

Impacto económico del dengue y del dengue hemorrágico en el Estado de Zulia, Venezuela, 1997–2003

Germán Añez, René Balza, Nereida Valero e Yraima Larreal
Rev Panam Salud Publica 19(5):314-320, 2006

Germán Añez, M.D.

Disclaimer

- I am an employee of the federal government of the United States of America. This presentation represents my personal views and do not necessarily represent the position of the U.S. Food and Drug Administration, the Department of Health and Human Services or any other agency of the U.S. Government.

Dengue: 390 millones de razones para preocuparnos anualmente

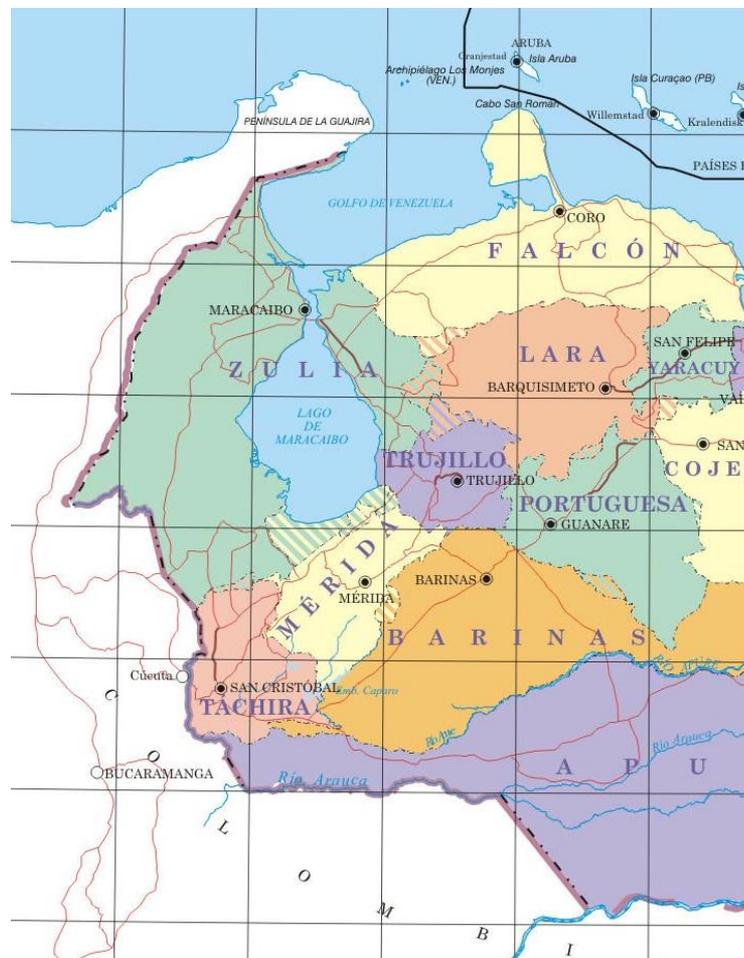
- El dengue es la enfermedad viral transmitida por artrópodos más importante en el mundo, causando un estimado de hasta 390 millones de infecciones por año en los países en los cuales estos virus circulan en forma endémica y/o epidémica (Bhatt et al., 2013).
- Durante 2000-2007, >4.7 millones de casos de dengue fueron reportados en la región de las Américas, de los cuales >1.7 millones fueron reportados en el año 2010 solamente (San Martin et al., 2010; Brathwaite Dick et al., 2012).

Dengue en Venezuela

- Los virus dengue circulan en Venezuela en situación de hiperendemicidad al menos desde el año 2000 (Añez et al., 2006).
- Venezuela fue el tercer país en número de casos de dengue reportados en 2010 (>120,000) y el segundo país en número de casos severos (>10,000) en la región de las Américas (San Martín et al., 2010; Brathwaite Dick et al., 2012).
- El Estado de Zulia ha sido siempre uno de los estados más afectados por el dengue en Venezuela, reportando entre 1997 y 2003, >12% del total de casos del país (Añez et al., 2006).

El Estado de Zulia

- Se ubica en el extremo noroccidental de Venezuela. Limita al norte con el Golfo de Venezuela, al sur con los estados de Mérida, Táchira y Trujillo, al este con los estados de Lara y Falcón y al oeste con Colombia.
- Su población estimada es de aproximadamente 3.8 millones de habitantes



¿Sobre quién recae el impacto del dengue?

- El individuo
- La familia
- La comunidad
- Los gobiernos y otras partes interesadas

- **Impacto económico**
 - Monetario
 - No monetario

Objetivo

El objetivo de este trabajo fue determinar los costos directos e indirectos asociados con la atención de los casos de dengue y de dengue hemorrágico/síndrome de choque por dengue (DH/SCD) entre los años 1997 y 2003 en el Estado de Zulia, Venezuela.

Métodos

- **Datos epidemiológicos**
- **Cálculo de Costos directos**
- **Cálculo de Costos indirectos**

Métodos

- **Datos epidemiológicos:**
 - Número total de casos reportados a la autoridad regional de salud del Estado de Zulia, Venezuela (sin corrección por probable sub-registro).
 - Número de casos confirmados en la Sección de Virología del Instituto de Investigaciones Clínicas Dr. Américo Negrette, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, entre 1997 y 2003.

Métodos

- **Cálculo de Costos directos:**
 - Costos de la atención médica de urgencia de los pacientes con dengue y DH/SCD (medicamentos, soluciones de hidratación parenteral e insumos desechables (**US\$ 3,9/paciente**) [encuesta hospitalaria multicéntrica]).
 - Para pacientes con DH/SCD se calculó también el costo de hospitalización, que reflejó el gasto mensurable relacionado con los insumos y los servicios utilizados en la atención médica hospitalaria de estos pacientes (**US\$ 7,30 día/cama**). Para pacientes hospitalizados, se consideró una estancia hospitalaria promedio de 7 días (entre 3 y 11 días).

Métodos

- **Cálculo de Costos directos:**

- Además del costo por día-cama, a los costos directos se añadieron los gastos de **laboratorio clínico**, calculados a partir del costo de los exámenes realizados más frecuentemente a los pacientes hospitalizados por DH/SCD en los centros de salud del Estado. El monto general promedio de esos análisis fue de **US\$ 5,60** por paciente por día.
- De igual manera se calculó en **US\$ 4,60** por paciente el costo del **diagnóstico serológico** confirmatorio de la enfermedad, realizado mediante la detección de anticuerpos de las clases IgM e IgG contra el virus del dengue.
- En este estudio no se consideró el costo de los salarios del personal profesional y técnico que participó en la atención directa o indirecta de los pacientes con dengue y DH/SCD.

Métodos

- **Cálculo de Costos directos =**

- **FD**

- Urgencias: **\$3,9/paciente ambulatorio**

- **DH/SCD**

- Hospitalización: **\$7,3 día/cama/paciente x 7 d = \$51,1**
 - Exámenes clínicos: **\$5,6/paciente x 7 d = \$39,2**
 - Dx serológico: **\$4,6/paciente = \$4,6**

- TOTAL** **\$94,9/paciente hospitalizado**

Métodos

- **Cálculo de Costos indirectos:**
 - los costos indirectos reflejaron las pérdidas relacionadas con el **ausentismo laboral** ocasionado por la enfermedad durante la hospitalización (por DH/SCD) y la convalecencia (tanto por dengue como por DH/SCD).
 - Madres acompañantes de los pacientes menores de 15 años
 - Todos los pacientes hombres o mujeres mayores de 15 años, con ajustes en función de la proporción de la población empleada en el país.
 - Se consideró que los pacientes con dengue perdían en promedio 7 días laborales y los pacientes con DH/SCD se ausentaron de su trabajo durante 14 días.
 - Para calcular los costos indirectos se utilizó el salario mínimo diario correspondiente a cada año estudiado.

Costo indirecto (\$) = $Da_1 + Da_2 \times sm$

Da_1 = impacto de casos <15a (madre laboralmente activa)

Da_2 = impacto de casos >15a (individuo M o F laboralmente activo)

Ejemplo de cálculo de costos indirectos (días de ausencia laboral) por dengue en el Estado de Zulia para el año 2003

CUADRO 1. Cálculo del ausentismo laboral en pacientes con dengue y dengue hemorrágico. Estado de Zulia, Venezuela, 2003^a

Tipo de dengue	Casos < 15 años	Da_1^b	Casos > 15 años	Da_2^c	Total de ausentismo, días	Costo total por ausencias laborales, US\$ ^d
Dengue	1 052	4 087	1 005	4 872	8 959	26 608,23
DH/SCD	56	435	49	475	910	2 702,70
Total	1 108	4 522	1 054	5 347	9 869	29 310,93

Fuente: Oficina Central de Estadística e Información (8) y Ministerio del Trabajo (24), República Bolivariana de Venezuela.

^a Se consideraron 7 días de ausencia en los casos de dengue y 14 en los casos de DH/SCD.

^b Da_1 : días de ausencia laboral de las madres que acompañaron a los enfermos menores de 15 años (número de casos x porcentaje de la población femenina laboralmente activa (55,5%) x días de ausencia).

^c Da_2 : días de ausencia laboral de los enfermos mayores de 15 años (número de casos x porcentaje de la población femenina y masculina laboralmente activa (69,25%) x días de inhabilitación).

^d Costo total por ausencias al trabajo = $Da_1 + Da_2 \times$ salario mínimo diario para ese año, en dólares estadounidenses.

Resultados - Costos directos

CUADRO 3. Costos directos de la atención de los casos de dengue. Estado de Zulia, Venezuela, 1997–2003

Año	Casos de dengue	Costo por la atención de urgencia, US\$ ^a	Casos de dengue hemorrágico/síndrome de choque por dengue		Costos directos totales
			No.	Costo por hospitalización, US\$ ^b	
1997	2 913	11 360,70	324	30 747,60	42 108,30
1998	5 344	20 830,80	568	53 903,20	68 762,20
1999	5 344	20 830,80	944	89 585,60	112 767,20
2000	3 205	12 499,50	294	27 900,60	40 400,10
2001	7 503	29 261,70	646	61 110,40	90 567,10
2002	8 295	32 350,50	225	23 302,40	101 153,00
2003	2 127	8 299,80	105	9 884,40	18 184,20
Total	33 857	132 042,30	3 606	342 209,40	474 251,70

Casos x US\$ 3,9 =

Casos x US\$ 94,9 =

^a El costo por paciente, tanto a los casos de dengue como de DH/SCD, fue de US\$ 3,90.

^b Calculado a un costo por paciente de US\$ 94,90 durante los 7 días de hospitalización (costo por día-cama: US\$ 7,30; costo de exámenes de laboratorio clínico: US\$ 5,60 por día-paciente; costo de exámenes serológicos confirmatorios: US\$ 4,60 por paciente).

Resultados - Costos indirectos

CUADRO 4. Costos indirectos del dengue y DH/SCD por la pérdida de días de días de trabajo de las madres acompañantes de los pacientes menores de 15 años y de los pacientes mayores de 15 años laboralmente activos. Estado de Zulia, Venezuela, 1997–2003

Año	Días de ausentismo laboral		Población laboralmente activa en Venezuela, %			Salario diario mínimo, US\$	Total de los costos indirectos, US\$ ^c
	Dengue ^a	Dengue hemorrágico ^b	Hombres	Mujeres	Total		
1997	10 582	2 508	82,77 ^d	51,32 ^d	67,04 ^f	5,04	65 973,60
1998	11 962	4 553	82,77 ^d	51,32 ^d	67,04 ^f	5,95	98 264,25
1999	19 570	7 484	83,7	48,8	66,25	6,37	172 333,98
2000	11 408	2 241	81,85	47,3	64,57	6,94	94 742,06
2001	27 921	5 239	82,0	50,9	66,45	7,10	235 436,00
2002	31 949	6 198	83,3	54,1	68,7	4,66	177 765,02
2003	8 959	910	83,0	55,5	69,25	2,97	29 210,99
Total	122 351	29 133	82,77	51,32	67,04	NA	873 825,84

Fuente: Oficina Central de Estadística e Información (8) y Ministerio del Trabajo (24), República Bolivariana de Venezuela.

^a Se calculó una convalecencia promedio de 7 días.

^b Se calculó una convalecencia promedio de 14 días.

^c Costos totales, calculados a partir del salario diario mínimo oficial de cada año estudiado, en dólares estadounidenses.

^d Se utilizó el promedio del porcentaje de población activa en los años 1999–2003 en el país, dada la falta de información para 1997 y 1998.

Conclusiones

- El costo total calculado (directo e indirecto) por dengue en el Estado de Zulia durante los 7 años analizados fue de **US\$ 1 348 077,54**, mayormente representado por costos indirectos (65%).
- El dengue constituye un importante problema de salud pública que ocasiona importantes gastos por el ausentismo laboral temporal y afecta considerablemente al desarrollo de la economía regional y nacional.
- En futuros estudios se deben analizar otros costos no estudiados como los bienes dejados de producir y el pago de beneficios laborales adicionales al personal de salud que atiende los casos de dengue y DH/SCD en tiempos de epidemias.
- Recomendamos determinar el impacto del dengue mediante indicadores más objetivos, como la discapacidad ajustada por años de vida (*DALYs*, por sus siglas en inglés), tanto para el Estado de Zulia como para Venezuela. Estas investigaciones deben ayudar a precisar mejor el impacto económico y social de esta enfermedad y tener un mejor control sobre la misma en el futuro.



ELSEVIER

Value in Health Regional Issues

Volume 1, Issue 2, December 2012, Pages 123-128



Cost of Dengue C

Jose A. Suaya,* |
Sukhontha Ko
Leticia Castillo,

Schneider Institutes for Health | Econom
University of Malaya Medi
Development, Caracas, V
Gorgas de Estudios de la
Phnom Pe

Bur
Den



Pan American
Health and Education
Foundation



IVAC
International Vaccine Access Center

Stahl et al. |
http://www



el's Assessment

nd Hutubessy,
| N. Kuritsky
: Research and Modeling
erp, Antwerp, Belgium;
ts; Initiative for Vaccine
-m;

ere

: Health

56.2008.02203.x

RESE

Donald S. S
Brandeis Uni



Hi
Yc



CLINIC



Costing Dengue Cases And Outbreaks: A Guide To Current

Practices And Procedures

and the Caribbean. A Systematic Review of the Literature and
Meta-Analysis

Economic bur

Pankaj Garg^{a, b},

María Luisa Cafferata, MD¹, Ariel Bardach, PhD¹, , Lucila Rey-Ares, MSc¹, Andrea Alcaraz, MSc¹,
Gabriela Cormick, MSc¹, Luz Gibbons, MSc¹, Marina Romano, MD¹, Silvana Cesaroni, MD¹, Silvina
Ruvinsky, MD, MSc²

usett