arbovirosis.
- 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.
- Uso de mosquiteros impregnados o no con insecticidas para quienes duermen durante el día (por ejemplo, mujeres embarazadas, bebés, personas enfermas o postradas en cama, ancianos).
- En situaciones de brote se deben evitar las actividades al aire libre durante el periodo de mayor actividad de los vectores (al amanecer y atardecer).
- En el caso de personas con mayor riesgo de picadura como trabajadores forestales, agrícolas etc. Se recomienda el uso de prendas que cubran las partes expuestas del cuerpo, así como el uso de los repelentes previamente mencionados.

Finalmente, tomando en cuenta las características ecológicas de los principales vectores de OROV, 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.

En áreas de transmisión, la fumigación con insecticidas puede ser una medida adicional, especialmente en áreas urbanas y periurbanas, cuando sea técnicamente recomendable y factible.

En estas zonas donde se detecten criaderos positivos o potenciales también se pueden utilizar larvicidas biológicos (como *Bachillus sphaericus*, *Bachillus turigiensis israeliensis* o

Spinosad) o químicos (como Temephos o piriproxifen).

Todas las acciones de control vectorial que incluyan control químico y/o biológico que se dispongan ante la aparición de un caso de Oropouche, en el contexto epidemiológico actual, deben coordinarse con el Programa de Manejo Integrado de Vectores de Nivel Central.

8 Estrategia de Gestión Integrada de Arbovirosis

El manejo de la fiebre de Oropouche, al ser una arbovirosis, es similar al establecido en los Protocolos de Dengue, Zika y Chikungunya, por lo tanto, es importante tener en cuenta las estrategias allí planteadas.

Toda Área Rectora de Salud debe tener debidamente implementada la EGI junto con los actores sociales que deben participar en ella.

Para revisar el Manejo Integrado de Vectores, Medidas de prevención, promoción y comunicación social se encuentran en esta estrategia por lo que se deben referir a este documento para conocer lo que se debe ejecutar desde cada área.

El siguiente es el link para acceder a la estrategia:

<https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/vigilancia-de-la-salud/normas-protocolos-guias-y-lineamientos/programa-manejo-integrado-de-control-de-vectores/6492-estrategia-de-gestion-integrada-para-la-prevencion-y-el-control-de-las-enfermedades-arbovirales/file>

ANEXOS

ANEXO 1. Boleta de notificación VE01

Disponible en:

<https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/indicadores-en-salud>

ANEXO 2. Notificación de alertas, brotes y epidemias



MINISTERIO DE SALUD DE COSTA RICA
Dirección Vigilancia de la Salud
Unidad de Seguimiento de Indicadores
Telefono: 22210183

[Informe preliminar](#)

Notificación de alertas, brotes y epidemias

Fecha Región:

Provincia: Cantón: Distrito:

Área Rectora Salud:

Nombre de la localidad:

No. casos reportados: No. defunciones:

Probable fuente transmisión:

Muestras humanas No. hospitalizados

Muestra de alimentos

¿A donde enviaron las muestras?

Nombre del notificador

ANEXO 3. Ficha de investigación de caso para vigilancia de enfermedades víricas transmitidas por artrópodos (dengue/chikungunya/encefalitis)

<https://www.binasss.sa.cr/chikungunya/ficha.pdf>

Anexo 4. Boleta Inciensa R85 de Solicitud Diagnóstica

La boleta de solicitud de diagnóstico del Inciensa se puede encontrar en este Link.

<https://www.inciensa.sa.cr/servicios/boletas/Inciensa-R85%20Diagnostico%20v2.pdf>

BIBLIOGRAFIA

Alerta Epidemiológica Oropouche en la Región de las Américas: evento de transmisión vertical bajo investigación en Brasil 17 de julio del 2024

<https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-oropouche-region-americas-evento-transmision-vertical-bajo>

Alerta Epidemiológica Oropouche en la Región de las Américas

<https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-oropouche-region-americas-1-agosto-2024>

Chin, J. El control de las enfermedades transmisibles. 17 ed. Washington, DC. OPS, 2001

Directrices para la Detección y Vigilancia de Arbovirus Emergentes en el Contexto de la Circulación de Otros Arbovirus

<https://www.paho.org/es/documentos/directrices-para-deteccion-vigilancia-arbovirus-emergentes-contexto-circulacion-otros>

Estrategia Nacional de Gestión Integrada de Prevención y Control del Dengue en Costa Rica. Informe Final. 2004

Harwood RF, James MT. 1987. Entomología médica y Veterinaria. 1º edición. Editorial Limusa. México. 615 pp.

Instituto Nacional de Salud. Nota técnica SDGPC-CETS/INS N° 02-2024: Recomendaciones para el manejo de fiebre de Oropouche. Lima, Perú. 2024

Ministerio de Salud. Protocolo Nacional para la Vigilancia del Dengue. Costa Rica, 2023.

Ministerio de Salud República Argentina. Circular de Vigilancia Epidemiológica. Vigilancia de Fiebre de Oropouche. Argentina, 2024

Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Evaluación de la Estrategia Nacional de Gestión Integrada de Prevención y Control del Dengue en Costa Rica. 2008

Organización Panamericana de la Salud. Estrategia de gestión integrada para la prevención y el control de las enfermedades arbovirales en las Américas. Washington: OPS; 2019.

Organización Panamericana de la Salud. Directrices para el diagnóstico clínico y el tratamiento del dengue, la chikungunya y el zika. Washington: OPS; 2022.

Organización Panamericana de la Salud. Instrumento para el diagnóstico y la atención a pacientes con sospecha de arbovirosis. Washington: OPS; 2016.

Ministerio de Salud de Costa Rica. Estrategia de Gestión Integrada para la Prevención y el Control de las Enfermedades Arbovirales. 2023.