

ARTÍCULO DE REVISIÓN

INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL "PEDRO KOURÍ"

La emergencia de la fiebre hemorrágica del dengue en las Américas. Reemergencia del dengue

Prof. María Guadalupe Guzmán Tirado, M.D. Ph.D.,¹ Prof. Gustavo Kourí Flores, M.D. Ph. D., Dr.Sc.² y Dr. José Ramón Bravo González, M.D.³

RESUMEN

El dengue es en la actualidad, la arbovirosis humana de mayor importancia, constituye la principal causa de hospitalización y muerte entre los niños del sudeste de Asia. En el mundo 2/5 de la población mundial viven en áreas en riesgo para el dengue. En 1997, más de 100 países reportaron epidemias y se estimaron más de 50 000 000 de casos y 25 000 defunciones. En las Américas se sigue hoy en día el mismo camino por el que transitaban los países asiáticos hace 40 años. En 1997, 27 países del área reportaron casos de dengue y en 14 de ellos se documentaron casos de dengue hemorrágico, se registraron en total 387 459 casos de dengue clásico y 11 645 casos de dengue hemorrágico. En las últimas 2 décadas el dengue ha aumentado de forma significativa en nuestra región con altas y bajas en la incidencia anual desde 1981. Una observación interesante es que cada 3 ó 4 años hay disminución y aumento posterior de la incidencia en forma cíclica, aunque la tendencia es ascendente. En relación con el dengue hemorrágico, la situación no es más favorable. La epidemia cubana de 1981 fue totalmente extemporánea en la región. En 1989, 8 años después, ocurre en Venezuela la segunda epidemia importante de dengue hemorrágico, y a partir de ese momento la tendencia de esta forma clínica de la enfermedad ha sido creciente. A pesar de la gravedad de la situación, en nuestra área no se vislumbran perspectivas favorables para el control del dengue. Los factores de emergencia y reemergencia están presentes y se incrementan año tras año. Las políticas neoliberales y la consecuente privatización de los servicios de salud en la mayoría de los países nos permiten avizorar, en nuestra región, un futuro sombrío en cuanto al desarrollo del dengue y su forma grave, la fiebre hemorrágica del dengue/síndrome de choque del dengue.

Descriptores DeCS: FIEBRE DENGUE HEMORRAGICA/epidemiología; BROTES DE ENFERMEDADES; AMERICAS/epidemiología; FACTORES DE RIESGO.

El término enfermedad infecciosa emergente se refiere a aquellas enfermedades transmisibles cuya incidencia ha aumentado en forma considerable en los últimos 20 años o que tienen las condiciones para aumentar en un futuro cercano.¹

CONCEPTO DE ENFERMEDAD EMERGENTE

Muchos factores o sus combinaciones pueden contribuir a la emergencia de enfermedades infecciosas. En-

¹ Doctora en Ciencias (Ph.D.). Especialista de II Grado en Microbiología. Profesora e Investigadora Titular. Jefa del Departamento de Virología. Directora del Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Estudio de Enfermedades Virales.

² Doctor en Ciencias (Ph.D.). Especialista de II Grado en Microbiología. Profesor e Investigador Titular. Director General del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Director del Centro Colaborador OPS/OMS para el Control Biológico de Vectores y Hospederos Intermedios.

³ Especialista de II Grado en Bioestadística. Investigador Titular.

fermedades infecciosas *nuevas* pueden resultar por cambios en o por la evolución de los microorganismos existentes; enfermedades conocidas pueden emerger en nuevas áreas geográficas o nuevos grupos poblacionales; o infecciones no reconocidas previamente pueden aparecer en personas que viven o trabajan en áreas sometidas a profundos cambios ecológicos (deforestación, inundaciones, reforestación, etcétera, que aumenta el contacto hombre, insecto/vector, animal o en *focos naturales* de microorganismos nuevos o inusuales que mantienen un ciclo en la naturaleza, hasta ese momento sin la participación humana.²

Una enfermedad puede *reemerger* en un país o región cuando su incidencia aumenta después de haber sido controlada. Esta reemergencia puede deberse a la aparición de resistencia en los microorganismos, pero más frecuentemente está relacionada con el deterioro de las medidas establecidas para su control.²

Hoy, el concepto de *emergencia* se ha extendido a enfermedades de animales y plantas, pues existen factores condicionantes que son capaces de producir plagas en animales y plantas que rompen, en ocasiones, la barrera entre las especies.³

EL DENGUE

El dengue es una enfermedad endemo-epidémica producida por los 4 serotipos (D_1 , D_2 , D_3 y D_4) del virus dengue que es transmitido por mosquitos vectores del género *Aedes* (*aegypti* y *albopictus*). El dengue tiene un amplio espectro de enfermedad que va desde los casos inaparentes (los más frecuentes) hasta las formas graves, en ocasiones fatales (fiebre hemorrágica del dengue/síndrome de choque del dengue, FHD/SCD), pasando por un cuadro de fiebre indiferenciada y por el llamado dengue clásico (fiebre elevada, cefalea, dolor retroorbitario, dolores musculares y articulares, *rash* y síntomas generales). Esta entidad se considera en la actualidad la enfermedad viral transmitida por artrópodos más importante que afecta al hombre (en 1997 se reportaron 50 000 000 de casos y 25 000 fallecidos por dengue y dengue hemorrágico en el mundo),⁴ constituye la primera causa de hospitalización y muerte en los niños del sudeste de Asia. En la región de las Américas en particular, se ha observado un incremento significativo en los casos de FD y de FHD. En el período comprendido entre 1968 y 1980 se reportaron sólo 60 casos de FHD en la región, procedentes de 5 países, y se pasó a más de 53 000 casos en el período de 1981 a 1997 procedentes de 25 países. Estas cifras ilustran la gravedad de la situación.

Factores como la insuficiente disponibilidad de diagnóstico en algunos países o en ocasiones el diagnóstico

tardío, la inadecuada vigilancia epidemiológica y entomológica, y las insuficientes actividades de control del vector son aspectos que agravan la situación e incrementan la magnitud del problema.

FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo para el dengue se han clasificado en *macrodeterminantes* y *microdeterminantes*, por el grupo de expertos que elaboró las guías para la prevención y control del dengue y el dengue hemorrágico (DH) en las Américas.⁵ Consideramos no obstante, que las principales causas se encuentran entre los llamados *macrodeterminantes* y entre ellos, los principales *factores de emergencia del dengue*⁶⁻⁸ son:

- Crecimiento poblacional: en 1830 la población mundial se estimaba en los 1 000 millones de habitantes, 100 años después se estimó en 2 000 millones y se espera que al inicio del segundo milenio la población mundial alcance la enorme cifra de 6 000 millones de habitantes (se triplicó en los últimos 70 años, en la actualidad se duplica cada 43 años).⁹ Esto determinará sin lugar a dudas el incremento de la población urbana y de las megaciudades, la búsqueda de más tierras para cultivo de alimentos y la indiscriminada deforestación que tan negativamente actúa sobre el medio y determina entre otras cosas, el *calentamiento global* que con tanta frecuencia se está relacionando con la emergencia de enfermedades que como el dengue son transmitidas por vectores.
- Urbanización inadecuada y no planificada: que casi siempre determina una falta de suministro o intermitencia en la disponibilidad del agua de consumo, así como la inadecuada disposición de residuales líquidos y sólidos, malas condiciones de la vivienda con la presencia de abundantes vectores. En América Latina este factor es de vital importancia ya que de forma constante se producen migraciones del campo a la ciudad en donde la población rural va en busca de las magras oportunidades de trabajo y supervivencia que supuestamente se ofrecen en las ciudades. Se plantea que en el año 2010 la mitad de la población mundial vivirá en áreas urbanas y que existirán para entonces al menos 24 *megaciudades* (10 000 000 de habitantes o más), de ellas varias estarán en América Latina, en donde se ha calculado que la población urbana en el año 2020 será el 80 % (era el 42 % en 1954). En el año 2030 se espera que alrededor del 50 % de los 8 000 millones de habitantes del mundo vivirán en *megaciudades*.⁹

- Migraciones: se ha calculado que por distintos motivos alrededor de 500 000 000 de personas cruzan fronteras cada año. Los motivos de las migraciones son variados y van desde el turismo (425 000 000), que por lo general conlleva un riesgo menor, hasta los 30 000 000 que se desplazan por conflictos armados o los 70 000 000 (casi todos del Tercer Mundo) que trabajan de forma legal o ilegal en otros países. En las Américas es lógico que este fenómeno migratorio se manifieste significativamente.^{10,11}
- Viajes aéreos: unido a las migraciones, el marcado aumento de los viajes aéreos favorece el tráfico de los virus del dengue entre áreas endémicas y áreas libres de la enfermedad, debido al traslado de personas durante el período de incubación y de mosquitos infectados, con la posibilidad de desarrollo de epidemias.
- Calentamiento global: con independencia de la posible influencia negativa de los factores climáticos sobre la salud y su posible relación con la emergencia o reemergencia de enfermedades, en el caso del dengue, coincidimos con otros autores en que el fenómeno de la transmisión es multifactorial. El ejemplo señalado sobre la transmisión del dengue en la frontera EE.UU./México es muy ilustrativo.¹² En 1995, en el estado de Tamaulipas en México, se registraron 4 479 casos de dengue, de ellos 2 361 ocurrieron en Reynosa, una ciudad mexicana contigua a la ciudad de Hidalgo, en Texas, en donde se registraron sólo 7 casos autóctonos. Estas 2 ciudades tienen iguales clima y condiciones ecológicas, la población es similar y sólo varían las *condiciones de vida de la población*. Consideramos que el principal factor que de forma directa o indirecta influye sobre la transmisión del dengue es el *bajo nivel socioeconómico de la población y las malas condiciones de vida*, sin negar por esto la influencia que otros factores ecológicos, geográficos o climáticos pudieran tener. Lo que si no nos cabe duda es que detrás de casi todos los factores de emergencia de enfermedades se encuentra la *negativa actividad humana*, diríamos más, se encuentran indisolublemente *unidas a ella la pobreza y las desigualdades sociales que caracterizan al mundo de hoy*.^{9,13}
- Deterioro de los sistemas de salud pública y por consecuencia de las campañas de control de *Aedes aegypti*. Debilidad de la legislación sanitaria.

Hoy el dengue y en ocasiones el dengue hemorrágico afectan al sudeste asiático, China, el subcontinente indio, el Pacífico Occidental, Australia, África (en particular África Oriental), el Medio Oriente, el continente americano y las islas del Caribe. Se considera que 2 500 millones de personas viven hoy en áreas con riesgo de epidemias.^{6,7,14}

Como vemos en la figura 1 el dengue ha aumentado significativamente en nuestra región en las últimas 2 décadas (Información de la Organización Panamericana de la Salud [OPS]). La incidencia de la enfermedad ha tenido altas y bajas a partir de 1980. La epidemia ocurrida en Cuba determinó una altísima incidencia en 1981 (344 203 casos corresponden a Cuba). La disminución de 7 veces (alrededor de 50 000 casos) en la incidencia de dengue observada de inmediato después del año 1981 es posible que se deba a la erradicación del dengue en Cuba. No puede descartarse que derivado quizás de la alarma que causó esta epidemia, se incrementaran las medidas de control del vector en el resto de los países de la región en los años siguientes a 1981.

Es interesante observar que cada 3 ó 4 años se produce un descenso en la incidencia seguido de 2 ó 3 años de incremento en el número de pacientes reportados. Resulta evidente que en la medida que han pasado los años se repite el mismo fenómeno cíclico, pero a un nivel superior, los picos máximos de incidencia se encuentran en los años 1987 (134 390), 1991 (157 340), 1995 (284 476) y 1997 (387 459) con una evidente tendencia creciente.

Más preocupante y llamativo es lo que ocurre con el dengue hemorrágico. Como se puede observar en la figura 2, el comportamiento en la incidencia de la forma grave de la enfermedad es diferente, ya que a partir de la epidemia ocurrida en Cuba en 1981 (la epidemia cubana resultó totalmente extemporánea en la región), la incidencia de la FHD/SCD fue casi nula durante 7 años hasta que crece de súbito en 1989, en que ocurre la segunda gran epidemia de FHD/SCD, en Venezuela. A partir de ese año el reporte de casos de dengue hemorrágico ha sido importante con altas y bajas discretas, se destaca la inusitada incidencia ocurrida en 1997 (11 645 casos). Estas diferencias y la falta de correspondencia entre la incidencia del dengue y el dengue hemorrágico podrían deberse a que la vigilancia intensiva de la FHD es muy diferente de la vigilancia pasiva del dengue clásico.

Los 7 años de la baja incidencia de DH (1982 a 1988) pudieran relacionarse con la ausencia de cepas virulentas en nuestra área, pues como analizaremos después, la cepa causante de la epidemia en Cuba, es probable que no haya circulado en los otros países de la región después de concluida la epidemia de 1981.¹⁵ Estudios recientes indican que a partir de 1989 es que aparecieron, al menos en 4 países de la región (Venezuela, Brasil, México y Colombia), otras cepas originarias del sudeste asiático asociadas con epidemias de dengue hemorrágico.¹⁶ Es precisamente alrededor de esos años que el reporte de FHD/SCD en las Américas comienza su frecuencia creciente (fig.2). En 1997, se reportaron en la región 387 459 ca-

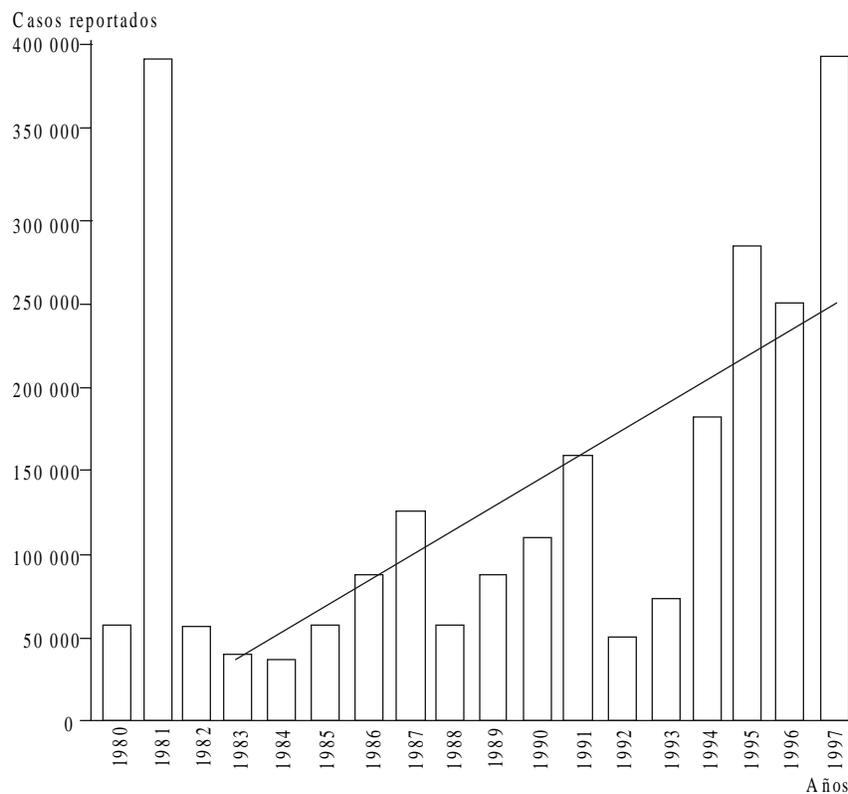


Fig. 1. Número de casos reportados de dengue y fiebre hemorrágica del dengue en las Américas por año, 1980-1997.

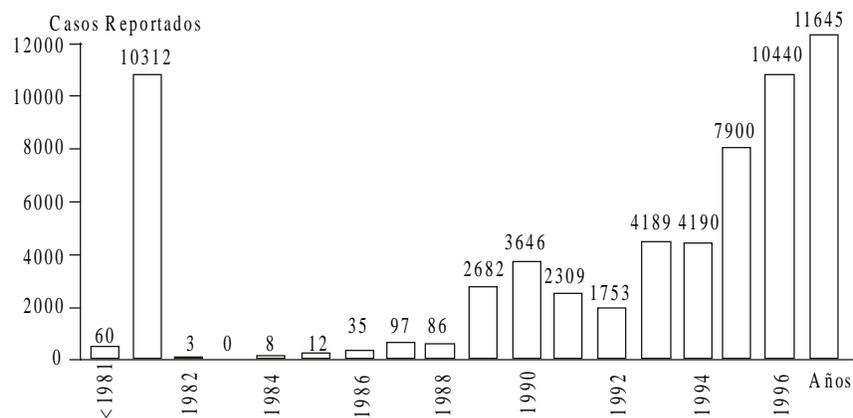


Fig. 2. Casos de fiebre hemorrágica del dengue en las Américas, 1981-1997.

Los casos de dengue, de ellos 11 645 fueron de la forma hemorrágica, con 107 fallecidos. Estas cifras, es evidente que afectadas por subregistro, nos indican que el dengue y el dengue hemorrágico constituyen un problema de salud en las Américas.

Veintisiete países de Centro, Sudamérica y del Caribe reportaron casos de dengue en 1997, de ellos, 14 registraron casos de dengue hemorrágico y 8 países registraron fallecidos de FHD. Analizando por subregiones observamos en la tabla 1 que el área más afectada fue Sudamérica, en donde se registraron 285 828 casos y una tasa de 89,33 por 100 000 habitantes (229 970 casos [80,45 %] correspondieron a Brasil); en

Centroamérica el reporte ascendió a 36 691 casos con una tasa de 113 95 por cada 100 000 habitantes, México con 52 561 casos y una tasa de 57,67 por cada 100 000 habitantes, y finalmente en el Caribe se reportaron 12 379 casos para una tasa de 49,48 por 100 000 habitantes (6 955 casos [56,18 %] correspondieron a Puerto Rico). La tasa de dengue más elevada de la región se observó en Centroamérica, en Costa Rica, con 416,68 casos por 100 000 habitantes. En Venezuela y Puerto Rico se observaron las tasas más elevadas de Sudamérica y el Caribe, respectivamente.

Comparando la incidencia reportada entre los años 1996 y 1997, hemos calculado el *porcentaje anual de*

TABLA 1. Algunos Indicadores del dengue analizados por subregiones, 1997

Región/país	Inc./Pob. ¹	Tasa ²	PAC	
			95-96 ³	96-97 ³
Sudamérica	285 828/319 970	89,33	+ 9 %	+ 28 %
Venezuela	33 654/218 44	154,07	- 71 %	+ 73 %
Brasil	29 970/161 790	142,14	+ 29 %	24 %
Colombia	20 340/35 101	57,95	- 59 %	+ 62 %
Perú	1 357/23 780	5,71	+ 57 %	- 79 %
Centroamérica	36 691/32 199	113,95	- 77 %	+ 58 %
Costa Rica	14 267/3 424	416,68	- 55 %	+ 84 %
Honduras	11 861/5 616	211,20	- 82 %	+ 57 %
Nicaragua	3 126/4 139	75,52	- 85 %	+ 11 %
Panamá	1 710/2 631	64,99	- 74 %	+ 53 %
Guatemala	5 379/10 621	50,64	- 7 %	+ 32 %
Salvador	348/768	6,03	- 92 %	- 56 %
México	52 561/91 145	57,67	+ 17 %	+ 61 %
Caribe	12 379/25 017	49,48	- 15 %	+ 17 %
Puerto Rico	6 955/3 674	189,30	- 32 %	+ 33 %
Barbados	199/262	75,95	- 87 %	+ 35 %
Martinica	235/379	62,00	- 100 %	+100 %
Trinidad-Tobago	784/1 306	60,03	+ 92 %	- 80 %
Cuba	3 012/10 978	27,44	0 %	+100 %
Total	387 459/468 331	82,73	+ 12 %	+ 35 %

¹ Poblacion en miles (Fuente: Indicadores de Salud en las Américas 1996/OPS).

² Tasa por 100 000 habitantes.

³ Porcentaje anual de crecimiento (+) o decrecimiento (-) de 1995 a 1996 y 1996 a 1997.

Inc./Pob. = Incidencia /Población.

crecimiento (pac) entre éstos (tabla 1), donde se observó un incremento en el número de casos en las diferentes regiones del área; en Sudamérica de + 28 % y en el Caribe de + 17 % en relación con 1996. Las cifras más elevadas se observaron en México y en Centro-américa, con el porcentaje anual de crecimiento + 61 % y + 58 %, respectivamente. Los países con un incremento mayor en el número de casos fueron Martinica y Cuba con + 100 %, seguidos de Costa Rica (+ 84 %) y Venezuela (+73 %), de forma contraria Trinidad Tobago fue el país donde se observó un mayor decrecimiento en el número de casos en relación con 1996, con un - 80 %. Por último, en la tabla 1 también podemos observar las cifras del pac entre los años 1995 y 1996. Al comparar las cifras del pac entre los años 1995-1996 y 1996-1997, puede observarse su incremento en un elevado número de países lo que demuestra la gravedad de la situación en la región.

Al analizar el comportamiento de la enfermedad en los últimos 16 años (fig.1) y la información recogida en la tabla 1, llegamos a la conclusión de que después de una "aparente mejoría" en la incidencia en la región en 1996, en 1997 se observa un indiscutible incremento, que está acorde con la tendencia general francamente ascendente de la enfermedad.

En la tabla 2 se exponen las tasas de dengue hemorrágico por subregiones, el pac en relación con 1996, el número de fallecidos y las cifras de letalidad de 7 países que reportaron fallecidos. Las tasas más elevadas se observaron en Venezuela y Colombia, y las cifras de letalidad más altas en Trinidad Tobago y Martinica. La letalidad general fue de 0,92 por 100 casos de dengue hemorrágico. Consideramos que el indicador de letalidad en nuestra región pudiera estar afectado por las diferencias que existen en la clasificación de los casos cuando no se aplican con rigor los criterios establecidos en las guías de la OPS⁵ para la clasificación de casos de FHD. Al analizar el pac en relación con el dengue hemorrágico, se destacan Martinica, Trinidad Tobago y Cuba, con + 100,00 %, seguidos de Venezuela con + 73,33 % y Puerto Rico con + 61,29 %.

La experiencia cubana en relación con el dengue y el dengue hemorrágico merece un comentario aparte.^{17,18}

TABLA 2. Algunos indicadores del dengue hemorrágico analizados por subregiones, 1997

Región/país	Inc./Pob. ¹	PAC		Fal.	Leta.
		Tasa ²	96-97 ³		
Sudamérica	10 285/319 970	3,21	+ 66,55	76	0,74
Venezuela	6 300/21 844	28,84	+ 73,33	43	0,68
Colombia	3 950/35 101	11,25	+ 55,52	28	0,71
Brasil	35/161 790	0,02	- 49,28	5	14,29
Centroamérica	74/32 199	0,23	+ 6,76	0	0,00
Nicaragua	68/4 139	1,64	+ 27,94	0	0,00
Guatemala	6/10 621	0,06	- 68,42	0	0,00
México	955/91 145	1,05	+ 7,43	0	0,00
Caribe	331/25 017	1,32	+ 83,38	31	9,37
Martinica	15/379	3,96	+ 100,00	3	20,00
Trinidad-Tobago	39/1 306	2,98	+ 100,00	9	23,08
Cuba	205/10978	1,87	+ 100,00	12	5,85
Puerto Rico	62/3674	1,69	+ 61,29	5	8,06
Total	11 645/468 331	2,49	+ 61,87	107	0,92

¹ Población en miles (Fuente: Indicadores de Salud en las Américas 1996/OPS).

² Tasa por 100 000 habitantes.

³ Porcentaje anual de crecimiento (+) o decrecimiento (-) de 1996 a 1997.

Inc./Pob. = Incidencia/ Población.

Fal: Fallecidos

Leta: Tasa de letalidad (%).

LECCIONES DEL DENGUE EN CUBA, 1981 Y 1997

Cuba sufrió en 1981 la epidemia de dengue y dengue hemorrágico más grande reportada hasta el presente en las Américas (344 203 casos de dengue, de ellos 10 312 fueron dengue hemorrágico y fallecieron 158 per-

sonas, 101 niños y 57 adultos). El control de esta epidemia costó al país la elevada cifra de 103 000 000 USD, de ellos 43 000 000 en insecticidas y equipos de fumigación.¹⁷ Después de más de 15 años sin dengue, en 1997 se reporta una segunda epidemia, durante la cual se confirmaron 3 012 enfermos, 205 casos de FHD y 12 fallecidos, todos adultos.¹⁸ La inusitada severidad de ambas epidemias pudiera explicarse si se tienen en cuenta varios factores, entre los que podemos citar los siguientes:

- Ambas epidemias fueron producidas por el serotipo 2 del dengue, se afectó una población en donde casi 5 000 000 de habitantes habían sido previamente infectados en 1977-1978 por el virus del dengue 1 y estaban por tanto con riesgo, en forma simultánea, de tener una infección de tipo secundaria, que como se acepta por la mayoría de los autores, constituye el principal factor de riesgo para la FHD/SCD.¹⁹
- La secuencia de los serotipos fue dengue 1-dengue 2. Esta secuencia se ha incriminado como más frecuente en las epidemias de FHD/S D.
- En Cuba, la raza blanca fue afectada de forma más significativa con la FHD/SCD en ambos brotes que los negros y mulatos.¹⁷⁻¹⁹ La población cubana a diferencia de las poblaciones de la mayoría de los países de América Latina, está formada casi exclusivamente por blancos, negros y sus mestizos, ya que las razas indoamericanas autóctonas en Cuba fueron exterminadas durante la época colonial. En el resto de América Latina la presencia de las razas autóctonas y sus mestizos son muy prevalentes en la población total del área. Se desconoce cuál sería la permisividad de los macrófagos de las razas autóctonas de América Latina para llevar a cabo el fenómeno de la inmunamplificación.
- El índice de casas infectadas con el vector en Cuba en 1981, se calcula que fue superior al 70 % en zonas de los principales centros urbanos del país, lo que determinó una verdadera explosión epidémica. En el año 1997, los índices eran superiores al 40 % en algunas áreas de salud del municipio Santiago de Cuba.
- La cepa de virus dengue 2 aislada en 1981 se correspondió genéticamente con una cepa proveniente del sudeste de Asia que no había circulado en la región¹⁵ y que dejó de circular después de afectar a Cuba, por las eficientes medidas de cuarentena que las autoridades de salud de la isla implantaron a todos los viajeros cubanos hacia países de la región. De hecho, cepas similares a ésta se comienzan a aislar en la década del 90. En 1997, se aísla una cepa también de origen asiático pero diferente a la de 1981.¹⁸ Ésta se ha asociado con anterioridad a brotes de FHD en la región.¹⁶

La situación observada en Cuba tanto en el año 1981 como en 1997, es posiblemente única y no reproducible en la mayoría de los países de la región, aunque cada aspecto por separado (circulación de varios serotipos, genotipo de las cepas circulantes, secuencia de las infecciones, aspectos raciales, índice de infestación, entre otros) puede ser reproducible en el área con facilidad.

En la actualidad (tabla 3) los 4 serotipos del virus dengue se encuentran circulando en las Américas, aunque el dengue 3 (detectado a finales de 1994 después de 17 años de ausencia) se reportó, en 1997, sólo en México, Costa Rica, Guatemala, Belice y Honduras.²⁰⁻²² Esta situación hace que se incremente el número de países donde circula más de un tipo viral, que aumente la frecuencia de casos con infecciones secundarias y consecuentemente el riesgo de desarrollo de casos de dengue hemorrágico. En 1997, México y Guatemala fueron los únicos países que documentaron la circulación simultánea de los 4 serotipos. En aquellos países que reportaron casos de dengue hemorrágico (y que realizaron aislamiento viral) se demostró la circulación simultánea de al menos 2 serotipos de virus.

TABLA 3. Serotipos circulantes en la Región, 1997*

País	Serotipo
Panamá, Martinica, Monserrat, San Vicente y las Granadinas	Dengue 1
Bolivia, Cuba y Granada	Dengue 2
Belice y Honduras	Dengue 3
Antigua y Barbuda	Dengue 4
Brasil, Colombia, Perú, Venezuela, Barbados, Dominica, Guyana Francesa y Trinidad-Tobago	Dengues 1 y 2
Costa Rica	Dengues 1 y 3
Ecuador y Puerto Rico	Dengues 1,2 y 4
México y Guatemala	Dengues 1, 2, 3 y 4

* Según reporte de los países a la OPS.

Es conocida la amplia circulación del dengue 1 en la región, seguido por el dengue 2. Estos hechos, unidos a la presencia de ambos serotipos en varios países, posibilita que la secuencia de infección dengue 1- dengue 2 se pueda presentar en un elevado número de individuos. Esta secuencia de infecciones se ha asociado con frecuencia al dengue hemorrágico.^{17,23} De hecho, países como Colombia, Puerto Rico, Brasil y Cuba han reportado tanto la circulación de ambos serotipos como el desarrollo de casos de FHD, aunque es posible que en Cuba es donde con mayor claridad puede observarse dicha asociación al no estar presente ninguno de los otros 2 serotipos. Por otra parte, aunque un gran número de países ha reportado en los últimos años la presencia de 1 o varios tipos de dengue, la amplitud en la circulación de cada uno no es necesariamente similar entre ellos y para cada país. Estu-

dios seroepidemiológicos realizados en Cuba han demostrado que no todos los individuos que sufren una infección secundaria desarrollan un cuadro de FHD y aún más, debe existir una masa crítica de individuos con infección secundaria para que se desarrolle una epidemia de dengue hemorrágico.^{24,25} En Tailandia se han realizado observaciones similares.^{23,26}

Otro aspecto que se debe considerar en el complejo fenómeno del dengue hemorrágico son las características de las cepas circulantes. Hoy se acepta que existen genotipos de dengue 2 y de 3 que muestran una mayor asociación con el desarrollo de la FHD, genotipos éstos que circulan en la actualidad en algunos de nuestros países.^{16,27} En particular la cepa de dengue 3 que está circulando en la época actual en las Américas se ha clasificado de forma genética en el mismo genotipo de las cepas que actualmente están causando epidemias de dengue hemorrágico en la India y Sri Lanka.^{20,28} Por último, la ausencia del dengue 3 desde 1977 hasta 1994 en las Américas determina que la mayoría de la población por debajo de los 17 años sea susceptible a este serotipo (cerca de 200 000 000 de latinoamericanos). Esta situación permite pronosticar una extensión de este serotipo hacia el sur a partir de Centroamérica y hacia las islas del Caribe, donde se pueden producir epidemias de grandes proporciones y lo que sería peor, un importante número de casos de FHD/SCD. Reportes recientes indican su introducción en el Caribe.

PERSPECTIVAS PARA EL CONTROL

Como puede verse, la situación del dengue y del dengue hemorrágico en la región resulta realmente alarmante y las *perspectivas para su control* son remotas, ya que los factores de emergencia del dengue no tienen posibilidades reales de desaparecer.

La disponibilidad de una vacuna efectiva contra el dengue es aún lejana, por lo que la única alternativa existente en la actualidad para el control del dengue es mediante el *control y eventual erradicación del vector*.

En los años 1950 y 1960, la OPS llevó a cabo con los países de la región, y con el fin principal de evitar la fiebre amarilla urbana, una campaña continental para la erradicación de *Aedes aegypti*.²⁹ La mayoría de los países lograron erradicar el vector.

En la década de los 70 comenzó el deterioro del control, se reinfestaron sucesivamente los países hasta que en 1995 el panorama de distribución del vector era similar al que existía antes del inicio de la campaña continental (fig.3).²⁹

La iniciativa planteada recientemente por Brasil³⁰ de lograr el control del vector para alcanzar la erradicación,



Fig. 3. Distribución de *Aedes aegypti* en las Américas.

determinará de forma evidente una mejoría en cuanto a la calidad de vida de la población y al control del dengue. Brasil, si logra llevar adelante su programa, podrá controlar el mosquito y erradicar la enfermedad pues se conocen los factores fundamentales para controlar el dengue.

La OPS reportó que en 1995, se destinaron a las actividades de control del dengue en las Américas 103 825 798 USD (por parte de los países que brindaron la información antes del 30 de agosto de ese año). Esta cifra es a todas luces insuficiente.³⁰

Como riesgo adicional, se ha reportado desde 1985, por la importación de gomas usadas de un país asiático hacia los EE.UU., la introducción del *Aedes albopictus*,³¹ que en el sudeste de Asia se ha reportado como un vector eficiente para el dengue. Sin embargo, en nuestra región, aunque este vector se ha detectado en varios países (México, Honduras, Guatemala, Cuba, República Dominicana, Brasil y Bolivia) aún no se ha relacionado con ningún brote de dengue. El *Aedes albopictus* es un vector urbano y rural que no es preferentemente antropofílico como el *aegypti* y en ocasiones desplaza a éste de su hábitat.

Los países de la región, si en realidad quieren controlar la enfermedad tendrán que adoptar medidas efectivas de control del vector o de lo contrario tendrán que enfrentar en forma sucesiva, año tras año, epidemias de dengue, y lo que es peor, con un peligro creciente de epidemias de la forma hemorrágica de la enfermedad. Es evidente que si se tuviera en cuenta que la prevención del dengue es económicamente *más rentable* que el tener que hacerle frente a las epidemias, *los que toman las decisiones en los países* debían verse motivados a enfrentar la prevención, que además evitaría el sufrimiento humano. En un balance de costo/ beneficio o costo/efectividad, deberán tenerse en cuenta las grandes afectaciones económicas que producen las epidemias debido a su

influencia en el turismo, los bienes dejados de producir, los gastos por seguridad social, los gastos por concepto de hospitalización y por el control del vector, entre otros. Por otra parte, no puede dejarse de señalar la pérdida irrecuperable en vidas humanas que puede producirse en el transcurso de una epidemia sin distinción de edad, sexo o estrato social.

La *política neoliberal* aplicada en la mayoría de nuestros países y la consecuente *privatización de los servicios de salud* desafortunadamente no nos permite vislumbrar un futuro prometedor en lo que se refiere a la emergencia de enfermedades infecciosas y a la prevención del dengue y del dengue hemorrágico en las Américas.¹³

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al doctor *Francisco Pinheiro* y al doctor *Gabriel Schmunis*, de la Organización Panamericana de la Salud, por brindarnos los datos regionales de 1996 y 1997, y al ingeniero *Ramón Martínez* y al licenciado *José L. Pelegrino* por la ayuda técnica.

SUMMARY

Dengue is at present the most important human arbovirolosis. It is the main cause of hospitalization and death among children from southeast Asia. Two fifth of the world population live in dengue risk areas. In 1997, over 100 countries reported epidemic and more than 50 000 000 cases and 25 000 deaths were estimated. Nowadays, the Americas is passing through the same situation Asia faced years ago. In 1997, 27 countries reported cases of dengue, and in 14 of them cases of dengue hemorrhagic fever were documented. In all, 387 459 cases of classic dengue and 11 645 of dengue hemorrhagic fever were registered. During the last 2 decades dengue has increased significantly in our region with ups and downs in the annual incidence since 1981. It should be remarked that every 3 or 4 years there is a cyclic decrease and a further increase of the incidence, though it trends to rise. As regards dengue hemorrhagic fever, the situation is not more favorable. The Cuban epidemic that appeared in 1981 was completely untimely in the region. In 1989, 8 years later, the second important dengue hemorrhagic fever epidemic emerged in Venezuela, and from that moment on there has been an increasing tendency of this clinical form of the disease. The factors of the emergence and reemergence are present and rise year after year. The neoliberal policies and the consequent privatization of the health services in most of the countries allow us to watch a gloomy future in relation to the development of dengue and its severe form, the dengue hemorrhagic fever/dengue shock syndrome.

Subject headings: DENGUE HEMORRHAGIC FEVER/epidemiology; DISEASE OUTBREAKS/epidemiology; AMERICAS/epidemiology; RISK FACTORS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Institute of Medicine. Emerging Infections: microbial threats to health in the United States. Washington, DC; National Academy Press, 1992:294.
2. United States Centers for Disease Control. Addressing Emerging Infectious Disease Threats: A Prevention Strategy for the United States. Executive Summary. MMWR 1994;43: 1-18.
3. Levins R, Awerbuch T, Brinkmann U, Eckardt I, Epstein P, Makhoul N, et al. The Emergence of New Diseases. Am Sci 1994;82:52-60.
4. The World Health Report. Report of the Director General World Health Organization, Geneva. 1998.
5. Dengue y Fiebre Hemorrágica del Dengue en las Américas. Guías para su Prevención y Control. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud, 1994:98 (Publicación Científica; 548).
6. Monath TP. Dengue, the risk to developed and developing countries. Proc Natl Acad Sci USA 1994;91:2395-400.
7. _____. Yellow fever and dengue- the interactions of virus, vector and host in the re-emergence of epidemic disease. Semin Virol 1994;5:133-45.
8. Kuno G. Review of the factors modulating dengue transmission. Epidemiol Rev 1997;17:321-35.
9. Louria DB. Emerging and re-emerging infections: The societal variables. Int J Infect Dis 1996;1:59-65.
10. Nathanson N. The emergence of infectious diseases: societal causes and consequences. ASM-News 1997;63:83-8.
11. Hundt A. Impact of tourism development on the economy and health of Third World Nations. J Travel Med 1996;3:107-12.
12. Reiter P. Global warming and mosquito-borne disease in USA [letter to the editor]. Lancet 1996;348:622.
13. Farmer P. Social inequalities and emerging infectious diseases. Emerg Infect Dis 1996;2:259-69.
14. Gubler DJ, Clark GG. Dengue/dengue hemorrhagic fever: the emergence of a Global Health Problem. Emerg Infect Dis 1995;1:55-7.
15. Guzmán MG, Deubel V, Pelegrino JL, Rosario D, Sariol C, Kourí G. Partial nucleotide and amino-acid sequences of the envelope and the envelope/nonstructural protein - 1 gene junction of four Dengue 2 virus strains isolated during the 1981 Cuban epidemic. Am J Trop Med Hyg 1995;52:241-6.
16. Ricco-Hesse R, Harrison LM, Salas RA, Tovar D, Nisalak A, Ramos C, et al. Origins of Dengue type 2 viruses associated with increased pathogenicity in the Américas. Virology 1997;230:244-51.
17. Kourí GP, Guzmán MG, Bravo J, Triana C. Dengue haemorrhagic fever/dengue shock syndrome: lessons from the Cuban epidemic, 1981. Bull World Health Org 1989;67:375-80.
18. Kourí G, Guzmán MG, Valdés L, Carbonell I, Rosario D, Vázquez S, et al. Reemergence of dengue in Cuba: a 1997 epidemic in Santiago de Cuba. Emerg Infect Dis 1998;4:89-92.
19. Bravo J, Guzmán M, Kourí GP. Why dengue haemorrhagic fever in Cuba? I. Individual risk factors for dengue

- haemorrhagic fever/dengue shock syndrome (DHF/DSS). *Trans Roy Soc Trop Med Hyg* 1987;81:816-20.
20. United States Centers for Disease Control. Dengue type 3 infection. Nicaragua and Panama. *MMWR* 1995; 44:21-4.
 21. Guzmán MG, Vázquez S, Martínez E, Álvarez M, Rodríguez R, Kourí G, et al. Dengue in Nicaragua, 1994: reintroduction of serotype 3 in the Americas. *Pan Am J Public Health* 1997;1:193-9.
 22. Briceño B, Gómez H, Argott E, Montesano R, Vázquez AL, Ibáñez S, et al. Potential risk for Dengue Hemorrhagic Fever: the isolation of serotype Dengue 3 in Mexico. *Emerg Infect Dis* 1996;2:133-5.
 23. Halstead SB. Pathophysiology and pathogenesis of dengue hemorrhagic fever. New Delhi: Prasert Thongcharoen, 1993:1-250.
 24. Kourí G, Guzmán MG, Bravo J. Why dengue haemorrhagic fever in Cuba? II. An integral analysis. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg* 1987;81:821-23.
 25. Guzmán MG, Kourí GP, Bravo J, Soler M, Vázquez S, Morier L. Dengue haemorrhagic fever in Cuba, 1981: a retrospective seroepidemiologic study. *Am J Trop Med Hyg* 1990;42:179-84.
 26. Sangkawibha N, Rojanasuphot S, Ahandrik S, Viriyapongse S, Jatanasen S, Salitul V, et al. Risk factors in dengue shock syndrome: a prospective epidemiologic study in Rayong, Thailand. The 1980 outbreak. *Am J Epidemiol* 1984;120:653-69.
 27. Lanciotti RS, Grant J, Gubler DJ, Trent DW. Molecular evolution and epidemiology of dengue 3 viruses. *J Gen Virol* 1994;75:65-75.
 28. Guzmán MG, Rosario D, Muné M, Álvarez M, Rodríguez R, Kourí G. Relaciones genéticas del virus dengue 3 aislado en la epidemia de FHD de Nicaragua. *Rev Cubana Med Trop* 1994;2:114-7.
 29. New emerging and re-emerging infections diseases epidemiologica *Bull Pan Am Healthy Organ* 1995;16:1-7.
 30. The feasibility of eradicating *Aedes aegypti* in the Americas. Current topics. *Pan Am J Public Health* 1997;1:68-72.
 31. Sprenger D, Wuithiranyagool T. The discovery and distribution of *Aedes albopictus* in Harris County, Texas. *J Am Mosq Control Assoc* 1986;2:217-9.
- Recibido: 19 de octubre de 1998. Aprobado: 29 de diciembre de 1998.
 Prof. *Gustavo Kourí Flores*. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Apartado 601, Marianao 13, Ciudad de La Habana, Cuba.
 E.mail: gkouri@ipk.sld.cu