



**Organización
Panamericana
de la Salud**




**Organización
Mundial de la Salud**

OFICINA REGIONAL PARA LAS **Américas**

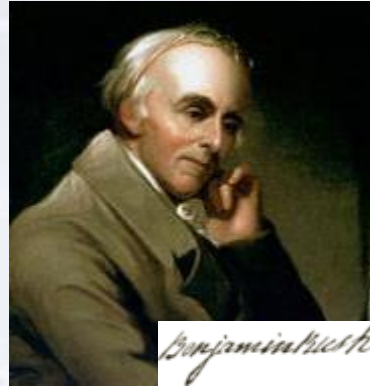
Contexto epidemiológico y escenarios del dengue

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.

1600 1650 1700 1750 1800 1850 1900

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

1940

1950

1960

1970

1980

1990

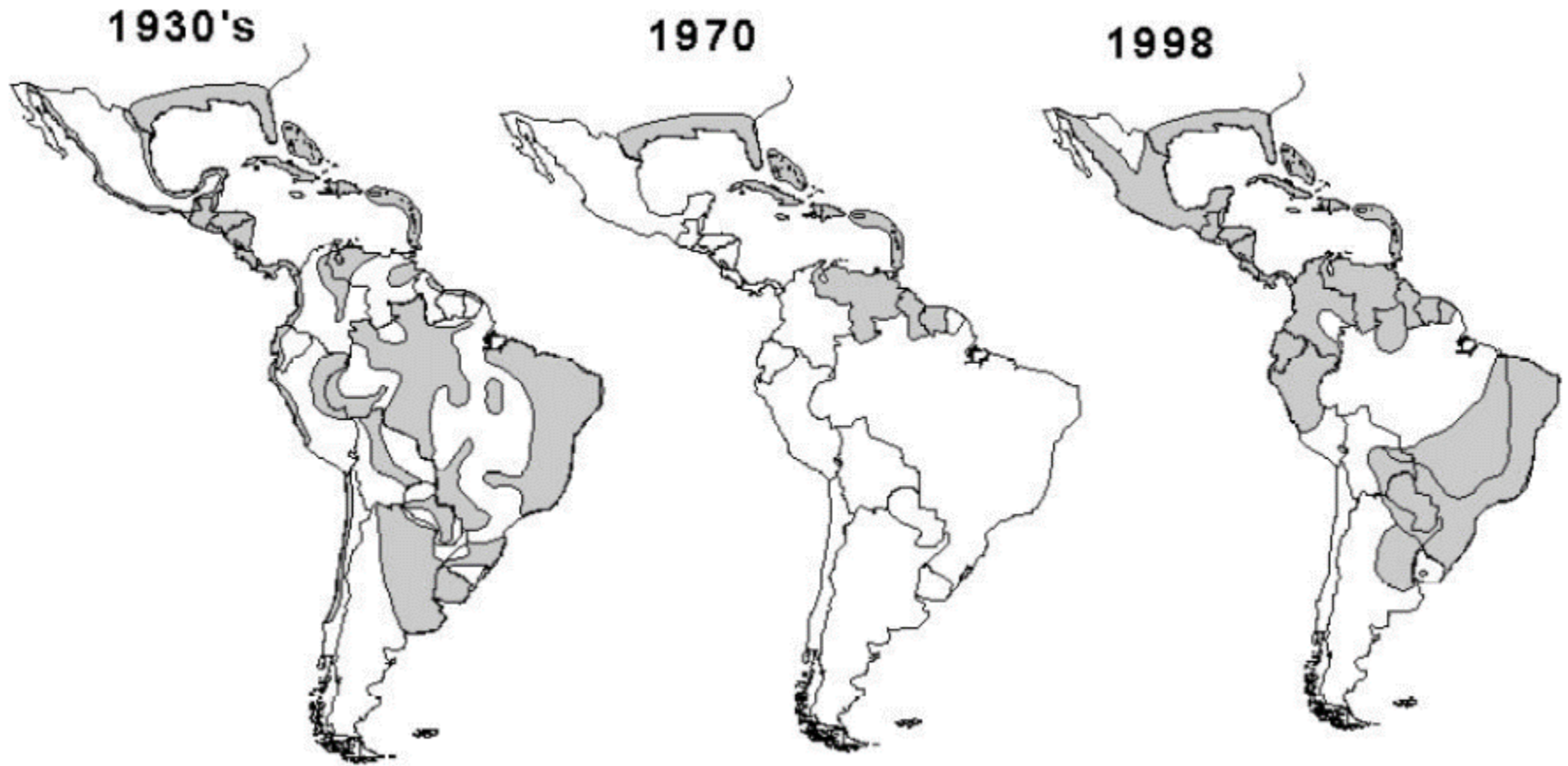
2000

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



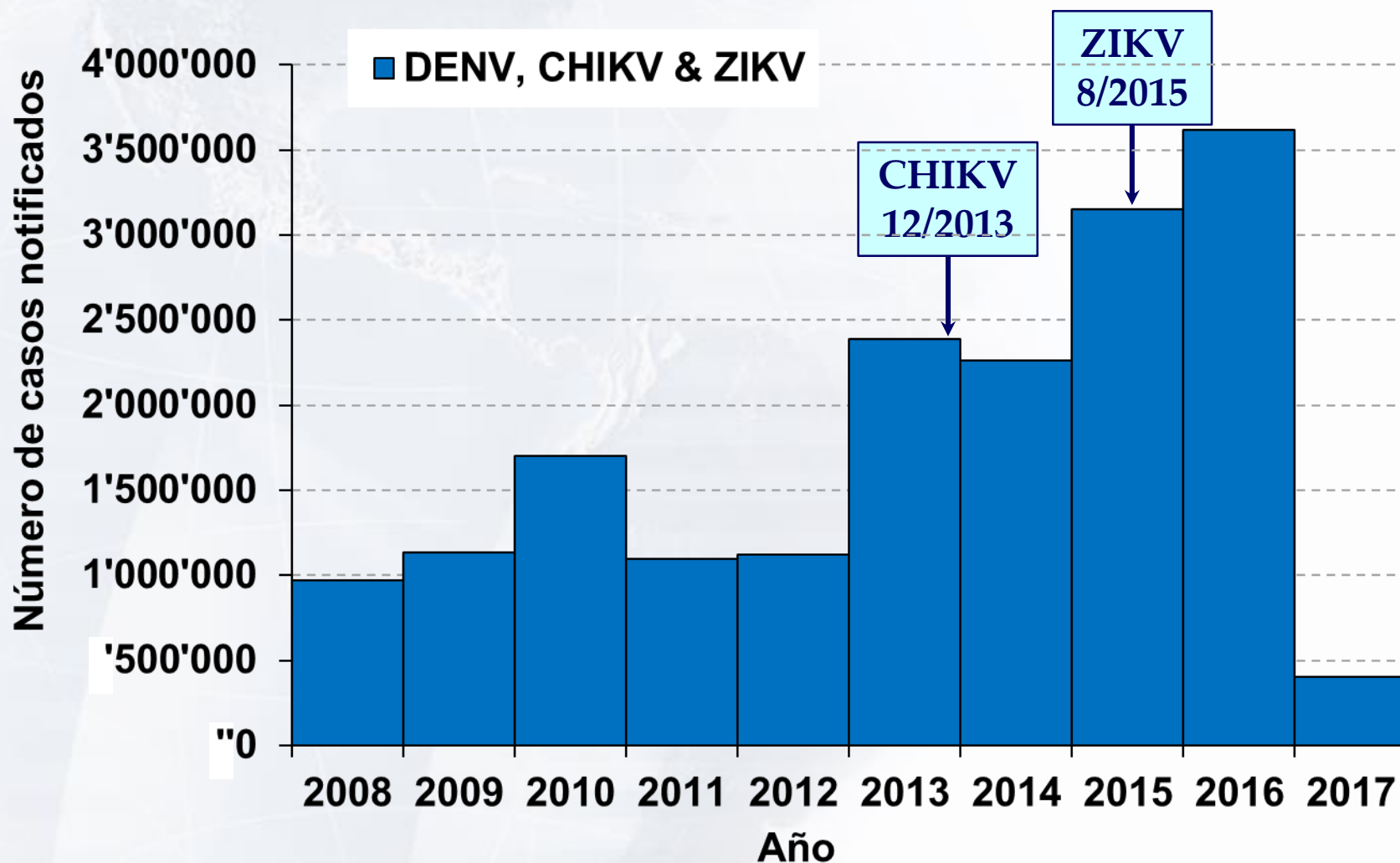
Presence of vector-borne diseases ordered by frequency and prevalence

Country	Dengue	Chiku.	Zika	Yellow..	Malaria	Chaga..	Leish..	Oncho.	Plague	Lymp..	Schist..
Brazil	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ecuador	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Venezuela	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bolivia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Guyana	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Peru	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Suriname	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Argentina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Colombia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
French Guiana	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Guatemala	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mexico	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Panama	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Paraguay	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Costa Rica	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Dominican Rep..	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
El Salvador	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Honduras	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nicaragua	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Belize	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Haiti	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Saint Lucia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Trinidad and To..	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
United States of..	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Anguilla	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Antigua and Bar..	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Aruba	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bahamas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Barbados	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bonaire, Saint E..	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Cayman Islands	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Curaçao	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Dominica	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Grenada	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Guadeloupe	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Jamaica	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Martinique	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Puerto Rico	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Saint Barthélemy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Saint Martin	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Saint Vincent a..	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sint Maarten	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Turks and Caic..	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
United States V..	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bermuda	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
British Virgin Is..	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Cuba	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Montserrat	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Saint Kitts and..	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Uruguay	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chile	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Reporte de casos de dengue en Uruguay, febrero 2016

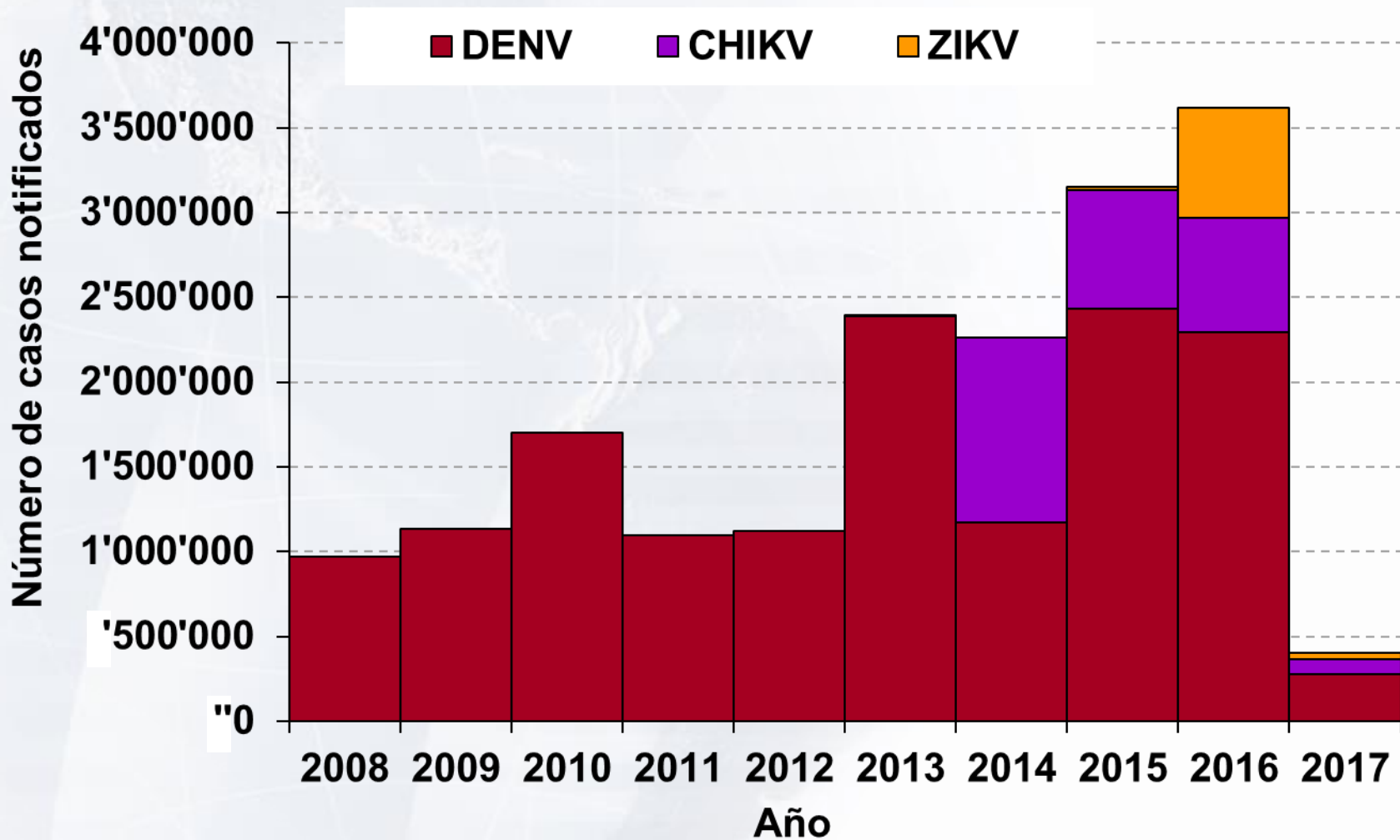
Communicable Diseases and Health Analysis (CHA) \ Neglected, Tropical and Vector Borne Diseases (VT) & Epidemic Alert and Response, and Water Borne Diseases (IR)
 Data sources: PAHO-CHA-CD Annual country reports to PAHO. Country or Territory reporting VT in the Americas between 2000 -2016 <http://www.paho.org/cd>. \ 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



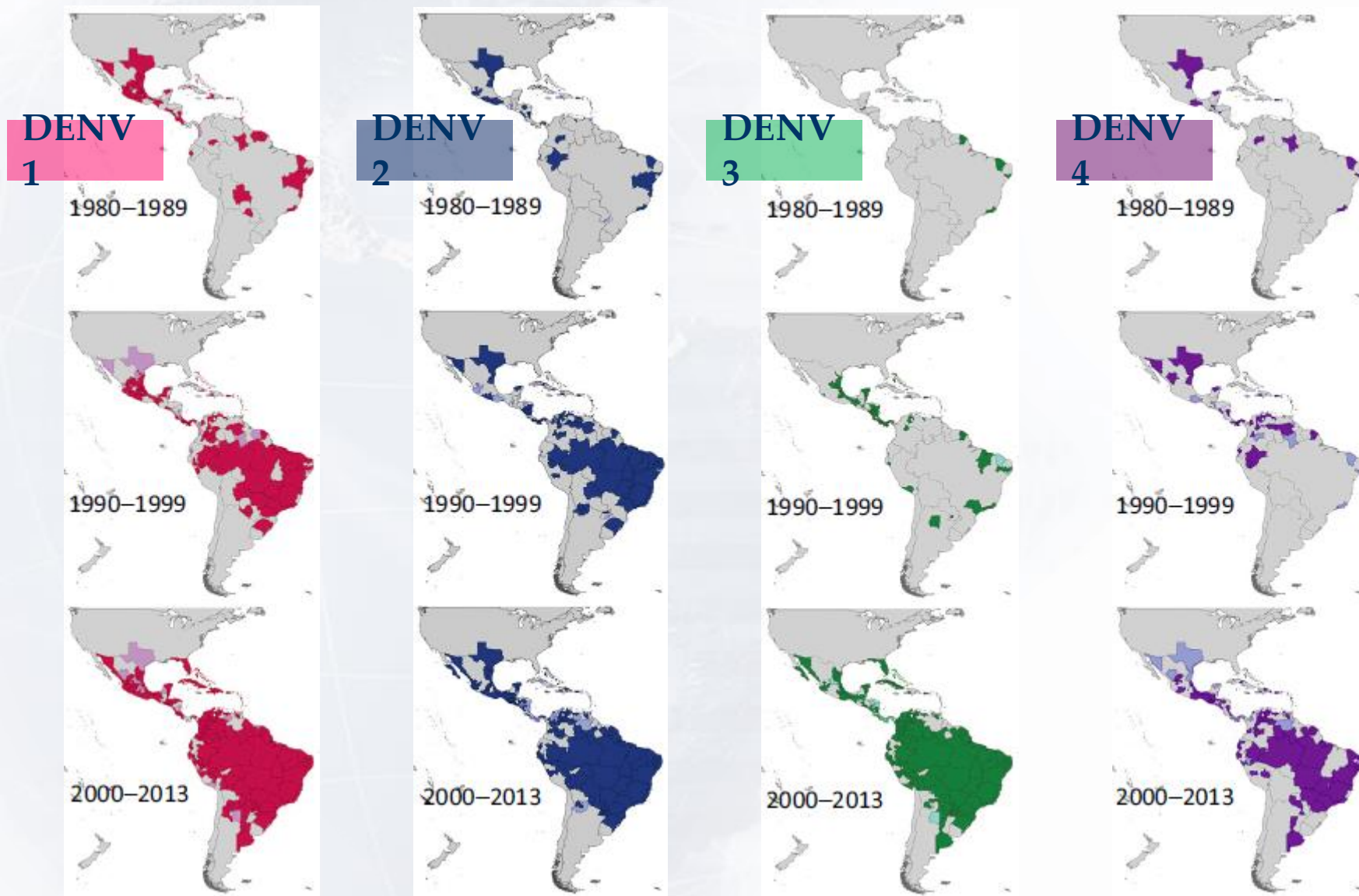
Fuente: Reportes de país a OPS y boletines epidemiológicos nacionales

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

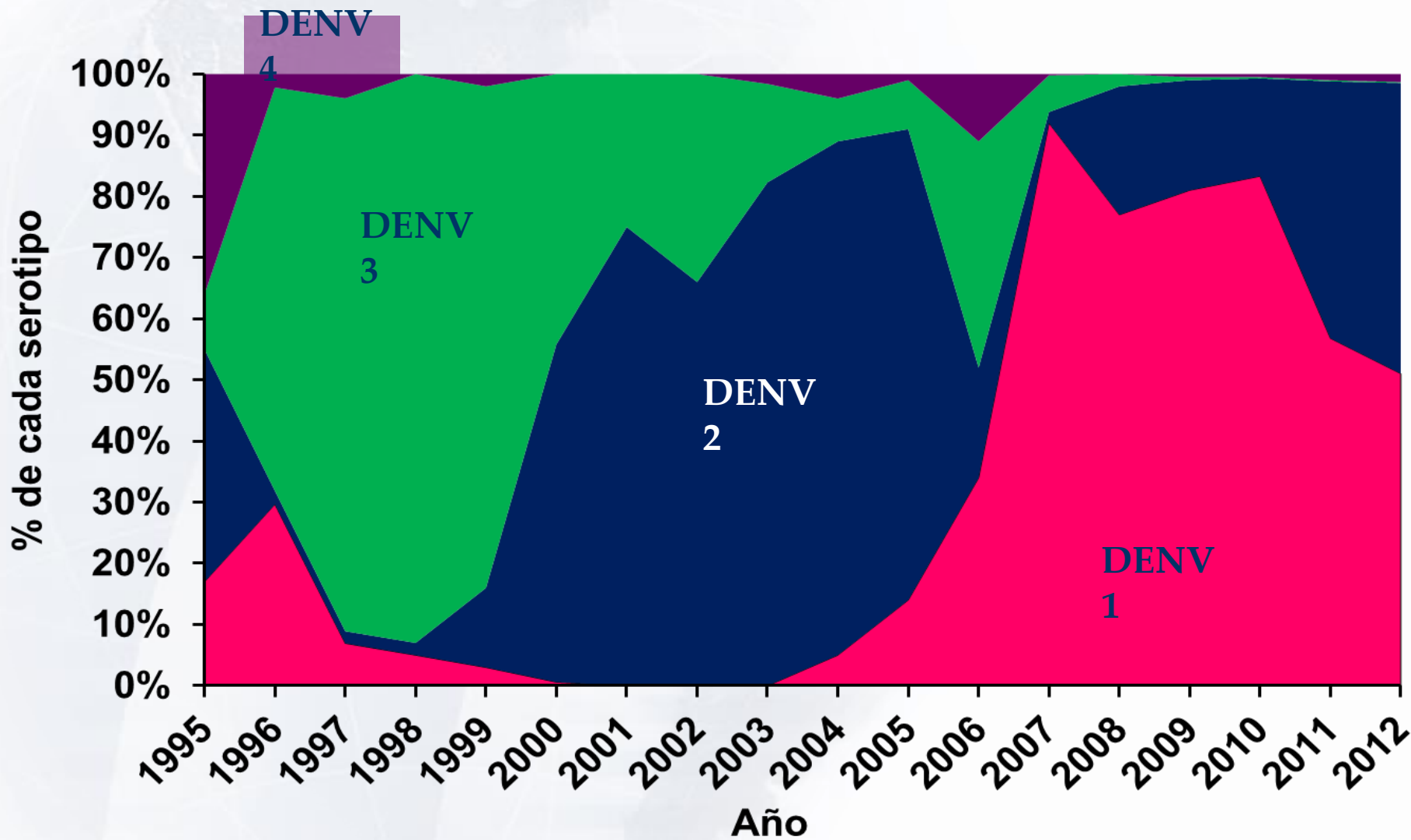


Fuente: Reportes de país a OPS y boletines epidemiológicos nacionales

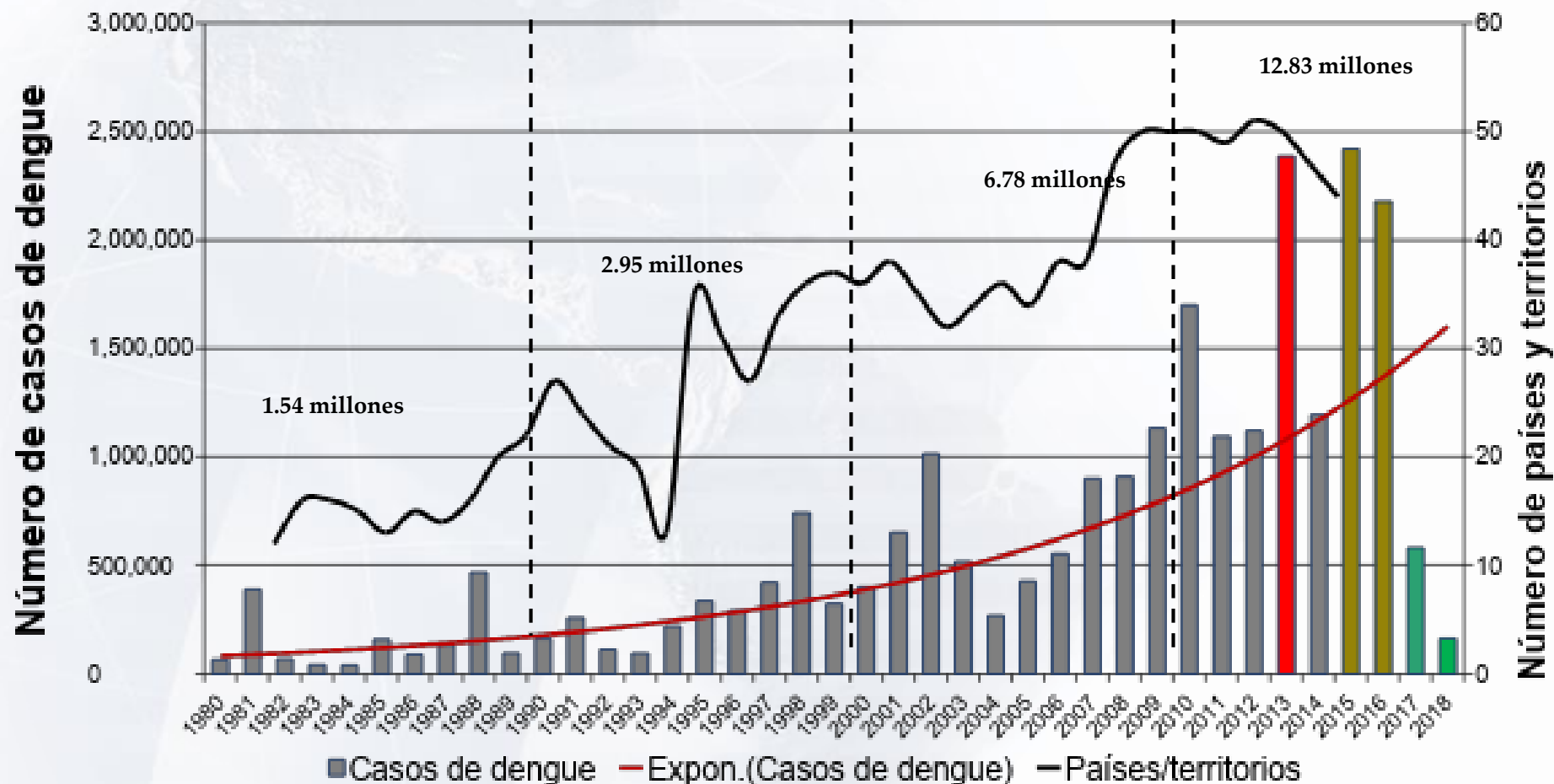
Distribución geográfica de casos confirmados de dengue, por serotipo viral—Las Américas, 1980–2013



Distribución de serotipos viral de dengue México, 1995–2012

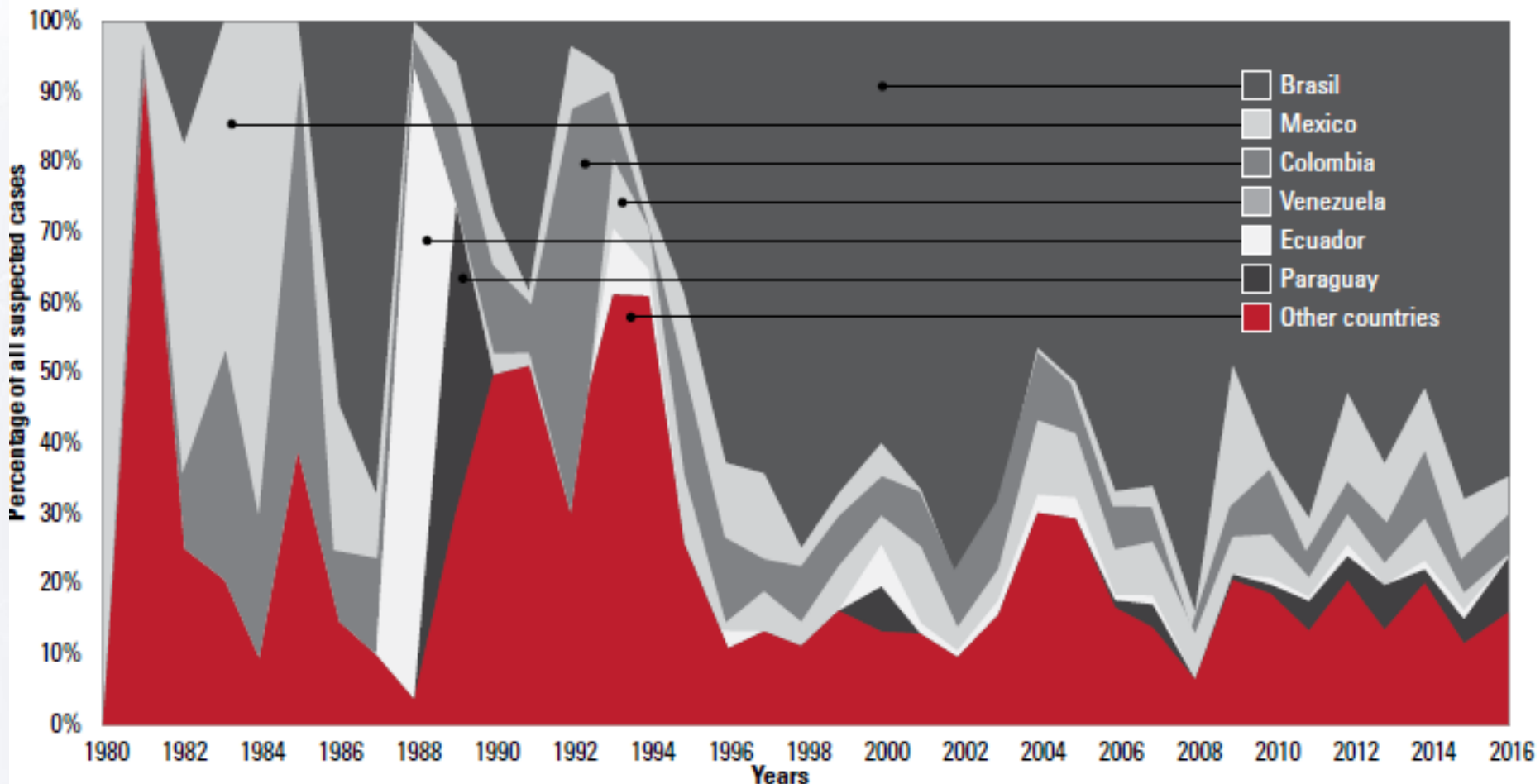


Número de casos de dengue y países/territorios reportando dengue en las Américas, 1980 – 2018*



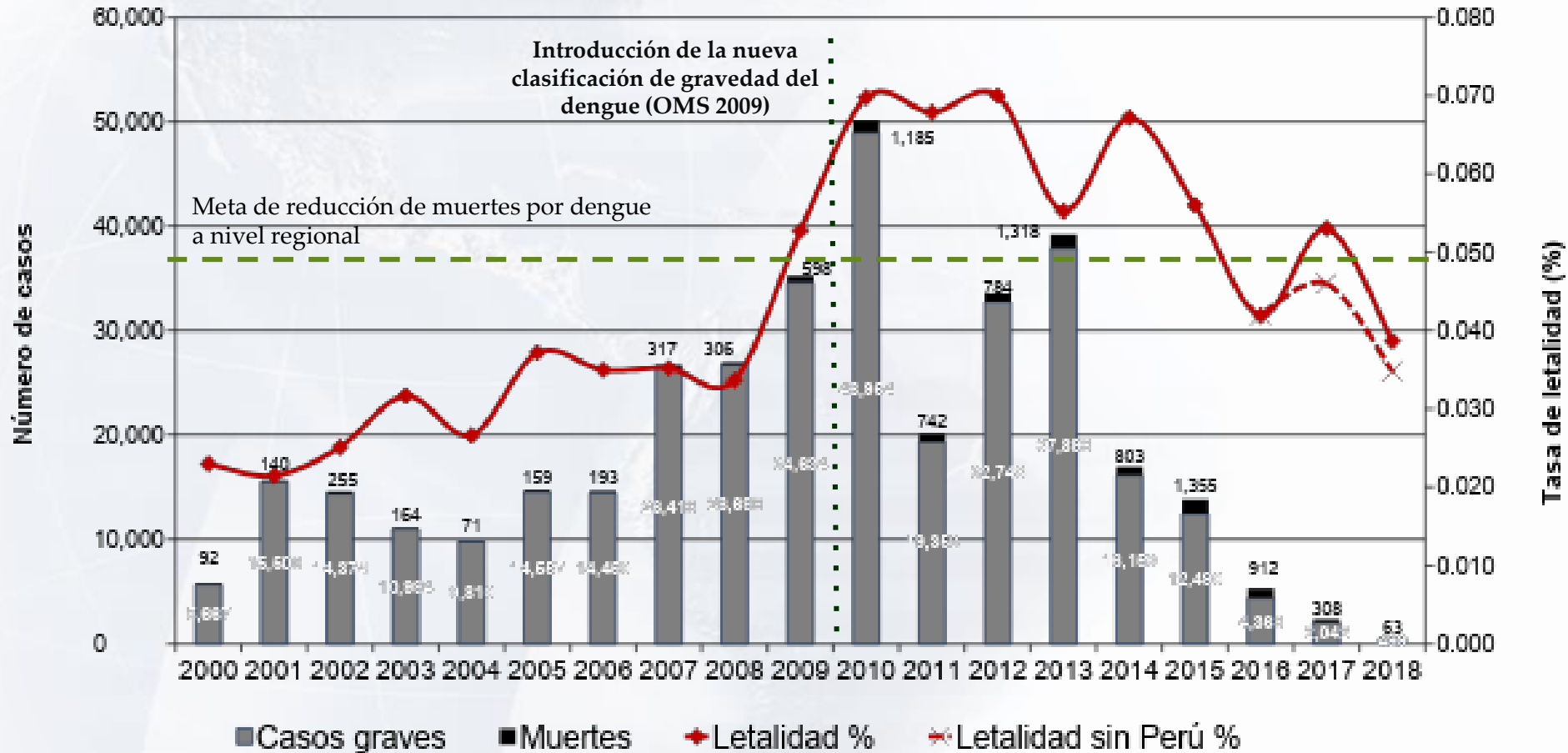
*Fuente: Información de países enviada a OPS/OMS
Semana epidemiológica #19

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



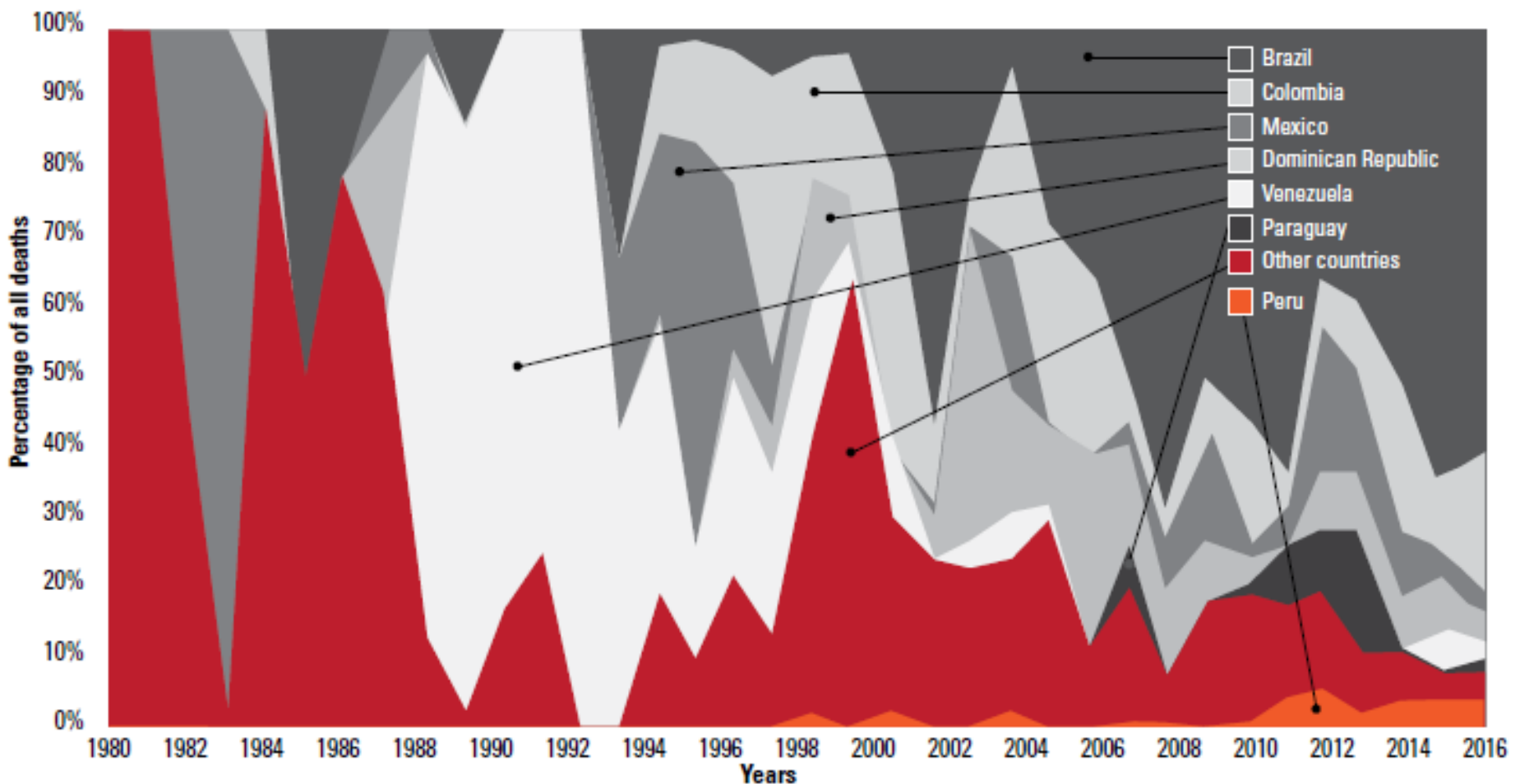
Fuente: OPS/OMS

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

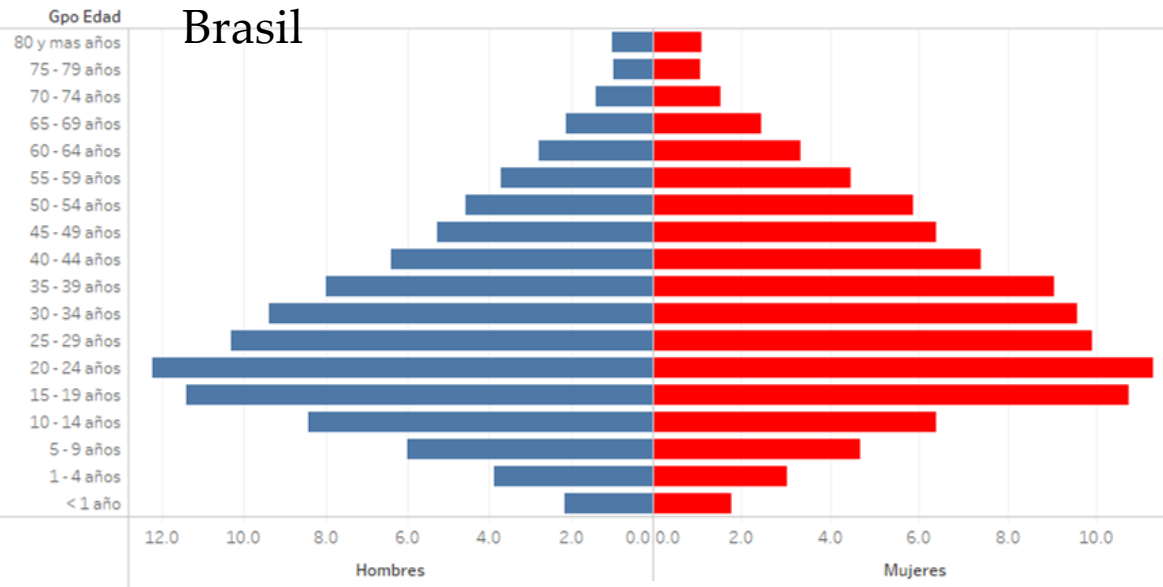
Distribución porcentual de las muertes por dengue en países y territorios de las Américas, 1980-2016



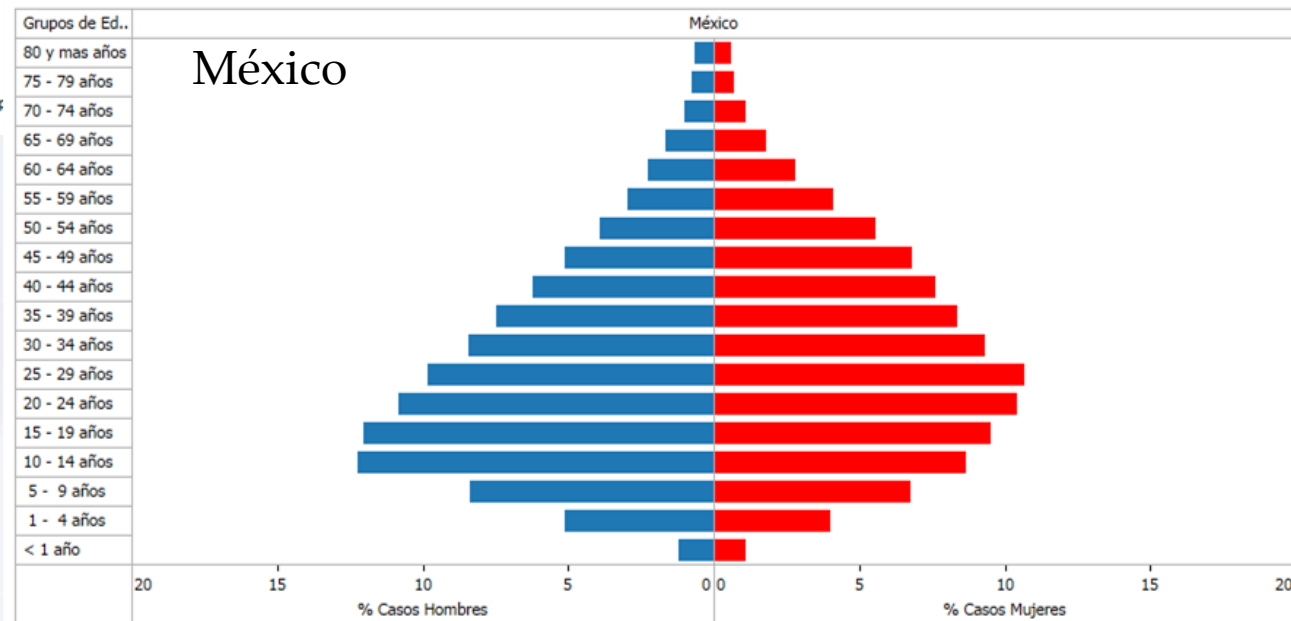
Fuente: OPS/OMS

Casos de dengue según edad y sexo, 2017

Brasil

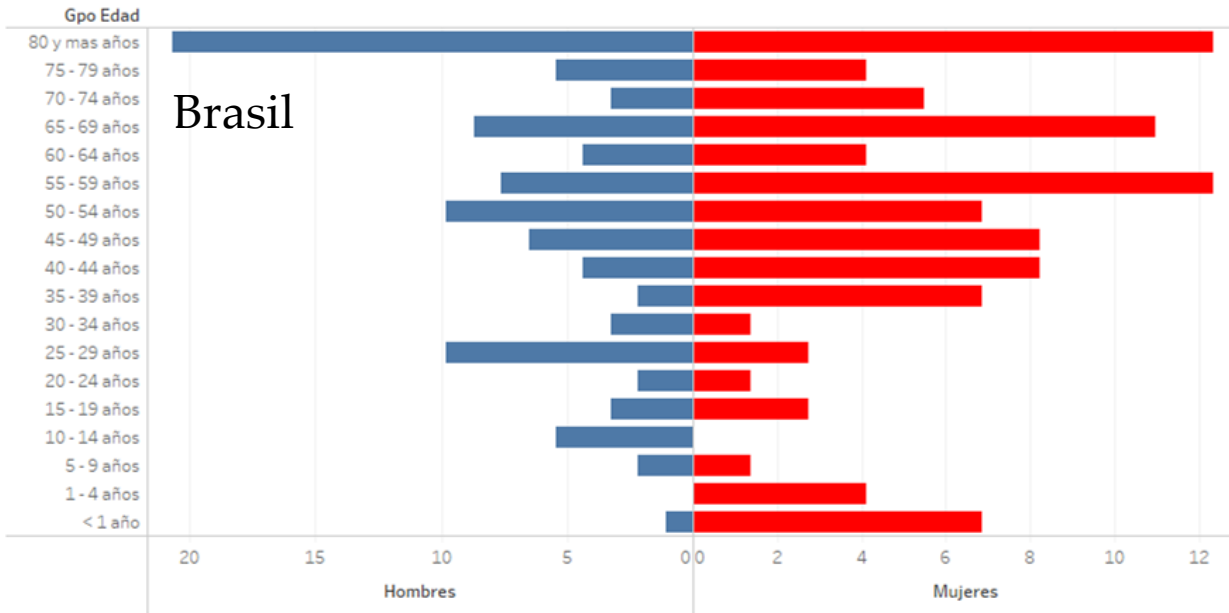


México

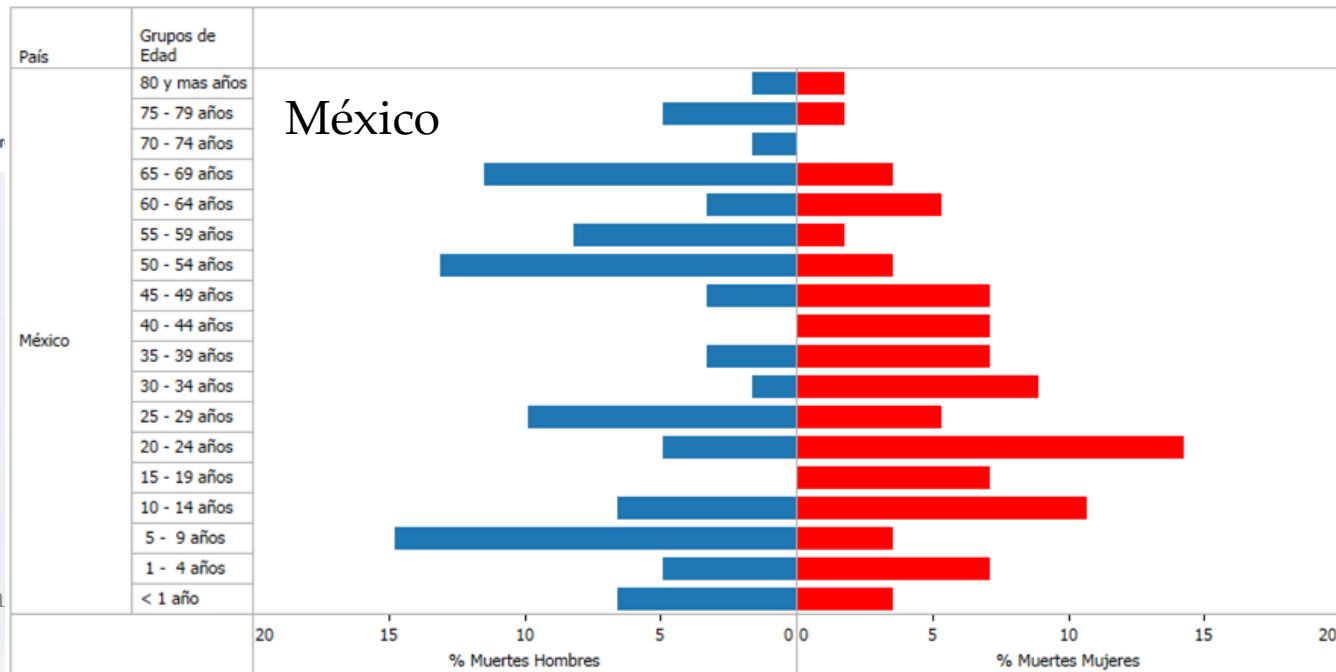


Fuente: Plataforma de Información en Salud de las Américas (PLISA). Datos reportados por

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

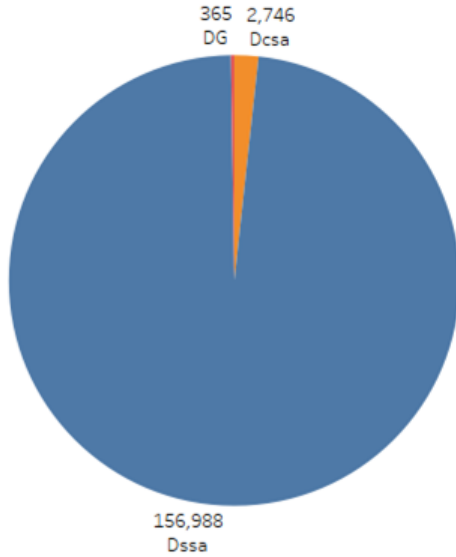
Brasil

Primer Nivel (Estado)
All

Clasificación Clínica Porcentaje

Año
2017

■ Dcsa ■ DG
■ Dssa



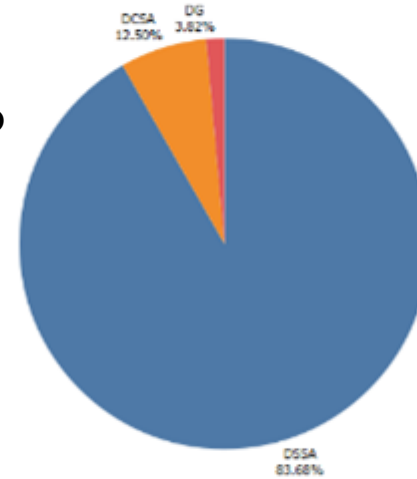
México

Seleccione País
México

Seleccione Primer Nivel (Estado/Prov.)
All

Seleccione Clasificación Final

■ DSSA ■ DCSA ■ DG



DG: Dengue Grave
DCSA: Dengue Con Signos de Alarma
DSSA: Dengue Sin Signos de Alarma

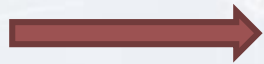
Segundo Nivel Administrativo (Estados / Provincias)

AGUASCALIENTES BAJA CALIFORNIA BAJA CALIFORNIA SUR CAMPECHE CHIAPAS CHIHUAHUA COAHUILA COLIMA DISTRITO FEDERAL DURANGO GUANAJUATO QUERRETO HIDALGO JALISCO MEXICO MICHOACAN MORELOS NAYARIT NUEVO LEON OAXACA PUEBLA QUERETARO QUINTANA ROO SAN LUIS POTOSI SINALOA SONORA TABASCO TAMAULIPAS TLAXCALA VERACRUZ YUCATAN ZACATECAS

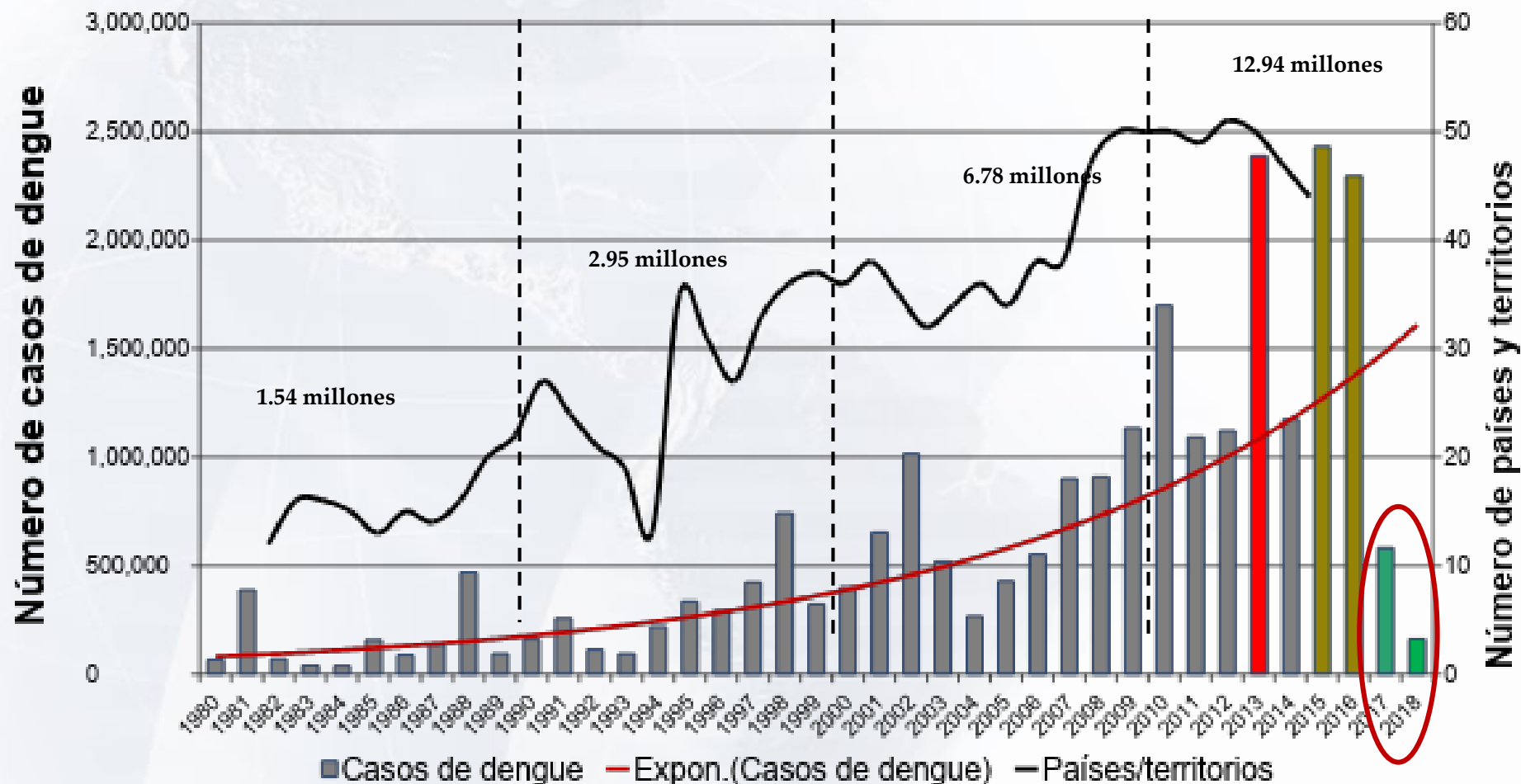
Fuente: Plataforma de Información en Salud de las Américas (PLISA). Datos reportados por los Ministerios de Salud de los países.

Contenido

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



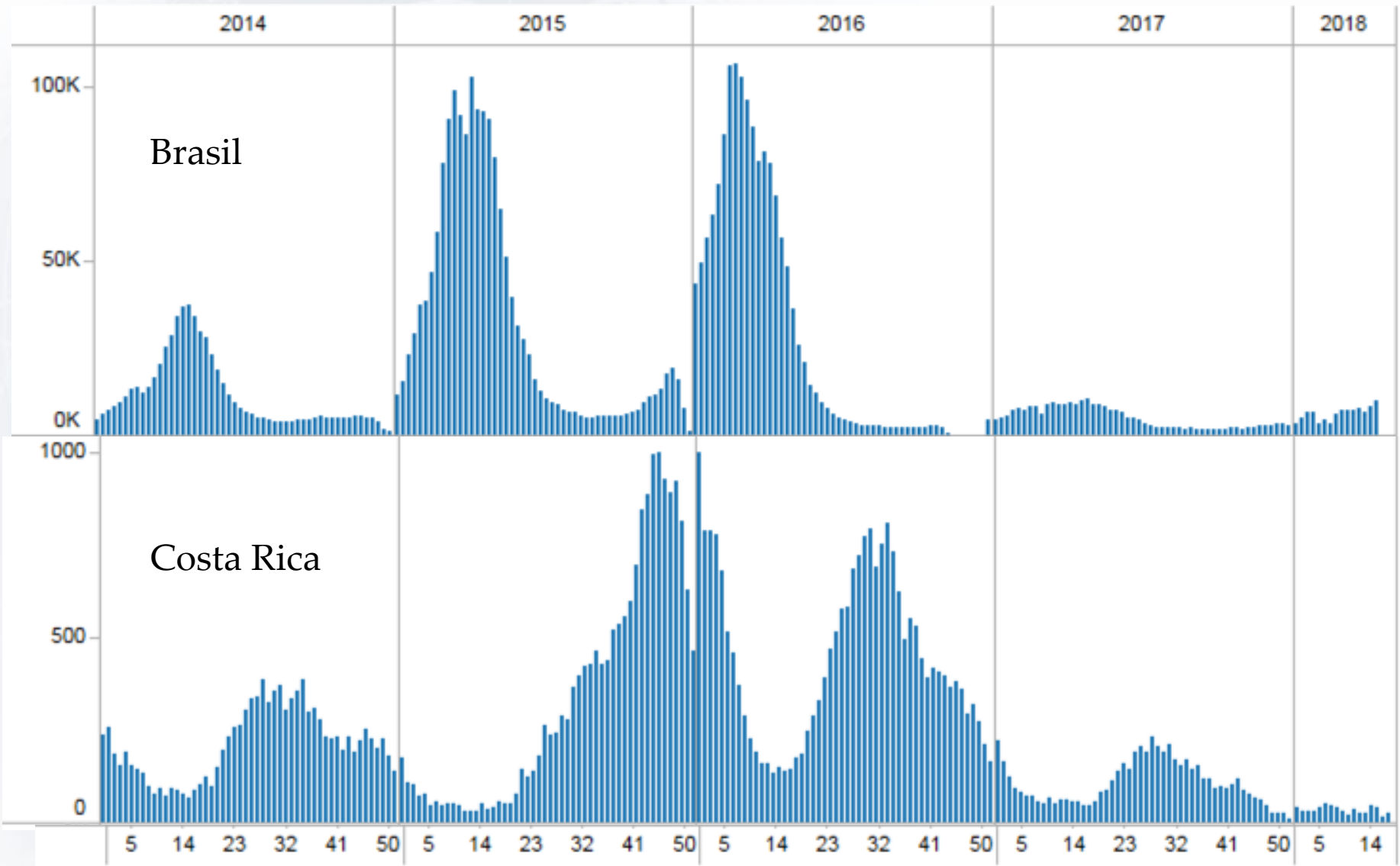
Número de casos de dengue y países/territorios reportando dengue en las Américas, 1980 – 2018*



*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 **muertes** 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, Shrestha 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

