

Fiebre amarilla en América del Sur: casos y vectores, 2025

La fiebre amarilla (FA) sigue siendo, en pleno 2025, una amenaza reemergente para la salud pública de América del Sur (Tabla 1) (1, 2). A pesar de los avances en vigilancia y vacunación, persisten interrogantes clave sobre su dinámica epidemiológica, particularmente en relación con el papel de los vectores urbanos (1, 3). En países como Brasil y Colombia, la presencia ampliamente documentada de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, mosquitos con potencial vectorial demostrado para otros arbovirus como dengue, chikungunya y zika, contrasta con el patrón de transmisión observado para fiebre amarilla (4). Lejos de generar epidemias urbanas de gran magnitud, los brotes recientes han permanecido contenidos en cifras que, si bien preocupantes, son limitadas en comparación con la población potencial susceptible y la presencia de vectores urbanos (5).

Tabla 1. Casos, muertes y letalidad por fiebre amarilla en las Américas, 2024-2025, de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud

País	Casos	Muertes	%, letalidad
Brasil	118	48	40,7
Colombia	117	50	42,7
Perú	57	22	38,6
Bolivia	12	5	41,7
Ecuador	10	8	80,0
Guyana	3	0	0,0
Total	317	133	42,0

Fuente: <https://shiny.paho-phe.org/yellowfever/>

En lo que va de 2025, Brasil, Colombia, Perú, Bolivia y Ecuador han notificado brotes de FA que totalizan 317 casos al 10 de julio de 2025, concentrados en regiones selváticas y rurales (1, 4), con 133 muertes (42%). En Brasil, el estado de São Paulo —con alta densidad poblacional y presencia urbana de *A. aegypti*— ha notificado casos humanos vinculados a epizootias en primates no humanos (PNH) y a exposición en áreas boscosas periurbanas, pero no se ha documentado transmisión

urbana sostenida (1). Un patrón similar ocurre en Colombia, donde departamentos como Tolima, Putumayo y Meta, entre otros, han registrado casos humanos y mortalidad especialmente en monos aulladores (*Alouatta seniculus*), sin evidencia de brotes masivos urbanos (4).

Este escenario, contrastante con lo que ocurre con otros arbovirus, plantea preguntas fundamentales. ¿Por qué, a pesar de la presencia ubicua de *Aedes*, no se observa una transmisión explosiva urbana como ocurrió históricamente en el siglo XIX? ¿Es la competencia vectorial el factor limitante clave? (3, 6).

Estudios experimentales recientes han cuestionado la competencia vectorial real de *A. aegypti* y *A. albopictus* para el virus de fiebre amarilla (YFV) (1, 3, 6). Si bien históricamente se ha señalado a *A. aegypti* como responsable de grandes epidemias urbanas en América y África, los mosquitos urbanos actuales parecen mostrar menor susceptibilidad o eficiencia en la transmisión de cepas selváticas de YFV circulantes hoy. Un ejemplo claro son los resultados de los brotes de Brasil 2016-2018, con numerosos *pooles* de *A. albopictus* y *A. aegypti* negativos a YFV, en contraste con *pooles* positivos de *Haemagogus* y *Sabethes* (7). Factores genéticos del virus, cambios en la biología del vector, o cambios microevolutivos aún no bien caracterizados podrían explicar esta menor competencia (5).

Estudios experimentales sugieren que el YFV no se replica con la misma eficiencia en poblaciones urbanas de *A. aegypti* como sí lo hacen otros flavivirus como dengue o Zika. De igual forma, *A. albopictus*, aunque ampliamente distribuido y adaptado a climas templados y tropicales, parece tener aun menor competencia para YFV, al menos bajo condiciones de laboratorio. No obstante, la extrapolación de estos hallazgos a condiciones de campo sigue siendo objeto de debate (3, 6).

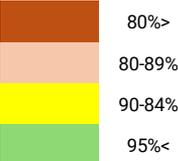
La FA mantiene una letalidad alarmante, que oscila entre el 20% y el 60% en casos sintomáticos graves no vacunados (Tabla 1). Esta tasa, muy superior a la observada en otros arbovirus, subraya la importancia crítica de la prevención primaria mediante la vacunación y el control vectorial. La vigilancia en primates no humanos ha demostrado ser una herramienta sensible para detectar circulación viral previa a los casos humanos, dado que los brotes suelen comenzar con epizootias en monos susceptibles (1).

Frente a estas incertidumbres, la vigilancia entomológica activa cobra renovada relevancia. Monitorear poblaciones de *Aedes*, *Haemagogus* y *Sabethes*, así como su infección por YFV, resulta crucial para anticipar posibles cambios en la dinámica de transmisión. Si el virus adquiriera mutaciones que aumentaran la competencia vectorial de *A. aegypti* o *A. albopictus*, como ha ocurrido con chikungunya, podríamos enfrentar escenarios de transmisión urbana sostenida con potencial epidémico elevado, especialmente en ciudades densamente pobladas y con baja cobertura vacunal (Tabla 2) (5).

La vacuna contra la fiebre amarilla sigue siendo la herramienta más eficaz, con una eficacia superior al 95% tras una sola dosis (5). Sin embargo, la cobertura vacunal en muchos países y en varias regiones de riesgo de Colombia, Venezuela, Perú y Brasil sigue siendo subóptima, especialmente en poblaciones rurales, indígenas y migrantes (Tabla 2). Esto expone a estas poblaciones a un riesgo innecesario, considerando que la vacuna está incluida en los programas nacionales de inmunización y es de bajo costo.

Tabla 2. Coberturas de vacunación oficiales contra fiebre amarilla, Américas, 2014-2024, de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud

Países												
Año	Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Ecuador	Guyana	Panamá	Paraguay	Perú	Surinam	Trinidad	Venezuela
2014	51	73	100	92	86	100	69	63	65	79	96	82
2015	60	88	99	54	78	100	60	71	67	86	91	85
2016	72	89	43	77	96	99	81	80	65	79	85	84
2017	74	82	44	88	84	100	92	79	62	98	95	83
2018	79	84	58	87	85	96	85	80	75	81	88	35
2019	89	77	60	90	84	94	100	70	57	75	98	80
2020	81	72	57	84	79	95	69	65	50	62	89	82
2021	74	71	58	86	70	94	73	52	61	79	91	76
2022	74	67	61	75	70	100	80	54	52	94	93	47
2023	57	67	70	86	96	100	59	81	61	93	90	56
2024	NR	66	73	90	83	100	NR	83	64	86	94	71



- 80%>
- 80-89%
- 90-84%
- 95%<

Fuente: <https://www.paho.org/sites/default/files/2025-05/2025-may-23-phe-risk-assessment-yellow-fever-enfinal.pdf>

El monitoreo debe incorporar estudios de competencia vectorial así como de transmisión transovárica periódicos con cepas locales de YFV y poblaciones locales de mosquitos, dado que tanto el virus como el vector presentan variaciones genéticas regionales que pueden modificar los parámetros de transmisión. Asimismo, la vigilancia ambiental en áreas de interfaz selva-ciudad, que se generan cada vez más por el crecimiento urbano, sigue siendo clave, dado que es en esos escenarios donde ocurren los primeros contactos entre mosquitos infectados, humanos no vacunados y potenciales vectores urbanos.

En el contexto del cambio climático, la expansión altitudinal y latitudinal de los vectores y de los hospedadores vertebrados podría modificar los patrones de riesgo. Así, zonas previamente libres de transmisión podrían volverse vulnerables en el futuro cercano (1).

La situación actual de la fiebre amarilla en Suramérica refleja un equilibrio inestable. Por un lado, tenemos un virus con alto potencial patogénico, vectores urbanos ampliamente distribuidos y poblaciones susceptibles. Por el otro, los brotes siguen siendo focalizados, con transmisión mayoritariamente selvática y limitada

repercusión urbana. La hipótesis de una competencia vectorial insuficiente de *A. aegypti* y *A. albopictus* con las cepas actuales de YFV es plausible, pero no definitiva. Cualquier cambio adaptativo viral, o condiciones ambientales favorables, podrían alterar este delicado equilibrio.

Por ello, la vigilancia entomológica, la vacunación masiva en poblaciones de riesgo y la detección temprana de epizootias en primates no humanos son las estrategias que deben mantenerse y fortalecerse. Solo así se podrá evitar el resurgimiento de grandes epidemias urbanas que, aunque improbables por ahora, siguen siendo un riesgo latente en el complejo escenario ecoepidemiológico sudamericano.

Alfonso J. Rodríguez-Morales 

Faculty of Health Sciences, Universidad Científica del Sur, Lima, Peru. Grupo de Investigación Biomedicina, Faculty of Medicine, Fundación Universitaria Autónoma de las Américas-Institución Universitaria Visión de las Américas, Pereira, Colombia.

Juan-Carlos Navarro 

Grupo de Enfermedades Emergentes y Ecoepidemiología, Universidad Internacional SEK, Campus Miguel de Cervantes, Calle Albert Einstein s/n, Carcelén, 170120 Quito, Ecuador. Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.



Referencias

1. Rodriguez-Morales AJ, Alhazmi AH, Katime A, Hameed AA, Morales A, Lepetic AC, et al. Yellow Fever in South America - A Plea for Action and Call for Prevention in Travelers from SLAMVI, ESGITM, EVASG, ALEIMC, GEPI-SEIMC, SEMEVI, and CMTZMV-ACIN(♦). *Travel Med Infect Dis.* 2025;102871.
2. Auguste AJ, Lemey P, Bergren NA, Giambalvo D, Moncada M, Morón D, et al. Enzootic transmission of yellow fever virus, Venezuela. *Emerg Infect Dis.* 2015;21(1):99-102.
3. Agha SB, Tchouassi DP, Turell MJ, Bastos ADS, Sang R. Risk assessment of urban yellow fever virus transmission in Kenya: is *Aedes aegypti* an efficient vector? *Emerg Microbes Infect.* 2022;11(1):1272-80.
4. Angerami RN, Socorro Souza Chaves TD, Rodríguez-Morales AJ. Yellow fever outbreaks in South America: Current epidemiology, legacies of the recent past and perspectives for the near future. *New Microbes New Infect.* 2025;65:101580.
5. Reno E, Quan NG, Franco-Paredes C, Chastain DB, Chauhan L, Rodriguez-Morales AJ, et al. Prevention of yellow fever in travellers: an update. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(6):e129-e37.
6. Kamgang B, Vazeille M, Yougang AP, Tedjou AN, Wilson-Bahun TA, Mousson L, et al. Potential of *Aedes albopictus* and *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) to transmit yellow fever virus in urban areas in Central Africa. *Emerg Microbes Infect.* 2019;8(1):1636-41.
7. Abreu FVS, Ribeiro IP, Ferreira-de-Brito A, Santos A, Miranda RM, Bonelly IS, et al. *Haemagogus leucoce-laenus* and *Haemagogus janthinomys* are the primary vectors in the major yellow fever outbreak in Brazil, 2016-2018. *Emerg Microbes Infect.* 2019;8(1):218-31.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Yellow fever in South America: cases and vectors, 2025

In the midst of 2025, yellow fever (YF) remains a re-emerging threat to public health in South America (Table 1) (1, 2). Despite advances in surveillance and vaccination, key questions persist about its epidemiological dynamics, particularly in relation to the role of urban vectors (1, 3). In countries such as Brazil and Colombia, the widely documented presence of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*, mosquitoes with proven vectorial potential for other arboviruses such as dengue, chikungunya and Zika, contrasts with the transmission pattern observed for yellow fever (4). Far from generating large urban epidemics, recent outbreaks have remained contained in numbers that, while worrisome, are limited compared to the potential susceptible population and the presence of urban vectors (5).

Table 1. Yellow fever cases, deaths and case fatality in the Americas, 2024-2025, according to the Pan American Health Organization

Country	Cases	Deaths	%, fatality
Brazil	118	48	40,7
Colombia	117	50	42,7
Peru	57	22	38,6
Bolivia	12	5	41,7
Ecuador	10	8	80,0
Guyana	3	0	0,0
Total	317	133	42,0

Source: <https://shiny.paho-phe.org/yellowfever/>

So far in 2025, Brazil, Colombia, Peru, Bolivia and Ecuador have reported outbreaks of YF totaling 317 cases as of July 10, 2025, concentrated in jungle and rural regions (1, 4), with 133 deaths (42%). In Brazil, the state of São Paulo - with a high population density and urban presence of *A. aegypti* - has reported human cases linked to epizootics in non-human primates (NHPs) and exposure in peri-urban wooded areas, but no sustained urban transmission has been documented (1). A similar pattern occurs in Colombia, where departments such as Tolima,

Putumayo and Meta, among others, have recorded human cases and mortality especially in howler monkeys (*Alouatta seniculus*), without evidence of massive urban outbreaks (4).

This scenario, in contrast to what happens with other arboviruses, raises fundamental questions. Why, despite the ubiquitous presence of *Aedes*, is an explosive urban transmission not observed as it occurred historically in the 19th century? Is vector competence the key limiting factor? (3, 6).

Recent experimental studies have questioned the actual vector competence of *A. aegypti* and *A. albopictus* for yellow fever virus (YFV) (1, 3, 6). While *A. aegypti* has historically been singled out as responsible for large urban epidemics in the Americas and Africa, today's urban mosquitoes appear to show less susceptibility or efficiency in transmitting sylvatic strains of YFV circulating today. A clear example is the results of the 2016-2018 Brazil outbreaks, with numerous YFV-negative *A. albopictus* and *A. aegypti* pools, in contrast to positive *Haemagogus* and *Sabethes* pools. (7). Genetic factors of the virus, changes in the biology of the vector, or microevolutionary changes not yet well characterized could explain this reduced competence (5).

Experimental studies suggest that YFV does not replicate as efficiently in urban *A. aegypti* populations as do other flaviviruses such as dengue or Zika. Similarly, *A. albopictus*, although widely distributed and adapted to temperate and tropical climates, appears to have even less competition for YFV, at least under laboratory conditions. However, the extrapolation of these findings to field conditions remains a matter of debate (3, 6).

YF maintains an alarming lethality, ranging from 20% to 60% in severe symptomatic unvaccinated cases (Table 1). This rate, much higher than that observed for other arboviruses, underscores the critical importance of primary prevention through vaccination and vector control. Surveillance in non-human primates has proven to be a sensitive tool for detecting viral circulation prior to human cases, as outbreaks often begin with epizootics in susceptible monkeys (1).

In the face of these uncertainties, active entomological surveillance takes on renewed relevance. Monitoring *Aedes*, *Haemagogus* and *Sabethes* populations and their YFV infection is crucial to anticipate possible changes

in transmission dynamics. If the virus were to acquire mutations that increase the vectorial competence of *A. aegypti* or *A. albopictus*, as has occurred with chikungunya, we could face scenarios of sustained urban transmission with high epidemic potential, especially in densely populated cities with low vaccination coverage (Table 2) (5).

and migrant populations (Table 2). This exposes these populations to unnecessary risk, considering that the vaccine is included in national immunization programs and is inexpensive.

In the context of climate change, altitudinal and latitudinal expansion of vectors and vertebrate hosts could

Table 2. Official yellow fever vaccination coverage, Americas, 2014-2024, according to the Pan American Health Organization

Year	Countries											
	Argentina	Bolivia	Brazil	Colombia	Ecuador	Guyana	Panama	Paraguay	Peru	Surinam	Trinidad	Venezuela
2014	51	73	100	92	86	100	69	63	65	79	96	82
2015	60	88	99	54	78	100	60	71	67	86	91	85
2016	72	89	43	77	96	99	81	80	65	79	85	84
2017	74	82	44	88	84	100	92	79	62	98	95	83
2018	79	84	58	87	85	96	85	80	75	81	88	35
2019	89	77	60	90	84	94	100	70	57	75	98	80
2020	81	72	57	84	79	95	69	65	50	62	89	82
2021	74	71	58	86	70	94	73	52	61	79	91	76
2022	74	67	61	75	70	100	80	54	52	94	93	47
2023	57	67	70	86	96	100	59	81	61	93	90	56
2024	NR	66	73	90	83	100	NR	83	64	86	94	71

Source: <https://www.paho.org/sites/default/files/2025-05/2025-may-23-phe-risk-assessment-yellow-fever-enfinal.pdf>

Monitoring should incorporate vector competence studies as well as periodic transovarial transmission studies with local strains of YFV and local mosquito populations, since both the virus and the vector present regional genetic variations that may modify transmission parameters. Likewise, environmental surveillance in jungle-urban interface areas, which are increasingly generated by urban growth, continues to be key, since it is in these scenarios where the first contacts between infected mosquitoes, unvaccinated humans and potential urban vectors occur.

Yellow fever vaccine remains the most effective tool, with an efficacy of more than 95% after a single dose (5). However, vaccination coverage in many countries and in several at-risk regions of Colombia, Venezuela, Peru and Brazil remains suboptimal, especially in rural, indigenous

modify risk patterns. Thus, areas previously free of transmission could become vulnerable in the near future (1).

The current yellow fever situation in South America reflects an unstable balance. On the one hand, we have a virus with high pathogenic potential, widely distributed urban vectors and susceptible populations. On the other hand, outbreaks continue to be focused, with mostly jungle transmission and limited urban impact. The hypothesis of insufficient vector competence of *A. aegypti* and *A. albopictus* with current YFV strains is plausible, but not definitive. Any viral adaptive changes, or favorable environmental conditions, could alter this delicate balance.

Therefore, entomological surveillance, mass vaccination in at-risk populations and early detection of epizootics

in non-human primates are the strategies that should be maintained and strengthened. This is the only way to avoid the resurgence of major urban epidemics which, although improbable for now, remain a latent risk in the complex South American eco-epidemiological scenario.

Alfonso J. Rodríguez-Morales 

Faculty of Health Sciences, Universidad Científica del Sur, Lima, Peru. Biomedicine Research Group, Faculty of Medicine, Fundación Universitaria Autónoma de las Américas-Institución Universitaria Visión de las Américas, Pereira, Colombia.

Juan-Carlos Navarro 

Emerging Diseases and Ecoepidemiology Group, Universidad Internacional SEK, Campus Miguel de Cervantes, Calle Albert Einstein s/n, Carcelén, 170120 Quito, Ecuador. Institute of Tropical Zoology and Ecology, Faculty of Sciences, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

References

1. Rodriguez-Morales AJ, Alhazmi AH, Katime A, Hameed AA, Morales A, Lepetic AC, et al. Yellow Fever in South America - A Plea for Action and Call for Prevention in Travelers from SLAMVI, ESGITM, EVASG, ALEIMC, GEPI-SEIMC, SEMEVI, and CMTZMV-ACIN(♦). *Travel Med Infect Dis.* 2025;102871.
2. Auguste AJ, Lemey P, Bergren NA, Giambalvo D, Moncada M, Morón D, et al. Enzootic transmission of yellow fever virus, Venezuela. *Emerg Infect Dis.* 2015;21(1):99-102.
3. Agha SB, Tchouassi DP, Turell MJ, Bastos ADS, Sang R. Risk assessment of urban yellow fever virus transmission in Kenya: is *Aedes aegypti* an efficient vector? *Emerg Microbes Infect.* 2022;11(1):1272-80.
4. Angerami RN, Socorro Souza Chaves TD, Rodríguez-Morales AJ. Yellow fever outbreaks in South America: Current epidemiology, legacies of the recent past and perspectives for the near future. *New Microbes New Infect.* 2025;65:101580.
5. Reno E, Quan NG, Franco-Paredes C, Chastain DB, Chauhan L, Rodriguez-Morales AJ, et al. Prevention of yellow fever in travellers: an update. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(6):e129-e37.
6. Kamgang B, Vazeille M, Yougang AP, Tedjou AN, Wilson-Bahun TA, Mousson L, et al. Potential of *Aedes albopictus* and *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) to transmit yellow fever virus in urban areas in Central Africa. *Emerg Microbes Infect.* 2019;8(1):1636-41.
7. Abreu FVS, Ribeiro IP, Ferreira-de-Brito A, Santos A, Miranda RM, Bonelly IS, et al. *Haemagogus leucoce-laenus* and *Haemagogus janthinomys* are the primary vectors in the major yellow fever outbreak in Brazil, 2016-2018. *Emerg Microbes Infect.* 2019;8(1):218-31.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>