

Estrategia estatal de combate al dengue en Colima

Mario Anguiano Moreno,* Miguel Ángel Aguayo López,** Carlos Humberto Álvarez Lucas,***
Pompilio Torres Ornelas**** Agustín Lara Esqueda¹

RESUMEN

La incidencia mundial del dengue aumentó de forma espectacular en los últimos decenios, aproximadamente 40% de la población mundial corre el riesgo de contraer la enfermedad. Los costos de la atención hospitalaria, más la tendencia cíclica del dengue, se ha convertido en un reto para los sistemas de salud, producto de la migración, la globalización, la urbanización y el cambio climático. En 2009 Colima ocupó el primer lugar en tasa de todo el país, en alguna semana de ese año aportó 22% del total de casos del país, mientras que el total de la región occidente aportaba 45%. Se establecieron metas ejes para evaluar las intervenciones, reducir la incidencia anual de casos confirmados de dengue hemorrágico y fiebre hemorrágica por dengue en 20%, mantener la letalidad por debajo de 1% y reducir en 50% el número de colonias con alto riesgo de densidad de moscos y larvas. Se analizaron estadísticamente y se obtuvieron los siguientes resultados: reducción de 81.4% en el número de casos de dengue con respecto al año anterior; se ubicó el índice de casa positiva en 0.5%, el de recipiente positivo en 0.2% y el de Breteau en 0.7%, entre otros, destacó por su importancia la eliminación del listado de los veinte municipios con más casos de dengue en México, a los municipios de Manzanillo y Tecolón en el mes de noviembre del 2010. Actualmente, la única manera de prevenir el dengue es la lucha contra el ciclo del vector que transmite la enfermedad; en el futuro se vislumbran alternativas como las vacunas y la modificación genética del mosquito.

Palabras clave: dengue, combate, Colima.

ABSTRACT

The world-wide incidence of dengue increased in a spectacular form in the last few decades, approximately a 40% of the world-wide population runs the risk of contracting the disease. The costs of the medical attention, plus the cyclical tendency of Dengue, have become a challenge for the health systems, product of migration, globalization, urbanization and climatic change, in 2009 Colima had the first place in range in the country, contributing in some week of the 2009 the 22% of the total of cases of the country, meanwhile the total of the occident region contributed with the 45%. At the moment the only way to prevent the dengue's virus spread is the fight against the mosquitos cycle that transmits the disease, in the future there's a glimpse of several alternatives, like vaccines and genetic modification of the mosquito.

Key words: Dengue, strategies, Colima (Mexico)

* Gobernador Constitucional del Estado de Colima.

** Rector de la Universidad de Colima.

*** Director General Adjunto de Programas Preventivos del CENAPRECE.

**** Jefe del Departamento de Calidad y Mejora Continua de la SSBS de Colima.

¹ Secretario de Salud y Bienestar Social del Gobierno del Estado de Colima.

Correspondencia: Agustín Lara Esqueda. Correo electrónico: alaraemx@yahoo.com.mx

Recibido: febrero 2011. Aceptado: febrero 2011.

Este artículo debe citarse como: Anguiano-Moreno M, Aguayo-López MA, Álvarez-Lucas CH, Torres-Ornelas P, Lara-Esqueda A. Estrategia estatal de combate al dengue en Colima. Med Int Mex 2011;27(2):131-140.

El dengue es una infección transmitida por mosquitos, que causa una enfermedad de leve a moderada similar a la gripe y, a veces, una complicación potencialmente mortal denominada dengue hemorrágico o fiebre hemorrágica por dengue. La incidencia mundial del dengue ha aumentado de forma espectacular en los últimos decenios, aproximadamente 40% de la población mundial corre el riesgo de contraer la enfermedad.¹

Esta enfermedad es transmitida por un vector (mosco *Aedes aegypti* y en pocas ocasiones por *Aedes albopictus*), que afecta principalmente a regiones de clima tropical y subtropical de todo el mundo, sobre todo en zonas urbanas y semiurbanas.¹

En las últimas décadas se ha convertido en un problema de salud pública internacional, ya que su modalidad más grave (fiebre hemorrágica por dengue), detectada por primera vez en el decenio de 1950 durante las epidemias por dengue registradas en Filipinas y Tailandia, y ha incrementado su frecuencia, la OMS estima que aproximadamente 2.5% de los afectados mueren, por lo que en la actualidad una letalidad menor a 1% en los países afectados ha sido aceptada.¹

La enfermedad nunca se manifiesta como un caso aislado, regularmente se detecta como brote, puede afectar alrededor de la cuarta parte de la población en una localidad, lo que la destaca como un problema no solo de salud, sino social, económico y político, ya que por su alta tasa de ataque los costos derivados de la atención hospitalaria (\$1,500.00 por caso de fiebre por dengue y \$15,000.00 por un caso de fiebre hemorrágica por dengue), representan una gran carga de enfermedad, independientemente de los costos derivados de la implantación de estrategias para el control del vector. Por todo ello, más la tendencia cíclica de presentarse, el dengue se ha convertido en América en un verdadero reto para los sistemas de salud.²

Este problema ha venido ganado terreno en el marco de las prioridades de salud y Colima no es la excepción. En nuestro país, y en particular en nuestro estado, desde hace 30 años se vienen observando brotes y epidemias cada vez más con una progresión de casos casi de manera exponencial, derivado de la migración, la globalización, la urbanización y el cambio climático.

La más alta incidencia de casos de dengue en el estado ocurrió en el año 2002 con 9,630 casos con costos, sólo por la atención hospitalaria, de 44,779,500 pesos y las pérdidas económicas inminentes no cuantificadas. En 2009, Colima ocupó el primer lugar en tasa de todo el país, ubicándose entre los primeros en el mundo entero con 4,982 casos con un costo de atención hospitalaria de 23,166,300.00 de pesos, aportando en alguna semana de 2009 el 22% del total de casos del país, mientras que el total de la región Occidente aportaba 45%.²

Esto motivó que el Gobierno del Estado de Colima instrumentara acciones como eje de una política pública e invertiera en investigación y prevención a través de una de las estrategias de saneamiento básico, participación comunitaria, de control larvario y control químico más exitosa documentada en la entidad, apoyadas con: vigi-

lancia epidemiológica, entomológica y de laboratorio, implantada en el año 2010 con intervenciones estratégicas e innovadoras con el fin de prevenir y controlar los casos del dengue en Colima y contribuir a su control en la región centrooccidente del país.^{3,4}

Se realizó una investigación conjunta con la Universidad de Colima, de la que se derivó información que fue incorporada a la estrategia. Destaca por su importancia el rociado preventivo anticipatorio, ante la presencia de densidades elevadas moscos *Aedes aegypti*, sin casos de dengue en la localidad.⁵

Otra de las acciones fundamentales de esta estrategia fueron los Días Estatales de Descacharrización, orientada de acuerdo con los sitios y tiempos en donde existía el mayor riesgo de trasmisión del dengue con el lema: “Todos juntos, al mismo tiempo, una misma tarea: eliminar cacharros” con la centralidad de las personas y el papel fundamental de las comunidades en la acción sanitaria con dos ejes fundamentales: el saneamiento básico a través de la descacharrización con participación comunitaria, principalmente para la eliminación de criaderos del vector y la detección temprana de casos clínicos. (Búsqueda y reporte de individuos con fiebre)

MATERIAL Y MÉTODO

El Centro Nacional de Prevención y Control de Enfermedades (CENAPRECE) promovió la implantación de una estrategia de manejo integrado del dengue, que incluyera acciones anticipatorias para reducir los riesgos de trasmisión y de respuesta inmediata ante la aparición de casos para contener brotes y evitar su diseminación, apoyadas con estrategias de participación social y comunitaria con participación de los tres niveles de gobierno, fortaleciendo las acciones de promoción a la salud, control de vectores y estrategias de comunicación de riesgo. Además, de fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica a través de la implantación y operación del Sistema Integral de Información de dengue dentro del SINAVE en los estados y el reforzamiento de la vigilancia en municipios centinela y la estandarización de los lineamientos para el diagnóstico específico y diferencial de los casos de dengue que favorezcan la consolidación de la Red Nacional de Laboratorios.

Apoyada con una adecuada regionalización operativa con equipos de respuesta rápida federal-estatal e insu- mos para el control en situaciones de contingencia, en

particular para las diferentes regiones del país, instrumentado con recursos federales y estatales, con apoyo en grupos de trabajo regionales que permitirían generar una respuesta oportuna en los aspectos de vigilancia epidemiológica, control de vectores, atención médica y manejo de crisis.

Tomando como base los lineamientos nacionales, Colima estableció un objetivo general que fue el de: contribuir al control del dengue en la región centrooccidente de México, al reducir los riesgos, mantener bajo control epidemiológico al dengue y evitar defunciones por esa causa en el estado de Colima, a través de estrategias innovadoras y eficientes: *A. Participación social. B. Medidas de prevención y control. C. Comunicación Social, D. Investigación operativa y E. Seguimiento y evaluación.*⁴

A. Participación social: Coordinado por el Gobierno del Estado y la Universidad de Colima y con el apoyo de los tres órdenes de gobierno (Gobierno Federal, Estatal y Municipal), el Sector Salud, Iniciativa Privada Organizada (COPARMEX, CANACINTRA, CANACO, CMIC, CANIRAC, etc.), medios masivos de comunicación, sociedad civil organizada y otras instancias de Protección Civil (Bomberos, Cruz Roja, etc.). Se convocó a participar en la Estrategia Estatal de Combate al Dengue.

1. En coordinación con la Universidad de Colima se lograron tres días estatales de descacharrización, en los meses de marzo, mayo y octubre de 2010, con la incorporación de 22,270 alumnos, trabajadores universitarios y de salud que permitió, junto con la Jornada Nacional de Saneamiento Básico, recolectar poco más de mil toneladas de cacharros y realizar las recomendaciones de saneamiento a la población. Se contó con la participación de los Ayuntamientos y diversas organizaciones civiles y militares, apoyados en la estrategia de patio y azotea limpia, así como control larvario y fumigación de la vivienda.
2. Con el apoyo de las empresas cementeras Apasco y Cemex y las 167 llanteras establecidas en el estado, se lograron destruir 51,700 llantas.
3. Certificación de siete hoteles con entornos saludables y libres de criaderos.

B. Medidas de prevención y control

1. Vigilancia epidemiológica, entomológica (ovitrampas) y de laboratorio.
2. Sistema de georreferenciación de los casos para estudio de comportamiento histórico de la endemia por localidad.
3. Con recursos federales, estatales y municipales se integró un equipo de 331 trabajadores de vectores de base y de contrato, distribuidos con base en la estratificación de riesgo, con funciones operativas, de capacitación y de supervisión.
4. Rociado intradomiciliario con lambdacialotrina en 3,354 casos probables de dengue y a cuatro casas alrededor del domicilio por única vez protegiendo a 48,288 habitantes y en las escuelas en los tres períodos vacacionales al 100%.
5. Tres ciclos de rociado espacial con fenotrina con máquinas pesadas ULV de cuatro fases cada uno en 120,329 hectáreas trabajadas.
6. Visita y tratamiento de 772,105 casas en cuatro ciclos completos de control larvario con Temefos (abatimiento y control de criaderos).
7. Control químico y físico en casas abandonadas, con apoyo de los ayuntamientos.

C. Comunicación social

Definir una estrategia de comunicación social que permita informar a la población la estrategia e implantación, la participación de las instituciones y de los segmentos de la población participantes, así como de los resultados que se van obteniendo.

1. Se estableció una estrategia de comunicación cuyo objetivo era posicionar en la población que el riesgo de padecer dengue estaba dentro de la casa y que la responsabilidad del *Patio y la azotea limpia* es su responsabilidad. Con el lema *Saqueemos al dengue de nuestra casa. Sácalo, Sácalo.*
2. La estrategia se apoyaba con el lema: “*Todos juntos, al mismo tiempo, una misma tarea: eliminar cacharros*” utilizado en los días estatales de descacharrización, así como una página de Internet de la Universidad de Colima <http://cenedic.ucol.mx/noaldengue/> que permitía a los alumnos que

- participaban en ella ubicar su área de participación, su supervisor y recibir la capacitación en línea.
3. Una página de Internet www.salud.col.gob.mx y un número telefónico 01800DESALUD (018003372583)
 4. Se realizó una inversión de \$5,738,560.00 para el plan de medios impresos, electrónicos, de radio y televisión. (Figura 1)



Figura 1. Estrategias de comunicación social en Colima.

D. Investigación operativa

1. Análisis de la información del Proyecto FOMIX Colima-CONACYT 2008-2010, como insumos para evaluar las estrategias utilizadas.⁵
2. Se intensifican las acciones de rociado preventivo en colonias sin casos de dengue pero con un incremento de moscos adultos en los dos municipios más productores de casos de dengue (Manzanillo y Tecomán); aunado al rociado intradomiciliario, la aplicación se abate y el saneamiento es básico.
3. Participar en nuevos proyectos de investigación en 2011.

E. Seguimiento y evaluación

1. Envío semanal de la información epidemiológica, entomológica y de laboratorio por municipio.
2. Evaluación del rociado intradomiciliario como intervención en el control, así como del rociado preventivo, ante la presencia de moscos *Aedes aegypti* adultos, sin casos de dengue.
3. Análisis de los índices de casa positiva, de recipiente positivo y de Breteau (relación de depósitos y casa) previo a las acciones de saneamiento básico con una encuesta inicial y posterior a ellas.

Análisis de la información generada en la plataforma de dengue de la Dirección General Adjunta de Epidemiología.

Se establecieron tres metas ejes para evaluar las intervenciones, la primera era reducir la incidencia anual de casos confirmados de dengue y fiebre hemorrágica por dengue en 20%, mantener la letalidad por debajo de 1% y reducir en 50% el número de colonias con alto riesgo de densidad de moscos y larvas; para eso se realizó un seguimiento semanal, con reportes informativos en los ámbitos municipales y jurisdiccionales a todos los socios de la estrategia, como parte de una evaluación periódica.

La implantación de esta estrategia, apoyada con los Días Estatales de Descacharrización fue orientada de acuerdo con los sitios y tiempos en donde existía el mayor riesgo de transmisión del dengue con el lema: "Todos juntos, al mismo tiempo, una misma tarea: eliminar cacharros" con la centralidad de las personas y el papel fundamental de la comunidad a través de los municipios. (Figura 2)



Figura 2. Días estatales de descacharrización en Colima.

Definiciones operacionales

Aedes: género de la clase insecta, del orden Diptera de la familia Culicidae, subfamilia Culicinae, tribu Aedini constituida por 41 subgéneros y 1019 especies mundiales. Las especies *A. aegypti* y *A. albopictus* son trasmisoras del *Flavivirus dengue*. Este género puede transmitir también otros arbovirus.

Clasificación: la emitida por la OMS en 1997 se revisó en el año 2004, y desde 2009 la que se encuentra en uso es la siguiente:¹¹

Esta nueva clasificación señala cuatro categorías, destaca el dengue grave y el dengue no grave, atribuyéndoles un valor pronóstico y, por tanto, una utilidad en la toma de decisiones de manejo:

1. Dengue no grave
 - a) Sin signos de alarma (grupo A)
 - b) Con signos de alarma (grupo B)
2. Dengue grave (grupo C)
 - a) Manifestaciones de fuga plasmática.
 - b) Hemorragia grave.
 - c) Afectación orgánica grave.

Dengue: enfermedad transmitida por mosquitos y producida por arbovirus de la familia Flaviviridae, que tiene cuatro serotipos. Su trascendencia radica en que produce brotes explosivos de formas clásicas, con brotes simultáneos de formas hemorrágicas o de choque grave en menor cantidad.⁵

Hábitat: área o espacio con todos sus componentes físicos, químicos, biológicos y sociales, en donde los seres vivos encuentran condiciones propicias para vivir y reproducirse.⁵

Insecticida: sustancias químicas o biológicas que eliminan los vectores o evitan el contacto con el humano, dirigidos a cualquiera de sus estadios de desarrollo (huevo, larva, pupa o imago).⁵

Larvicida: insecticida que mata larvas de los insectos.⁵

Nebulización ULV, volumen ultrarreducido: procedimiento para la aplicación espacial de los insecticidas, a dosis muy pequeñas en grado técnico, o soluciones concentradas menores de 500 mL/ha, en gotas fraccionadas cuyo diámetro óptimo debe fluctuar entre 15 y 50 micras.⁵

Patio limpio: estrategia donde se fomenta que los residentes de los hogares sean quienes contribuyan a la formación de entornos saludables para prevenir la formación de sitios de crianza larvaria de mosquitos.⁵

Transmisión: los virus del dengue se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos *Aedes* hembra infectados, que adquieren el virus mientras se alimentan de la sangre de una persona infectada. Tras la incubación del virus (entre 8 y 10 días), un mosquito infectado es capaz de transmitir el virus por el resto de su vida durante la picadura y la alimentación; las hembras infectadas también pueden transmitir el virus a su descendencia por vía transovárica (a través de los huevos), pero todavía no se ha definido el papel de este mecanismo en la transmisión del virus al ser humano.

Los seres humanos infectados son los principales portadores y multiplicadores del virus, sirviendo como fuente de virus para los mosquitos no infectados. El virus circula en la sangre de los seres humanos infectados durante 2 a 7 días, coincidiendo aproximadamente con el periodo febril; los mosquitos *Aedes* pueden adquirir el virus cuando se alimentan de una persona durante este periodo. Algunos estudios han revelado que los monos de ciertas zonas del mundo desempeñan una función similar en la transmisión.^{1,6}

Signos y síntomas

Las características clínicas del dengue varían según la edad del paciente. Los lactantes y niños pequeños pueden tener fiebre y erupciones cutáneas. Los niños mayores y los adultos pueden tener fiebre leve o la enfermedad invalidante clásica, de aparición brusca, con fiebre elevada, cefalea grave, dolores retrooculares, musculares y articulares y erupciones cutáneas.^{1,6}

Vector: transportador vivo y trasmisor biológico del agente causal de enfermedad. Para efectos de esta NOM, se refiere al artrópodo que transmite el agente causal de una enfermedad, por picadura, mordedura, o por sus desechos.⁵

Vigilancia epidemiológica: proceso dinámico para la colección, sorteo, monitoreo continuo, análisis y diseminación de datos de ocurrencia de enfermedad en una población.

Fiebre hemorrágica por dengue/dengue hemorrágico: es una complicación potencialmente mortal que se caracteriza por fiebre elevada, a menudo con hepatomegalia, y en casos graves con insuficiencia circulatoria. Con frecuencia empieza con aumento brusco de la temperatura acompañado de rubor facial y otros síntomas gripales. La fiebre suele durar 2 a 7 días y puede llegar a 41°C, acompañándose a veces de convulsiones y otras complicaciones.

En los casos de dengue hemorrágico moderado todos los síntomas y signos disminuyen una vez que ha cedido la fiebre. En los casos graves, el estado del paciente puede deteriorarse súbitamente tras algunos días de fiebre; la temperatura desciende, aparecen signos de insuficiencia circulatoria, y el paciente puede entrar rápidamente en estado de choque, fallecer en 12 a 24 horas, o recuperarse rápidamente tras un tratamiento médico apropiado.^{1,7}

Análisis estadístico

En el análisis se empleó estadística descriptiva [porcentajes, media, desviación estándar, percentiles, razón de momios (RM) e intervalos de confianza (IC); e inferencial (prueba de Friedman). Se utilizaron los programas estadísticos y de cómputo SPSS 10.0 y Epi Info 6.04b

RESULTADOS⁴

La estrategia de combate al dengue fue efectiva al lograr y superar las metas planteadas pues se logró reducir 81.4% el número de casos de dengue con respecto del año anterior; se ubicó el índice de casa positiva en 0.5%, el de recipiente positivo en 0.2% y el de Breteau en 0.7%. (Cuadro 1)

Cuadro 1. Impacto de la estrategia

Año	2008	2009	2010
Defunciones	0	6	1
Bajar la incidencia de casos en 2010 en 20% con respecto al año anterior (bajaremos el doble de la meta nacional, que es de 10%)			-81.35%
Reducir en 50% el número de colonias con alto riesgo de densidad de moscos y larvas; es decir, bajar de 364 a 182, logrando: 240			84.8%
Bajar los índices de casa positiva de 12% ENCUESTA VERIFICACION a menos de 5%	11.5%	0.5%	
Bajar los índices de recipiente positivo de 7% a menos de 2%	3.2%	0.2%	
Bajar los índices de Breteau (relación de depósitos y casa) de 12 a 5%	14.9%	0.7%	

*Encuesta es el estudio entomológico previo que determina el riesgo para realizar las actividades de control larvario.

**Verificación es el estudio entomológico que determina el control de calidad de las actividades realizadas 24 o 48 h después de las mismas.

Las intervenciones que fueron parte de la estrategia modificaron sustancialmente el comportamiento de los casos a lo largo del año, disminuyó el número de casos por semana en la primera mitad del año y se eliminó el “pico” de casos que se había venido registrando en la segunda mitad de los dos años anteriores. La distribución de los casos registrados en el año 2010 fue significativamente diferente a la registrada en los dos años anteriores ($p < 0.001$, Friedman). (Figura 3)

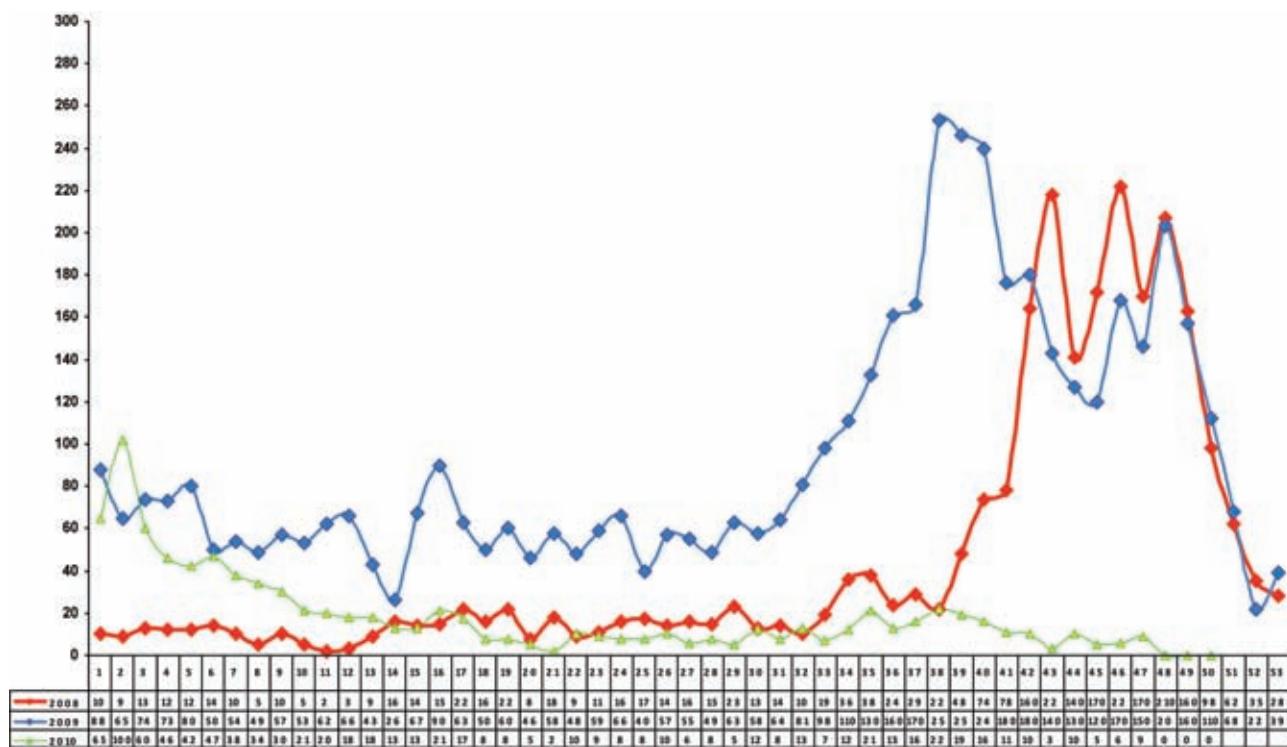
De la casuística observada, los municipios de Manzanillo, Tecomán, Colima y Villa de Álvarez concentraron 89.5% de los casos. De acuerdo con su tasa por 100,000 habitantes de la población general, sobresalen los municipios de Manzanillo, Armería y Tecomán. Por la estimación indirecta del riesgo (razón de momios) tienen un riesgo mayor al poblacional los municipios de Manzanillo y Armería; un riesgo igual al poblacional los municipios de Coquimatlán, Ixtlahuacán y Tecomán; y un riesgo menor al poblacional los municipios de Colima, Comala, Cuauhtémoc, Minatitlán y Villa de Álvarez. Se observó variabilidad en la reducción de casos por municipio; Manzanillo en los últimos años venía presentando la mayor problemática y fue en el que se logró la menor reducción (62.2%). (Cuadro 2)

La notificación de los casos registrados provino, casi en su totalidad, de las instituciones públicas de atención a la salud, y entre éstas se observó acentuada diferencia. La Secretaría de Salud y Bienestar Social (SSA), que tiene bajo su responsabilidad 39.6% de la población [población abierta y derechohabientes del Seguro Popular], notificó 72.7% de los casos de FD y 58.5% de los casos de fiebre hemorrágica por dengue; el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), que es responsable de 48.3% de la población, reportó 22.5% de los casos de dengue y 29.0% de los casos de fiebre hemorrágica por dengue. El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) con 10.4% de la población bajo su responsabilidad, reportó 4.0% de los casos de dengue y 8.5% de los casos de fiebre hemorrágica por dengue. (Figura 4)

La distribución de los casos registrados según el grupo etario en el que se presentaron muestra que la mayor tasa por 100,000 habitantes, y el mayor riesgo se encuentran en el grupo poblacional de 0 a 14 años de edad. (Cuadro 3)

Se cumplieron las metas eje al reducir la incidencia de casos comparativamente con el 2009 (81%), se redujo la mortalidad a dos defunciones y de 364 colonias a 182; es decir, 85% menos colonias con alto riesgo, aunado a lo anterior se obtuvieron los siguientes resultados:

- I. Alineación de recursos federales, estatales y municipales, con un objetivo común (68 millones de pesos).
- II. Se excluyeron en el mes de noviembre del 2010 los municipios de Manzanillo y Tecomán de los

**Figura 3.** Casos confirmados de dengue por semana epidemiológica 2008-2010

Fuente: Plataforma de casos confirmados por Laboratorio *Información hasta la semana 50 preliminar

Cuadro 2.

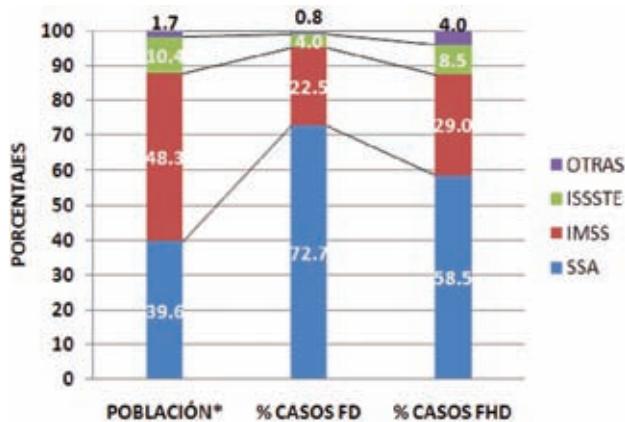
Municipio	Población*	Casos	% del total	% de reducción	Tasa	OR	IC 95%
Armería	22,912	53	5.9	95.2	231.3	1.56	1.17 - 2.07
Colima	135,957	134	14.8	88.2	98.6	0.66	0.55 - 0.80
Comala	19,700	15	1.7	82.6	76.1	0.51	0.30 - 0.87
Coquimatlán	16,531	15	1.7	92.4	90.7	0.61	0.35 - 1.04
Cuauhtémoc	24,895	8	0.9	95.9	32.1	0.22	0.10 - 0.45
Ixtlahuacán	4,388	2	0.2	98.8	45.6	0.31	0.05 - 1.24
Manzanillo	156,944	443	49.0	62.2	282.3	1.90	1.69 - 2.13
Minatitlán	6,930	2	0.2	97.8	28.9	0.19	0.03 - 0.78
Tecomán	99,486	157	17.3	85.6	157.8	1.06	0.90 - 1.26
Villa de Álvarez	120,792	76	8.4	86.3	62.9	0.42	0.33 - 0.54
Estado	608,535	905	100.0	81.4	148.7	1.00	

* CONAPO. Población total de los municipios a mitad de año, 2005-2030
<http://www.conapo.gob.mx/00cifras/proy/municipales.xls>

veinte municipios más productores de casos de dengue en México.

III. Presentación de los resultados en foros estatales, regionales y nacionales.

IV. En coordinación con la Secretaría de Turismo se promovió la certificación de hoteles y restaurantes como entornos saludables y libres de criaderos.

**Figura 4.**

*Con la cobertura descrita en el PED 2009-2015
http://www.colima-estado.gob.mx/transparencia/archivos/plan_estatal_2009-2015.pdf

V. Participación en la Jornada Nacional de Saneamiento Básico del 2 al 14 de agosto del año en curso con los megaoperativos municipales (37 localidades urbanas). Se trataron 115,263 viviendas, 14,554 hectáreas nebulizadas con maquinas pesadas, así como actividades de casa y patio limpio, detección de individuos febriles y rociado intradomiciliario rápido, atención integral en áreas limítrofes.

DISCUSION

La incidencia del dengue ha aumentado extraordinariamente en todo el mundo en los últimos decenios. Alrededor de 2,500 millones de personas (dos quintos de la población mundial) corren el riesgo de contraer la enfermedad. La OMS calcula que cada año puede haber 50 millones de casos de dengue en todo el mundo y conforme la enfermedad se propaga a nuevas zonas, no sólo aumenta el número de

casos, sino que se están produciendo brotes explosivos.¹

Los planteamientos de riesgo en los que el Gobierno del estado de Colima, en coordinación con la Universidad de Colima y las instituciones del sector salud del estado, se basaron para implantar la estrategia estatal de combate al dengue, como parte de una política pública de salud, con la participación de los sectores públicos, social y privado fueron los siguientes:

- Que no se pueda reducir el riesgo de la población de padecer dengue, por ineficiente control o por circulación de nuevos serotipos.
- Que no sea posible mantener la letalidad por dengue en menos de 1%, por atención médica inadecuada o por incremento de los casos.
- Que no se logre un balance adecuado de costo-efectividad en el programa de prevención y control del dengue por uso inadecuado de los recursos o por poca participación de la comunidad.

Aunque los cambios conductuales de la ciudadanía logrados sólo fueron aceptar las acciones en su entorno, también fueron observadores; por esto puede decirse que la población tiene el conocimiento, pero será necesario instrumentar acciones que consoliden la estrategia, que funcionó ante la alarma y urgencia, pero falta ese cambio de comportamiento que la garantice, como adquirir conductas saludables en el tiempo. Es necesario encontrar los caminos para hacer que la gente no trate de buscar al culpable afuera, porque definitivamente el culpable está dentro, muchas veces, dentro de la casa. Saquemos al dengue de nuestra casa.

Nos falta mantener en forma permanente la participación comunitaria a través de la estrategia de casa, patio y azotea limpia, ya que su implantación efectiva requiere una revisión de la dinámica social y de grupos con los que

Cuadro 3.

Grupo etario	HAB	FD	FHD	TOT	T TOT	OR	IC 95%
0 a 14 años	160,685	298	60	358	222.8	1.50	1.32 - 1.70
15 a 64 años	411,804	408	109	517	125.5	0.84	0.76 - 0.94
65 y más años	36,046	23	7	30	83.2	0.56	0.38 - 0.81
Total	608,535	729	176	905	148.7	1.00	

* CONAPO. Población total de los municipios a mitad de año, 2005-2030
<http://www.conapo.gob.mx/00cifras/proy/municipales.xls>

se debe trabajar, por lo que será necesario trabajar sobre el empoderamiento del programa por la comunidad y ser más proactivos en las acciones realizadas y no reactivos.

En esta estrategia destacó la Universidad de Colima como elemento decisivo de un sistema de salud basado en la atención primaria. En su alumnado posee los conocimientos y habilidades adecuados, además de observar las normas éticas y tratar a las personas con dignidad y respeto, solo con el esfuerzo continuo, trabajo en equipo, coherencia y congruencia estaremos evolucionando y revolucionando la forma de sacar al dengue de nuestra casa.

Prevenir para contribuir a mejores niveles de salud, que permitan no sólo alcanzar las metas del Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015, sino mantenerlas como un legado de esta administración, ya que la Atención Primaria a la Salud implantada sigue siendo la principal y más efectiva estrategia para promover la salud y alcanzar el más alto nivel de salud individual, que siente las bases de una mejor salud pública en Colima.

CONCLUSIONES

La estrategia para el combate del dengue fue efectiva y las oportunidades para mejorarla se ubican en la evaluación de los insecticidas y larvicidas que se utilizan, en la determinación de las cantidades mínimas de sustancias químicas requeridas para el control del vector. En las acciones de la estrategia debe prestarse especial atención a los principales núcleos poblacionales del estado: Colima, Tecomán, Manzanillo y Villa de Álvarez y, de éstas, particularmente al Municipio de Manzanillo donde deberán implementarse acciones específicas para alcanzar mayores reducciones en el número de casos. Hay que reforzar la vigilancia epidemiológica y evaluar periódicamente el número y tipo de reportes que se originan para involucrar al sector privado en la detección, atención y reporte de casos y para determinar si las diferencias en la notificación de casos por parte de las instituciones públicas de atención a la salud corresponden a diferencias en el comportamiento de la enfermedad entre su población derechohabiiente, en las prácticas de utilización de los servicios de salud, o solamente reflejan inconsistencias en el sistema de notificación de casos. Analizar la posibilidad de identificar y aplicar otras intervenciones, además de las que hasta ahora se han puesto en práctica, para buscar una reducción

del riesgo entre la población de 0 a 14 años y, mediante investigación, determinar cuáles características de los individuos, del ambiente, o del vector explican el riesgo incrementado en este grupo etario.

En la actualidad, la única manera de prevenir la transmisión del virus del dengue es la lucha contra los mosquitos que transmiten la enfermedad; para esto existen varias alternativas.¹

Saneamiento básico: para lograr la prevención del dengue en el ámbito comunitario se utilizan estrategias de saneamiento básico como las denominadas: “descharización, casa, azotea, patio limpio y cuidado del agua almacenada”, que buscan concientizar y activar a la población, tanto en el ámbito familiar como en el colectivo, para que se apliquen medidas antivectoriales vitales para la protección individual y colectiva en salud.⁸

Vacuna contra los cuatro serotipos de dengue: inmunización. Aún no se ha aprobado ninguna vacuna contra el dengue. A pesar de algunos progresos, el desarrollo de estas vacunas (para las formas leves y graves) sigue siendo un reto, derivado de que la enfermedad es causada por cuatro virus diferentes y la vacuna deberá ser tetravalente; es decir, debe proporcionar protección frente a los cuatro virus. Los conocimientos acerca de la patogénesis de la enfermedad y las respuestas inmunitarias protectoras están en estudio. El desarrollo y la evaluación clínica de las vacunas experimentales también se ven dificultados por la inexistencia de modelos animales. A pesar de estos desafíos, dos vacunas experimentales se encuentran ya en fase de evaluación clínica avanzada en países endémicos, mientras que varias otras están todavía en fases menos avanzadas de desarrollo. La iniciativa OMS para la investigación de vacunas está prestando asesoramiento técnico y orientación al desarrollo y evaluación de las vacunas contra el dengue.^{1,9}

Ingeniería genética: en la Universidad de California, en Irving, se trabaja en el diseño de una solución ecológica basada en disminuir la musculatura de las alas a las hembras del mosquito *Aedes aegypti*, para que sean incapaces de volar, ya que son éstas las que al infectarse del virus del dengue lo transmiten a los humanos. Aunque los machos crecerán con normalidad, al reproducirse con las hembras en estado salvaje trasmitirán los genes modificados y las hembras de la siguiente generación no podrán levantar vuelo y morirán.¹⁰

Agradecimientos

Al Dr. José Ángel Córdova Villalobos, Secretario de Salud del Gobierno Federal, al Centro Nacional de Prevención y Control de Enfermedades de la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud de la Secretaría de Salud Federal, a la Universidad de Colima, a la COESPRIS, a los ayuntamientos, al Sector Salud del Estado de Colima, a los trabajadores de la salud y especialmente a los de vectores de la Secretaría de Salud y Bienestar Social del Gobierno del Estado de Colima.

REFERENCIAS

1. www.oms. Organización Mundial de la Salud. Dengue y dengue hemorrágico. Nota descriptiva N° 117 .Marzo de 2009
2. Costos estimados por la Secretaría de Salud y Bienestar Social del Gobierno del Estado de Colima.
3. Plan Estatal de Desarrollo 2009 2015, Gobierno del Estado de Colima
4. Programa Integral de Dengue del Estado de Colima 2010
5. Programa de Acción Específico 2007-2012. Dengue Primera edición 2008 D.R.© Secretaría de Salud Lieja 7, Col. Juárez 06696 México, D.F. ISBN: 978-607-460-055-1
6. Reporte 2010 del Proyecto de Investigación FOMIX Colima-CONACYT 2008-2010 realizada 2009 Universidad de Colima y Gobierno del Estado de Colima. En prensa
7. Manual para la Vigilancia, Diagnóstico, Prevención y Control del Dengue. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. CENAVECE.2005
8. Guía de Participación comunitaria para la prevención y control del dengue. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. CENAVECE.2005
9. vacuna.dengue.com. Programa global de estudios clínicos de Sanofi Pasteur para el desarrollo de una vacuna contra el dengue.
10. www.uci.edu/ aedesagyptigeneexpressionprofile@uci
11. Manejo del dengue no grave y el dengue grave, México: Secretaría de Salud, 2008.