



Rijnstate

Mayaro en Oropouche virus

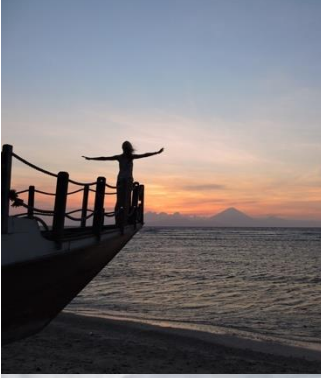
Havensymposium 2024, 29-11-2024

Robert-Jan Hassing, internist-infectioloog

Rijnstate Arnhem en Travel Clinic Oost

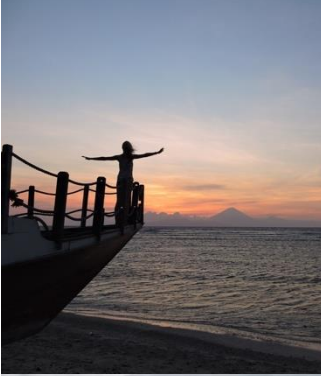


VACCINATIECENTRUM
Travel Clinic Oost



Conflict of interest

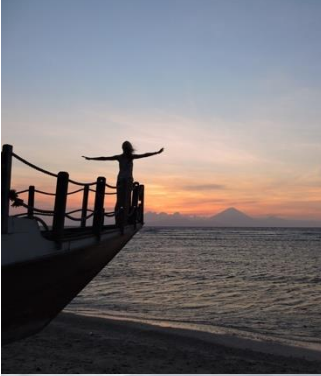
Disclosure belangen spreker	
(potentiële) Belangenverstrengeling	Geen / Zie hieronder
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties met bedrijven ¹	Bedrijfsnamen
<ul style="list-style-type: none">• Sponsoring of onderzoeksgeld²• Honorarium of andere (financiële) vergoeding³• Aandeelhouder⁴• Andere relatie, namelijk...⁵	<ul style="list-style-type: none">•••• GEEN



Vraag

Bij welk virus is er een reële kans op een grotere uitbraak?

- a. Mayaro virus
- b. Oropouche virus
- c. Zowel Mayaro als Oropouche virus
- d. Geen van beide



Latijns-Amerika

Hot spot voor opkomende arbovirussen (arthropod vector borne):

1. Klimaat met grote diversiteit aan insecten en andere dieren
2. Snelle populatie groei en urbanisatie
3. Intensieve migratie en veranderingen in landgebruik (ontbossing, mijnen)

Voorbeelden: dengue virus, Zika virus, chikungunya virus



► The expanding city of Manaus encroaches on the surrounding jungle. Photograph: Reuters



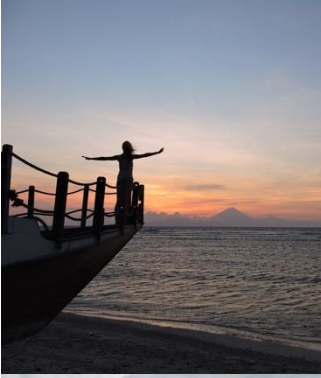
Casus (2010)

- Nederlands echtpaar (48 jaar)
- 2 weken rondreis Suriname, ook binnenland
- 2 dagen na terugkomst huiduitslag en pijnlijke gewrichten
- Persisterende artralgie 1 maand na terugkomst
- In Suriname 2 dagen koorts gehad na jungle tour
- Adequaate gevaccineerd



Differentiaal diagnose

- Dengue
- Chikungunya
-



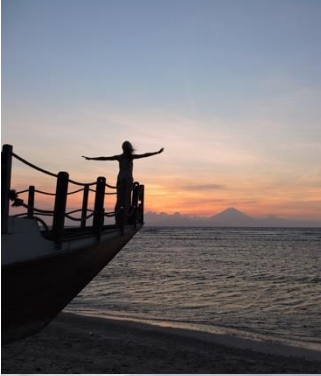
Casus

Dengue serologie: IgG negatief, IgM negatief

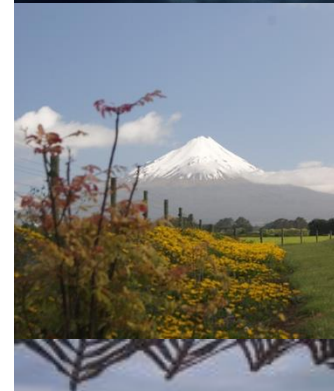
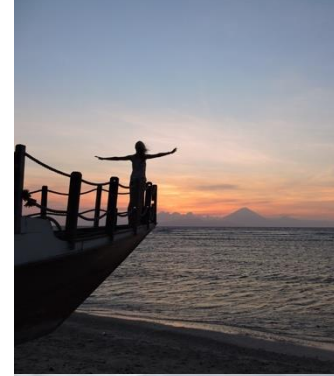
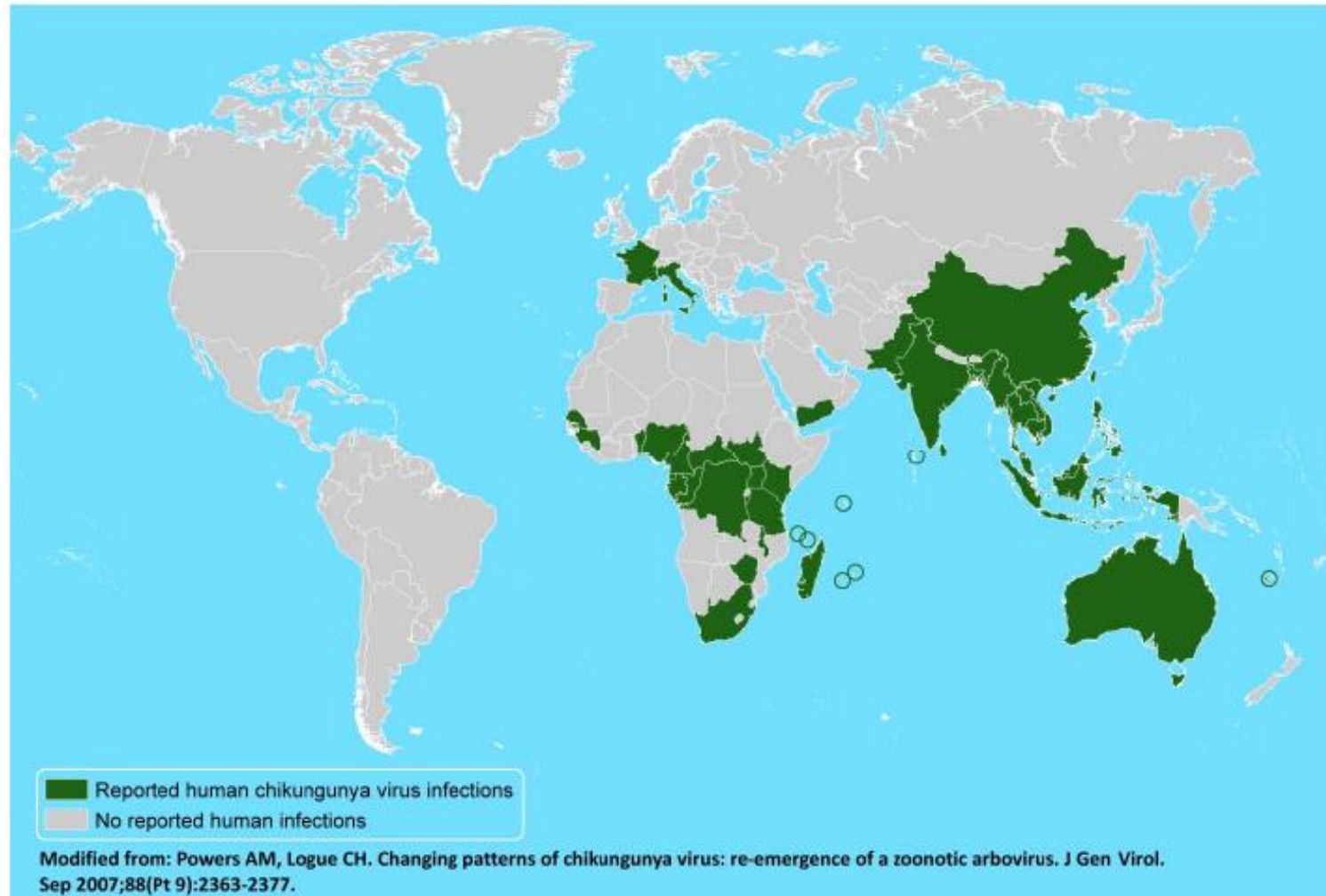
Chikungunya serologie:

- Patient A: IgG > 64, IgM negatief
- Patient B: IgG > 64, IgM > 64

Chikungunya PCR negatief



Countries with Reported Human Chikungunya Virus Infections *As of May 2012*



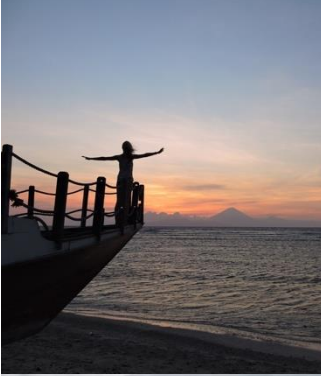
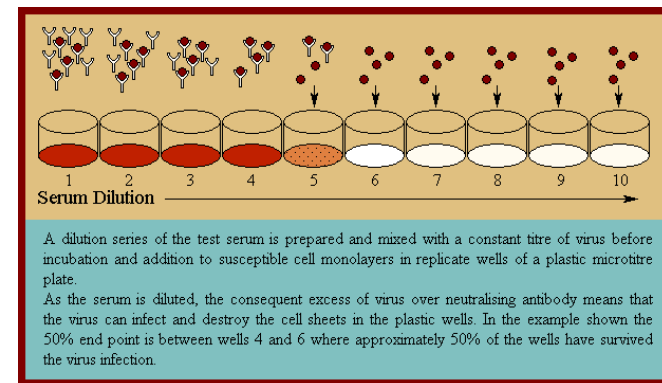
Casus

Chikungunya serologie:

- Patient A: IgG > 64, IgM negatief
- Patient B: IgG > 64, IgM > 64

Chikungunya PCR **negatief**

- Neutralisatie test
 - Serum + virus verdunningsreeks **negatief**
- Conclusie: geen chikungunya



Chikungunya is een alfavirus

Mondiale alfavirussen

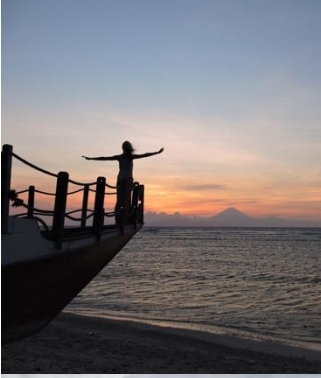
- 24 soorten, allen arbovirussen
- 2 types:

“New World”

Encefalitis

“Old World”

Artritis



New World alfavirussen

Eastern equine encephalitis virus

Noord- en Zuid-Amerika

Western equine encephalitis virus

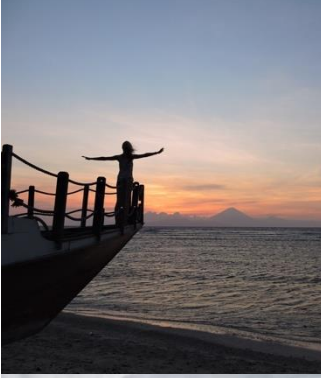
Noord- en Zuid-Amerika

Venezuelan equine encephalitis virus

Noord- en Zuid-Amerika

Tonate virus

Noord- en Zuid-Amerika



Old World alfavirussen

Chikungunya virus

Azië, Afrika, Europa (nu Zuid-Amerika)

Ross River virus

Australië, Zuid Pacific

Barmah Forest virus

Australië, Zuid Pacific

Semliki Forest virus

Afrika

Sindbis virus

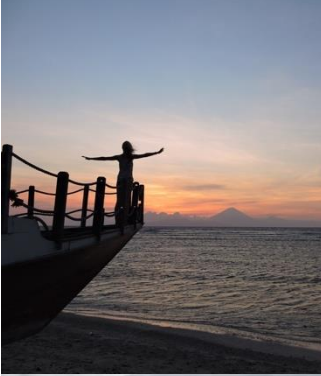
Europa, Afrika, Azië, Australië

O'nyong-nyong virus

Afrika

Mayaro virus

Zuid-Amerika



Mayaro virus diagnostiek

- PCR niet verricht

- Serologie
 - IgM negatief
 - IgG **positief**

- Neutraliserend antistoffen **1/20** en **1/640**





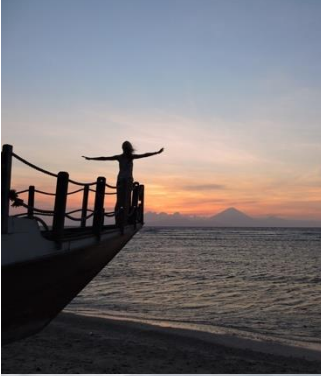
Journal of Infection
Volume 61, Issue 4, October 2010, Pages 343-345



Case Report

Imported Mayaro virus infection in the Netherlands

[Robert-Jan Hassing](#)^{a, b}  , [Isabelle Leparc-Goffart](#)^c, [Sybrandus N. Blank](#)^d,
[Subashini Thevarayan](#)^{a, b}, [Hugues Tolou](#)^c, [Gerard van Doornum](#)^e, [Perry J. van Genderen](#)^a



Mayaro virus

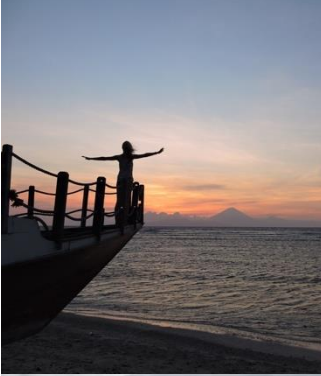
- Alfavirus (familie: Togaviridae)
- Vector: Haemagogus species
 - Overdag stekende mug
 - Boomtoppen, tropisch regenwoud van Latijns- Amerika
- Gastheer: vogels, zoogdieren (enzoötische ziekte). Mens sporadisch geïnfecteerd
- Kliniek: koorts, artritis, exantheem, hoofdpijn
- Persisterende/ recidiverende artralgie (maanden – jaren)
- Geen vaccin beschikbaar



Mayaro virus

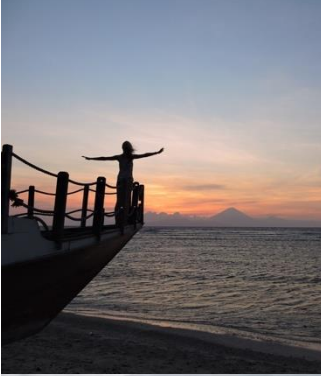
Diagnostiek

- Serologie: cave kruisreactiviteit
- PCR: maar 3-5 dagen viremie
- Diagnostiek in overleg met Erasmus MC Viroscience en het RIVM



Beloop

Patiënten houden invaliderende klachten tot ongeveer 12 maanden nadien, ondanks symptomatische behandeling



Epidemiologie

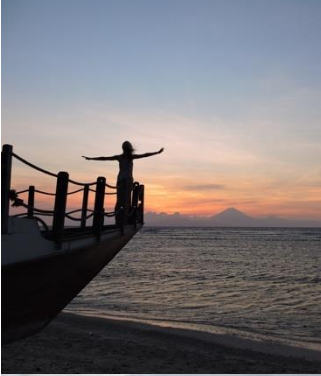
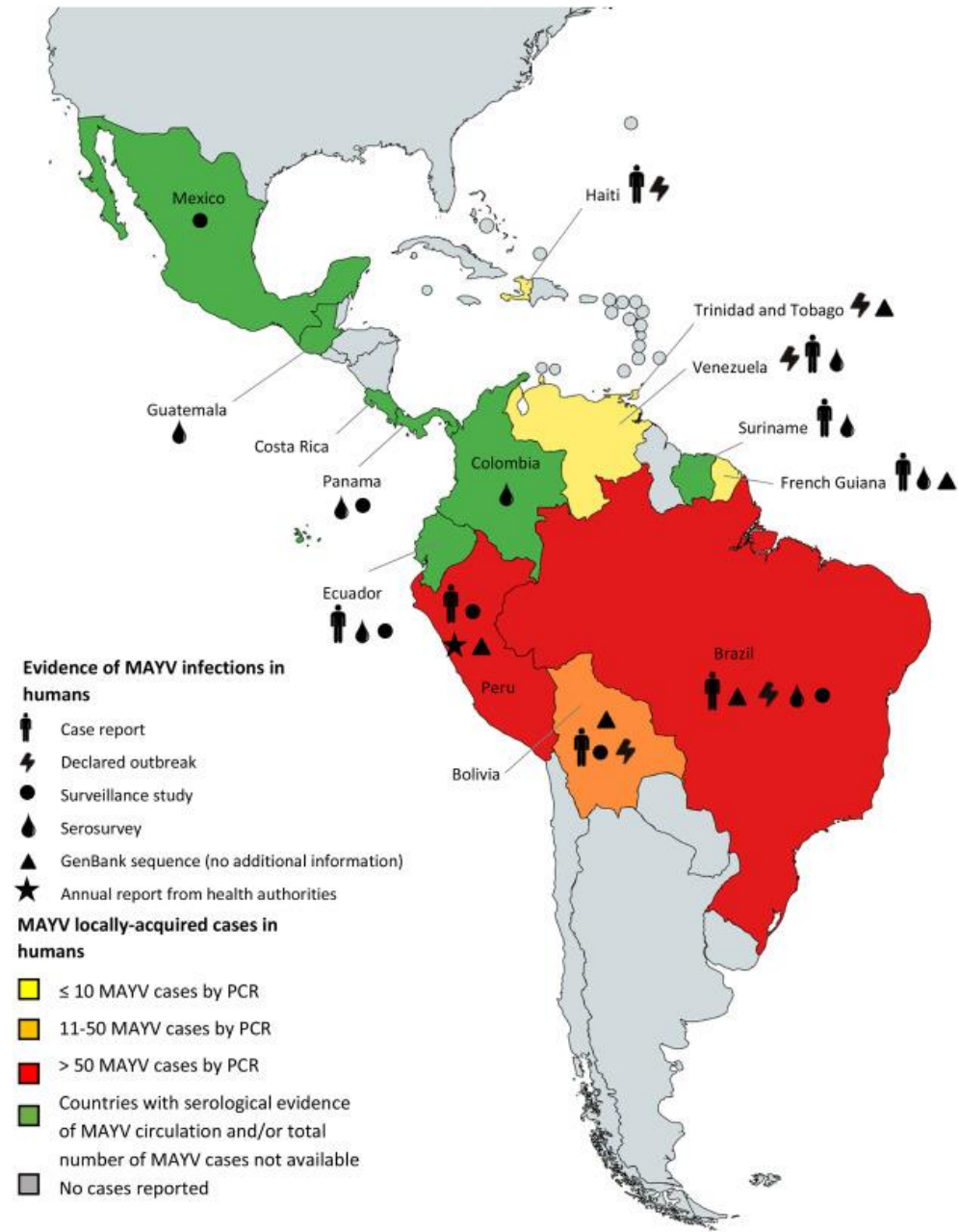
- 1954 Trinidad
- 1966 Suriname
- 2007 Bolivia n = 12
- 2010 Venezuela n = 71
- 2011 Brazilië (Manaus) n = 33
- Kleinere uitbraken in Midden- en Zuid-Amerika
- Enkele gevallen bij reizigers



[Americas Maps - Perry-Castañeda Map Collection - UT Library Online](#)

Silva-Ramos et al. Curr Trop Med Rep 2023

Pezzi et al. Antiviral Research 2019



RAPID COMMUNICATION

A cluster of Mayaro virus infections in a film team returning from Suriname, February 2024

Hans Martin Orth¹, Stefanie Pfau², Martin Gabriel³, Stephan Günther³, Dennis Tappe³, Daniel Hornuss², Irmela Müller-Stöver¹, Martha Charlotte Holtfreter¹, Tom Luedde¹, Jonas Schmidt-Chanasit^{3,4}, Torsten Feldt¹

1. Department of Gastroenterology, Hepatology and Infectious Diseases, Medical Faculty and University Hospital Düsseldorf, Heinrich-Heine-University Düsseldorf, Düsseldorf, Germany
2. Department of Medicine II, Division of Infectious Diseases, Medical Centre-University Hospital Freiburg, Faculty of Medicine, Freiburg, Germany
3. Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine, Hamburg, Germany
4. University of Hamburg, Faculty of Mathematics, Informatics and Natural Sciences, Hamburg, Germany

Correspondence: Hans Martin Orth (hansmartin.orth@med.uni-duesseldorf.de)

Citation style for this article:

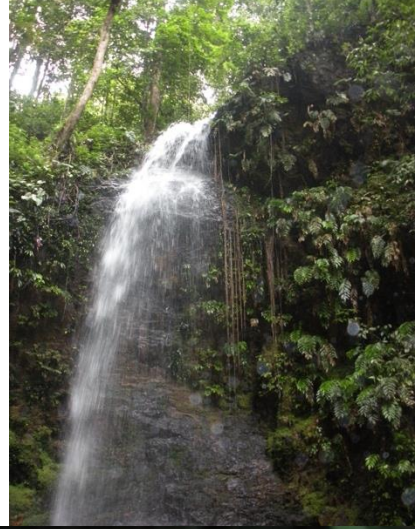
Orth Hans Martin, Pfau Stefanie, Gabriel Martin, Günther Stephan, Tappe Dennis, Hornuss Daniel, Müller-Stöver Irmela, Holtfreter Martha Charlotte, Luedde Tom, Schmidt-Chanasit Jonas, Feldt Torsten. A cluster of Mayaro virus infections in a film team returning from Suriname, February 2024. Euro Surveill. 2024;29(44):pii=2400679. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2024.29.44.2400679>

Article received on 10 Oct 2024 / Accepted on 30 Oct 2024 / Published on 31 Oct 2024



Risico op grotere uitbraak van Mayaro virus?

- *Haemagogus* muggen nog enige vector (jungle)
- Laboratorium setting: wel overdracht door andere muggen (oa *Aedes albopictus*, *Aedes aegypti*)
- In *Aedes aegypti* kan vertical transmissie plaatsvinden
- Er lijkt dus een theoretisch een risico op een menselijke cyclus met verdere uitgebreide transmissie; kans lijkt klein



Long KC. Am J Trop med Hyg. 2011;85:750-7

Dieme C et al. Parasit Vectors. 2020;13:613

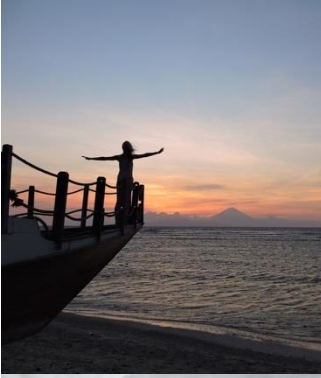
Pereira TN et al. PLoS Negl Trop Dis. 2020;14:e0007518

Maia LMS et al. Med Vet Entomol.2019;33:437-42



Conclusie

- Bij “chikungunya/dengue achtig” ziektebeeld uit Latijns-Amerika zonder verklaring: denk aan Mayaro virus
- Kleine kans op grote uitbraak vanwege ontbreken van een menselijke cyclus
- Maar Mayaro is niet de enige...



Het luiaardvirus dat 'jongeren doodt' verspreidt zich

Geplaatst op augustus 13, 2024



Twee jonge vrouwen van in de twintig behoren tot de slachtoffers van het luiaardvirus in Brazilië, waarbij deskundigen waarschuwen dat de potentieel 'onstuitbare' dreiging voor Europa nog groter zou kunnen zijn als gevolg van de klimaatverandering.

Oropouche: The mysterious 'sloth virus' with no treatment

29 August 2024

Share  Save 

Onur Erem, André Biernath and Richard Gray



Oropouche virus is also known as 'sloth fever' but is found in a number of other animals in the wild (Credit: Getty Images)

A mysterious virus once confined to the Amazon is now spreading more widely around the Americas, after undergoing genetic changes that may make it more potent.

Oropouche virus

- Familie *Peribunyaviridae*, genus *Orthobunyavirus*
- Simbu serogroep
- Vector: midges (*Culicoides paraensis*, kleine steekvlieg, familie van knutten)
- Gastheer: dieren (vooral apen en luiaard) en de mens



Oropouche virus

Kliniek:

- Vaak mild/ asymptomatisch. Koorts, hoofdpijn, spierpijn, rash, misselijkheid en braken.
- Ernstig: meningo-encefalitis, hemorragie (dodelijke afloop beschreven)
- Verticale transmissie beschreven, mogelijk neonatale complicaties, mogelijk seksueel overdraagbaar

THE NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

CORRESPONDENCE



A Case of Vertical Transmission of Oropouche Virus in Brazil

TO THE EDITOR: Oropouche virus (OROV) is a zoonotic arbovirus that historically has caused limited outbreaks in villages in the Amazon basin. Recent cases in previously unaffected regions have involved the OROV_{BR-2015-2024} clade, which resulted from genetic reassortment.^{1,2} On June 21, 2024, a case of OROV infection in Ceará, a Brazilian state that had been historically free from the disease, was confirmed retrospectively through active laboratory surveillance (Fig. S1 in the Sup-

continued fever and light vaginal bleeding and reported that she had noticed decreased fetal movements since July 31; ultrasonography confirmed fetal demise (Table S1). Molecular diagnostic testing of maternal blood obtained at the initial evaluation confirmed acute OROV infection³; testing was negative for dengue, Zika, chikungunya, and Mayaro viruses. Further testing did not reveal other infections or conditions that could cause stillbirth (see the Supplementary Appendix).

Published October 30, 2024 | N Engl J Med 2024;391:2055-2057 | DOI: 10.1056/NEJMc2412812

VOL. 391 NO. 21 | Copyright © 2024

Oropouche virus

- Diagnostiek (in overleg Erasmus MC)
- PCR (eerste 5 ziektedagen)
- Serologie (kruisreactiviteit Simbu groep)

- Geen specifieke behandeling
- Geen vaccin
- Preventie: DEET, muskietengaas minder effectief



Epidemiologie

- 1955 Trinidad (Oropouche regio)
- Sindsdien kleine uitbraken Amazone gebied
- 2023 uitbraken in Brazilië en andere landen in Zuid-Amerika vooral in rurale en bosgebieden
- 2024 >8000 gevallen gemeld. Ook urbane transmissie. Ook naar Cuba
- Genetische aanpassing virus

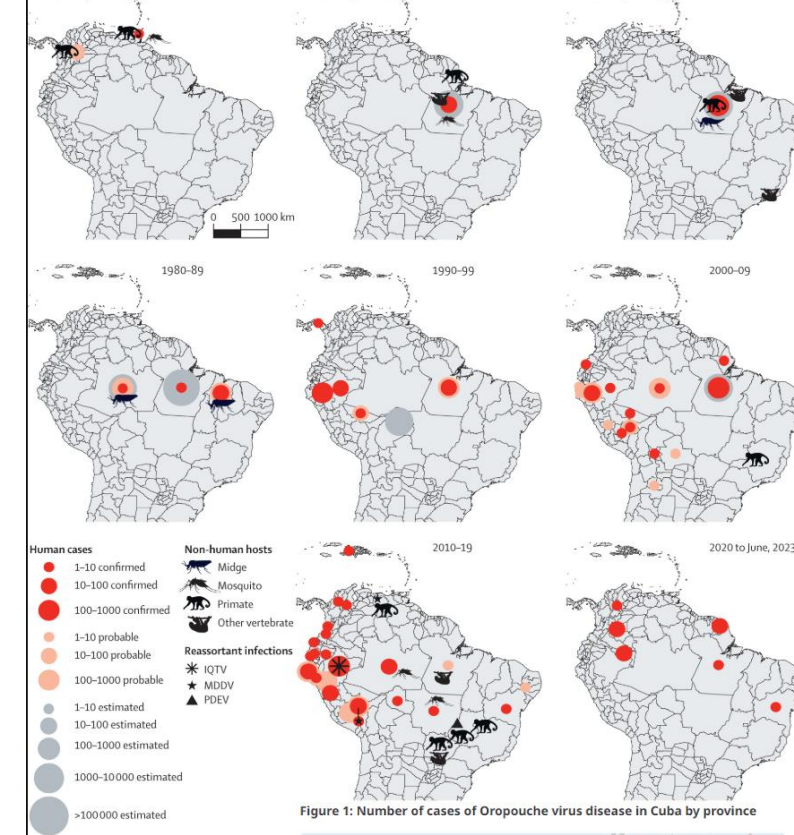
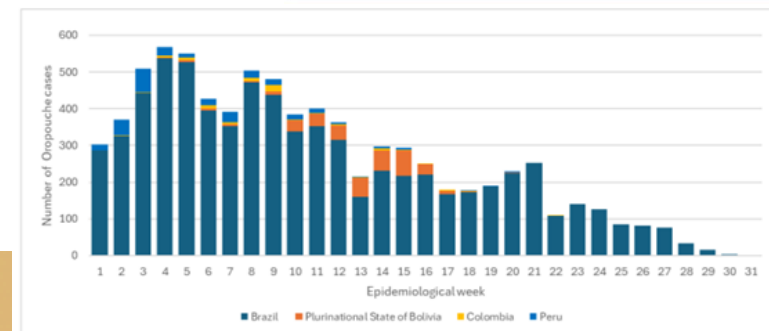
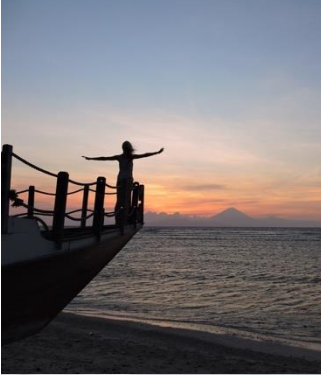
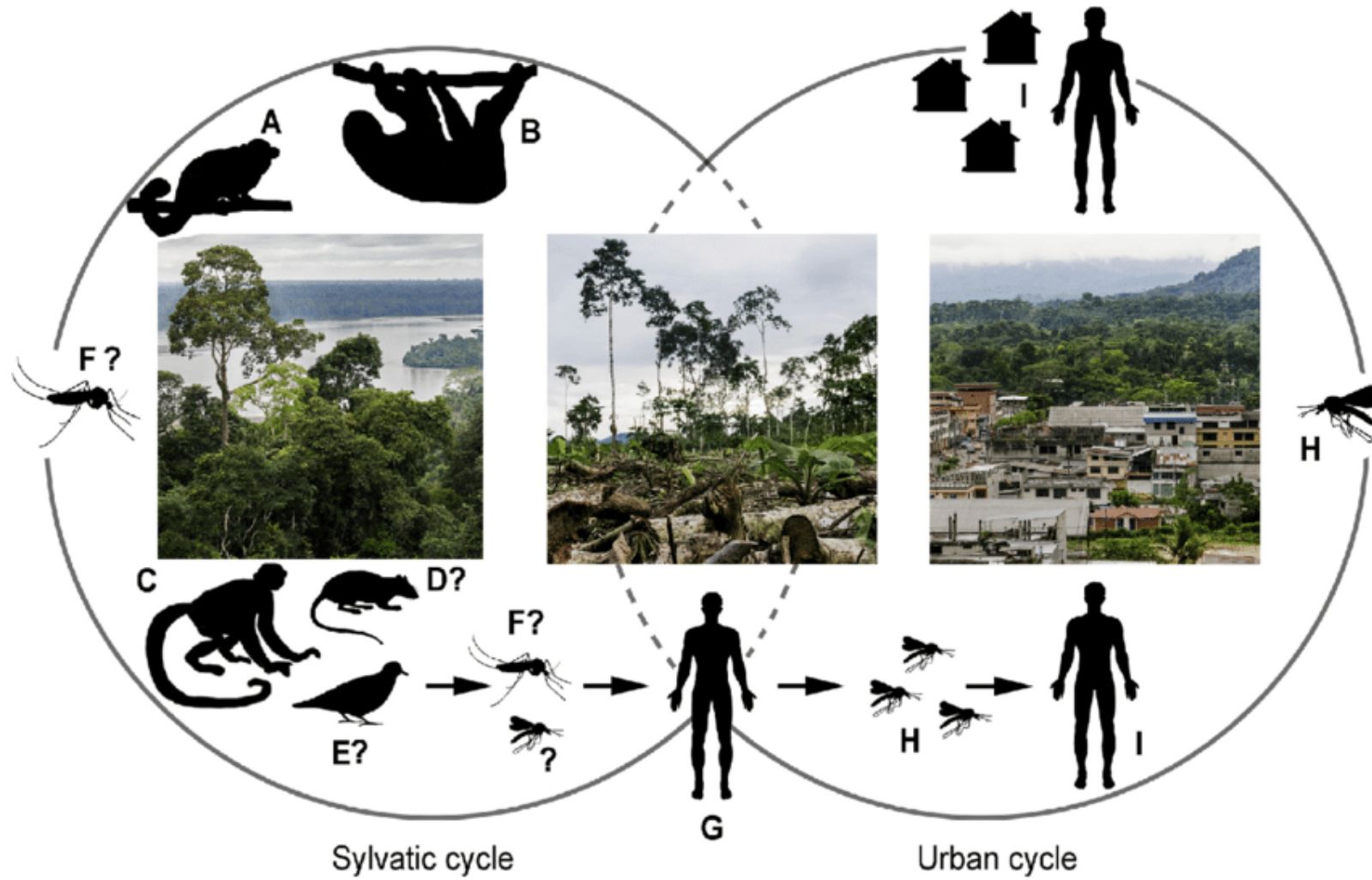


Figure 1: Number of cases of Oropouche virus disease in Cuba by province



Wesselman et al. The Lancet Infect Dis 2024 e439-e452
 World Health Organization (23 August 2024). Disease Outbreak News; Oropouche virus disease in the Region of the Americas



Oropouche virus bij reizigers



Numbers reported to ArboNET as of November 19, 2024.

EMERGING INFECTIOUS DISEASES®

EID Journal > Volume 30 > Number 11—November 2024 > Main Article

Volume 30, Number 11—November 2024

Research Letter

Iquitos Virus in Traveler Returning to the United States from Ecuador

Katherine Baer¹, Itika Arora¹, Jayden Kimbro, Ali Haider, Michelle Mott, Kyleigh Marshall, Henry M. Wu, Jessica Fairley, Anne Piantadosi, David R. Myers, and Jesse J. Waggoner✉

Author affiliation: Emory TravelWell Center, Atlanta, Georgia, USA (K. Baer); Emory University School of Medicine, Atlanta (K. Baer, I. Arora, J. Kimbro, A. Haider, M. Mott, H.M. Wu, J. Fairley, A. Piantadosi, J.J. Waggoner); Emory University Rollins School of Public Health, Atlanta (K. Marshall, J. Fairley, J.J. Waggoner); Emory University, Atlanta (D.R. Myers); Georgia Institute of Technology, Atlanta (D.R. Myers); American and Asian Centers for Arboviral Research and Enhanced Surveillance, Atlanta (J.J. Waggoner)

Travel Status

Travel associated ▼

Total Human Disease Cases in 2024*

94

Oropouche disease cases based on travel status selected above

Neuroinvasive Human Disease Cases in 2024

2

Oropouche neuroinvasive cases based on travel status selected above

States and Territories Reporting Cases in 2024

5

States and territories reporting Oropouche cases based on travel status selected above



Volume 31, Issue 7
October 2024

< Previous Next >

JOURNAL ARTICLE

Oropouche fever diagnosed in Milan, Italy in returning travellers from Rio de Janeiro, March 2024, and Cuba, July 2024

Get access >

Alessandro Mancon, MS ✉, Gloria Gagliardi, MS, Andrea Giacomelli, MD, Luigi Vezzosi, MS, Andrea Gori, MD, Spinello Antinori, MD, Danilo Cereda, MS, Maria Rita Gismondo, MD, Davide Mileto, MS

Journal of Travel Medicine, Volume 31, Issue 7, October 2024, taae115,
<https://doi.org/10.1093/jtm/taae115>

Published: 29 August 2024 Article history ▼

Home > Infection > Article

Imported Oropouche fever to Germany in a returning traveller from Cuba

Correspondence | Published: 07 October 2024

(2024) [Cite this article](#)

Download PDF ↓

Access provided by Rijnstate Arnhem

Melissa Ann Maier, Eva-Maria Neurohr, Isabel Barreto-Miranda, Martin Gabriel, Stephan Günther & Sabine Bélar ✉



Infection

[Aims and scope](#) →

[Submit manuscript](#) →

[Use our pre-submission checklist](#) →

Avoid common mistakes on your manuscript.

Risico op verder uitbreiding?

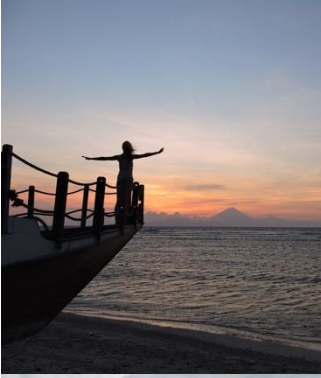
- Onduidelijkheid over de omvang; weinig seroprevalentie studies in Zuid-Amerika
 - Enzoötische en menselijke transmissie
 - Oropouche virus kan zich genetisch aanpassen
 - *A. aegypti* en *A. albopictus* geen vector. Echter bij chikungunya een minor mutatie nodig om dat wel mogelijk te maken
 - Oropouche wel aangetoond in andere muggen, maar onduidelijk of deze een belangrijke rol spelen als vector
 - Huidige vector alleen in Amerika aanwezig
-
- Conclusie: Oropouche virus heeft de potentie om tot een grotere uitbraak en verspreiding te leiden



(links: een midge, rechts: een mug, bron: Wikimedia)

Take home

- Bij “dengue achtig” ziektebeeld uit Latijns-Amerika zonder verklaring: denk aan Oropouche virus en Mayaro virus
- Oropouche virus heeft de potentie om tot een grotere uitbraak te leiden
- Mayaro virus waarschijnlijk beperkt tot jungle gevallen
- Oropouche virus lijkt ernstiger met mogelijk neonatale complicaties





Rijnstate

Vragen?

rhassing@rijnstate.nl



VACCINATIECENTRUM
Travel Clinic Oost

