UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

UNA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DEL DENGUE EN MÉXICO

Adriana Zubieta Zavala
Investigadora del Departamento de Salud Pública

Reunión sobre el Estado del arte para la prevención y control del dengue en las Américas

28-29 de mayo, 2014 . Washington DC, USA

Contenido

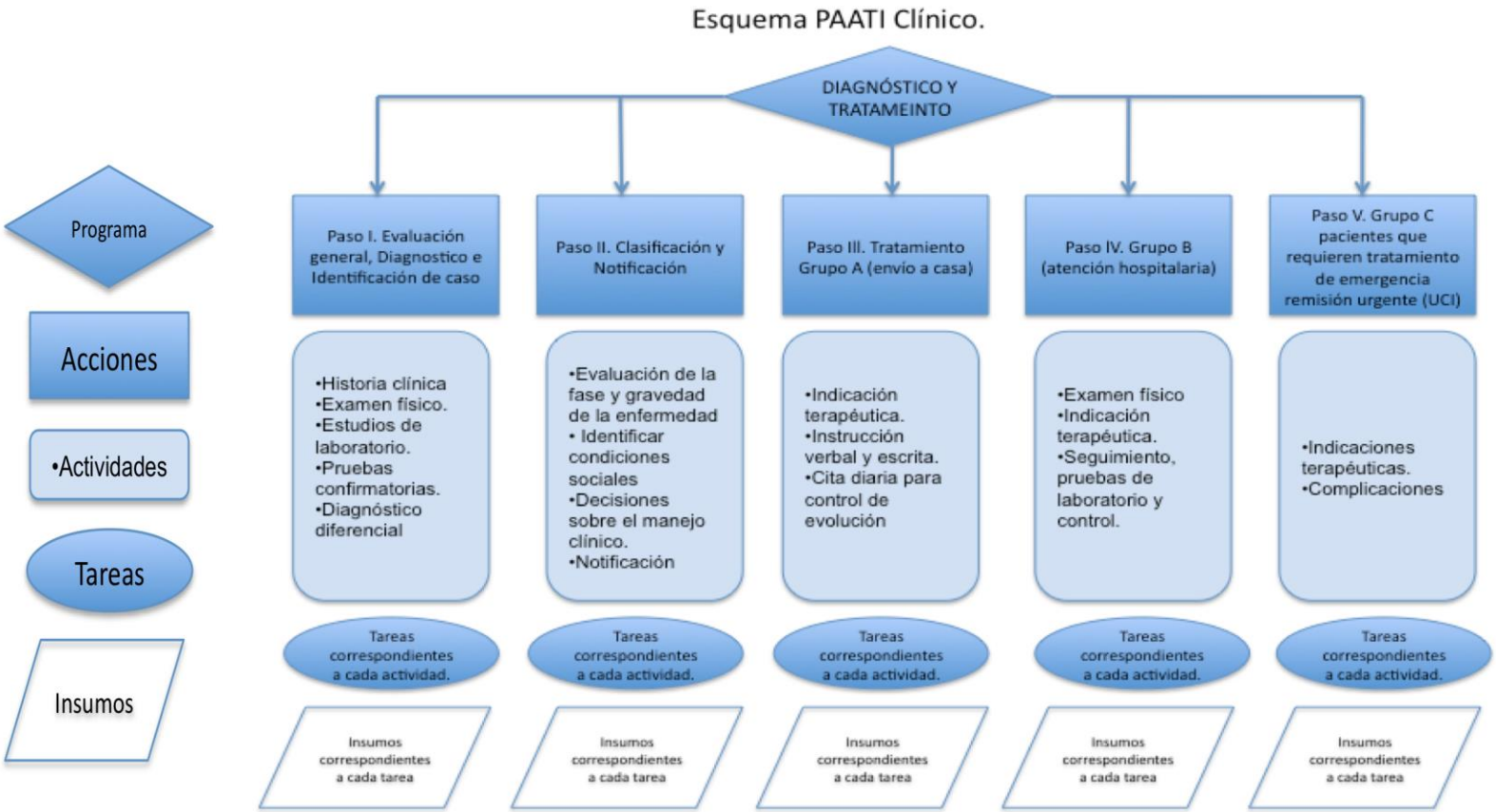
- Metodología
- Reporte de encuestas
- Resultados Proyecciones de Casos de Dengue
- Resultados Ideales vs Reales
  - Impacto económico del Dengue
  - Proyecciones al 2022

Metodología

Componentes de microcosteo PAATI.

Componente	Descripción	Versión
Clínico	Se basa en el grupo de atención: ambulatorio, hospitalario y UCI	Ideal y real
Epidemiológico	Delimitación de componentes de vigilancia prevención y control del dengue y estimación de costos.	Ideal y real
Vacuna	Estimación de las acciones relacionadas con la vacunación	Ideal

Esquema de construcción del PAATI clínico para el Dengue en México.



Fuente: Encuesta UNAM, 2012.

Instrumentos utilizados en el estudio

	Revisión de expedientes	Trayectoria Clínica	Personal clave	Autopsia verbal	Funcionaros Públicos
Planeados	1440	1440	64	18	16
Porcentaje de respuesta	89.79%	81.11%	100%	77.77%	100%

Fuente: Encuesta UNAM, 2012.

Técnicas e instrumentos aplicados por Unidad Médica

No.	TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN	INSTRUMENTO	INFORMANTE
1	Encuesta a pacientes	"**Trayectoria Clínica del paciente con dengue**"	Enfermos diagnosticados con dengue en 2012, dados de alta en la unidad de salud en alguna de las siguiente modalidades: 1. **En Unidad de atención ambulatoria**: se entrevistó a aquellos que acudieron a consulta por dicho padecimiento o entrevistados en la unidad médica y/o en su domicilio 2. **En Hospital**: pacientes dados de alta en los días de levantamiento, entrevistados en la unidad médica y/o en su domicilio
2	Revisión de expedientes	**Revisión de Expedientes**"	Expedientes en papel o electrónicos, pertenecientes a pacientes diagnosticados con dengue en 2012.
3	Encuesta a funcionarios	Cuestionario para **Funcionarios** (auto-aplicación con revisión y validación posterior)	Funcionario de la Secretaría de Salud de la entidad, encargado del Programa de atención al Dengue.
4	Entrevista a médicos (Personal Clave)	"**Entrevista a Personal Clave**"	Se aplicó a 1 Médico de cada unidad de salud, bajo las siguientes consideraciones: 1. **En Unidad de atención ambulatoria**: cualquier médico que diera atención a pacientes con dengue 2. **En Hospital**: al médico encargado o no del Programa Dengue (puede ser Infectólogo, Epidemiólogo, Alergólogo, Internista, etc.) siempre y cuando diera atención directa a los pacientes con dengue
5	Encuesta, Autopsia verbal	**"Autopsia verbal**"	Familiar de paciente que falleció por dengue, localizado en su domicilio

Reporte de Encuestas

Reporte de encuestas

Entidades endémicas para el trabajo de campo

	ENTIDAD		ENTIDAD
1	Campeche	9	Oaxaca
2	Chiapas	10	Puebla
3	Colima	11	Quintana Roo
4	Guerrero	12	San Luis Potosí
5	Jalisco	13	Tabasco
6	Michoacán	14	Tamaulipas
7	Morelos	15	Veracruz
8	Nuevo León	16	Yucatán

Reporte de encuestas

Muestra Nacional requerida por institución y tipo de cuestionario

Institución	Muestra por tipo de cuestionario.					
	Funcionario	Personal Clave	Revisión de Expedientes	Trayectoria Clínica	Autopsia Verbal	Total
SS	16	32	720	720	17	**1505**
IMSS	0	32	720	720	1	**1473**
Total	**16**	**64**	**1,440**	**1,440**	**18**	**2,978**

Reporte de encuestas

Cuestionarios para Funcionarios

Requeridos	Con información
16	16

Cuestionarios para Personal Clave

Requeridos	Con información
64	64

.Cuestionarios Trayectoria Clínica

Cuestionarios Requeridos	Pacientes con cuestionario	Pacientes visitados sin cuestionario	Total
1,440	1,168	292	1,460

Cuestionarios Revisión de Expedientes

Cuestionarios Requeridos	Expedientes revisados, con información	Expedientes revisados, sin confirmación de dengue	Total
1,440	1,293	676	1,969

Cuestionarios Autopsia verbal

Cuestionarios Requeridos	Pacientes con cuestionario	Pacientes visitados sin cuestionario	Total
18	14	4	18

Resultados Proyecciones de Casos de Dengue

Prevalencia de Dengue

Casos probables y confirmados de dengue por entidad federativa, México 2011

		Diagnóstico Probable				Diagnostico Final			
		Casos		Incidencia x 10,000		Casos		Incidencia x 10,000	
Entidad	Población Total	FD	FDH	FD	FDH	FD	FDH	FD	FDH
Nacional	49,749,558	10,347	5,124	2.07	1.03	10,481	4,990	2.10	1.00
Campeche	814,345	658	61	8.08	0.74	658	61	8.08	0.74
Colima	616,058	184	18	2.98	0.29	184	18	2.98	0.29
Chiapas	4,598,638	611	172	1.32	0.37	612	171	1.33	0.37
Guerrero	3,127,481	558	248	1.78	0.79	562	244	1.79	0.78
Jalisco	7,122,724	177	14	0.24	0.02	177	14	0.24	0.02
Michoacán	3,934,077	472	17	1.20	0.04	472	17	1.20	0.04
Morelos	1,699,613	593	200	3.48	1.17	600	193	3.53	1.13
Nuevo León	4,555,022								
Oaxaca	3,545,873	627	221	1.76	0.62	627	221	1.76	0.62
Puebla	5,758,297	144	0	0.25	0.00	144	0	0.25	0.00
Quintana Roo	1,410,367	730	1,069	5.17	7.58	734	1,065	5.20	7.55
San Luis Potosí	2,505,401	81	2	0.32	0.008	81	2	0.32	0.008
Tabasco	2,070,323	276	69	1.33	0.33	276	69	1.33	0.33
Tamaulipas	3,266,824	80	18	0.24	0.05	80	18	0.24	0.05
Veracruz	7,309,813	1,111	775	1.52	1.06	1,113	773	1.52	1.05
Yucatán	1,969,724	4,045	2,240	20.53	11.37	4,161	2,124	21.12	10.78

FUENTE: Casos probables y confirmados, CENAVECE 2011; Población Total: CONAPO 2006.

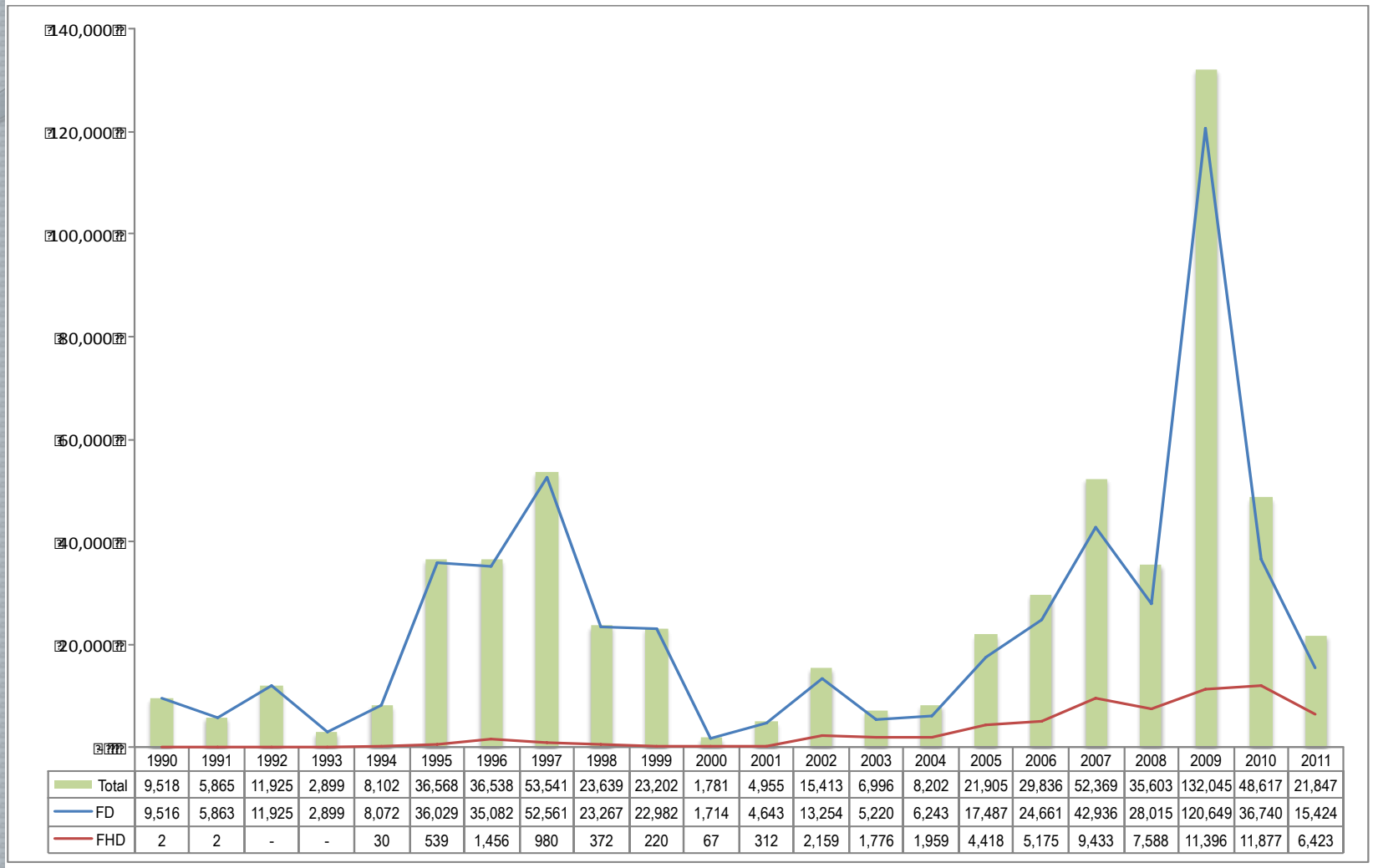
Casos de Dengue por Institución

Casos confirmados de dengue por institución, México 2011.

	SSA				IMSS				ISSSTE				*Otras			
	Casos		Incidencia x 10,000		Casos		Incidencia x 10,000		Casos		Incidencia X 10,000		Casos		Incidencia x 10,000	
Entidad	FD	FDH	FD	FDH	FD	FDH	FD	FDH	FD	FDH	FD	FDH	FD	FDH	FD	FDH
Nacional	6056	2237	1.91	0.71	2928	2117	2.20	1.59	425	279	1.57	1.03	1072	357	0.56	0.18
Campeche	251	34	3.98	0.54	359	17	14.78	0.70	9	0	1.53	0.00	39	10	2.14	0.55
Colima	146	13	2.76	0.25	30	5	1.15	0.19	5	0	1.14	0.00	3	0	0.27	0.00
Chiapas	480	76	1.76	0.28	68	66	1.09	1.06	16	18	0.71	0.80	48	11	0.24	0.05
Guerrero	422	196	2.33	1.08	86	39	2.08	0.94	52	7	1.93	0.26	2	2	0.01	0.01
Jalisco	119	5	0.25	0.01	37	7	0.12	0.02	1	0	0.05	0.00	20	2	0.08	0.01
Michoacán	363	12	1.54	0.05	48	4	0.51	0.04	3	0	0.12	0.00	58	1	0.30	0.01
Morelos	505	166	4.50	1.48	64	25	1.37	0.54	31	3	2.46	0.24	0	0	0.00	0.00
Oaxaca	439	168	2.06	0.79	42	31	0.73	0.54	13	7	0.56	0.30	133	15	0.81	0.09
Puebla	132	0	0.46	0.00	3	0	0.03	0.00	0	0	0.00	0.00	9	0	0.03	0.00
Quintana Roo	400	461	4.46	5.14	270	548	5.20	10.56	61	49	6.73	5.41	3	7	0.08	0.18
San Luis Potosí	59	2	0.31	0.01	10	0	0.12	0.00	8	0	0.54	0.00	4	0	0.06	0.00
Tabasco	252	50	1.53	0.30	12	12	0.38	0.38	0	0	0.00	0.00	12	7	0.21	0.12
Tamaulipas	52	10	0.22	0.04	15	4	0.12	0.03	6	2	0.29	0.10	7	2	0.10	0.03
Veracruz	614	352	1.37	0.78	284	314	1.50	1.66	96	42	3.10	1.36	119	66	0.39	0.22
Yucatán	1822	692	12.44	4.73	1600	1080	21.02	14.19	124	151	12.90	15.71	615	234	13.06	4.97

FUENTE: Casos confirmados, CENAVECE 2011; Población por Institución: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.
*(PEMEX,DIF,SEDENA, SEMAR)
La información de casos confirmados se obtuvo del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CENAVECE) y los datos por institución, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Casos de Fiebre por Dengue (FD) y Fiebre por Dengue Hemorrágico, en México. 1995-2011



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total	9,518	5,865	11,925	2,899	8,102	36,568	36,538	53,541	23,639	23,202	1,781	4,955	15,413	6,996	8,202	21,905	29,836	52,369	35,603	132,045	48,617	21,847
FD	9,516	5,863	11,925	2,899	8,072	36,029	35,082	52,561	23,267	22,982	1,714	4,643	13,254	5,220	6,243	17,487	24,661	42,936	28,015	120,649	36,740	15,424
FHD	2	2	-	-	30	539	1,456	980	372	220	67	312	2,159	1,776	1,959	4,418	5,175	9,433	7,588	11,396	11,877	6,423

Fuente: Sistema Unico de Información para la Vigilancia Epidemiológica/DIRECCIÓN General de Epidemiología, Secretaría de Salud, 2012

Resultados Ideales vs Reales

Impacto económico del Dengue en México

Costo normativo del tratamiento del dengue por grupo de tratamiento e institución de salud.

	S.S.	I.M.S.S.	Privado
GRUPO A. Ambulatorio	$164.57	$336.97	$487.39
GRUPO B. Hospitalario	$587.77	$2,042.54	$4,077.81
GRUPO C. Unidad de Cuidados Intensivos	$6,786.19	$23,452.63	$23,753.19
Costo de un paciente que transita por los tres estadios	$7,538.54	$25,832.14	$28,318.40

Tipo de cambio al 12/09/12
1 US= 13.03 pesos mexicanos

Impacto económico del Dengue en México

Costo PAATI real del tratamiento del dengue por grupo de tratamiento e institución de salud.

	S.S.	I.M.S.S.
GRUPO A. Ambulatorio	$ 32.60	$92.03
GRUPO B. Hospitalario	$ 490.93	$1,644.69
GRUPO C. Unidad de Cuidados Intensivos	$ 5,361.53	$9,374.54
Costo de un paciente que transita por los tres estadios	$5,885.07	$ 11,111.22

Tipo de cambio al 12/09/12
1 US= 13.03 pesos mexicanos

Impacto económico del Dengue en México

Componentes del costo	Costo en dólares
Costo directo ambulatorio total	$131.4
Costo directo médico ambulatorio (tratamiento clínico PAATI)	$92.03
Costo directo no médico (Costo de bolsillo)	$39.37
Costo indirecto ambulatorio total	$31.97
Costo indirecto por perdida de productividad del paciente	$31.97
Costo directo hospitalizado no UCI	$2354.92
Costo directo médico hospitalizado (tratamiento clínico PAATI)	$1644.69
Costo directo no médico (Costo de bolsillo)	$710.23
Costo indirecto hospitalizado no UCI total	$523.42
Costo indirecto por perdida de productividad del paciente	$105.99
Costo indirecto por perdida de productividad del cuidador	$417.43
Costo directo hospitalizado UCI	$9674.58
Costo directo médico UCI (tratamiento clínico PAATI)	$9,374.54
Costo directo no médico (Costo de bolsillo)	$300.04
Costo indirecto hospitalizado UCI total	$291.31
Costo indirecto por perdida de productividad del paciente	$176.20
Costo indirecto por perdida de productividad del cuidador	$115.11

Impacto económico del Dengue en México

Costo normativo por acción del programa de control y prevención del dengue

Acción	Costo Parcial por 10 mil habitantes
Vigilancia epidemiológica	$3 220.98
Vigilancia virológica	$1 320.00
Vigilancia ambiental	$813.24
Vigilancia entomológica	$502.68
Control del vector	$4 847.78
Promoción y Educación	$1 061.84
Costo Total Para 10,000 habitantes	$11 766.55

Tipo de cambio al 12/09/12 1 US= 13.03 pesos mexicanos

Impacto económico del Dengue en México

Comparativo del costo normativo y presupuestal.

Costo total programa PAATI normativo	$11,766.55 por 10 mil habitantes
Costo total presupuestal 2011	$7,794.28. por 10 mil habitantes
Costo total presupuestal 2012	$6,422.30 por 10 mil habitantes

Tipo de cambio al 12/09/12 1 US= 13.03 pesos mexicanos

Impacto económico del Dengue en México

Impacto económico del Dengue en México, PAATI Ideal 2011.

Componentes		Bolsillo	Directo	Costos Indirectos	Costo de prevención y control	Total
FD (ambulatorio)		$13,150.77	$5,197,438.18	$138,076.41		
FDH	Hospitalario	$1,044,129.70	$11,807,317.10	$1,149,813.88		
	UCI	$51,154.68	$15,063,625.78	$18,711.98		
Total		$1,108,435.15	$32,068,381.07	$1,306,661.94	$94,285,529.68	$128,769,620.6

Tipo de cambio al 12/09/12 1 US= 13.03 pesos mexicanos

Impacto económico del Dengue en México

Impacto económico del Dengue en México, PAATI Real 2011.

Componentes		Bolsillo	Directo	Costos Indirectos	Costo de prevención y control	Total
FD (ambulatorio)		$13,150.77	$1,418,806.77	$138,076.41		
FDH	Hospitalario	$1,044,129.70	$9,507,970.33	$1,149,873.55		
	UCI	$51,154.68	$6,021,267.72	$18,711.98		
Total		$1,108,435.15	$16,948,044.81	$1,306,661.94	$94,285,529.68	$113,648,671.59

Tipo de cambio a 12/09/12 1 US= 13.03 pesos mexicanos

Impacto económico del Dengue en México

Proyección de Casos Fiebre por Dengue (FD) y Fiebre Hemorrágico por Dengue (FHD) en México, 2012-2022.

	Modelo con Factor de Expansión			Modelo sin Factor de Expansión		
Año	FD*	FHD**	Total	FD	FHD	Total
2012	61 164	1 797	62 961	4 078	781	4 859
2013	53 679	1 577	55 256	3 579	686	4 264
2014	87 111	2 559	89 670	5 807	1 113	6 920
2015	102 106	3 000	105 106	6 807	1 304	8 111
2016	274 862	8 076	282 938	18 324	3 511	21 835
2017	376 217	11 054	387 271	25 081	4 806	29 887
2018	676 963	19 890	696 853	45 131	8 648	53 779
2019	464 202	13 639	477 841	30 497	5 930	36 877
2020	1 734 484	50 961	1 785 445	115 632	22 157	137 789
2021	642 667	18 882	661 550	42 844	8 210	51 054
2022	352 965	10 371	363 336	23 531	4 509	28 040

Factor de Expansión de acuerdo con referencia 5. *Factor de Expansión para FD (2.3); ** Factor de Expansión para FHD (15). Cálculos propios a partir de información referencia 4 (Datos de FD y FHD).

Impacto económico del Dengue en México

Impacto real con factor dólares			
Año	Costo total vector	Costo clínico total ajustado por inflación (H64)	Total impacto económico ideal
2011	$ 94 285 529.681	$ 19 225 065.50	$ 113 510 595.18
2012	$ 101 254 380.740	$ 2 696 877.73	$ 103 951 258.47
2013	$ 105 528 816.853	$ 10 219 204.13	$ 115 748 020.99
2014	$ 109 945 199.067	$ 17 080 826.18	$ 127 026 025.25
2015	$ 114 505 826.900	$ 20 522 659.04	$ 135 028 485.94
2016	$ 119 215 478.281	$ 57 182 667.93	$ 176 398 146.21
2017	$ 124 080 532.199	$ 80 616 713.47	$ 204 697 245.67
2018	$ 129 103 276.434	$ 149 411 353.97	$ 278 514 630.41
2019	$ 134 285 580.762	$ 105 527 475.84	$ 239 813 056.60
2020	$ 139 629 404.642	$ 406 127 488.25	$ 545 756 892.89
2021	$ 145 146 495.240	$ 154 993 209.88	$ 300 139 705.12
2022	$ 150 849 311.080	$ 87 681 536.59	$ 238 530 847.67