



ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD



XXII CONFERENCIA SANITARIA PANAMERICANA

XXXVIII REUNION DEL COMITE REGIONAL

WASHINGTON, D.C.

SEPTIEMBRE 1986

CSP22/INF/3 ES

22 septiembre 1986

ORIGINAL: INGLES

EL VECTOR AEDES ALBOPICTUS EN LAS AMERICAS

INDICE

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
1. INTRODUCCION	3
2. DISTRIBUCION Y ECOLOGIA	4
3. IMPORTANCIA PARA LA SALUD PUBLICA	5
3.1 Dengue	5
3.2 Fiebre amarilla	8
3.3 Otros virus	9
4. POSIBLES ENFOQUES DEL PROBLEMA DEL VECTOR <u>Aedes albopictus</u> . .	10
4.1 Acopio y fusión de información	10
4.2 Encuestas y vigilancia	11
4.2.1 Distribución geográfica	11
4.2.2 Encuestas de criaderos	12
4.2.3 Encuestas de susceptibilidad al insecticida	13
4.3 Vigilancia de las enfermedades transmitidas por <u>Aedes</u> . .	13
4.4 Actividades de control	14
4.4.1 Prevención	15
4.4.2 Control en zonas recién infestadas	15
4.4.3 Control de <u>Aedes albopictus</u> en zonas de infesta- ciones establecidas	16
4.4.4 Control de emergencia de brotes de enfermedades . .	16
4.5 Vacunación contra la fiebre amarilla	17
4.6 Adiestramiento	18
4.7 Investigación	18
4.7.1 Estudios para evaluar la capacidad de propa- gación de <u>Aedes albopictus</u> a nuevas zonas	19
4.7.2 Estudios para evaluar la capacidad vectorial de <u>Aedes albopictus</u>	20
4.7.3 Estudio de la función de <u>Aedes albopictus</u> en	20
los brotes de dengue en las Américas	20
4.7.4 Estudios para formular estrategias de control . .	21
5. RECURSOS	22
6. COMENTARIOS FINALES	23

RESUMEN

El reciente descubrimiento de la existencia de Aedes albopictus en siete estados de los Estados Unidos y en tres estados del Brasil ha causado gran inquietud en vista de las graves consecuencias que para la salud pública tiene la introducción de un vector exótico y efectivo de dengue y posiblemente de fiebre amarilla a las Américas.

El vector Aedes albopictus es principalmente una especie que crece en el medio forestal en los orificios de los árboles, los tocones del bambú y las axilas de las hojas, aunque también se adapta a los recipientes de uso doméstico tales como los neumáticos, tanques, tambores metálicos y floreros. Aparentemente la introducción a los Estados Unidos de América se produjo en neumáticos transportados en grandes contenedores de carga provenientes del Japón. Esta especie se alimenta fácilmente del hombre, de otros mamíferos e incluso de las aves. Es más resistente al frío que Aedes aegypti, lo cual le permite propagarse más hacia latitudes norte y sur.

Aedes albopictus es un vector efectivo de dengue en el Asia y el Pacífico y ha demostrado ser transmisor de los cuatro serotipos por vía transovárica y transtadial. Esto, además de su gran susceptibilidad, le permitiría desempeñar una función importante en el ciclo de mantenimiento de los virus del dengue.

Si Aedes albopictus demuestra ser un vector efectivo experimental de la fiebre amarilla, podría proporcionar el nexo que falta para la transmisión de virus de la fiebre amarilla entre el bosque y el medio urbano.

Esta especie se infecta con virus Chikungunya y es experimentalmente susceptible a muchos otros arbovirus.

Los siguientes son los principales enfoques estratégicos para el control de Aedes albopictus en las Américas:

Acopio y difusión de información

- Se obtendrá y difundirá información sobre los caracteres taxonómicos, claves de identificación, biología, competencia del vector, susceptibilidad a los insecticidas y distribución de Aedes albopictus.

Encuestas y vigilancia

- La OPS preparará protocolos para encuestas y vigilancia de Aedes albopictus, para distribución y promoción en todos los países de la Región.

- Deberá establecerse un sistema de notificación de Aedes aegypti y Aedes albopictus.
- Se deben asignar prioridades para realizar encuestas en los países que realizan las mayores importaciones de neumáticos usados de los EE.UU., Brasil y Asia.
- Los equipos internacionales de la OPS y otros entomólogos deben realizar encuestas rápidas de detección en colaboración con el personal nacional de vigilancia de vectores.
- Conviene establecer vigilancia continua en cada país para la detección prematura de la introducción de Aedes albopictus.
- Se debe determinar la importancia de los hábitats de cría artificial como neumáticos, tambores metálicos, tanques y floreros y de los hábitats naturales como los orificios de los árboles y las axilas de las hojas.
- Deben efectuarse pruebas de susceptibilidad en zonas de infestación recientemente detectadas.

Vigilancia de la enfermedad transmitida por Aedes

- Se deben instrumentar programas efectivos de vigilancia del dengue, de la fiebre hemorrágica causada por el virus del dengue y de la fiebre amarilla en países seleccionados.
- Conviene mejorar y consolidar los laboratorios y adiestrar al personal para asegurarse de que cada país cuente con una capacidad mínima de diagnóstico serológico del dengue y del virus de fiebre amarilla.

Actividades de control

Se tomarán medidas para prevenir una mayor propagación de Aedes albopictus y, donde resulte factible, para eliminar las infestaciones conocidas.

- Deberá hacerse uso máximo de las metodologías comprobadas de control de Aedes aegypti tales como la reducción de criaderos, la educación sanitaria, la legislación de apoyo, el uso de adulticidas y larvicidas y la formulación de nuevas estrategias conforme lo indiquen las pruebas de campo y los estudios biológicos.
- Se debe vigilar y evaluar la eficacia de los métodos de control para evitar la realización de programas antieconómicos o ineficaces.

Vacunación contra la fiebre amarilla

- Es preciso ampliar la cobertura de inmunización con la vacuna antiamarílica 17D para impedir la urbanización de la fiebre amarilla transmitida por Aedes albopictus en las Américas.

Adiestramiento

- Convendrá realizar adiestramiento a nivel internacional y nacional en todos los aspectos del ciclo biológico de Aedes albopictus. Esto incluirá los aspectos taxonómicos, la biología, la ecología, los métodos de encuesta y de vigilancia, la competencia del vector, las estrategias de control y la susceptibilidad a los insecticidas.

Investigaciones

Hace falta llevar a cabo estudios sobre los siguientes puntos:

- Evaluación de la capacidad de Aedes albopictus para propagarse en nuevas zonas, inclusive estudios sobre el radio de vuelo, períodos de letargo, competencia con otras especies y propagación pasiva por medio de neumáticos y otros recipientes.
- Establecimiento de la capacidad vectorial de esta especie, incluidos asuntos como el trabajo sobre transmisión experimental (horizontal y vertical), incubación extrínseca, preferencia de huésped, hábitos alimentarios y tablas de vida.
- Determinación de la función de Aedes albopictus en los brotes de dengue en las Américas, especialmente en Brasil donde se encontró en zonas de transmisión.
- Formulación de nuevas estrategias de control basadas en investigaciones sobre susceptibilidad al insecticida, plasticidad genética, encuestas de mejoramiento de hábitats en criaderos y ensayos prácticos de los métodos de tratamiento.

1. INTRODUCCION

El reciente descubrimiento de Aedes albopictus en siete estados de los Estados Unidos de América y tres estados del Brasil ha creado una gran inquietud en vista de las graves consecuencias para la salud pública derivadas de la introducción de un vector de arbovirus exótico y efectivo en las Américas. La inquietud principal se relaciona con la posible amenaza de agravamiento del problema del dengue y la fiebre amarilla en zonas endémicas de las Américas y de la encefalitis de California en América del Norte, así como con la posible propagación de estas arbovirosis a nuevas zonas.

2. DISTRIBUCION Y ECOLOGIA

Aedes albopictus tiene una amplia distribución en Asia y el Pacífico que varía de las regiones templadas a los trópicos. Aunque ya en 1946 se habían descubierto introducciones aisladas en el territorio continental de los Estados Unidos de América, solo hasta agosto de 1985 se comprobó su establecimiento en el estado de Texas, y desde entonces en los estados de Louisiana, Tennessee, Mississippi, Alabama, Georgia y Florida. En el Brasil, esta especie se ha hallado desde junio de 1986 en los estados de Espirito Santo, Minas Gerais y Rio de Janeiro. Esta amplia distribución sugiere que la introducción inicial se produjo algunos años atrás.

Existen pruebas de que la introducción de Aedes albopictus a los Estados Unidos de América se produjo en neumáticos transportados en grandes contenedores de carga del Japón.

Aedes albopictus es principalmente una especie del medio forestal que se ha adaptado al ambiente urbano. Crece en orificios de los árboles, tocones de bambú y axilas de hojas en el bosque, y en floreros, tanques, tambores metálicos, neumáticos y otros recipientes artificiales en ciudades y pueblos. Aedes aegypti crece en general (aunque no exclusivamente) en recipientes artificiales en viviendas humanas y sus alrededores en el medio urbano, mientras que Aedes albopictus utiliza sitios similares pero se adapta también a ambientes rurales y a una amplia gama de criaderos. Las hembras ponen sus huevos--unos pocos a la vez--en varios recipientes, lo cual puede contribuir a la rápida propagación local de la especie. El hombre también transporta fácilmente los huevos, las larvas o los vectores a grandes distancias. El vector prefiere alimentarse del hombre, pero lo hace también de otros mamíferos y a veces de aves. Se ha notificado autogenia (producción de huevos viables sin ingestión de sangre) en la cepa de Houston. Además, a diferencia de Aedes aegypti, es una especie adaptada al frío en todas las zonas del norte de Asia, cuyas hembras experimentan un período de letargo ovárico y sobreviven en hibernación. Se ha indicado que la cepa de Houston pasa por un período similar.

La introducción de Aedes albopictus a otros países de las Américas parece ser inminente y puede haber ocurrido ya. La base de esta aseveración es la siguiente: Primero, las condiciones que contribuyen a la propagación de Aedes albopictus son probablemente las mismas que fomentan la de Aedes aegypti. Entre éstas cabe citar la rápida ampliación del tránsito aéreo y terrestre nacional e internacional y la falta de una vigilancia entomológica adecuada. Segundo, las condiciones ambientales de extensas zonas de las Américas son apropiadas para sus hábitos de cría. El vector Aedes albopictus puede utilizar el mismo tipo de recipientes artificiales que sirven como lugares de cría para Aedes aegypti en habitats domésticos y peridomésticos como floreros, vasijas, botellas y tanques.

3. IMPORTANCIA PARA LA SALUD PUBLICA

Las dos enfermedades más importantes de las Américas que podría transmitir el vector Aedes albopictus son el dengue y la fiebre

amarilla. Hasta ahora, el mosquito Aedes aegypti ha sido el único vector que interviene en la transmisión urbana de estas dos enfermedades. Indudablemente, el gran aumento de actividad del dengue observado en los últimos 20 a 25 años se debe en buena parte al aumento y difusión de las poblaciones de Aedes aegypti. Después del éxito inicial de las campañas de erradicación de este mosquito en los decenios de los años cincuenta y sesenta, en 1986 todos los países, con excepción de cinco, se habían reinfestado. Desgraciadamente, a pesar de la existencia de mandatos políticos adoptados por los países americanos para erradicar el vector Aedes aegypti, una enorme cantidad de problemas financieros, políticos, administrativos, socioeconómicos y técnicos ha disminuido la eficacia de los programas de control de vectores en la Región. La rapidez del crecimiento y de la urbanización de poblaciones humanas en zonas tropicales, así como el incremento de los viajes y el comercio entre los países, han contribuido a la proliferación de este mosquito.

3.1 Dengue

La fiebre del dengue es una enfermedad urbana del hombre, transmitida por mosquito, que ha afectado a muchos millones de personas durante los últimos dos siglos. Los virus del dengue son arbovirus del grupo B que pertenecen a la familia Flaviviridae. Los cuatro serotipos del virus del dengue--DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4--guardan gran similitud antigénica, pero son suficientemente diferentes para conferir sólo protección parcial después de la infección por uno de ellos.

La clásica fiebre del dengue se inicia repentinamente con fiebre alta, cefalea grave, dolor retroorbital, dolores musculares y de las articulaciones cuando se realiza una prueba positiva y erupción. No son raras las hemorragias cutáneas como las que se producen de torniquete y/o las petequias. La fiebre persiste cerca de cinco días y rara vez más de siete. Los lactantes y los niños pueden presentar una enfermedad febril indiferenciada con erupción maculopapular.

La fiebre hemorrágica causada por el virus del dengue (FHD) es una enfermedad febril aguda que se caracteriza clínicamente por manifestaciones hemorrágicas que pueden ir acompañadas de un síndrome de choque (SC). La trombocitopenia que va de moderada a marcada, con hemoconcentración concurrente, es un resultado de laboratorio distintivo.

La fiebre hemorrágica causada por el virus del dengue es un grave problema de salud pública en la mayoría de los países de las zonas tropicales del Pacífico occidental y del sudeste de Asia. Esta enfermedad se encuentra entre las 10 causas principales de hospitalización y defunción infantiles, por lo menos en ocho países asiáticos tropicales. La gravedad del problema se hace aún más patente por el hecho de que desde 1956 se han hospitalizado más de 650.000 pacientes y se han notificado casi 17.000 defunciones.

En las Américas, se han registrado epidemias de enfermedades similares al dengue en el Caribe desde 1927. El primer virus del dengue aislado en las Américas fue el serotipo 2 en un caso esporádico ocurrido en Trinidad en 1952.

Obviamente, la actividad del dengue en las Américas ha aumentado mucho en los dos últimos decenios. En el siguiente cuadro 1 se resumen los principales sucesos relativos al dengue y a la fiebre hemorrágica causada por el virus del dengue en las Américas entre 1927-1986:

Año	Tipo dengue	País/Región	Acontecimientos/ Personas afectadas
1927	DEN	Caribe	
1952	DEN-2	Trinidad	Primer aislamiento
1963	DEN-3	Región Am.	Pandemia DEN-2,3 endemia en Haití, República Dominicana y Puerto Rico
Hasta 1977	DEN-2-3	Caribe Parte norte de América del Sur	Varias epidemias 1,5 millones de casos en Colombia solamente
1977-80	DEN-1	Región de las Américas	702.000 casos
1981	DHF/DSS	Cuba	Of 344.203 casos, 24.000 con FHD; de 10.000 casos de choque 158 muertes, predominan- temente en niños menores de 15 años
1981-84	DEN-4	Caribe Centroamérica Parte norte de América del Sur	
1982	DEN-1-4	Brasil	12.000 casos en Boa Vista
1984	DEN-1,2,4	México	
1984-86	DEN-1	Aruba, Nicaragua, Brasil	17.483 casos en Nicaragua; 25.000 casos en Aruba; 200.000 casos estimados en Brasil (zonas de 10 millones de habitantes)*

* Datos provisionales tomados de una encuesta serológica.

Los episodios más notables de dengue en las Américas en años recientes han sido la pandemia de dengue-1 en el Caribe, el norte de América del Sur, Centroamérica, México y Texas entre 1977 y 1980 con cerca de 702.000 casos; la epidemia en Cuba en 1981 con 340.000 casos de dengue-2 que incluyeron 24.000 con FHD y 158 defunciones, y la epidemia actual de dengue-1 en el Brasil con alrededor de 200.000 casos hasta la fecha.

Entre 1986 y 1985 se observaron otros episodios esporádicos de FHD con un reducido número de casos, en brotes de dengue ocurridos en Curacao, Puerto Rico, Honduras, Suriname, México y Aruba.

El brote de FHD en Cuba agregó una nueva dimensión al problema del dengue en las Américas. El hecho de que la HDF se difundiera a varios otros países asiáticos en los años posteriores a su reconocimiento en las Filipinas en 1953 plantea la inquietud de que pueda ocurrir un suceso similar en las Américas.

El vector Aedes albopictus se ha relacionado con muchas epidemias de dengue en Asia y el Pacífico con el transcurso de los años. La revisión de los datos de transmisión experimentales y naturales pone de manifiesto que Aedes albopictus es un vector muy efectivo del dengue epidémico y sus complicaciones hemorrágicas y que tiene una mayor susceptibilidad a la infección oral con estos virus que Aedes aegypti, el principal vector epidémico del Asia. Además, se ha demostrado que Aedes albopictus transmite los cuatro serotipos de dengue por vía transovárica y transestadial. Esto, más su gran susceptibilidad, indica que podría desempeñar una función importante en el ciclo de mantenimiento de virus del dengue, proporcionando un mecanismo que permita la existencia de los virus en una determinada zona durante períodos interepidémicos.

Por lo tanto, nos enfrentamos con una especie muy antropófila y ecológicamente adaptable, más efectiva en la transmisión horizontal y vertical del virus de dengue que el Aedes aegypti autoctono, que puede ocupar el medio urbano y rural y tiene la capacidad para invadir toda la región americana, inclusive los países donde el invierno es fuerte.

3.2 Fiebre amarilla

La fiebre amarilla sigue constituyendo una grave amenaza en las zonas endémicas de América del Sur y en las regiones adyacentes donde el virus puede reaparecer después de largos intervalos de quiescencia. Es esencialmente una enfermedad de trabajadores ocupados en actividades en la selva. La aparición de brotes en los alrededores de pueblos infestados de Aedes aegypti, registrados en años recientes, plantea una gran inquietud sobre la posibilidad de urbanización de la fiebre amarilla selvática.

La mayor parte de los casos notificados de fiebre amarilla en las Américas proviene de cinco países: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. Estos países notifican de 100 a 200 casos de fiebre amarilla anualmente. Sin embargo, la incidencia real es quizá 10 veces mayor.

Hoy en día, la fiebre amarilla en las Américas persiste enzoóticamente sólo en ciertas zonas forestales de América del Sur. El virus circula por lo menos en un 30% del territorio continental. Los reservorios víricos permanecen en bosques tropicales como los de la región amazónica y los valles del Orinoco y del Magdalena. En esos bosques el virus de la fiebre amarilla se transmite entre primates no humanos principalmente por medio de mosquitos Haemagogus. Los colonos y obreros temporales de las zonas no endémicas, junto con los nativos de las zonas enzoóticas ocupados en actividades agrícolas y silvícolas, son el blanco principal de la enfermedad. Típicamente, la mayoría de los enfermos son varones de 15 a 45 años de edad. Los varones sobrepasan a las mujeres por una gran proporción y casi el 90% de los casos tienen más de 15 años. En 1942 se notificaron los últimos casos urbanos en América del Sur. Las pruebas epidemiológicas sugirieron que hubo transmisión urbana en Trinidad durante el brote de 1954.

De especial interés ha sido la aparición de fiebre amarilla en zonas próximas a medios urbanos infestados con Aedes aegypti y el consiguiente riesgo de urbanización de la fiebre amarilla selvática. Varios brotes de fiebre amarilla urbana documentados en el pasado se han detectado en personas infectadas en ambientes selváticos y ulteriormente desplazadas a ambientes urbanos. Entre éstos se encuentran los brotes que ocurrieron en el Brasil (Río de Janeiro, Teófilo Ottoni, Cambara), Colombia (Bucaramanga, Socorro), Bolivia (Santa Cruz) y Venezuela (Guasipati y Tumeremo) en el decenio de los años veinte y treinta. El mayor de estos brotes fue el que se registró en Río de Janeiro en 1928-1929, sólo dos decenios después de que la enfermedad se había erradicado de la ciudad como resultado de un intensivo programa de control de Aedes aegypti. No se han documentado casos comprobados de fiebre amarilla urbana en América del Sur desde 1942 e, indudablemente, la eliminación de la enfermedad de los centros urbanos se debe a efectivos programas de vacunación y a las actividades de control/erradicación de Aedes aegypti. El reestablecimiento y la proliferación de poblaciones de Aedes aegypti en extensas zonas de América del Sur, incluidas las zonas rurales, trae nuevamente la amenaza de urbanización de la fiebre amarilla selvática.

En años recientes se han introducido casos humanos infectados de fiebre amarilla en zonas suburbanas de Colombia y Brasil. Se cree que una de las razones de la introducción limitada del virus ha sido la ausencia de un vector que pueda utilizar con eficiencia el ambiente urbano-suburbano y las zonas rurales o selváticas dispersamente pobladas y de espesa vegetación y subdesarrolladas. La experiencia adquirida en Asia y el Pacífico señala claramente que Aedes albopictus puede transponer estas fronteras y dar origen a grandes poblaciones en ambos ambientes. Si se comprueba que Aedes albopictus es un efectivo vector experimental de fiebre amarilla, este sería un problema grave. Es dudoso que exista alguna esperanza de control de una población de Aedes albopictus una vez establecida en un ambiente selvático.

3.3 Otros virus

Además de haber establecido en estudios de campo y de laboratorio Aedes albopictus es un vector efectivo de virus del dengue, se ha aislado por lo menos otro arbovirus, el Chikungunya, en Aedes albopictus recogido en el campo en Asia. Esta especie también se ha evaluado en estudios de laboratorio para determinar su susceptibilidad a varios arbovirus que infectan al hombre. La lista incluye la encefalitis japonesa y de St. Louis, los virus del Nilo Occidental y de Kunjin, todos flavivirus; el alfavirus Ross River (como el Chikungunya) y los virus de Batai, La Crosse y San Angelo, todos bunyavirus (los dos últimos pertenecen al serogrupo de California y son endémicos en los EE.UU.). De estos virus, se ha demostrado transmisión vertical (trasovárica) en los del dengue, de la encefalitis japonesa y de Kunjin, San Angelo y La Crosse. La amplia gama de arbovirus a los que es susceptible Aedes albopictus sugiere que este tiene el potencial de servir de vector de varios arbovirus endémicos en las Américas.

Se sabe que en América Latina existe un gran número de virus transmitidos por mosquitos, además de las del dengue y de la fiebre amarilla. Se sabe que los virus como el Mayaro son de importancia para la salud pública. Es factible seleccionar algunos de estos virus y determinar si Aedes albopictus podría de vector si su distribución coincide con la de estos virus.

La demostración en el laboratorio de que varios arbovirus pueden transmitirse verticalmente amplía aun más su posible importancia como reservorio de arbovirus. La transmisión vertical proporcionaría un mecanismo mediante el cual los arbovirus se podrían mantener en zonas templadas durante períodos desfavorables para la actividad permanente de los mosquitos. Esta capacidad mejoraría a causa de la resistencia general de la especie al frío y su potencial para entrar en período de letargo aún en fase de huevo. Por lo tanto, el vector Aedes albopictus podría ser efectivo para el mantenimiento de virus y proporcionar un mecanismo para la persistencia vírica de una estación a la siguiente sin reintroducción.

La presencia de una población establecida de Aedes albopictus en las Américas tiene graves consecuencias. Si Aedes albopictus se introduce y establece en América Latina, representará el segundo mosquito Stegomyia que se ha comprobado ser vector del dengue. No se sabe si la presencia de una segunda especie de vector aumentará significativamente la transmisión de dengue o la proporción de casos que manifiestan complicaciones hemorrágicas serias. Se cree que sería mejor reducir al mínimo la propagación de Aedes albopictus que estudiar el efecto de su establecimiento en América Latina.

4. POSIBLES ENFOQUES DEL PROBLEMA DEL VECTOR Aedes ALBOPICTUS

La presencia de Aedes albopictus en las Américas representa un problema regional cuya solución exigirá cooperación internacional concertada. Las responsabilidades de la OPS respecto de este nuevo

problema son intrínsecas a las relacionadas con Aedes aegypti, ya que estos dos mosquitos tienen muchas semejanzas en lo que se refiere a la transmisión de enfermedades. En consecuencia, muchas de las recomendaciones ya aprobadas por los Cuerpos Directivos de la OPS sobre Aedes aegypti pueden ser aplicables a Aedes albopictus.

Del 22 al 23 de agosto de 1986 se convocó en Washington, D.C., una reunión de personal de la OPS y de los CDC de los Estados Unidos con experiencia en arbovirus y biología y lucha antivectorial para revisar la situación actual y recomendar posibles medidas. Los siguientes enfoques estratégicos del problema provienen principalmente de la recomendación de dicha reunión. La responsabilidad de las medidas por tomar recae tanto sobre la OPS como sobre los Gobiernos Miembros.

4.1 Acopio y difusión de información

Puesto que Aedes albopictus es un mosquito exótico en las Américas, la información disponible sobre este vector es limitada en los países miembros. En consecuencia, la OPS ha iniciado la distribución de información técnica a las autoridades nacionales de salud. Esto incluye datos sobre los rasgos taxonómicos, claves para su identificación, biología del mosquito, competencia del vector y susceptibilidad al insecticida. Obviamente dicha información se deriva de observaciones hechas en poblaciones de Aedes albopictus del Asia. Sin embargo, se espera que la información en cuanto a las poblaciones de Aedes albopictus existentes en las Américas estará progresivamente a disposición en un futuro cercano. Será también importante mantener informados a los países sobre la actual distribución del mosquito en la Región. Urge dar seria consideración a la necesidad de establecer un sistema de notificación en las zonas infestadas de Aedes aegypti y Aedes albopictus. La OPS también desarrollará y distribuirá normas y protocolos para vigilancia, encuestas y métodos de control de Aedes albopictus.

4.2 Encuestas y vigilancia

Puesto que la información sobre Aedes albopictus es actualmente muy limitada en América Central y del Sur, el paso inicial más importante será obtener información sobre la presencia, la distribución, el hábitat de cría y la susceptibilidad al insecticida de esta especie en los diversos países. Esto se puede lograr mejor por medio de encuestas iniciales y del establecimiento o de la ampliación del actual sistema de vigilancia continua de Aedes aegypti. Esta información será de importancia crítica para la planificación y organización de campañas de control y erradicación de Aedes albopictus.

4.2.1 Distribución geográfica

- 1) La OPS preparará protocolos para encuestas y vigilancia, para distribución y promoción en todos los países de la región. Algunas claves preliminares, que ya se han distribuido, se modificarán para incluir las especies de Centro y Sudamérica y del Caribe y se traducirán al español

- 2) Se debe establecer un rápido sistema de notificación del descubrimiento y de la vigilancia de Aedes albopictus.
- 3) En el sistema de encuestas y vigilancia se debe utilizar al máximo la actual estructura programática de Aedes aegypti, así como su personal y metodologías. Cuando la estructura y la vigilancia sean deficientes habrá que reforzarlas.
- 4) Se deben asignar prioridades para encuestas en los países que realizan la mayor parte de las importaciones de neumáticos usados de zonas infestadas como los Estados Unidos, Brasil y Asia. Las zonas de infestación conocida también se deben estudiar para determinar la distribución y la preferencia de hábitat.
- 5) Las encuestas iniciales se deben efectuar en localidades con alto riesgo de introducción y en los hábitats con mayor probabilidad de proliferación de este mosquito. Los sitios clave en cada país son los puertos marítimos, aeropuertos, terminales de ómnibus, estaciones ferroviarias empresas de distribución de carga. Las zonas de desecho de neumáticos y los cementerios reciben la mayor prioridad. Se efectuarán encuestas tradicionales sobre larvas, pero los trabajadores de campo deben llevar también equipo para la recolección de adultos.
- 6) Como parte de la planificación para la instrumentación de encuestas y ampliación de la vigilancia, será importante tener colecciones de mosquitos, tanto de larvas como de adultos, identificados con la mayor rapidez posible. Esto puede requerir alguna descentralización del procedimiento de identificación y demandará de equipo adicional como microscopios, además de adiestramiento de personal en la identificación de mosquitos de reproducción en recipientes.
- 7) Las encuestas, organizadas para detectar rápidamente la presencia de Aedes albopictus, pueden realizarse mejor al organizar equipos entomológicos internacionales integrados por entomólogos de la OPS y por otros especialistas nacionales e internacionales. Estos equipos visitarán las principales ciudades de América Central y del Sur, dictarán talleres cortos de adiestramiento (de un día) sobre procedimientos de encuestas e identificación de mosquitos y además realizarán encuestas de campo en esas zonas. Será de suma importancia incluir personal clave local de vigilancia y de control en las encuestas realizadas. Estas encuestas iniciales, realizadas con el fin de establecer rápidamente la presencia o ausencia de Aedes albopictus en cada país, se deben realizar lo más pronto posible.

- 8) Se debe establecer una red de vigilancia en los mismos países y en las mismas localidades de las encuestas iniciales, empleando, además de las encuestas periódicas de larvas y de adultos, trampas de oviposición, que se deben controlar semanalmente.
- 9) Los buques y aeronaves provenientes de países en donde existen infestaciones de Aedes albopictus se deben inspeccionar y desinfectar continuamente.
- 10) Al descubrir una infestación de Aedes albopictus se debe hacer ante todo un intento por obtener huevos vivos para colonización en un laboratorio de los Estados Unidos (por ejemplo, los CDC) para identificación definitiva, tipificación biológica y examen de susceptibilidad antes de eliminar el foco. La colonización no se debe intentar en un país con una infestación muy baja.

4.2.2 Encuestas de criaderos

Se necesitan con urgencia encuestas detalladas de criaderos de Aedes albopictus en zonas infestadas de las Américas. Además de la identificación de los criaderos, estas encuestas también deben proporcionar una evaluación cuidadosa de su contribución a la densidad demográfica del mosquito. Dicha información será de importancia crucial para la formulación de estrategias apropiadas para el control de esta especie de mosquito.

4.2.3 Encuestas de susceptibilidad al insecticida

Las pruebas de susceptibilidad de Aedes albopictus a los insecticidas se deben efectuar en zonas de infestación recientemente detectadas. El temefós, el malatión y el fenitrotión, entre otros, son los insecticidas que se deben emplear en las pruebas. A continuación de las encuestas iniciales, se deben llevar a cabo regularmente pruebas de susceptibilidad como parte de las actividades de lucha antivectorial. Se ha notificado resistencia de Aedes albopictus a los insecticidas organofosforados en Madagascar, Malasia, Singapur, Sri Lanka y Vietnam (Décimo Informe del Comité de Expertos de la OMS en Biología de los Vectores y Lucha Antivectorial, SIT, 1986). Las poblaciones de Aedes albopictus de Houston y de Nueva Orleans han demostrado ser relativamente resistentes al malatión pero susceptibles a la resmetrina, un piretroide sintético. Se debe notar, sin embargo, que la resistencia no implica necesariamente que el insecticida es ineficaz en condiciones prácticas.

4.3 Vigilancia de la enfermedad transmitida por Aedes

El control y--en última instancia--la prevención del dengue epidémico, la fiebre hemorrágica causada por el virus del dengue y la fiebre amarilla en las Américas exigirán mejor vigilancia en el laboratorio de las enfermedades transmitidas por Aedes en todos países de

la Región. Para lograr esta meta, la OPS y los CDC continuarán y aumentarán sus esfuerzos colaborativos para instrumentar programas efectivos de vigilancia de estas enfermedades en países seleccionados. Específicamente, esta tarea debe incluir lo siguiente:

- a) Mejorar y consolidar laboratorios y adiestrar personal para asegurarse de que cada país tenga, como mínimo, capacidad de diagnóstico serológico de los virus del dengue y de la fiebre amarilla.
- b) Fortalecer la competencia epidemiológica en todos los países de la Región, de tal manera que se cuente con suficiente personal competente para vigilar el dengue y la fiebre amarilla en el laboratorio.
- c) Instrumentar un programa para educar y adiestrar a las comunidades médicas de los países afectados acerca del dengue, la fiebre hemorrágica causada por el virus del dengue y la fiebre amarilla.
- d) Iniciar un sistema de vigilancia de la notificación de casos de dengue, haciendo de esta una enfermedad notificable, al igual que la fiebre amarilla.
- e) Ejercer vigilancia de los virus del dengue y de la fiebre amarilla en laboratorios de ciudades apropiadas utilizando médicos, centros de salud y hospitales seleccionados. Se deben tomar muestras de sangre y otras muestras apropiadas de casos de enfermedad similar al dengue y de todos los casos que presenten enfermedad hemorrágica o ictericia. Estas muestras se habrán de presentar a un laboratorio local competente para diagnóstico serológico y virológico.

Si no existe la capacidad local de diagnóstico serológico y/o virológico, se deben enviar especímenes a un laboratorio de referencia para estudio lo más pronto posible después de que ocurran los casos.

- f) La OPS colaborará con los gobiernos nacionales para establecer un sistema de intercambio de información de rutina y una red de comunicación para asegurarse de divulgar rápidamente la información sobre cualquier aumento de actividad o actividad poco común. Esto permitirá hacer consultas apropiadas y facilitará la iniciación de estudios adecuados para obtener el máximo de información durante la actividad epidémica.
- g) La OPS promoverá el desarrollo de estudios sobre las repercusiones sociales y económicas del dengue epidémico. La información de diversos países se puede resumir en un documento que se utiliza para ayudar a justificar el aumento del apoyo prestado por los organismos nacionales e internacionales de

salud para el control de las enfermedades epidémicas. Dichos estudios deben incluir consideración de los costos directos e indirectos del dengue y de la fiebre hemorrágica causada por el virus del dengue, inclusive las pérdidas relacionadas con el ausentismo y la industria del turismo.

4.4 Actividades de control

La introducción de Aedes albopictus en las Américas requiere tanto nuevas estrategias como fortalecimiento de los programas existentes de control del mosquito. Las actividades de control en zonas receptoras que no están todavía infestadas se deben orientar hacia la reducción de su receptividad, mientras que en zonas recientemente infestadas las medidas se deben concentrar en la eliminación de focos infestados y en las zonas donde las infestaciones están ya establecidas, en la prevención de la exportación, la supresión de poblaciones, y donde sea posible, la eliminación de la infestación. La formulación de las medidas de control más efectivas dependerá de los resultados de los estudios sobre los hábitats de cría y la susceptibilidad al insecticida y de los estudios biológicos y pruebas de campo de los métodos de tratamiento.

4.4.1 Prevención

Un componente importante es la prevención de la infestación de Aedes albopictus, que depende directamente de la detección y vigilancia prematura, en particular en zonas de alto riesgo, por ejemplo, sitios de importación de neumáticos, centros de reencauche y puertos marítimos y aeropuertos así como otros puertos de entrada. Se deben inspeccionar y desinfestar los buques y aeronaves que llegan de países infestados.

La reducción de las fuentes es una medida fundamental en la prevención de la propagación de Aedes albopictus, que además servirá para disminuir las poblaciones de Aedes aegypti.

4.4.2 Control en zonas recién infestadas

El control en las zonas de infestación reciente se debe tratar como una emergencia. Los recursos nuevos se deben incluir en el programa de control existente y habrá que desplegar el mayor esfuerzo para erradicar los focos infestados. Una vez que se reconoce un foco de infestación de Aedes albopictus, la responsabilidad inmediata es contener la infestación y eliminarla, si fuera posible, para prevenir una mayor propagación. Las prioridades exigen la identificación y el tratamiento de los sitios infestados donde existen mayores probabilidades de propagar la infección a otras zonas de alto riesgo en las que la eliminación o el control puede ser aun más difícil. Se incluirían los distribuidores de neumáticos y los vendedores o transportadores de recipientes de agua.

- 1) Se debe intensificar la vigilancia para observar los focos conocidos y para detectar la propagación en zonas o hábitats nuevos. Conviene obtener datos sobre la utilización relativa de envases artificiales y naturales en el ambiente doméstico y

peridoméstico y a grandes distancias de la vivienda humana. La información que se obtenga será esencial para guiar las actividades de control.

- 2) Se debe hacer un intenso y continuo esfuerzo de control para eliminar la infestación antes de que logre difundirse a nuevas zonas.
 - a) Deben aplicarse adulticidas en zonas infestadas para suprimir las poblaciones adultas hasta completar las campañas larvicidas y de reducción de las fuentes. Considerando que la población de Aedes albopictus en los EE.UU. ha demostrado ser por lo menos parcialmente resistente al malatión, se deben efectuar pruebas de susceptibilidad de los mosquitos de las nuevas infestaciones a los insecticidas que se pretende emplear para controlar esta especie.
 - b) Se deben aplicar larvicidas de eficacia residual prolongada o formulaciones de acción prolongada a todos los recipientes de agua. Cabe dar especial atención a los neumáticos, tambores, baldes y otros envases grandes. También deben incluirse los agujeros de los árboles, los bromelias, los orificios de roca y otros receptáculos naturales.
 - c) Las campañas de reducción de las fuentes se deben emplear en zonas donde hay focos problema y se acumulan muchos recipientes.
 - d) Deben emplearse sistemas de información pública para lograr el apoyo de la ciudadanía.

4.4.3 Control de Aedes albopictus en zonas de infestaciones establecidas

En todos los países americanos donde Aedes albopictus está bien establecido (por ejemplo, EE.UU. y Brasil), se debe decidir si se intentará erradicar esta especie o sólo se tratará de contenerla, prevenir una mayor propagación y mantener las poblaciones a niveles bajos en los que no pueden ocurrir brotes de arbovirosis.

Los programas de estos países serán similares a los de Aedes aegypti y los dos se pueden integrar, pero tomando en consideración cualquier diferencia en la distribución, biología, ecología y susceptibilidad de las dos especies al insecticida.

Los programas mejorados de evacuación de desechos sólidos son indispensables y se consideran como un elemento esencial si las campañas de reducción de las fuentes han de tener éxito. La acumulación de grandes cantidades de recipientes de agua son, en general, el resultado de sistemas inadecuados de recolección de basura. Generalmente, los sistemas menos efectivos funcionan en las zonas donde son más necesarios, en el extremo inferior de la escala socioeconómica.

La creación e imposición de legislación de apoyo a las operaciones de control, donde resulte apropiada a las condiciones locales, puede ser un instrumento valioso.

4.4.4 Control de emergencia de brotes de enfermedades

En el caso de un brote de enfermedad transmitida por Aedes, se deben aplicar rápidas medidas de control de emergencia. La aplicación aérea a volumen ultrabajo (VUB) de adulticidas, en el momento oportuno del día, con dosificación apropiada, velocidad correcta, condiciones climáticas apropiadas, etc., permite reducir las poblaciones adultas en forma suficiente y de la manera prevista. Los rociamientos terrestres con volumen ultrabajo y la nebulización térmica, pese a ser menos rápida y a veces menos efectiva que la aplicación aérea VUB, son prácticas eficaces donde esto último no es posible.

Dichas medidas se deben coordinar con todos los niveles del gobierno y los organismos adscritos, inclusive los medios de comunicación, para lograr la correcta difusión de información y la cooperación de las autoridades y del público.

Las actividades de exterminación de adultos deben dirigirse a las zonas donde sea mayor la nueva actividad vírica y por esta razón es esencial obtener y transferir información epidemiológica al programa de control de mosquitos en forma frecuente y oportuna.

Los lugares tales como las zonas de desechos de neumáticos, puertos de entrada y zonas urbanas de altos edificios densamente pobladas se beneficiarán de las operaciones de nebulización metódica, para las que hay que considerar la velocidad de las aplicaciones, las tasas de dosificación, condiciones del viento etc.

La educación pública es un aspecto importante de la prevención de enfermedades. Un público informado adquiere la capacidad de proporcionarse alguna protección a sí mismo en su propio ambiente, al emplear insecticidas domésticos para matar mosquitos adultos y mediante la eliminación o cubrimiento de recipientes de almacenamiento de agua.

La reducción de las fuentes junto con el esfuerzo de educación pública debe concentrarse en las zonas que tienen grandes cantidades de recipientes y poblaciones de mosquitos--con o sin casos de dengue--u otros virus.

Se debe vigilar o evaluar la eficacia de los métodos de control para asegurarse de lograr los objetivos deseados. Las fallas en la evaluación de los métodos de control pueden resultar en programas antieconómicos e ineficaces.

4.5 Vacunación contra la fiebre amarilla

Estudios anteriores han revelado que Aedes albopictus oralmente infectado puede transmitir virus de fiebre amarilla. Si las cepas

sudamericanas del mosquito demuestran ser vectores efectivos del virus de la fiebre amarilla, se reducirá la amenaza de urbanización de la enfermedad. Un medio de prevención de esta grave situación será el aumento de la cobertura de inmunización contra la fiebre amarilla. Esto exigirá grandes existencias de la vacuna 17D. Como resultado de los esfuerzos de la OPS hacia la modernización de las instalaciones de producción de las vacunas de fiebre amarilla en América del Sur, la Fundación Oswaldo Cruz, de Río de Janeiro, ha completado una renovación total de sus instalaciones de vacuna y ha modernizado sus métodos de producción. Actualmente la fundación tiene 30 millones de dosis de vacuna en reserva y existen planes para duplicar esta cantidad.

4.6 Adiestramiento

El adiestramiento en todos los aspectos de la biología y del control de Aedes albopictus se debe llevar a cabo a nivel nacional e internacional. Los cursos deben incluir los aspectos taxonómicos, la biología, los métodos de ecología, encuesta y vigilancia, la competencia del vector, las estrategias de control y la susceptibilidad al insecticida de Aedes albopictus y Aedes aegypti, mostrando las diferencias y semejanzas conocidas entre los dos. La OPS ya ha programado un taller sobre Aedes albopictus en el CAREC, en Trinidad, para finales de octubre de 1986, principalmente para los trabajadores de control de vectores de la región del Caribe. Se proyecta celebrar por lo menos otro curso internacional para los países latinoamericanos de habla diferente de la inglesa en 1986-1987 al que se invitará a entomólogos principales u otros funcionarios responsables de la vigilancia de Aedes de cada uno de los programas nacionales de control de Aedes aegypti.

Se deben llevar a cabo cursos a nivel nacional en cada país para el personal de encuesta, los cuales incluirán ejercicios de aula y de laboratorio y adiestramiento práctico.

4.7 Investigación

Se requiere un considerable volumen de investigaciones para ampliar nuestros conocimientos sobre la biología y el control de Aedes albopictus y las enfermedades que puede transmitir.

Las prioridades de investigación pertinentes se dividen en cuatro categorías:

- 1) Estudios para evaluar la capacidad que tiene Aedes albopictus de propagarse a nuevas zonas.
- 2) Estudios para determinar la capacidad vectorial.
- 3) Estudios para determinar la función de Aedes albopictus en los brotes de dengue en las Américas.
- 4) Estudios relacionados con el control de Aedes albopictus.

A los países de las Américas que se han visto infestados por Aedes albopictus se les incentivará para que realicen investigaciones sobre los temas enumerados a continuación.

4.7.1 Estudios para evaluar la capacidad de propagación de Aedes albopictus a nuevas zonas

- 1) Utilizando el método de marca-distribución-recuperación u otros métodos apropiados, determinar el radio de vuelo de Aedes albopictus. Identificar los hábitos (por ejemplo, seguimiento del huésped) que aumentan la probabilidad de distribución por el hombre.
- 2) Determinar la capacidad de las poblaciones de Aedes albopictus para entrar en período de letargo, con el fin de evaluar el potencial de propagación del mosquito en zonas frías.
- 3) En las zonas en que existe Aedes albopictus, determinar por medio de estudios prácticos apropiados la capacidad que tiene esta especie para competir con especies nativas en hábitats larvales seleccionados (especialmente orificios de los árboles y otros receptáculos naturales).
- 4) Utilización del modo de dispersión pasiva de Aedes albopictus entre los países y dentro de ellos.

- a) Función de los neumáticos y de los grandes recipientes de carga:

La introducción de Aedes albopictus a los EE.UU. se produjo muy probablemente por medio del envío de neumáticos en grandes recipientes de carga desde el Japón. Puesto que los países de América Central y del Sur y del Caribe importan grandes cantidades de neumáticos usados provenientes de los Estados Unidos o directamente de los países asiáticos, será importante determinar la fuente más probable de importación de Aedes albopictus en América Latina, para evitar otras introducciones una vez que se hayan iniciado los programas de control.

Se debe obtener información sobre el comercio de neumáticos usados en América Central y del Sur. Esta debe incluir los puertos de ingreso de neumáticos usados, la ruta y los modos de distribución, así como los usos que se les pretende dar.

- b) Otros modos de propagación:

El movimiento pasivo de Aedes albopictus de una localidad a otra es probablemente similar al de Aedes aegypti. Además del transporte en neumáticos, se sabe que las larvas y

huevos de Aedes aegypti se transfieren de un lugar a otro en otros recipientes, tales como tambores, fondos de los barcos, floreros y muchos otros receptáculos empleados por el hombre. Los adultos se hallan frecuentemente en vehículos automotores, buques y aeronaves. Debe evaluarse la importancia de todos los tipos de recipientes y medios posibles de transporte.

4.7.2 Estudios para evaluar la capacidad vectorial de Aedes albopictus

La existencia de múltiples componentes en las enfermedades transmitidas por vectores (es decir, huésped, vector, agente patógeno) puede conducir a sistemas altamente complejos que reaccionan de manera inesperada. Las actividades de control en un punto del sistema pueden causar cambios imprevistos en otros lugares del mismo, dando como resultado un aumento neto en la transmisión de enfermedades. Por ejemplo, los larvicidas pueden permitir la supervivencia de una pequeña cantidad de larvas al tratar de utilizar de la mejor forma los escasos nutrientes del hábitat, con lo que se producen adultos más grandes, de vida más larga, con una mayor oportunidad para transmitir enfermedad. Así, la supresión de estrategias de control efectivas requiere una comprensión minuciosa de las siguientes interacciones:

- 1) Evaluar el potencial de transmisión del virus del dengue y de la fiebre amarilla de poblaciones americanas de Aedes albopictus. Estos estudios deben incluir el examen de diferentes cepas de cada virus y la determinación de la eficiencia de las transmisiones horizontal y transovárica, en comparación con Aedes aegypti.
- 2) Determinar el tiempo promedio de la infectividad (incubación extrínseca) de los virus del dengue y de la fiebre amarilla, en poblaciones americanas de Aedes albopictus en condiciones ambientales dispares (especialmente de temperatura).
- 3) Determinar la preferencia de huésped vertebrado y los hábitos de alimentación de Aedes albopictus en las Américas. Si fuera posible, determinar el índice de picaduras para eliminar los sesgos introducidos por números dispares de cada especie de huésped.
- 4) Preparar tablas de vida de Aedes albopictus adultos, con acento en la supervivencia diaria, la longitud del ciclo gonotrófico, cantidad de ingestiones de sangre por ciclo y la función de la autogenia (producción de huevos viables sin ingestión de sangre) en la dinámica de población.

- 5) Determinar el efecto de la nutrición larval sobre la tasa de supervivencia y la competencia del vector y correlacionar esta información con los cambios en la susceptibilidad a los arbovirus (por ejemplo el dengue y la fiebre amarilla), en función del tamaño del vector.

4.7.3 Estudio de la función de *Aedes albopictus* en los brotes de dengue en las Américas

Se deben llevar a cabo estudios detallados de las zonas infestadas de *Aedes albopictus* donde se ha comprobado la transmisión de dengue. La actual situación del Brasil ofrece una oportunidad única para realizar dichas investigaciones. Los estudios específicos deben incluir lo siguiente:

- 1) Establecer un programa de vigilancia de enfermedades con apoyo de los laboratorios de las zonas infestadas de *Aedes albopictus* en el que se pueda detectar y documentar la transmisión de dengue en una etapa inicial.
- 2) Antes o poco después de iniciada la transmisión, efectuar estudios seroepidemiológicos comunitarios que proporcionarán datos sobre la dinámica e incidencia de la transmisión.
- 3) Llevar a cabo estudios detallados de larvas y adultos para definir densidades, asociaciones de especie y hábitats larvales importantes. Se habrán de realizar también estudios sobre comportamiento y preferencias de alimentación de los adultos en la zona de transmisión para determinar el índice de picaduras al hombre de *Aedes albopictus*.
- 4) Cuando la transmisión del dengue se ha documentado en el laboratorio, se debe iniciar la recolección de huevos, larvas y mosquitos adultos para determinar cuáles especies transmiten el virus al hombre y si se produce transmisión transovárica. Se deben examinar por lo menos 10.000 larvas recogidas de la mayor cantidad posible de hábitats o 50.000 huevos criados hasta el estado de larvas para detectar la presencia de virus.
- 5) En las zonas infestadas de *Aedes albopictus*, donde se ha documentado la transmisión de dengue recientemente, deben llevarse a cabo estudios retrospectivos entomológicos y seroepidemiológicos para obtener la mayor información posible sobre la función de *Aedes albopictus* como vector del virus del dengue.
- 6) Las muestras de referencia de adultos de ambos sexos y de larvas de todas las especies de mosquito recogidas en los sitios de estudio se deben retener para futuro estudio.
- 7) Las cepas locales de *Aedes albopictus* y *Aedes aegypti* se deben colonizar para estudios subsiguientes sobre las relaciones virus-vector.

4.7.4 Estudios para formular estrategias de control

Dada la propensión de Aedes albopictus a la colonización de los hábitats forestales, existe un peligro muy real de que cualquier programa importante de control seleccione rápidamente poblaciones rurales que proliferan en orificios de árboles, que reinfestarían las zonas urbanas tan pronto como se concluya el control. Se cree que esto sucedió en Hawaii en el decenio de los años cuarenta.

Los siguientes estudios proporcionarán información útil para la formulación de estrategias de control.

- 1) Establecer colonias de Aedes albopictus de diferentes zonas de las Américas que se encontraron infestadas. Si fuera posible, estas colonias deben ubicarse en zonas ya infestadas y siempre en instalaciones seguras que prevengan eficazmente el escape de estos mosquitos.
- 2) Determinar la susceptibilidad de las poblaciones de Aedes albopictus de las Américas a los larvicidas y adulticidas actualmente disponibles. Las prioridades más altas para examen son las poblaciones de zonas del Brasil afectadas o amenazadas por el dengue epidémico.
- 3) Evaluar la plasticidad genética de las poblaciones de Aedes albopictus en las Américas con respecto de la aparición de resistencia a) fisiológica al insecticida y b) de comportamiento (por ejemplo, cambio de hábitat).
- 4) Determinar los orígenes de las actuales infestaciones de Aedes albopictus mediante examen morfológico, por las características biológicas y mediante análisis isoenzimático y/o de ADN mitocondrial) para ayudar a establecer procedimientos de vigilancia.
- 5) Evaluar la utilidad de medidas de control biológico como Toxorhynchites, Bacillus turhingensis (B.t.i.), copépodos de predadores, peces larvívoros y los reguladores de crecimiento (por ejemplo, metopreno).
- 6) Determinar la eficacia de las medidas de control tradicionales de Aedes aegypti, como la exterminación de adultos y larvas y la reducción de fuentes, aplicadas contra Aedes albopictus.

5. RECURSOS

Será necesario movilizar recursos nacionales e internacionales humanos y financieros para tratar este nuevo problema. Los Gobiernos Miembros tienen ya programas de control de vectores, que deberán reforzarse.

En general, los recursos humanos de que dispone la OPS para promover y coordinar actividades relacionadas con el control de vectores están ubicados tanto en la Sede como a nivel de país. La coordinación de las actividades de control de vectores al nivel central se encuentra bajo el Programa de Enfermedades Transmisibles (HPT). El HPT, en consulta con el personal de campo, coordina la preparación de programas para el control de Aedes aegypti. Además, realiza actividades como acopio y difusión de información, ofrece consultas técnicas, prepara cursos de adiestramiento, organiza reuniones científicas y técnicas, ayuda en la adquisición de suministros y equipo relacionado y coopera en la identificación de fuentes para apoyo financiero.

El personal de campo consta de siete entomólogos asignados a los proyectos nacionales o regionales, que proporcionan asistencia técnica directa a los países, supervisan y orientan programas nacionales de control de vectores, organizan talleres de adiestramiento sobre control de vectores, sirven de instructores en estos y ayudan en proyectos de investigaciones sobre ecología, biología y control de vectores.

Se obtienen recursos igualmente por medio de consultorías específicas de expertos no pertenecientes a la OPS.

Debido a su magnitud, el problema de Aedes albopictus en las Américas requerirá una evaluación cuidadosa del personal y de los fondos necesarios para combatirlo. Tal evaluación tendrá que llevarse a cabo sobre la base de las estrategias que se esbocen en un Plan de Acción. La provisión de recursos adecuados es imperativa para instrumentar un programa vigoroso tendiente a la erradicación de Aedes aegypti y Aedes albopictus en las Américas.

6. COMENTARIOS FINALES

Si bien aún está por realizarse una verdadera evaluación de las consecuencias que tiene para la salud pública de las Américas la invasión de Aedes albopictus, la información disponible sobre la función de este vector en la transmisión de arbovirosis graves justifica la preparación inmediata de estrategias apropiadas y planes de acción que incluyan las actividades necesarias para enfrentar el problema. Estos planes deben abarcar el establecimiento o el refuerzo de medidas legislativas apropiadas. Sin embargo, la condición previa más importante para el éxito de cualquier plan es el compromiso político que cada país adquiera con el mismo.