



**Organización
Panamericana
de la Salud**



**Organización
Mundial de la Salud**

OFICINA REGIONAL PARA LAS **Américas**

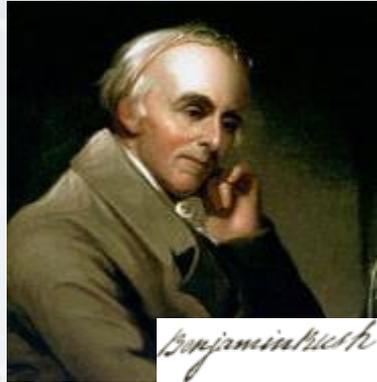
Contexto epidemiológico y escenarios del dengue

Dr. José Luis San Martín
Asesor Regional de Enfermedades Arbovirales
OPS/OMS

Contenido

- 
- Breve historia del dengue en las Américas.
 - Contexto epidemiológico
 - El dengue en 2017 y 2018
 - Escenarios del dengue

Dengue: Primeros brotes en las Américas 1600-1900's



1635: Las primeras epidemias de dengue ocurrieron en Martinica y Guadalupe.

1780: Benjamin Rush describió un amplio brote en Filadelfia, Pensilvania, en los Estados Unidos.

1827: Primer brote multi-país (Islas Vírgenes, Cuba, Jamaica, Venezuela y ciudades en los EE.UU.).

1912: Epidemia de dengue en Panamá, Puerto Rico, Chile y el norte de Argentina.



Fuentes: RUSH, A. B. 1780.. Medical Inquiries and Observations. Prichard & Hall, Philadelphia.

GUBLER, D. 1997. Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever. CAB International



Dengue en las Américas 1940 - 2000



1939-1945
SEGUNDA
GUERRA
MUNDIAL
DEN-1, 2, 3, 4
se movieron
alrededor de
los trópicos
asiáticos y el
resto del
mundo.

1947-1970 ERRADICACIÓN del
Aedes ae.
OPS – CD1.R1

1971-1990
DETERIORO DE LOS
PROGRAMAS
VERTICALES

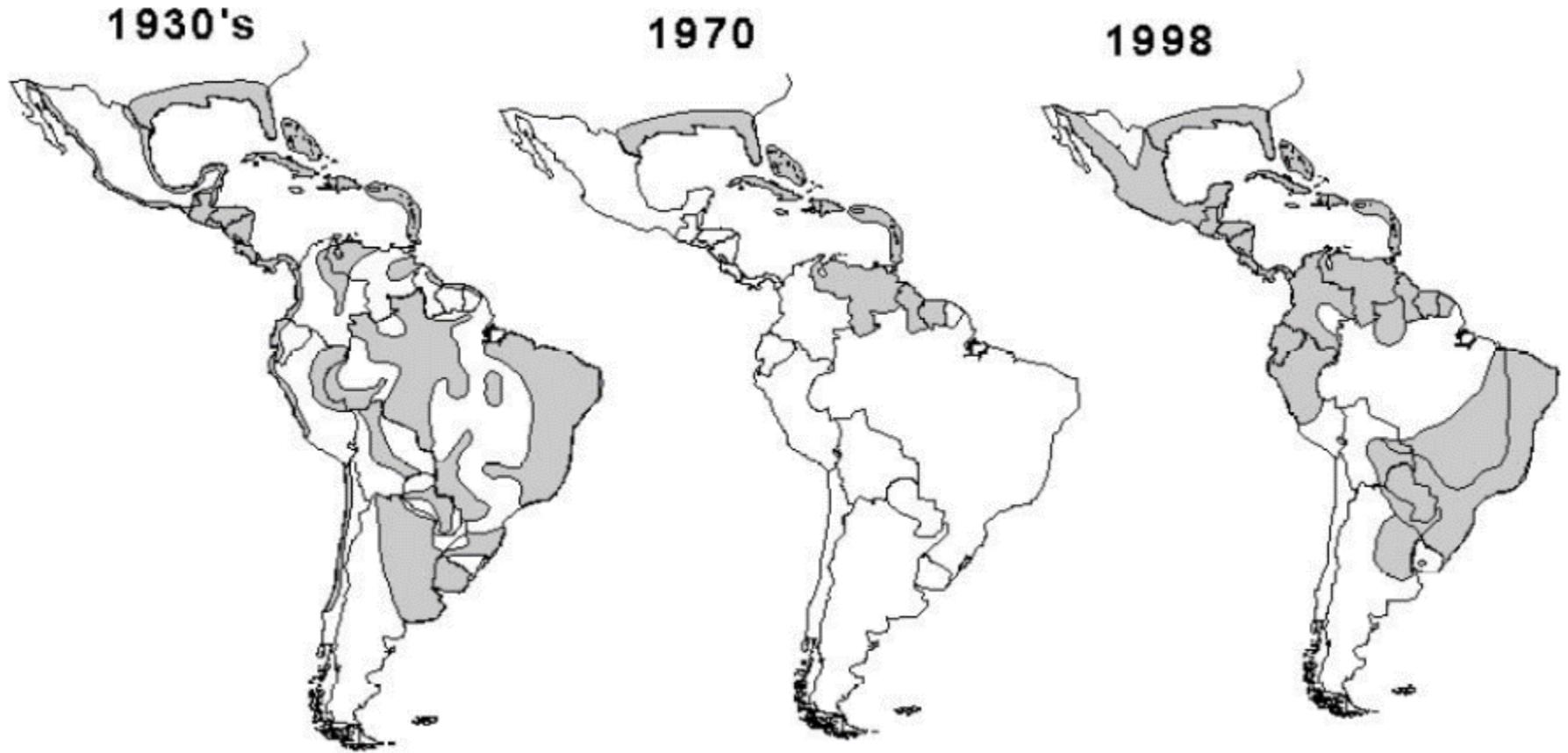
1996 -1997:
CD39.R11
Plan
Continental
de
Intensificaci
n del
Combate del
A. aegypti



Fuentes: Paho. Cd1. WDC.
Paho 2007. Dengue en las Américas. Situación actual.



Distribución geográfica de *Aedes aegypti* Las Américas, 1930, 1970 y 1998





Contenido

- Breve historia del dengue en las Américas.
- • Contexto epidemiológico
 - El dengue en 2017 y 2018
- Escenarios del dengue

Dispersión Geográfica del Vector



Presencia de
Ae. Aegypti en
Arica-Chile,
abril 2016

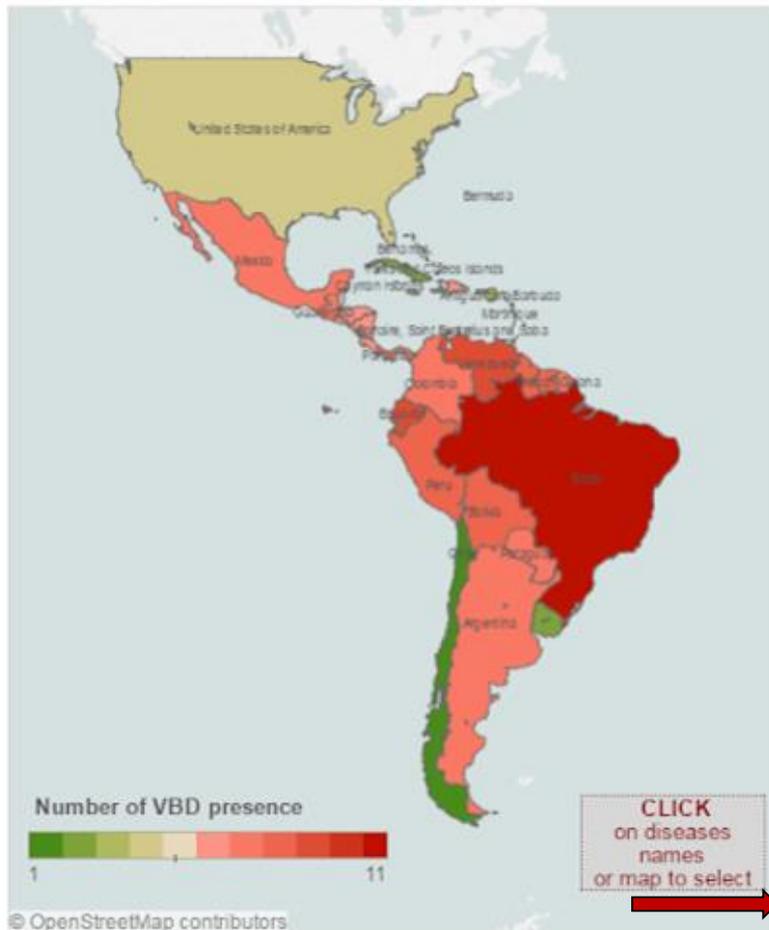
Ae. aegypti



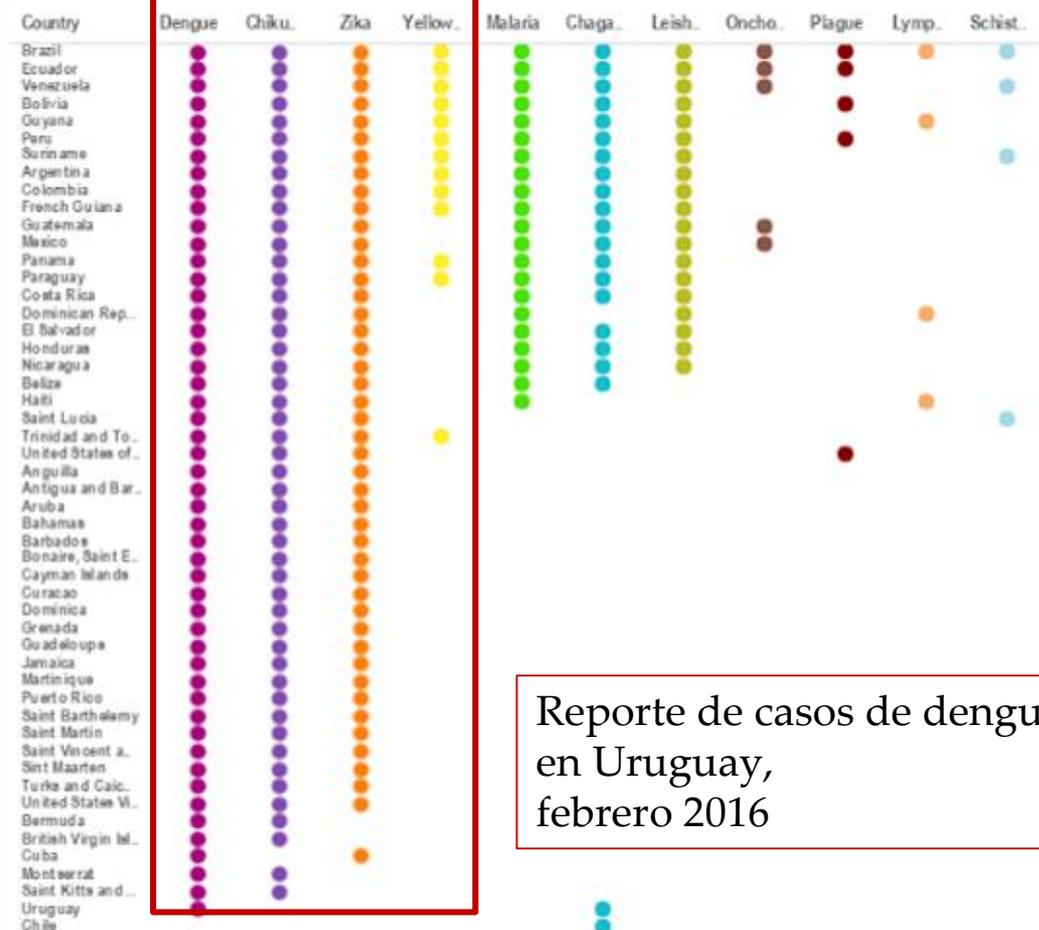
Ae. albopictus

Del vector a las ETV en las Américas, 2000 – 2016

Geographic distribution of vector-borne diseases, 2013-2016



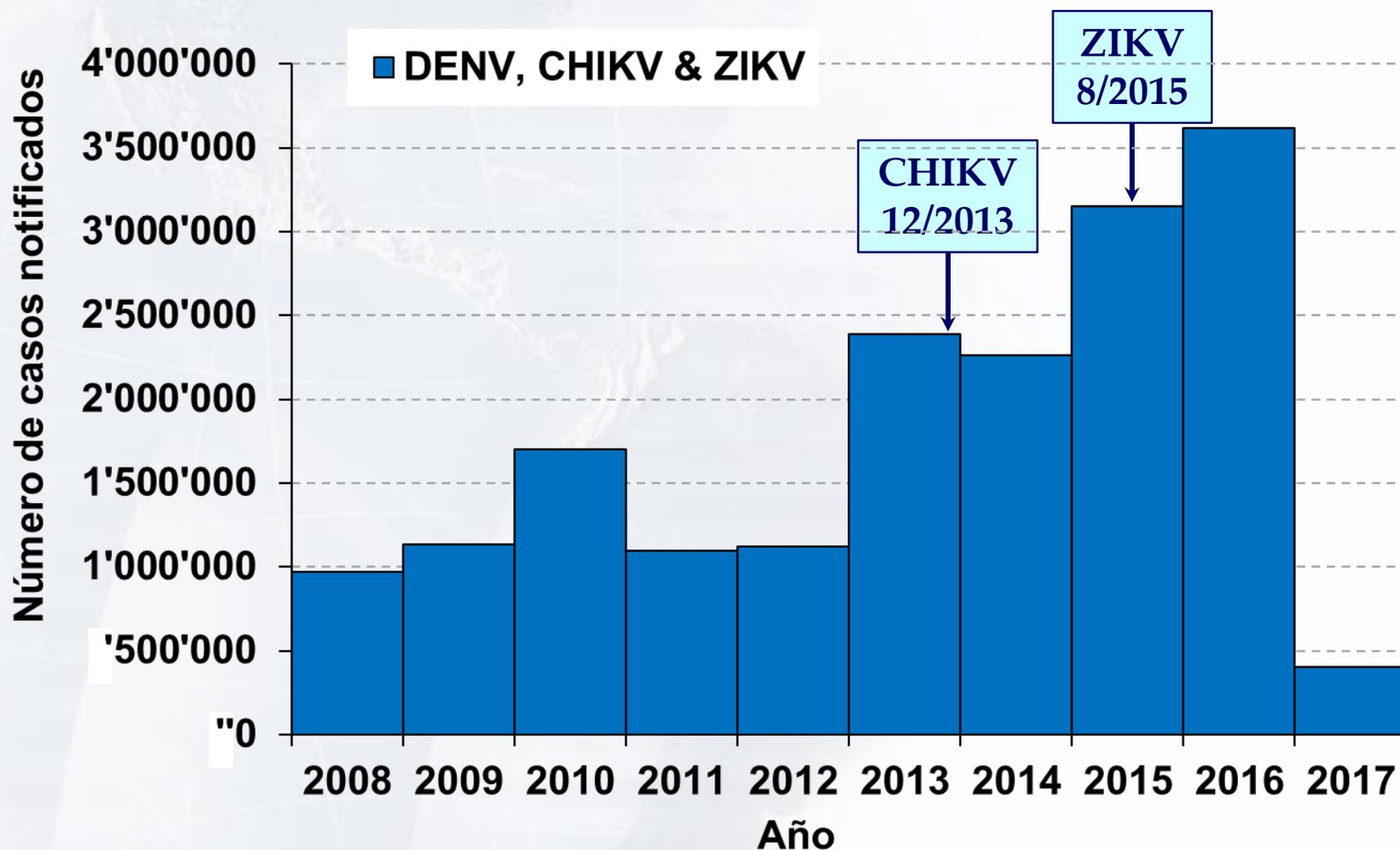
Presence of vector-borne diseases ordered by frequency and prevalence



Reporte de casos de dengue en Uruguay, febrero 2016

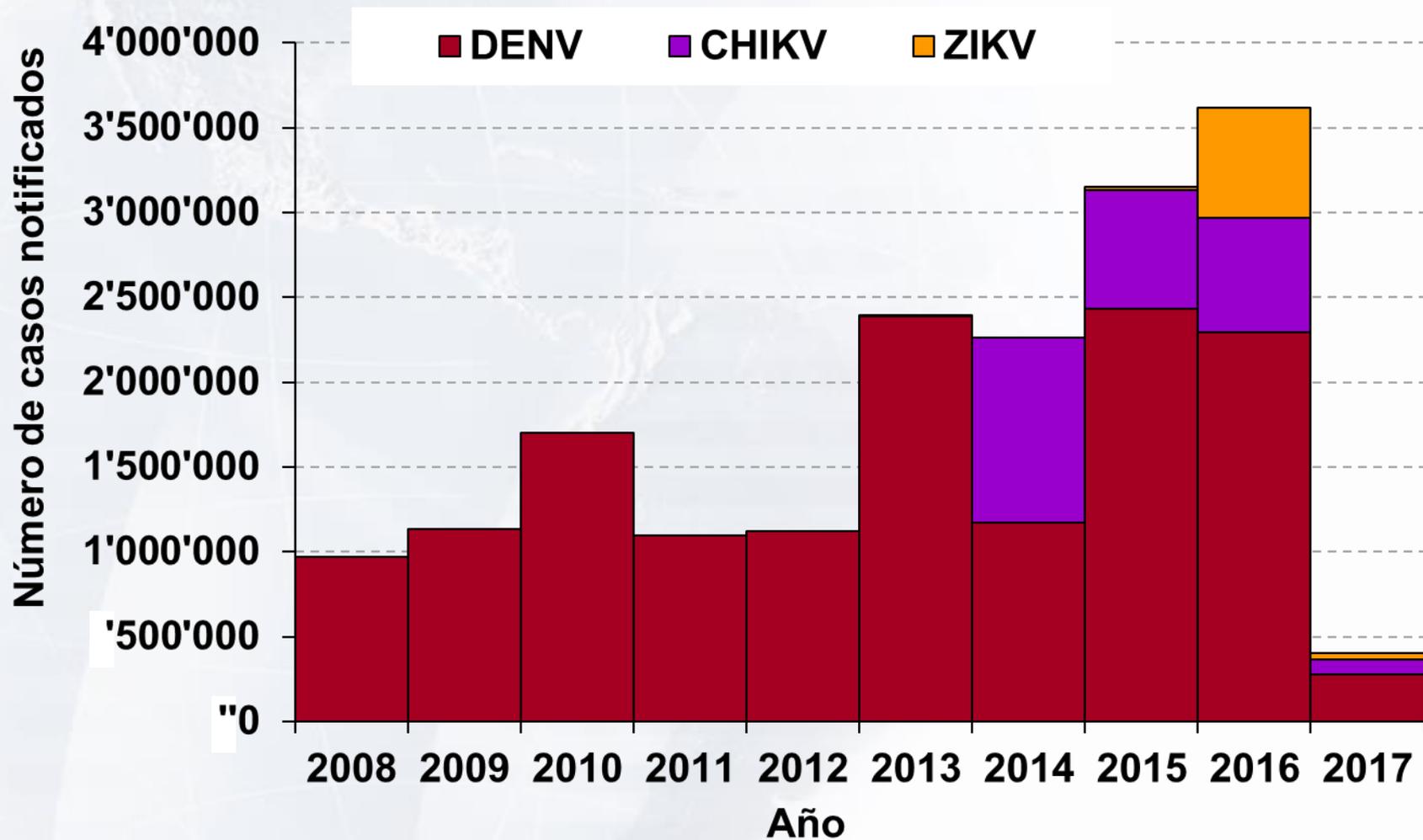
Communicable Diseases and Health Analysis (CHA) \ Neglected, Tropical and Vector Borne Diseases (VT) & Epidemic Alert and Response, and Water Borne Diseases (IR)
 Data sources: PAHO-CHA-CD Annual country reports to PAHO. Country or Territory reporting VT in the Americas between 2000 -2016 <http://www.paho.org/cd>. \ PAHO-CHA-IR. Epidemic Alert and Response, and Water Borne Diseases (IR) Reports from Member States IHR NFPs and/or through Member States websites 2000-2016 <http://www.paho.org/r>.
 For specific data sources and definitions please review the individual disease maps in other pages of this interactive report (UPPER TABS). Interactive report produced by: PAHO/CHAIR

Curva epidémica de casos notificados de dengue, chikungunya y Zika – Las Américas, 2008 – 2017



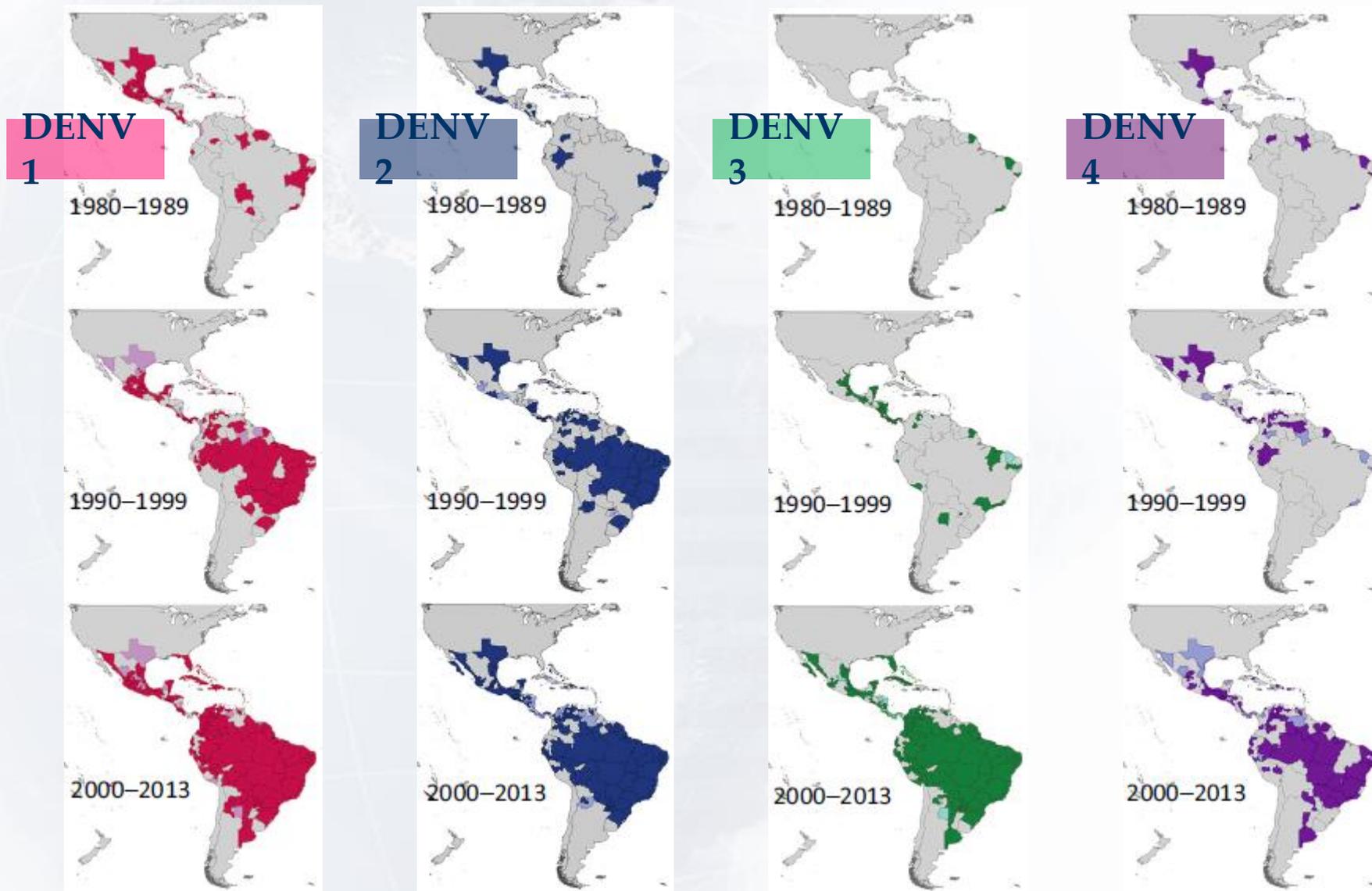
Fuente: Reportes de país a OPS y boletines epidemiológicos nacionales

Curva epidémica de casos notificados de dengue, chikungunya y Zika—Las Américas, 2008– 2017

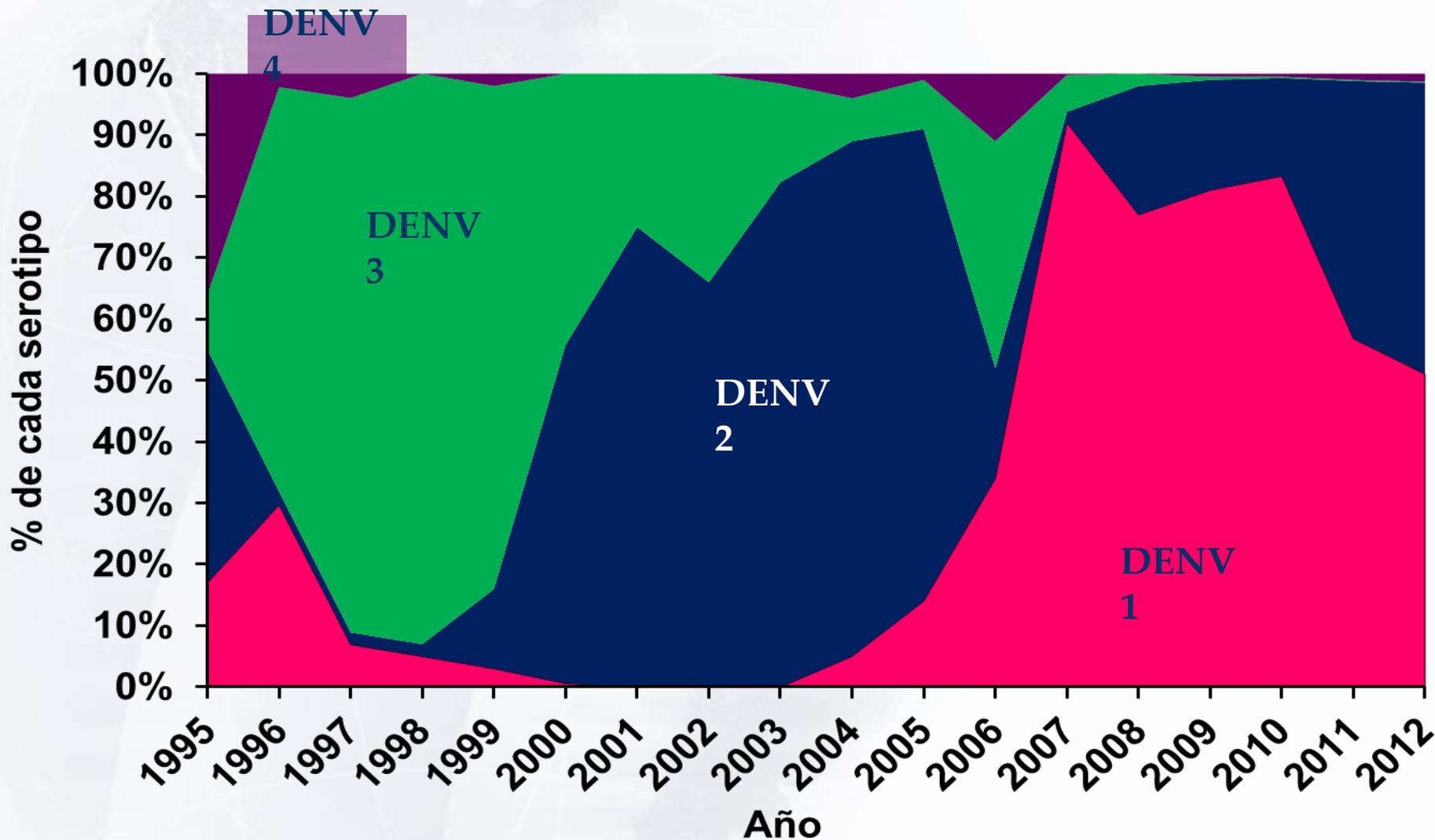


Fuente: Reportes de país a OPS y boletines epidemiológicos nacionales

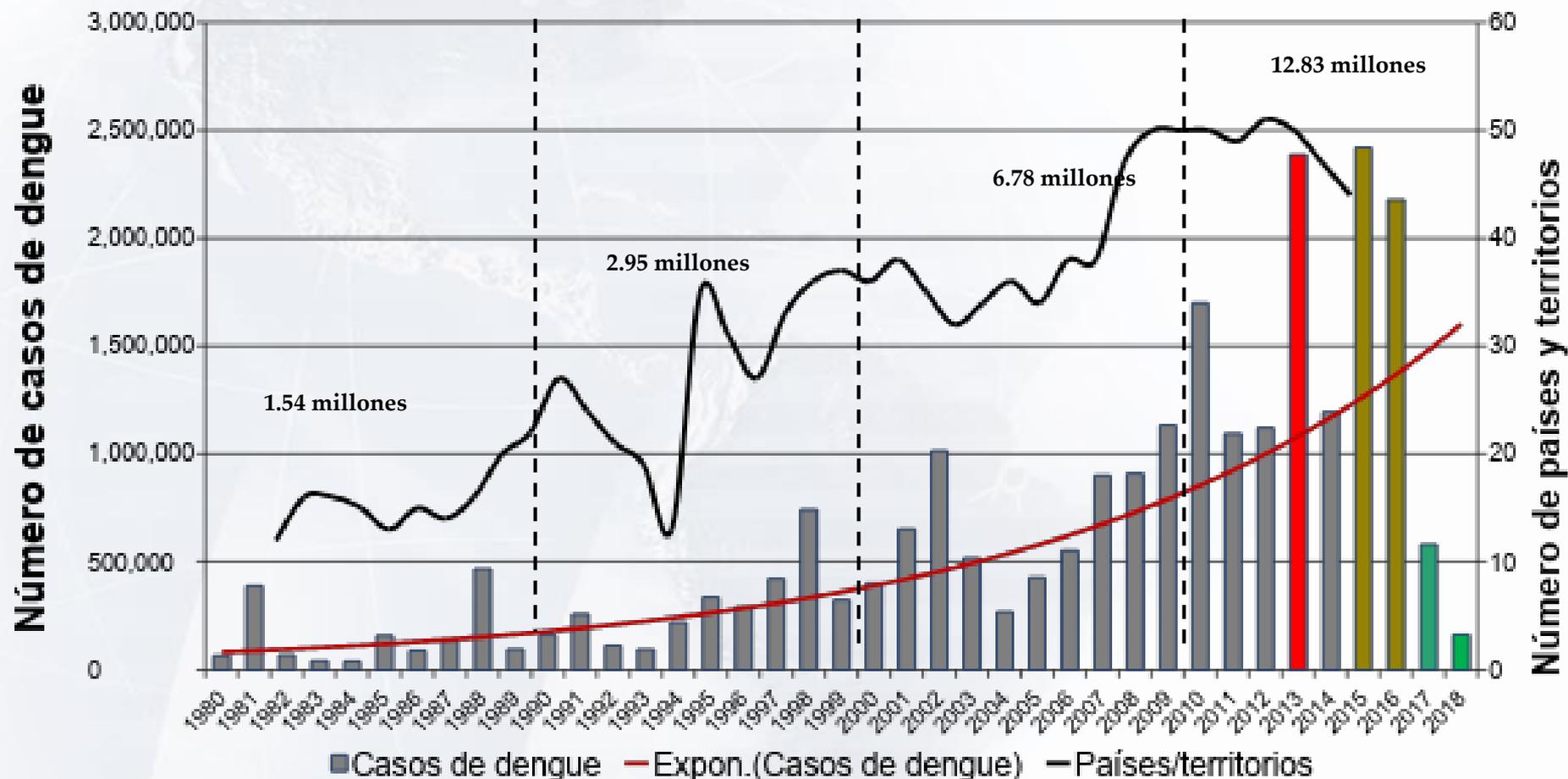
Distribución geográfica de casos confirmados de dengue, por serotipo viral—Las Américas, 1980–2013



Distribución de serotipos viral de dengue México, 1995–2012

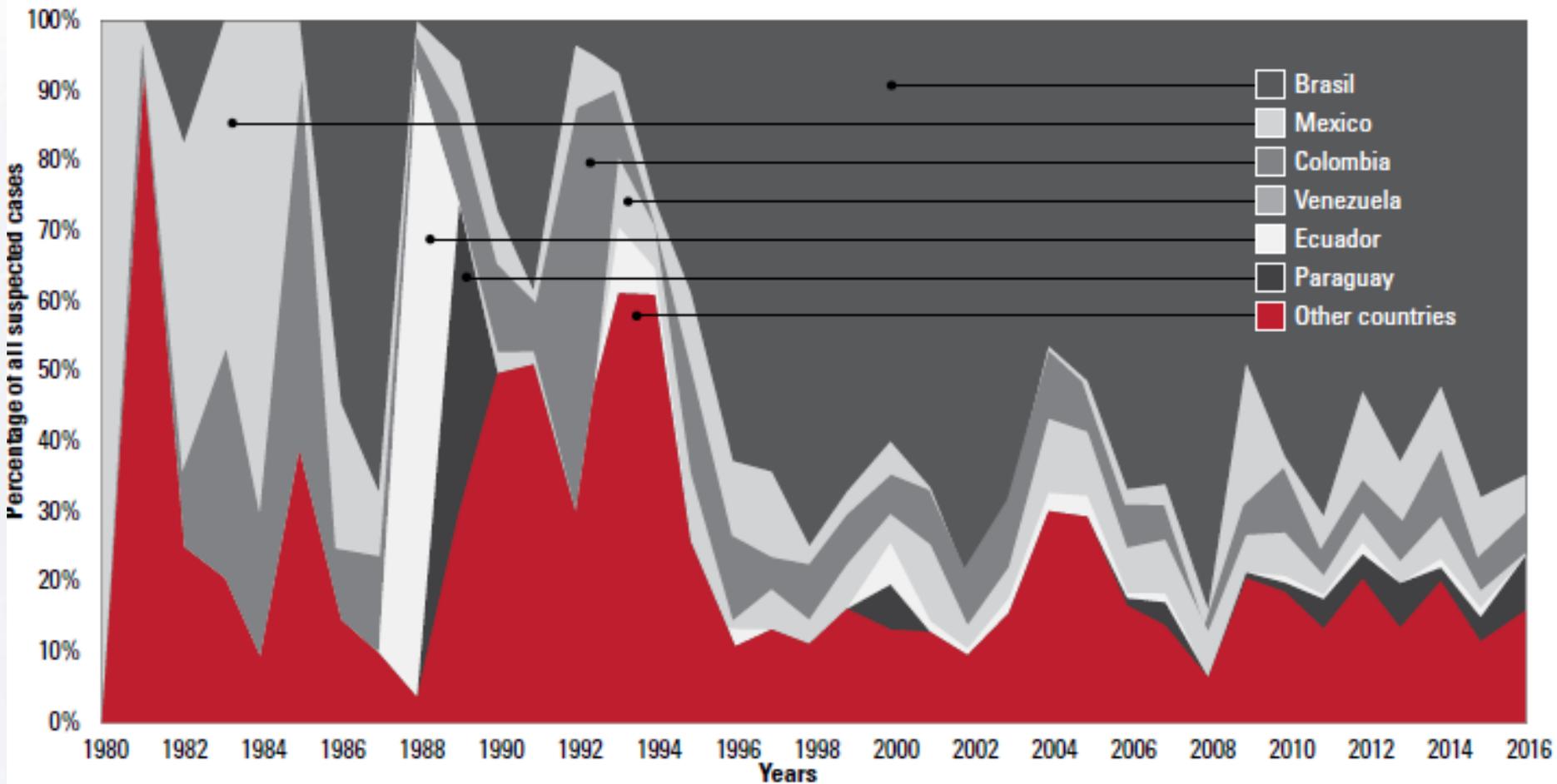


Número de casos de dengue y países/territorios reportando dengue en las Américas, 1980 – 2018*



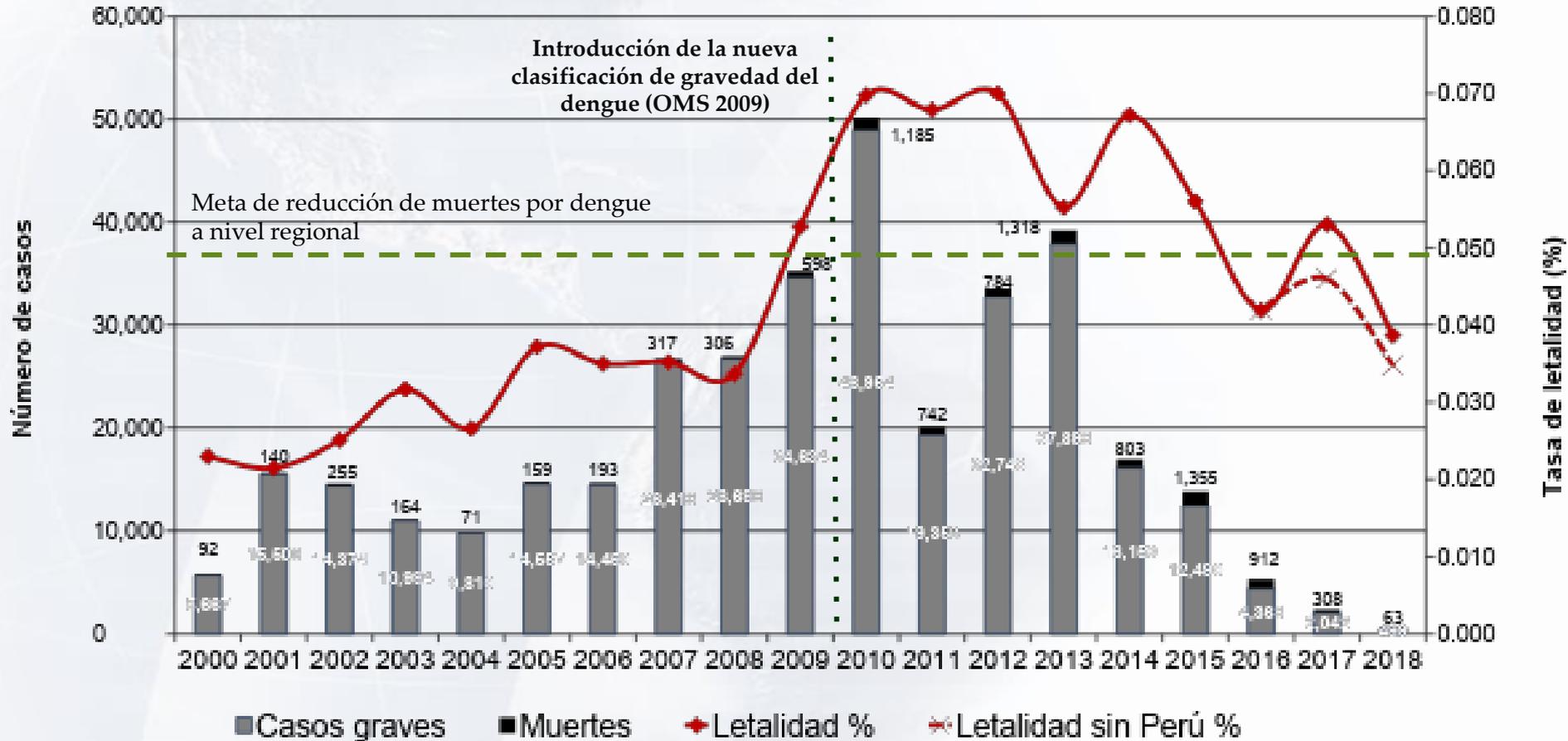
*Fuente: Información de países enviada a OPS/OMS
Semana epidemiológica #19

Distribución porcentual de los casos de dengue en las Américas, 1980-2016



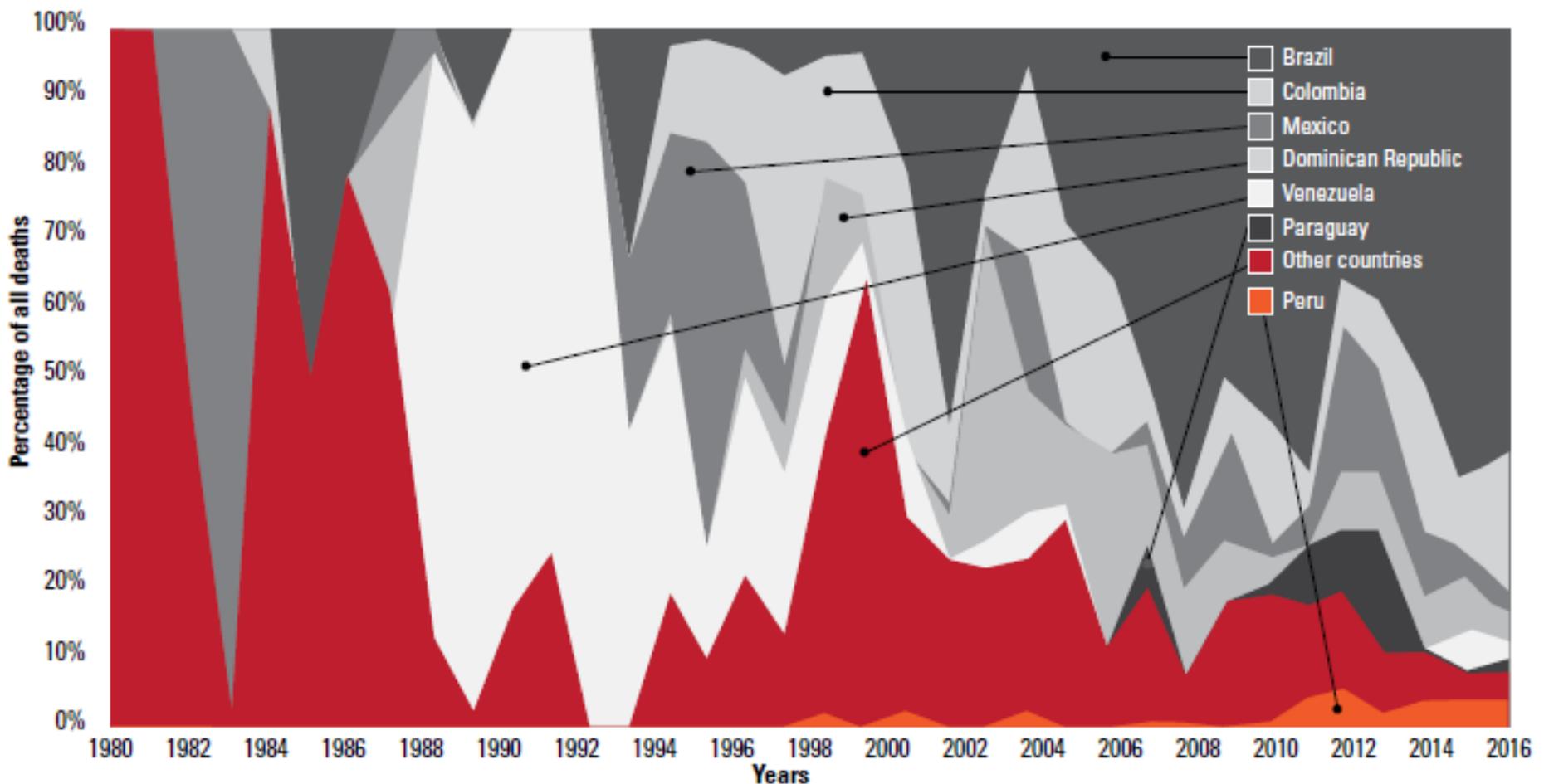
Fuente: OPS/OMS

Número de casos graves, muertes y tasa de letalidad por dengue en las Américas, 1980 – 2018*



*Fuente: Información de países enviada a OPS/OMS
Semana epidemiológica #19

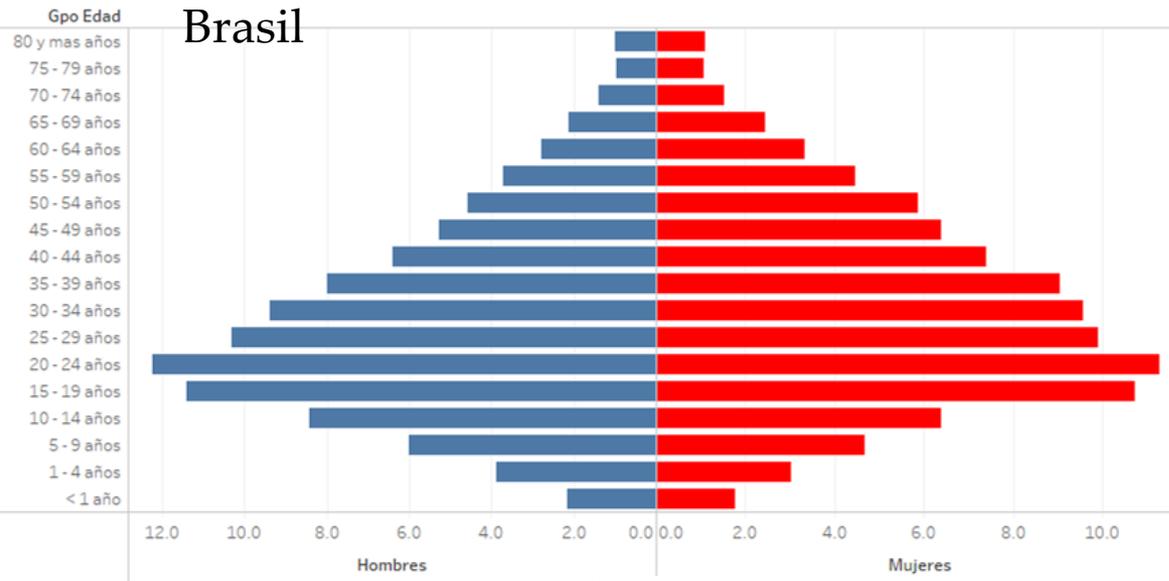
Distribución porcentual de las muertes por dengue en países y territorios de las Américas, 1980-2016



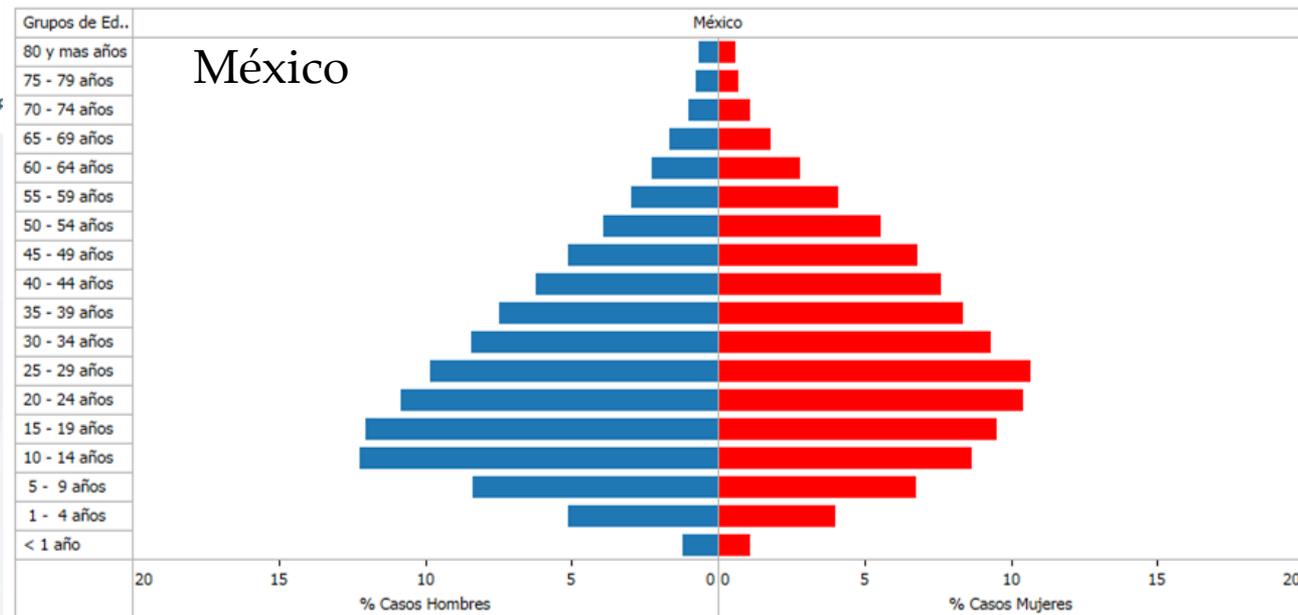
Fuente: OPS/OMS

Casos de dengue según edad y sexo, 2017

Brasil

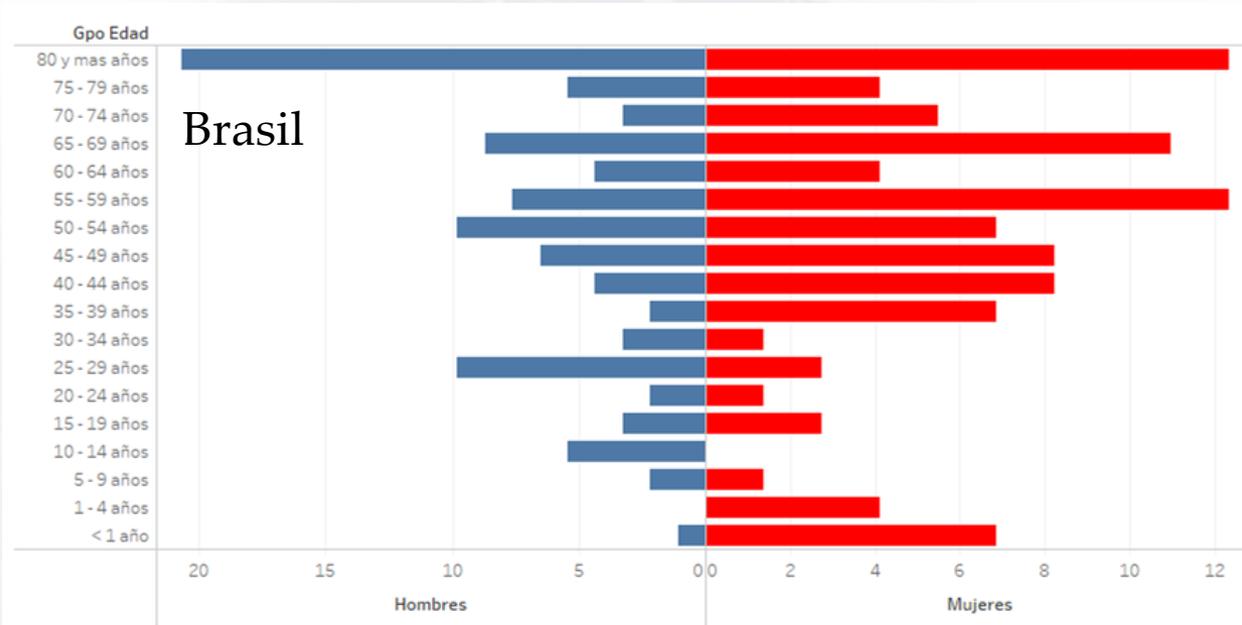


México

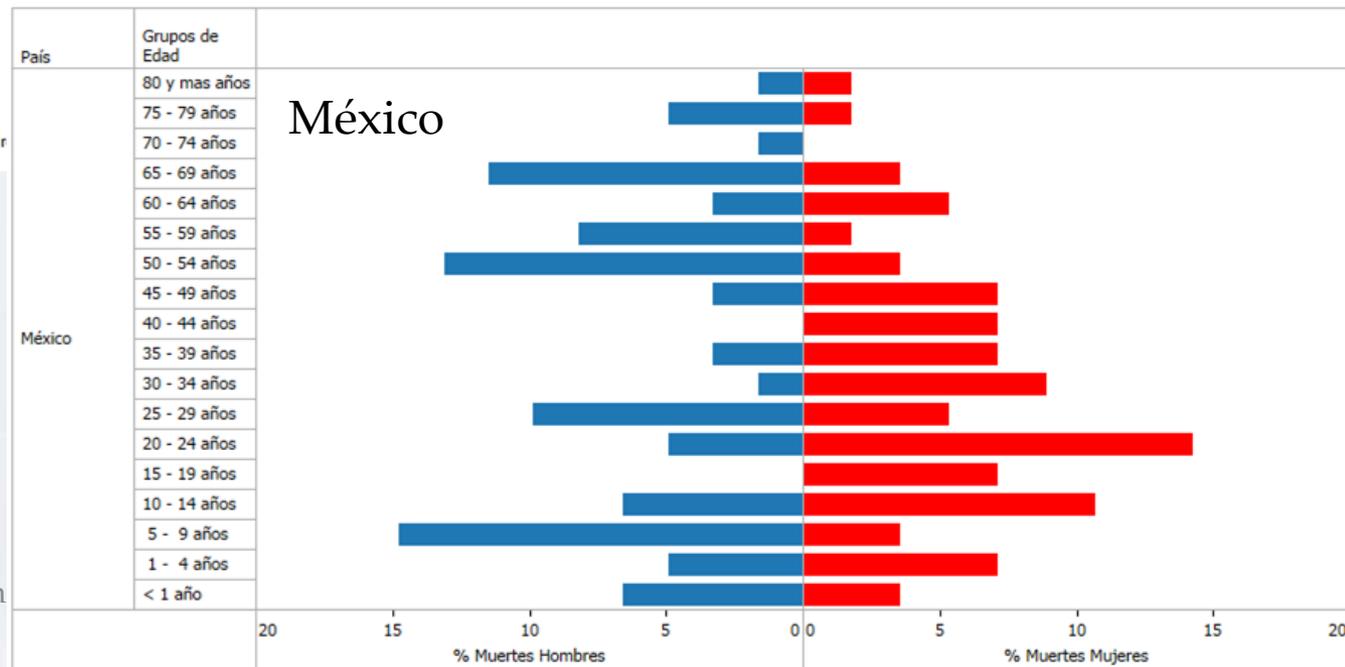


Fuente: Plataforma de Información en Salud de las Américas (PLISA). Datos reportados por

Número de muertes por dengue según edad y sexo, 2017



Fuente: Plataforma de Información en Salud de las Américas (PLISA). Datos r



Clasificación de gravedad de los casos de dengue, 2017

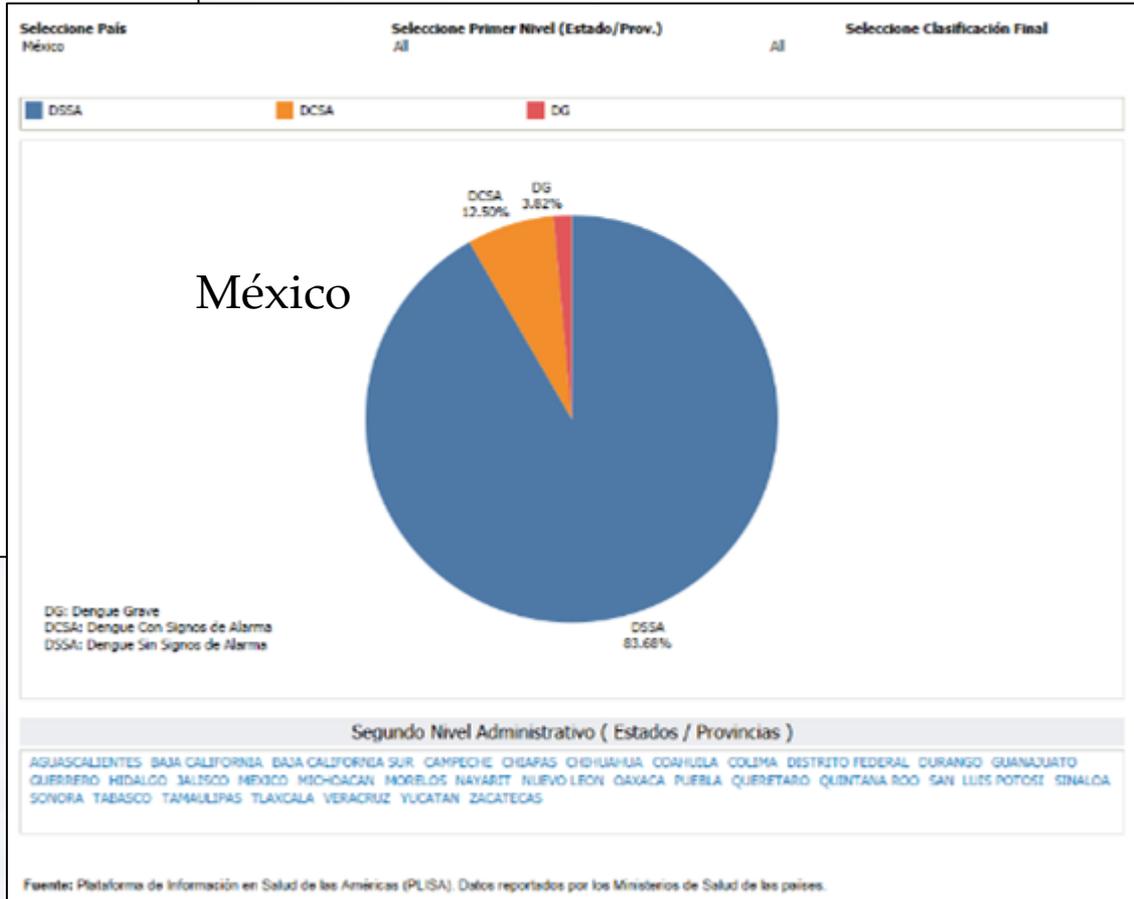
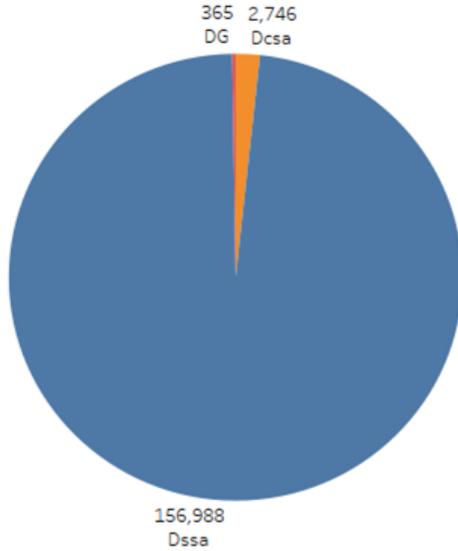
Brasil

Primer Nivel (Estado)
All

Clasificación Clínica Porcentaje

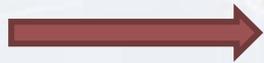
Año
2017

■ Dcsa ■ DG
■ Dssa

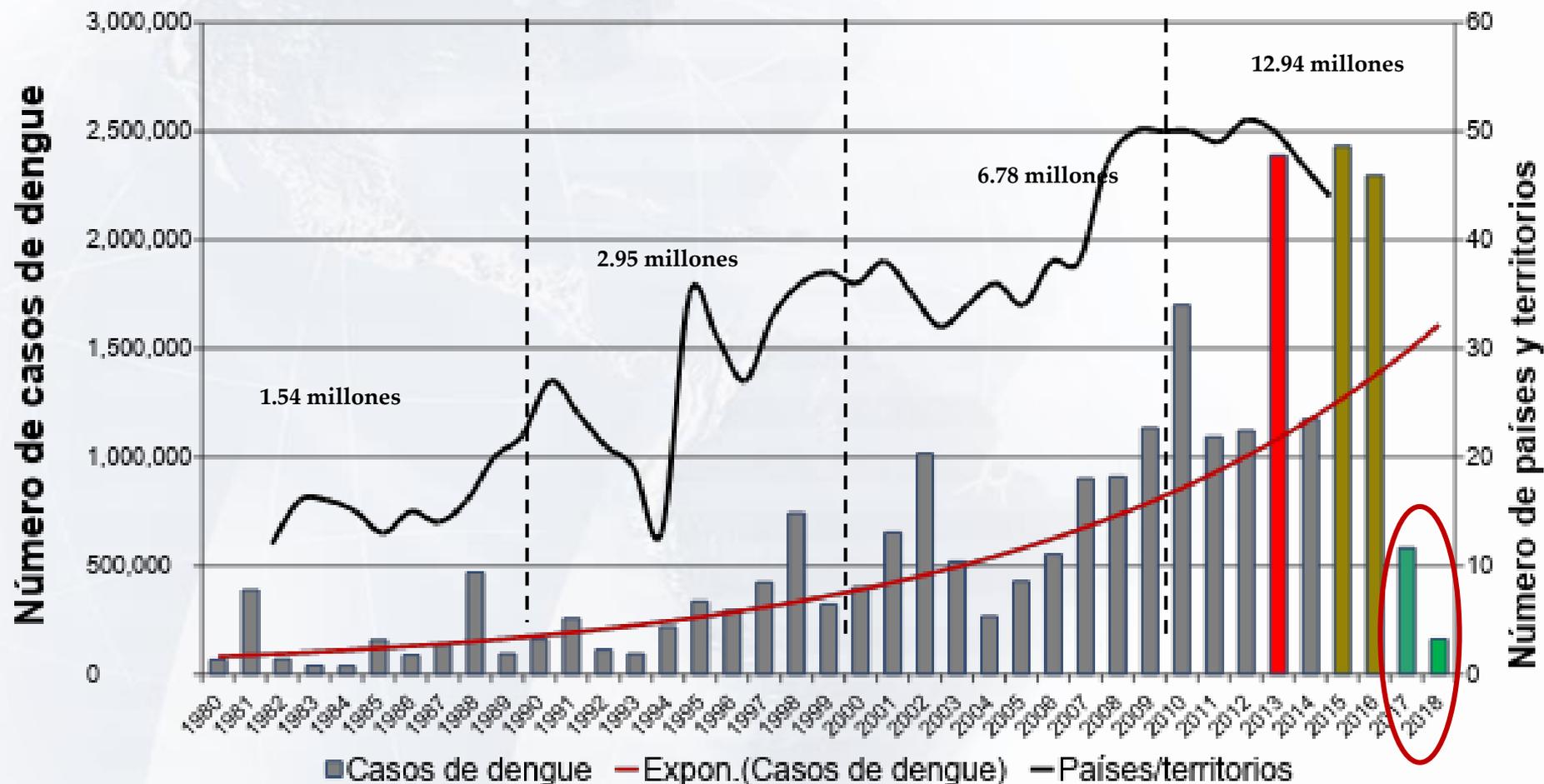


Contenido

- Breve historia del dengue en las Américas.
- Contexto epidemiológico
 - El dengue en 2017 y 2018
- Escenarios del dengue



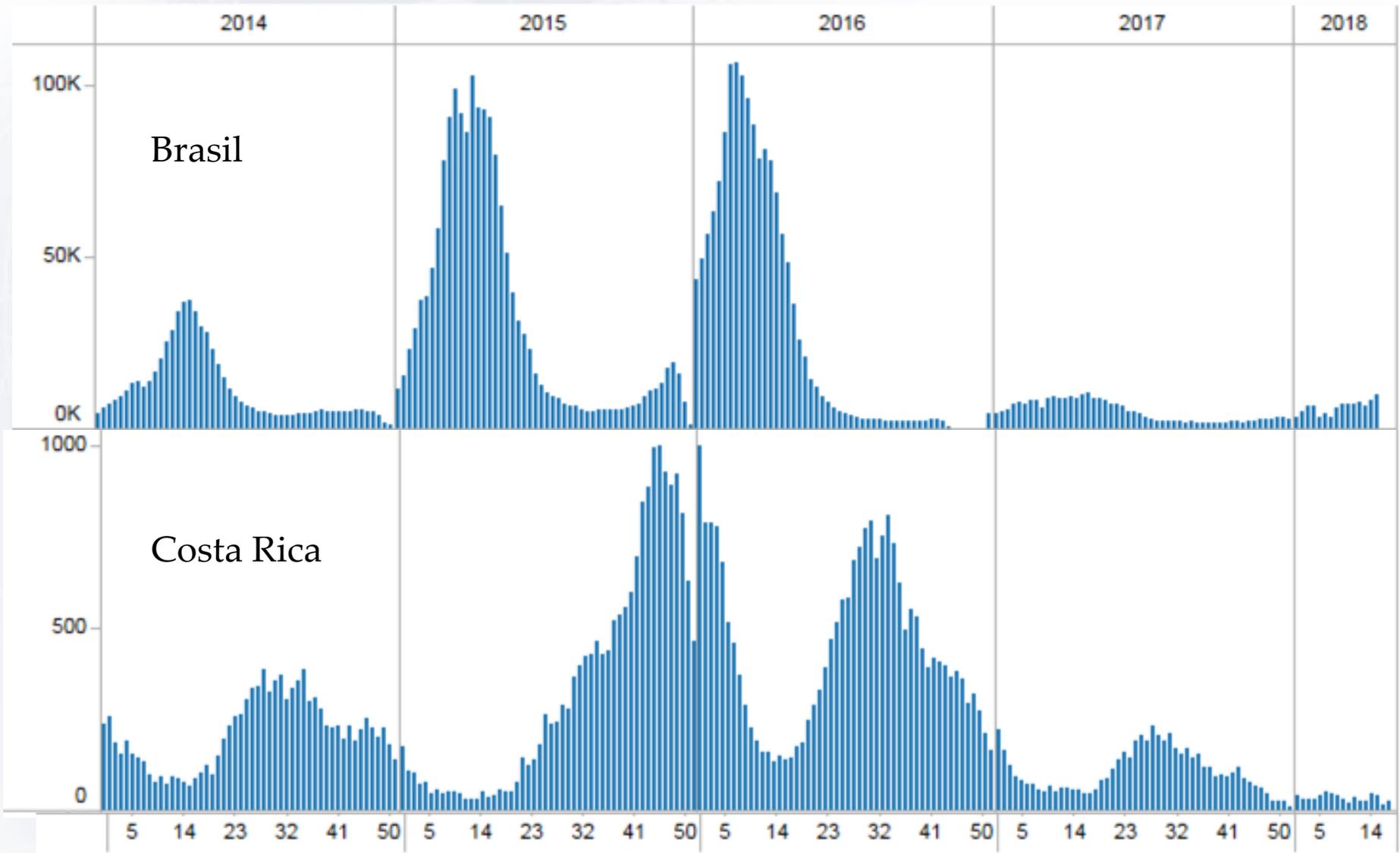
Número de casos de dengue y países/territorios reportando dengue en las Américas, 1980 – 2018*



*Fuente: Información de países enviada a OPS/OMS
Semana epidemiológica #19



Disminución de los casos de dengue en países y territorios de las Américas



Disminución de los casos de dengue por subregión y países, 2016 vs 2017 (parte 1)

Subregión/países	Semana epidemiológica	2016	2017	Cambio porcentual
Istmo centroamericano y México	52	295,042	186,088	-37%
Belice	52	4,713	2,966	-37%
Costa Rica	52	23,319	5,561	-76%
El Salvador	52	8,789	4,300	-51%
Guatemala	52	8,844	4,214	-52%
Honduras	52	22,961	5,217	-77%
Mexico	52	130,069	89,893	-31%
Nicaragua	52	88,463	64,712	-27%
Panama	51	7,278	9,225	27%
Subregión Andina	52	210,864	132,312	-37%
Bolivia	52	31,756	9,938	-69%
Colombia	52	103,822	26,279	-75%
Ecuador	52	14,150	11,387	-20%
Perú	52	31,868	76,093	139%
Venezuela	52	29,268	8,615	-71%
Subregión Cono Sur	52	1,651,575	258,064	-84%
Argentina	52	79,455	557	-99%
Brasil	52	1,500,535	255,665	-83%
Paraguay	52	70,215	1,832	-97%
Las AMÉRICAS	52	2,177,181	584,263	-73%

Disminución de los casos de dengue por subregión y países, 2016 vs 2017 (parte 2)

Subregión / países-territorios	Semana epidemiológica	2016	2017	Cambio porcentual
Subregion Caribe (hispano)	52	8,685	2,617	-70%
Cuba	52	1,836	1,248	-32%
República Dominicana	52	6,645	1,359	-80%
Puerto Rico	52	204	10	-95%
Subregión Caribe (No hispano)	52	10,025	4,834	-52%
Anguilla	52	50	22	-56%
Antigua y Barbuda	52	103	1	-99%
Aruba	52	1,319	1,734	31%
Bahamas	52	82	14	-83%
Barbados	52	1,433	538	-62%
Bermuda	52	2	0	-100%
Jamaica	52	2,269	70	-97%
Las AMERICAS	52	2,177,181	584,263	-73%

Fuente: Información de países enviada a OPS/OMS

Disminución de los **casos grave** de dengue por subregión y países, 2016 vs 2017

Subregión/países	Semana epidemiológica	2016	2017	Cambio porcentual
Istmo centroamericano y México		1,405	595	-58%
Costa Rica	52	21	0	-100%
El Salvador	52	206	7	-97%
Guatemala	52	47	64	36%
Honduras	52	313	126	-60%
México	52	806	375	-53%
Panamá	51	12	21	75%
Subregión Andina		1,381	960	-30%
Bolivia	52	56	46	-18%
Colombia	52	1,047	286	-73%
Ecuador	52	39	18	-54%
Perú	52	124	251	102%
Venezuela	52	115	359	212%
Subregión Cono Sur		909	378	-58%
Argentina	52	0	0	0%
Brasil	52	861	378	-56%
Paraguay	52	48	0	-100%
Subregión Caribe (hispano)		670	107	-84%
Cuba	52	29	19	-34%
República Dominicana	52	641	88	-86%
Puerto Rico	52	0	0	0%
Las AMÉRICAS		4,368	2,040	-53%

Título de la presentación

Fuente: Información de países enviada a OPS/OMS

Disminución de **muer**tes por dengue por subregión y países, 2016 vs 2017

Subregión/países	Semana epidemiológica	2016	2017	Cambio porcentual
Istmo centroamericano y México	52	64	61	-5%
México	52	34	34	0%
Subregión Andina		141	113	-20%
Colombia	52	60	15	-75%
Perú	52	37	76	105%
Venezuela	52	39	16	-59%
Cono Sur		668	133	-80%
Brasil	52	642	133	-79%
Paraguay	52	16	0	-100%
Caribe Latino		39	1	-97%
República Dominicana	52	39	1	-97%
Las Américas	52	912	308	-66%

Nota: Se muestran los países con mayor carga de número de muertes en las Américas

Disminución de los casos de dengue por subregión y países, 2017 vs 2018

Países	Semana epidemiológica	2017	2018	Cambio porcentual
Estados Unidos	18	32	34	6%
Istmo centroamericano y México				
Belice	19	1,589	418	-74%
Costa Rica	17	1,396	582	-58%
El Salvador	18	1,261	1,340	6%
Guatemala	11	466	361	-23%
Honduras	16	1,565	2,034	30%
México	18	9,903	6,936	-30%
Nicaragua	16	18,293	12,847	-30%
Panamá	16	2,201	2,175	-1%
Subregión Andina				
Bolivia	15	6,856	2,351	-66%
Colombia	18	11,293	9,443	-16%
Ecuador	18	6,563	1,471	-78%
Perú	17	23,353	4,850	-79%
Venezuela	16	2,620	3,536	35%
Subregión Cono Sur				
Argentina	17	350	701	100%
Brasil	15	112,992	90,858	-20%
Paraguay	15	332	22,225	6594%
Las AMÉRICAS	17	223,703	162,935	-27%

Disminución de los casos de **dengue grave** en países de las Américas, 2017 vs 2018

País	Semana epidemiológica	2017	2018	Cambio porcentual
Guatemala	11	0	35	100%
Honduras	16	30	95	217%
México	18	44	43	-2%
Panamá	16	7	4	-43%
Bolivia	15	30	5	-83%
Colombia	18	122	135	11%
Ecuador	18	8	1	-88%
Perú	17	74	45	-39%
Venezuela	16	102	17	-83%
Brasil	15	134	75	-44%
República Dominicana	17	15	42	180%
Jamaica	14	0	2	100%
Las Américas		633	499	-21%

Fuente: Información de países enviada a OPS/OMS

Nota: el análisis se realizó con aquellos países que han reportado casos graves de dengue durante el 2018.



Disminución de **muertes** por dengue en países de las Américas, 2017 vs 2018

Subregión/países	Semana epidemiológica	2017	2018	Cambio porcentual
Istmo centroamericano y México	18	2	3	50%
México	18	1	1	0%
Subregión Andina	18	33	13	-61%
Colombia	18	2	2	0%
Perú	17	26	8	-69%
Venezuela	16	0	3	100%
Cono Sur	15	47	46	-2%
Brasil	15	47	34	-28%
Paraguay	15	0	12	100%
Caribe Latino	17	0	1	100%
República Dominicana	17	0	1	100%
Las Américas	18	100	63	-37%

Fuente: Información de países enviada a OPS/OMS

Nota: Se muestran los países con mayor carga de número de muertes en las Américas



Contenido

- Breve historia del dengue en las Américas.
- Contexto epidemiológico
 - El dengue en 2017 y 2018
- Escenarios del dengue



Disminución de casos de dengue en las Américas: Hipótesis

- **Hipótesis 1:** cambios en los sistemas de vigilancia epidemiológica en los países
 - Los sistemas de vigilancia entre países son similares. No hubo cambios significativos en los sistemas de vigilancia en el 2017
 - Los sistemas captan la ocurrencia de casos y de casos graves, estos últimos también mostraron un descenso y difícilmente no son captados
 - Un “mal funcionamiento” repentino de los sistemas de vigilancia es posible, pero no en todos los países al mismo tiempo

Disminución de casos de dengue en las Américas: Hipótesis

- **Hipótesis 2:** Inmunidad cruzada temporal o duradera generada por la circulación simultánea de varios arbovirus
 - Está establecido que existe una reacción cruzada, pero esto no necesariamente indica una protección cruzada
 - Modelos animales sugieren que la infección previa por virus dengue, evita que las personas infectadas con Zika no se enfermen. Podría esto funcionar de manera inversa?
 - Wen J, Ngono AE, Regla-Nava JA, Kim K, Gorman MJ, Diamond MS, Shresta S. Dengue virus-reactive CD8+ T cells mediate cross-protection against subsequent Zika virus challenge. Nature communications. 2017 Nov 13;8(1):1459.

Disminución de casos de dengue en las Américas: Hipótesis

- **Hipótesis 3:** Cambios en la densidad y competencia vectorial
 - Reciente intensificación de las medidas para el control de vectores
 - Implementación de nuevas estrategias
 - Lo que se desconoce es el impacto de la intensificación y la implementación de estas nuevas estrategias

Escenarios del dengue

Escenario 1: Se mantuvo una reducción de los casos de dengue y Zika, en los últimos dos años en la región , con brotes epidémicos aislados en determinados países. Reemergencia explosiva de casos de dengue en el próximo periodo del 2019 con gravedad y letalidad moderada.

- El proceso de inmunidad cruzada protectora es de corto tiempo .
- La disponibilidad de fuentes de infección se incrementa con la disminución de la inmunidad protectora.
- Estamos a las puertas de un año epidémico 2019 y la intensidad de la epidemia dependerá del serotipo predominante.
- La gravedad y letalidad podrían ser moderadas aunque dependerá de la inmunidad humoral acumulada en la población y de la cepa de dengue circulante.
- La protección cruzada por la infección con Zika es casi nula.

Escenarios del dengue

Escenario 2: Reducción de casos mantenida por 3 a 5 años. Reemergencia explosiva de casos al final del periodo acompañada de aumento de los casos graves y mayor riesgo de muertes.

- Un proceso de inmunidad cruzada temporal Zika/Dengue , que ha durado de 3 a 5 años.
- Una acumulación de susceptibles durante este período.
- Durante el período epidémico por la larga historia de dengue y Zika en la región las infecciones secundarias serán frecuente.
- La circulación simultánea de más de un serotipo podría ser sinónimo de gravedad y muertes, por lo conocido de la historia de casos en la región y la respuesta inmunológica en infecciones secuenciales que conducen a la gravedad.

Escenarios del dengue

Escenario 3: Se mantiene una reducción de los casos de dengue y Zika, en los próximos 10 años, con esporádicos brotes epidémicos (casos, graves y muertes), en países donde el número de susceptibles acumulados en una misma región es muy elevado.

- El proceso de inmunidad cruzada es duradero a lo largo del tiempo y mantiene baja la incidencia.
- La disponibilidad de fuentes de infección disminuye considerablemente.
- Los casos más vulnerables a la infección grave son aquellos que tienen algunos factores predisponentes (enfermedades crónicas asociadas, adultos mayores, problemas inmunitarios, comorbilidad etc.).
- La tasa de Letalidad en % será muy sensible por el bajo número de casos reportados.

Muchas gracias por su atención

