

**INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL “PEDRO KOURÍ”  
SUBDIRECCIÓN DE EPIDEMIOLOGÍA**

# **ENSAYOS COMUNITARIOS PARA LA PREVENCIÓN DEL DENGUE: DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA A LA PRÁCTICA**

Tesis presentada en opción al grado científico de  
Doctor en Ciencias de la salud

**AUTOR: DRA. MARIA E. TOLEDO ROMANI, MSc.**

**TUTOR: Prof . Patrick Van der Stuyft, MD PhD.**

**Ciudad de La Habana, Cuba 2009**

A mis hijas,

Por entender que tanto sacrificio era necesario

Porque nunca preguntaron -*¿Por qué?*-

Por ser parte de esta historia

## **AGRADECIMIENTOS**

No es posible llegar al final sin agradecer a los que formaron parte, a los que creyeron y caminaron junto a nosotros, a los que a pesar de todo consideraron que era importante, a los que nunca abandonaron la batalla cuando perdí el optimismo:

Un especial agradecimiento a mi tutor, Prof. Patrick, por ayudarnos a andar, por tantas horas que le restó a su familia haciendo y rehaciendo cada parte, por a pesar de las fronteras ser maestro y amigo.

A mi esposo por estar en cada espacio de este largo camino, sin él hubiera sido imposible.

A mis padres por su constancia y apoyo incondicional, uno especial para mi madre por ser “madre de sus nietas” en tantas horas de ausencia.

A mis amigos, compañeros y mis profesores todos, ellos no saben lo importante que han sido en cada batalla.

A Manolo por considerarnos hijos, y sobre todo por confiar.

Al Profesor Eric Martínez por sus sabios comentarios

A Veerle, Marleen, Greet, Yadira, Islay e Idalmis por su ayuda, dedicación y más que todo por el calor humano.

Finalmente a los autores de esta obra, los santiagueros y guantanameros, uno especial a Benítez y Maritza, por confiar en los resultados que ni siquiera nosotros esperábamos

**A TODOS MUCHAS GRACIAS**

## **SÍNTESIS:**

El presente trabajo cierra un ciclo de investigaciones operacionales sobre el diseño, implementación y evaluación de estrategias comunitarias insertadas en el Programa Cubano de Control de *Aedes aegypti* para la prevención del Dengue. Las provincias de Santiago de Cuba y Guantánamo constituyeron el escenario de trabajo en un horizonte temporal de 7 años.

Los resultados se presentan en 5 capítulos donde se incluyen 7 estudios sustentados sobre diseños analíticos y experimentales. Identificamos percepciones de diferentes actores sociales y determinantes de los comportamientos de riesgo que afectan la efectividad de los métodos actuales de control. Abordamos la evaluación de las estrategias comunitarias en términos de eficacia, costos y sostenibilidad. Exploramos además, la transferibilidad de la intervención a otro contexto. Un capítulo dedicado a la descripción del proceso de difusión de la innovación, sus facilitadores y resultados iniciales ha sido incorporado para completar el ciclo de investigación.

Se demuestra que la participación comunitaria, a pesar de su variabilidad contextual es efectiva, añade valor al uso de medios de control y resulta sostenible en el mediano plazo. Insertada en el programa de control reduce los costos del sistema de salud y en condiciones de vida real, impacta sobre su organización y el enfrentamiento a brotes epidémicos. Una reducción superior al 50% de la infestación por *Aedes aegypti* puede obtenerse en condiciones controladas y de implementación en mayor escala.

TABLA DE CONTENIDO	PAG.
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>HIPÓTESIS</b> .....	4
<b>OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN</b> .....	4
<b>NOVEDAD CIENTÍFICA</b> .....	4
<b>VALOR TEÓRICO Y METODOLÓGICO</b> .....	5
<b>VALOR PRÁCTICO E INTRODUCCIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	5
<b>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>7</b>
<b>EL DENGUE. ¿UN ANTIGUO O NUEVO PROBLEMA DE SALUD?</b> .....	7
<b>CAMBIOS EN LA EPIDEMIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD URGEN SER ABORDADOS POR LA INVESTIGACIÓN</b> .....	10
<b>LOS PROGRAMAS Y MÉTODOS DE CONTROL</b> .....	11
<b>LA INTEGRACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN LOS PROGRAMAS DE CONTROL</b> .....	13
<b>EL DISEÑO Y LA EVALUACIÓN DE INTERVENCIONES COMPLEJAS</b> .....	16
<b>DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	18
<b>MARCO TEÓRICO UTILIZADO PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	18
<i>Para cumplimentar el objetivo 1</i> .....	20
<i>Para cumplimentar el objetivo 2</i> .....	20
<i>Para cumplimentar el objetivo 3</i> .....	21
• <i>Evaluación de eficacia</i> .....	21
• <i>Evaluación del costo-efectividad</i> .....	22
• <i>Evaluación de sostenibilidad</i> .....	22
• <i>Evaluación de repetibilidad</i> .....	22
<i>Para cumplimentar el objetivo 4</i> .....	23
<b>RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN</b> .....	23
<b>ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN</b> .....	23
<b>ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	24
<b>PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	24
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>26</b>
<b>CAPÍTULO I. ESTUDIO FASE I</b> .....	26
<i>Descripción del estudio (EC 1)</i> .....	26
<i>Recolección y análisis de la información</i> .....	26
<i>Resultados</i> .....	29
<i>Discusión</i> .....	31
<b>CAPÍTULO II. ESTUDIO FASE II</b> .....	35
<i>Descripción del estudio (investigación formativa del EC2)</i> .....	35
<i>Recolección y análisis de la información</i> .....	35
<i>Resultados</i> .....	37
<i>Discusión</i> .....	39
<b>CAPÍTULO III. ESTUDIOS DE FASE III: EFICACIA, COSTOS Y SOSTENIBILIDAD DE LAS     ESTRATEGIAS COMUNITARIAS</b> .....	42
<i>Evaluación de eficacia</i> .....	42
<i>Descripción del estudio (EC 2)</i> .....	42
<i>Recolección y análisis de la información</i> .....	44
<i>Resultados</i> .....	46
<i>Discusión</i> .....	47
<i>Evaluación de costo-efectividad</i> .....	52
<i>Descripción del estudio de costo-efectividad (EC2)</i> .....	52
<i>Recolección y análisis de la información</i> .....	53
<i>Resultados</i> .....	56
<i>Discusión</i> .....	57

<i>Evaluación de sostenibilidad</i> .....	61
<i>Descripción del estudio (EC 2)</i> .....	61
<i>Recolección y análisis de la información</i> .....	62
<i>Resultados</i> .....	64
<i>Discusión</i> .....	67
<b>CAPÍTULO IV. ESTUDIO FASE IIIb. EVALUACIÓN DE REPETIBILIDAD</b> .....	73
<i>Descripción del estudio (EC3)</i> .....	73
<i>Recolección y análisis de la información</i> .....	75
<i>Resultados</i> .....	77
<i>Discusión</i> .....	78
<b>CAPITULO V. ESTUDIO DE FASE IV. TRASLACIÓN A LA PRÁCTICA</b> .....	82
<i>Descripción del estudio (EC 4)</i> .....	83
<i>Recolección y análisis de la información</i> .....	83
<i>Resultados</i> .....	85
<i>Discusión</i> .....	92
<b>DISCUSIÓN GENERAL</b> .....	<b>95</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>102</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>103</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>104</b>
<b>PUBLICACIONES DEL AUTOR RELACIONADAS CON EL TEMA DE INVESTIGACIÓN.</b> .....	<b>120</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>124</b>

## **INTRODUCCIÓN**

## **INTRODUCCIÓN**

El Dengue constituye la enfermedad viral transmitida por vectores de mayor importancia en la salud pública (Guzmán y col. 1990; Kourí y col. 1998; Gubler y Meltzer 1999; Harris y col. 2000; Guzmán y col. 2004). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que casi la mitad de la población del mundo está en riesgo de la infección por Dengue, debido a un incremento de 110 millones en el número de personas viviendo en áreas urbanas con una alta transmisión (WHO 2002). Cada año se producen cerca de 50 millones de infecciones, incluidos 500 000 casos de Dengue hemorrágico que requieren hospitalización, lo cual equivale aproximadamente, a un caso cada minuto. Alrededor de 24 000 defunciones ocurren cada año por esta causa, principalmente entre los niños, lo cual equivale a una vida joven perdida casi cada 20 minutos (Rodhain 1996; Gubler 1998).

La enfermedad es endémica en las Américas donde el problema se ha recrudecido notablemente desde 1980, Asia Sudoriental, el Pacífico Occidental, el Mediterráneo Oriental y las áreas tropicales de África (Guzmán y col. 2002; 2004; WHO 2002; Kroeger y col. 2004). Comparado con nueve países que reportaban la enfermedad en 1950, hoy la distribución geográfica incluye más de 100 países del mundo. Muchos de ellos no habían reportado Dengue en más de 20 años y varios no tienen historia sabida de la enfermedad (Guba-Spair y Schimmer 2005). Investigaciones de la última década, indican que la carga del Dengue en Latinoamérica y el Caribe podría ser comparable con la atribuida a otras enfermedades infecciosas, tales como la meningitis, hepatitis malaria, la tuberculosis o las helmintiasis intestinales y en el mismo orden de magnitud que la tuberculosis (Meltzer 1998), cuya prevención y control reciben un apoyo político y financiero mucho mayor que el Dengue.

Además de la morbi-mortalidad referida, las epidemias de Dengue socavan la fuerza de trabajo, saturan los servicios de salud y ocasionan gastos por hospitalización, asistencia a enfermos y campañas de emergencia para el control del vector, entre otros. El costo de la epidemia de Cuba de 1981 se estimó en 103 millones de USD (Guzmán y col.1992) según los precios de la época, además de costos no contabilizados por pérdidas indirectas relacionados con la disminución del flujo de turistas y el deterioro de la imagen política del país. A las epidemias de Puerto Rico de los últimos 10 años se le calcula un costo alrededor de los 250 millones de USD. Algunos

países, como Tailandia, soportan una carga económica anual que oscila entre 19 y 51 millones de USD cada año (WHO 1997).

Cuba sufrió una extensa epidemia de Dengue clásico en 1977 causada por Dengue 1 (Cantelar y col. 1981), seguida en 1981 por la primera epidemia de Dengue hemorrágico reportada en las Américas, causada por Dengue 2 (Kourí y col. 1989). No se reportó actividad viral entre 1986 y 1997, fecha en que se detecta un brote localizado a la ciudad de Santiago de Cuba, causado también por Dengue 2 (Kourí y col. 1998). A pesar del intenso programa de control del principal vector (el mosquito *Aedes aegypti*), que se aplica en Cuba desde hace más de 20 años con una organización vertical, y la voluntad política del gobierno de apoyar prioritariamente los programas de salud, el país no ha estado exento en las últimas décadas de la transmisión local, reportándose brotes en 2000 y 2001 por Dengue 3 (Guzmán y col. 2006) y en 2006 por Dengue 3 y 4 en varias provincias del país (datos no publicados). No obstante, la vigilancia activa y las acciones de control establecidas han permitido detectar tempranamente la presencia del virus y generar acciones oportunas para el enfrentamiento a brotes epidémicos.

Hasta la fecha no se dispone de ningún medicamento específico para el tratamiento del Dengue y aunque se están desarrollando vacunas potencialmente eficaces contra los cuatro serotipos víricos, tomará un tiempo antes de que estén listas para su uso en la salud pública. Incluso en ese momento, sólo complementarían y no reemplazarán las medidas de control de vectores (Oohi y col. 2006), que aunque no han sido sostenibles (Parks y Lloyd 2004) constituyen hoy la única alternativa para el control del Dengue.

Las investigaciones en Dengue ponen cada día más énfasis en la necesidad de implementar en gran escala los resultados de estudios pilotos que incluyan la participación de la comunidad como parte de las medidas de control (WHO 2006). Sin embargo, los aspectos logísticos y operacionales para incorporar la participación comunitaria dentro del control de las enfermedades tropicales son complejos, entre otros, porque los programas tradicionales verticales de erradicación de *Aedes aegypti* no están equipados apropiadamente para desarrollar y manejar estrategias sostenidas de participación comunitaria (Gubler 2002).

A ello puede añadirse la resiliencia del concepto de participación comunitaria que ha tenido múltiples interpretaciones (Díaz 1998; Sanabria 2001; 2004), o ha sido asumido por el personal de salud pública sin una teoría de cómo se producen los cambios a nivel comunitario, o sin el entendimiento de la verdadera efectividad de las estrategias basadas en las comunidades (Eyre y Gauld 2003). ¿Qué nivel o grado de participación comunitaria es posible, o sensata en el

control de las enfermedades transmitidas por vectores? ¿Cómo, para qué, y desde qué perspectiva deben ser medidos los resultados de la participación? ¿Cómo podría organizarse la participación comunitaria de manera que las comunidades se involucren realmente en la identificación de problemas, prioricen las actividades relacionadas con el cuidado de su salud e identifiquen el camino a seguir? ¿Qué indicadores serían apropiados para evaluar los cambios de comportamientos individuales y comunitarios? Todas estas interrogantes permanecen hoy sin una respuesta definitiva. El reto está precisamente en adoptar un enfoque de desarrollo comunitario que rebase los límites de los servicios de salud, una amplia perspectiva que involucre factores sociales, políticos, económicos y de interacción con el medio ambiente

¿Hasta dónde hemos llegado en casi 30 años de desarrollo de la temática de la participación comunitaria en el control de vectores? Proyectos pilotos de estrategias basadas en la comunidad han sido desarrollados en Latinoamérica y otras regiones del mundo (Lloyd y col. 1994; Gubler y Clark 1996; Nam 2004; Heintze y col. 2007), mejores prácticas para la prevención y el control del Dengue (incluidas las relacionadas con una participación comunitaria eficaz) han sido descritas (Suhaili y col. 2004; Toaliu 2004), y se ha elaborado una guía detallada para ayudar a los jefes de programas en el desarrollo de planes de movilización social y comunicación enfocados en el comportamiento (Parks y Lloyds 2004).

Sin embargo, rigurosas evidencias de la efectividad provenientes de estudios experimentales en las comunidades son muy escasas y sumamente poca atención ha sido puesta en evaluar la sostenibilidad y el costo efectividad de las estrategias comunitarias en el mediano y largo plazo (Heintze y col. 2007). Por otra parte su escalamiento a niveles regionales y nacionales continúa siendo una aspiración que requeriría la transferencia de los principios básicos de las mejores prácticas sin un intensivo monitoreo, y asistencia técnica.

En Cuba, la búsqueda de estrategias que incorporen a la comunidad en la prevención y el control del Dengue constituyen una prioridad en la agenda de investigaciones; pero aún persisten dificultades tanto en el plano nacional como internacional para definir, documentar y evaluar estas intervenciones complejas.

El presente trabajo tiene como objetivo proporcionar evidencias científicas sobre:

¿Qué elementos afectan la efectividad de los métodos de control de *Aedes aegypti* en el mediano plazo?

¿Cuáles son los determinantes de los comportamientos de riesgo y la falta de participación comunitaria?

¿Cómo diseñar y evaluar estrategias comunitarias sostenibles y costo/efectivas para la prevención y el control del Dengue?

¿Qué factores pudieran favorecer el proceso de traslación a la práctica de rutina del programa de control de *Aedes aegypti*?

### **Hipótesis**

Las estrategias comunitarias adicionan valor a los actuales métodos de control, resultando intervenciones efectivas, sostenibles y menos costosas para el sistema de salud y la sociedad en general.

### **Objetivos de investigación**

1. Identificar elementos claves del proceso de implementación que afectan la efectividad de los métodos de control de *Aedes aegypti* en el mediano plazo.
2. Explorar percepciones relacionadas con la participación comunitaria en el control de *Aedes aegypti* y los determinantes de comportamientos de riesgo en la población.
3. Evaluar la eficacia, sostenibilidad y costos de estrategias comunitarias insertadas en el programa de control de *Aedes aegypti*.
4. Describir el proceso de traslación de proyectos pilotos a la práctica de rutina del programa de control y sus resultados.

### **Novedad científica**

- Este trabajo abarca un ciclo de investigaciones operacionales para el control de *Aedes aegypti* y la prevención del Dengue que se extiende desde la investigación formativa, a través de los ensayos comunitarios, hasta la traslación a la práctica de rutina del programa de control.
- Demuestra la aplicabilidad de un enfoque iterativo por fases, no lineales en el tiempo, para implementar y evaluar estrategias comunitarias organizadas para la prevención de enfermedades transmitidas por vectores.
- Ofrece evidencias sobre el valor que añade la participación comunitaria en la prevención y control del Dengue, proveniente del análisis de evidencias empíricas y la práctica de implementación de estudios controlados.

- Constituye un primer acercamiento a la estimación de los costos económicos de la movilización social.

### **Valor teórico y metodológico**

- La investigación combina diferentes teorías, indicadores y técnicas (cualitativa y cuantitativas) para explorar los determinantes de los comportamientos de riesgo y los resultados a la intervención. Esto podría constituir una alternativa ante la ausencia de una teoría unificada para explorar los cambios en comportamientos individuales, comunitarios y organizacionales, y la dependencia de factores contextuales.
- Introduce la teoría del aprendizaje social en la compleja dinámica que se establece entre las comunidades, el ambiente y el programa de control como elemento clave para generar cambios de comportamientos. El contenido del programa de formación de capacidades, elaborado a través de la investigación atendiendo a las necesidades de aprendizaje de los grupos de trabajo comunitario, representa un cambio en la forma de hacer para involucrar a la comunidad en las acciones de control.

### **Valor práctico e introducción de los resultados**

- La investigación aborda brechas en el conocimiento relacionadas con la evaluación de la participación, los costos y sostenibilidad de las estrategias comunitarias y ofrece una síntesis de evidencias científicas provenientes de ensayos comunitarios en condiciones de “vida real” de las comunidades y el programa de control. Puede por tanto constituir un modelo práctico para el diseño, implementación y evaluación de ensayos comunitarios.
- Ofrece evidencias prácticas de cómo pudieran integrarse programas verticales y horizontales para el control del *Aedes aegypti*, y operacionalizarse la evaluación de su sostenibilidad.
- Examina la replicabilidad de la estrategia propuesta y su implementación en la práctica de rutina del programa de control.

- Demuestra que la implementación de intervenciones multifacéticas (que incluyen varios actores claves) resulta efectiva porque direccionan múltiples barreras para los cambios de comportamientos individuales y organizacionales.
- Los resultados de los estudios han sido aportados para la elaboración del Programa de Sostenibilidad para la Prevención del Dengue, reorganización del Programa de Control de *Aedes aegypti* del Ministerio de Salud Pública (MINSAP 2006), e introducido para el desarrollo de habilidades en el trabajo de los estudiantes de Higiene y Epidemiología de la Facultad de Tecnología de la Salud en Santiago de Cuba.

## **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### **El Dengue. ¿Un antiguo o nuevo problema de salud?**

El Dengue es una enfermedad infecciosa producida por un virus de genoma ARN, al cual se le reconocen cuatro serotipos (DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4) que son transmitidos por el *Aedes aegypti* como principal vector, de un individuo virémico a un huésped susceptible (Gubler 1988; Halstead 1990). Este mosquito vive muy cerca de los seres humanos y pica fundamentalmente durante el día. Se ha adaptado a vivir en las viviendas y sus alrededores en recipientes de agua, vasos, latas, llantas y otros objetos artificiales. En Asia también el *Aedes albopictus* contribuye a la transmisión de la enfermedad. Este ya se le encuentra en las Américas ampliamente distribuido, sin que aún esté bien claro su papel en la transmisión (Tsai 2000).

La infección por el virus del Dengue puede cursar asintomática y las manifestaciones clínicas se presentan en un rango que va desde una enfermedad parecida a la influenza conocida como Fiebre del Dengue (DF) que cursa con exantema, mialgias, anorexia, trastornos gastrointestinales llegando a la postración; hasta manifestaciones severas y muchas veces fatales caracterizadas por hemorragias y shock, conocido como Fiebre hemorrágica del Dengue/ Síndrome de shock por Dengue (DHF/DSS). La infección por un serotipo proporciona inmunidad para toda la vida, pero confiere solo protección parcial y transitoria contra las infecciones subsecuentes para los otros tres (Guzmán y col. 1988). En individuos que han padecido infección primaria el riesgo de padecer formas severas de la enfermedad se incrementa 15 veces (Halstead 1980).

Desde el punto de vista patogénico se le reconoce un fenómeno de amplificación de la infección viral en el individuo por mecanismos de tipo inmunológico. Se incluye entre las enfermedades en las cuales el linfocito T y el fagocito mononuclear son objeto de activación y sucesiva lisis y también por la existencia de choque (a veces seguido de edema pulmonar) debido a un síndrome de escape o fuga capilar a través de los endotelios. Estos fenómenos se encuentran hoy dentro de las prioridades de investigación sobre la patogénesis de la enfermedad (Vaugh y col. 2000).

Pero, quizás el mayor problema lo constituya la dificultad que tienen las naciones para hacerle frente a las epidemias. La erradicación del vector puede resultar muy difícil así como el diagnóstico y tratamiento simultáneo de miles de casos graves. Por tanto las opciones más sensatas parecen ser la reorganización de los programas de control del vector con los recursos necesarios y una dirección eficiente, educación sanitaria y movilización de la comunidad y las instituciones que la integran para la solución de sus propios problemas; así como adiestramiento del personal médico y paramédico y el desarrollo de planes razonables para la organización de la asistencia médica en caso de epidemia (Martínez 2004).

Con anterioridad a la década de 1950, en que por primera vez se logró el aislamiento del virus Dengue, los criterios para considerar como Dengue un caso sospechoso o un brote epidémico eran aquéllos de tipo clínico-epidemiológicos (Ehrenkranz 1971). Algunos autores consideran que los primeros brotes epidémicos de los que se tuvo información ocurrieron en la isla de Java en 1779 y en Filadelfia, Estados Unidos, un año después. Según otros, la primera epidemia fue en Europa (Cádiz y Sevilla), en 1784, estudiada por Nieto de Pena y llamada “calenturas benignas de Sevilla” (Pons 1960). Sin embargo Gubler hace referencia a un artículo japonés escrito por Nobuchi en 1979 donde se informa de una antigua enciclopedia médica de China que contiene la descripción de una enfermedad en el año 992 caracterizada por fiebre, exantema, dolor ocular, artralgias, mialgias y manifestaciones hemorrágicas (Gubler 1997).

En 1946 Hoffman señaló que Cuba cuenta con noticias oficiales acerca de una epidemia de Dengue en Remedios en el año 1782 y, además, que existen informes oficiales del mismo pequeño pueblo remediano de los años 1674, 1733 y 1742 sobre brotes de una enfermedad clasificada como gripe y que, a su parecer, es muy posible que se tratara de brotes de Dengue (Hoffman 1946).

En 1827 se informó de la primera pandemia de Dengue en el Caribe y en la costa atlántica de los EE.UU., a partir del puerto de Virginia. Previamente la enfermedad había estado presente en sitios tan distantes como India, Egipto y Lima, Perú. La segunda pandemia (1848-50) incluyó La Habana, Nueva Orleans y otras ciudades y se asoció a abortos y partos prematuros así como a hemorragias. Posteriormente se extendió a Texas, Florida y Carolina del Sur, EUA. La tercera (1879-80) abarcó también al Caribe (Bermudas, Cuba, Panamá, Puerto Rico, Islas Vírgenes y Venezuela). Por esa época, del otro lado del mundo, en Queensland, Australia, ocurrieron epidemias de Dengue en 1879, 1885 y 1897 (Gubler 1997)

El mosquito vector del Dengue fue erradicado en la región de las Américas como parte de la campaña de la Organización Panamericana de la Salud para erradicar la fiebre amarilla entre 1950 y 1960. Numerosas epidemias han sucedido en diferentes partes del mundo, y posterior a la “era de los insecticidas” (1950-1960) en las que el mosquito transmisor fue eliminado en la mayor parte de los países de América, se ha detectado la presencia de los vectores del Dengue en casi todos los países del continente y sus islas (WHO 2004). Por otra parte, la circulación simultánea de los cuatro serotipos del virus Dengue ha creado una situación epidemiológica que comporta un reto para la vigilancia y control de esta enfermedad (EMRO 2005).

El Dengue se ha convertido en uno de los principales problemas de salud en el mundo, incluso en la región de las Américas, pues el número de casos notificados va en ascenso, así como la mortalidad. En el período que va de 1956 a 1980 se notificaron 1 547 760 casos en el mundo, lo que representa un promedio anual de 61 910 casos. En los cinco años siguientes (1981-1985) el promedio anual de casos ascendió a 260 861; haciendo un total de 1 304 305. Desde 1986 hasta 1995 el número promedio de casos por año fue de alrededor de 350 000; lo que representó durante esos 10 años un total de 3 480 190 casos (WHO 2000). En 1995 se declara como la más importante enfermedad viral transmitida por vectores que afecta a los humanos y su distribución global es comparable con la malaria (Gubler y Clark 1995).

Durante el quinquenio 2000-2005 el reporte medio de casos clínicos fue de 925 896, casi el doble de lo reportado entre 1900-1999. Los países de América Latina y el Caribe fueron escenario de mayor actividad de Dengue a nivel mundial, mucho más que los países del Sudeste Asiático y Pacífico Occidental que tradicionalmente ocupaban el primer lugar (EMRO 2005).

Por otra parte, la FD y la FHD/SCD constituyen una carga económica para los países (Meltzer 1998; Shepard 2004). En los gastos directos e indirectos de cada epidemia se incluyen aquellos relacionados con la asistencia médica, así como los elevados gastos relacionados con el control del vector, lo que se deja de producir por ausencia al trabajo de enfermos adultos o familiares de los niños enfermos y otras afectaciones a los ingresos de los países, como la afectación al turismo (Clark 2005).

Podemos hablar entonces del Dengue como un viejo problema que 20 años después de la era de los programas sistemáticos de control de *Aedes aegypti* a gran escala, ha emergido en zonas nuevas o reaparecido en zonas afectadas en el pasado, para convertirse en la enfermedad viral

transmitida por vectores de más amplia distribución en el mundo con desastrosas consecuencias para la salud de los pueblos, la economía de los hogares y la sociedad en general.

### **Cambios en la epidemiología de la enfermedad urgen ser abordados por la investigación**

Ciertas enfermedades infecciosas se propagan ahora geográficamente con mucha mayor rapidez que en cualquier otro momento de la historia. Se calcula que en 2006 viajaron en avión 2 100 millones de pasajeros; un brote o epidemia en cierto lugar del mundo puede convertirse en apenas unas horas en una amenaza inminente en cualquier otro punto del planeta (Hollingsworth 2007). Además, como resultado de grandes cambios demográficos, la rápida urbanización en gran escala, el incremento de los viajes intercontinentales y los cambios climáticos, el mundo y particularmente los países tropicales enfrentan enormes retos ante la emergencia de enfermedades infecciosas (Lifson 1996). El Dengue tipifica estos retos.

Las razones de la dramática emergencia global del Dengue y el Dengue hemorrágico son complejas y no completamente comprendidas. Sin embargo, varios factores han sido identificados. En primer lugar, los cambios demográficos han resultado en una inadecuada disponibilidad de los servicios de suministro de agua y recogida de desechos sólidos, lo que se traduce en un incremento en el número de depósitos que las personas utilizan para coleccionar agua que se convierten en sitios de crías y por consiguiente aumentan las densidades de mosquitos. Segundo, el incremento de los viajes aéreos constituye un mecanismo ideal para transportar el virus y el vector. Tercero, no existe un efectivo control del mosquito en muchos países endémicos, sólo un considerable énfasis ha sido puesto en los últimos 20 años en los tratamientos con insecticidas de ultra bajo volumen; y finalmente, el deterioro de la infraestructura de salud pública y los limitados recursos financieros y humanos compitiendo con otras prioridades ha resultado en una crisis de mentalidad donde el énfasis ha sido puesto en implementar medidas de emergencia para el control de epidemias (Gubler y Clark 1995).

Evidencias de estudios recientes apuntan a que se están produciendo cambios en la epidemiología de la enfermedad que necesitan ser confirmados en la práctica y abordados en profundidad: cambios en la edad de presentación, la transmisión en áreas rurales, y los determinantes sociales y conductuales (Guba-Spair y Schimmer 2005).

Típicamente la fiebre del Dengue es conocida como una enfermedad de la infancia; sin embargo estudios realizados en América y en Asia reportan un incremento del número de casos en población adulta en edad económicamente activa, lo cual tiene importantes implicaciones en

la prevención y el control y se traduce en un importante impacto en la economía de los países (Guzmán y col. 1990; Rigau-Perez y col. 2001; Ooi y col. 2001; Rahman y col. 2001).

Históricamente ha sido reportada la enfermedad en poblaciones urbanas; sin embargo, han ocurrido brotes en zonas rurales de Asia (Chareonsook y col. 1999; Muto RSA 2000) y Latinoamérica (Morens y col. 1986).

El análisis de factores económicos, conductuales y sociales son clave para un efectivo control de las enfermedades y garantizar el éxito de los programas de salud (Rosenbaum y col. 1995; Okanurak y col. 1997; Reiter y col. 2003). A pesar de ser muy mencionados en el caso del Dengue estos factores no han sido abordados en la literatura con profundidad.

En conclusión, la prevención y el control del Dengue necesitan ser pensados más allá de la “caja” de las enfermedades tropicales. Enfoques realistas que se adapten a la infraestructura de los países afectados necesitan ser desarrollados urgentemente.

### **Los programas y métodos de control**

En 1947, la Organización Panamericana de la Salud hizo el lanzamiento formal de la campaña continental de erradicación del *Aedes aegypti*. Durante la década de los años 50 y comienzos de la década de los años 60, se aplicaron un conjunto de medidas en este hemisferio que fueron exitosas, pues en 21 países se eliminó la infestación por este vector o se redujo la misma sustancialmente. El programa decayó en los EE.UU. en 1970 y gradualmente en los otros países de la región, por lo que entre 1980 y 1990 se produce la reinfestación en muchos de ellos (Clark 1995).

La instauración en Cuba de un Programa de erradicación a partir de 1981 (Armada Gessa y Figueredo Gonzalez 1986; MINSAP 1986; Bisset 1999) permitió la erradicación virtual del *Aedes aegypti* y la interrupción de la transmisión de virus del Dengue durante 15 años, entre 1981-1996 (Kourí y col. 1998). La reinfestación que ocurrió posteriormente en algunos municipios y provincias demandó en 1997 y 2001 grandes esfuerzos conjuntos con los cuales se logró disminuir la población de mosquitos y evitar la transmisión del Dengue hasta finales del año 2001 (Peláez y col. 2001). En enero del 2002, se inició una intensa campaña que culminó en abril de ese año, con un resultado exitoso en Ciudad de La Habana, donde se logró disminuir el número de criaderos potenciales del mosquito a 1 x 10 000 viviendas y otros locales, y resultados semejantes en el resto del país (Guzmán y col. 2006). En el año 2006, a raíz del peligro creciente de transmisión de Dengue en el país, este programa es revisado y

propuesto su reordenamiento para garantizar el control en las condiciones actuales (MINSAP 2006).

La incapacidad de los programas tradicionales, que son conducidos en los diferentes países de América para controlar en forma sostenida la proliferación de mosquitos ha causado un cambio de paradigma en el pensamiento respecto al Dengue y el control del vector, que incorpora la movilización social como un elemento clave en el control y coinciden en afirmar que la mejor solución la ofrece la integración de programas verticales y horizontales donde se vinculen un grupo de estrategias que van desde el uso de métodos de control larvario hasta el mejoramiento del suministro de agua y los servicios de salud (Gubler 2002). Sin embargo, la mayoría de los programas de control del Dengue no están equipados apropiadamente para desarrollar y manejar estrategias sostenidas de participación comunitaria (Lloyds y col.1994).

La Estrategia Global para la prevención y el control del Dengue (WHO 1996) tiene más de 10 años, pero permanece incambiable. Esta incluye 5 elementos principales: el control selectivo integrado con participación comunitaria e intersectorial, la vigilancia activa con un fuerte sistema de información geográfica, la preparación para emergencias, la construcción de capacidades y el entrenamiento y las investigaciones en control de vectores. Los esfuerzos han sido focalizados hacia la preparación para responder ante epidemias y reducir la carga de enfermedad y los cambios de comportamientos para lograr la participación comunitaria.

Actualmente, la mayoría de los países de las Américas – si no todos – tienen un plan de acción nacional de prevención y control del Dengue que, en teoría, demuestra un cierto nivel de compromiso con una estrategia integrada. En lo operativo, la mayoría de los programas funcionan como programas verticales de control de *Aedes aegypti* que implementan actividades de emergencia de control de mosquitos en respuesta al creciente número de casos de Dengue. Además, hay pocos programas que pueden demostrar algún impacto positivo de las estrategias actuales de operación en cuanto a la prevención de epidemias, como se hace evidente por las continuas epidemias de Dengue y Dengue hemorrágico que ocurren en toda la región. La implementación de un programa integrado de control del Dengue no evitará que se presenten casos de Dengue o hasta de Dengue hemorrágico. Sin embargo, debería ser posible evitar que ocurran epidemias a gran escala y reducir el impacto del Dengue y Dengue hemorrágico en las poblaciones afectadas (Parks y Lloyds 2004).

Cabría entonces la pregunta sobre, ¿qué tenemos a la mano para controlar el *Aedes aegypti* y evitar el Dengue si a pesar de encontrarse varios candidatos vacunales en fase de evaluación

clínica todavía pasaran algunos años (Hombach, sometido) hasta que pueda existir una vacuna tetravalente disponible?

Estudios multicéntricos están siendo conducidos, para determinar la practicabilidad y la fiabilidad de usar encuestas pupales para identificar los sitios de cría con mayor producción de mosquitos adultos de *Aedes aegypti*. La eficacia de intervenciones dirigidas a estos sitios mas productivos esta siendo examinada (Focks y Alexander 2006; Nathan y col. 2006). Otros novedosos métodos de control en estudio son las tapas y cortinas impregnadas (Kroeger y col. 2006) y métodos biológicos como el *bacillus turigiensis* (Changsang y col. 2004; Kittayappong y col. 2006).

Además, se explora la utilidad de nuevas tecnologías de la información como el análisis espacial usando Sistemas de Información Geográfica (Getis y col. 2003) y se determinan de los niveles umbrales de *Aedes aegypti* usando modelos matemáticos (Focks y col. 1995).

Sin embargo, estudios realizados hasta la fecha muestran que a pesar de existir poderosos instrumentos de control disponibles, en la práctica su efectividad se ha visto comprometida por aspectos relacionados la con la implementación, la cobertura y aceptabilidad. La participación comunitaria es considerada un vital componente en la implementación y sostenibilidad de efectivos métodos de control del vector (Gubler y Clark 1994; Parks y Lloys 2004). Experiencias ganadas recientemente en Viet Nam (Kay y Nam 2005) refuerzan las ya lecciones aprendidas décadas atrás por Chan (1967) en Tailandia, que sin la incorporación de la comunidad el control de vectores es insostenible.

### **La integración de la participación comunitaria en los Programas de Control**

La implementación de programas y estrategias sustentadas en la participación comunitaria se ha visto obstaculizada por factores históricos, sociales y culturales. Esta pasividad tiene orígenes diversos, los más importantes fueron motivados por los mismos programas de control cuyo enfoque vertical limitaba excesivamente la participación de la gente (Winch y col. 1992).

La movilización del personal técnico para revisar los patios de las casas, aplicar larvicida y garantizar que cada domicilio se encuentre libre de criaderos reducía al mínimo la participación de las familias. Frente a una epidemia, ese mismo personal se encargaba del rociado de insecticidas y la organización de las campañas de limpieza. No es de extrañar que después de varias décadas de un programa de esta naturaleza, la comunidad, conciba como responsabilidad exclusiva de las instituciones de salud, el control y la prevención de los vectores (Lloyds y col.

1994; OPS 1995, Gubler y Clark 1996). Por otro lado, la identificación de necesidades y prioridades en salud por parte de la comunidad (Toledo 1996), coloca al Dengue y al control de vectores como un padecimiento de menor peso comparado con otras necesidades apremiantes (Winch y col. 1992).

La intersectorialidad, que ha sido considerada como un elemento vital para lograr la participación social, en muchos casos no queda clara cómo ponerla en práctica (Sanabria 2005). En el contexto cubano a pesar de la voluntad política y el avance en este sentido, han existido dificultades en su implementación relacionadas con: la falta de habilidades del personal de salud para promover la participación social (Zambrano 1996; Rodríguez y Zayas 1997), la falta de habilidades en la población, y el lenguaje directivo de las autoridades, el trabajo orientado a programas sectoriales más que a proyectos intersectoriales y una débil gestión del conocimiento sobre todo a nivel local (Castell-Florit 2004).

Aunque la mayoría de los programas utilizan varias combinaciones de estrategias de comunicación y educación para la salud, la integración para el mantenimiento de los resultados no ha formado parte de la planificación comunitaria de prevención y control del Dengue (Parks y Lloyd 2004). Por falta de actividades básicas como la investigación formativa, se han promocionado continuamente métodos de control que son irrelevantes e imposibles de mantener o que son ineficaces para prevenir la producción de mosquitos (Gubler 2002).

En un esfuerzo por lograr un enfoque costo-efectivo que permitiera el control sostenible del *Aedes aegypti* desde 1980 se ha puesto énfasis en el desarrollo de programas basados en la comunidad (Gubler y Clark 1996). Sin embargo, un exámen de los proyectos desarrollados en Latinoamérica con el objetivo de lograr la participación comunitaria refleja que muchos de ellos fallaron en lograr beneficios de salud (Winch 1992). Más recientemente Heintze (2007) analiza a través de una revisión sistemática - ¿qué han logrado los programas basados en la comunidad para el control del Dengue?-. Sus hallazgos señalan que ciertamente en las últimas décadas se han incrementado los esfuerzos por promover la participación comunitaria en el control del Dengue, pero que los resultados de los estudios publicados hasta la fecha, si bien sugieren que la participación comunitaria conjuntamente con otros métodos de control (biológicos o químicos) puede reducir los clásicos índices de infestación por *Aedes aegypti*; aún se desconoce si permite además la reducción de la transmisión de la enfermedad.

Por su parte, desde 2001, la OPS ha dirigido esfuerzos para la movilización y la comunicación social para el control del Dengue. Una guía (paso a paso) ha sido desarrollada (Parks y Lloyds

2004) y su puesta en práctica y evaluación en varios países de Asia, Latinoamérica y el Caribe ha contribuido a resolver el reto de motivar a las comunidades en la aplicación de medidas enfocadas al control del *Aedes aegypti* y otros importantes vectores.

En 2003, y con el objetivo de lograr integralidad en las acciones de control ha sido propuesto el desarrollo de una estrategia integrada de control (EGI-Dengue) por la Oficina Regional de la OPS (San Martín y col. 2007) que propone la gestión de 5 componentes para el control del Dengue: epidemiología, entomología/control de vectores, participación comunitaria, laboratorio y manejo de casos. Dicha estrategia es convenida y monitoreada por grupos de expertos de los países donde se implementa. Este constituye un nuevo camino en las Américas desde 2004.

Evidencias provenientes de investigaciones en Asia y América (Nam 2004; Luna 2004) refuerzan la necesidad de direccionar los esfuerzos para el cambio conductual no sólo a nivel individual o de vivienda, sino a toda la comunidad en su concepción más amplia, las escuelas, centros de trabajo y otras organizaciones comunitarias. Por otra parte se alude la necesidad de identificar agentes de cambio que conduzcan las iniciativas entre diferentes niveles grupos de individuos y organizaciones. Un reto que se mantiene en este tipo de programa es cómo definir claramente los comportamientos que deben ser mejorados y por otra parte como medir los cambios.

En futuras investigaciones (TDR 2006), se sugiere poner énfasis en la necesidad de operacionalizar el concepto de la participación comunitaria dentro de los programas de salud, describir los procesos de implementación de la participación comunitaria y la medición del impacto de los programas utilizando indicadores de proceso y resultados más que continuar evaluando la reducción en los índices de vectores.

Corresponde hoy a las investigaciones operacionales en la temática, el diseño y ejecución de estudios experimentales para evaluar la efectividad de diferentes abordajes de la participación comunitaria, estudiar como maximizar el costo-efectividad de los instrumentos de control ya existentes involucrando a las comunidades, y evaluar la eficacia y el costo/efectividad de nuevos instrumentos e intervenciones en la reducción de la transmisión del Dengue; mientras se determina cómo tomar las mejores intervenciones piloto para escalarlas en un camino costo-efectivo. Especial énfasis necesita ser puesto en el abordaje de la sostenibilidad (TDR 2006; Heintze y col. 2007).

## **El diseño y la evaluación de intervenciones complejas**

Los estudios experimentales han sido ampliamente aceptados como los más confiables para evaluar intervenciones únicas como la administración de drogas y vacunas. Sin embargo, existen dificultades para definir, desarrollar, documentar, evaluar y reproducir intervenciones complejas (Campbell y col. 2000).

La mayoría de las intervenciones en servicios de salud son consideradas como complejas porque trabajan sobre un número de componentes que pueden actuar independientemente o interdependientemente (Office for National Statistics 2000). Su evaluación requiere, por tanto, una considerable inversión en términos de tiempo y la vinculación o aplicación de múltiples enfoques y teorías para conformar el marco teórico-práctico que sustente su diseño e implementación (Campbell y col. 2000).

Las intervenciones comunitarias definidas como aquellas que promueven el empoderamiento comunitario y están basadas en un modelo práctico que promueve las relaciones y el diálogo entre los profesionales de la salud y la comunidad (Stead y col. 2002), clasifican dentro de estas intervenciones complejas.

El Consejo Médico de Investigaciones (The Medical Research Council) ha propuesto un marco teórico (Greenwald y Cullen 1985) que utiliza un enfoque por fases como parte de una larga actividad iterativa para clarificar el entendimiento sobre el proceso de investigación, el problema que debemos resolver, la intervención y su evaluación. Este puede ser visto como un enfoque similar al usado para la evaluación de productos biológicos, pero las fases pueden ser no lineales en el tiempo.

Este marco teórico abarca desde una fase inicial utilizada para probar hipótesis o identificar evidencias de que la intervención podría tener el efecto deseado, considerada por algunos autores Fase I; hasta la traslación a la práctica o Fase IV (estudios de efectividad).

La Fase II es utilizada para la identificación de factibilidad o explorar la aceptabilidad por los actores involucrados y la Fase III (nombrada de eficacia) es diseñada para evaluar las intervenciones. Por su parte, algunos autores (Glasgow y col. 2003) incluyen una Fase V para evaluar la implementación de las intervenciones en larga escala.

Actualmente se sugiere su uso flexible (Campbell y col. 2007), teniendo en cuenta que muchas veces las Fases I y II (algunos autores describen incluso una Fase 0) se desfasan, se solapan o se desarrollan en paralelo. Estudios publicados han descrito su aplicación en la práctica

(Rowlands 2005; Campbell y col. 2007). En nuestro caso sirvió de base para presentar los resultados de la investigación ubicados en cada una de las fases según los objetivos propuestos.

## **METODOLOGÍA GENERAL**

## **METODOLOGÍA GENERAL**

### **Descripción de la investigación**

La investigación forma parte de un proyecto conjunto entre el Instituto de Medicina Tropical (IPK) y el Instituto de Medicina Tropical de Amberes (IMT) financiado por la Cooperación belga. Se desarrolla en el período comprendido entre 1999 y 2007. Cuatro ensayos comunitarios (EC1-4) conducidos en las provincias de Santiago de Cuba y Guantánamo conforman el cuerpo de la tesis. Estos territorios se seleccionan de manera opinática teniendo en cuenta el siguiente contexto:

**Santiago de Cuba:** Constituye la provincia que de manera sostenida reporta la mayor infestación por *Aedes aegypti* del país. En 1997 fue afectada por un brote epidémico limitado al municipio capital (Kourí y col. 1998). Este es uno de los más densamente poblados del país (475 580 habitantes). El 85% de la población reside en la zona urbana donde hay zonas residenciales en construcción y barrios insalubres con inadecuadas condiciones higiénicas sanitarias, disposición inadecuada de residuales sólidos y urbanización deficiente. Los ciclos de abasto de agua oscilan entre 7 y 21 días. La higiene ambiental en muchos lugares es deficiente, encontrándose múltiples microvertederos en las áreas residenciales.

**Guantánamo:** Constituía la tercera provincia con el mayor reporte de focos de *Aedes aegypti* en los años previos al estudio. La situación de la infestación se asocia con un abasto de agua deficiente y el uso de múltiples tipos de recipientes en las viviendas para almacenar agua, muchos de ellos en malas condiciones o sin tapa. Se reporta además, una vigilancia entomológica deficiente, limitación de las actividades de gestión ambiental por déficit de recursos y la falta de participación de la comunidad.

### **Marco teórico utilizado para la presentación de los resultados**

Cada uno de los ensayos Fase I (EC 1), Fase II- IIIa (EC 2), Fase IIIb (EC3) y Fase IV (EC 4) fue diseñado e implementado de forma independiente, teniendo en cuenta el rigor que se exige para cada uno de los diseños epidemiológicos y las dificultades para la implementación de estudios controlados y en “condiciones del mundo real”. El EC 4 (traslación a la práctica), es el

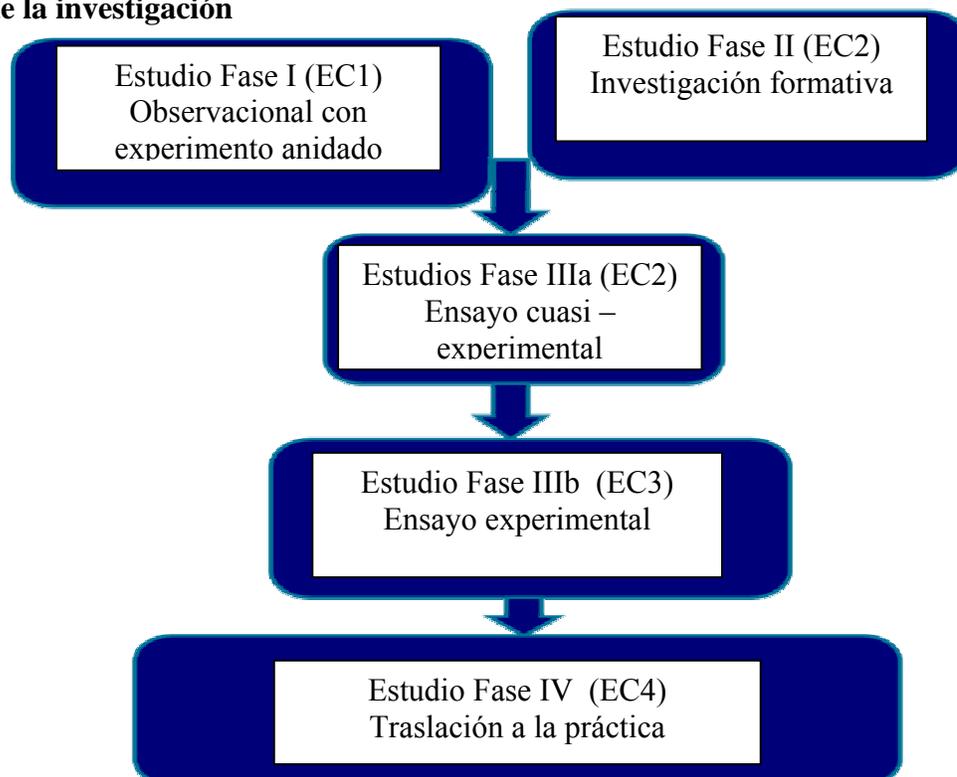
resultado de un experimento no planeado. La validez externa de los resultados es probada a través de un estudio de conglomerados aleatorizados (Fase III b).

Los resultados se presentan en 5 capítulos, que abarcan las 4 primeras fases de las investigaciones de implementación según el modelo propuesto por Greenwald y Cullen (1985) y adoptado por el Consejo Médico Británico para la evaluación de intervenciones complejas. Definidas estas últimas, como aquellas que trabajan sobre un número de componentes que pueden actuar independientemente o interdependientemente (Office for National Statistics 2000), y que ya hemos abordado en detalle en la revisión bibliográfica.

Este marco, que utiliza un enfoque escalonado (por fases), permitió organizar los ensayos según sus objetivos y resultados en una serie de etapas que no son sucesivas. La progresión de una fase a otra no es lineal sino parte de una actividad iterativa.

Se extiende desde la Fase I diseñada para probar hipótesis que justifican en la práctica las intervenciones siguientes, hasta la traslación a la práctica (Fase IV o de efectividad) cuyos objetivos y metodología detallaremos más adelante. En esta investigación, las Fase I y II se desfasan en el tiempo por problemas de logística y factibilidad. En la práctica este fenómeno está contenido en el marco teórico ya referido (Campbell y col. 2007) en el acápite de revisión bibliográfica.

### **Organización de la investigación**



### ***Para cumplimentar el objetivo 1***

Se condujo un estudio de **Fase I** con un diseño observacional y experimento anidado. Su objetivo, era lograr un adecuado entendimiento del problema (probar hipótesis teórica) sobre si realmente era necesario desarrollar estrategias para involucrar la comunidad, o sólo la utilización de métodos de control físico y químicos podrían resolver en el largo plazo el problema de la infestación por *Aedes aegypti*. Permitió identificar elementos claves dentro del proceso de implementación de estrategias de control (relacionados con las percepciones de los diferentes actores y los comportamientos de riesgo), y su posible influencia en el mantenimiento de los resultados entomológicos.

Fue conducido en 30 manzanas con alta infestación por *Aedes aegypti* de la zona central del municipio Guantánamo (1 574 viviendas) durante el período de abril 2001- marzo 2002. Un experimento que combinó 2 métodos de control de *Aedes aegypti* (tratamiento con insecticida y sustitución de tanques bajos) resultó anidado en mayo de 2001. Otras 30 manzanas (1 535 viviendas) fueron seleccionadas como control en la misma zona de la ciudad.

El impacto del experimento en los índices entomológicos es evaluado 9 meses después de la intervención (febrero 2002) a través de la información de rutina del programa de control (índices larvarios). Fue realizado un análisis del proceso de implementación, la satisfacción de necesidades y la modificación de comportamientos de riesgo para identificar los determinantes de la efectividad en el mediano plazo. Las opiniones de un grupo de expertos fueron utilizadas para evaluar el impacto del experimento a nivel de vivienda, comunitario y organizacional.

### ***Para cumplimentar el objetivo 2***

Fue diseñado un estudio de **Fase II** considerado la línea de base para el diseño de la estrategia que sería implementada y evaluada en estudios posteriores para involucrar activamente a la comunidad en el control de *Aedes aegypti*. Fue conducida en Santiago de Cuba durante el año 2000 con el objetivo de identificar actores claves, percepciones con respecto a la participación, y los determinantes de los comportamientos de riesgo en términos de susceptibilidad, gravedad, barreras percibidas, señales para la acción y auto eficacia percibida.

La investigación se realizó en tres áreas de salud de la zona urbana del municipio Santiago de Cuba (Policlínico José Martí, Julián Grimau y 28 de Septiembre), seleccionadas por la gran densidad vectorial reportada por el sistema de vigilancia habitual. Se incluyeron aleatoriamente

20 de los 50 consultorios médicos de familia que tienen estas tres áreas como zonas de intervención del proyecto.

Se utilizaron técnicas cualitativas y cuantitativas para explorar la visión de la participación comunitaria desde la perspectiva de los diferentes actores sociales e identificar los puntos de entrada para el diseño de intervenciones comunitarias.

### ***Para cumplimentar el objetivo 3***

Se diseñaron 2 ensayos (EC 2 y EC 3) que corresponden a las Fases IIIa y IIIb. Los criterios de elegibilidad de las áreas de salud dentro de los municipios en estudio estuvieron fundamentados en los índices de infestación. En la Fase IIIb la selección fue aleatoria. En las áreas control siempre se mantuvieron las actividades de rutina del programa:

**Fase IIIa.** Un ensayo con diseño cuasi experimental fue conducido en la ciudad de Santiago de Cuba (EC 2), en las mismas áreas donde se condujo la investigación formativa. Fueron seleccionados aleatoriamente dentro de las 3 áreas de salud ya referidas, 20 consultorios médicos y las comunidades atendidas por estos, para la implementación de la estrategia comunitaria cuyos componentes fundamentales fueron: la organización comunitaria basada en la formación de grupos de trabajo comunitario, la reorganización del programa de control y la coordinación intersectorial. Igual número de comunidades fueron incluidas como control en otras 3 áreas de salud, comparables en términos de infestación, urbanización y características de la población. Se evalúa la eficacia, costos y sostenibilidad de la estrategia comunitaria que fue diseñada a partir de los resultados de las fases anteriores y que se inserta en el programa de control de vectores vigente en el país (MINSAP 1986)

- ***Evaluación de eficacia***

Durante el proceso de implementación se intensificaron las acciones del programa de control ante el riesgo de epidemia (Peláez et al 2001), por lo que fue necesario documentar estas acciones y variar los criterios establecidos para las comparaciones. Se compara entonces en el periodo 2001- 2002, la estrategia comunitaria con la intensificación del programa de control. Fueron monitoreadas 5 dimensiones del proceso participativo (identificación de necesidades, liderazgo, organización, movilización de recursos y gestión) (Rifkin 1988). Los cambios de comportamientos relacionados con el vertimiento del abate, la conservación de depósitos

artificiales sin protección y el tapado de los tanques; fueron explorados en 200 viviendas seleccionadas al azar. Los cambios en los índices de infestación durante la intervención fueron utilizados como medida de eficacia.

- ***Evaluación del costo-efectividad***

Se condujo un estudio de **costo-efectividad** para evaluar económicamente la alternativa de insertar una estrategia comunitaria en la rutina de trabajo del programa de control de *Aedes aegypti*. Se monitorearon los costos recurrentes y de capital durante los años 2000 (línea de base) y 2001-2002; así como la efectividad en la reducción absoluta del número de focos de *Aedes aegypti*. Las perspectivas del sistema de salud, el programa de control, la comunidad y la sociedad en su conjunto fueron incluidas en el análisis.

- ***Evaluación de sostenibilidad***

Durante los 2 años siguientes (2003-2004), fue evaluada la **sostenibilidad** de la estrategia en términos de mantenimiento de los resultados en los indicadores entomológicos y los cambios de comportamiento. Se analizó además la institucionalización de la estrategia en las estructuras del programa de control y la continuidad de las acciones a través del proceso de construcción de capacidades.

### **Fase IIIb.**

- ***Evaluación de repetibilidad***

Fue conducido en el municipio Guantánamo un estudio de conglomerados aleatorizados (EC 3) en el período comprendido entre enero 2005- febrero 2006, para evaluar la validez externa de los resultados obtenidos en Santiago de Cuba. Se seleccionaron aleatoriamente 3 áreas de salud del municipio Guantánamo, y dentro de ellas, 16 circunscripciones estudio y 16 controles. Estuvo precedido por una fase de investigación formativa. Fue implementada esencialmente la estrategia probada en Santiago de Cuba. El proceso participativo fue monitoreado en las áreas de estudio, así como los comportamientos de riesgo, y los índices de infestación analizados de la misma manera que se describe en la Fase IIIa.

El análisis de la información fue realizado por investigadores del IMT de Amberes, sin la participación de investigadores participantes en el proceso de implementación, para controlar los sesgos de observación.

#### ***Para complementar el objetivo 4***

El ensayo comunitario que se presenta en este capítulo corresponde a la **Fase IV** denominada traslación a la práctica o estudio de efectividad. Se desarrolló en el municipio Guantánamo a partir del mes de febrero de 2006 y es el resultado de un experimento no planeado. Un año después del inicio de la implementación se evaluó el proceso de traslación en términos de componentes principales y estructura operativa. Los resultados preliminares fueron evaluados teniendo en cuenta: alcance, efectividad, adopción, e implementación. Los facilitadores del proceso de traslación relacionados con la práctica, el contexto, el liderazgo y los canales de comunicación fueron investigados a profundidad.

#### **Recolección de la información**

La recolección y el análisis de la información se detallan para cada uno de los ensayos en los capítulos correspondientes.

En todos los estudios se combinaron técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa que incluyeron entrevistas en profundidad con informantes claves, grupos focales, grupos de discusión, revisión documental, observación directa y cuestionarios. Además el proceso de implementación fue documentado e incorporado al análisis.

Los datos de infestación por *Aedes aegypti* fueron obtenidos a partir de la información de rutina disponible en las Unidades de Vigilancia y Lucha Antivectorial.

Los datos sobre casos clínicos de Dengue fueron recogidos de los registros de la Dirección de Epidemiología, MINSAP.

La información contable se obtuvo de los libros de los departamentos de contabilidad de las áreas de salud y complementada a través de entrevistas en profundidad y cuestionarios semiestructurados.

#### **Análisis de la información**

Toda la información cualitativa en los estudios presentados (entrevistas, grupos de discusión, grupos focales, y documentación de proceso) fue grabada, transformada en formato electrónico,

e introducida y procesada en el programa N6 (QSR). El análisis de contenido fue realizado a través de la construcción de categorías inductivas y deductivas.

Para el análisis de la información cuantitativa se utilizaron medidas de estadística descriptiva simple: frecuencias, medias, medianas; y medidas económicas como costos totales, medios, marginales, incrementales y razones de costo- efectividad y costo- efectividad incremental.

Se usaron pruebas estadísticas (paramétricos y no paramétricos), según correspondía para determinar la significación estadística y se calcularon los intervalos de confianza.

Se utilizaron modelos multivariados (regresión logística, log lineal, ANOVA repetida y modelo lineal generalizado de efecto aleatorio con función de enlace binomial negativa) para establecer si el efecto obtenido podía atribuirse a la modificación de las variables de entrada.

Los software SPSS versión 9.0; 11.0 y 15.0, NCSS 2000 y STATA 9.0 fueron utilizados para el análisis estadístico.

### **Aspectos éticos**

Los protocolos de cada uno de estos estudios fueron aprobados por la Sección de Epidemiología del Consejo Científico del IPK y como Proyectos Ramales del MINSAP.

Para la implementación, previamente se obtuvo el consentimiento de las autoridades de salud pública en cada uno de los territorios y el plan de actividades fue elaborado y aprobado de conjunto.

En todos los casos se obtuvo el consentimiento de las comunidades y de cada uno de los individuos involucrados para la realización de entrevistas, cuestionarios u observación en las viviendas.

Los participantes nunca fueron identificados en relación a la información que aportaban y la confidencialidad de los datos fue asegurada durante su gestión y análisis.

El plan de diseminación de los resultados fue acordado entre los investigadores locales y la contraparte del IMT de Amberes, sin que se produjeran conflictos de intereses.

### **Presentación de los resultados**

Cada uno de los 5 capítulos que conforman el cuerpo de resultados de este documento de tesis ha sido escrito basado en artículos científicos publicados, y para su inclusión, describimos en cada uno el diseño del estudio, la recolección y análisis de la información correspondiente,

resultados y discusión. Se incorpora finalmente una sección para la discusión general que recorre los aportes principales de cada fase más allá del contexto local.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## **CAPÍTULO I. ESTUDIO FASE I**

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **CAPÍTULO I. ESTUDIO FASE I**

*En: Toledo M, Baly A, Vanlerberghe V, Rodriguez M, Benitez JR, Duvergel J, Van der Stuyft P. The unbearable lightness of technocratic efforts at Dengue control. Tropical Medicine and International Health 2008;13( 5 ):1-8.*

#### ***Descripción del estudio (EC 1)***

Este ensayo comunitario aportó evidencias sobre la necesidad de incorporar estrategias comunitarias que pudieran adicionar valor y asegurar la sostenibilidad de los efectos alcanzados con la utilización de métodos físicos (recambio de tanques bajos) y químicos (aplicación de insecticidas de acción residual). Para guiar el análisis fue utilizado el modelo teórico propuesto por Labonte (1990), que enfatiza en los aspectos organizacionales relacionados con el empoderamiento entre los que se encuentran: ¿Cómo fueron construidas las capacidades como parte del enfoque del programa?, ¿Cómo fue promovido el empoderamiento comunitario?, y ¿Cómo el enfoque de implementación influyó los roles y responsabilidades de los diferentes actores involucrados?

#### ***Recolección y análisis de la información***

***Estudio observacional:*** En Abril de 2001 (un mes antes del experimento, más adelante descrito), 200 viviendas fueron seleccionadas al azar a partir de las Historias de Salud Familiar de 20 consultorios médicos seleccionados también aleatoriamente. En cada una, un adulto fue entrevistado utilizando un cuestionario semiestructurado que exploraba las 4 dimensiones del modelo de creencias en salud (susceptibilidad, gravedad, barreras percibidas y auto eficacia) (Soto y col. 2000). Una guía de observación fue incluida para explorar comportamientos de riesgo relacionados con el tapado de los tanques y la protección de depósitos artificiales.

Las percepciones sobre causalidad de la infestación por *Aedes aegypti* según trabajadores de la salud y tomadores de decisión y el rol de los diferentes actores sociales fue obtenida a través de grupos de discusión (grabados y transcritos) con 27 participantes de grupos multisectoriales.

En febrero/marzo de 2002 (9 meses después del experimento), fue nuevamente visitada el área de estudio para evaluar cambios en las percepciones comunitarias y los comportamientos de riesgo. Se utilizaron los mismos instrumentos que en la línea de base y se verificó la presencia/condición de los depósitos distribuidos. El proceso de implementación del experimento fue estudiado a través de la revisión documental. La satisfacción de los diferentes actores sociales fue evaluada entre miembros de la comunidad y personal de salud utilizando 25 entrevistas en profundidad.

Para evaluar el impacto del experimento a nivel de viviendas, comunidades y organizacional, un grupo de 19 expertos fue constituido (entomólogos, biólogos, epidemiólogos, médicos de familia). El grupo de expertos recibió individualmente toda la información colectada y se sugirieron los dominios de influencia a considerar en cada nivel. Subsecuentemente, los hallazgos y conclusiones fueron presentados y discutidos en 2 sesiones plenarias hasta llegar a un consenso.

A través de todo el período se mantuvieron las actividades de rutina del programa de control, y la información entomológica fue colectada en las viviendas de las áreas de estudio por la Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial (UPVLA).

***Experimento anidado:*** La información entomológica sobre los principales sitios de cría y las condiciones de los tanques bajos fueron evaluadas en las 30 manzanas estudio durante la fase preparatoria del experimento. Basado en esta información se concibió la intervención técnica y se entrenaron los trabajadores de vectores para realizar las acciones de control.

Durante una reunión comunitaria los objetivos del experimento fueron negociados con médicos de la familia y líderes comunitarios y explicados a la población.

A inicios de mayo de 2001; 2 500 nuevos tanques plásticos con cubiertas protectoras fueron distribuidos a la población en sustitución de los defectuosos encontrados. Los trabajadores de vectores recogieron los depósitos deteriorados e instruyeron brevemente a la población sobre la necesidad de mantenerlos tapados. Subsecuentemente, los productos químicos fueron aplicados durante un mes de la siguiente forma: tratamiento perifocal (cada 2 semanas) Solfac 10 WP (Cyfluthrin), tratamiento residual intradomiciliario (cada 2 semanas) con Responsar IC 12.5% y

tratamiento extradomiciliario (2 veces por semana) con Solfac EW 0.50 (con motomochilas) y Solfac UV aplicado con “Dinafog” respectivamente. Los resultados entomológicos durante y post intervención fueron verificados a través de la inspección a las viviendas según recomienda OPS (PAHO 1994) a los 15 días, 1, 2, 3, 6 y 9 meses después de la intervención.

En las áreas control se mantuvieron las actividades del Programa de erradicación de *Aedes aegypti*. Después de finalizado el experimento se mantuvo la vigilancia entomológica de rutina tanto en áreas estudio como control y las viviendas continuaron siendo visitadas cada 11 días para la detección y destrucción de focos de *Aedes aegypti*.

Las preguntas del cuestionario aplicado en los hogares y la guía de observación fueron analizados cuantitativamente con el software SPSS 9.0 o cualitativamente con N6. Todas las dimensiones del Modelo de creencias en salud fueron dicotomizadas. La prueba chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher se usó para determinar la significación estadística y calcular los intervalos de confianza (95%) para las diferencias de proporciones.

La información cualitativa de los determinantes de los comportamientos de riesgo fue codificada y se realizó un análisis temático de los verbatims más frecuentes. Aquellos referidos en *itálicas* coinciden con las opiniones más frecuentes.

En el área de estudio la frecuencia absoluta de depósitos con larvas de *Aedes aegypti* (depósitos positivos) y el índice depósito (ID número de depósitos con larvas de *Aedes aegypti* / número de depósitos inspeccionados) para los intervalos de tiempo relacionados con el experimento y detallados anteriormente. El índice casa mensual (IC= número de viviendas con larvas de *Aedes aegypti* / número de viviendas inspeccionadas x100%) fueron calculados para los años 2000 y 2001 en las áreas estudio y control.

La información de línea de base sobre las percepciones de trabajadores de la salud y tomadores de decisión sobre los determinantes de la infestación por *Aedes aegypti* fue analizada utilizando el método de matriz estructural (Arcade y col.1994). Todos los factores identificados fueron clasificados por un grupo de 19 expertos en internos (bajo control de los servicios de salud) y externos (relacionados con el ambiente y/o controlados por acciones multisectoriales). La influencia mutua (I) y dependencia (D) de todos estos factores fue valorada según gradientes de muy fuerte, fuerte, moderada, débil y muy débil. La relación de influencia/dependencia entre todos los factores fue visualizada a través de una matriz estructural. Cada variable fue visualizada en el esquema como un punto que identifica su número secuencial. El

establecimiento de 4 cuadrantes determinado por la media de la influencia (MI) y la dependencia (MD) permitió ubicarlos en 4 marcos:

- (1) Superior izquierdo- Variables determinantes o “influyentes”, las cuales son muy influyentes y poco dependientes
- (2) Superior derecha- Variables llamadas de “relevo”, las cuales son al mismo tiempo muy influyentes y muy dependientes y generan mucha inestabilidad en el sistema, porque cualquier acción sobre ellas tiene influencias sobre el resto de las relacionadas.
- (3) Inferior izquierda- Autónomas o excluyentes, las cuales son poco influyentes y poco dependientes
- (4) Inferior derecha- Dependientes o más bien variables resultantes. Estas variables son simultáneamente poco influyentes y poco dependientes.

Un análisis de contenido (Patton 2001) de los documentos emitidos durante el proceso de implementación fue realizado por los autores que no participaron directamente en la implementación del experimento para reconstruir este proceso.

Una evaluación multicriterio (Sigrid 2003) permitió analizar las evidencias suministradas por el grupo de expertos sobre la influencia de la intervención a los diferentes niveles (familia, comunidad, organizacional). Un rango de valores entre 0 y 3 fue asignado a cada dominio de influencia (0: ninguno; +/- débil; + moderado; ++fuerte)

## ***Resultados***

### **Cambios en las percepciones comunitarias y comportamiento de riesgo**

La proporción de los hogares que percibieron su susceptibilidad para enfermar por Dengue se incrementó significativamente después del experimento ( $p < 0,01$ ), pero la percepción de barreras relacionadas con actividades de control de vectores y la apreciación de auto eficacia para resolver problemas relacionados con infestación de *Aedes aegypti* no se modificaron (Anexo 1). Después del experimento el 79% de los entrevistados consideraba que el sistema de salud era el responsable del control del vector y sólo una la minoría identificó la acción de la comunidad como una contribución importante.

No se encontraron evidencias de cambios en los comportamientos de riesgo después de la intervención (Anexo 2). El 33,5% de la población rechazaba las actividades de control de vectores porque “*los químicos podrían afectar su salud*”, “*el abate da un mal sabor al agua y no logra eliminar huevos del mosquito*”, “*las horas de visita de trabajadores de control de*

vectores son inapropiadas” o “el trabajo que realizan es de mala calidad”. El 13,5% de depósitos de agua permanecieron destapados y el 42,5% estaban incorrectamente tapados. Las razones principales mencionadas eran: “es mucho el trabajo destapar los tanques cada vez que tengo que coger agua”, “nosotros lo mantenemos destapados durante el día y los tapamos en la noche para que no le caigan insectos”. En marzo de 2002 se visitaron el 73,2% de los hogares donde se distribuyeron los nuevos tanques de agua, y en ellos, el 17,8% de estos depósitos fueron notificados como “perdidos” y el 1% como “rotos”.

### **Impacto del experimento en el corto y mediano plazo**

Un mes antes del comienzo del experimento, el índice depósito (ID) en el área de estudio fue 0,7% y los criaderos principales (>70%) fueron los tanques bajos (Anexo 3). Quince días después de la última aplicación de insecticidas, el área de la intervención estaba libre de *Aedes aegypti*. Sin embargo, el ID comenzó a subir nuevamente un mes después de la intervención cuando fueron encontrados dos tanques bajos positivos. Después de nueve meses, el número de envases positivos fue tres veces superior a la línea de base. Los nuevos tanques de agua distribuidos con cubiertas protectoras, constituyeron el 75,9% de todos los criaderos.

En el Anexo 4 se muestra la evolución mensual de los índices casa en las áreas de intervención y control en el 2000 y el 2001. Globalmente las fluctuaciones estacionales de los índices casa fueron similares en ambas áreas, tanto antes como después de la intervención. De hecho, en ambas áreas se observaron picos máximos comparables en los meses después del experimento.

### **El diseño del experimento y el proceso de implementación**

En el diseño del experimento y la selección de las herramientas de control se tuvieron en cuenta criterios técnicos y la información entomológica de la línea de base, la cual mostraba que los tanques bajos deteriorados o sin tapa constituían los principales sitios de cría de *Aedes aegypti*. Otros factores determinantes de la infestación también habían sido identificados por personal de salud y tomadores de decisiones de diferentes sectores según se muestra en Anexo 5. La influencia de factores internos de tipo organizacional fue analizada, como por ejemplo el entrenamiento y la fluctuación de la fuerza laboral y la indisciplina en el trabajo. Sin embargo, ni éstos, ni factores externos como la gestión ambiental fueron direccionados durante el período

de implementación. La comunidad no se involucró en la identificación de problemas, ni en el diseño de la intervención.

Las siguientes posiciones prevalecieron en la etapa de planeación: el sector de la salud se consideró responsable del control de vectores, las autoridades gubernamentales responsables del ordenamiento del medio y las organizaciones comunitarias y medios de difusión fueron vistos responsables de movilizar a las comunidades. Las comunidades se percibieron como las favorecedoras de las condiciones para la proliferación del *Aedes aegypti*.

Acorde con estas percepciones fueron definidas las funciones y responsabilidades de cada actor en el experimento. Los trabajadores de control de vectores llevaron a cabo todas las actividades de control y el gobierno local y las organizaciones convocaron a las comunidades y participaron en la sustitución de depósitos. Las comunidades fueron actores pasivos durante todo el proceso de implementación.

### **Efecto de la intervención en las viviendas, la comunidad y el nivel organizacional (programa de control de vectores)**

Después de la evaluación de las evidencias disponibles, el grupo de 19 expertos concluyó que la intervención tuvo influencia principalmente en el nivel organizacional (Anexo 6). Fueron construidas capacidades en el equipo de trabajo del programa de control, se adquirió equipamiento y se incrementó la satisfacción de los trabajadores. Sin embargo, no tuvo el mismo impacto a nivel comunitario. Las comunidades no se involucraron activamente y no se desarrollaron capacidades locales para garantizar la sostenibilidad en las actividades de control de vectores. Más allá de la sustitución de los envases de agua defectuosos, la intervención no dió lugar a cambios ambientales apreciables. Como la sustitución de los tanques no fue percibida como una prioridad por las personas, la satisfacción de las necesidades sentidas por el nivel doméstico fue baja. La influencia en los comportamientos fue nula.

### ***Discusión***

Este estudio confirma en un área con índices de infestación de *Aedes aegypti* relativamente bajos, el efecto del uso de insecticidas en el corto plazo (Gubler y Clark 1996; Castle y col. 1999; Spiegel y col. 2005). El principal hallazgo, sin embargo, es que la sustitución de envases de almacenamiento de agua defectuosos (principales sitios de cría), a pesar de ser una estrategia eficaz desde el punto de vista técnico, no asegura una repercusión sostenida sobre índices

entomológicos, sin una estrategia acompañante para generar cambios de comportamiento en la población. Reportes de diversos países indican que actividades verticales de control de *Aedes aegypti* no son sostenibles (Nathan y Knudsen 1991; Winch y col. 1992; Rosenbaum y col. 1995) y que las iniciativas aisladas de control de vectores no promueven el cambio de comportamiento (Castle y col. 1999; Parks y Lloyd 2004). Kay y Vu (2005) sugirieron que los esfuerzos continuados de control químicos unidos a la participación comunitaria activa en la reducción de sitios de cría y el ordenamiento del medio son probablemente el camino más eficaz para prevenir las epidemias de Dengue. Nuestros resultados corroboran la importancia de los cambios de comportamiento y la necesidad de implicar activamente la comunidad en el diseño y aplicación de las estrategias al control de *Aedes aegypti*. De manera más general, Shediac- Rizkallah y Bone (1998) y recientemente Pluye y col. (2005) han identificado factores claves en el diseño de proyectos y su implementación que influyen la sostenibilidad de las intervenciones de salud. Ellos abordan la disponibilidad de los recursos financieros y humanos suficientes, el proceso de negociación pre-ejecución, la apropiación del proyecto y la percepción de la eficacia. Estos son precisamente los factores que se utilizaron para evaluar el proceso de diseño y ejecución de la intervención en Guantánamo y explicar sus efectos.

En cuanto a la negociación, desde la perspectiva del programa de control de vectores, la estrategia y los objetivos de la intervención fueron discutidos durante la fase de planificación con todas las partes involucradas. Las actividades se incorporaron en el plan de acción del programa provincial de control de vectores y los recursos fueron dispuestos para la construcción de capacidades institucionales y para la distribución de nuevos tanques de agua en la comunidad. Según los trabajadores de salud y los tomadores de decisiones la intervención tuvo una marcada repercusión a nivel organizacional. Sin embargo, la imagen es muy diferente desde la perspectiva de la comunidad y los hogares. Los actores locales no fueron involucrados en el análisis conjunto de las necesidades y la búsqueda de las soluciones, y no fueron asignados recursos para la construcción de capacidades en las comunidades para la promoción de cambios de comportamiento. Esto podría explicar por qué fueron reportados depósitos “perdidos” o “rotos” 9 meses después de su distribución, cuando estos reportaban un beneficio directo a las comunidades. Winch y col. (1992), Bermejo y Bekui (1993) y Rosenbaum y col. (1995) han mostrado que las intervenciones técnicas limitan la auto eficacia de la comunidad y refuerzan la creencia de que el gobierno es responsable del control de vectores. Según Bracht y col. (1994), también apoyado por Shediac-Rizkallah y Bone (1998), la percepción de eficacia

por todos los involucrados en un esfuerzo de control es un factor determinante importante de su éxito y sostenibilidad. Los trabajadores del programa de control durante la intervención fueron concientes del efecto a corto plazo del uso intensivo de insecticidas, así como de la percepción de la comunidad de la molestia y las intromisiones asociadas con actividades de control de vectores. Por otro lado, la comunidad no consideró que estas acciones incrementarían la eficacia del programa y que los nuevos tanques podrían prevenir la infestación de *Aedes*. Jackson y col. (1994) demostraron en un experimento en la prevención de enfermedades cardiovasculares, que es necesario invertir tiempo y recursos para capacitar a los actores locales para eliminar de las barreras percibidas y garantizar la continuidad de las actividades del programa.

También es necesario tener en cuenta que los programas de control de vectores no funcionan en el vacío, por lo que debe ser considerado el ambiente político, económico y social. El gobierno cubano ha demostrado un fuerte compromiso político con el desarrollo de la salud pública a pesar de los pocos recursos financieros al alcance del país y el bloqueo económico impuesto por EE.UU. (Kuntz 1994; DeVos 2005). La presente investigación, así como otros estudios piloto en el país (Sánchez y col. 2005; Spiegel y col. 2007; Toledo Romaní y col. 2007) recibió todo el apoyo de recursos humanos y financieros del gobierno, cuyas políticas también han sido notablemente exitosas en la prevención del Dengue (Gubler y Clark 1996). No obstante, los cambios mundiales en la epidemiología del Dengue y las amenazas ambientales locales constituyen retos incrementados para control del *Aedes aegypti*.

La participación comunitaria es cada vez más aclamada como el único camino en lo adelante para lograr el control sostenible del *Aedes aegypti* y la prevención del Dengue (Parks y col. 2004; Kroeger y col. 1995). Este estudio demuestra inequívocamente la necesidad de la participación comunitaria, sin dejar de considerar que la coordinación intersectorial eficaz que garantice, entre otros, el abasto de agua y la eliminación adecuada de desechos; parece igualmente esencial (Sánchez y col.2005; Toledo Romaní y col. 2007). El fortalecimiento de la prestación de los servicios públicos esenciales, al desplegar herramientas específicas de control de vectores, podría ejercer un efecto de refuerzo en el cambio de comportamiento muy necesario a nivel individual. ¿Cómo armonizar acciones en el meso-nivel con la innovación tecnológica? y ¿cómo incluir a la comunidad como centro de estas estrategias? permanecen como preguntas en gran parte sin respuesta, aún a nivel de proyectos piloto. ¿Cómo escalar estrategias piloto exitosas dados los recursos limitados de los gobiernos en regiones

endémicas?, es todavía otra pregunta. Mientras aguardamos respuestas, debería ser incluida la participación comunitaria como proceso estratégico en todas las iniciativas técnicas de control de *Aedes aegypti*.

## **CAPÍTULO II. ESTUDIO FASE II**

## **CAPÍTULO II. ESTUDIO FASE II**

*En: Toledo ME, Baly A, Ceballos E, Boelaert M, Van der Stuyft P. Participación comunitaria en la prevención del Dengue: un enfoque desde la perspectiva de los diferentes actores sociales. Salud Pública Méx. 2006; 48: 39-44.*

### ***Descripción del estudio (investigación formativa del EC2)***

Este estudio formó parte de la investigación formativa, que sirvió de base para el ensayo comunitario que se implementó en Santiago de Cuba entre 2001-2002 (EC 2). Tuvo el objetivo de explorar las percepciones de profesionales de la salud, líderes comunitarios y población con respecto a la participación de la comunidad en la prevención del Dengue. Para su evaluación se operacionalizó el concepto de **participación activa** según Rifkin: como “*la incorporación de la comunidad desde la identificación de los problemas hasta la evaluación de los programas*”, y de **participación pasiva** como la “*cooperación con instrucciones dadas*” o “*el cumplimiento de lo establecido*” (Rifkin 1996).

### ***Recolección y análisis de la información***

**Muestreo:** La muestra de profesionales de la salud estuvo formada por todos los médicos de familia, enfermeras, operarios de vectores y promotores de salud vinculados con la atención primaria de salud de los 20 consultorios seleccionados. Además se entrevistaron 60 líderes comunitarios formales e informales (3 por cada consultorio) identificados durante las visitas de acercamiento a dichas comunidades según opiniones de la población. Para investigar sobre las percepciones de la población, se seleccionaron por muestreo simple aleatorio un total de 200 viviendas, utilizando el censo disponible en cada área de salud. En cada uno de los hogares se entrevistó a la primera persona que apareció en el momento de la visita que cumplía las condiciones de: ser mayor de 15 años, poseer facultades mentales para cooperar con la entrevista y brindar su consentimiento para la misma.

Se utilizaron un conjunto de técnicas cualitativas y cuantitativas para explorar la visión de la participación comunitaria desde la perspectiva de los diferentes actores sociales.

**Profesionales de la salud:** A los médicos de la familia (n=20) se les aplicó un cuestionario estructurado sobre sus conocimientos en técnicas participativas y en conceptos y formas de participación comunitaria. Se utilizó también la metodología de grupos de discusión (Delgado y Gutiérrez 1994; Pérez-Andrés 2000), organizados por área de salud, con una incorporación de 24 profesionales como promedio en cada uno de ellos.

Con el fin de permitir la expresión del discurso de los diferentes participantes se trabajó en subgrupos de 8 y 10 personas con una composición heterogénea. Durante las sesiones, una persona del equipo de investigación, ajena al ámbito de la provincia, actuó como moderador y otra como observador. Las conversaciones se grabaron en cintas magnetofónicas y posteriormente se transcribieron.

**Líderes formales e informales:** Se realizaron 60 entrevistas semiestructuradas (con guía de entrevista) para explorar los conceptos de participación social y sus opiniones sobre las principales dificultades para involucrar a la comunidad. La duración de las entrevistas fue de 30 a 60 minutos. Las mismas fueron grabadas y posteriormente transcritas.

**Población:** Se utilizó un cuestionario semiestructurado para explorar los determinantes de los comportamientos de riesgo según el modelo de creencias en salud (Soto y col. 2000). El mismo contenía 17 ítems agrupados según las dimensiones: susceptibilidad y gravedad percibida de la enfermedad, barreras y beneficios de las acciones, señales para la acción y autoeficacia percibida. Antes de su aplicación a la población diana, se encuestaron 15 personas y se adaptó en consecuencia la formulación de las preguntas. Los 20 médicos de familia fueron capacitados para aplicar el cuestionario a la población seleccionada en su área. Todas las entrevistas se realizaron durante una semana en el mes de octubre del año 2000.

Para el análisis del cuestionario de conocimientos de los médicos, se construyeron índices acumulativos para medir 4 dimensiones del conocimiento: participación comunitaria, formas de participación, técnicas de trabajo en grupo y técnicas de solución de problemas. Se calculó la prueba Cronbach's alfa para averiguar la unidimensionalidad de los ítems.

Se realizó un análisis de contenido cualitativo de las discusiones grupales con profesionales de salud y de las entrevistas a los líderes, seleccionándose los verbatims más frecuentes. Los

resultados de las entrevistas se presentan según las principales temáticas exploradas. Los verbatims referidos en letras cursivas coinciden con las opiniones mas frecuentes.

Se analizó cuantitativamente el contenido del cuestionario aplicado a la población. Los ítems se agruparon según las 6 dimensiones del Modelo de creencias de salud (Soto y col. 2000). Se calculó la prueba de Cronbach's alfa para averiguar la unidimensionalidad de los ítems. Se obtuvieron salidas dicotómicas para cada dimensión.

Para asegurar la calidad en el análisis de los datos cualitativos, se realizaron discusiones de los resultados con los informantes claves, así como la triangulación de la información mediante comparaciones entre los diferentes grupos de informantes y la intervención de varios investigadores en el análisis.

## ***Resultados***

### **Profesionales de la salud**

Los resultados de la encuesta de conocimientos aplicada a los 20 médicos de familia, permitió identificar que sólo el 30% (IC95% 11,9-54,3) de los encuestados manejaban adecuadamente el concepto de participación activa y el 15% (IC95% 3,2-37,9) conocían formas de involucrar a la comunidad en la identificación y priorización de los problemas de salud. Solamente el 20% (IC95% 5,7-43,7) había recibido entrenamiento sobre técnicas de trabajo en grupos para movilizar la comunidad.

En cuanto al discurso de principales actores sociales, se encontraron estructuras semánticas en todos ellos que permiten identificar los principales problemas con el control de *Aedes aegypti* y las barreras para lograr la participación comunitaria. Todos los grupos coinciden en plantear que no se logra el control porque la comunidad no participa y asocian el hecho a una reducción de la percepción del riesgo de enfermar por Dengue. *“El problema es que después de la epidemia del 97, donde todo el mundo se movilizó, se ha reducido mucho la percepción del riesgo de enfermar por Dengue”*. En muchas ocasiones los trabajadores de vectores encuentran la oposición de los moradores para la revisión de las viviendas porque no perciben los beneficios de las acciones que realizan. *“Muchas personas sienten desconfianza del trabajo de los operarios, porque les revisan los tanques de abajo y se van”*. *“En ocasiones no les abren las puerta de las casas, porque dicen que vienen a molestar a cualquier hora”*. *“Como el abate le da mal sabor al agua, cuando los operarios salen, la cambian inmediatamente, refiriendo que es agua para 15 días”*. Finalmente concluyen que la comunidad ha transferido

completamente la responsabilidad al sector salud de la eliminación de los criaderos. *“Aquí la gente piensa que los responsables del Aedes aegypti somos los de salud pública y se sientan tranquilamente a esperar y a veces hasta rechazan las cosas que se hacen”*.

Los trabajadores de la salud identificaron entre las barreras para lograr la participación comunitaria, su falta de habilidades para involucrar a la comunidad en las acciones. *“Nosotros tenemos que ganar habilidades para trabajar con la comunidad y que esta planifique y haga suyo también el problema”*. Además señalan la necesidad de realizar cambios en la infraestructura de la ciudad como la reparación de tuberías, el drenaje de sótanos, y la reducción del ciclo de abasto de agua; lo cual junto a medidas como la venta de tanques y tapas para los mismos, pueden constituir incentivos para motivar la participación. *“Para que la población participe también necesita incentivos; que se mejore el problema del agua o que se le facilite la compra de tapas para los tanques. Imagínese que aquí hay viviendas que tienen hasta 21 recipientes para almacenar agua”*.

### **Líderes formales e informales**

Ninguno de los entrevistados refirió un concepto activo de la participación. Todos la describieron como la *“colaboración o cooperación con las acciones para eliminar el Aedes aegypti”*, sino el *“actuar colectivo en el cumplimiento de orientaciones”*. *“Es que todos los vecinos colaboren y entiendan la necesidad de eliminar el mosquito”*. *“Es cuando el 100% de los vecinos siguen las recomendaciones que se les brindan”*. *“Es apoyar al médico de la familia en los programas de salud, divulgarlos y tratar que todos se incorporen”*. Los líderes comunitarios refirieron falta de conciencia ciudadana *“La comunidad no participa porque no esta conciente del problema que representa el Aedes aegypti”*. *“La población no participa porque no esta motivada, tiene otras prioridades más apremiantes”*. También se señalaron diferencias de intereses entre proveedores y usuarios de los servicios, *“los problemas identificados por el personal de salud no siempre coinciden con los que identifica la población”*, y la falta de iniciativa para implementar canales de participación y romper las barreras existentes.

### **Población**

En el Anexo 7 se reflejan los resultados de la encuesta aplicada a la población para explorar

los determinantes de los comportamientos de riesgo para el control del Dengue según el Modelo de creencias de salud. La susceptibilidad de enfermar fue percibida por el 97,7% de la población y la gravedad por el 99%; sin embargo el 46% percibe como innecesarias las acciones realizadas por el programa de control de vectores, sobre todo por la aplicación de productos químicos o la abatización del agua. En cuanto a la auto eficacia percibida, solamente el 37% de los encuestados consideran que sus acciones son importantes para eliminar el *Aedes aegypti*.

### ***Discusión***

Este estudio muestra que la participación activa de la comunidad en el control de Dengue que se promulga ahora internacionalmente como una de las estrategias principales, cuenta con barreras importantes en Santiago de Cuba relacionadas con la historia de los programas de control. La comunidad ha transferido la responsabilidad del control de *Aedes aegypti* al sector salud, mientras que los profesionales identifican la necesidad de movilizar a la comunidad para planear acciones conjuntas. Los líderes comunitarios no identifican el concepto de participación activa y las formas para lograrlo. La población a pesar de percibir la susceptibilidad y la gravedad de enfermar de Dengue, rechaza varias de las acciones del programa de control existente.

La combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas y su triangulación, constituyen fortalezas de este estudio, tal como el hecho de que se pueden confrontar las percepciones de los tres actores principales: comunidad, profesionales de la salud y autoridades locales. Los datos poblacionales fueron obtenidos en una muestra aleatoria de tres áreas escogidas opináticamente por altos índices de infestación del vector. Sin embargo, las limitaciones del estudio radican en el momento en que se desarrolló (año 2000), tres años después de la epidemia de 1997, lo cual debe guardar relación con el hallazgo de que la población santiaguera tiene un elevado conocimiento sobre el Dengue y su vector. Las entrevistas fueron realizadas por los propios médicos de la familia de los encuestados; y esto pudo constituir un sesgo afectando la veracidad de las respuestas. De todas maneras, esto significaría que el problema de baja aceptabilidad de algunas intervenciones puede ser aún mayor.

Varios autores han realizado estudios sobre las causas por las que no se logra la participación comunitaria en el control de *Aedes aegypti*. En México, la poca aceptabilidad del programa de control de vectores fue reportado por Winch y col. (1994). Las mujeres percibían las

actividades de fumigación como una intromisión dentro del espacio doméstico por los trabajadores de control de vectores, la reorganización de ese espacio que ocurre durante las visitas y la idea de que las enfermedades se originan dentro de este dominio. Señala además, la confianza exagerada de la población en las autoridades gubernamentales, la aplicación rutinaria de insecticidas y el papel pasivo de la comunidad en la conducción de esta actividad. Para Clark (1995), el interés reducido en participar en las actividades de control, se relaciona con desconfianza por parte de la población en las actividades y la existencia de creencias que colocan al Dengue como un acontecimiento inevitable, además de la apatía de las comunidades. Sin embargo, el problema central de la no participación comunitaria en el control del vector del Dengue es la transferencia de responsabilidad total al sector salud. Los profesionales de la salud del estudio consideran importante la incorporación de la comunidad en las acciones, pero asocian las dificultades con una baja percepción del riesgo de enfermar por el espacio de tiempo que media entre la ocurrencia de brotes en Cuba; y al mismo tiempo refieren que la población ha identificado al médico de familia como el protagonista de las acciones de salud, como el responsable de “*ofrecer servicios*” y “*brindar salud a la población*” y han delegado a un segundo plano la auto responsabilidad personal. Por su parte, los líderes formales e informales definen la participación como la realización de acciones en la etapa de la implementación de las estrategias, pero no incorporan la negociación y concertación desde la identificación de los problemas y la planificación misma para involucrar a la comunidad. En Cuba, el programa de control de vectores se ha basado en acciones centralizadas fundamentalmente por parte de los organismos de salud, y las comunidades aún colaborando, han sentido poca responsabilidad con el control y los programas de educación sanitaria. Esto coincide con otras referencias encontradas en la literatura de estrategias puestas en práctica en Honduras, México, Panamá, República Dominicana, Singapur y Tailandia, que tampoco logran involucrar realmente a la comunidad desde la planificación, implementación y evaluación de sus actividades, sino, en el soporte de las acciones programadas por los gobiernos (Brieger 1996). Entre los conceptos de participación social en salud, aparece con mucha frecuencia la idea de que participar es colaborar con los servicios de salud, porque se suele convocar a la población para participar en situaciones de emergencia o en intervenciones prioritarias definidas por las instituciones (Clark 1995). Esta noción, que puede ser común en los diferentes países, sugiere una respuesta estándar de la comunidad a la convocatoria histórica para

desarrollar políticas sociales con participación popular (Vallas 1998; Cortazzo y Cuenca 2000; Pinto-Díaz 1998).

Sin embargo, la simple colaboración de la comunidad no basta para controlar el *Aedes*. Para lograr la sostenibilidad de los programas y controlar el Dengue se requiere que la comunidad se sensibilice con esta tarea, incluyendo el uso de recursos locales, ideas; y asuma el liderazgo en el diseño e implementación de planes de acción (Gubler y Clark 1996). Esto todavía constituye un desafío mayor en América Latina.

El Modelo de creencias de salud constituyó un instrumento útil para explorar los determinantes de los comportamientos. La forma en que se diseñaron los ítems permitió explorar conocimientos sobre el Dengue y su vector; además de las barreras y beneficios percibidos con las acciones desarrolladas por el programa de control y las dificultades percibidas por la población para incorporar sus acciones. Demostró que, aunque ha aumentado el nivel de conocimiento acerca del Dengue entre la población, no se ha desarrollado una estrategia integral de cambio de comportamiento. Se han limitado los procesos de reflexión conjunta y por tanto la codificación de actitudes y prácticas.

Según Vallas (1998) otros autores como Gordon, Winch y Chiaravalloti Neto, demostraron que el conocimiento ideal puede ser incorporado por la población pero no necesariamente corresponderá con un cambio de comportamiento, o sea, no ocurrirá por lo menos con la intensidad deseada una disminución del número de criaderos para evitar la transmisión del Dengue. Para lograr esto es preciso que el personal de salud e incluso los líderes comunitarios se entrenen en técnicas de movilización social y se creen espacios para la reflexión conjunta sobre las necesidades reales y sentidas de salud.

Estudios como éste, donde como parte de la investigación formativa se exploran las percepciones de los diferentes actores sobre la participación comunitaria, qué piensan y cómo se ven dentro del proceso, constituyen etapas que generalmente se pasan por alto por falta de tiempo, recursos, o la necesidad de dar respuestas o soluciones de emergencia.

Los hallazgos de esta investigación pueden no repetirse incluso en otras provincias del país por lo que resulta difícil elaborar programas nacionales generalizables a un país o región. El reto está en el diseño de estrategias para involucrar a la comunidad donde se parta de la exploración de los determinantes de los comportamientos, se identifiquen las necesidades sentidas de la población, y se elaboren planes de acción con objetivos conductuales bien definidos.

**CAPÍTULO III. ESTUDIOS DE FASE III: EFICACIA, COSTOS Y  
SOSTENIBILIDAD DE LAS ESTRATEGIAS  
COMUNITARIAS**

## **CAPÍTULO III. ESTUDIOS DE FASE III: EFICACIA, COSTOS Y SOSTENIBILIDAD DE LAS ESTRATEGIAS COMUNITARIAS**

### ***Evaluación de eficacia***

***En: Toledo ME, Vanlerberghe V, Baly A, Ceballos E, Valdes L, Searret M, Boelaert M, Vender Stuyft P. Towards active community participation in Dengue vector control: Results from action research in Santiago de Cuba. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 2006; 101:56-63.***

### ***Descripción del estudio (EC 2)***

En este estudio se describe la implementación, monitoreo y la evaluación de la eficacia de la estrategia comunitaria en el periodo 2001-2002 en las áreas de salud del Municipio Santiago de Cuba: “Julián Grimau”, “28 de Septiembre” y “José Martí”. Dentro de éstas áreas se incluyeron 20 consultorios médicos seleccionados al azar (incluyen 48 manzanas). Igual número de consultorios médicos fueron seleccionados como control (49 manzanas), en las áreas de salud “30 de Noviembre”, Camilo Torres y “Carlos J. Finlay”. En estas últimas se mantuvieron las actividades de rutina del programa de control.

### **La intervención**

El objetivo de la intervención era movilizar activamente a la comunidad en el control de *Aedes aegypti* desde la identificación de los problemas que constituían riesgos ambientales y necesidades sentidas de las comunidades, hasta la planeación, implementación y evaluación de acciones comunitarias. En el año 2000, un grupo de investigación del IPK en coordinación con las autoridades locales de salud, seleccionó un grupo de investigadores locales encargados de guiar la investigación. En este año se conduce la investigación formativa (descrita en el capítulo anterior), donde se evidenció la necesidad de involucrar activamente la comunidad y de construir alianzas entre las comunidades, los equipos de atención primaria, los trabajadores de control de vectores y los grupos multisectoriales para enfrentar de manera sostenible el control de *Aedes aegypti* y la prevención del Dengue (Toledo y col. 2006).

El diseño de la intervención se realizó a través de un proceso participativo entre los equipos de investigación externo y local. La implementación estuvo a cargo del equipo local quien asumió

además la documentación del proceso, monitoreo de los cambios conductuales, evaluación e implementación de un plan de formación continuada acorde a las necesidades locales. El equipo externo (IPK) participó en el monitoreo (frecuencia bimensual), evaluación de resultados (cada año después del inicio de la implementación) y redireccionamiento de la estrategia a partir de las lecciones de cada etapa. Los investigadores del IMT de Amberes participaron en el diseño de la estrategia, diseño de instrumentos y monitoreo y evaluación externa. El intercambio del equipo externo con las comunidades se limitó a una visita por año.

En 2001, guiados por los médicos de familia incluidos en el estudio, fueron creados 20 Grupos de Trabajo comunitario (1 GTC por cada consultorio) integrado por líderes formales e informales, operarios de vectores, médicos y enfermeras de la familia. Los grupos tuvieron inicialmente entre 10 y 20 miembros y sus necesidades de aprendizaje fueron evaluadas durante un taller de integración. Posteriormente recibieron entrenamiento en trabajo comunitario, vigilancia de riesgos e identificación de problemas y elaboración de planes de acción. El liderazgo de los grupos fue asumido inicialmente por los médicos de familia y posteriormente por promotores seleccionados entre jóvenes de la comunidad que no estudiaban ni trabajaban.

Las primeras acciones desarrolladas por los GTC fue la identificación con las comunidades de las necesidades sentidas y prioridades relacionadas con el vector transmisor del Dengue. Especial atención fue puesta en la conciliación entre necesidades sentidas y problemas de salud identificados por el equipo de salud. Posteriormente fueron elaborados e implementados planes de acción comunitarios para la solución de los problemas identificados. Cambios de comportamientos relacionados con el control de los principales sitios de cría del vector fueron promovidos: incorrecto/ no tapado de los tanques, no protección de depósitos artificiales, y vertimiento del Abate de los depósitos de agua.

También fue negociado con las comunidades y los grupos multisectoriales, la eliminación de riesgos ambientales comunitarios como: transformación de microvertederos en organopónicos, reparación de tuberías de abasto de agua, y sellaje de aspilleras de edificios multifamiliares. Para la reparación de depósitos y construcción de tapas, fueron suministrados recursos como cemento y nylon por los gobiernos locales. Adicionalmente fue establecido un sistema comunitario de vigilancia de riesgos ambientales a través de la utilización de instrumentos de mapeo de riesgos intradomiciliarios y comunitarios.

Todas estas actividades fueron acompañadas por una estrategia de comunicación social elaborada con mensajes y recursos locales que promovían la participación de la comunidad y el

cambio de comportamiento. Los mensajes se transmitían a través de la comunicación interpersonal (cara-cara), las reuniones comunitarias y los medios locales de comunicación masiva (telecentros, radio-base).

### **Actividades en las áreas control**

El programa de control se mantuvo en estas áreas con una organización vertical y una descentralización de la toma de decisiones a nivel de las áreas de salud, acorde con la situación entomológica. Las actividades estándar fueron realizadas por los operarios de vectores e incluyeron la inspección periódica a las viviendas, la aplicación de larvicida en los depósitos de agua y tratamiento adulticida selectivo, educación sanitaria a la población y aplicación de la legislación sanitaria vigente.

Teniendo en cuenta los elevados índices de infestación en el municipio Santiago de Cuba y el brote de Dengue reportado en la Ciudad de la Habana en 2001 (Peláez y col. 2004), fue tomada la decisión gubernamental de intensificar las actividades de rutina del programa de control en áreas altamente infestadas de la municipalidad. Los planes de acción fueron elaborados por las autoridades de salud e incluyeron tratamiento focal y perifocal con frecuencia semanal y la aplicación de adulticida selectivo. Además fueron sustituidos depósitos (tanques bajos) por otros que se vendieron a la población por el precio de 250,00 CUP. Líderes locales fueron entrenados para la transmisión de mensajes educativos a la población y promover la reducción de riesgos ambientales.

### ***Recolección y análisis de la información***

En las áreas de intervención se monitoreó el proceso (indicadores de movilización social), los resultados (cambios conductuales) y el impacto (indicadores entomológicos). En las áreas control solo fue colectada la información relacionada con los indicadores entomológicos.

La participación comunitaria fue evaluada a través de la observación participante (Patton 2001) por los miembros de los GTC, equipos de investigación externos y locales, revisión documental (planes de acción, reportes de reuniones, memorando, reportes de actividades mensuales) y entrevistas en profundidad a 6 informantes claves por área de salud.

La información colectada fue usada para evaluar la calidad e intensidad de la participación comunitaria antes, y después de la intervención. El análisis fue guiado por los 5 criterios propuestos por Rifkin y col. (1988) para evaluar la participación comunitaria: identificación de

necesidades, liderazgo, organización, movilización de recursos y gestión. Un análisis cuantitativo del contenido de las entrevistas fue realizado para asignar un valor entre 1 y 5 a cada criterio (1 = Ninguno, 2 = débil; 3 = Media; 4 = Buena; 5 = Excelente). Estos valores fueron promediados para cada criterio y para cada área para medir el grado de participación alcanzado en las áreas de intervención.

Para identificar los cambios en los riesgos ambientales intradomiciliarios, 200 viviendas fueron seleccionadas aleatoriamente en las áreas de estudio. La información fue obtenida a través de cuestionarios semiestructurados y la observación antes y durante la intervención. Los indicadores utilizados fueron: el número de viviendas donde el Abate fue eliminado de los depósitos, el porcentaje de viviendas con depósitos artificiales no protegidos, y el porcentaje de tanques bajos mal tapados o sin tapas. La prueba de McNemar's, para muestras pareadas, fue utilizado para determinar la significación estadística. Fueron calculados además los intervalos de confianza (95%) para las diferencias de proporciones. Los resultados del cuestionario y la observación fueron triangulados (Patton 2001). Las modificaciones del ambiente extradomiciliario fueron analizadas a través de imágenes gráficas y los reportes de actividades de los grupos comunitarios.

La información entomológica fue obtenida de la Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial. El promedio anual de los índices casa (IC= número de viviendas con larvas de *Aedes aegypti* /número de viviendas inspeccionadas x100%) los índices depósito (ID=número de depósitos con larvas de *Aedes aegypti* /número de depósitos inspeccionados) fueron calculado para cada manzana, así como la frecuencia absoluta de depósitos con *Aedes aegypti* (depósitos positivos). Los índices casa y depósito, antes y durante la intervención, fueron pareados por manzana y la prueba de Wilcoxon para muestras pareadas fue utilizado para probar diferencias estadísticamente significativas. Los depósitos fueron agrupados por tipo. Aquellos utilizados para la recolección de agua de consumo como tanques bajos, tanques elevados y cisternas, fueron categorizados como “útiles”. El segundo grupo, llamado “artificiales/no útiles” (no conservan agua para el consumo), incluyó los botellas, latas, llantas y larvitrapas.

El porcentaje de las diferencias en el número de depósitos positivos fue calculado comparando los años 2001 y 2002 con el año 2000 (antes de la intervención). Un modelo log lineal fue construido para evaluar la influencia de las variables “año” y “área” en el cambio en el número

de depósitos positivos entre 2000 y 2002. El programa SPSS 9.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) fue utilizado para el análisis.

## ***Resultados***

### **Cambios en la participación comunitaria**

En el Anexo 8 se muestran los cambios en el proceso participativo según del instrumento propuesto por Rifkin (Rifkin y col. 1988). En el período antes de la intervención la media de los valores fue 2; 1,6 y 1,2 para las áreas “José Martí”, “28 de Septiembre” y “Julián Grimau” respectivamente. En otras palabras, la participación era escasa o virtualmente ausente en las tres áreas. Las deficiencias principales se encontraban en los criterios: identificación de necesidades, gestión y movilización de recursos. Después de la intervención la media de los valores para las áreas “José Martí” y “28 de Septiembre” fue 4,4; “buena participación”, mientras que en el área “Julián Grimau” fue 2,2; que refleja una “participación escasa”. Los menores valores en esta área estuvieron en la gestión y la movilización de recursos.

### **Cambios de comportamiento intra y extradomiciliarios**

Los indicadores de comportamiento monitoreados en las áreas de intervención cambiaron significativamente (Anexo 9).

Antes de la intervención (año 2000), en dos tercios de las viviendas aleatoriamente seleccionadas fueron detectados factores de riesgo conductual. Al final de la intervención (año 2002), el número de depósitos sin tapa había decrecido en un 46,7% ( $p < 0,01$ ) y el número de viviendas con depósitos desprotegidos decrecieron en un 55,5% ( $p < 0,01$ ). El número de viviendas donde el Abate se eliminaba de los depósitos, se modificó de 44,5% a 1% ( $p < 0,01$ ).

Los principales riesgos extradomiciliarios detectados fueron la presencia de microvertederos, la rotura de tuberías de agua y la falta de sellaje de las aspilleras de edificios multifamiliares. Después del proceso de identificación de necesidades, las comunidades planearon la realización de un grupo de actividades para la eliminación de estos riesgos. En las áreas “José Martí” y “28 de Septiembre”, los microvertederos fueron convertidos en organopónicos. En “Grimau” las principales acciones fueron dedicadas a la recogida de depósitos artificiales y la higienización de patios. En la negociación y coordinación con los grupos multisectoriales se trabajó en el sellaje de aspilleras y reparación de tuberías de agua en el área José Martí. En el 28 de

Septiembre se incrementó la recogida de basura de 2 a 4 veces por mes, y fueron reparados 7 puntos de tuberías dañadas, lo que permitió acortar los ciclos de abasto de agua de 15 a 7 días.

### ***Impacto en los indicadores entomológicos***

En las áreas de intervención y control, la mediana general de los índices depósito por manzana fue menor que la de antes de la intervención, pero fue apreciablemente mayor para los depósitos “útiles” que para los “no útiles” (Anexo 10). Después de la intervención se constata una significativa reducción en la mediana de estos índices.

En el Anexo 11 se ilustra una significativa reducción ( $p < 0,01$ ) en la mediana de los índices casa de 1,23% a 0,35% (reducción del 72%) en las áreas de intervención y de 2,08% a 0,52% (reducción del 75%) en las áreas control. También constatamos un decrecimiento en la variabilidad de los índices casa en las áreas de intervención. Es importante destacar que los mayores índices en el 2002 corresponden al área de salud “Julián Grimau”.

Tanto en las áreas de intervención como en las áreas control se alcanzó una reducción progresiva en el número de depósitos positivos (análisis log lineal  $p < 0,01$ ) (Anexo 12).

### ***Discusión***

La participación activa de la comunidad, desde la identificación de problemas y necesidades locales soportada por los GTC donde los intereses de proveedores y usuarios de los servicios de salud están representados; alcanza en este estudio un efectivo control *del Aedes aegypti*. Los comportamientos de riesgo fueron modificados significativamente y decrecieron los riesgos ambientales y la presencia del vector del Dengue.

En el diseño original, sitios de intervención y control fueron planeados. Aparte de las limitaciones inherentes al diseño de conglomerado, en las áreas control las actividades de rutina del programa fueron intensificadas, lo cual podría de alguna manera complicar la interpretación de nuestros resultados. Este tipo de problemas con la evaluación de los ensayos comunitarios y los aspectos relacionados con la contaminación de la información han sido ampliamente discutidos en la literatura (Sorensen y col. 1998). Mc Kinlay (1995) argumentó incluso, que los estudios aleatorizados controlados podrían no ser apropiados para estas intervenciones basadas en la comunidad. Sin embargo a través de la documentación del proceso de implementación y la evaluación de los cambios conductuales a diferentes niveles pudimos evaluar la intervención y clarificar nuestros resultados. Los cambios en los comportamientos en las áreas de

intervención son atribuidos a los efectos de esta. La reducción comparable de los índices de infestación en las áreas de intervención y control constituye una evidencia de la similar efectividad de la estrategia comunitaria y la intensificación del programa de control. El decrecimiento en los índices de infestación, podría en teoría ser causado por otros factores como el cambio climático o las actividades de rutina del programa. Sin embargo, no se reportan significativos cambios climáticos entre el 2000 y 2002 y las actividades de rutina del programa permanecieron invariables en las áreas de intervención.

Desde la década de los 90, la participación comunitaria ha sido promovida como un pilar importante para lograr un efectivo y sostenible control del *Aedes aegypti* (Gubler y Clark 1994) y la búsqueda de evidencias en la práctica se ha convertido en una prioridad en el programa de investigaciones del TDR (WHO 2000). Sin embargo, la efectividad de las estrategias basadas en la comunidad no es fácilmente demostrable y permanece controversial a nivel de las políticas de salud y los tomadores de decisiones. Nosotros demostramos en este estudio que la intensificación del programa de control (basado fundamentalmente en la aplicación de insecticidas) y las estrategias comunitarias enfocadas a la eliminación de riesgos ambientales tiene una eficacia similar, más tarde tendrían que ser demostradas las ventajas en términos de sostenibilidad y costos.

La reemergencia del *Aedes aegypti*, a pesar del éxito inicial de las campañas masivas de fumigación contra la fiebre amarilla en la década de los 60, testifica la no sostenibilidad de los programas verticales que requieren grandes inversiones de recursos humanos, financieros y el continuo apoyo de los gobiernos para asegurar su implementación (Gubler 1989). En contraste, las estrategias comunitarias son proclamadas como sostenibles, pero este reclamo está relacionado con evaluaciones realizadas después de un año de funcionamiento (Sánchez y col. 2005). Sin embargo la pregunta central en los enfoques participativos es si los esfuerzos comunitarios pueden ser sostenidos en el tiempo para mantener sus efectos en el largo plazo (Roussos y Fawcett 2000). Los cambios conductuales en nuestras áreas de intervención observados dos años después resultan promisorios, pero un prolongado seguimiento es necesario para alcanzar firmes conclusiones sobre la sostenibilidad.

Los estudios de costo de los programas de control de *Aedes aegypti* son escasos y están relacionados fundamentalmente con el enfrentamiento a brotes y epidemias. Estos generalmente no reportan detalles sobre los ítems de costos de actividades preventivas de control de vectores. Valdés y col. (2002) evaluaron los costos desde la perspectiva del sistema

de salud de controlar en 1997 la epidemia de Dengue en Santiago de Cuba, diferenciando los costos del manejo de casos (1,9 millones de US\$) de los costos de las actividades de control de vectores. Más del 80% de los costos estuvieron destinados a los ítems de personal, transporte y logística. Nosotros asumimos que la distribución de los costos en las áreas control de este estudio donde se intensifican las actividades del programa puede ser comparable con este reporte. Por su parte los costos de las estrategias comunitarias podría ser menor desde la perspectiva del sistema de salud, pero en términos de costos sociales el cuadro podría ser muy diferente. No encontramos en la literatura ningún estudio donde se estimaran los costos de estrategias comunitarias para el control del Dengue, por lo que urge la investigación en este tópico.

La mayor parte de los programas comunitarios en la literatura evalúan los resultados y/o el impacto, pero no miden el proceso (Rifkin y col. 1988). Nosotros utilizamos el instrumento propuesto por Rifkin para evaluar la extensión y calidad de la participación comunitaria. Antes de la intervención la participación era escasa. Programas educacionales son continuamente desarrollados por las autoridades de salud, pero sin una identificación de las necesidades por las comunidades. Como ha sido mostrado por Chiaravalloti y col. (1998), estrategias de comunicación verticales sobre el Dengue y su vector no resultan en cambios de comportamiento. Al final de la intervención, la participación fue evaluada de buena en dos de las áreas de intervención y escasa en la tercera. Las dificultades en la participación en el área “Julián Grimau” estuvieron relacionadas con la fluctuación de la fuerza del sector salud. Esto se refleja en que presenta los mayores índices casa por manzana en 2002 y la mayor variabilidad a pesar de un significativo promedio de reducción.

La creación de grupos heterogéneos (GTC), fue crucial para asegurar una genuina participación. Sin embargo, un problema en el liderazgo fue detectado inicialmente. Durante el primer año fueron liderados por los médicos de familia, quienes tienen una importante carga de trabajo y responsabilidades en múltiples programas de control, por lo que no contaban muchas veces con suficiente tiempo para desarrollar las actividades comunitarias. Al inicio del segundo año, fueron seleccionados entre los líderes informales los llamados “promotores de salud”, quienes recibieron entrenamiento para dinamizar y coordinar el trabajo de los GTC. Estos mostraron capacidad de comunicación, organización y movilización de recursos para la solución de los problemas identificados por las comunidades, lo cual resulta esencial para

lograr una activa participación comunitaria (Roussos y Fawcett 2000). Ellos también mostraron una gran creatividad en encontrar alternativas de solución ante las limitaciones de recursos.

La evaluación de las estrategias de control de vectores basadas en las comunidades confronta problemas conceptuales en la medición de los comportamientos a nivel individual, familiar y comunitario (Leontsini y col. 1993; Winch y col. 2002). Esto explica el uso de cambios en los conocimientos y en los índices entomológicos como proxies de los cambios conductuales (Lloyd y col. 1992; Rosenbaum y col. 1995; Lardeux y col. 2002). En Honduras, una intervención con énfasis en la participación comunitaria (Leontsini y col. 1993), resultó en un significativo incremento en los conocimientos relacionados con el Dengue y una relativa reducción de los índices casa del 20% en el segundo mes de intervención. No fue reportada la medición de cambios conductuales. Algunas otras intervenciones que han utilizado un enfoque de organización comunitaria, basado como nosotros, en la integración de esfuerzos de líderes formales e informales han evaluado solamente el impacto en los tradicionales índices entomológicos. En Panamá, una reducción en los índices casa de 8% a 4% fue obtenido sin el uso de insecticidas (Gubler y Clark 1994); en Santa Lucía, los índices casa decrecieron en 2 comunidades de 35% y 50% a 3,7% y 4,4% respectivamente (Bos y col. 1988); en Tailandia fue observado un 84% de reducción de los índices Breteau (Kittayapong y Strickman 1992). Un enfoque alternativo utilizado en Cuba que focaliza más en la coordinación intersectorial que en la participación comunitaria (Sánchez y col. 2005), reportó que los índices casa en las áreas de intervención eran 3,72% en la línea de base y decrecieron a 0,61% después de 1 año. En las área control estos permanecieron estables durante el período estudio (1,31% y 1,65% respectivamente). La relativa reducción en los índices casa obtenidos en Santiago de Cuba resulta superior al espectro de estudios antes referidos.

Winch y col. (2002) utilizaron varios indicadores específicos para evaluar cambios de comportamientos en una intervención realizada en Puerto Rico: la protección de llantas, la presencia de aerosoles de insecticidas en las viviendas y la eliminación de la negación a la inspección. Cuando compararon los resultados en sus áreas de intervención y control sólo los índices depósito fueron significativamente diferentes (2,6% el área de intervención contra 8,0% en el área control). En el presente estudio en contraste, encontramos consistentes y significativas reducciones en los indicadores de cambio de comportamiento desarrollados para evaluar nuestra intervención.

Es importante evaluar las estrategias comunitarias para el control de vectores en términos de calidad del proceso participativo y de los cambios conductuales alcanzados y no sólo a través de los resultados entomológicos. Estos cambios conductuales constituyen una condición “sine qua non” para lograr el impacto y la sostenibilidad en el control de vectores. La presente intervención desarrolla fortalezas locales en las cuales están representados los intereses de los diferentes actores, incluyendo los trabajadores de vectores y demostró la capacidad de las estrategias comunitarias para resolver problemas de mutuo acuerdo. En términos de prevención del Dengue alcanza cambios en los comportamientos y riesgos ambientales, así como efecto en los indicadores entomológicos, sin embargo la sostenibilidad en el mediano plazo necesita ser demostrada.

### ***Evaluación de costo-efectividad***

***En: Baly A, Toledo ME, Boelaert M, Reyes A, Vanlerberghe V, Ceballos E, M, Masó R, La Rosa M, Denis O, Van der Stuyf P. Cost effectiveness of Aedes aegypti control programmes: participatory versus vertical. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 2007; 101:56-63.***

En Cuba el Dengue ha ocurrido en forma de brotes (Kourí y col. 1989; Peláez y col. 2004; Valdés y col. 1999), que fueron controlados a considerablemente mayor costo que el del programa de control rutinario. Los costos de las medidas de control de las epidemias de 1981 en toda Cuba y 1997 en Santiago de Cuba se estimaron en US\$ 103 y US\$ 27 millones respectivamente (Guzmán y col. 1992; Valdés y col. 2002). A pesar de la voluntad política del estado cubano, el cuantioso financiamiento y la alta cobertura, el programa no ha logrado mantener bajos índices de infestación (<1% de índice casa) en todas las regiones del país.

### ***Descripción del estudio de costo-efectividad (EC2)***

Este estudio fue conducido en las áreas de estudio y control de Santiago de Cuba descritos en el anterior estudio de eficacia.

Su objetivo fue comparar dos alternativas en competencia en términos de costos y efectividades (evaluación económica): el programa rutinario de control de vectores con la de la estrategia comunitaria integrada al programa de control.

Las estrategias comparadas también han sido previamente descritas en el estudio de eficacia para las áreas de intervención y control.

El análisis de costo-efectividad se llevó a cabo desde diferentes perspectivas: la del sistema de salud (estableciendo el costo total de proveedor para el control de vectores así como la contribución de los servicios de atención de salud primaria); la del programa vertical (sólo el costo del proveedor de control de vectores); la de la comunidad (calculando el valor del tiempo voluntario aportado por todos los actores al nivel de la comunidad, incluido el tiempo sin remuneración con el que contribuyeron el personal de control de vectores y de la atención primaria de salud); y el de la sociedad (sistema de salud y comunidad). Tanto el horizonte temporal del estudio como el analítico fueron de 2 años (2001-2002), que coincidió con el período de ejecución de la intervención comunitaria.

## ***Recolección y análisis de la información***

### **Los costos**

Los costos económicos de ambas estrategias se calcularon durante los años 2000 (antes de la intervención), 2001 y 2002 (durante la ejecución). Entre las fuentes de la información de costos financieros del programa y su nivel de actividad estuvieron los departamentos de contabilidad de la Dirección Municipal de Salud y de las áreas de salud y el sistema de información de vectores de la UPVLA adjunta al Centro Provincial de Higiene y Epidemiología (CPHE) de Santiago de Cuba. Los costos fueron clasificados por ítems en recurrentes y de capital según la metodología de la OMS (Johns y col. 2003). Debido a la naturaleza labor intensiva tanto del programa de control rutinario como de las actividades comunitarias complementarias, los principales costos son virtualmente los recurrentes, incluidos aquellos que se relacionan con los salarios, bienes de consumo y los nocionales por hora pagada por un tiempo en realidad dado gratis por la comunidad.

Los costos de mano de obra de los trabajadores de la campaña y del área de salud involucrados tanto en las áreas de intervención como las de control se derivaron de los registros contables mantenidos en cada una de las áreas de salud. Incluían los salarios de los trabajadores involucrados en el control larvario, la fumigación, el control de calidad y los supervisores de esas actividades. La proporción del sueldo pagado a los trabajadores de salud del grupo básico de trabajo (médicos, enfermeras, gerentes de salud), que le dieron parte de su tiempo al programa de control de vectores o a la estrategia de participación comunitaria, estaba también incluida. Para ello se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas, a 10 médicos y enfermeras de la familia, los subdirectores de epidemiología de los policlínicos involucrados en el estudio, dos veces año, de cada brazo de estudio, para calcular la proporción del tiempo de ese personal asignado a cada tipo de actividad relacionada con el control del *Aedes aegypti*.

Los costos de los bienes consumibles usados para el control larvario y la fumigación se estimaron al multiplicar el valor promedio de los productos usados por casa para cada una de estas actividades por el número de casas inspeccionados o fumigadas en un único año. Estos datos se obtuvieron triangulando la información proveniente de registros primarios y secundarios como los de los departamentos de contabilidad de las áreas de salud, los datos de la actividad de control de vectores, 20 entrevistas semiestructuradas en cada brazo de estudio a los trabajadores y directivos de vectores y la observación directa no participante de las actividades de control de vectores por 2 observadores previamente entrenados.

Los costos de capacitación y la comunicación social se calcularon de los informes respectivos y registros del programa vertical y el proyecto de intervención. Incluyen los costos de los materiales, salarios de los profesores y otros miembros del personal y el del tiempo de los entrenados basado en el estipendio pagado usualmente por el gobierno para este tipo de estudios.

Los gastos de operación incluyeron alimentos, dietas, combustible y lubricantes para los vehículos, renta de vehículos, la electricidad y la reparación del equipo de fumigación. Para la estimación de estos costos se trianguló información proveniente de la observación directa, entrevistas y revisión documental de los registros contables del departamento de contabilidad municipal de salud.

Los costos de capital incluyeron vehículos y equipo. Se calculó la depreciación anual de bienes de capital usando el método lineal: 5 años de vida útil y una tasa de descuento de 6%. El costo de los edificios no estuvo incluido porque la información no estaba disponible y no existe un mercado local en Cuba para considerar los costos de reemplazo. De todas maneras, el costo de depreciación de estos elementos capitales en relación con el costo total del programa es muy pequeño debido a la naturaleza labor intensiva del programa.

El trabajo no remunerado de la comunidad se calculó al valorarlo a la misma tasa que un tipo similar de empleo sería pagado en el sector del gobierno. Esta tasa también se aplicó al tiempo adicional fuera del horario de trabajo que los profesionales de la salud utilizaron voluntariamente, por ejemplo, en la eliminación de los riesgos ambientales (criadero potencial de cualquier clase), la cooperación con los trabajadores de la campaña, la coordinación intersectorial y el monitoreo de la intervención. Para calcular el valor de la contribución comunitaria 100 miembros del personal de atención primaria de salud, trabajadores de la campaña, promotores de salud y miembros de las familias fueron entrevistados en cada brazo de estudio. Además, se examinaron planes de acción de la comunidad y los informes preparados por los promotores de salud y los líderes locales.

El costo del equipamiento y materiales libres de gasto proporcionados por el gobierno local no estuvo incluido. El equipamiento no es alquilado por el gobierno y la depreciación de capital debido al tiempo usado fue casi cero. El tipo de material provisto varió sustancialmente de una comunidad a otra, pero en total los montos fueron muy pequeños, de manera que se decidió no incluirlos en los cálculos.

El costo por ítem se calculó tanto para la línea base (2000) como para el período de intervención (2001-2002, de manera anual y acumulativa) y también se expresó como porcentaje del costo total. Los costos en pesos cubanos se estandarizaron a los precios de 2002 usando el deflactor implícito de PIB (Comisión Económica para América Latina y el Caribe 2004) y luego se convirtieron a US\$ a la tasa de cambio oficial (1 peso = US\$ 1).

El costo económico total social, el costo para el sistema de salud y para el programa de control de vectores (incluido control larvario, que contiene la inspección a la vivienda y aplicación del larvicida, el control de calidad, costo operacional, capacitación y administración) así como el costo por habitante (p.h.) cubierto fueron calculados.

Se determinaron los ítems para los cuales la intervención tenía un mayor o menor costo comparado con el control. Las diferencias de costo absolutas y de porcentaje entre las dos estrategias, por cada ítem de costo estimado, se calcularon usando el procedimiento propuesto por Reynolds y Gaspari (1986).

### **Efectividad**

En el estudio de efectividad (Toledo y col.2007) se utilizaron diferentes medidas para evaluar la efectividad: indicadores entomológicos extraídos de los datos de rutina del programa de control (número de focos, índice casa, cambios en ubicación de criaderos principales) e indicadores de cambio de comportamiento (números de tanques correctamente cubiertos, envases artificiales sin protección y envases de agua protegidos por larvicida). La reducción de número de focos, definidos como cualquier clase de envase que contenía cualquier etapa larvaria de *Aedes aegypti*, se usó como la medida de eficacia. La reducción se calculó durante tres períodos discretos: 2001 versus 2000 (primer año de intervención), 2002 versus 2001 (segundo año de intervención) y 2002 versus 2000 (período entero de intervención).

### **Costo efectividad**

El costo efectividad se calculó durante tres períodos (2000-2001, 2001-2002 y 2000-2002). Los costos anuales globales se dividieron por la reducción del número de focos durante el período correspondiente. El costo efectividad incremental para el 2000-2002 se calculó al dividirse la diferencia de los costos totales por la diferencia en la reducción general del número de focos entre las dos estrategias.

## ***Resultados***

### **Análisis de los costos**

La mayor parte del presupuesto (60%) utilizado por el municipio en su totalidad para financiar el programa vertical se gastó en los salarios (Anexo 13) debido al carácter labor intensiva de esta actividad.

Desde el 2001, los niveles altos de infestación del vector condujeron a utilizar ciclos más cortos (intervalo entre las inspecciones de las casas); de 22 días inicialmente a 11 días y posteriormente 7 días, con un aumento concomitante de la fuerza laboral empleada. Por tanto se produjo un aumento correspondiente en los gastos asociados a los salarios y en consecuencia, el costo p.h. creció de US\$ 13 en el 2000 a US\$ 24 en el 2002.

Las áreas de intervención y control fueron equivalentes respecto al número de casas, nivel de infestación, número de habitantes por casas y riesgos ambientales (Anexo 14).

Las cifras en el Anexo 15 indican que las actividades del programa de control vertical fueron similares en ambas áreas, conduciendo a un gasto comparable durante el período de línea base. Si los costos del grupo de atención primaria de salud y la contribución de las comunidades son excluidos, la relación (expresado como un porcentaje) entre costos recurrentes y de capital y el costo total son similares a aquellos notificados en el Anexo 13. Esto corrobora nuestras estimaciones de costos en la línea base. Las cuentas indican que se produjo un aumento absoluto de los costos recurrentes en ambas áreas entre el 2001 y el 2002. Sin embargo, dentro del área de intervención la proporción de los recurrentes en relación con el costo total disminuyó de un 76,3% a un 63,7%. Se ha registrado además una transferencia de los costos financieros a costos económicos, porque los costos de la comunidad aumentaron de 23,5% a 36,1%.

Dentro del área control, el desglose de costos por ítems permaneció similar en todo el período de estudio (Anexo 16).

Mientras por habitante los costos fueron comparables antes de la intervención (2000), para el 2002 el de costo económico p.h. había alcanzado US\$ 32 en el área de intervención y US\$ 41 en el área control. En el mismo año, los costos financieros del sistema de salud, programa vertical y programa de control larvario eran de US\$ 20 p.h., US\$ 16 p.h. y US\$ 7 p.h., respectivamente. En el área control estos costos fueron mayores: US\$ 32, US\$ 28 y US\$ 12 p.h., respectivamente (Anexo 17).

El costo adicional del sistema de salud fue US\$ 214 198 (48% mayor) en el área control comparada con el área de intervención (Anexo 18). Todos los ítems de costos del proveedor, salvo los de comunicación social, fueron mayores en la zona control. Sin embargo, el costo de la comunidad fue un 48,1% mayor en el área de intervención.

El Anexo 19, ilustra el monto de tiempo invertido en el área de intervención por los diferentes tipos de actores involucrados durante los 2 años de intervención. La mayor parte del tiempo fue invertido en la vigilancia de los riesgos intradomiciliarios y extradomiciliarios (132 600 h; 36,3%), seguido de los riesgos ambientales (100 830 h; 27,6%), el saneamiento de la comunidad (65 080 h; 17,8%) y finalmente la planeación y la evaluación de las actividades de la comunidad (39 912 h; 10,9%).

### **Efectividad y costo efectividad**

Al inicio del estudio, las áreas de intervención y control registraron 614 y 632 focos, respectivamente. Estos números disminuyeron en el 2001 a 272 y 274, respectivamente y aún más en el 2002 a 155 y 165. En total, durante el período de intervención (2001-2002), ambas áreas mostraron una reducción similar de número de focos: 459 en el área de intervención y 467 en la control. Sin embargo, la intervención comunitaria fue más costo efectiva desde el punto de vista social (Anexo 20). Fue también más costo efectivo tanto desde la perspectiva del sistema de salud como desde la del programa de control vertical. En ambas áreas, el costo por foco eliminado fue inferior en el 2001 comparado con el 2002. Desde el punto de vista del sistema de salud, el programa vertical y la sociedad (sistema de salud y comunidad), el costo incremental de eliminar a uno foco adicional fue mucho mayor en la zona control que en el área de intervención. Sin embargo, el costo fue concomitantemente inferior desde el punto de vista de la comunidad en el área control.

### ***Discusión***

Este estudio muestra que en Santiago de Cuba una estrategia comunitaria integrada al programa de control de vectores fue más costo efectivo que el programa vertical intensivo sólo. Desde una perspectiva general del sistema de salud, lo anterior parece ser una buena inversión. Sin embargo, las instancias normativas deben darse cuenta de que la participación comunitaria en el control de vectores no es una “gratuidad”, pues lleva a un costo de oportunidad sustancial en cuanto al tiempo voluntario dedicado al control. Es de vital importancia reconocer la

considerable inversión en salud hecha por la comunidad en forma de trabajo sin remunerar en las actividades de control de vectores. Al inicio del estudio, las áreas tanto de intervención como de control fueron directamente comparables y no hubo ninguna influencia externa diferencial durante el periodo de estudio. Por consiguiente, es justo suponer que las reducciones equivalentes del número de focos fueron exclusivamente atribuibles a la eficacia relativa. Cualquier intento de evaluar las intervenciones de este tipo presenta varias dificultades, como la medición de la efectividad, la valoración de costos que crecen en forma de escalera con el aumento de la producción y los rendimientos decrecientes de escala.

A pesar de la aplicación de un programa intenso de control de vectores durante los últimos 20 años, el país no ha estado exento de introducción de virus de Dengue. No obstante, la vigilancia activa y el control establecido han permitido detectar prematuramente la presencia del virus, evitando grandes brotes y que el Dengue se convierta en una enfermedad endémica (Guzmán y col. 2006). Por consiguiente, la eficacia de las intervenciones de control de vectores no puede determinarse mediante el seguimiento de la morbilidad y mortalidad específica por Dengue. Índices entomológicos (casa, Breteau y depósito) se usan como marcadores subrogados del riesgo epidémico, pero la relación funcional entre sus valores y la aparición de los brotes del Dengue no es bien conocida. Es más, se ha cuestionado su sensibilidad cuando se usan para evaluar las estrategias comunitarias (Kay y Vu 2005). En nuestro estudio, los criaderos encontrados con mayor frecuencia fueron los tanques bajos que se mantienen adentro o en otro sitio cerca de la casa. Su infestación se relaciona directamente con el comportamiento de la población: si se mantienen destapados y/o no tratados con larvicidas (Toledo y col. 2007). Una reducción de los índices entomológicos relacionados con estos depósitos específicos quizá ofrezca una mejor medida de la efectividad de las intervenciones comunitarias. Sin embargo, sólo una proporción pequeña de los depósitos registrados fue positiva al inicio del estudio (en línea con el resto de los índices), haciendo el costo comunitario de cualquier reducción lograda inestable y difícil de interpretar.

Medidas llamadas “end points” o de impacto, como los años de vida ajustados por discapacidad o los años de vida ajustados por calidad se recomiendan para el análisis de costo efectividad de los programas de promoción de salud (Haddix y Teutsch, 2003). La clasificación de las opciones en competencia sobre la base de las razones de costo efectividad construidas con marcadores subrogados se ha cuestionado, pero en los estudios como el nuestro donde no hay ninguna otra opción, su uso está justificado (Haddix y Teutsch 1996; 2003).

Se estimó que en el 2002, el costo financiero del programa de control de *Aedes aegypti* en Santiago fue aproximadamente US\$ 16 000 y US\$ 28 000 por 1000 habitantes en las áreas de intervención y control, respectivamente. Shepard y col. (2004) registraron los costos por 1000 habitantes de los programas de control en diferentes países analizados: US\$ 15 en Indonesia (1998), US\$ 81 y US\$ 188 en Tailandia (1994 y 1998), US\$ 204 en Malasia (2002) y US\$ 2400 en Singapur (2000). Para las 17 islas del Caribe (1990) varió de US\$ 140 a US\$ 8 490. Estos cálculos parecen muy altos, pero es difícil compararlos con aquellos anteriormente mostrados ya que no se aportó información sobre la cobertura o intensidad de estos programas o la situación epidemiológica específica de cada país.

McConnell y Gubler (2003) demostraron, basado en un modelo matemático ajustado con datos de transmisión del Dengue de Puerto Rico, que actividades de emergencia de control larvario (sin un sistema de alerta temprana) son más costo efectivos contra la alternativa de no hacer nada si el costo es menor o igual a US\$ 6 p.h. En nuestra área de intervención, durante el 2002 el costo del control larvario rutinario fue aproximadamente p.h. de US\$ 7 (en la zona control alcanzó US\$ 12 p.h.). Estas cifras son cercanas al umbral propuesto por McConnell, lo que sugiere que las actividades de control ejecutadas en Santiago son más costo-efectivas que no hacer nada.

En nuestro estudio, el costo incremental en que incurrió el programa vertical para eliminar un foco adicional es muy elevado comparado con el del enfoque comunitario. Esto indica que desde una perspectiva del sistema de salud, la intervención basada en la comunidad puede producir ahorros que luego podrían usarse para financiar otras actividades de programas de control (relacionado o no con Dengue) o para abordar las causas directas de la proliferación de vectores como los problemas de abastecimiento de agua.

Las estrategias comunitarias son generalmente difíciles de ejecutar y a menudo toma tiempo antes de que su repercusión se haga patente. Esto desanima a los gobiernos de invertir tiempo, dinero y recursos humanos para elaborar tales estrategias (Winch y col. 1992). Por otro lado, a veces se contemplan como opciones de bajo costo atractivas para los programas verticales (Ugalde 1985). Desde el punto de vista de comunitario debemos considerar el costo de oportunidad de involucrar a voluntarios no remunerados para aplicar ciertas actividades del programa. Además, tanto la estrategia comunitaria como el programa vertical fueron menos costo efectivo en el 2002 comparado con el 2001, probablemente debido a rendimientos de escala disminuidos. Con el transcurso del tiempo, ambos requieren mayores esfuerzos para

eliminar cada foco adicional, por lo que la capacidad para resolver el problema requerirá de un uso más intenso de los recursos comunitarios o el aumento del presupuesto del programa. Este fenómeno pudiera tener efectos negativos sobre la sostenibilidad.

Se concluyó que la intervención comunitaria descrita para el control de *Aedes aegypti*, cuando se entrelaza con el programa de control vertical, parece ser una estrategia superior. Por consiguiente, estos resultados pueden ser útiles para la toma de decisiones en salud en cuanto a la asignación de recursos para el programa de control de vectores de en Cuba y en otros países.

Si este resultado sigue siendo sostenible una vez que la infestación de *Aedes* sea reducida a niveles muy bajos, debe ser abordado por estudios futuros.

### ***Evaluación de sostenibilidad***

***En: Toledo ME, Vanlerberghe V, Perez D, Lefevre P, Ceballos E, Bandera D, Baly A, Van der Stuyft P. Achieving sustainability of community-based Dengue control in Santiago de Cuba. Social Science and Medicine 2007; 64: 976–988.***

Lograr la sostenibilidad es uno de los mayores retos de los programas de control y muchos proyectos en Latinoamérica han promovido la participación social como única forma de lograrlo (Winch y col. 1992), sin embargo pocos programas participativos han sido implementados en larga escala y los indicadores para medir la efectividad en el largo plazo, no están suficientemente estudiados.

El fenómeno de continuidad de los programas ha sido referido en términos diversos “mantenimiento”, “sostenibilidad”, “institucionalización”, “incorporación”, “integración”, “rutinización”, “integración”, “apropiación local” y “construcción de capacidades” (Shediac-Rizkallah y Bone 1998). La más frecuentemente adoptada, a pesar de controversial, es la definición referida al mantenimiento de las actividades y resultados después que el apoyo y el financiamiento externo es retirado (US Agency for International Development 1988). Varios autores han propuesto modelos para evaluar y explorar la sostenibilidad (Bossert 1990; Shediac-Rizkallah y Bone 1998; Olsen 1998; Bracht 1999). Acorde a Scheirer (2005), el marco más incluyente es el proporcionado por Shediac-Rizkallah y Bone (1998). Ellos proponen tres posibles resultados positivos de sostenibilidad: (1) mantenimiento de los efectos del programa inicial, (2) mantenimiento de las actividades dentro de una organización huésped (institucionalización) (3) mantenimiento de la construcción de capacidades en las comunidades, también ampliamente abordado por Sarriot et al (2004).

### ***Descripción del estudio (EC 2)***

En los 2 años que siguieron al ensayo comunitario conducido en Santiago de Cuba se evaluó la sostenibilidad de los resultados para lo cual se combinaron un conjunto de técnicas cuantitativas y cualitativas para la recopilación de la información, en las áreas de estudio y control. El marco conceptual y los indicadores operacionales propuestos por Shediac-Rizkallah y Bone (1998) fueron utilizados.

## ***Recolección y análisis de la información***

### **Mantenimiento de los efectos**

El mantenimiento de los efectos logrados mediante la intervención se evaluó con indicadores del cambio de comportamiento e índices entomológicos. En el 2004, fue realizada en 400 casas aleatoriamente seleccionadas (200 en cada área) una encuesta transversal. Utilizando cuestionario semiestructurado se evaluó la satisfacción, el conocimiento y la participación en los hogares muestreados. Los cambios de comportamiento fueron evaluados mediante observación directa de las prácticas y los comportamientos en los hogares, utilizando una guía de observación y la revisión de los mapas de riesgo de las comunidades. Los datos para el 2000 y el 2002 se habían obtenido de una manera similar en el área de intervención, pero en la zona control no se realizaron encuestas, por tanto esta información se extrajo de los datos de rutina disponibles (para el área en su totalidad). Se monitorearon los cambios de comportamiento en tres indicadores fundamentales: el uso de Abate, la protección de envases artificiales y el tapado de los depósitos destinados al almacenamiento de agua. Definimos a una familia con comportamiento de riesgo, aquella donde se detectara el uso incorrecto de Abate y/o presencia de los envases artificiales sin protección y/o la presencia de los depósitos para el almacenamiento de agua, mal cubiertos. Para determinar los predictores de estos comportamientos, fueron correlacionados con las variables recogidas a través del cuestionario, mediante un análisis multivariado usando un modelo regresión logística. El cuestionario comprendía 18 preguntas que fueron valoradas en una escala de cinco puntos. Una prueba de Cronbach  $\alpha$  fue calculada para evaluar unidimensionalidad de los ítems. Los resultados fueron dicotomizados. El conocimiento acerca de Dengue y *Aedes aegypti* tuvo una confiabilidad de 0,81. Fue definido como bajo cuando fueron respondidas correctamente menos del 70% de las 9 preguntas que exploraban este elemento. La participación tuvo una confiabilidad de 0,86; fue definida como la participación en todas las etapas desde la identificación de problemas hasta la evaluación de los planes de acción. La satisfacción de las necesidades sentidas tuvo una confiabilidad de 0,80; y fue definida por las respuestas positivas al 100% de las 5 preguntas de satisfacción.

Los indicadores entomológicos y los datos sobre los criaderos principales se recogieron de la información de rutina producida por el programa de control que estuvo disponible durante todo el período de intervención y seguimiento. El tipo y ubicación de los principales criaderos de *Aedes aegypti* fueron identificados en cada área. Se usó una prueba  $\chi^2$  para comparar las

proporciones. Se construyó un modelo de análisis de varianza para evaluar el efecto del “área” y el “año” sobre el índice casa (número de casas positivas /total de casas inspeccionadas x100%). El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el SPSS 9,0.

### **Nivel de institucionalización**

La institucionalización de las nuevas estructuras (GRUPOS COORDINADORES Y GRUPOS DE TRABAJO COMUNITARIO) dentro del programa de control vertical fue evaluada mediante un análisis de procesos en el área de intervención. Los datos se recopilaron a través de una revisión documental, observaciones, entrevistas a informantes claves y entrevistas grupales en profundidad (Patton 2001) con los miembros de los Grupos de Trabajo Comunitario y directores de programa de salud.

El análisis del contenido fue guiado por el modelo conceptual de Goodman y Steckler (1989), revisado en 1993 (Goodman, McLeroy, Steckler y Hoyle 1993), que evalúa el nivel de la institucionalización de un programa innovador a lo largo de dos dimensiones. La primera es la intensidad, o la profundidad de la integración del programa dentro de una organización denominada huésped. Tiene tres grados: pasaje, rutina y nicho de saturación. Pasajes, son cambios significativos en estructuras organizacionales o procedimientos que en general ocurren una vez, en contraposición con rutinas que ocurren reiteradamente en la vida de una organización. Por último el nicho de saturación se refiere a la máxima expansión factible del proyecto dentro de una organización del huésped. La segunda dimensión, la extensión, representa la integración del programa en los diferentes subsistemas de la organización huésped: la producción, mantenimiento, apoyo y subsistemas de gestión. Producción se refiere a los rendimientos específicos, mantenimiento es dirigido al personal, apoyo se refiere a las relaciones con el entorno y finalmente el subsistema de gestión está relacionado con coordinación y dirección de los tres anteriores.

### **Formación de capacidades en la comunidad**

Tanto en las áreas de intervención y control, 30 informantes claves fueron entrevistados para obtener su opinión acerca de los procedimientos seguidos y las capacidades alcanzadas en la comunidad. Analizamos las capacidades construidas a través de ocho dominios propuestos por Gibbon, Labonte y Laverack (2002): representación, liderazgo, organización, evaluación de necesidades, disponibilidad de recursos, implementación, vínculos y gestión. El análisis de los

datos fue realizado independientemente por dos investigadores para garantizar la calidad del mismo.

## ***Resultados***

### **Mantenimiento de los efectos**

#### **Mantenimiento de cambios de comportamiento**

Entre 2000 y 2002, se produjeron cambios de comportamiento significativos tanto en el área de intervención así como en el área control (Anexo 21). Dos años después estos cambios sólo se habían mantenido en el área de intervención. Por ejemplo, a pesar de un pequeño aumento entre 2002 y 2004 (hasta 9,5%), el porcentaje de hogares que usaron incorrectamente el larvicida Abate en el área de intervención permaneció significativamente inferior que el porcentaje encontrado en la línea de base (45,6%) y en el área control (36,5%). Es también ilustrativo señalar que un 87,5% de las casas encuestadas en el área de intervención cubrieron correctamente los depósitos de almacenamiento de agua en el 2004. En el área control sin embargo, se produjo una recaída en los comportamientos de riesgo y los depósitos estaban tapados correctamente sólo en un 21,5% de las viviendas para fines del 2004.

La probabilidad de tener comportamientos de riesgo a nivel de viviendas (Anexo 22) fue dos veces mayor en el área control que en el área de intervención (OR ajustado=0,5; IC 95% 0,28–0,89). En el área de intervención, 98% de la población encuestada tuvo un buen conocimiento acerca de control del Dengue, 81% estaba satisfecho con las soluciones y 79% declaró que había estado involucrado en todo el proceso. En las áreas control, esto se reportó sólo por el 92,5%, 27% y un 15% de la población respectivamente (principalmente líderes formales). En el análisis multivariado, el conocimiento no influyó significativamente ( $p < 0,05$ ) en la presencia de los comportamientos de riesgo en contraposición con la falta de participación ( $p < 0,05$ ) o con la insatisfacción por las soluciones ejecutadas ( $p < 0,05$ ).

#### **Mantenimiento de la reducción de indicadores entomológicos**

Desde el 2000 al 2002, los índices casa habían sido significativamente reducidos en el área de intervención (de 1,23% a 0,35%) así como en la zona testigo (de 2,08% a 0,52%) (Anexo 23). Dos años después la mediana de los índices casa en el área de intervención se había mantenido e incluso disminuido de 0,35% a 0,17%, mientras en la zona control había aumentado de 0,52%

a 2,25%, por lo tanto alcanza los valores previos a la intervención. Se observó un efecto considerable del “área” y el “año” después de la intervención (análisis de varianza de medidas repetidas,  $p < 0,05$ ).

Al inicio del estudio (año 2000), los principales criaderos fueron encontrados en el ambiente doméstico tanto en el área control de como en el área de intervención (intra y peridomiciliario), específicamente en los tanques bajos (60,7% y 65%, respectivamente) (Toledo y col. 2006). En el 2004, el número de focos *Aedes aegypti* fue mucho menor en el área de intervención en comparación con el área control. En esta última, los criaderos principales se mantuvieron en el ambiente doméstico (86,4%), mientras en el área de intervención se encontraron en el área comunal (75,8%) (Anexo 24). Esta diferencia es estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ). En el área control, el 66,3% de todos los focos se encontraron en los tanques bajos, mientras en el área de intervención un 58,1% se encontraron en otros tipos de envases (por ejemplo, vasos espirituales, jarrones, contenedores natural, etc.) y un 16,1% en los sótanos de los edificios.

### **Nivel de institucionalización de la estrategia comunitaria dentro del programa de control de vectores vertical**

Institucionalización puede definirse como el proceso de ajuste mutuo que ocurre entre un programa innovador y una organización receptiva. El nivel más alto de institucionalización se alcanza cuando la innovación pierde su identidad separada y se convierte en parte de actividades regulares de la organización (Shediac-Rizkallah y Bone 1998).

El Anexo 25 ilustra la institucionalización de las estructuras recién formadas (GTC y Grupos de Coordinación Provinciales/Municipales) dentro de la organización huésped existente, el programa de control de vectores y los grupos intersectoriales gubernamentales, los cuales funcionan a nivel nacional, provincial, municipal y de área de salud.

El vínculo entre los grupos coordinadores y la organización huésped a los diferentes niveles está basado en la negociación de soluciones en respuesta a los problemas identificados por la comunidad. El primer grado de intensidad de institucionalización, también llamado “pasaje”, se logró mediante los siguientes cambios significativos en la estructura orgánica o los procedimientos. El plan de implementación de la estrategia comunitaria fue aprobado por las autoridades provinciales en 1999 (subsistema de soporte). Un nuevo grupo coordinador provincial fue creado para desarrollar la investigación formativa, capacitar los recursos

humanos y acompañar el proceso de implementación en las comunidades (subsistema de mantenimiento).

A nivel de la comunidad, los GTC se formaron para identificar los problemas de las comunidades, elaborar y ejecutar los planes de acción y evaluar los resultados a través de instrumentos elaborados para vigilancia de riesgo ambiental y comportamientos (subsistema productivo). Promotores de salud fueron capacitados para asumir el liderazgo de estos grupos. Los representantes del GTC se incorporaron como miembros de los grupos intersectoriales. Otras instituciones que también forman parte de los grupo intersectoriales (por ejemplo, educación para la salud, medios de difusión) participaron en varias acciones (subsistema de soporte). Las actividades del GTC fueron incluidas en el plan anual del programa de control vertical del área de salud (subsistema de gestión).

El segundo grado de intensidad de institucionalización, también llamado “rutina”, se caracterizó por los siguientes eventos organizacionales. El plan anual de la estrategia de movilización social se elaboró y se ejecutó durante los 2 años de proyecto y los 2 años siguientes (subsistema de soporte y producción). Los fondos para las actividades del Grupo de Coordinación Provincial/Municipal y los GTC quedaron incluidos en el presupuesto anual del programa de control (subsistemas de producción y mantenimiento). Se establecieron y mantuvieron relaciones entre las diferentes estructuras incluidas, las cuales evolucionaron de relaciones de colaborativas a relaciones de negociación. Los procedimientos de las operaciones del proyecto se integraron dentro del programa vertical: la capacitación de promotores de salud (subsistema de mantenimiento), la participación activa de trabajadores de la campaña en los GTC (subsistema de mantenimiento), la inclusión de la vigilancia de riesgo y de comportamientos en las actividades de rutina de los trabajadores de la campaña y del equipo de atención primaria de salud (subsistema de producción).

Actualmente, la institucionalización se dirige hacia el tercer grado de intensidad, “nicho de saturación”. La dirección municipal del programa de control ha percibido los beneficios del enfoque en términos de eficacia y continúa la adaptación mutua de valores y normas entre el programa de control y la estrategia de movilización social. El programa de control está ahora actualizando sus estructuras y procedimientos para extender esta experiencia al municipio de Santiago de Cuba y presenta la estrategia de movilización social como una parte integrada de su plan de actividades

### **Construcción de capacidades en las comunidades**

Construcción de capacidades en este estudio se define como el aumento de capacidades grupos comunitarios para definir, evaluar, analizar y actuar a favor de la salud u otras necesidades sentidas de sus miembros (Gibbon y col. 2002). Las capacidades formadas en las comunidades en cada uno de los diferentes dominios se presentan en el Anexo 26. En el área de intervención, estas capacidades se lograron mediante la capacitación del GTC y la comunidad. Los Grupos de Coordinación Municipales/Provinciales realizaron la capacitación participativa de los GTC, incorporando como contenido: desarrollo de habilidades para el trabajo de grupos, identificación y solución de problemas, vigilancia de riesgos y comportamientos, la elaboración y evaluación de los planes de acción y la coordinación y manejo acciones intersectoriales. La comunidad continuamente fue capacitada en técnicas participativas de comunicación y la vigilancia de riesgos, basada en el intercambio de la experiencia con GTC y/o trabajadores de la campaña durante la ejecución de las actividades de control. También fueron construidas capacidades en las áreas control, pero la capacitación estuvo focalizada al desarrollo de aptitudes técnicas en los trabajadores de la campaña y mejorar la eficiencia de su trabajo en el combate contra el vector. La comunidad se involucró pasivamente en el control el Dengue. Recibió mensajes educativos a través de los medios de difusión y las reuniones de la comunidad donde se explicó qué debían hacer para prevenir el Dengue.

### ***Discusión***

El mantenimiento de efectos con respecto a indicadores entomológicos y cambios de comportamiento, la integración de nuevos procedimientos en la práctica operativa de rutina del programa de control a nivel comunitario, municipal y provincial, y la capacidad adquirida por las nuevas organizaciones comunitarias (GTC); constituyeron resultados de sostenibilidad del proyecto en el área de intervención en Santiago de Cuba. En las siguientes secciones, se discute la relevancia de los indicadores operacionales, las limitaciones del estudio y los temas teóricos y metodológicos relacionados con la evaluación de sostenibilidad.

### **Mantenimiento de los efectos**

En términos de salud pública, mantener una innovación en términos de organización sin el mantenimiento de los resultados no tiene ningún sentido. Por consiguiente, es necesario mostrar que la innovación es todavía eficaz una vez que sea sostenible en su organización huésped. En

un país donde la enfermedad no es endémica como Cuba, los beneficios de salud y el efecto sobre la transmisión no pueden evaluarse porque los casos del Dengue están sólo presentes durante las epidemias (esporádicas). Por consiguiente, se han seleccionado índices entomológicos e indicadores de cambios de comportamiento como “proxy”, que ya han sido usados en algunos estudios para determinar la eficacia de las estrategias comunitarias (Renganathan y col. 2003) con distintos tipos de resultados (Winch y col. 2002). Los cambios de comportamiento son en verdad difíciles de lograr y mantener en el control del Dengue (Gubler y Clark 1994; Parks y Lloyd 2004).

En este estudio, el único cambio de comportamiento menos sostenido en el área de intervención fue el uso correcto del larvicida Abate. La población refiere que el Abate da un mal sabor al agua potable (almacenada en los tanques hasta 21 días) y esto es probablemente la razón por la cual algunas personas revirtieron a su comportamiento anterior, eliminando el abate después de su administración. Los cambios observados en la distribución de la localización de los principales criaderos en el área de intervención, también podría representar una indicación de cambio de comportamiento sostenido, ya que 75,8% de todas los sitios de cría se encuentran fuera de las casas (área comunal) contra sólo 39,3% en 2000, indicando que las familias están prestando atención al ambiente doméstico (intra y peridomiciliario). Una observación e interpretación similar se ha hecho en Viet Nam (Kay y Vu 2005).

### **Institucionalización**

La institucionalización es un proceso clave para lograr la sostenibilidad (Goodman y Steckler 1989). Específicamente con respecto al control de vectores del Dengue, Gubler (1989) preconizó la integración de estrategias verticales (de arriba abajo) con abordajes horizontales (de abajo arriba). La integración de las nuevas estructuras (grupos de coordinación y GTC) en el programa vertical en el área de intervención en Santiago de Cuba, ilustra que movimientos en esta dirección son factibles y que parecen conducir a efectos positivos en cuanto al control de vectores y la sostenibilidad de los cambios de comportamiento. De manera análoga, otras experiencias en la movilización y la comunicación social para la prevención y el control del Dengue en el Caribe de habla inglesa y en Honduras indican que un cambio institucional en los enfoques utilizados (diálogo con la comunidad, negociación y establecimiento de alianzas) era uno de los resultados clave (Parks y col. 2005). Sin embargo, se identificaron barreras

importantes en el proceso hacia la institucionalización total y la sostenibilidad en el largo plazo en tres niveles:

Como en otros países, a nivel de la comunidad, el control del *Aedes aegypti* no tiene una alta prioridad para muchas personas enfrentadas con una variedad de otros problemas más acuciantes (Suárez, Olarte, Ana y González 2005). ¿Cuál será en el largo plazo la funcionalidad y la viabilidad financiera e institucional de los GTC? Los datos recopilados y la extensión de tiempo usada en nuestra evaluación no permiten responder a estas preguntas. Sin embargo, los GTC (apoyados por el programa de control) son las estructuras que están prestando servicios (planes de acción, campañas de higienización, comunicación) conduciendo a los cambios en el comportamiento relacionado con el vector. La sostenibilidad y capacidades de estas estructuras son por consiguiente cruciales para mantener estos cambios en el largo plazo.

Dentro del programa de control, aunque las condiciones han cambiado, podría haber resistencia al cambio entre el personal de control de vectores dado los éxitos notables logrados por el programa en el pasado. En el mismo, no existían estructuras permanentes para organizar el trabajo comunitario en el terreno, por consiguiente, los nuevos grupos de coordinación tomaron esta tarea y se están integrando lentamente en esta estructura huésped.

Por último, un factor externo importante que influencia la sostenibilidad de una estrategia comunitaria de control de vectores es la prestación de los servicios adecuados a las comunidades a nivel del municipio (recolección de basura, desecho de agua residual, abastecimiento de agua limpio). Estos servicios se prestan en todo el municipio y hay una voluntad política para invertir aún más en ellos, pero por el momento, debido a limitaciones presupuestarias, sufren perturbaciones tanto en el área control como de intervención.

Además en los programas verticales, formar y sostener capacidades requiere tanto capacidad de organización, como la participación de expertos (Grisso, Christakis y Berlín 1995; Rist 1995). Esfuerzos focalizados sólo a cambios en niveles institucionales de la alta dirección y no los niveles intermedios y locales, podría limitar el impacto (Babu y Mthindi 1995). En este proyecto piloto, la creación de grupos coordinadores a nivel municipal y provincial permitió la capacitación continua de los recursos humanos y ello contribuyó a fortalecer los procesos participativos en las comunidades, pero el proyecto no intervino a niveles institucionales mayores.

### **Construcción de capacidades**

Es poco realista pensar que la participación comunitaria puede organizarse y mantenerse espontáneamente. La construcción de capacidades es un proceso dinámico y debe formar parte de una estrategia desde el comienzo para favorecer la sostenibilidad. El enfoque de construcción de capacidades utilizado en el proyecto piloto es de organización comunitaria y constituye uno de los más ambiciosos porque se dirige a la transformación de los individuos de receptores pasivos de los servicios a participantes activos en el proceso de cambio de las comunidades. Sin embargo, la formación de organizaciones nuevas es un proceso que necesita ser conducido, y es idealista esperar que los miembros de la comunidad formen organizaciones operables sin brindarles las oportunidades para adquirir las aptitudes en el liderazgo, toma de decisiones, la resolución de conflictos, desarrollo de normas y los procedimientos y articulación de visiones compartidas (Murray y Dunn 1995; Poole 1997).

En este estudio, la capacitación de los promotores de salud con énfasis en la planificación y elaboración de programas y el desarrollo de habilidades de liderazgo fue un paso importante en el proceso de integración y desarrollo de la movilización social. Este enfoque fue usado también con éxito por el Programa de Salud del Corazón de Minnesota para lograr sostenibilidad con formación de las juntas locales de la comunidad en la elaboración, asesoramiento y puesta en práctica de los programas (Bracht y col. 1994). Otro elemento importante a tener en cuenta para garantizar la sostenibilidad de las estrategias comunitarias, es la coordinación intersectorial y la creación de los nexos entre estructuras, para crear una plataforma que incluya la competencia y la responsabilidad de la comunidad y permita negociar soluciones, como fue demostrado por Sánchez y col. (2005).

Por último, los autores consideramos que utilizar la participación comunitaria para tener el apoyo a las actividades del proyecto sin la formación de capacidades y sin involucrar activamente a las comunidades puede ser tan insostenible como cualquier otro abordaje.

### **Limitaciones del estudio y el marco conceptual**

La limitación del estudio es que se llevó a cabo sólo 2 años después de la implementación. Sin embargo, esto se consideró importante para evaluar el nivel de la institucionalización y el aumento de la capacidad a nivel local (Shediac-Rizkallah y Bone 1998). No hay ninguna duda de que se requerirá un período de evaluación mayor para evaluar la sostenibilidad de la intervención. No obstante, los primeros resultados logrados hasta el presente han sido

satisfactorios. Otra limitación es que los aspectos financieros para mantener abordaje no se examinaron, y el problema de los costos del desarrollo e integración de las estrategias comunitarias dentro los programas verticales de control generan nuevas preguntas. Otras incertidumbres son, si los cambios en la estrategia representan un aumento tanto de la eficacia como de la eficiencia general, teniendo en cuenta los nuevos procedimientos de trabajo y la transferencia de costos sociales y económicos a la comunidad. No se sabe si estos costos son sostenibles a este nivel, por lo que una investigación detallada en el tema necesita ser direccionada.

El marco conceptual elaborado por Shediak-Rizkallah y Bone (1998) sobre la base de trabajos anteriores conducidos por otros autores resultó útil para la medición de la sostenibilidad de la intervención y de sus efectos. Sin embargo no permite, debido a su énfasis en medir sostenibilidad e institucionalización, captar todas las dimensiones del fenómeno y de los procesos, determinantes y condiciones que conducen a la sostenibilidad. Recientes investigaciones de Pluye y col. (2004; 2005) señalan que la sostenibilidad e institucionalización no son la fase final de la implementación y que el proceso de implementación y los procesos que conducen a sostenibilidad se vinculan, a pesar de ser diferentes intrínsecamente. En particular, ¿qué produce efectos sostenibles en este proyecto?: ¿la integración por sí misma?, o ¿la movilización comunitaria, participación y organización?, o ¿el aumento de las capacidades a este nivel, mayor concientización, sentimiento de apropiación del programa?, o ¿los procesos de organización (colaboración, cambios en toma de decisiones, ejecución de planes de acción)?, o ¿la mayor capacidad de respuesta a las necesidades sentidas de la comunidad por el programa vertical?, o ¿una combinación de todo esto?. Para comprender el camino para alcanzar la sostenibilidad, se necesitan otros marcos e indicadores. Nuestra hipótesis en esta intervención es la importancia de la percepción de apropiación como una variable intermedia entre la participación comunitaria y la eficacia del programa y su sostenibilidad, lo que está de acorde con la bibliografía consultada (Rifkin 1986; Bracht y Kingsbury 1990; Flynn 1995).

Por último preguntas mayores siguen sin respuesta con respecto al proceso de introducir la investigación en la política y prácticas de salud: ¿Cómo escalar la intervención e institucionalizarla al nivel provincial y nacional?, ¿Puede una estrategia piloto en la cual la comunidad es continuamente capacitada en técnicas participativas y de vigilancia de riesgo y que se basa en intercambio de experiencia con GTC y trabajadores de la campaña realmente ser escalada y sostenida a mayor escala?, ¿Cuáles son las condiciones necesarias y adaptaciones

requeridas al nivel más alto de la institución huésped en cuanto a la organización, la capacidad, el personal, las finanzas, etc.? Estas y otras preguntas relacionadas con el escalado y su costo ya están abordándose en los estudios en curso en Cuba.

**CAPÍTULO IV. ESTUDIO FASE IIIb. EVALUACIÓN DE  
REPETIBILIDAD**

## **CAPÍTULO IV. ESTUDIO FASE IIIb. EVALUACIÓN DE REPETIBILIDAD**

*En: Vanlerberghe V, Toledo ME, Rodriguez M, Gómez D, Baly A, Benítez JR, Van der Stuyft P. Community involvement in Aedes aegypti control and Dengue prevention: a cluster randomized trial. BMJ 2008, (en prensa)*

El ensayo que presentamos en este capítulo (EC3) fue conducido en Guantánamo con el objetivo de evaluar la repetibilidad de la estrategia conducida en Santiago de Cuba y la validez externa de sus resultados a través de un diseño de estudio más robusto (estudio de conglomerados aleatorizados). El análisis de la información realizado por investigadores no participantes en la implementación, otorga credibilidad a los resultados.

### ***Descripción del estudio (EC3)***

En septiembre de 2004, 32 circunscripciones (conglomerados) fueron seleccionadas en el centro urbano del municipio Guantánamo. En enero del 2005, después de obtener aprobación de la comunidad, se asignaron aleatoriamente a 16 controles y 16 conglomerados de intervención a través de una tabla de números aleatorios. En los conglomerados de control se mantuvo la rutina del programa de control de *Aedes*, mientras que en los conglomerados de intervención se combinó el programa con la estrategia comunitaria.

El tamaño de muestra fue calculado según lo propuesto por Hayes y Bennett (1999). Se procuró detectar una reducción del 50% de los índices casa, con una potencia del 80% y un error alfa de 0,05; dado un coeficiente de variación entre conglomerados estimado en 0,25. Inicialmente el ensayo se diseñó para finalizar en 2007, con una evaluación parcial en febrero de 2006. No se definieron reglas específicas para la detención del estudio.

### **La intervención**

Investigadores del Instituto de Medicina Tropical ‘Pedro Kourí’ (IPK) de Cuba y el Instituto de Medicina Tropical (ITM) de Bélgica coordinaron con las autoridades sanitarias locales para el desarrollo de la investigación.

Basado en las mejores prácticas del estudio piloto descrito anteriormente en Santiago de Cuba (Toledo y col. 2007) y una experiencia desarrollada en la Ciudad de La Habana (Sánchez y col. 2005), se definieron los componentes principales de la intervención: (a) establecimiento de un grupo de investigación local para conducir la intervención, quienes recibieron capacitación sobre planificación de salud y tareas de gestión, (b) coordinación intersectorial entre este grupo de estudio y las estructuras gubernamentales y de salud existentes y (c) inserción de la estrategia como componente estratégico del Programa Provincial de Control de Vectores. Mediante la investigación formativa conducida entre octubre-diciembre de 2004 (grupos focales con varios actores locales y entrevistas en profundidad con líderes formales y personal de salud) la intervención se adaptó al contexto local.

Un grupo local de investigación integrado por epidemiólogos, entomólogos, profesionales de las ciencias sociales y de educación fue establecido y encabezado por el director provincial del programa de control de vectores. El grupo fue responsable de la implementación de la intervención, captación y entrenamiento de grupos de trabajo de la comunidad (véase más adelante), coordinar con las autoridades sanitarias locales, documentar el proceso y ajustar las sesiones de capacitación necesidades de aprendizaje de los actores involucrados.

El grupo externo de investigación fue responsable de desarrollar el protocolo, de la aleatorización de conglomerados, del control de calidad y prestó apoyo técnico durante visitas bimestrales. En enero de 2005, una nueva estructura orgánica llamada “Grupo de Trabajo Comunitario” (GTC) fue creado en cada una de las 16 circunscripciones de intervención. Estos se convirtieron en la fuerza fundamental para la identificación, diseño y ejecución de las acciones locales de ordenamiento del medio, al incluir activamente la comunidad y establecer los enlaces intersectoriales de apoyo. Un GTC estaba compuesto de 10 a 20 miembros: los líderes formales e informales, los operarios del programa de control de vectores vinculados a universo fijo y la enfermera del equipo básico de salud. Los miembros de GTC, que no recibieron incentivos financieros, se incorporaron a sesiones de capacitación participativa sobre la evaluación de necesidades, técnicas para la movilización social, y elaboración y evaluación de los planes de acción.

Desde febrero 2005 en adelante, cada GTC condujo una evaluación de la situación con la comunidad, identificando necesidades y prioridades locales para control ambiental y la prevención del Dengue y elaborando planes de acción. Estos últimos contenían actividades como: (1) las estrategias de comunicación social locales, cuyo objetivo es movilizar a la

población y promover cambios de comportamiento (como el tapado de los tanques, la protección de artificiales y la conservación del abate en los depósitos de agua); (2) negociaciones con la comunidad y con grupos intersectoriales gubernamentales para eliminar riesgos ambientales extradomiciliarios (reparación de sistemas de evacuación para agua residual y conductoras de agua, búsqueda de alternativas locales para la recolección de basura); (3) la contratación para la producción local de cubiertas de envases de agua a partir latas de cerveza usadas , madera o nylon, vendida a un precio bajo (5 pesos CUP) a los hogares; (4) la vigilancia de los riesgos ambientales a través de instrumentos de mapeo diseñados por la propia comunidad; (5) formación de brigadas locales para la visita de las viviendas (“auto-focal”). La puesta en práctica de los planes de acción comenzó en abril de 2005 en los conglomerados de intervención. Al mismo tiempo, un área bien definida de responsabilidad se les asignó a los trabajadores de control de vectores individuales para lograr una más estrecha relación con la comunidad y una “inserción” óptima de la estrategia en el programa de control de vectores. La ejecución dependió de los recursos del programa de rutina y de la propia comunidad. Sólo la reproducción de los volantes y los carteles localmente diseñados fue financiada parcialmente por los fondos de investigación.

### ***Recolección y análisis de la información***

En noviembre de 2004 fue conducida una encuesta, como parte de la investigación formativa, en una muestra aleatoria sistemática de 800 hogares que evaluó conocimiento, actitudes y prácticas con respecto a Dengue y su prevención, características socioeconómicas y riesgos ambientales intra y peri-domiciliarios. En enero de 2006, se desarrollaron 12 discusiones de grupos con 118 habitantes y 16 grupos con GTC en los conglomerados de intervención para evaluar los cambios en el proceso participativo.

En ciclos de 11 días, el programa de control de vectores realizó las encuestas entomológicas en todas las viviendas del municipio. Esto suministró la información entomológica de todos los conglomerados por ciclo y manzana durante el período de enero 2005- febrero 2006: número de casas inspeccionadas, número de depósitos por tipo, número de viviendas y depósitos positivos a *Aedes aegypti*, distribución de larvas y número absoluto de pupas. Los datos combinan las observaciones de los trabajadores operarios de vectores que realizan el control focal y de los inspectores de control de calidad, que revisan una muestra sistemática de un 33% de las casas.

Se realizó un análisis descriptivo de la encuesta de línea de base. Los miembros del equipo de investigación local analizaron las transcripciones de las discusiones en grupo y los documentos relevantes que describían el proceso de implementación. El análisis fue guiado por los cinco criterios propuestos por Rifkin para evaluar la participación comunitaria: identificación de necesidades, liderazgo, organización, movilización de recursos y gestión (Rifkin 1988). Para cada conglomerado, una puntuación de consenso de 1 a 5 (1=ninguno, 2=escasa, 3=regular, 4=bueno y 5=excelente) se asignó a cada criterio. La distribución de las puntuaciones por criterios para todos los conglomerados de intervención fue resumida por la mediana y el rango de variación. Para obtener una medida de participación en cada conglomerado de intervención, las puntuaciones de cada uno de los criterios fueron promediadas.

Los niveles de infestación de *Aedes* fueron los resultados primarios. Se calcularon los índices casa (IC= n° de casas positivas con al menos un envase con larvas de *Aedes aegypti* / por 100 casas inspeccionadas), Índices Breteau (IB=n° de los depósitos positivos/100 casas inspeccionadas), n° de pupas de *Ae. aegypti* /persona (PP) por conglomerado y por ciclo.

Un análisis crudo a mitad del período (febrero de 2006), reveló un efecto positivo de la intervención. En vista de esto, y de los altos índices de infestación que reportaba el municipio de Guantánamo en su totalidad, las autoridades provinciales decidieron generalizar la estrategia de intervención a toda la municipalidad. En consecuencia, la preintervención y el período de final de intervención se definieron como los 3 ciclos que abarcaban el mes de enero de 2005 y los 3 ciclos que abarcaban el mes de enero de 2006, respectivamente.

Para evaluar el efecto de la intervención en los índices entomológicos (IC, IB) y el PP se construyó un modelo general de regresión lineal de efectos aleatorios con función de enlace binomial negativo. Los efectos tiempo (antes y final de intervención) y grupo (intervención/control) fueron evaluados para cada índice a nivel de conglomerado. Este modelo tiene en cuenta la naturaleza de los datos (medidas repetidas en cada conglomerado) y permite la evaluación de la posible interacción entre tiempo y efecto de grupo, captando el efecto de la intervención sobre los resultados.

Un gráfico descriptivo fue elaborado para ilustrar, usando el IC (IC medio por 3 ciclos por conglomerado, promediado para grupos intervención y control) y las diferencias en PP (PP medio por 3 ciclos por conglomerado, promediado para grupos de intervención y control).

La proporción de los criaderos positivos a larvas de primer y segundo estadio se computaron por ciclo y por conglomerado y se promediaron mediante para los grupos estudio y control,

para el período pre y final de intervención. El porcentaje de manzanas con positividad repetida fue evaluado durante el período antes y final de intervención. La influencia de la intervención en estas medidas de resultado secundarias fue evaluada por una prueba de Chi Cuadrado. Se usó para el análisis los paquetes Stata 9 y SPSS 15,0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

## ***Resultados***

### **Caracterización de los grupos de intervención y control**

Todos los conglomerados recibieron la intervención propuesta y completaron el protocolo de estudio hasta febrero de 2006 y todos fueron incluidos en el análisis.

En los conglomerados de intervención y control había un total de 8 422 y 10 748 casas y 33 688 y 42 992 habitantes, respectivamente. Las características en la línea de base se presentan en el Anexo 27. Los resultados fueron comparables, salvo por una frecuencia algo mayor de distribución de agua en los conglomerados de intervención. En todas las casas, al menos un factor de riesgo ambiental o conductual fue observado. El 77,5% de los hogares en las áreas de intervención y 75,8% en las de control percibieron que las actividades realizadas por los trabajadores de control de vectores eran necesarias y un 12,8% y 11,0% respectivamente recordaron que en su vivienda habían detectado focos de *Aedes aegypti*

### **Adopción de la estrategia de participación comunitaria**

En enero 2006, la participación comunitaria se evaluó como ‘regular’ (puntuación general promedio 3,34) en los conglomerados de intervención comparado con una participación antes de la intervención escasa. La puntuación promedio para la identificación de necesidades y el liderazgo fue 4, y 3 para el resto de los otros criterios. Para todos los criterios la variabilidad entre los conglomerados fue alta. La puntuación más alta por conglomerado fue 4,8 (participación excelente) y el más bajo 1,4 (ninguna participación). Diez conglomerados se identificaron como buenos adaptadores (puntuación  $\geq 3$ ) y 6 como adaptadores de deficientes (puntuación  $< 3$ ).

### **Resultados de las medidas entomológicas**

Al inicio del estudio los índices entomológicos fueron comparables en los conglomerados de intervención y control (Anexos 28 y 29).

Al inicio de la intervención, cuando la inspección de los criaderos potenciales realizada por los trabajadores de control de vectores se intensificó con el apoyo de la comunidad, el índice casa alcanzó el pico máximo en el primer mes y posteriormente descendió gradualmente. En los conglomerados de control, se observó una tendencia creciente constante con el transcurso del tiempo. En enero de 2006, los niveles de infestación en los conglomerados de intervención estuvieron significativamente por debajo de los de los conglomerados de control (Anexo 29): a saber, 50% por debajo para IB e IC y 75% para el PP.

Los criaderos predominantes tanto en las áreas de intervención como en las áreas control continuaron siendo los tanques bajos (70-75%). La proporción de detección de larvas en estadios iniciales (primer y segundo estadio) aumentó significativamente más en los conglomerados de intervención (9% en preintervención y 43% al final de intervención) que en los conglomerados de control (6% y 12%) respectivamente ( $p=0,004$ ). En el área de intervención, observamos una disminución no significativa ( $p=0,3$ ) en el porcentaje de manzanas positivas reiteradamente (5,8% versus 3,5%) contra un aumento significativo ( $p=0,005$ ) en la zona control (13,2% y 17,0% respectivamente).

### ***Discusión***

Después de un año de intervención, los focos de *Aedes* se redujeron a niveles casi 50% inferior en los conglomerados donde la estrategia comunitaria se insertó en el programa de control. La diferencia en el número de pupas por habitante, indicador más apropiado para medir abundancia de vectores y el riesgo de transmisión del Dengue (Focks y Chadee 1997), alcanzó el 73%. Las etapas inmaduras (primer y segundo estadio) fueron más frecuentes al final de la intervención, lo que indica que con la participación comunitaria los criaderos se eliminan con más prontitud.

Una de las fortalezas principales de este estudio, en comparación con estudios anteriores que involucran a la comunidad (Vu y col. 2005; Espinosa y col.2002; Lloyd y col.1992; Kay y Vu 2005; Leontsini y col.1993; Winch y col.2002) es el uso de un diseño controlado aleatorizado de conglomerados para el control de factores de confusión ecológicos, climáticos y otros factores desconocidos que influyen en la infestación por *Aedes* (Ukaoumunne 1999). La participación directa del programa provincial de control de vectores constituye una posible limitación metodológica desde un punto de vista teórico. Esto podría, en efecto haber dado lugar a alguna mejor calidad del trabajo de rutina; las iniciativas puntuales e individuales de los

trabajadores de la zona control que imitan las actividades de intervención tampoco pueden ser excluidas completamente. Las actividades de rutina de control de vectores, que obviamente no podrían ser interrumpidas, fueron controladas estrechamente y resultaron comparables tanto en las áreas de control como en las de intervención. Sin embargo, tal contaminación, si existiera, sólo produciría una subestimación del efecto real de la intervención.

Así mismo, los datos entomológicos fueron recopilados a través del sistema ordinario de vigilancia (con remoción concomitante de etapas inmaduras) organizado en ciclos de 11 días. Aparte de la subestimación no diferencial del número de criaderos, aquí la limitación real está en que los métodos y procedimientos no fueron plenamente estandarizados después del comienzo de la intervención. La motivación de los trabajadores del programa de control en la intervención es mucho mayor (como efecto secundario deseable) y así ocurrió con la motivación en las comunidades correspondientes. Los habitantes se volvieron más dispuestos a cooperar con los trabajadores del control de vectores en la búsqueda de criaderos peri e intradomiciliaria hasta ahora “ocultos”. Este sesgo de observación explica el nivel máximo en todos los índices entomológicos en los conglomerados de intervención al comienzo de la intervención. No se tienen datos suficientemente fuertes para fundamentar que tal observación diferencial no se enmascara con el transcurso del tiempo, pero informantes clave indican que fue, en esencia, mantenido. Si esto fuera en verdad el caso, las reducciones de los índices entomológicos observados entre abril del 2005 y enero de 2006 en los conglomerados de intervención sí reflejarían las disminuciones reales; tanto como los aumentos en los conglomerados de control. Además, la diferencia entre el control y la intervención en el número de pupas por habitante estimados en enero de 2006 sería una subestimación del efecto de intervención. Si por el contrario, la búsqueda de los criaderos hubiera resultado ser comparable en todos los conglomerados, la diferencia observada en enero de 2006 reflejaría el efecto verdadero de la intervención.

En febrero de 2006, antes de que se pudiera definir este asunto completamente, las autoridades provinciales de salud decidieron, sobre la base de un análisis provisional crudo, extender la estrategia de intervención a la toda la municipalidad de Guantánamo. Esto condujo de hecho a finalizar el ensayo formal. En ese momento, la participación comunitaria en el ordenamiento del medio todavía no era homogénea en todos los conglomerados de intervención, pues lograr que la comunidad se involucre toma tiempo. La participación comunitaria no es una actividad espontánea. Una organización formal apropiada debe identificarse o establecerse para guiar la

estrategia de la participación comunitaria (Vu y col. 2005; Zakus y Lysack 1998), y se tiene que invertir en la capacitación de los miembros de estas organizaciones (Toledo y col. 2007). Luego, el espacio debe darse para la iniciativa y la acción autónoma. Es más, la institucionalización del enfoque es crucial para la continuidad de las acciones y para la sostenibilidad de la estrategia (Toledo y col. 2007). En Guantánamo, también se aseguró la integración del enfoque de abajo hacia arriba en el programa vertical existente, ya preconizado por Gubler y Clark (1996), al incluir al director provincial en el diseño de la estrategia, al asignar a los trabajadores de control de vectores a las áreas fijas especificadas, al tener en cuenta la retroalimentación de GTC para ajustar las actividades del programa vertical y al establecer enlaces entre el GTC y los sectores de gobierno representados a nivel local. Tal integración fue sólo posible porque el programa existente de control de vectores ya estaba funcionando bien. Otro factor de influencia, también descrito por Zakus y Lysack (1998), es un contexto político y sociocultural favorable que permita la exposición de los temas que afectan el bienestar individual y de la comunidad, la adquisición de conocimientos y la participación comunitaria activa en la ejecución de los programas. Algunos estudios anteriores pequeños y/o no aleatorizados y/o no controlados de igual duración (o más cortos) ya habían indicado los efectos positivos de los programas de control comunitario del Dengue (exclusivamente o en combinación con otros métodos de control de vectores) (Heintze y col. 2007). Estos abarcan un amplio marco de actividades. En nuestro estudio, mientras se examinaban los planes de acción de toda la intervención, se observó un direccionamiento hacia los tanques bajos y depósitos artificiales exteriores. La estrategia contra *Aedes aegypti* en Viet Nam, un estudio en gran escala (pero no controlado) descrito por Kay y Nam (2005) es muy similar al enfoque adoptado en Guantánamo salvo por el uso de copéodos en vez del Abate, y la eliminación del Dengue en 32 comunas.

Otros dos puntos que vale la pena hacer notar son: que el enfoque usado en Guantánamo fue principalmente inspirado por una estrategia aplicada en Santiago que, en un diseño cuasi experimental, tenía la misma eficacia que un programa de rutina intensificado (Toledo y col. 2007). Al adaptar esta intervención al contexto específico de Guantánamo y probarlo formalmente, se demostró no sólo la eficacia de sus principales componentes estratégicos en otras áreas con niveles de infestación relativamente bajos, sino también y posiblemente lo que es más importante, su transferibilidad. Que se obtengan mejores o similares resultados en áreas de mayor infestación por *Aedes aegypti* queda aún por estudiarse. Por último, la detención

temprana del ensayo fue desafortunada desde una perspectiva netamente científica. Sin embargo, desde una perspectiva de salud pública se logró quizás el resultado más pertinente posible: las autoridades sanitarias evaluaron la estrategia como innovadora y factible de tener éxito y decidieron extenderlo a toda la municipalidad. Además, el escalado en curso brinda una oportunidad única de estudiar la influencia de los factores determinantes reconocidos de la extensión con éxito de proyectos como la naturaleza de la innovación, atributos del sistema de salud, estrategias de implementación y mayor reacción de los sistemas sociales (Simmons y col. 2002) en el contexto participativo de control de *Aedes aegypti*.

**CAPÍTULO V. ESTUDIO DE FASE IV. TRASLACIÓN A LA PRÁCTICA**

## **CAPITULO V. ESTUDIO DE FASE IV. TRASLACIÓN A LA PRÁCTICA**

*En: Toledo ME, Vanlerberghe V, Pérez D, Benitez JR, Rodríguez M, Gómez D, Baly A, and Van der Stuyft P. (2007). Getting research into practice and effectiveness of vector control program for Dengue prevention in Cuba. Tropical Medicine and International Health, volume 12, supplement 1, May. Pp. 177-178.*

La investigación en salud pública no constituye un fin en sí misma, sino más bien un intento de generar conocimientos que permitan mejorar los servicios, las políticas y las prácticas de salud. Muchos hallazgos de investigación disponibles brindan información sobre los servicios o programas de salud, sin embargo, todavía existe una brecha entre los resultados de investigación y el impacto deseado de poner estos en la práctica (Glasgow y col. 2003). Si bien se recogen en la literatura estudios que abordan la introducción de la evidencia en la práctica clínica, (Bero y col. 1998; O'Brien T. y col. 2000<sup>a</sup>; 2000<sup>b</sup>) mucho menos probable es encontrar algunos que recojan la introducción de los resultados de estrategias comunitarias piloto en las prácticas de los sistemas de salud pública (Briss y col. 2000; Whitlock 2002).

Esfuerzos por promover el uso de los hallazgos de investigación han abordado las complejidades de ambos procesos: la investigación y la toma de decisiones, así como también las dificultades organizacionales para generar cambios de comportamientos (Orlandi 1987). Estudiosos del tema lo han asociado con la interacción de múltiples factores incluido la limitación de tiempo y recursos de las investigaciones, la falta de retroalimentación e incentivos para el uso de prácticas basadas en evidencias y la inadecuada infraestructura o ausencia de sistemas de organización para soportar la traslación (Green 2001).

Sin embargo el incremento del interés internacional en la introducción de investigaciones en la práctica es ilustrado en tres ejemplos concretos: la ética de las investigaciones exige cada vez más el beneficio para las comunidades en estudio, los servicios incrementan sus expectativas de que sus intervenciones sean cada vez más efectivas, eficientes y basadas en las mejores evidencias disponibles y las agencias financieras ponen cada vez más interés en el impacto de las inversiones hechas (WHO 2004, Lavis y col. 2006).

El incentivar el desarrollo de estudios de efectividad que más allá de las condiciones controladas que exigen los estudios de eficacia, pretenden identificar la replicabilidad de las

estrategias basadas en la comunidad en contextos mas amplios e implementadas en las llamadas condiciones del “mundo real”; podría motivar el uso de resultados de investigación en la práctica de los programas de control (Glasgow y col. 2003).

#### ***Descripción del estudio (EC 4)***

El objetivo de este capítulo es describir los resultados de un experimento no planeado que se desarrolló en la ciudad de Guantánamo, cuando las autoridades del programa de control decidieron extender el proyecto piloto, presentado en el capítulo anterior, que venía conduciéndose desde el año 2004 en 16 circunscripciones de estudio y 16 circunscripciones control de 3 áreas de salud del municipio cabecera (Vanlerberghe y col. 2008). Tomando en cuenta los resultados de este estudio piloto, el contexto epidemiológico de la provincia que reportaba sistemáticamente altos índices de infestación y la posibilidad inminente de la transmisión de Dengue es que se decide la extensión de la estrategia a todo el municipio Guantánamo.

Se describe el proceso en términos de principales componentes de la estrategia y la estructura operativa que condujo la generalización, así como los facilitadores de la traslación. Se incluyen además, algunos resultados preliminares de la implementación inicial.

#### ***Recolección y análisis de la información***

Para identificar los componentes principales y la estructura operativa que guió la traslación a la práctica, se realizó un análisis de contenido de los documentos emitidos durante la implementación del estudio piloto (Fase IIIb) y la introducción en la rutina del programa de control. Además con una periodicidad bimensual un grupo de investigadores del Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí” participó en intercambios con las comunidades y como observadores en las actividades planificadas en las distintas áreas de estudio. Este proceso fue documentado e incorporado al análisis cualitativo.

Para describir el proceso de traslación, se triangularon 3 técnicas de la investigación cualitativa: la revisión documental, la entrevista en profundidad a expertos y decisores de salud, y la observación participante de los estudios de caso (ya descritos como Fase III en Santiago de Cuba y Guantánamo).

Los facilitadores del proceso fueron explorados utilizando el marco teórico de Rogers (1995) que identifica 5 elementos como facilitadores la difusión de la innovación: la relativa ventaja, la

compatibilidad, complejidad, capacidad para ser testada (trialability) y la observabilidad. También se evalúan aspectos relacionados con el estilo de comunicación y el liderazgo. A la descripción del contexto se incorporó el sumario de investigaciones realizadas que conforman el cuerpo de evidencias sometido a la consideración de los decisores de salud.

Los datos entomológicos, de actividad del programa de control y los indicadores organizacionales fueron obtenidos a partir de la información de rutina disponible en la Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial (UPVLA) y en los departamentos de control de vectores de cada policlínico.

Los información sobre casos clínicos del brote de Dengue fue obtenido de la base de datos del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Guantánamo y la Dirección Nacional de Epidemiología del MINSAP, con el compromiso de ser utilizados solamente con fines de esta investigación.

Para evaluar los resultados preliminares, se utilizó el modelo RE-AIM (alcance, efectividad, adopción, implementación y mantenimiento) (Glasgow 2002). Cada una de las variables del mismo fueron operacionalizadas como sigue: El alcance (reach) fue explorado a nivel de las estructuras del programa de control en la Atención Primaria y las comunidades (proporción de policlínicos y comunidades incluidas).

La efectividad (effectiveness) fue considerada como los efectos de la intervención en los resultados entomológicos, los cambios de comportamientos y algunos elementos relacionados con la carga epidemiológica del brote epidémico de Dengue, 2006 (duración, casos clínicos y organización para el enfrentamiento)

A nivel del programa de control se identificó el número absoluto de focos de *Aedes aegypti* de Guantánamo por meses y se comparó con el resto del país durante los años 2005 (antes de la intervención) y 2006 (implementación de la estrategia en la totalidad del municipio Guantánamo a partir de Febrero 2006). El número de focos de Guantánamo fue restado del total del país.

Se comparó la extensión temporal y la intensidad del brote epidémico de Guantánamo con el resto de las provincias del país que reportaron transmisión, se hallaron las tasas de incidencia de casos clínicos por meses. El denominador para el cálculo de las tasas fue la población total de la provincia para el caso de Guantánamo; y para el país, la población total de las provincias de Cuba donde se reportó transmisión de Dengue. El número de casos de Guantánamo fue restado del número total de casos del país. Los datos cualitativos sobre organización para el

enfrentamiento del brote epidémico en el municipio fueron obtenidos a partir de las entrevistas y revisión de documentos emitidos en el periodo por el Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, la Unidad de Análisis y Tendencias en Salud, y la Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial.

Los indicadores de cambio de comportamiento organizacional (número de focos detectados por el control de calidad, la fluctuación de la fuerza laboral) y la satisfacción de los operarios fueron evaluados antes de la intervención (2005) y 1 año después del inicio de la implementación (febrero 2007). En las comunidades se evaluaron los cambios en los comportamientos de riesgo (rechazo a las actividades de la campaña a través del índice de casas cerradas, la repetitividad de las manzanas) y la satisfacción de la población.

Para explorar la satisfacción se utilizó una escala Likert construida a partir de los verbatims más frecuentes de las entrevistas en profundidad a los operarios y a la población (0= máxima insatisfacción; 5= máxima satisfacción). Fueron entrevistados 96 operarios e igual número de pobladores. La media de los valores fue calculada antes y un año después del inicio de la intervención.

La adopción (adoption) fue valorada como la integración y funcionamiento de los GTC, así como la incorporación de los operarios, y de los delegados y presidentes de Consejos populares.

Para evaluar la implementación (implementation) se exploró la entrega de los diferentes componentes de la estrategia en las diferentes áreas de la municipalidad, por equipos técnicos con diversos niveles de entrenamiento. El análisis de contenido de documentos emitidos y el resultado de las entrevistas en profundidad a decisores y expertos (grabadas y transcritas) permitieron analizar estos procesos. El mantenimiento de los resultados (maintenance) no fue evaluado por tratarse de una implementación inicial

Para el análisis de datos cuantitativos se utilizó el Programa SPSS (versión 15) y todo el análisis cualitativo fue realizado con apoyo del programa N6.

## ***Resultados***

### **Componentes fundamentales y estructura operativa de la nueva práctica**

La práctica se fundamenta en una estrategia de movilización social y de construcción de capacidades no sólo en el nivel familiar y comunitario sino también organizacional. Es incorporada en el programa de control donde los trabajadores a la vez que modifican sus

habilidades y funciones de trabajo, actúan como agentes de cambio para involucrar a la población en el redireccionamiento de la infestación por *Aedes aegypti* y el riesgo de enfermar por Dengue.

Constituye una intervención multicomponente que implica la participación activa de la comunidad organizada a través de los grupos de trabajo comunitarios (GTC) en la identificación de problemas, y en búsqueda y evaluación de soluciones locales con un enfoque integrador. Por otra parte ofrece gran valor a la vigilancia y eliminación de los riesgos ambientales; por lo que precisa del desarrollo de alianzas entre las autoridades locales, los líderes comunitarios y los organismos multisectoriales como elemento clave para la toma de decisiones. En el Anexo 30 se muestran los *componentes de la nueva práctica*.

*La reorganización del programa de control de vectores*; constituyó la primera línea de acción en la práctica concreta del municipio Guantánamo. Implicó un proceso de toma de decisiones, negociación y adopción entre las estructuras provinciales del programa de control y las direcciones de los policlínicos de la Atención Primaria de Salud. La formación de capacidades en los operarios de vectores precedió al cambio organizacional y se basó en el desarrollo de habilidades para el trabajo en grupos, diagnóstico de problemas, elaboración de planes de acción y negociación de soluciones; así como para la vigilancia de riesgos ambientales y de síndromes febriles. Un grupo de “promotores” fue identificado para conducir la estrategia de organización comunitaria a partir de su vinculación a universo fijo. Los sistemas de recogida de información se modificaron para monitorear los riesgos ambientales e incluir la vigilancia comunitaria de los síndromes febriles. También se concedió particular importancia a los indicadores de comportamiento organizacional del programa de control. El desarrollo de mecanismos y estrategias de motivación a los trabajadores sustentaron el cambio organizacional.

La *organización comunitaria*, fue direccionada por etapas involucrando a la comunidad desde la identificación de problemas hasta la evaluación de sus planes de acción. Líderes formales e informales fueron identificados en las comunidades por los promotores, para la integración de los GTC. La capacitación fue organizada con un enfoque participativo y replicado en comunidades por los propios promotores. La estrategia de comunicación social fue diseñada por las comunidades y apoyada técnicamente por el Centro Provincial de Promoción y Educación para la Salud.

En la *coordinación intersectoral* se produce un cambio en el enfoque que pasa de ser cooperativo (para resolver riesgos ambientales identificados por el sector salud o instituciones de otros sectores) a integrador, negociado y con niveles de solución definidos por los GTC (la familia, la comunidad y las organizaciones estatales). A partir de las evidencias compiladas de los estudios pilotos y la decisión de las autoridades del programa de generalizar la estrategia, se establece un compromiso con el gobierno local que se sustenta en la incorporación de sus representantes en los GTC. Esto otorga credibilidad al proceso y facilita el monitoreo y evaluación de la movilización de recursos para la eliminación de riesgos ambientales. Organizaciones estatales participan en el desarrollo de la estrategia de comunicación social no sólo a nivel de medios masivos, sino también en centros de trabajo y escuelas.

La *estructura operativa* que facilitó la traslación de la nueva práctica se describe a continuación:

**Grupo coordinador:** Se incorporó como organización técnica en la Unidad Provincial de Vigilancia y Lucha Antivectorial, para dinamizar el proceso de introducción de las estrategias comunitarias en la práctica de rutina del programa de control. Además de miembros permanentes; incorpora miembros “*ad hoc*” de otras unidades del Sistema de salud (Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, Centro Provincial de Promoción de Salud) y representantes de los departamentos de control de vectores de los policlínicos). Entre sus funciones se incluyen el diseño, organización y conducción del proceso de construcción de capacidades en las estructuras del Programa (operarios y promotores, así como de los gerentes del Programa en la Atención Primaria de Salud), el monitoreo y evaluación de la implementación del componente comunitario para su redireccionamiento acorde a las necesidades locales, y el monitoreo de la aceptabilidad y la satisfacción de los actores sociales. Constituyó además el vínculo entre el programa de control y los grupos multisectoriales.

**“Promotores”:** En este caso, fueron seleccionados entre la fuerza de tecnólogos de la salud, trabajadores de vectores o voluntarios de las propias comunidades con aptitudes y capacitados para la conducción grupal. Dinamizaron el proceso de formación de los GTC en las circunscripciones. Conducen el proceso de capacitación de los GTC y la identificación permanente de necesidades de aprendizaje. Documentan el funcionamiento de los GTC y el cumplimiento de los planes de acción. Participan junto a los operarios en la identificación de comportamientos de riesgo, el análisis causal de los mismos y la búsqueda de alternativas de

solución. Se integran a los grupos multisectoriales para la discusión y solución de problemas. Son el vínculo entre las comunidades y el programa de control.

**Grupos de trabajo comunitario (GTC):** Formados a nivel de circunscripción, incluyen a operarios de vectores, médicos y enfermeras de la familia, representantes del gobierno local y líderes informales. Realizan el diagnóstico comunitario y la vigilancia de comportamientos de riesgo familiar y comunitario. Elaboran, monitorean y evalúan planes de acción. Se incorporan a la vigilancia de febriles de etiología no precisada. Incluyen en la estrategia de comunicación social el trabajo con niños y adolescentes de las propias comunidades. Constituyen el vínculo entre las comunidades y los grupos multisectoriales a nivel de consejo popular y municipio.

### **Factores que favorecieron la introducción de la investigación en la nueva práctica**

**Del contexto:** Guantánamo constituía la tercera provincia con mayor infestación por *Aedes aegypti* en todo el país, reportando hasta cerca de 900 focos mensuales durante el año 2005. A inicios del 2006 esta situación se mantenía a pesar de constituir meses en los que tradicionalmente el reporte era menor asociado a condiciones ambientales. La persistencia de comportamientos de riesgo en el nivel comunitario como el mantener tanques destapados o mal tapado, el vertimiento del abate y el rechazo a las actividades de la campaña, provocaba que más del 70% de los focos fueran detectados en tanques bajos dentro de las viviendas.

2 brotes de Dengue habían sido reportados al cierre del año 2005 en la Ciudad de La Habana y Camagüey (datos no publicados) y el peligro de transmisión era elevado por la entrada diaria de viajeros provenientes de zonas endémicas.

Había sido discutido con los decisores del programa de control del nivel provincial el cuerpo de evidencias (Anexo 31) que añadían valor a la inclusión de estrategias comunitarias en las actividades de rutina del programa de control. 2 de los estudios aquí reportados habían sido conducidos en la propia provincia en 2001(Toledo y col. 2007) y 2004-2005 (Vanlerberghe y col. 2008) respectivamente. A inicios del año habían sido presentados los resultados del estudio piloto en términos de participación de la comunidad y la reducción de los índices de infestación.

El financiamiento proveniente del proyecto internacional había sido destinado al desarrollo de infraestructura, equipamiento y el fortalecimiento de capacidades a diferentes niveles del programa de control y de las comunidades.

***Del contenido de la práctica:*** La relativa ventaja de la propuesta constituye el primero de los elementos, definida como el grado en que es percibida como superior a la forma de trabajo anterior. En el caso que nos ocupa constituyó un elemento esencial el hecho de poder brindar información no sólo de la efectividad de la estrategia de intervención, sino también del costo-efectividad identificado el ahorro para el sistema de salud y la sociedad en general (Baly y col. 2006); y el mantenimiento de los resultados 3 años después del periodo de implementación (Toledo y col. 2007).

La compatibilidad de la estrategia fue evaluada por los gerentes del programa a nivel provincial teniendo en cuenta que podría ser insertada dentro de su estructura y funcionamiento y conducida por el propio personal de vectores previo entrenamiento. Por ello, decidieron voluntariamente la integración en la rutina del programa vertical para eliminar las barreras entre la comunidad y los trabajadores del programa.

La imagen de complejidad de la nueva práctica fue atenuada por la participación en el proyecto piloto, la construcción de capacidades y la preparación de la infraestructura del programa para la innovación. Ello representó también la posibilidad de probar los procedimientos, verificar los resultados (trialability), y la identificación oportuna de modificaciones posibles en cada contexto y escenario social y económico.

La observabilidad de los resultados de los estudios de casos, no sólo los indicadores entomológicos cuya variación es multifactorial y tiene que ser observada en mas largo plazo, sino también los cambios de comportamiento y la participación comunitaria permitió la visualización de lo que constituían objetivos esenciales para lograr una reducción sostenida de las poblaciones del vector.

***Del liderazgo y el estilo de comunicación:*** El grupo provincial que lideró el estudio piloto y en particular los decisores del programa de control en el nivel provincial, constituyeron los líderes de opinión y los agentes de cambio para la introducción de la nueva práctica. Ellos asumieron entre otras funciones la motivación para el cambio en los propios trabajadores del programa, los grupos multisectorales y las comunidades. Además establecieron los espacios de intercambio entre los involucrados promoviendo la colaboración intra e inter organizacional. Lideraron la traslación de los intentos en acciones concretas.

El principal canal de comunicación utilizado fue la comunicación interpersonal con los trabajadores de vectores y las propias comunidades, así como la inclusión como punto permanente en los encuentros de los grupos multisectorales.

### **Resultados preliminares del proceso de traslación a la práctica**

**Alcance:** La estrategia fue generalizada a todo el municipio Guantánamo (243 000 habitantes), el cual se divide en 210 circunscripciones y registra un total de 71 000 viviendas y locales.

A nivel del sistema de Atención Primaria la reestructuración del programa alcanzó los 8 policlínicos del municipio capital, 5 de los cuales atienden a la zona urbana y 4 a zonas suburbanas y poblados. El 100% de los trabajadores de vectores fue incorporado a la capacitación, independientemente de la función que realizaban.

**Efectividad:** A partir del inicio de la intervención, marcada en febrero de 2006, se produce un reducción paulatina de la infestación por *Aedes aegypti* (Anexo 32), que todavía podía ser explicada por fluctuaciones temporales estacionales. 6 meses después se había logrado una reducción de más del 50% del número absoluto de focos del municipio capital y el índice casa se redujo de 0,5 a 0,23. Este comportamiento difiere del encontrado en el resto de las provincias del país en igual período.

A nivel organizacional (Anexo 33), el principal resultado estuvo en los cambios en la motivación de los operarios con la nueva forma de trabajo (vinculación a las comunidades), lo que constituyó un eslabón esencial para interrumpir la cascada de reacciones de rechazo operario-población. Esto se tradujo en una reducción (-35,3%) en la detección de focos por el control de calidad (CC) y de la fluctuación de la fuerza laboral (-20%). Las opiniones más frecuentes de los operarios después de la intervención fueron: *“ahora si somos responsables por nuestro trabajo”, “la población nos conoce y nos recibe mejor”, “podemos hacer otras actividades con la comunidad”*

A nivel comunitario se redujo el índice de casa cerrada (-1,54%), lo cual pudiera relacionarse con una reducción de las barreras percibidas por la población con las actividades de control de vectores. También se constata una reducción en las manzanas que repiten positivas a *Aedes aegypti* de ciclo a ciclo (-28%). La satisfacción de la población con el trabajo de los operarios se incrementa (+3,78), encontrándose frecuentemente en las entrevistas las siguientes opiniones: *“ahora conocemos quien es nuestro operario y tenemos confianza en él”, “nosotros los ayudamos a que hagan mejor su trabajo”, “ahora nadie cierra su puerta, ni los ancianos”, “ya son parte de nuestra comunidad”*.

La reducción significativa de la infestación a partir de la implementación de la estrategia no resulta suficiente para evitar la transmisión de la enfermedad. El brote epidémico del 2006 en Guantánamo (Anexo 34), se inicia 4 meses después de su comienzo en el país por provincias

aledañas como Santiago de Cuba y la tasa de incidencia de casos clínicos (por 100 000 habitantes) es inferior a la reportada en el país durante el acmé de la epidemia. La duración del brote también fue menor en el tiempo, si se compara con otras provincias del país.

Los operarios de vectores y los GTC fueron la fuerza principal en la búsqueda activa de casos febriles, que permitió pesquisar entre el 80% y el 90% de la población diariamente. No fue necesaria la apertura de otras instituciones además del hospital provincial para aislar a los casos sospechosos. Personal médico y de control de vectores prestó servicio para el enfrentamiento en otras provincias del país.

**Adopción:** La nueva organización del programa de control fue adoptada por el 100% de los policlínicos. Toda la fuerza de operarios “A” fue vinculada a las comunidades. Los equipos de dirección de los policlínicos acometieron la tarea de reorganización de la fuerza.

En el momento que se realiza esta evaluación, el componente comunitario había sido implementado en el 70% de las circunscripciones de las 3 áreas previamente incluidas en el estudio piloto y el 43,5% de las circunscripciones de las 5 restantes áreas de salud. Fue constituido un GTC por circunscripción integrado por un promedio de 10-15 miembros con participación variable de líderes formales e informales. El 100% de los presidentes de consejos populares y delegados de circunscripción, habían recibido indicaciones y entrenamiento para constituir los GTC.

**Implementación:** La intervención fue operacionalizada y extendida consistentemente a nivel organizacional por un equipo multidisciplinario entrenado para esta función durante el estudio controlado. El programa de capacitación del personal de vectores fue estandarizado para todo el municipio y realizado por un grupo provincial. También el programa de los GTC fue estandarizado en cuanto a su contenido (identificación de problemas, elaboración y monitoreo de planes de acción, negociación de soluciones), pero modificado para su entendimiento por los promotores acorde a características locales. La capacitación permanente a partir de las necesidades de aprendizaje identificadas fue incluida en la rutina del programa. La evaluación del desempeño de los trabajadores (chequeos de emulación) y del funcionamiento del programa a nivel de cada área de salud fue implementado. El soporte gerencial de la estrategia estuvo a cargo de las estructuras del programa de control, que incorporó además los recursos financieros, organizacionales y humanos. La información sobre riesgos ambientales fue utilizada para la toma de decisiones en el nivel local lo cual brindó oportunidad y operatividad al programa.

El equipo básico de salud y las estructuras gubernamentales y multisectoriales formaron parte de la estrategia de organización comunitaria y la eliminación de riesgos ambientales.

### ***Discusión***

La introducción de los hallazgos de investigación en la práctica de rutina del programa de control de *Aedes aegypti* en Guantánamo, así como los resultados preliminares de este experimento no planeado en términos de alcance, efectividad, adopción e implementación; constituyen los resultados de esta fase de la investigación. Enriquecida a su vez, con el análisis de los determinantes que favorecieron este proceso de traslación.

La principal limitación de este estudio radica en el momento que se realiza la evaluación (1 año después del inicio de la implementación), lo cual impide evaluar elementos de sostenibilidad y la evolución de la adopción por las comunidades. Sin embargo la extensión de la intervención a múltiples áreas, el involucramiento de varios actores sociales y la incorporación de múltiples medidas de efectividad avalan nuestras conclusiones.

En las lecciones aprendidas durante la implementación y evaluación de la estrategia durante este proceso de traslación, basaremos la discusión de este capítulo.

Los componentes de la estrategia abordan las diferentes áreas de acción relacionadas en la carta de Ottawa (WHO 1986); modificaciones del ambiente, la reorientación de los servicios de salud, el fortalecimiento de la acción comunitaria y el desarrollo de habilidades en los individuos, demostrando que el modelo socio-ecológico de Salud Pública (Bauer 2003) puede ser adoptado por sus diferentes campos para empoderar las comunidades.

Las inserción de estrategias comunitarias en los programas de control, lejos de ser simples intervenciones en salud constituyen procesos complejos (multicomponentes); y el movimiento de este tipo de innovación hacia la práctica es el resultado de una serie progresiva de etapas y acciones temporales y ordenadas (Greenwald y Cullen 1985).

A pesar que raramente estas estrategias son un paquete estándar, sino que varían entre sitios y grupos poblacionales, ha quedado evidenciada la necesidad de definir sus componentes para garantizar la fidelidad en la implementación (Dusenbury y col. 2003). También resulta necesaria la formación de capacidades no sólo en las comunidades, sino en las diferentes estructuras del programa de control para sustentar la innovación y garantizar su efectividad (Toledo y col. 2007). Estos aspectos han sido también destacados por otros autores (Fixen y Blase 1993; Arthur y Blitz 2000; Winter y Szulanski 2001).

La creación de una unidad organizativa (grupo coordinador) constituyó un elemento esencial para la efectiva implementación de la innovación, la administración de los recursos y el establecimiento de relaciones entre los involucrados. Los recursos destinados durante el desarrollo del proyecto piloto a infraestructura y construcción de capacidades permitieron la gestión del proceso de traslación. También los elementos de infraestructura han sido abordados en la literatura para sustentar los cambios organizacionales (Bauman y col.1991).

La traslación a la práctica puede iniciarse de forma voluntaria por líderes de opinión (que actúan como agentes de cambio), pero ejerce gran influencia los elementos del contexto y de la propia práctica según ha sido definido por Rogers (1995). En nuestro caso, el estudio piloto en Guantánamo y las experiencias de estudios anteriores ofrecieron las lecciones para el diseño y la implementación en mayor escala, además de crear un núcleo con capacidades adquiridas en el proceso de aprender haciendo.

Es convicción de los autores de este capítulo, en línea con otros que han abordado la temática, (Rogers 1995; Fixen y col. 2005) que la simple difusión de los resultados de investigación a través de publicaciones escritas o electrónicas y/o materiales didácticos no es suficiente para generar un cambio en las prácticas de salud a partir de la evidencia científica. Por el contrario, el efectivo intercambio cara a cara entre investigadores y decisores constituyó la oportunidad para la abogacía y adopción del cambio.

El Modelo RE-AIM diseñado por Glasgow (2002) y utilizado por otros autores (Estabrooks y col. 2002; Eakin y col. 2002) resultó un instrumento útil para la evaluación que permitió ir mas allá de los criterios estándares de efectividad incluyendo el impacto a nivel comunitario y organizacional. Las intervenciones que han sido eficaces no necesariamente tienen que ser efectivas cuando son implementadas bajo condiciones más complejas y menos controladas, por ello desde la perspectiva de la generalización o traslación de los resultados a las prácticas y las políticas de salud, estas medidas de efectividad tienen mayor utilidad.

Resulta útil dar a conocer a los tomadores de decisiones que en este tipo de intervenciones complejas no todos los componentes son adoptados, ni implementados al mismo tiempo. En el ejemplo que describimos los componentes fueron implementados por etapas comenzando por la reorganización del programa de control. Por otro lado, los resultados no son siempre visibles en el corto plazo por lo que la adopción de una posición rígida ante la creencia de que la simple introducción de la innovación resolverá todos los problemas, podría ser una fuerte barrera para el cambio.

Todavía queda mucho por conocer con respecto a que constituye una buena práctica para trasladar y evaluar intervenciones complejas en salud. Por otra parte el crecimiento de este conocimiento está limitado por la pobre documentación de proyectos pilotos, que básicamente focalizan en diseños técnicos y evaluación de resultados (Bennett y Patterson 2003). Raramente se encuentra documentado cómo los proyectos han sido implementados. Sin embargo parece claro que la apropiación y la efectividad son posibles si la implementación es gradual, resultante de un proceso natural y los roles y responsabilidades de los diferentes actores sociales han quedado claramente definidos (Pyle 1980, Honadle y Van Sant 1985, Tollman y Zwi 2000).

Muchos retos enfrenta hoy la prevención del Dengue en la región, cuya reemergencia se vincula al fallo de políticas de salud y de procesos como la gestión ambiental, la vigilancia y el control (Gubler 2006). También en el contexto cubano aparecen problemas de investigación sobre ¿qué nuevos instrumentos técnicos de control pudieran ser más factibles y efectivos para el control del vector y evitar epidemias? o ¿cómo pudieran implementarse intervenciones comunitarias exitosas en mayor escala? Estas y otras interrogantes abren hoy nuevas puertas a nuestras investigaciones, que darán inicio a otro ciclo en la toma de decisiones basado en evidencias científicas.

## **DISCUSIÓN GENERAL**

## **DISCUSIÓN GENERAL**

El trabajo que presentamos abarca un ciclo de investigaciones operacionales que se extiende desde la investigación formativa a través de los ensayos comunitarios hasta la traslación a la práctica. El completamiento de este proceso, si bien es común durante el desarrollo de productos biotecnológicos, es menos frecuente encontrarlo en investigaciones complejas que involucran el control de enfermedades y los procesos sociales (Glasgow 2003).

El reclamo creciente de la participación comunitaria como una estrategia necesaria para lograr la sostenibilidad de los programas de control de *Aedes aegypti* y evitar el Dengue; ha sido el resultado del fundamento teórico proveniente de múltiples disciplinas o de experiencias pilotos a corto plazo en países endémicos (Heintze y col. 2007; Parks y Lloyd 2004).

Los estudios que conforman este documento, captan diferentes etapas del proceso de implementación de estrategias comunitarias, su difusión e institucionalización en el programa de control de *Aedes aegypti*. No constituyen, sin embargo, una “simple solución” al complejo fenómeno de empoderar a las comunidades para la búsqueda de soluciones a los problemas de salud que las afectan. El análisis sumativo de las fases (Greenwald y Cullen 1995), la utilización de diversas teorías y enfoques, la combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas, así como la utilización de diferentes indicadores y técnicas de evaluación; han constituido alternativas ante la ausencia de una teoría unificada para guiar las intervenciones, la dependencia del contexto y las dificultades para desarrollar verdaderos experimentos en las comunidades (vistas por algunos autores como patrón de oro, aunque cuestionados por otros aludiendo conflictos éticos y de operacionalización) (Campbell y col. 2000; Sorensen y col. 1998 ).

No existe un acuerdo entre tomadores de decisiones y científicos en cuanto a la verdadera contribución de la participación comunitaria en los programas de control, algunos disminuyen su valor, mientras otros lo consideran una “solución mágica” (Rifkin 2001). Por esto fue objetivo de nuestro primer estudio (Fase I), ofrecer un juicio de valor añadido a la participación comunitaria extraído del análisis de la implementación de estrategias de control en Guantánamo. Se demostró que como típicamente ocurre, los objetivos técnicos de investigación (control a través del uso de medios químicos y físicos) son más fáciles de lograr que los

objetivos sociales o sistémicos, como que las personas o las organizaciones cambien su comportamiento o estructura/procedimientos (Speller y col. 2005). La participación comunitaria podría, sin embargo, añadir valor a las estrategias de control en términos sobre todo de aceptabilidad de la población y sostenibilidad de los resultados si son involucrados los diferentes actores sociales (comunidad y representantes de las organizaciones) en el diseño, ejecución y evaluación de las intervenciones. Por tanto, esta primera fase permitió avalar la hipótesis que fundamenta el diseño de los estudios siguientes sobre la necesidad de integrar estrategias verticales y horizontales para lograr un control sostenible del *Aedes aegypti* y prevenir el Dengue.

La identificación de percepciones y comportamientos de riesgo dentro del proceso de investigación formativa conducida en la Fase II (Capítulo 2), resultó crucial para el diseño de la intervención comunitaria. Permitió la identificación de puntos de entrada y de los componentes esenciales de la práctica en cuestión, así como operacionalizar el tipo de participación que se pretendía lograr. El enfoque difiere en su marco conceptual de otros (WHO 2002; Fajans 2006), porque profundiza en la exploración de los determinantes de las conductas humanas no sólo en el nivel comunitario sino también organizacional. Además explora la perspectiva de diferentes actores sociales, lo que constituyó el punto de referencia para implementar y probar soluciones basadas en necesidades locales reales.

En no pocos estudios se han explorado los conocimientos actitudes y prácticas de la población con respecto a la prevención del Dengue (Rosenbaum 1995; Winch y col. 2002) y como consecuencia se han diseñado múltiples intervenciones educativas; sin embargo los determinantes de los comportamientos de riesgos de las comunidades no han sido abordados con la misma profundidad. La utilización del Modelo de creencias en salud (Rosenstock 1966) permitió focalizar en aspectos críticos como quienes debían participar, por qué, cuándo y cómo involucrar las acciones comunitarias.

La estrategia que se implementa en Santiago de Cuba y Guantánamo (Fases IIIa-IIIb), no constituye “un paquete estándar”, sino que supone un marco teórico-práctico que contiene como elementos esenciales la reorganización de servicios de salud para incorporar la comunidad en sus acciones, la organización comunitaria (grupos heterogéneos) y la coordinación intersectorial; susceptibles de ser implementados o modificados para su implementación con un enfoque contextual. Pudiera por tanto tomarse en cuenta como un modelo práctico o un mapa topográfico de cómo pudieran integrarse programas verticales y

horizontales para el control de *Aedes aegypti* a partir de la incorporación a las comunidades de agentes de cambio (promotores, operarios). Su implementación e institucionalización dentro de las estructuras del programa de control en el nivel provincial, la visualización de los resultados por los responsables del mismo y su decisión de escalar la estrategia, constituyen los principales resultados en un horizonte temporal de siete años de investigación.

La participación de la comunidad requirió ser organizada, no fue un proceso espontáneo; y para ello fueron construidas capacidades no sólo en las comunidades (representadas por los Grupos de Trabajo Comunitario) sino también en las organizaciones involucradas (entiéndase el equipo coordinador, el personal del programa y los grupos multisectorales). Este esfuerzo, incrementó la competencia de los involucrados para conducir procesos participativos, compartir responsabilidades, y negociar soluciones incluso con las estructuras multisectorales. Las estrategias habituales de educación para la salud resultaron complementadas y enriquecidas con el aporte de lo local.

La implementación de cambios organizativos (a nivel del programa de control), como la vinculación de operarios a universo fijo, la modificación de sus indicadores de efectividad y la incorporación del entrenamiento del personal precisó de la inversión de recursos para la creación de espacios, y garantizar el equipamiento necesario. Este desarrollo organizacional puede resultar caro y engorroso sobre todo en la fase de implementación inicial (Rogers 1995), pero demostró ser vital para lograr la sostenibilidad.

Las intervenciones comunitarias en salud tradicionalmente han sido evaluadas utilizando indicadores de resultados e impacto (Heintze y col. 2007). En este trabajo la eficacia de la estrategia fue evaluada no sólo en términos de reducción de los índices de infestación sino también de cambios de comportamientos (abordada ampliamente su importancia en la literatura pero escasamente reportado en prácticas concretas) (Parks y Lloyd 2004). Aporta por ello, elementos en el plano nacional e internacional para promover el uso de este tipo alternativa para el control, comprender la teoría de acción de la intervención y atribuir resultados a la misma.

Por otra parte, los estudios de Fase III permitieron evaluar los cambios en la participación comunitaria utilizando indicadores de proceso relacionados con la identificación de necesidades, liderazgo, organización, movilización de recursos y gestión. Esto viene entonces a abordar otro de los grandes debates sobre el tema relacionado con la evaluación de la participación comunitaria utilizando indicadores numéricos (como por ejemplo el rango de

actividades en las cuales la comunidad participa). Dichas mediciones no captan ni la dinámica de los cambios asociados con la participación, ni la capacidad para generar cambios (Simmons y col. 2002). Los resultados que mostramos contribuyen, junto a otros estudios (Pérez y col. 2007), a demostrar la utilidad de abordar la participación como una experiencia dinámica y no como un estático resultado.

En términos de reducción del número de focos de *Aedes aegypti* los resultados en Santiago de Cuba fueron comparables a la intensificación de las acciones del programa de control en el corto plazo; pero referido a los costos y la sostenibilidad el cuadro es bien distinto.

Estudios que abordan el costo-efectividad de estrategias comunitarias para el control de vectores son poco encontrados en la literatura, sin embargo, es frecuente la idea de que resultan estrategias baratas (Ugalde 1985). Contrario a esto, hemos comprobado que si bien resultan más costo-efectivas desde la perspectiva del sistema de salud, representan una importante inversión de tiempo y esfuerzos para las comunidades. Por lo tanto los programas de control podrían utilizar esta fuente de recursos adicionales para hacer más efectiva y económicamente sostenible su actividad; bajo la condición de que inviertan en incrementar la información oportuna sobre el Dengue, en organizar la comunidad y en construir capacidades y alianzas con la misma. De esta manera podrían generarse beneficios netos tangibles para la comunidad, lo que sin duda contribuiría a asegurar su participación en el largo plazo. Esto último cobra mucha importancia para la sostenibilidad de tales programas, ya que para niveles bajos de infestación por *Aedes aegypti*, el esfuerzo económico del programa y la comunidad para generar una unidad marginal de reducción de focos de *Aedes* aumenta exponencialmente, produciéndose una des-economía de escala, lo que genera ineficiencia asignativa. Una vez que la comunidad se moviliza en la solución de los problemas medio ambientales, los focos comienzan a detectarse en sitios relacionados con problemas estructurales como el abasto de agua o el manejo de los desechos sólidos y líquidos; y para su abordaje, ni el programa, ni la comunidad poseen los recursos necesarios.

La sostenibilidad de los programas de control de *Aedes aegypti* es otro elemento ampliamente referido tanto en la literatura internacional como en las discusiones sobre políticas de salud (Winch y col. 1992; Rosenbaum y col. 1995; Gubler 2005). Sin embargo, hasta fecha tan recientes como el 2005 (Pluye y col. 2005), este complejo fenómeno era considerado como una etapa final y no como un proceso que debía comenzar con el diseño de las estrategias, planear para la sostenibilidad. En el estudio sobre sostenibilidad que presentamos en el capítulo 3, es

abordado el proceso de institucionalización de las estrategias comunitarias dentro de las prácticas operativas del programa de control, y la construcción de capacidades como elementos claves para el mantenimiento en el largo plazo de los resultados. Otros estudios que exploren en profundidad los determinantes y facilitadores de la sostenibilidad necesitan ser direccionados en próximas etapas.

Evidencias científicas raramente se basan en un único experimento, sino en replicaciones de múltiples experimentos bajo diferentes condiciones. Esta constituye la justificación de los estudios de Fase IIIb, donde fueron evaluados la adaptabilidad y repetibilidad de la estrategia, a través de su implementación en el municipio Guantánamo con un diseño de investigación más robusto (ensayo controlado aleatorizado). Las cuestiones de la efectividad y la evidencia han adquirido cada vez mayor importancia en el ámbito de las políticas de salud a modo de desafío común (Rychetnik y col. 2002), encontrándose expresiones tan frecuentes como “*si no puedes probarlo, no vamos a invertir*”. En esta línea, el estudio ofrece un importante aporte a las evidencias científicas por la fortaleza del diseño y los resultados obtenidos sobre efectividad y variabilidad del proceso de participación en los diferentes conglomerado.

Finalmente abordamos en nuestra tesis el proceso de traslación de los resultados de investigación en las prácticas concretas de los programas de control, elemento que también ha cobrado gran interés a nivel internacional en las últimas décadas, por la bien documentada disparidad entre la información de estudios de eficacia y los escasos estudios de efectividad (Glasgow 2003).

Por una parte que la evidencia sea útil, debe mostrar a) que funciona b) cómo funciona y c) en qué condiciones; por ello ante la ausencia de guías de buenas prácticas de implementación y el involucramiento en este tipo de intervenciones complejas de múltiples estructuras, sistemas y personal; resulta beneficiosa la síntesis de la evidencia en términos de componentes esenciales y estructura operativa de la práctica.

Por otra parte, se hace alusión con frecuencia a las barreras para la difusión de la innovación (Rogers 1995), pero han sido poco direccionados los facilitadores de este proceso. Acorde con Rogers, estos se relacionan con atributos de la propia práctica, (ya descritos en el capítulo sobre traslación a la práctica) y la influencia de elementos del contexto. Tres elementos retomaremos en este capítulo, porque constituyeron la piedra angular del proceso de traslación que vivenciamos a) el papel de los proyectos pilotos, b) el papel de los agentes de cambio y c) el liderazgo de opinión y de acción de los gerentes del programa de control de *Aedes aegypti*.

Los proyectos pilotos, permitieron a los tomadores de decisiones, probar alternativas de mejoras organizacionales en un relativo camino libre de riesgos y direccionar las barreras y cuellos de botella antes de la institucionalización o de la extensión las estrategias comunitarias. Durante su puesta en marcha y evaluación, se generaron lecciones técnicas y de implementación que facilitaron su mejora y aceptabilidad. Permitieron construir núcleos con nuevas capacidades entre el personal de vectores, en las instituciones de salud involucradas (policlínicos) e incluso en las comunidades a través del aprender haciendo. La visibilidad de los resultados en los índices de infestación de la provincia, que se había mantenido por más de 10 años entre las tres primeras con mayor infestación del país, permitió demostrar a las direcciones gubernamentales y de salud los beneficios de la reforma del programa de una manera tangible y práctica.

Mucho ha sido discutido sobre la necesidad de construir con las comunidades las estrategias para la solución a los problemas que las afectan, sin embargo, por una parte pocos estudios han operacionalizado el “como hacer” (Green 2001) y por otra, los programas verticales no cuentan con la estructura y capacidades creadas para conducir procesos participativos. En los estudios que presentamos, fueron los agentes de cambio (promotores en Santiago de Cuba y operarios vinculados a universo fijo en Guantánamo) quienes permitieron el acercamiento del programa de control a las comunidades y dinamizaron el empoderamiento de estas para la identificación de sus problemas y la búsqueda y evaluación de soluciones conjuntas.

La tradicionalmente causante del fallo en las reformas de salud, la resistencia al cambio, fue impactada en la provincia de Guantánamo por la voluntad de líderes de opinión que tenían a su cargo la dirección del programa de control. Las acciones iniciales estuvieron dirigidas a crear y motivar a un equipo de trabajo, previamente entrenado durante el pilotaje, que condujo la diseminación (de manera flexible) de la nueva estrategia en todas las áreas de salud del municipio cabecera. La vinculación de la fuerza de trabajo a universo fijo con nuevas funciones para incorporar a la comunidad, y el alcance de la capacitación al 100% de los trabajadores de vectores constituyó un reto para un programa labor intensiva. En las comunidades la misión de los operarios cambió, de “*supervisores externos*” a “*formar parte de los grupos comunitarios*”. Esto los hizo reconocidos, aceptados y apoyados por las mismas. Fueron además promovidas, relaciones de intercambio y compromisos con las estructuras multisectoriales para la solución de problemas medio ambientales. Contrario a ello, posiciones burocráticas, estilos de dirección

autocráticos y el uso de rígidos canales de comunicación pudieran haber sido barreras para la traslación.

Quedan aún preguntas sobre la importancia del desarrollo organizacional para la implementación de estrategias comunitarias en larga escala; o sobre interacción entre los factores de implementación y su relativa influencia sobre la sostenibilidad. Cada uno de los capítulos de esta tesis aborda brechas del conocimiento sobre la temática aportando soluciones, o generando nuevas preguntas e hipótesis sobre de problemas no resueltos que pudieran incentivar la realización de nuevas investigaciones. De cualquier manera, los hallazgos que mostramos contribuyen a guiar los esfuerzos de investigadores, evaluadores y tomadores de decisiones, en la implementación de nuevas prácticas en los programas de control de enfermedades transmitidas por vectores y particularmente del Dengue.

## **CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

1. La sostenibilidad de los resultados de métodos de control de *Aedes aegypti* se afecta por enfoques de implementación, percepciones y comportamientos de las comunidades.
2. Percepciones de los líderes comunitarios, falta de habilidades en el personal de salud, barreras percibidas y transferencia de responsabilidad constituyen determinantes de los comportamientos de riesgo.
3. En condiciones controladas y de pequeña escala, las estrategias comunitarias producen significativas reducciones de la infestación por *Aedes aegypti* y cambios en los comportamientos de riesgo.
4. La integración de las estrategias comunitarias en el programa de control de *Aedes aegypti* resulta una intervención más costo-efectiva y propicia ahorros financieros en el sector salud.
5. Los resultados obtenidos con la implementación son sostenibles en el mediano plazo y repetibles en otras provincias. Procesos como la institucionalización y construcción de capacidades resultan clave para la sostenibilidad.
6. El proceso de traslación a la práctica resulta favorecido por la definición de los componentes principales, la demostración de su efectividad y el direccionamiento del contexto, para lo cual resultaron extremadamente útiles los proyectos pilotos.
7. En condiciones de vida real, la integración de estrategias comunitarias al programa de rutina, también se asocia con una reducción significativa en los índices de infestación y cambios positivos en los comportamientos organizacionales y comunitarios.
8. A pesar de que no constituyen una condición suficiente para evitar la transmisión del Dengue, la incorporación de comunidad contribuye al enfrentamiento y la reducción del impacto de los brotes epidémicos.

## **RECOMENDACIONES**

## RECOMENDACIONES

Las recomendaciones de este estudio han sido elaboradas en dos direcciones:

Para los tomadores de decisiones:

- Se sugiere a los gerentes del programa de control de *Aedes aegypti* prestar atención a la necesidad de realizar cambios organizacionales que sustenten la institucionalización de estrategias comunitarias.
- Deberían propiciarse espacios de concertación periódicos entre investigadores y tomadores de decisión en aras de acelerar el proceso de traslación de evidencias de investigación a la práctica del programa de control y garantizar su mejora continua.

Para las investigaciones de implementación:

- Deben ser conducidas en corto plazo investigaciones sociológicas que exploren los facilitadores y barreras para los cambios conductuales comunitarios y organizacionales.
- Diferentes modelos para implementar en larga escala estrategias comunitarias deberían ser evaluados en aras de identificar un camino costo-efectivo.
- Explorar la replicabilidad de estas estrategias en otros contextos con diferente organización de los sistemas de salud y de programas de control.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arcade J, Godet M, Meunier F y Roubelat F. Structural Analysis with the MICMAC Method & Actors' Strategy with ACTOR Method. ACUNU Millennium Project, Paris; 1994.
- Armada Gessa JA, Figueredo Gonzalez R. Application of environmental management principles in the programme for eradication of *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) in the Republic of Cuba, 1984. Bull Of Panam Health Org. 1986; 0(2):186-93.
- Arthur MW & Blitz C. Bridging the gap between science and practice in drug abuse prevention through needs assessment and strategic community planning. J Community Psychol. 2000; (3):241-55.
- Babu SC & Mthindi GB. Developing decentralized capacity for disaster prevention: lessons from food security and nutrition monitoring in Malawi. Disasters 1995; 9(2):27-139.
- Baly A, Toledo ME, Boelaert M, Reyes A, Vanlerberghe V, Ceballos E, Masó R, La Rosa M, Denis O, Van der Stuyf P. Cost effectiveness of *Aedes aegypti* control programmes: participatory versus vertical. Trans R Soc Trop Med Hyg 2007; 101:56-63.
- Bauer G, Davies JK, Pelikan J, Roack H, Broesskamp U, Hill C. Advancing a theoretical model for public health and health promotion indicator development. Eur. J. Public Health 2003; (Suppl 3):107–13.
- Bauman LJ, Stein RE, Ireys HT. Reinventing fidelity: the transfer of social technology among settings. Am J Community Psychol 1991; 9:619-39.
- Bennett S & Paterson M. Piloting health systems reforms: a review of experience. Bethesda, MD: Partners for Health Reform Plus; 2003.
- Bermejo A & Bekui A. Community participation in disease control. Social Science and Medicine 1993; 36:1145–1150.
- Bero L, Grilli R, Grimshaw J, Harvey E, Oxman A, Thomson M. Closing the gap between research and practice: A overview of systematic reviews of interventions to promote the implementation of research findings. Br Med J. 1998; 17(7156):465-8.
- Bisset J. Programa de Control de *Aedes aegypti* en Cuba. Ciudad de La Habana: Memorias AMECA: 1999. [citado el 19 de noviembre de 2003]. Disponible en:

- <http://www.ameca.cu//biblioteca/programadecontrol.html>.
- Bos R, Fevrier M, Knudsen AB. Saint Lucia revisited. *Parasitol. Today* 1988; 4: 295-298.
- Bossert TJ. Can they get along without us? Sustainability of donor-supported health projects in Central America and Africa. *Soc Sci Med* 1990; 30(9): 1015-1023.
- Bracht N, Finnegan JR, Rissel C y col. Community ownership and program continuation following a health demonstration project. *Health Education Research* 1994; 9: 243–255.
- Bracht N. Health promotion at the Community Level 2. New advances. Sage Publications, Inc: London; 1999.
- Bracht N & Kingsbury L. Community organization principles in health promotion: a five-stage model. In N. Bracht, (Ed.), *Health Promotion at the community Level*. Sage, Newbury Park, CA; 1990.
- Brieger W. Health education to promote community involvement in the control of tropical diseases. *Acta Tropica* 1996; 61:93-106.
- Briss P, Zaza S, Papaioanou M. Developing and evidence-based guide to community preventive services-methods. *Prev Med* 2000; 18(suppl 1):35-43.
- Campbell M, Fitzpatrick R, Haines A, Kinmonth A, Sandercock P, Spiegelhalter D, et al. Framework for design and evaluation of complex interventions to improve health. *Br Med J* 2000; 321:694-6.
- Campbell N, Murray E, Daryshire J, Emery J, Farmer A, Griffiths F et al. Designing and evaluating complex interventions to improve health care. *Br Med J* 2007; 334:455-9.
- Cantelar N, Fernández A, Albert L, Pérez E. Circulación de Dengue en Cuba 1978-1979. *Rev Cubana Med Trop* 1981; 33:72-8.
- Castell-Florit P. Intersectorialidad en la práctica social del sistema cubano de salud pública [tesis doctoral]. Ciudad de La Habana: Facultad de Salud Pública; 2004.
- Castle T, Amador M, Rawlins S, Figueroa JP & Reiter P. Absence of impact of aerial malathion treatment on *Aedes aegypti* during a Dengue outbreak in Kingston, Jamaica. *Revista Panamericana de Salud Publica* 1999; 5:100–105.
- Chan KL. A report on the pilot control scheme in mosquito eradication at the Geylang–Tanjong Rhu area in Singapore. *Singapore Public Health Bulletin* 1967; 1:52–72.
- Chansang U. Combination of *Mesocycloptermocyclooides* and *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*: a better approach for the control of *Aedes aegypti* larvae in water containers. *J Vector Ecol.* 2004; 29:218–26.

- Chareonsook O, Foy HM, Teeraratkul A, Silarug N. Changing epidemiology of Dengue hemorrhagic fever in Thailand. *Epidemiol Infect.* 1999; 122:161-6.
- Chiaravalloti NF, de Moraes MS, Fernandes MA. [Results of activities encouraging community participation in Dengue control in an outlying neighborhood of Sao Jose do Rio Preto, Sao Paulo, and the relationship between the population's knowledge and habits]. *Cad Saude Publica* 1998; 14 (Suppl 2): 101-109.
- Clark DV, Mammen MP Jr, Nisalak A, Puthimethee V, Endy TP. Economic impact of Dengue fever/Dengue hemorrhagic fever in Thailand at the family and population levels. *Am J Trop Med Hyg* 2005; 72:786–91.
- Clark G. Situación epidemiológica del Dengue en América. Desafíos para su vigilancia y control. *Sal Pub de México* 1995; 37 (Sup):5-11.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2004. Cuba: Evolución económica durante 2003 y perspectivas para 2004. <http://www.eclac.cl/> [acceso 14 Noviembre 2006].
- Cortazzo I, Cuenca A. Nuevas desigualdades sociales. Participación social ¿para que? Libro de ponencias VIII Congreso Latinoamericano de Medicina Social y XI Congreso de la asociación internacional de políticas de salud. ALAMES/IAHP. Globalización, reformas y equidad en salud. La Habana 3-7 Julio de 2000.
- Delgado JM, Gutierrez J. Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales. Ed. Síntesis. Madrid; 1994.
- DeVos P “No one left abandoned”: Cuba's national health system since the 1959 revolution. *International Journal of Health Services* 2005; 35: 189–207.
- Diaz B. El enfoque participativo en Ciencias Sociales: una apreciación de los 90. En: Educación popular y participación. La Habana: Caminos; 1998 p.37-65. Colección Educación Popular.
- Dusenbury L, Brannigan R, Falco M, Hansen W. A review of research on fidelity of implementation: implications for drug abuse prevention in school settings. *Health Educ Res* 2003; 18(2):237-55.
- Eakin EG, Bull SS, Glasgow RE, Mason M. Reaching those most in need: a review of diabetes self-management interventions in disadvantaged populations. *Diabetes Metab Res Rev.* 2002; 18(1):26-35.
- Ehrenkranz NJ. Pandemic Dengue in Caribbean countries and the Southern United States: past, present and potentials problems. *N Eng J Med.* 1971; 285(26):1460-9.

- EMRO. Division of Communicable Disease Control. Regional Office for the Mediterranean [Newsletter en internet]. 2005 [citado el 13 de enero del 2008]; 6:7–8. Disponible en: <http://www.emro.who.int/pdf/dcdnewsletter6.pdf>
- Espinoza-Gomez F, Hernandez-Suarez CM, Coll-Cardenas R. Educational campaign versus malathion spraying for the control of *Aedes aegypti* in Colima, Mexico. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56(2):148-152.
- Estabrooks PA, Dzewaltowski DA, Glasgow RE, Klesges, LM. School-based health promotion: Issues related to translating research into practice. *J Sch Health* 2002; 73:21-8.
- Eyre R, Gauld R. Community participation in a rural community health trust: the case of Laurence, New Zealand. *Health Promot Int* 2003; 18(3):189-97.
- Fajans P, Simmons R, Ghiron L. Helping public sector health systems innovate: the strategic approach to strengthening reproductive health policies and programs. *Am J Public Health* 2006; 96(3):435-40.
- Fixen DL, Blase KA. Creating new realities: program development and dissemination. *JABA* 1993;26:597-615.
- Fixen DL, Naoom SF, Blase KA, Friedman, RM, Wallace F. Implementation Research: a synthesis of the literature. Tampa (FL): University of South Florida: 2005. FMHI Publication No. 231.
- Flynn BS. Measuring community leaders' perceived ownership of health education programs: initial tests of reliability and validity. *Health Educ Res* 1995; 10(1): 27-36.
- Focks D & Alexander N. Multicountry study of *Aedes aegypti* pupal productivity survey methodology: findings and recommendations. Geneva: WHO; 2006. TDR/IDM/Den/06.1.
- Focks DA & Chadee DD. Pupal survey: an epidemiologically significant surveillance method for *Aedes aegypti*: an example using data from Trinidad. *Am J Trop Med Hyg* 1997; 56(2):159-167.
- Focks DA. A simulation model of the epidemiology of urban Dengue fever: Literature analysis, model development, preliminary validation, and samples of simulation results. *Am J Trop Med Hyg* 1995; 53:489-506.
- Getis A, Morrison AC, Gray K, Scott TW. Characteristics of the spatial pattern of the Dengue vector, *Aedes aegypti*, in Iquitos, Peru. *Am J Trop Med Hyg* 2003; 69(5): 494–505.
- Gibbon, M, Labonte, R & Laverack, G. Evaluating community capacity. *Health Soc Care*

- Community 2002; 10(6), 485-491.
- Glasgow R, Lichtenstein E, Marcus A. Why don't we see more translation of health promotion research to practice? Rethinking the efficacy-to-effectiveness transition. *Am J Public Health* 2003; 93(8):1261-7.
- Glasgow R. Evaluation of theory-based interventions: The RE-AIM model. En: Glanz K, Lewis F, Rimer B, editores. *Health behavior and health education*. 3<sup>rd</sup> ed. San Francisco: John Willey; 2002. p. 531-44.
- Goodman RM, McLeroy KR, Steckler AB & Hoyle R.H. Development of level of institutionalization scales for health promotion programs. *Health Educ.Q.* 1993; 20(2): 161-178.
- Goodman RM y Steckler A. A framework for assessing program institutionalization. *Knowledge in Society* 1989; 2(1):57-71.
- Green L. From research to "best practices" in other settings and populations. *Am J Health Behav.* 2001; 25:165-78.
- Greenwald P & Cullen JW. The new emphasis in cancer control. *J Natl Cancer Inst.* 1985; 74:543-51.
- Grisso JA, Christakis E & Berlin M. Development of a clinical research program in women's health. *Journal of Women's Health* 1995; 4:169-178.
- Gubler D. The emergence of epidemic Dengue fever and Dengue hemorrhagic fever in the Americas: a case of failed public health policy. *Rev Panam Salud Pública* 2005; 17(4):221-4.
- Gubler DJ, Clark G. Dengue/Dengue Hemorrhagic Fever: the emergence of a global health problem. *Emerg Infect Dis.* 1995; 1(2):55-7.
- Gubler DJ, Clark GG. Community involvement in the control of *Aedes aegypti*. *Acta Trop.* 1996; 61(2):169-179.
- Gubler DJ, Clark GG. Community-based integrated control of *Aedes aegypti*: a brief overview of current programmes. *Am J Trop Med Hyg.* 1994; 50(Suppl.):50-60.
- Gubler DJ, Meltzer M. Impact of Dengue/Dengue hemorrhagic fever on the developing world. *Adv Virus Res.* 1999:5335-70.
- Gubler DJ. Dengue and Dengue hemorrhagic fever: its history and resurgence as a global public health problem. En: Gubler DJ, Kuno G, editores. *Dengue and Dengue hemorrhagic fever*. New York: CAB International; 1997. p. 1-22.

- Gubler DJ. Dengue. En: Monath TPM, editor. *Epidemiology of arthropod borne viral disease*. Boca Raton (FL): CRC Press; 1988. p. 223-60.
- Gubler DJ. Epidemic Dengue/Dengue hemorrhagic fever as a public health, social and economic problem in the 21<sup>st</sup> century. *Trends Microbiol*. 2002; (10):100-3.
- Gubler DJ. Resurgent vector-borne diseases as a global health problem. *Emerg Infect Dis*. 1998; 4(3):1-10.
- Gubler DJ. *Aedes aegypti* and *Aedes aegypti*-borne disease control in the 1990s: top down or bottom up. Charles Franklin Craig Lecture. *Am J Trop Med Hyg* 1989; 40: 571-578.
- Guha-Sapir D y Schimme B. Dengue fever: new paradigms for a changing epidemiology. *Emerg Themes Epidemiol*. 2005; 2:1-2.
- Guzmán M, Kourí G, Diaz M, Llop A, Vazquez S, González D, y *col*. Dengue, one of the great emerging health challenges of the 21<sup>st</sup> century. *Expert Rev Vaccines* 2004; 3:511-20.
- Guzmán MG, Kourí G, Bravo J, Morier L, Vazquez S, Diaz A, y *col*. Dengue en Cuba: historia de una epidemia. *Rev Cubana Med Trop*. 1988; 40(2):29-49.
- Guzmán MG, Kouri G, Bravo J, Soler M, Vazquez S y Morier L: Dengue hemorrhagic fever in Cuba, 1981: a retrospective seroepidemiologic study. *Am J Trop Med Hyg*. 1990; 42:179-84.
- Guzmán MG, Kouri G, Valdes L, Bravo J, Vazquez S, Halstead SB. Enhanced severity of secondary Dengue-2 infections: death rates in 1981 and 1997 Cuban outbreaks. *Rev Panam Salud Pública* 2002; 11:223-7.
- Guzmán MG, Mune M, Kourí G. Dengue vaccine: priorities and progress. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2004; 2:1-17.
- Guzmán MG, Peláez O, Kouri G, Quintana I, Vazquez S, Penton M. *et al*. Caracterización final y lecciones de la epidemia de Dengue 3 en Cuba, 2001-2002. *Rev Panam Salud Pública*. 2006; 19(4):282-9.
- Guzmán MG, Triana C, Bravo J, Kourí G. Estimación de las afectaciones económicas causadas como consecuencia de la epidemia de Dengue hemorrágico ocurrida en Cuba en 1981. *Rev Cubana Med Trop*. 1992; 44(1):13-7.
- Haddix, A. & Teutsch, S. *A Practical Guide to Prevention Effectiveness: decision and economic analysis*. CDC, Atlanta, GA; (Eds) 1996; p. 100.
- Haddix, A. & Teutsch, S. *A Practical Guide to Prevention Effectiveness: decision and economic analysis*, second ed. Oxford University Press, New York, NY ;( Eds) 2003 p. 162—163.

- Halstead SB. Global epidemiology of Dengue hemorrhagic fever. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1990; 21:636-42.
- Halstead SB. Immunological parameters of togavirus disease syndromes. In Schlesinger RW, ed. *The togaviruses. Biology, structure, replication*. New York: Academic Press, 1980: 107-73.
- Harris E, Videa E, Perez L, Sandoval E, Tellez Y, Perez ML. y col. Clinical, epidemiologic, and virologic features of Dengue in the 1998 epidemic in Nicaragua. *Am J Trop Med Hyg.* 2000; 63(1-2):5-11.
- Hayes RJ & Bennett S. Simple sample size calculation for cluster randomized trials. *Int J Epidemiol* 1999; 28(2):319-326.
- Heintze C, Garrido MV, Kroeger A. What do community-based Dengue control programmes achieve? A systematic review of published evaluations. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2007; 101:317-25.
- Hoffman WH. La endemividad pandémica del Dengue. *Rev Cubana Med Trop y Parasit.* 1946; 6(1):11-5.
- Hollingsworth T, Ferguson N, Anderson R. Frequent travelers and rate of spread of epidemics. *Emerg Infect Dis.* 2007; 13(9):1288-94.
- Hombach J. Scientific consultation on immunological correlates of protection induced by Dengue vaccines: report from a meeting held at in Geneva, World Health Organization. (manuscrito enviado para publicación).
- Honadle G & VanSant J. *Implementation for sustainability: lessons from integrated rural development*. Bloomfield (CT): Kumarian Press; 1985.
- Jackson C, Fortmann SP, Flora JA y col. The capacity building approach to intervention maintenance implemented by the Stanford Five-City Project. *Health Education Research* 1994; 9:385-396.
- Johns B, Baltussen R, Hutubessy R. Programme costs in the economic evaluation of health interventions. *Cost Eff Resour Alloc.* 2003:45-67.
- Kay B & Vu SN. New strategy against *Aedes aegypti* in Vietnam. *Lancet* 2005; 365(9459):613-617.
- Kittayapong P. Community participation and appropriate technologies for Dengue vector control at transmission foci. *J Am Mosquito Control Assoc.* 2006; 22:538-46.
- Kittayapong P y Strickman D. *Aedes aegypti* community based control: a proposed model for

- Thailand. In: Halstead, S.B., Gomez-Dantes, H. (Eds.), Yucatan; 1992: p 169-174.
- Kourí G, Guzmán MG, Bravo JR, Triana C. Dengue hemorrhagic fever/Dengue shock syndrome: lesson from the Cuban epidemic, 1981. *Bull World Health Organ.* 1989; 67:375-80.
- Kourí G, Guzmán MG, Valdes L, Carbonel I, Rosario D, Vasquez S. y col. Reemergence of Dengue in Cuba: A 1997 epidemic in Santiago de Cuba. *Emerg Infect Dis.* 1998; 4(1): 89–92.
- Kroeger A, Nathan M, Hombach J. Dengue. *Nat Rev Microbiol.* 2004; 2:360-1.
- Kroeger A, Dehlinger U, Burkhardt G et al. Community based Dengue control in Columbia: people's knowledge and practice and the potential contribution of the biological larvicide Bti (*Bacillus thuringiensis israelensis*). *Tropical Medicine and Parasitology* 1995; 46: 241–246.
- Kroeger A. Effective Dengue vector control with curtains and water container covers treated with insecticide in Mexico and Venezuela: cluster randomized trials. *Br Med J.* 2006; 332:1247–50.
- Kuntz D. The politics of suffering: the impact of the U.S. embargo on the health of the Cuban people. Report of a fact-finding trip to Cuba, June 6-11, 1993. *International Journal of Health Services* 1994; 4: 161–179.
- Labonte R. Empowerment: Notes on community and professional dimensions. *Can Res Social Policy.* 1990; 26:64-75.
- Lardeux F, Riviere F, Sechan Y, Loncke S. Control of the *Aedes* vectors of the Dengue viruses and *Wuchereria bancrofti*: the French Polynesian experience. *Ann. Trop. Med. Parasitol* 2002; 96 Suppl 2, S105-S116.
- Lavis J, Lomas J, Jamis M, Sewankambo N. Assessing country-level efforts to link research to action. *Bull World Health Organ.* 2006; 84(8):620-7.
- Leontsini E, Gil E, Kendall C, Clark GG. Effect of a community-based *Aedes aegypti* control programme on mosquito larval production sites in El Progreso, Honduras. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1993; 87(3):267-271.
- Lifson AR. Mosquitoes, models and Dengue. *Lancet.* 1996; 347:1201-2.
- Lloyd L. The design of a community-based health education intervention for the control of *Aedes aegypti*. *Am J Trop Med Hyg* 1994; 50:401-11.
- Lloyd LS, Winch P, Ortega-Canto J, Kendall C. Results of a community based *Aedes aegypti* control program in Mérida, Yucatán, Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 1992; 46(6):635-642.

- Luna JE. Social mobilization using strategies of education and communication to prevent Dengue in Bucaramanga, Columbia. *Dengue Bull* 2004; 28S:17-21.
- Martínez E. Dengue y Dengue hemorrágico. Ciudad de La Habana: CDS ediciones digitales; 2004.
- McConnell K.J, Gubler DJ. Guidelines on the cost effectiveness of larval control programs to reduce Dengue transmission in Puerto Rico. *Rev Panam Salud Publica* 2003; 14:9-16.
- McKinlay J. The new public health approach to improving physical activity and autonomy in older population. In: Heikkinen, E. (Ed.) 1995. Preparation for Aging, New York.
- Meltzer MI, Rigau-Perez JG, Clark GG, Reiter P, Gubler DJ. Using disability-adjusted life years to assess the economic impact of Dengue in Puerto Rico: 1984–1994. *Am J Trop Med Hyg* 1998; 59:265–71.
- MINSAP. Programa de erradicación del *Aedes aegypti*. Cuba 1986.
- MINSAP. Reorganización de la campaña *Anti aegypti* Programa de sostenibilidad para el control del Dengue. Cuba 2006.
- Morens DM, Rigau-Perez JG, Lopez-Correa RH, Moore CG, Ruiz-Tiben EE, Sather GE & col. Dengue in Puerto Rico, 1977: public health response to characterize and control an epidemic of multiple serotypes. *Am J Trop Med Hyg* 1986; 35:197-211.
- Murray M & Dunn L. Capacity building for rural development in the United States. *Journal of Rural Studies* 1995; 11:89-97.
- Muto RSA. Dengue fever/Dengue haemorrhagic fever and its control: status in WHO's Western Pacific region by 1999. En: WHO internal report. Manila: WHO Western Pacific Regional Office; 2000. p. 4.
- Nam VS. Community mobilization, behaviour change and biological control in the prevention and control of Dengue fever in Viet Nam. *Dengue Bull.* 2004; 28S:57-61.
- Nathan MB y Knudsen AB *Aedes aegypti* infestation characteristics in several Caribbean countries and implications for integrated community-based control. *Journal of American Mosquito Control Association* 1991; 7: 400–404.
- Nathan MB, Focks DA, Kroeger A. Pupal/demographic surveys to inform Dengue-vector control. *Ann Trop Med Parasitol.* 2006; 100 Suppl: S1–S3.
- O'Brien MT, Oxman A, Davis D, Haynes R, Freemantle N, Harvey E. Audit and feedback versus alternative strategies: effects on professional practice and health care outcomes: The Cochrane database of Systematic Reviews [base de datos en internet]. Oxford: Update

- Software; 2000 [citado el 14 de noviembre de 2007].
- O'Brien MT, Oxman A, Davis D, Haynes R, Freemantle N, Harvey E. Educational outreach visits: effects on professional practice and health care outcomes: The Cochrane database of Systematic Reviews [base de datos en internet]. Oxford: Update Software: 2000a [citado el 14 de noviembre de 2007].
- Office for National Statistics. Key health statistics from general practice 1998. London: Stationery Office; 2000.
- Okanurak K, Sornmani S, Mas-ngammueng R, Sitaputra P, Krachangsang S, Limsomboon J. Treatment seeking behavior of DHF patients in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 1997; 28:351-8.
- Olsen IT. Sustainability of health care: a framework for analysis. *Health Policy Plan*. 1998; 13(3): 287-295.
- Ooi EE, Goh KT, Gubler DJ. Dengue prevention and 35 years of vector control in Singapore. *Emerg Infect Dis*. 2006; 12:887-93.
- Ooi EE, Hart TJ, Tan HC, Chan SH. Dengue seroepidemiology in Singapore. *Lancet* 2001; 357:685-6.
- Organización Panamericana de la Salud. Dengue y Dengue hemorrágico en las Américas: guías para la prevención y control. Washington, DC: OPS; 1994. Publicación científica No. 548.
- Organización Panamericana de la Salud. Marco de referencia: nueva generación de programas de prevención y control del Dengue en las Américas. Washington, DC: OPS; 2002.
- Orlandi M. Promoting health and preventing disease in health care settings: an analysis of barriers. *Prev Med*. 1987; 16:119-30.
- PAHO. Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever in the Americas: Guidelines for Prevention and Control. PAHO; 1994. Washington, DC.
- Parks W & Lloyd L. Planning social mobilization and communication for Dengue fever prevention and control: a step-by-step guide. Geneva: WHO; 2004. WHO/CDS/WMC/2004.2.
- Parks W, Lloyd L, Nathan MB, Hosein E, Odugleh A, Clark GG. y col. International experiences in social mobilization and communication for Dengue prevention and control. *Dengue Bulletin* 2005; 28 (Special Supplement):1-7.
- Patton MQ. *Qualitative Research & Evaluation Methods*. Sage Publications, Inc., London: 2001.

- Peláez O, Guzmán MG, Kourí G, Pérez R, San Martín JL, Vázquez S, y col. Dengue 3 epidemic, Havana, 2001. *Emerg Infect Dis.* 2004; 10(4):719-22.
- Pérez Andrés C. ¿Deben estar las técnicas de consenso incluidas entre las técnicas de investigación cualitativa? *Rev. Esp. Sal. Pub.* 2000; 71(4): 319-321.
- Pérez D, Lefevre P, Sanchez L, Boelaert M, Kouri G, Van der Stwift P. Community participation in *Aedes aegypti* control: a sociological perspective on five years of the research in the health area "26 de Julio", Havana, Cuba. *Trop Med Int Health.* 2007; 12 (5):664-72.
- Pinto-Dias JC. Problemas e possibilidades de participacao comunitária no controle das grandes endemias no Brasil. *Cad Saude Publica* 1998;14 supl 2: 19-37.
- Pluye P, Potvin L, Denis L, Pelletier J, Mannoni, C. Program sustainability begins with the first events. *Evaluation and Program Planning.* 2005; 28:123-37.
- Pluye P, Potvin L y Denis JL. Making public health programs last: Conceptualizing sustainability. *Evaluation and Program Planning* 2004; 27:121-133.
- Pons P. Tratado de patología y clínica médica. Vol. 4. 2da ed. Barcelona: Salvat; 1960. p. 647-50.
- Poole DL. Building community capacity to promote social and public health: challenges for universities. *Health Soc.Work* 1997; 22(3): 163-170.
- Pyle DF. From pilot project to operational program in India: the problems of transition. En: Grindle MS, editor. *Politics and policy implementation in the Third World.* Princeton NJ: Princeton University Press; 1980. p. 123-44.
- Rahman M, Rahman K, Siddique AK, Shoma S, Kamal AH, Ali KS, y col. First outbreak of Dengue hemorrhagic fever, Bangladesh. *Emerg Infect Dis.* 2002; 8:738-40.
- Reiter P, Lathrop S, Bunning M, Biggerstaff B, Singer D, Tiwari T, y col. Texas lifestyle limits transmission of Dengue virus. *Emerg Infect Dis.* 2003; 9:86-9.
- Renganathan E, Parks W, Lloyd L, Nathan MB, Hosein E, Odugleh A, y col.. Towards sustaining behavioural impact in Dengue prevention and control. *Dengue Bulletin* 2003; 27:6-12.
- Report of the Scientific Working Group on Dengue, 2006 [citado el 27 de diciembre de 2007]. Disponible en: <http://www.who.int/tdr>.
- Reynolds J, Gaspari KC. *Operation Research Methods: cost-effectiveness analysis.* PRICOR, Monograph Series, Method Brochure 1986, No. 2.
- Rifkin S. Ten best readings on community participation and health. *Afr Health Sci.* 2001; 1(1):42-5.
- Rifkin SB Paradigms lost: Toward a new understanding of community participation in health

- programmes. *Acta Tropica* 1996; 61:79-92.
- Rifkin SB, Muller F, Bichmann W. Primary health care: on measuring participation. *Soc Sci Med* 1988; 26(9):931-940.
- Rifkin SB. Lessons from community participation in health programmes. *Health Policy and Planning* 1986; 1:240-249.
- Rigau-Perez JG, Vorndam AV, Clark GG. The Dengue and Dengue hemorrhagic fever epidemic in Puerto Rico, 1994-1995. *Am J Trop Med Hyg* 2001; (64):67-74.
- Rist RC. Postscript: development questions and evaluation answers. *New Directions for evaluations* 1995; 7 :167-174.
- Rodhain F. The situation of Dengue in the world. *Bull Soc Pathol Exot.* 1996; 89(2):87.
- Rodríguez F, Zayas M. Estudio del perfeccionamiento del plan del médico de la familia. *Rev Cubana Med Gen Int* 1997; 13:12-8.
- Rogers EM. Diffusion of innovation. 4ta ed. New York: Free Press; 1995.
- Rosenbaum J, Nathan M, Ragoonansingh R, Rawlins S, Gayle C, Chadee D, y col. Community participation in Dengue prevention and control: a survey of knowledge, attitudes, and practice in Trinidad and Tobago. *Am J Trop Med Hyg* 1995; 53:111-7.
- Rosenstock I. The health belief model and preventive health behaviour. *Health Education Monographs.* 1966; 2:354-86.
- Roussos ST & Fawcett SB. A review of collaborative partnerships as a strategy for improving community health. *Annu. Rev. Public Health* 2000; 21:369-402.
- Rowlands G, Sims J, Kerry S. A lesson learnt: the importance of modelling in randomized controlled trials for complex interventions in primary care. *Fam Pract* 2005; 22:132-9.
- Rychetnik L, Frommer M, Hawe P, Shiell A. Criteria for evaluating evidence on public health interventions. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56:119-27.
- San Martín JL, Brathwaite-Dick O. La estrategia de gestión integrada para la prevención y control del Dengue en las Américas. *Rev Panam Salud Pública* 2007; 21(1):55-63.
- Sanabria G. Participación en el campo de la salud. *Rev Cubana Salud Pública*; 2004. [citado del 9 de abril de 2006]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script?=sci>
- Sanabria G. Participación social en salud [tesis doctoral]. Ciudad de La Habana: Facultad de Salud Pública; 2005.
- Sanabria G. Participación social y comunitaria: reflexiones. *Rev. Cubana Salud Pública* 2001; 27:89-95

- Sánchez L, Perez D, Perez T, Sosa T, Cruz G, Kouri G et al. Intersectoral coordination in *Aedes aegypti* control. A pilot project in Havana City, Cuba. *Trop Med Int Health* 2005; 10(1):82-91.
- Sánchez L, Vanlerberghe V, Alfonso L, Marquetti M.C, Guzman MG, Bisset J, Van der Stuyft P. *Aedes aegypti* larval indices and risk for Dengue epidemics. *Emerg. Infect. Dis.* 2006; 12: 800—806.
- Sarriot EG, Winch PJ, Ryan LJ, Edison J, Bowie J, Swedberg E. y col. Qualitative research to make practical sense of sustainability in primary health care projects implemented by non-governmental organizations. *Int.J.Health Plann.Manage.* 2004; 19(1): 3-22.
- Scheirer M. Is sustainability possible? A review and Commentary on Empirical Studies of Program Sustainability. *American Journal of Evaluation* 2005; 26(3):320-347.
- Shediac-Rizkallah MC & Bone LR. Planning for the sustainability of community-based health programs: conceptual frameworks and future directions for research, practice and policy. *Health Education Research* 1998; 13:87–108.
- Shepard DS, Suaya JA, Halstead SB, Nathan M.B, Gubler DJ, Mahoney RT, Wang DN, Meltzer M I, Cost effectiveness of a pediatric Dengue vaccine. *Vaccine* 2004; 22:1275—1280.
- Sigrid S. Multicriteria Evaluation and Public participation: In Search for Theoretical Foundations. *European Applications in Ecological Economics Tenerife, Spain; 2003.*
- Simmons R, Brown J, Diaz M. Facilitating large-scale transitions to quality of care: an idea whose time has come. *Stud Fam Plan.* 2002; 33(1):61-75.
- Sorensen G, Emmons K, Hunt M, Johnston D. Implications of the results of community intervention trials. *Ann Rev Public Health* 1998; 19:379-416.
- Soto F, Lacoste JA, Papenfuss RL. El Modelo de creencias de salud. Un enfoque teórico para la prevención del SIDA. *Rev Esp Sal Pub* 2000; 71(4):335-341.
- Speller V, Learmonth A, Harrison D. The search for evidence of effective health promotion. *Br Med J.* 1997; 315:361-3.
- Spiegel JM, Bennett S, Hattersley L y col. Barriers and bridges to prevention and control of Dengue: the need for a socio-ecological approach. *EcoHealth Journal* 2005; 2:273–290.
- Stead M, Hasting G, Eadie D. The challenge of evaluating complex interventions: a framework for evaluating media advocacy. *Health Education Research* 2002; 17(3): 351-364.
- Suárez MR, Olarte SM, Ana MF y Gonzalez UC. Is what I have just a cold or is it Dengue? Addressing the gap between the politics of Dengue control and daily life in Villavicencio-

- Colombia. *Soc.Sci.Med* 2005; 61(2): 495-502.
- Suhaili MR. Applying Communication-for-Behavioural-Impact (COMBI) in the prevention and control of Dengue in Johor Bahru, Johore, Malaysia. *Dengue Bull.* 2004, 28S:39-43.
- Toaliu H, Taleo G. Formation of community committees to develop and implement Dengue fever prevention and control activities in Vanuatu. *Dengue Bull.* 2004; 28S:53-6.
- Toledo H. Determinación de prioridades en salud con participación social. *Rev Cubana Med Gen Int* 1996; 12:222-8.
- Toledo M, Baly A, Vanlerberghe V, Rodriguez M, Benitez JR, Duvergel J, y col. The unbearable lightness of technocratic efforts at Dengue control. *Trop Med Int Health* 2008; 13(5):1-8.
- Toledo ME, Vanlerberghe V, Baly A, Ceballos E, Valdes L, Searret M, Boelaert M, Ven der Stuyft P. Towards active community participation in Dengue vector control: Results from action research in Santiago de Cuba. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 2006; 101:56-63.
- Toledo ME, Vanlerberghe V, Perez D, Lefevre P, Ceballos E, Bandera D, y col. Achieving sustainability of community-based Dengue control in Santiago de Cuba. *Soc Sci Med* 2007; 64(4):976-88.
- Toledo ME, Baly A, Ceballos E, Boelaert M, y Van der Stuyft P. Participación comunitaria en la prevención del Dengue: Un abordaje desde la perspectiva de los diferentes actores sociales. *Revista Salud Pública de México* 2006<sup>a</sup>; 48(1):1-6.
- Tollman SM & Zwi AB. Health system reform and the role of field sites based upon demographic and health surveillance. *Bull World Health Org.* 2000; 78(1):125-34.
- Tsai T. Flaviviruses. In Mandel GL, Bennet JE, Dolin R, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases*, 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone, 2000: 1714-36.
- Ugalde A. Ideological dimensions of community participation in Latin American health programs. *Soc Sci Med.* 1985; 21:41-53.
- Ukoumunne OC, Gulliford MC, Chinn S, Sterne JA, Burney PG, Donner A. Methods in health service research. Evaluation of health interventions at area and organisation level. *BMJ* 1999; 319(7206):376-379.
- US Agency for International Development. *Sustainability of Development Programs: A Compendium of Donor Experience.* USAID, Washington, DC; 1988.
- Valdés L, Guzman MG, Kouri G, Delgado J, Carbonell I, Cabrera MV, Rosario D, Vazquez S. Epidemiología del Dengue y Dengue hemorrágico en Santiago de Cuba 1997. *Rev. Panam. Salud Pública* 1999; 6: 16-25.

- Valdés LG, Mizrahi JV, Guzman MG. Impacto económico de la epidemia de Dengue 2 en Santiago de Cuba, 1997. *Rev. Cubana Med. Trop.* 2002; 54: 220-227.
- Vallas V. Sobre participação popular. Uma questão de perspectiva. *Cad Saude Publica* 1998; 14(Sup 2)7-18.
- Vanlerberghe V, Toledo ME, Rodriguez M, Gomez D, Baly A, and Benitez JR, *y col.* Community involvement in *Aedes* control and Dengue prevention: a cluster randomized trial. *Br Med J.* 2008 [aceptado].
- Vaughn DW. Dengue viremia titer, antibody response pattern, and virus serotype correlate with disease severity. *J Infect Dis.* 2000; 181:2-9.
- Vu SN, Nguyen TY, Tran VP, Truong UN, Le QM, Le VL *y col.* Elimination of Dengue by community programs using *Mesocyclops* (Copepoda) against *Aedes aegypti* in central Vietnam. *Am JTrop Med Hyg* 2005; 72(1):67-73.
- Whitlock E, Orleans C, Prender N, Allan J. Evaluating primary care behavioral counseling interventions: an evidence-based approach. *Am J Prev Med.* 2002; 22:267-84.
- WHO HQ, Geneva. Strengthening Implementation of the Global Strategy for Dengue Fever/Dengue Haemorrhagic Fever Prevention and Control. Report of the Informal Consultation 18-20 October 1999. [WHO/CDS/(DEN)/IC/2000.1].2000.
- Winch P, Kendall C & Gubler D. Effectiveness of community participation in vector-borne disease control. *Health Policy Plan.* 1992; 7(4):342-51.
- Winch P, Leontisini E, Rigau-Perez J, Ruiz-Perez M, Clark G, Gubler D. Community-based Dengue prevention programs in Puerto Rico: impact on knowledge, behavior, and residential mosquito infestation. *Am J Trop Med Hyg* 2002; 67:363-70.
- Winch P, Lloyd L, Hoemeke L & Leonstisini E. Vector control at the household: an analysis of the impact on women. *Acta Tropica* 1994; 56:327-339.
- Winter SG, Szulanski G. Replication as strategy. *Organization Science.* 2001; 12(6):730-43.
- World Health Organization. Dengue/Dengue haemorrhagic fever. *Wkly Epidemiol Rec.* 2000; 75:193-6.
- World Health Organization. Global strategic framework for integrated vector management. Geneva: WHO; 2004.
- World Health Organization. Report of the consultation on key issues in Dengue vector control: towards the operationalization of a global strategy, Geneva, 6-10 June 1995. Geneva: WHO; 1996. CTD/FIL (DEN)/IC/96.1.

- World Health Organization. Report of the scientific working group meeting on Dengue, 2006 [citado el 13 de diciembre de 2007]. Disponible en: <http://who.int/tdr>.
- World Health Organization. The Ottawa Charter for Health Promotion. Geneva: WHO; 1986.
- World Health Organization. The strategic approach to improving reproductive health policies and programmes: a summary of experiences. Geneva: WHO; 2002.
- World Health Organization. World health assembly resolution WHA55/19: Dengue prevention and control. Geneva: WHO; 2002.
- World Health Organization. World report on knowledge for better health. Geneva: WHO; 2004.
- Zakus JD & Lysack CL. Revisiting community participation. Health Policy Plan 1998; 13(1):1-12.
- Zambrano R. Conocimientos, habilidades y actitudes de los dirigentes de salud sobre la participación social en el municipio Playa [tesis de maestría en Salud Pública]. Ciudad de La Habana: Facultad de Salud Pública; 1996.

## **PUBLICACIONES DEL AUTOR RELACIONADAS CON EL TEMA DE INVESTIGACIÓN.**

Toledo M, Baly A, Vanlerberghe V, Rodriguez M, Benitez JR, Duvergel J, Van der Stuyft P. The unbearable lightness of technocratic efforts at dengue control. *Tropical Medicine and International Health* 2008; 13 ( 5 ):1-8.

Toledo ME, Baly A, Ceballos E, Boelaert M, Van der Stuyft P. Participación comunitaria en la prevención del dengue: un enfoque desde la perspectiva de los diferentes actores sociales. *Salud Pública Méx.*2006; 48: 39-44.

Toledo ME, Vanlerberghe V, Baly A, Ceballos E, Valdes L, Searret M, Boelaert M, Ven der Stuyft P. Towards active community participation in dengue vector control: Results from action research in Santiago de Cuba. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*2006; 101:56-63.

Baly A, Toledo ME, Boelaert M, Reyes A, Vanlerberghe V, Ceballos E, M, Masó R, La Rosa M, Denis O, Van der Stuyft P. Cost effectiveness of Aedes aegypti control programmes: participatory versus vertical. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*2007; 101:56-63.

Toledo ME, Vanlerberghe V, Perez D, Lefevre P, Ceballos E, Bandera D, Baly A, Van der Stuyft P. Achieving sustainability of community-based dengue control in Santiago de Cuba. *Social Science and Medicine* 2007; 64: 976–988.

Vanlerberghe V, Toledo ME, Rodriguez M, Gómez D, Baly A, Benítez JR, Van der Stuyft P. Community involvement in Aedes aegypti control and dengue prevention: a cluster randomized trial. *BMJ* 2008, aceptado.

## **PRESENTACIONES Y PUBLICACIONES RELACIONADAS CON EVENTOS**

Toledo ME, Ceballos E, Valdes L, Baly A, Searret M, Vanlerberghe V, Boelaert M y Van der Stuyft P. From passive to active community participation in dengue control: results from intervention in Santiago de Cuba. *International Journal of Infectious Diseases* 2004; **8**: S122-S123 [Abstract Number 36.015]. **[Presentada en el XI Congreso de Enfermedades infecciosas, Cancun. México]**

Toledo ME, Valdes L, Llanes G, Baly A, Van der Stuyft P y Boelaert M. Community participation to control *Aedes aegypti* from the perspective of different social actors: In *International Scientific Exchange. Abstract Book of the 11th International Congress on Infectious Diseases, Cancun, Mexico, March 4-7, 2004.* pp. 15 [Abstract Number ISE.060]. **[Presentada en el XI Congreso de Enfermedades infecciosas, Cancun. México]**

Toledo ME, Vanlerberghe V, Baly A, Ceballos E, Banderas D, Boelaert M y Van der Stuyft P. The process of social mobilisation determines sustainability of community based dengue control: In *Abstracts of the 2nd International Congress on Dengue and Yellow Fever, La Habana, Cuba, May 31-June 5, 2004* [Abstract Number I-48]. pp. 35. **[Presentada en el II Congreso de Internacional de dengue, La Habana 2004, Cuba]**

Baly Gil A, Toledo Romani ME, Manet L, La Rosa Montoya M, Maso Quiala R., Carvajal Cordero M, Boelaert M y Van der Stuyft P. Cost and cost-effectiveness of participatory and vertical *Aedes aegypti* control to prevent dengue: In *Abstract Book "Medicine and Health in the Tropics", Marseille-France, 11-15 September 2005* [Abstract Number P483]. pp. 241 **[Presentada en el Congreso de Medicina y Salud en los Trópicos, Marsella 2005. Francia]**

Toledo Romani ME, Baly Gil A, Bisset JA, Rodriguez M, Duvergel J, Van Lerberghe W y Van der Stuyft P. Community organizing vs. chemical *Aedes aegypti* control: effectiveness and sustainability: In *Abstract Book "Medicine and Health in the Tropics", Marseille-France, 11-15 September 2005* [Abstract Number P484]. pp. 241. **[Presentada en el Congreso de Medicina y Salud en los Trópicos, Marsella 2005. Francia]**

Toledo Romani ME, Vanlerberghe V, Baly Gil A, Banderas D, Ceballos E, Boelaert M y Van der Stuyft P. The process of social mobilisation determines sustainability of community based dengue control: In *Abstract Book "Medicine and Health in the Tropics", Marseille-France, 11-15 September 2005 [Abstract Number P482]*. pp. 240. **[Presentada en el Congreso de Medicina y Salud en los Trópicos, Marsella 2005. Francia]**

Toledo Romani ME, Baly Gil A, Bisset JA, Rodriguez M, Duvergel J, Vanlerberghe V y Van der Stuyft P. The unbearable lightness of technocratic solutions to *Aedes aegypti* control: In *Abstract Book "Medicine and Health in the Tropics", Marseille-France, 11-15 September 2005 [Abstract Number O-192]*. pp. 75. **[Presentada en el Congreso de Medicina y Salud en los Trópicos, Marsella 2005. Francia]**

Toledo ME., Segura R., Vanlerbergh V., Baly A., Rodriguez M., Benitez JR., Van Der Stuyft P. Is it possible to scaling up community mobilization strategies for dengue prevention? *Abstract Book of the 12th International Congress on Infectious Diseases, Lisboa, Portugal, sept, 2006*. [Abstract Number 03075]. **[Presentada en el XII Congreso de Enfermedades infecciosas, Lisboa 2006, Portugal]**

Baly A., Toledo M.E., Ceballos E., La-Rosa-Montoya M., Maso-Quiala R., Carvajal-Cordero M., Vanlerberghe V., Boelaert M., Van der Stuyft P. Comparison of cost-effectiveness of a vertical and a participatory strategy to prevent dengue. *Abstract Book of the 12th International Congress on Infectious Diseases, Lisboa, Portugal, sept, 2006*. [Abstract Number 02756]. **[Presentada en el XII Congreso de Enfermedades infecciosas, Lisboa 2006, Portugal]**

Baly A., Rodriguez K., Toledo M.E., Benitez J.R., Rodriguez M., Vanlerberghe V., Boelaert M., Van der Stuyft P. Cost of a large scale vertical programme to control *Aedes aegypti* and prevent dengue. *Tropical Medicine and International Health*, volume 12, supplement 1, May 2007. Pp. 177-178. **[Presentada en el Congreso de Medicina y Salud en los Trópicos, Amsterdam 2007. Holanda]**

Toledo ME, Vanlerberghe V, Pérez D, Benitez JR, Rodríguez M, Gómez D, Baly A, and Van der Stuyft P. Getting research into practice and effectiveness of vector control program for

dengue prevention in Cuba. *Tropical Medicine and International Health*, volume 12, supplement 1, May 2007. Pp. 177-178. **[Presentada en el Congreso de Medicina y Salud en los Trópicos, Amsterdam 2007. Holanda]**

Toledo ME, Vanlerberghe V, Rodriguez M, Gomez D, Baly A, Benitez JR, and Van der Stuyft P. Community involvement in aedes control and dengue prevention: a cluster randomized trial. *Abstract Book* [Abstract Number 0062\_R01, Vector Biology and Vector Control]. **[Presentada oralmente en la Segunda Conferencia Internacional sobre Dengue y Dengue Hemorrágico, Phuket 2008, Tailandia]**

A. Baly, Toledo M, Vanlerberghe V, Ceballos E, Reyes A, Sanchez I, Carvajal M, Maso R, La Rosa M., Denis O, Boelaert M, and Van der Stuyft P. The long term cost-effectiveness of community based *aedes aegypti* control. *Abstract Book*. [Abstract number 0172\_P01, Social and Economic Issues]. **[Presentada en la Segunda Conferencia Internacional sobre Dengue y Dengue Hemorrágico, Phuket 2008, Tailandia]**

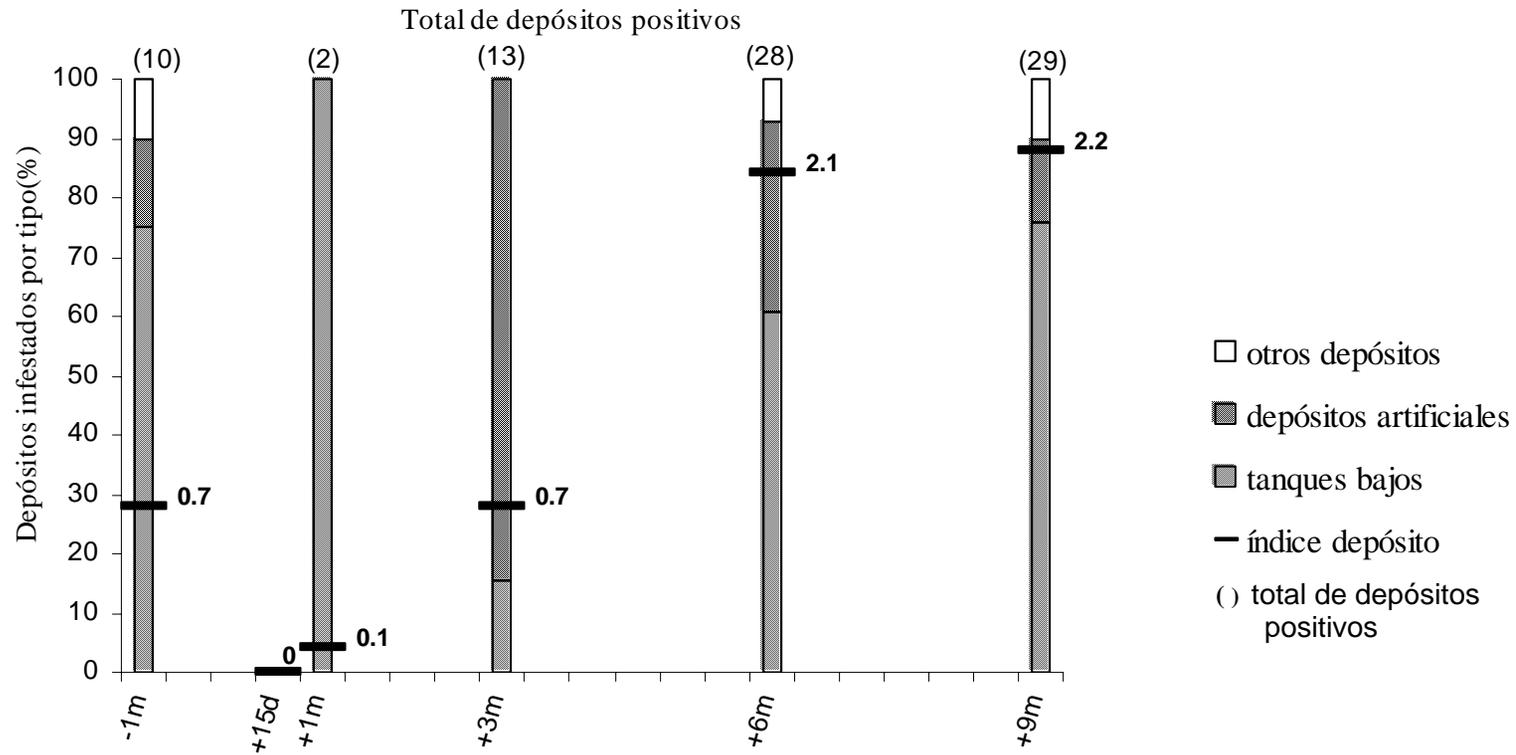
**Anexo 1 Percepciones comunitarias antes y después de la intervención en 200 viviendas acorde a 4 dimensiones del Modelo de creencias en salud. Guantánamo, área estudio 2001-2002.**

Dimensiones	Antes de la intervención	Después de la intervención	Diferencia % (IC 95%)	Valor de p
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)		
Susceptibilidad percibida	180 (90,0)	193(96,5)	6,5(1,6-11,3)	p=0,02
Gravedad percibida	194(97,0)	198(99,0)	2,0(-0,7-4,7)	p=0,28
Barreras percibidas	176(88,0)	180(90,0)	2,0(-4,1-8,1)	p=0,63
Auto eficacia percibida	38(19,0)	42(21,0)	2,0(-5,8-9,8)	p=0,70

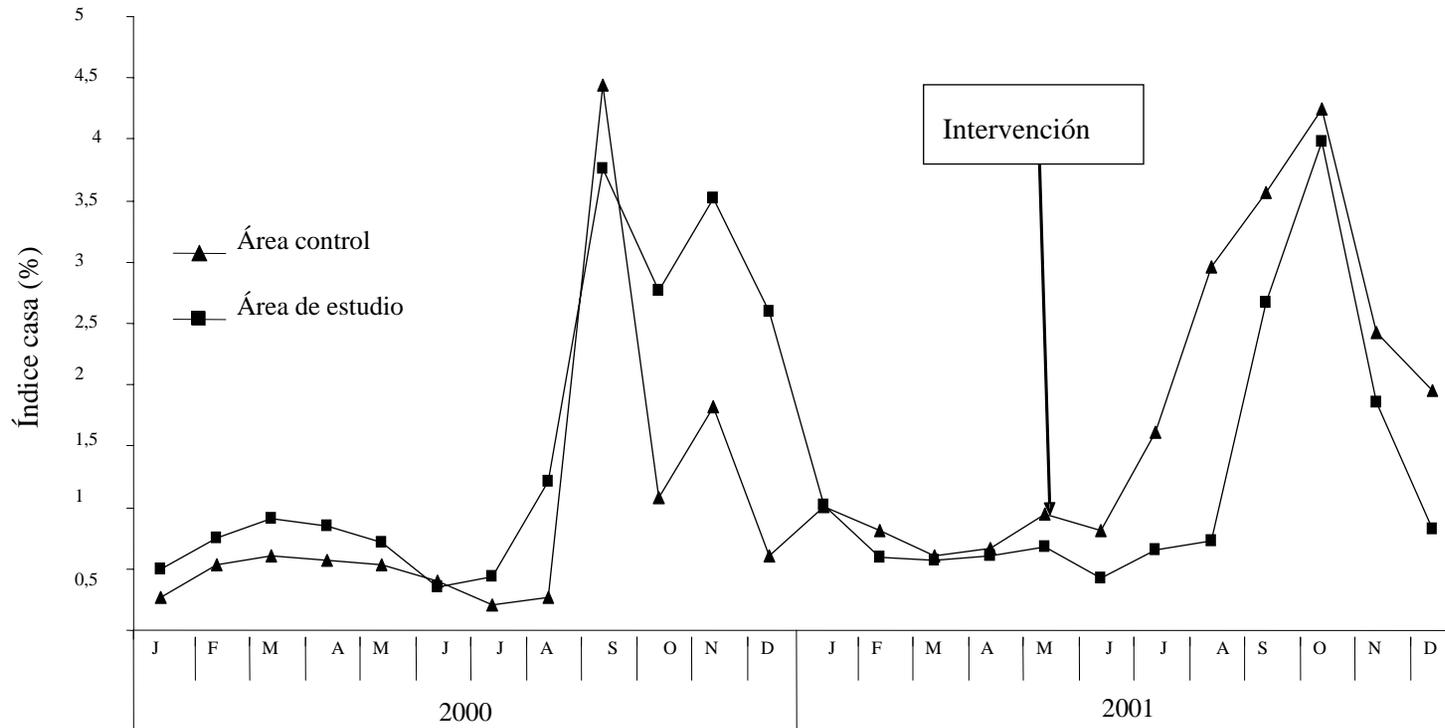
**Anexo 2 Comportamientos de riesgo a nivel de las viviendas ( $n=200$ ) antes y después de la intervención. Guantánamo, área de estudio, 2001-2002.**

Comportamientos de riesgo	Antes de la intervención		Después de la intervención		Diferencia		Valor de p
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	%	IC 95%	
Rechazo a las actividades de control	73	36,3	67	33,5	-0,3	-12,3-6,3	0,60
Depósitos artificiales no protegidos	43	21,5	36	18,0	-3,5	-11,3- 4,2	0,45
Depósitos de agua							0,36
Destapados	32	16,0	27	13,5	-2,5	-9,4- 4,4	
Mal tapados	93	46,5	85	42,5	-4,0	-13,7- 5,7	
Bien tapados	74	37,0	88	44,0	7,0	-2,5-16,5	

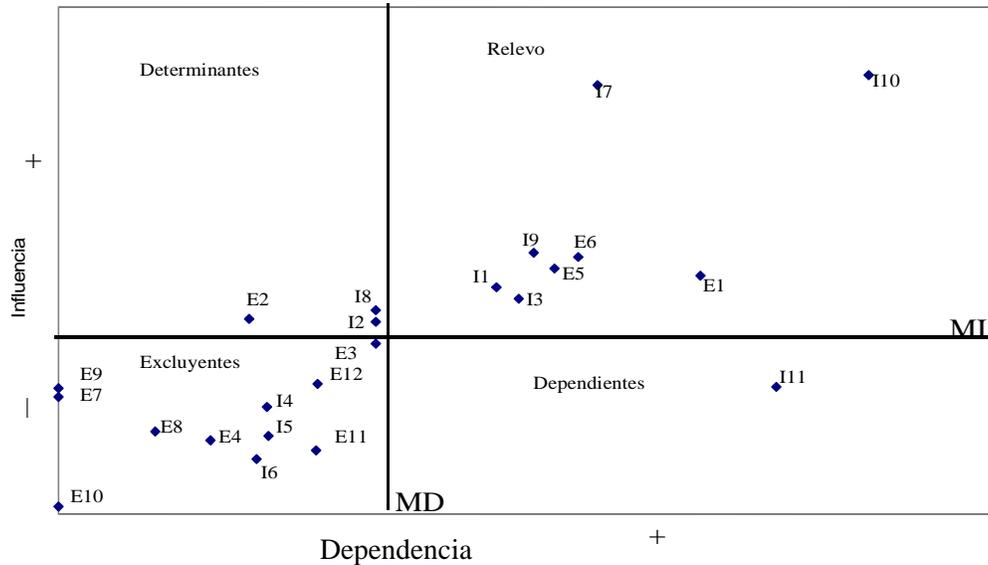
**Anexo 3 Depósitos infestados por tipo (%) e índice depósito (%) antes y hasta 9 meses después del ensayo. Guantánamo, área del ensayo 2001.**



**Anexo 4 Promedio mensual del índice casa (%) en las áreas de estudio y control.**



**Anexo 5 Análisis estructural de las percepciones de trabajadores de salud y tomadores de decisiones sobre los determinantes de la infestación por *Aedes aegypti*.  
Guantánamo 2001.**



**Leyenda**

Factores internos

- I1 .- Entrenamiento de los operarios.
- I2 .- Fluctuación de la fuerza laboral.
- I3 .- Habilidades para conducir actividades de educación sanitaria
- I4 .- Rol de médicos y enfermeras de la familia
- I5 .- Integración de los servicios de Atención Primaria
- I6 .- Incentivos.
- I7 .- Calidad del trabajo de los operarios.
- I8 .- Indisciplinas en el trabajo.
- I9 .- Dispersión y fluctuaciones estacionales del vector .
- I10.- Oportunidad en las actividades de control de foco
- I11 .- Organización del sistema de vigilancia entomológica.

Factores Externos

- E1 .- Gestión ambiental
- E2 .- Disponibilidad de insecticida.
- E3 .- Calidad de los insecticidas.
- E4 .- Abasto de agua.
- E5 .- Participación comunitaria.
- E6 .- Disponibilidad de depósitos seguros.
- E7 .- Voluntad política.
- E8 .- Disponibilidad de instrumentos para la vigilancia entomológica.
- E9 .- Legislación y multas
- E10 .- Transportación.
- E11 .- Equipos para aplicación de insecticidas .
- E12 .- Disponibilidad de instrumentos para diagnóstico entomológico

**Anexo 6 Evaluación de expertos de la influencia de la intervención a nivel organizacional, comunitario y de viviendas. Guantánamo 2002.**

Niveles	Dominios de influencia	Influencia	Fuente de evidencia
Organizacional	Construcción de capacidades	++	Revisión documental
	Decrecimiento de los costos financieros	+/-	Información económica de rutina
	Satisfacción	++	Entrevistas en profundidad
Comunitario	Construcción de capacidades	+/-	Revisión documental
	Participación comunitaria	+/-	Revisión documental
	Cambios ambiente extradomiciliario	+/-	Monitoreo de cambios
Viviendas	Satisfacción de necesidades sentidas	+/-	Cuestionario semi estructurado
	Cambios conductuales	0	Observación directa
	Cambios ambiente peri-doméstico	+	Observación directa

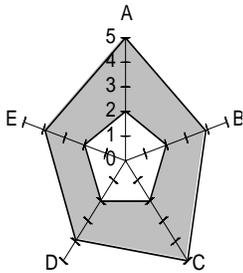
**Leyenda:**

O: Ninguna; +/-: Débil; +: Moderada; ++: Fuerte

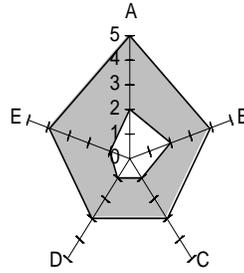
**Anexo 7 Percepción del Dengue y su control según Modelo de creencias de salud.  
Santiago de Cuba, 2000. (n=200)**

Dimensión	No	%	IC 95%
Susceptibilidad percibida	195	97,5	94,3-99,1
Gravedad percibida	198	99,0	96,4-99,8
Beneficios percibidos	104	52,0	44,8-59,1
Barreras percibida	92	46,0	38,9-53,2
Señales para la acción	77	38,5	31,7-45,6
Auto eficacia percibida	74	37,0	30,0-43,9

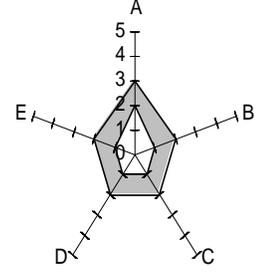
**Anexo 8 Cambios en el proceso de participación comunitaria en las diferentes áreas de salud de intervención. Santiago de Cuba, 2000 y 2002.**



Área José Martí



Área 28 de Septiembre



Área Julián Grimau

**Leyenda**



Antes de la intervención (2000)



Al final de la intervención (2002)

**Anexo 9 Cambios conductuales en el ambiente intra-domiciliario en las áreas de intervención. Santiago de Cuba, 2000 - 2002.**

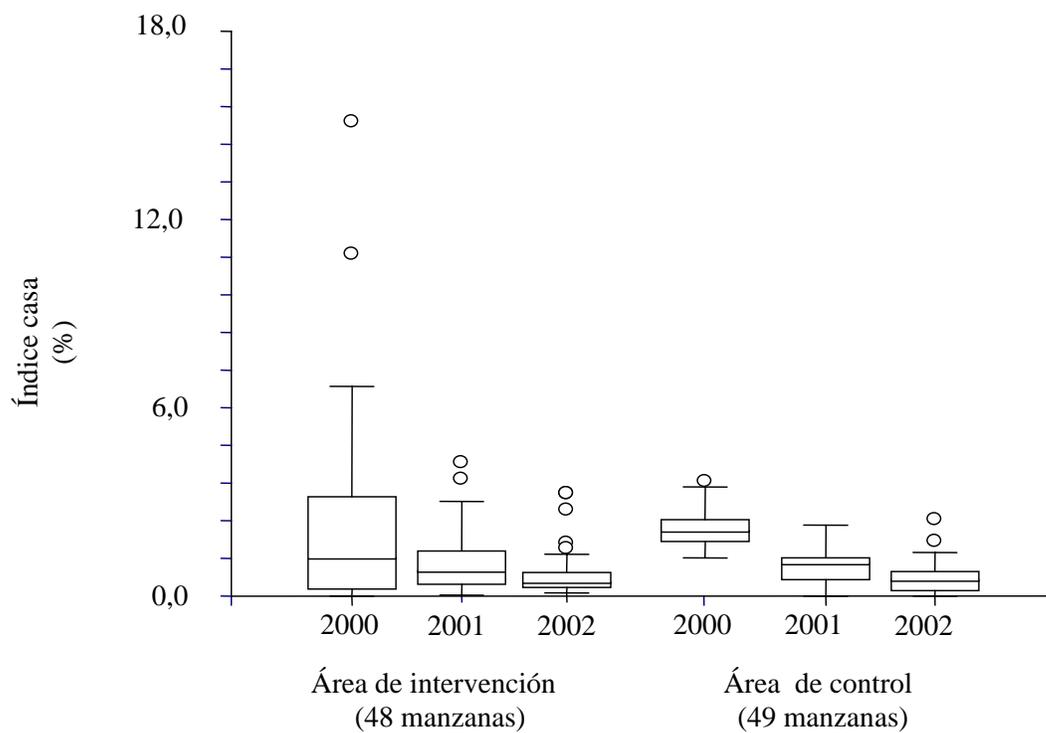
	2000		2002		Diferencia	
	N	%	N	%	%	IC 95%
<b>Viviendas (n=200)</b>						
Donde el abate fue removido	91	45,6	2	0,9	44,5 *	37,4 - 51,53
Con depósitos artificiales	123	61,9	12	6,1	55,5 *	47,9 - 63,0
<b>Tanques bajos (n=2021)</b>						
Destapados	996	49,3	53,0	2,6	46,6	44,3 - 48,9
Incorrectamente-tapados	418	20,7	250	12,4	8,3	6,0 - 10,6
Correctamente tapados	607	30,0	1715	85,0	54,8	52,2 - 57,3

**\*diferencias pareadas**

**Anexo 10 Mediana de los índices depósito (%) por manzanas antes y después de la intervención por área. Santiago de Cuba, 2000 - 2002.**

Tipo de depósitos	Area intervención(48 manzanas)			Área control (49 manzanas)		
	Mediana 2000	Mediana 2002	Diferencia pareada de medianas ( IC 95%)	Mediana 2000	Mediana 2002	Diferencia pareada de medianas (IC 95%)
Depósitos útiles	0,18	0,06	-0,12 (-0,14 - -0,11)	0,29	0,06	-0,21 (-0,22 - -0,20)
Depósitos No útiles	0,00	0,00	-0,00 (-0,12x10 <sup>-3</sup> - -0,08x10 <sup>-3</sup> )	0,01	0	-0,01(-13x10 <sup>-3</sup> - -8x10 <sup>-3</sup> )

**Anexo 11 Diagrama de los índices casa por manzana, por área y por año. Santiago de Cuba, 2000-2002.**



**Anexo 12 Número total de depósitos positivos por año y por área. Santiago de Cuba,  
2000-2002.**

	Área intervención					Área control				
	2000	2001	2002	diferencia porcentual	diferencia porcentual	2000	2001	2002	diferencia porcentual	diferencia porcentual
				00-01*	00-02**				00-01	00-02
<b>Útiles</b>										
Tanques bajos	364	158	114	56,6	68,7	404	181	101	55,2	75,0
Tanques elevados	100	43	14	57,0	86,0	82	32	30	61,0	63,4
Cisternas	3	0	0	100,0	100,0	2	2	1	0,0	50,0
<b>Subtotal</b>	<b>467</b>	<b>201</b>	<b>126</b>	<b>57,0</b>	<b>73,0</b>	<b>465</b>	<b>215</b>	<b>132</b>	<b>53,8</b>	<b>71,6</b>
<b>No útiles</b>										
Artificiales	111	57	20	48,6	82,0	85	25	12	70,6	85,9
Larvitrapas	8	0	0	100,0	100,0	21	16	4	23,8	81,0
Llantas	0	0	2	0,0	-	3	0	0	100,0	100,0
<b>Subtotal</b>	<b>119</b>	<b>57</b>	<b>22</b>	<b>52,1</b>	<b>81,5</b>	<b>109</b>	<b>41</b>	<b>16</b>	<b>62,4</b>	<b>85,3</b>
<b>Naturales</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>69,2</b>	<b>92,3</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>47,8</b>	<b>87,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>599</b>	<b>262</b>	<b>151</b>	<b>56,3</b>	<b>74,8</b>	<b>617</b>	<b>267</b>	<b>151</b>	<b>56,7</b>	<b>75,5</b>

\* Porcentaje de las diferencias en el número de depósitos positivos: años 2000-2001.

\*\* Porcentaje de las diferencias en el número de depósitos positivos: años 2000-2002.

**Anexo 13 Costo total (US\$<sup>a</sup>) del programa de control de *Aedes aegypti* para cubrir el Municipio de Santiago de Cuba, 2000-2002.**

ITEM	2000 <sup>b</sup>	2001 <sup>b</sup>	2002 <sup>b</sup>	Total <sup>b</sup>	%
<b>Costos recurrentes</b>	6 212 607	7 066 096	11 031 153	24 309 856	99,7
Personal (salarios)	4 685 441	4 268 208	5 623 337	14 576 986	59,8
Entrenamiento	25 661	20 530	12 399	58 590	0,2
Suministros gastables	894 762	668 013	1 011 693	2 574 467	10,6
Divulgación	15 468	19 868	33 046	68 382	0,3
Costos operativos de transporte	68 516	882 470	929 944	1 880 929	7,7
Costos operativos de la campaña	522 758	1 207 008	3 420 733	5 150 499	21,1
<b>Depreciación de Capital</b>	57 265	13 368	14 555	85 188	0,3
<b>Total</b>	6 269 872	7 079 461	11 045 706	24 395 039	100
<b>Costo por habitante</b>	13	15	24	52	-

Fuente: Departamento de Contabilidad de la Dirección Municipal de Salud

<sup>a</sup>US\$ constantes del 2002

<sup>b</sup>Todos los números fueron redondeados a la próxima cifra

**Anexo 14 Características de las áreas de intervención y control en el estudio de línea de base. Santiago de Cuba, 2000.**

Información de la línea de base	Área de intervención	Área control	Diferencia (IC 95%)
Número de casas	2400	2600	-
Número de manzanas	48	49	-
Promedio de habitantes por vivienda	4,8	4,2	0,6(-0,5 - 1,2)
Promedio de depósitos de agua por casa	8,5	7,9	0,59(-0,1 - 1,3)
Número anual de focos de <i>Aedes aegypti</i> detectados	614	632	-
Principales sitios de cría	Tanques bajos (intradomiciliarios)	Tanques bajos (intradomiciliarios)	-
Mediana del índice contenedor (IC95%)	0,20(0,1 - 0,37)	0,3(0,28 - 0,34)	*
Mediana del índice casa (IC95%)	1,23(0,7 - 2,6)	2,08(1,91 - 2,43)	*
Principales comportamientos de riesgo			
• Casas con uso incorrecto del larvicida (vertimiento)	45,6 %	55,2%	9,7% (-0,8 - 19,8)
• Casas con recipientes artificiales desprotegidos	61,9 %	60,0%	1,9%(-8,1 - 12,0)
• Casas con tapado incorrecto de los depósitos de agua	70,0 %	69,6%	0,4%(-10,0 - 9,0)

\* No diferencias por solapamiento de los intervalos de confianza

**Anexo 15 Costos económicos (US\$<sup>a</sup>) por año en las áreas de intervención y control. Santiago de Cuba, 2000-2002.**

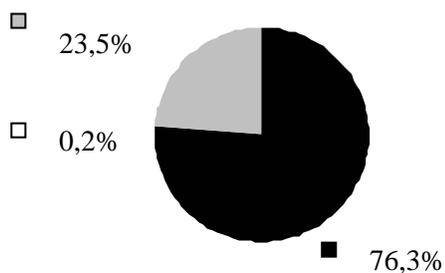
ITEMS	Área de intervención <sup>b</sup>				Área control <sup>b</sup>			
	En línea base 2000	costo 2001	costo 2002	Total 2001-2002	En línea base 2000	costo 2001	costo 2002	Total 2001-2002
<b>Costos recurrentes</b>	185 985	210 714	230 340	441 053	202 943	296 512	358 064	654 577
Personal (salarios)	117 289	129 053	154 699	283 753	127 706	189 932	236 117	426 049
Vectores	90 471	92 885	113 182	206 067	101 188	141 664	180 349	322 013
Atención Primaria	26 818	36 168	41 518	77 686	26 518	48 268	55 768	104 036
Suministros gastables	17 354	16 077	16 422	32 499	19 542	24 579	30 794	55 373
Entrenamiento y divulgación	6 161	15 394	12 417	27 812	5 877	6 845	11 129	17 973
Costos operativos	45 181	50 189	46 801	96 990	49 818	75 157	80 025	155 182
<b>Costos de capital</b>	458	477	952	1 429	468	749	1354	2 103
<b>Costos comunitarios</b>	57 303	113 318	136 490	249 808	60 075	94 552	74 077	168 629
<b>Costo total</b>	243 746	324 509	367 782	692 290	263 486	391 813	433 496	825 309

<sup>a</sup> US\$ constantes del 2002

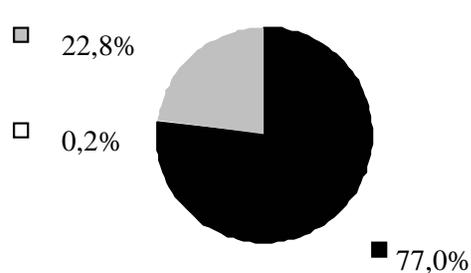
<sup>b</sup> Todos los números fueron redondeados a la próxima cifra

**Anexo 16 Costos relativos (US\$ constantes del 2002) en la línea base y durante el periodo de implementación en las áreas de intervención y control. Santiago de Cuba, 2000-2002.**

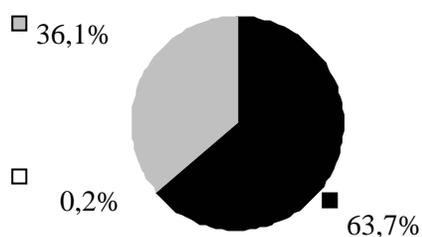
Intervención en línea base 2000



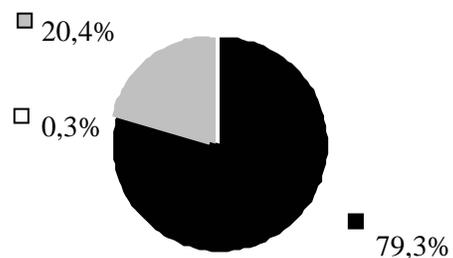
Control en línea base 2000



Intervención 2001-2002

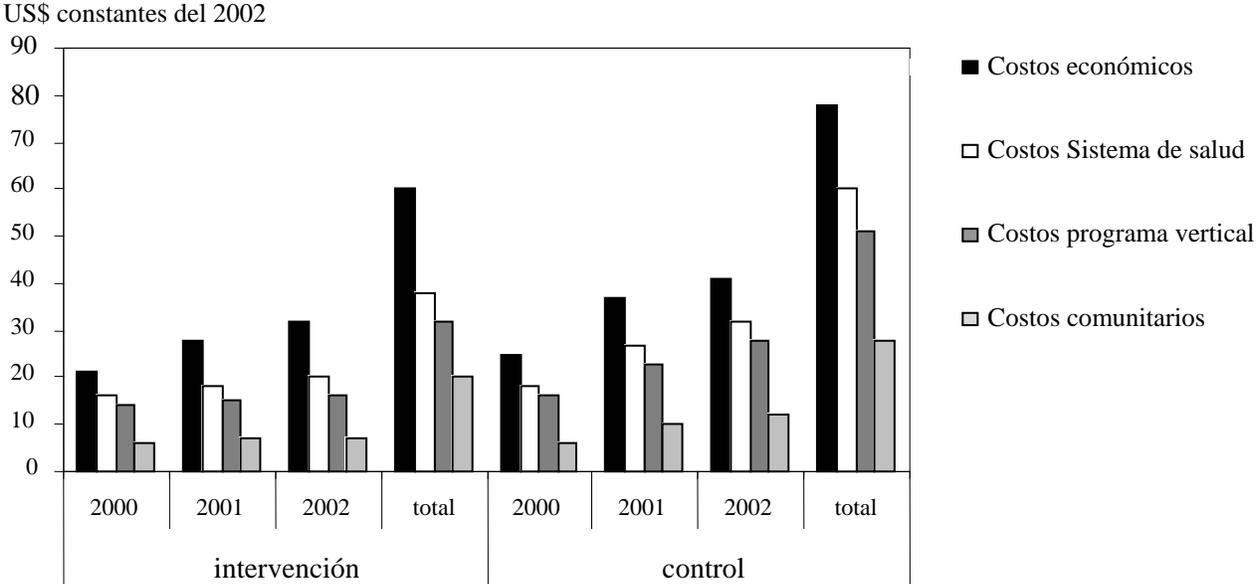


Control 2001-2002



■ Costos recurrentes    □ Costos de capital    □ Costos comunitarios

**Anexo 17 Costo por habitante (US\$) y por año en las áreas de intervención y control.  
Santiago de Cuba, 2000-2002.**



**Anexo 18 Diferencias absolutas y porcentuales por ítem de costo (US\$ constantes del 2002) estimado durante el periodo de intervención. Santiago de Cuba, 2001-2002.**

	Diferencias absolutas entre las áreas de intervención y control		Diferencias porcentuales
<b><u>Ítems</u> donde los costos de intervención fueron menores</b>			
Costos recurrentes	-213523,8		-48,4
Personal (salarios)	-142296,3		-50,1
Vectores	-115946,3		-56,3
Atención primaria	-26350,0		-33,9
Suministros gastables	-22874,0		-70,4
Control larvario	-7382,5		-49,5
Fumigación	-15491,5		-88,1
Costos operativos	-58192,0		-60,0
Costos de capital	-674,0		-47,2
Vehículos	-623,0		-85,7
Equipamiento	-51,0		-7,3
<b><u>Ítems</u> donde los costos de intervención fueron mayores</b>			
Entrenamiento y divulgación	+9838,5		+54,7
<b>COSTOS COMUNITARIOS</b>	+81179,0		+48,1
<b>TOTAL</b>	-133018,8		-19,2

**Anexo 19 Tiempo promedio (en horas) durante los dos años por tipo de actor social por cada tipo de actividad y el tiempo total invertido en los componentes de la participación comunitaria para el control del *Aedes aegypti* en las áreas de intervención. Santiago de Cuba, 2001-2002.**

Actividades/ Actores sociales	Equipo básico de salud <sup>c</sup>	Trabajadores de vectores <sup>c</sup>	Promotores de salud <sup>c</sup>	Voluntarios comunitarios <sup>d</sup>	Miembros de las familias <sup>d</sup>	Total <sup>a</sup>	%
Planificación y evaluación de las actividades (reuniones bimensuales de los GTC y la comunidad)	96	96	600	89,3	20	39 912	10,9
Vigilancia de riesgos ambientales (extradomiciliario)	192	900	800	118,3	50	100 830	27,6
Vigilancia de comportamientos de riesgos (intradomiciliario)	260	1100	1200	176,7	48	132 600	36,3
Higienización en la comunidad	54,5	100	100	90	40	65 080	17,8
Coordinación intersectorial	120	108	120	72	-	17 006	4,7
Administración	88	89	80	-	-	4 299	1,2
Investigación y entrenamiento	74	96	96	-	-	5 462	1,5
<b>Total<sup>a</sup></b>	<b>38 124</b>	<b>18 137</b>	<b>8 988</b>	<b>90 140</b>	<b>209 800</b>	<b>365 189</b>	<b>100</b>

<sup>a</sup> suma de todos los tiempos de todos los actores involucrados

<sup>b</sup> investigadores locales, excluyendo el grupo del IPK

<sup>c</sup> trabajadores del sistema de salud

<sup>d</sup> actores comunitarios

**Anexo 20 Razones de costo-efectividad y razones del costo efectividad incrementales  
del control participativo y vertical de *Aedes aegypti*. Santiago de Cuba,  
2001-2002.**

Perspectiva	Área de intervención			Área control			Costo incremental por foco eliminado
	Costo total	Reducción	Razón de costo efectividad <sup>a</sup>	Costo total	Reducción	Razón de costo efectividad <sup>a</sup>	
<b>Sistema de Salud</b>							
– Durante el periodo							
(2001)	211 191	342	617	297 261	358	830	
(2002)	231 292	117	1 977	359 419	109	3 297	
– Total (2001-2002)	442 483	459	964	656 680	467	1 406	26 775
<b>Programa Vertical</b>							
– Durante el periodo							
(2001)	175 023	342	512	248 993	358	696	
(2002)	189 774	117	1 622	303 651	109	2 786	
– Total (2001-2002)	364 796	459	795	552 644	467	1 183	23 481
<b>Comunidad</b>							
– Durante el periodo							
(2001)	113 318	342	331,3	94 552	358	264	
(2002)	136 490	117	1 166	74 077	109	680	
– Total (2001-2002)	249 808	459	544	168 629	467	361	-10 147 <sup>b</sup>
<b>Sociedad</b>							
– Durante el periodo							
(2001)	324 509	342	948,81	391 813	358	1 094	
(2002)	367 782	117	3 143	433 496	109	3 977	
– Total (2001-2002)	692 291	459	1 508	825 309	467	1 767	16 628

<sup>a</sup>US\$/foco eliminado. US\$ constantes del 2002

<sup>b</sup> en favor del área control

**Anexo 21 Indicadores conductuales a nivel familiar. Santiago de Cuba, 2000-2004.**

	Área intervención			Área control		
	Antes de la intervención (1) (2000)	Después de la intervención (1) (2002)	Dos años después de la intervención (1) (2004)	Antes de la intervención (2) (2000)	Después de la intervención (2) (2002)	Dos años después de la intervención (1) (2004)
% viviendas con uso incorrecto del Abate (IC95%)	45,6 (38,5-52,4)	0,9 (0,1-3,6)	9,5 (5,8-14,0)	55,2 (47,8-62,0)	11,1 (7,0-16,2)	36,5 (29,8-43,6)
% viviendas con depósitos artificiales no protegidos (IC95%)	61,9 (54,9-68,8)	6,1 (3,1-10,2)	3,4 (1,4-7,1)	60,0 (52,9-66,8)	7,3 (4,3-12,1)	18,5 (13,4-24,6)
% viviendas con tanques bajos						
Sin tapas (IC95%)	49,5 (42,4-56,6)	2,6 (0,8-5,7)	2,0 (0,5-5,0)	37,1 (30,3-44,1)	14,0 (9,5-19,6)	40,0 (33,2-47,1)
Mal tapados (IC95%)	20,5 (13,1-26,8)	12,5 (8,3-17,9)	10,5 (6,6-15,6)	32,5 (26,1-39,5)	15,1 (10,4-20,7)	38,5 (31,7-45,6)
Bien tapados (IC95%)	30,0 (23,7-36,9)	85,0 (79,3-89,6)	87,5 (82,1-91,7)	30,4 (24,2-37,4)	70,9 (64,2-77,2)	21,5 (16,0-27,8)

(1) Encuesta en 200 viviendas

(2) Información de rutina de toda el área

**Anexo 22 Predictores de los comportamientos de riesgo<sup>a</sup> a nivel de viviendas (n=200 en cada área). Santiago de Cuba 2004.**

Variable (categoría de referencia) <sup>b</sup>	OR Crudo (IC95% )	p	OR Ajustado <sup>c</sup> (IC95% )	p
Área (control)	0,19 (0,12-0,31)	<0,001	0,50 (0,28-0,89)	0,022
Conocimientos sobre el Dengue y el <i>A.aegypti</i> (bajos)	0,29 (0,11-0,77)	0,01	1,01 (0,35-2,94)	0,97
Satisfacción de necesidades sentidas (No)	0,12 (0,075-0,19)	<0,001	0,41 (0,21-0,49)	0,008
Participación <sup>d</sup> (No)	0,0768 (0,04-0,13)	<0,001	0,19 (0,09-0,41)	<0,001

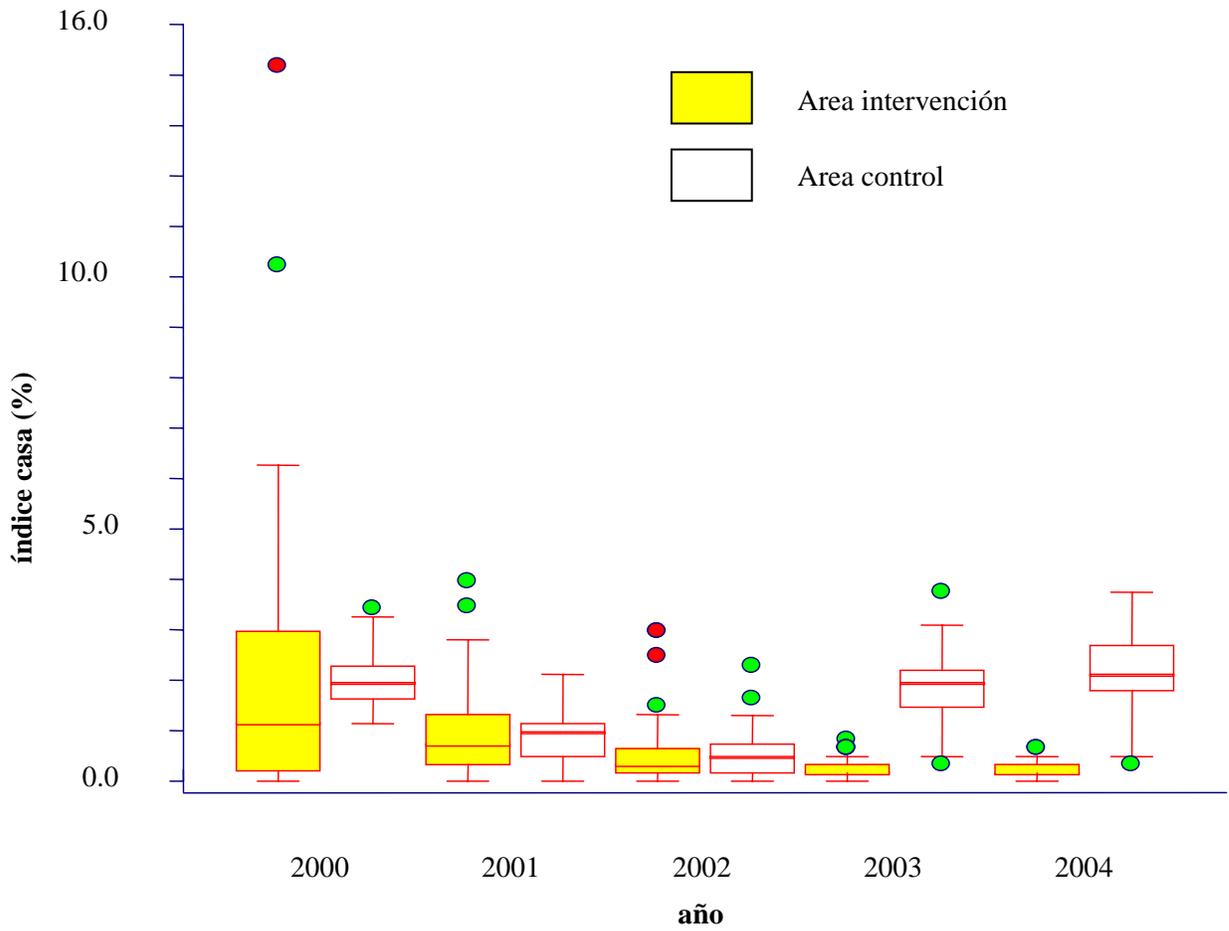
<sup>a</sup>Comportamientos de riesgo= Uso incorrecto del Abate y/o depósitos artificiales no protegidos y/o depósitos de agua mal tapados

<sup>b</sup> Ver metodología para definiciones

<sup>c</sup> Ajustado por un análisis de regresión logística

<sup>d</sup> Participación= Involucrado en el proceso de cambio, desde la identificación de necesidades hasta la evaluación de las acciones

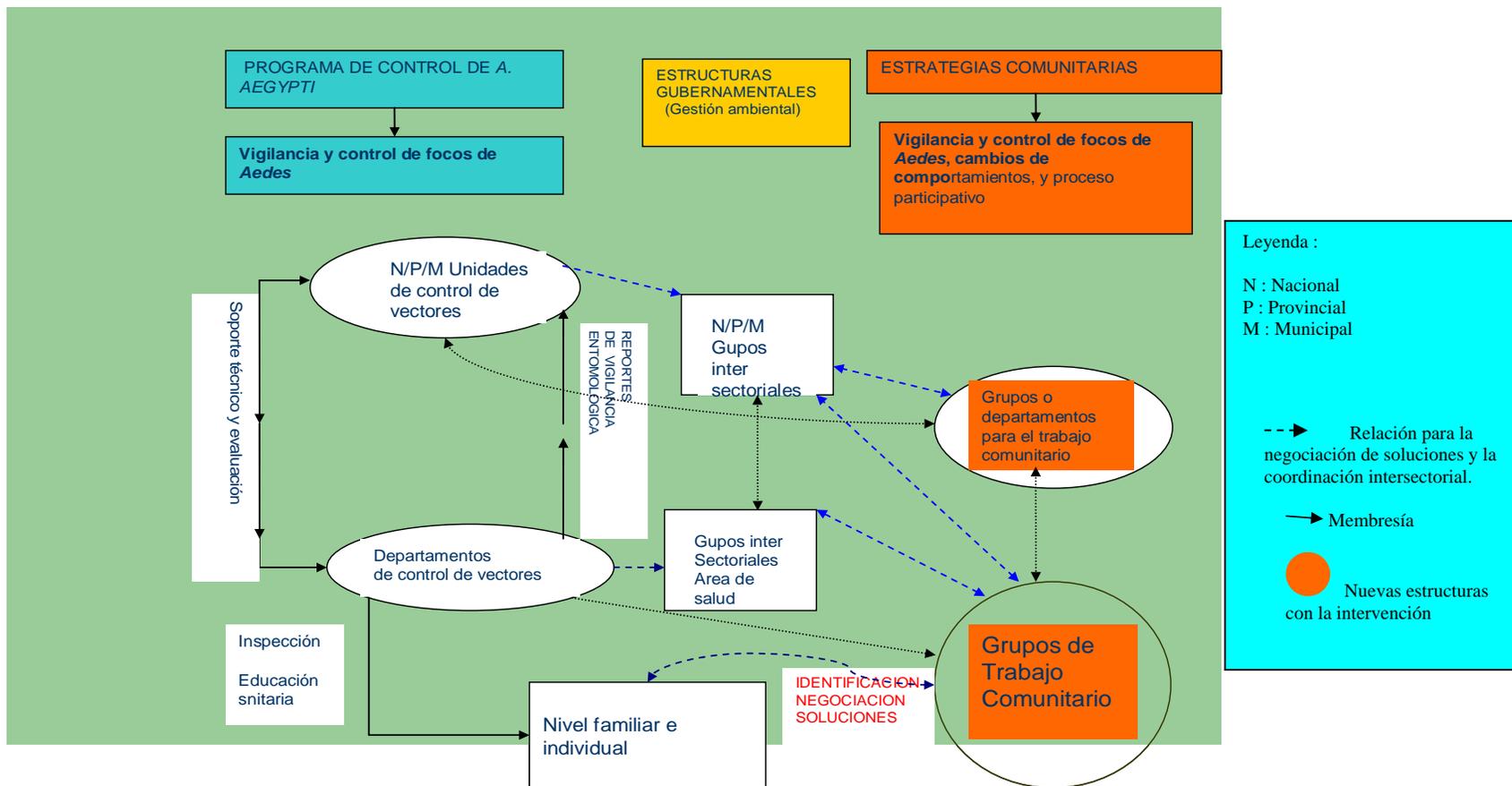
**Anexo 23 Diagrama de caja de la distribución del índice casa por manzanas, por área y año. Santiago de Cuba. 2000-2004.**



**Anexo 24 Sitios de cría por tipo, localización y área. Santiago de Cuba, 2004.**

Tipo de sitios de cría	Área de intervención				Área Control			
	Intra domiciliario	Peri domiciliario	Área Comunal	Total	Intra domiciliario	Peri domiciliario	Área Comunal	Total
	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)
Depósitos								
Artificiales	-	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (4,8)	-	29 (70,7)	12 (29,3)	41 (5,5)
Tanques bajos	1 (25,0)	3 (75,0)	-	4 (6,5)	289 (66,3)	147 (33,7)	-	436(58,6)
Tanques elevados	-	6 (66,7)	3 (33,3)	9 (14,5)	-	68 (53,5)	59 (46,5)	127 (17,1)
Otros depósitos	2 ( 5,6)	2 (5,6)	32 (88,8)	36 (58,1)	79 (68,7)	31 (27,0)	5 (4,3)	115(15,5)
Sótanos de los edificios	-	-	10 (100)	10 (16,1)	-	-	25 (100)	25 (3,3)
<b>Total</b>	<b>3 ( 4,8)</b>	<b>12 (19,4)</b>	<b>47 (75,8)</b>	<b>62 (100)</b>	<b>368 (49,5)</b>	<b>275(36,9)</b>	<b>101 (13,6)</b>	<b>744 (100)</b>

**Anexo 25 Proceso de institucionalización de la estrategia comunitaria. Santiago de Cuba, 2000-2004.**



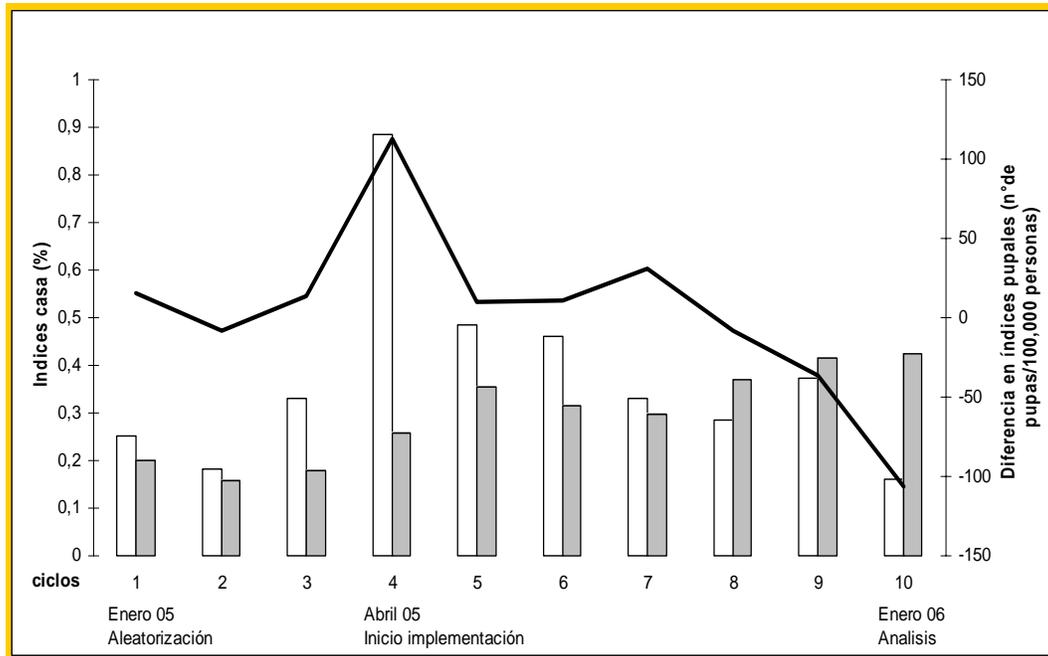
## Anexo 26 Capacidades comunitarias en los diferentes dominios. Santiago de Cuba, 2000-2004.

Dominios	Participación	Estructura Organizacional	Liderazgo	Identificación de necesidades	Mobilización de recursos	Implementación	Vínculos	Gestión : monitoreo y evaluación
ÁREA DE INTERVENCIÓN	La comunidad es un actor en las diferentes etapas del programa representada por líderes formales e informales y promotores de salud	Nuevas estructuras fueron creadas y se mantienen en funcionamiento: Grupo coordinador a nivel municipal y provincial y Grupos de trabajo comunitario a nivel de comunidades.	Grupos coordinadores lideran la formación de recursos humanos  Grupos de Trabajo comunitario (GTC) lideran el proceso de movilización social	Los problemas y sus soluciones son identificadas fundamentalmente por las comunidades	Mobilización de recursos realizados por las comunidades y los grupos intersectoriales a través de la negociación a diferentes niveles.	Planes de acción elaborados, implementados y evaluados por los GTC con la participación de la comunidad. El soporte por las comunidades y las estructuras gubernamentales es negociado.	Vínculos entre las comunidades, el programa de control y las estructuras gubernamentales es de tipo funcional y basado fundamenten en la negociación	Monitoreo de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación del proyecto y sus resultados: Grupos coordinadores</li> <li>• <i>Focos de A. aegypti</i> : por trabajadores de la campaña.</li> <li>• Cambios conductuales : por la comunidad</li> </ul>
ÁREA CONTROL	La comunidad asume un rol pasivo en el control del vector del dengue	No son creadas nuevas estructuras	Las autoridades de salud asumen el liderazgo de la estrategia de control de vectores	Los problemas son identificados por las autoridades de salud sin la participación activa de la comunidad	Mobilización de recursos por los grupos intersectoriales	Todas las acciones de control de vectores son ejecutadas por las autoridades de salud pública quienes orientan a las comunidades  Las estructuras gubernamentales contribuyen a resolver los problemas ambientales.	Se establecen vínculos formales entre el programa de control y las estructuras gubernamentales basadas en la colaboración	Monitoreo de los focos de <i>A. aegypti</i> por los trabajadores de la campaña  La comunidad no se involucra en la evaluación y monitoreo de las acciones

**Anexo 27 Características de las viviendas en conglomerados de intervención y control. Guantánamo, octubre 2004.**

Características	Conglomerados intervención	Conglomerados control
Número de viviendas muestreadas	400	400
Media del número de habitantes/vivienda	3,93 (SD 1,95)	3,93 (SD 2,01)
Conocimientos correctos sobre transmisión de Dengue	90,0%	86,0%
Tipo de vivienda		
-casa	91,8%	86,5%
-apartamento	5,5%	8,8%
-habitación	2,7%	4,7%
Puntos de entrada de agua		
-dentro de la vivienda	71,8%	67,5%
-fuera de las viviendas	25,8%	30,5%
-otros	2,4%	2,0%
Frecuencia de distribución de agua		
-continua	25,5%	29,8%
-días alternos	36,0%	23,8%
-cada 3 a 5 días	31,0%	36,3%
-cada 6 o mas días	7,0%	8,3%
-otro	0,5%	1,8%
Valor medio y tipo de depósitos de agua/ vivienda		
-tanques bajos		
-cisternas	1,80 (SD 1,431)	1,83 (SD 1,374)
-cubos y otros depósitos pequeños	0,49 (SD 1,137)	0,31 (SD 0,767)
	0,47 (SD 1,747)	0,42 (SD 1,533)
Principales métodos utilizados en las viviendas para evitar las picadas de mosquitos		
Ventilador	84,5%	85,3%
Mosquitero	33,5%	35,3%
Humo	9,0%	11,5%
Conocimiento del Dengue como enfermedad transmitida por vectores	90,0%	86,0%
Conocimiento correcto de al menos 1 medida para prevenir el Dengue	99,2%	99,5%
Presencia de factores de riesgo intra y peri domiciliarios para la proliferación de <i>Aedes</i>		
-Depósitos de agua mal tapados	30,0%	28,2%
-Depósitos de agua en malas condiciones	25,4%	23,6%
-Uso incorrecto de larvicidas	56,2%	60,5%
-Rechazo a tapar los depósitos durante el día	36,5%	36,2%

**Anexo 28 Índices casa (barras) y diferencia en los índices pupales (línea) en áreas de intervención y control. Guantánamo, 2005-2006.**



Leyenda:  Índice casa en áreas estudio  Índice casa en áreas control  Diferencia PP (Intervención- control)

**Anexo 29 Índices entomológicos en los conglomerados estudio y control. Guantánamo, 2005-2006.**

	Antes de la intervención			Final de la intervención			Valor de p*
	Conglomerado intervención	Conglomerado control	Razón de tasas* (IC95%)	Conglomerado intervención	Conglomerado control	Razón de tasas* (IC 95%)	
Índice casa (%)	0,25	0,20	1,45 (0,78 – 2,70)	0,26	0,48	0,49 (0,27 – 0,88)	0,018
Índice Breteau (/100 casas)	0,27	0,20	1,55 (0,83 – 2,87)	0,28	0,52	0,48 (0,26 – 0,88)	0,016
Pupa /persona	44x10 <sup>-5</sup>	29x10 <sup>-5</sup>	1,67 (0,76 – 3,69)	36x10 <sup>-5</sup>	140x10 <sup>-5</sup>	0,27 (0,09 – 0,76)	0,013

\*estimado con un modelo de regresión lineal generalizado de efecto aleatorio con función de enlace binomial negativa

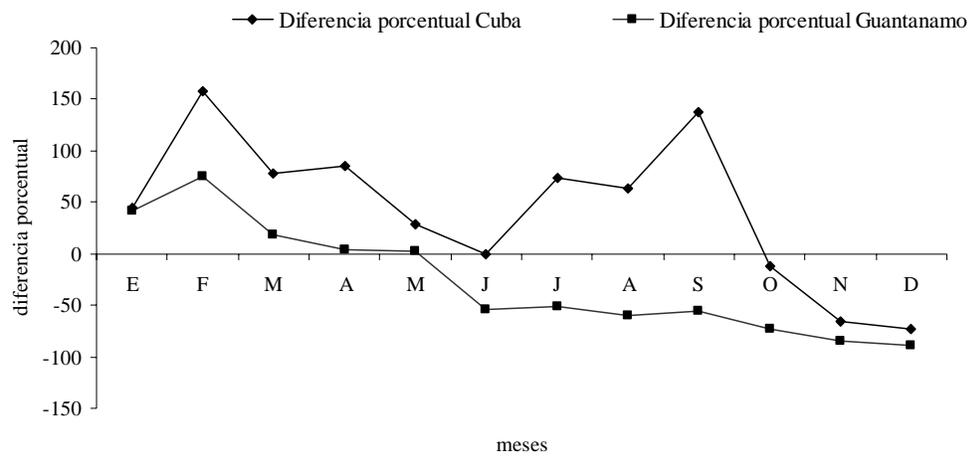
**Anexo 30 Componentes principales de la estrategia de control basada en la comunidad.**



**Anexo 31 Sumario de las investigaciones que conforman el cuerpo de evidencias  
presentado a los tomadores de decisiones para la traslación.**

	Estudios Fase I	Estudios Fase II	Estudios de fase III	
Localización del estudio	Guantánamo	Santiago de Cuba	Santiago de Cuba	Guantánamo
Diseño	Observacional ambispectivo con un ensayo controlado anidado	Observacional	Cuasi experimental	Experimental controlado aleatorizado
Unidades de estudio	30 unidades estudio 30 control (1 área de salud)	20 unidades estudio 20 control ( 3 áreas de salud)	20 unidades estudio 20 control ( 3 áreas de salud)	16 unidades estudio 16 control ( 3 áreas de salud)
Extensión de la observación	1 año	1 año	2 años de implementación  3 años de evaluación de la sostenibilidad	1 año
Datos colectados	Cuanti- cualitativa	Cuanti- cualitativa	Cuanti- cualitativa	Cuanti- cualitativa
Objetivo	Generar hipótesis sobre el valor que podría añadir la participación comunitaria al uso de instrumentos de control de vectores	Identificar componentes de la intervención, actores sociales y mecanismos para influenciar los resultados	Estudios de eficacia, costos y sostenibilidad	Estudio de eficacia  Comprobar validez externa

Anexo 32 Variación porcentual de la infestación por *Aedes aegypti*. Cuba y Guantánamo 2005-2006



**Anexo 33 Comportamiento organizacional y comunitario antes de la intervención y  
1 año después de la implementación. Guantánamo, 2007.**

Variables	Operacionalización	Antes de la intervención	1 año después	Diferencia
<b>Comportamiento organizacional (programa de control)</b>				
Detección por Control de Calidad (CC)	Focos detectados por CC/ Total de focos detectados x100	40 %	4.7 %	-35,3%
Fluctuación de la fuerza laboral	Contratos cerrados/ total de personal contratado x100	30 %	10 %	-20 %
Satisfacción de los operarios con el trabajo*	Valor asignado a la satisfacción (0-5)	1,48	4.14	+2,66
<b>Comportamiento comunitario</b>				
Rechazo a las actividades de la campaña	# de casas cerradas/ total de casas revisadas x 100	1,6 %	0.06%	-1,54%
Repetitividad de las manzanas	# manzanas positivas repetidamente/# manzanas positivas	40%	12%	-28%
Satisfacción de la población con el trabajo de los operarios*	Valor asignado a la satisfacción (0-5)	0,6	4,38	+ 3,78

\* Media en la evaluación de la escala: 0= máxima insatisfacción; 5=máxima satisfacción

Anexo 34 Incidencia de casos clínicos de dengue. Cuba; Guantnamo. 2006-Feb 2007

