

Paula Elena Bergero^{1,a}, Mahia Mariel Ayala²

¹Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA). Universidad Nacional de La Plata y CONICET. Argentina.

²Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE). CONICET y Universidad Nacional de La Plata. Argentina.



Citar como: Bergero PE, Ayala MM. Perfil: OROV. South Health; 2024;2:e003. doi: 10-21142/SH-02-2025-e003

Fecha de recepción: 30/01/2025

Fecha de aceptación: 18/04/2025

Revisado por pares.



© El autor, 2025. Publicado por la Universidad Científica del Sur (Lima, Perú)

^a Autor correspondiente:
Paula Elena Bergero
paula_b@inifta.unlp.edu.ar

Resumen

El virus Oropouche (OROV) es un arbovirus, de tipo ARN segmentado, del género *Orthobunyavirus* de la familia *Peribunyaviridae*, perteneciente al serogrupo *Simbu*. Es el agente etiológico de la enfermedad zoonótica conocida como Fiebre del Oropouche. La enfermedad es de tipo agudo, ocupando el segundo lugar después del dengue en casos de síndrome febril. Se trata de una enfermedad emergente, subdiagnosticada, que presenta gran potencial epidémico en la región subtropical. Desde el primer aislamiento del virus en 1955 se han reportado numerosos brotes en la región de las Américas. Ante los numerosos casos reportados recientemente, especialmente en Brasil, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) declaró alerta epidemiológica a principios de 2024, reportándose más de 13.000 casos a lo largo del año. La dinámica de la enfermedad ocurre entre un ciclo selvático y un ciclo urbano, ambos vinculados por la actividad humana. Los cambios ambientales y del uso de la tierra tienen un impacto en su propagación, por lo que debe ser abordada bajo el paradigma de Una sola salud/One Health. El vector principal en el ciclo urbano es el jején *Culicoides paraensis*. No existe actualmente tratamiento ni vacuna, debiendo centrarse la prevención en el control del vector y las medidas de protección personal.

Palabras clave: Orov; Zoonosis; Arbovirus; Culicoides

Abstract

Oropouche Virus (OROV) is a segmented RNA arbovirus belonging to the *Orthobunyavirus* genus within the *Peribunyaviridae* family and classified within the *Simbu* serogroup. It is the etiological agent of the zoonotic disease known as Oropouche Fever. This acute disease ranks second after dengue in cases of febrile syndrome. It is considered an emerging, underdiagnosed disease with significant epidemic potential in the subtropical region. Since the first isolation of the virus in 1955, numerous outbreaks have been reported across the Americas. Due to the high number of recent cases, particularly in Brazil, the Pan American Health Organization (PAHO) claimed an epidemiological alert in early 2024, with more than 13,000 cases reported throughout the year. The disease dynamics involves both a sylvatic and an urban transmission cycle, interconnected through human activity. Environmental and land-use changes significantly impact its spread, requiring an approach under the One Health paradigm. The main vector in the urban cycle is the biting midge *Culicoides paraensis*. Currently, no specific treatment or vaccine are available, making vector control and personal protective measures the primary strategies for disease prevention.

Keywords: Orov; Zoonosis; Arbovirus; Culicoides

Aproximación Histórica

El OROV, causante de la enfermedad conocida como Fiebre del Oropouche, fue aislado por primera vez en 1955 en el suero de un trabajador rural del pueblo de Vega del Oropouche, en Trinidad y Tobago, quien presentaba fiebre y artralgia, y en un pool de mosquitos recolectados en el poblado. Desde entonces se han reportado brotes en diversos países de las Américas (Sakkas *et al.*, 2018).

Taxonomía y Filogenia

El OROV es un arbovirus perteneciente al reino *Riboviria*, filo *Negarnaviricota*, clase *Ellioviricetes*, orden *Bunyavirales*, familia *Peribunyaviridae*, género *Orthobunyavirus*, serogrupo Simbu, que consta de 22 virus clasificados en 7 complejos de especies y dos subclados filogenéticos (Travassos da Rosa *et al.*, 2017). Es un virus esférico y envuelto con un diámetro que oscila entre los 80 y 120 nanómetros (Ricco *et al.*, 2024).

Su genoma está compuesto por tres segmentos de ARN monocatenario.

El genoma viral de ARN, como el de todos los *Orthobunyavirus*, está compuesto por tres moléculas diferentes designadas como S (pequeño), M (mediano) y L (grande), que codifican cuatro proteínas estructurales: la nucleocápside, dos glicoproteínas externas y la ARN polimerasa, respectivamente (Romero-Álvarez y Escobar, 2018). Su estructura segmentada facilita eventos de reordenamiento genético durante la coinfección con cepas diferentes. Este mecanismo contribuye a la diversidad genética y por ende a la potencial emergencia de variantes con mayor patogenicidad o capacidad de replicación (Ricco *et al.*, 2024; Mendoza-Landinez *et al.*, 2024).

Estudios filogenéticos del segmento S han permitido identificar al menos cuatro genotipos principales del virus, denominados I, II, III y IV. Respecto de la distribución geográfica, el genotipo I—el más prevalente—está presente en Trinidad y Tobago y Brasil; el genotipo II en Panamá, Perú y Brasil (particularmente en el Este amazónico); el genotipo III se encuentra en Perú y Brasil (más frecuentemente en el Oeste amazónico), mientras que el genotipo IV fue aislado únicamente en Brasil (Travassos da Rosa *et al.*, 2017).

Filogenéticamente, el OROV está estrechamente relacionado con otros virus del mismo género, como el virus Iquitos (IQTV) (Aguilar *et al.*, 2011).

Transmisión, Vectores y Reservorios

La fiebre del Oropouche presenta un ciclo selvático, con animales silvestres como reservorios y mosquitos como vectores, y un ciclo urbano, con humanos como hospedadores principales y el jején *Culicoides paraensis* (Goeldi) como principal vector. Ambos ciclos se vinculan por la circulación de personas entre las áreas naturales y rurales que funcionan como hábitat del jején (Feitoza *et al.*, 2023). La sangre humana resulta infectiva para *C. paraensis* en la

fase aguda de la enfermedad (3 a 4 días desde el inicio de los síntomas).

El jején *C. paraensis* es un insecto hematófago diurno considerado el vector principal en el ciclo urbano. Habita zonas húmedas, de vegetación densa. El lodo, la hojarasca, los restos del cultivo de cacao y banano, y los huecos de los árboles funcionan como sitios de cría (Ayala *et al.*, 2022; Borkent *et al.*, 2007).

En ensayos experimentales de transmisión del OROV a hámsters, *C. paraensis* resultó ser un vector eficiente. Se observó el humano desarrolla una viremia de suficiente nivel como para infectar a *C. paraensis* y, a su vez, estos pueden retransmitir el virus al hámster. El mosquito *Culex quinquefasciatus* también transmite la enfermedad, ya que la transmisión del OROV a hámsters ha sido demostrada en este mosquito, aunque de manera menos eficiente.

En el ciclo selvático, aún no completamente esclarecido, se han identificado como posibles vectores ciertas especies de mosquitos como *Aedes serratus* y *Coquillettidia venezuelensis*, siendo los primates, perezosos y artrópodos algunos potenciales reservorios.

No hay transmisión persona-persona, aunque sí se informaron casos de transmisión vertical en mujeres embarazadas en Brasil durante el brote de 2024 (OPS/OMS, 2024c).

Epidemiología

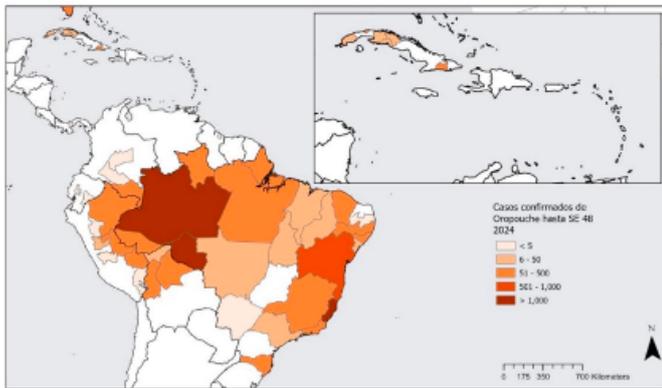
La Fiebre del Oropouche es una enfermedad considerada emergente, con alto potencial epidémico en las zonas endémicas. Tiene un comportamiento estacional, marcado por el ciclo de vida del vector.

Desde su identificación se han reportado alrededor de 50 brotes, especialmente en la región amazónica. La prevalencia es difícil de determinar, en virtud del subdiagnóstico y la escasez de estudios poblacionales.

Sin embargo, la creciente expansión geográfica de los brotes y el aumento en la frecuencia de los mismos, en particular desde diciembre de 2023 motivó la declaración de alerta epidemiológica por parte de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) de la enfermedad causada por el virus Oropouche en febrero de 2024 (OPS/OMS, 2024a).

Hasta diciembre de 2024 se notificaron 13.014 casos confirmados de Oropouche en 12 países de la Región de las Américas: Barbados, Bolivia, Brasil, Canadá, Colombia, Cuba, Ecuador, Estados Unidos de América, Guyana, Islas Caimán, Panamá y Perú. El 84% de los casos confirmados se reportaron en Brasil, donde se confirmaron tres casos de transmisión vertical (dos de muerte fetal y uno de anomalía congénita), incluidas dos defunciones, siendo las primeras adjudicadas a la enfermedad. Bolivia, Perú, Bolivia, Cuba y Colombia están entre los países más afectados en 2024 (ver Figura 1). También se han reportado 30 casos importados de Oropouche en Europa (OPS/OMS, 2024b).

Figura 1. Distribución geográfica de casos confirmados acumulados de transmisión autóctona de Fiebre de Oropouche en la Región de las Américas, hasta la semana epidemiológica 48 de 2024.



Fuente: OPS/OMS (2024b).

Respecto al grupo etario más vulnerable, no hay evidencia concluyente que señale un grupo particular, siendo la mayor exposición al aire libre el factor más relevante.

Presentación Clínica

La enfermedad causada por el OROV es febril aguda, de inicio súbito, siendo inespecíficos sus síntomas más frecuentes: dolor de cabeza, artralgia, mialgia, fotofobia, debilidad, vómitos y otras manifestaciones sistémicas. Ocasionalmente da lugar a manifestaciones neurológicas, como encefalitis meningitis aséptica, reportándose vértigo, letargia, nistagmos y rigidez de nuca (OPS/OMS, 2024b; Chiang *et al.*, 2021).

Se trata de una enfermedad autolimitada. El periodo de incubación oscila entre 4 y 8 días, la fase aguda se extiende de 5 a 7 días y la convalecencia puede durar algunas semanas. La recurrencia es elevada, alcanzando al 60% de todos los pacientes en la primera o segunda semana de finalizada la sintomatología de la fase aguda (Cherry *et al.*, 2014).

Herramientas Diagnósticas

Es una enfermedad subdiagnosticada, que podría representar hasta un 16 % de los casos reportados con síndrome febril indiferenciado (Ciuoderis *et al.*, 2022).

La presentación similar a otras arbovirosis de tipo febril y la frecuente circulación en simultáneo con otras enfermedades mediadas por vectores dificulta el diagnóstico, requiriéndose diagnóstico laboratorial para la confirmación. El ARN viral puede detectarse en muestras de suero mediante RT-PCR durante la fase aguda de la enfermedad, y en el líquido cefalorraquídeo en el caso de meningitis aséptica. Los métodos serológicos pueden detectar anticuerpos IgM a partir del quinto día de la fase sintomática, o mostrar seroconversión a partir de la comparación de muestras. La OPS recomienda priorizar los métodos moleculares (OPS/OMS, 2024a).

La confirmación de un caso de fiebre del Oropouche debe notificarse según el Reglamento Sanitario Internacional (Travassos da Rosa *et al.*, 2017).

Tratamiento

No existe actualmente un tratamiento antiviral específico disponible. El tratamiento es sintomático, enfocado en mantener la correcta hidratación y el alivio del dolor y la fiebre (Sakkas *et al.*, 2018). Se recomienda el ingreso del paciente en unidades especializadas para el adecuado monitoreo, en caso de complicaciones neurológicas.

Prevención

La forma de prevención se centra en evitar el contacto con los vectores. Por un lado, mediante el uso de medidas de protección entomológica personal como vestimenta que proteja brazos, piernas y otras zonas expuestas, el uso mosquiteros de malla fina y de repelentes con dietiltoluamida, IR3535 o icaridina. Por otra parte, a nivel comunitario, se encuentran las medidas de control del vector como la eliminación de sitios de cría en los ámbitos urbanos y rurales (OPS/OMS, 2024b).

Vacunas

Aunque se están explorando varias estrategias para el desarrollo de candidatos vacunales contra el OROV, como la inmunización de subunidades de proteínas y la vacunación viva atenuada, no existen actualmente vacunas disponibles (Mendoza-Landinez *et al.*, 2024).

Cuestiones Claves de Investigación: Perspectiva One Health

Mejorar el diagnóstico de la Fiebre del Oropouche, analizar la evolución molecular del virus, diseñar estrategias de control de vectores y desarrollar vacunas son importantes desafíos a resolver. Por la complejidad ecológica de la enfermedad, resulta fundamental esclarecer los determinantes ambientales relacionados con la biología de vectores y hospederos (Sciancalepore *et al.*, 2022). Por ello, en el marco del cambio climático, y dado el impacto que tienen en la enfermedad diversos factores relacionados con la actividad humana (como deforestación, urbanización y flujo de personas), es imperante que la investigación sea abordada en el marco de "Una salud" (One Health).

Financiación

PB es miembro de la Carrera de Investigador Científico de CONICET.

Conflictos de Intereses

Ninguno

Referencias

- Aguilar PV, Barrett AD, Saeed MF, Watts DM, Russell K, Guevara C, et al. Iquitos virus: a novel reassortant Orthobunyavirus associated with human illness in Peru. *PLoS Negl Trop Dis*. 2011;5(9):e1315. doi: doi.org/10.1371/journal.pntd.0001315
- Ayala MM, Díaz F, Spinelli GR, Micieli MV, Ronderos MM. Redescription of immature stages of *Culicoides paraensis* (Goeldi) (Diptera: Ceratopogonidae), vector of the Oropouche virus. *Zootaxa*. 2022;5205(3):249-264. doi: 10.11646/zootaxa.5205.3.4
- Borkent A, Spinelli GR. Neotropical Ceratopogonidae (Diptera: Insecta). Adis J, Arias JR, Rueda-Delgado G, Wantzent KM (Eds.). Pensoft Publisher, Sofia-Moscow, Bulgaria. 2007. 198 pp.
- Ciuderis KA, Berg MG, Perez LJ, Hadji A, Perez-Restrepo LS, Aristizabal LC, et al. Oropouche virus as an emerging cause of acute febrile illness in Colombia. *Emerg Infect Dis*. 2022;11(1):2645-2657. doi: doi.org/10.1080/22221751.2022.2136536
- Cherry JD, Harrison GJ, Kaplan SL, Steinbach WJ, Hotez PJ. Feigin and Cherry's textbook of pediatric infectious diseases 7th ed. Elsevier, Philadelphia, EE.UU. 2014. pp: 3628
- Chiang JO, Azevedo RS, Justino MCA, Matos HJ, Cabeça HLS, Silva SP, et al. Neurological disease caused by Oropouche virus in northern Brazil: should it be included in the scope of clinical neurological diseases? *J Neurovirol*. 2021;27(4):626-630. doi: doi.org/10.1007/s13365-021-00987-9
- Feitoza LHM, de Carvalho LPC, da Silva LR, Meireles ACA, Rios FGF, Silva GS, et al. Influence of meteorological and seasonal parameters on the activity of *Culicoides paraensis* (Diptera: Ceratopogonidae), an annoying anthropophilic biting midge and putative vector of Oropouche Virus in Rondônia, Brazilian Amazon. *Acta Trop*. 2023;243:106928. doi: 10.1016/j.actatropica.2023.106928
- Mendoza-Landinez BF, Freyle-Roman IK, Rincón-Orozco B. Virus Oropouche, un arbovirus emergente en búsqueda de protagonismo en las Américas. *Salud UIS*. 2024;56(1):e-24030. doi: doi.org/10.18273/saluduis.56.e:24030
- Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica: Oropouche en la Región de las Américas - 2 de febrero de 2024. OPS/OMS, Washington D.C., EE.UU., 2024a. https://www.paho.org/sites/default/files/2024-02/2024-febrero-02-phe-alerta-oropouche-esp-final_0.pdf
- Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Directrices para la detección y vigilancia de Oropouche en posibles casos de infección vertical, malformación congénita o muerte fetal - 17 de julio de 2024. OPS/OMS, Washington D.C., EE.UU., 2024c. <https://www.paho.org/sites/default/files/2024-07/orov-possible-infeccion-vertical-lab-espanol.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Alerta epidemiológica - Oropouche en la Región de las Américas - 13 de diciembre de 2024. OPS/OMS, Washington D.C., EE.UU., 2024b. https://www.paho.org/sites/default/files/2024-12/2024-dic-13-alerta-epi-oropouche-es-final_1.pdf
- Riccò M, Corrado S, Bottazzoli M, Marchesi F, Gili R, Bianchi FP, et al. (Re-) Emergence of oropouche virus (OROV) infections: systematic review and meta-analysis of observational studies. *Viruses*. 2024;16(9):1498. doi: 10.3390/v16091498
- Romero-Alvarez D, Escobar LE. Oropouche fever, an emergent disease from the Americas. *Microb Infect*. 2018;20(3):135-146. doi: 10.1016/j.micinf.2017.11.013
- Sakkas H, Bozidis P, Franks A, Papadopoulou C. Oropouche fever: a review. *Viruses*. 2018;10(4):175. doi: 10.3390/v10040175
- Sciancalepore S, Schneider MC, Kim J, Galan DI, Riviere-Cinnamond A. Presence and multi-species spatial distribution of oropouche virus in Brazil within the one health framework. *Trop Med Infect Dis*. 2022;7(6):111. doi: 10.3390/tropicalmed7060111
- Travassos da Rosa JF, de Souza WM, Pinheiro FP, Figueiredo ML, Cardoso JF, Acrani GO, et al. Oropouche virus: clinical, epidemiological, and molecular aspects of a neglected Orthobunyavirus. *Am J Trop Med Hyg*. 2017;96(5):1019-1030. doi: 10.4269/ajtmh.16-0672