

EL PROBLEMA DEL CONTROL DE *Aedes aegypti* EN AMERICA¹

Luis Jorge Uribe²

*El impacto socioeconómico que han provocado las epidemias de dengue durante el último decenio en la mayoría de los países de la región del Caribe, en el norte de América del Sur, en Centro América y en México, se expresa en ausentismo laboral y escolar, así como en altos costos de atención médica y de medicamentos. El dengue hemorrágico o fiebre hemorrágica de dengue y el dengue con síndrome de shock, son las enfermedades más graves causadas por virus dengue; asimismo, su reciente aparición en Cuba en junio de 1981, constituye un problema relevante de salud pública en las Américas, y señala la ineficacia de los programas de erradicación o control de *Aedes aegypti*, único transmisor conocido del dengue en este continente.*

Introducción

Uno de los problemas más graves de salud pública que afecta a la Región de las Américas es sin duda la creciente diseminación de *Aedes aegypti* y las dificultades para su control, así como la presencia de virus dengue tipos 1 y 4, introducidos en la zona del Caribe en 1977 y 1981, respectivamente. Con anterioridad, en 1952 se habían aislado virus dengue tipo 2 en Trinidad y Tabago, y en 1963 dengue tipo 3 en Puerto Rico. *A. aegypti*, introducido al continente americano en fecha cercana al descubrimiento de América mediante barcos procedentes de Africa, es el vector de varias enfermedades arbovíricas, tres de

las cuales provocan gran impacto y se manifiestan generalmente en forma epidémica: la fiebre amarilla urbana, el dengue y la fiebre hemorrágica de dengue. La incidencia de enfermedades epidémicas transmitidas por *A. aegypti* se ha agravado en los últimos cinco años; durante este lapso se han introducido en la Región dos nuevos serotipos de dengue, se han reinfestado algunos países como Bolivia, Brasil y Paraguay que se encontraban libres del vector, se han registrado epidemias de fiebre amarilla selvática con amenaza de urbanización, especialmente en Colombia, y se ha comunicado por primera vez una nueva enfermedad vírica, la fiebre hemorrágica de dengue, en forma de una epidemia de considerable magnitud.

¹ Trabajo presentado en la Primera Conferencia Internacional sobre el Impacto de las Enfermedades Virales en los Países en Desarrollo de América Latina y la Región del Caribe, Rio de Janeiro, Brasil, 22-27 de marzo de 1982. Se publica en inglés en el *Bulletin of the Pan American Health Organization*.

² Organización Panamericana de la Salud, Proyecto AMRO-0700, Erradicación del *Aedes aegypti*. Dirección postal: Apartado aéreo 29668, Bogotá, Colombia.

Biología y distribución de *Aedes aegypti*

A. aegypti es un mosquito doméstico, cuya biología en el continente se asocia en

forma estrecha con la vivienda. Sus hábitats preferidos son las llantas, floreros, vasijas, toneles, latas, bloques para construcción, depósitos de agua para uso doméstico y casi cualquier objeto que pueda retener agua. Asimismo, dado que es un mosquito tropical y subtropical con incapacidad para soportar bajas temperaturas, raras veces se encuentra mas allá de los 45° de latitud N y 35° de latitud S. Por otra parte, se observa que con el aumento de las lluvias crece el número de hábitats larvales y, en consecuencia, el de la población de mosquitos adultos. Estudios ecológicos recientes que se llevaron a cabo en Colombia muestran que *A. aegypti*, considerado un mosquito urbano, se ha encontrado en zonas rurales apartadas tales como fincas cuyo acceso es posible sólo a caballo. En este país también se ha observado la presencia del vector en numerosas localidades situadas a más de 1 600 metros de altitud; en efecto, en Málaga, Santander, que se encuentra a 2 200 metros de altura y tiene una temperatura media de 17 °C, se detectó un índice de infestación larvaria en viviendas de 12%. Aunque tales hallazgos pueden atribuirse a situaciones especiales, continúan las encuestas para determinar la magnitud de estos hechos, así como las implicaciones que puedan tener en los programas de control y erradicación del mosquito.

Programa regional de erradicación de *Aedes aegypti*

La Primera Reunión del Consejo Directivo de la Organización Sanitaria Panamericana celebrada en Buenos Aires en 1947, aprobó una Resolución cuyo propósito consistía en el control definitivo de la fiebre amarilla urbana mediante la erradicación de *A. aegypti*. Surgió así en la Región de las Américas una campaña vigorosa y bien organizada que progresó con éxito hasta el decenio de 1950, para

declinar luego debido a múltiples factores, entre los que se destacan:

- Insuficiencia de servicios de suministro de agua y recolección de desechos sólidos apropiados en los centros urbanos, debido al desmesurado crecimiento de éstos por migraciones de población procedente de zonas rurales.
 - Elevación de los costos de materiales, equipos, salarios y prestaciones laborales.
 - Aumento acelerado del tráfico aéreo y terrestre, tanto internacional como nacional, que propicia la diseminación pasiva de *A. aegypti*, especialmente en su etapa ovular.
 - Resistencia de *A. aegypti* a los insecticidas clorados de mayor efecto residual y menor toxicidad para el hombre.
 - Baja prioridad y escasez de recursos asignados a la mayoría de los programas de erradicación o control.
 - Administración inadecuada y servicios de apoyo deficientes.
 - Falta de personal técnico capacitado y dificultades para su contratación por ausencia de estímulos.
 - Participación comunitaria y apoyo intra e intersectorial deficientes para el establecimiento de los programas.
 - Fomento limitado de actividades de investigación sobre bionomía y métodos alternos para el control y la erradicación de *A. aegypti*.
 - Falta de solidaridad por parte de algunos gobiernos para llevar a cabo los programas en forma simultánea, y escaso cumplimiento de las normas del Reglamento Sanitario Internacional para evitar la reinfestación en países libres del vector.
- Con respecto a la distribución actual de *A. aegypti* en los países de la Región, se observan las siguientes situaciones:
- a) Países o territorios libres de *A. aegypti*, que cuentan con programas de vigilancia: Argentina, Bermudas, Chile, Ecuador, Islas Caimán, Panamá, Perú y Uruguay.

b) Países con infestación limitada, donde *A. aegypti* se encuentra bajo control: Brasil, Costa Rica, Cuba, Nicaragua y algunos territorios insulares en la zona del Caribe.

c) El resto de los países muestran infestaciones variables, con riesgo de epidemias de dengue y, en algunos casos, de urbanización de fiebre amarilla.

El dengue y la fiebre hemorrágica de dengue en las Américas

El dengue se reconoció como entidad clínica hace alrededor de 200 años. Ya se señaló que en 1952 se aisló por primera vez el virus dengue tipo 2 en Trinidad y Tabago, y en 1963 el tipo 3 en Puerto Rico. Estos eran los dos únicos tipos de virus que producían dengue en las Américas hasta 1977, cuando se introdujo el dengue tipo 1 en Jamaica ocasionando una epidemia que se expandió por todo el Caribe, los países de la parte norte de América del Sur, Centro América y México. Durante esta epidemia, en algunos países como Colombia, Honduras, Jamaica y Puerto Rico se reportaron casos con manifestaciones similares a la fiebre hemorrágica de dengue y al dengue con síndrome de shock. El dengue tipo 4 se identificó por primera vez en América a principios de 1981, en turistas de Estados Unidos que se habían infectado en el Caribe. Durante los meses de mayo y julio de 1981 se produjo una epidemia de dengue tipo 4 en Dominica. La enfermedad fue benigna, pero hizo renacer la preocupación de que la fiebre hemorrágica de dengue y el dengue con síndrome de shock se presentarían en las Américas. Aparentemente la notificación temprana de la aparición de dengue tipo 4, así como la expansión lenta del virus y las medidas de emergencia que se adoptaron para controlar el vector, detuvieron la propagación. Sin embargo, al mismo tiempo, Cuba comunicaba la primera epidemia de fiebre hemorrágica de dengue y dengue con síndrome de shock ocurrida

en las Américas. En efecto, si bien hasta mayo de 1981 el dengue hemorrágico y dengue con síndrome de shock constituían un grave problema de salud pública que se limitaba a los países de Asia sudoriental, entre mayo y octubre de ese año se registró por primera vez en un país de América, Cuba, una epidemia de fiebre hemorrágica de dengue, con una incidencia de 343 924 casos notificados y 156 defunciones, la mayoría de ellas en menores de 15 años. El agente etiológico fue el serotipo 2 del virus dengue. (En 1977-1978 se había registrado una epidemia de dengue tipo 1 en ese país.) La epidemia causó gran alarma en los países infestados de la zona, sobre todo en aquellos donde *A. aegypti* no estaba controlado y en los que se habían producido epidemias anteriores. Asimismo provocó un enorme impacto socioeconómico y motivó una movilización nacional de recursos que en poco tiempo logró interrumpir la transmisión y reducir la densidad de *A. aegypti* a niveles cercanos a cero. No hay información disponible sobre el costo total de la campaña; sin embargo, se estima que tan sólo los insumos y equipos que se importaron, costaron a Cuba US\$ 4,00 per cápita.

Riesgo de urbanización de la fiebre amarilla

El riesgo de urbanización de la fiebre amarilla, ausente en las Américas durante decenios, ha surgido como nueva amenaza para algunos países debido a la presencia de *A. aegypti* en centros de población cercanos a zonas enzoóticas de fiebre amarilla donde los brotes epidémicos de la enfermedad se continúan presentando. Colombia ha padecido durante los últimos cinco años graves riesgos de urbanización debido a la ocurrencia de epidemias de fiebre amarilla selvática en zonas cercanas a ciudades infestadas de *A. aegypti*, donde han llegado a morir o a convalecer enfermos de fiebre amarilla. Aunque en menor grado, tam-

bién se ha planteado el riesgo de urbanización en Trinidad y Tabago, en 1979, y en Santa Cruz, Bolivia, en 1980. Debe tenerse en cuenta que si la amenaza actual de urbanización de la fiebre amarilla llegara a concretarse, la creciente y acelerada expansión de los medios de comunicación facilitarían la propagación de la enfermedad a la mayor parte de los países infestados de *A. aegypti*, como ha ocurrido con las epidemias de dengue.

Métodos de erradicación y control de *Aedes aegypti*

Si bien la política de erradicación de *A. aegypti*, aprobada por los Ministros de Salud de las Américas en 1947, se mantiene vigente de conformidad con numerosas Resoluciones de los Cuerpos Directivos de la Organización Panamericana de la Salud, en América Latina y el Caribe son muchos los países donde la escasez de recursos sólo permite llevar a cabo actividades de control limitadas, que se intensifican en situaciones de emergencia para la prevención de epidemias. Un control eficiente de *A. aegypti* requiere rigurosas medidas de saneamiento del medio y disponibilidad de un sistema de abastecimiento de agua por tuberías que no permita la formación de criaderos. No obstante, la experiencia ha demostrado lo difícil que resulta lograr este objetivo en los países de América. Por otra parte, para que las medidas de saneamiento produzcan el impacto deseado y tengan la continuidad necesaria, deben ser apoyadas por programas tecnificados de educación en salud que contemplen la participación de la comunidad. La eficacia de los insecticidas para el control de *A. aegypti* se ha demostrado en forma amplia en el continente, donde el vector ha sido erradicado de varios países y extensos territorios mediante la aplicación sistemática de insecticidas organoclorados en el pasado, y organofosforados en la actualidad.

El método tradicional para la erradica-

ción y el control del vector en períodos interepidémicos, se orienta en especial a la aplicación de larvicidas en todos los depósitos que puedan convertirse en criaderos de *A. aegypti* (método focal). La dosificación del insecticida y la periodicidad de aplicación dependen de la capacidad de cada depósito y de la eficacia y duración del efecto residual del producto que se utilice. Por la eficacia y seguridad que ofrece su manejo se recomienda el insecticida Temephos (Abate), en gránulos arenosos al 1%, a una dosis de 1 ppm., aplicado con periodicidad trimestral. El método se complementa con el tratamiento perifocal, que consiste en el rociamiento con insecticida de acción residual de las paredes externas e internas de todos los depósitos preferidos por *A. aegypti*, de tal manera que queden cubiertos con una fina capa del producto. Esta película de insecticida debe cubrir, además, la superficie de agua no potable que exista en los depósitos que se desean tratar, así como las paredes vecinas a ellas, hasta una distancia de un metro a cada lado y arriba de los mismos. Los programas de erradicación utilizan con éxito para esta operación el insecticida fenitrotión polvo humectable al 2,5%, o malatión polvo humectable al 5%. Cabe destacar que un elemento básico de este método es la destrucción y eliminación de criaderos potenciales.

Control de Aedes aegypti durante epidemias

El objetivo de las medidas de emergencia que se toman durante un brote epidémico de fiebre amarilla urbana, dengue o fiebre hemorrágica de dengue, es reducir la población adulta de *A. aegypti* a niveles tan bajos como sea posible, interrumpiendo así la transmisión del virus a nuevos huéspedes. Un ataque dirigido a la población larvaria del vector, por muy eficaz que sea, sólo dará resultados tardíos y no

tendrá ningún efecto sobre las hembras adultas de *A. aegypti* ya infectadas, que podrían continuar diseminando la infección por el resto de sus vidas. Sin embargo, es importante considerar también que para mantener un control eficaz prolongado, o alcanzar la erradicación de *A. aegypti*, es indispensable apoyar la actividad adulticida con medidas sistemáticas antilarvarias.

Control de Aedes aegypti adultos mediante aerosoles. Este método consiste en la producción de una neblina de partículas de insecticida que flotan en el ambiente y matan a los mosquitos adultos que se encuentran volando o reposando. Las partículas deben tener un tamaño óptimo, para asegurar que no se desprendan del insecto demasiado rápido cayendo sobre superficies donde no ejercen ningún efecto insecticida y, al mismo tiempo, que no se eleven en el aire y se alejen del lugar de operación. Se estima que el tamaño óptimo de los diámetros fluctúa entre 5 y 25 μ . Existen dos métodos de tratamientos con aerosoles: aerosoles en caliente o nebulización térmica, y aerosoles en frío. Estos métodos se aplican mediante generadores de tipo pesado que lanzan el insecticida desde vehículos, o por medio de equipos portátiles tipo mochila para tratamientos intradomiciliarios. Ambos métodos son eficaces en la reducción de la población adulta del vector, pero la nebulización térmica, dado que el insecticida se debe diluir en derivados del petróleo, resulta muy costosa en ciertos países donde el precio de los hidrocarburos es elevado.

Aplicaciones a volumen ultrarreducido (ULV). En años recientes se ha intensificado la utilización de equipos para la aplicación de insecticidas concentrados o parcialmente diluidos, en dosis muy bajas y a volúmenes reducidos, tanto en agricultura como en salud pública. Tales aplicaciones pueden ser aéreas o realizarse desde el nivel del suelo. Estas últimas en general se llevan a cabo cuando existen condiciones de inversión de la temperatura que asegu-

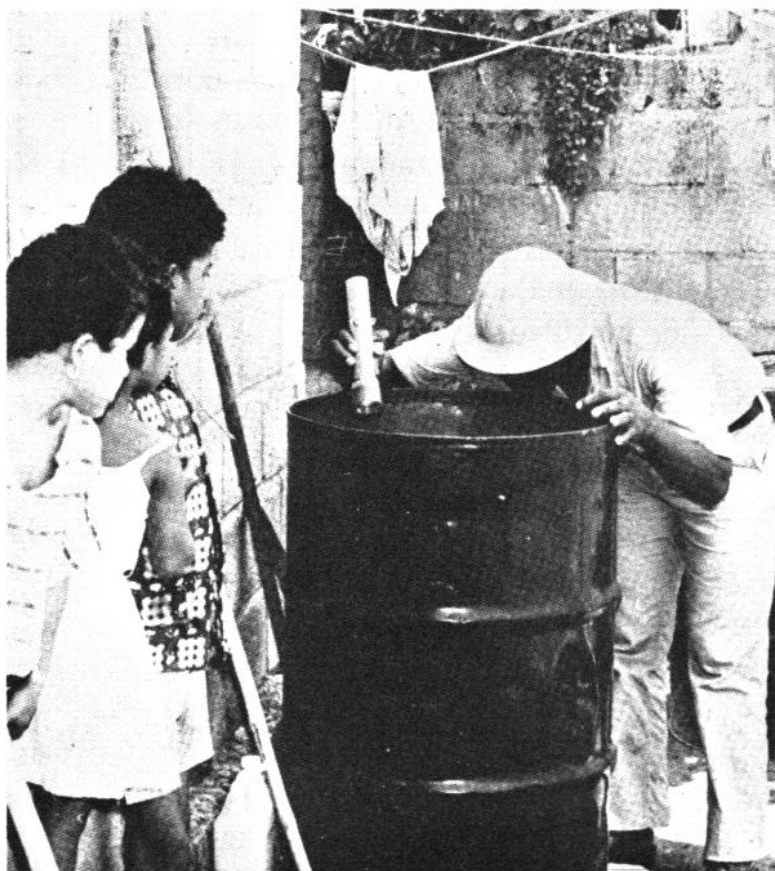
ran la permanencia de las partículas en el lugar de aplicación durante el mayor tiempo posible. Cuando la velocidad del viento excede los 10 km/h, o existen condiciones de turbulencia, resulta difícil controlar las aplicaciones de aerosoles al aire libre. Los generadores pesados que son transportados por vehículos, resultan muy prácticos y productivos, pudiendo llegar a tratar un promedio de 1 600 casas por día. Sin embargo, su eficacia depende en gran medida del tipo de vivienda predominante en la zona que debe tratarse, y de la colaboración que presten los habitantes abriendo puertas y ventanas para facilitar la entrada del insecticida al interior de las casas. Los equipos portátiles que permiten la operación en el interior de las viviendas tienen un efecto mayor y muestran notoria eficacia adulticida, aunque su productividad, de unas 85 casas por día, les resta utilidad en situaciones de emergencia. Las aplicaciones aéreas de insecticida ULV constituyen el método más rápido y eficaz para abatir las poblaciones adultas de mosquitos en situaciones de emergencia. Este método, sin embargo, debe reservarse para centros urbanos de cierta magnitud donde existan los recursos necesarios, tales como aviones con instrumentos adecuados y pilotos con experiencia. Un rociamiento experimental llevado a cabo en la ciudad de Buga, Colombia, en 1979, demostró que dos aplicaciones de insecticida malatión al 96%, con seis días de intervalo, a una dosis promedio de 485 ml/ha, redujeron la población de mosquitos adultos en un 94%.

Vigilancia de Aedes aegypti

En cualquier zona urbana o periurbana donde exista o haya existido *A. aegypti* deberá continuar la búsqueda constante de la especie. Si se ha conseguido erradicarla, el personal de los programas de control deberá estar consciente del peligro de la reintroducción, esto es, deberá ser capaz



Distintas etapas en el control de *A. aegypti*, vector del dengue y de la fiebre amarilla.



de identificar larvas y adultos y de medir la amplitud de la reinfestación, a fin de tomar las medidas más convenientes para detenerla. En aquellas zonas geográficas donde no se lleve a cabo ningún programa de control o erradicación, será conveniente preparar mapas con la localización del vector, determinar sus hábitats y estudiar las variaciones estacionales en las densidades de población adulta, por medio de utilización periódica de las tasas de reposo y por distribución y exámenes continuos de trampas de ovipostura.

La diseminación actual de *A. aegypti* en las Américas constituye un problema de salud pública cuyo impacto ya se dejó sentir en algunos países y amenaza con extenderse a otros. Las epidemias de dengue, de fiebre hemorrágica de dengue y el riesgo de urbanización de la fiebre amarilla, deben motivar el esfuerzo de las administraciones de salud para emprender en forma conjunta programas eficaces de erradicación del vector.

La Organización Panamericana de la Salud coopera con los países infestados de la Región, tanto en situaciones de emergencia originadas por epidemias de dengue o de fiebre hemorrágica de dengue, como en la promoción sistemática de programas de erradicación del vector. Por medio del Proyecto OPS AMRO-0700, con sede en Colombia, en colaboración con el Ministerio de Salud de ese país, se organizan cursos internacionales para capacitar al personal de los programas de control y erradicación de *A. aegypti*. Asimismo, se llevan a cabo investigaciones sobre biología y ecología de *A. aegypti* y se cuenta con un laboratorio de referencia para la determinación de la susceptibilidad de las cepas de este vector a los insecticidas.

Resumen

En la actualidad, la diseminación de *Aedes aegypti* en las Américas constituye un problema de salud pública cuyo impacto ya se dejó sentir en algunos países provocando la incidencia de enfermedades epidémicas transmitidas por dicho vector. En efecto, si bien hasta 1977 sólo se conocían en América los virus dengue serotipos 2 y 3, en ese año se introdujo el serotipo 1, y en 1981 se identificó el serotipo 4. En 1981, en Cuba se comunicó una epidemia de fiebre hemorrágica de dengue y de dengue con síndrome de shock. Asimismo, ha resurgido el riesgo de urbanización de la fiebre amarilla debido a la presencia de *A. aegypti* en centros de población cercanos a zonas donde la enfermedad es enzoótica. Por todo lo expuesto, es necesario mantener un control eficaz del vector; tal control puede llevarse a cabo por medio de métodos tradicionales que consisten tanto en aplicaciones de insecticida de acción residual en todos los depósitos que puedan convertirse en criaderos de *A. aegypti*, como en tratamientos con aerosoles, esto es produciendo una neblina de partículas de insecticida que mata a la población de mosquitos adultos. En años recientes, se están realizando aplicaciones de insecticida a volumen ultrarreducido (ULV), las que pueden efectuarse desde el nivel del suelo o bien desde el aire utilizando aviones con equipo ULV. Por último, se señalan los problemas que impiden el buen funcionamiento de los programas de erradicación y control del vector, y se destaca la necesidad de que las administraciones nacionales de salud de los países de la Región emprendan acciones conjuntas que aseguren la eficacia de tales programas. ■

BIBLIOGRAFIA

Chow, C. Y., Gratz, N. G., Tonn, R. J., Self, L. S. y Pant, Y. C. The Control of *Aedes aegypti*—Borne Epidemics. Ginebra, Organiza-

ción Mundial de la Salud, 1977. (Documento WHO/VBC/77.660.) Estados Unidos de América. Centros para el Control

- de Enfermedades. US Department of Health and Human Services. Control del Dengue. Vector Topics N° 2. Atlanta, Georgia, julio de 1980.
- Estados Unidos de América. Centros para el Control de Enfermedades. US Department of Health and Human Services. Biología y control del *Aedes aegypti*. Vector Topics N° 4. Atlanta, Georgia, julio de 1980.
- Morales, A. *Aedes aegypti* en zona rural del municipio de La Mesa (Cundinamarca) Colombia. *Biomedica* 1(4):223-224, 1981.
- Organización Panamericana de la Salud. Programa de eliminación del dengue y erradicación del *Aedes aegypti* en Cuba. *Bol Epidemiol* 3(1):7-10, 1982.
- Organización Panamericana de la Salud. *Aedes aegypti* Eradication, Policy Guides for the Planning of PAHO/WHO Programs. Washington, D.C., 1968.
- Suárez, M. F. y Nelson, M. J. Registro de altitud del *Aedes aegypti* en Colombia. *Biomedica* 1(4):225, 1981.
- Uribe, L. J. et al. Aplicación aérea de malatión ULV contra *Aedes aegypti*, en forma experimental, en una ciudad de Colombia. *Bol Of Sanit Panam.* (En prensa.)
- Uribe, L. J. Control del *Aedes aegypti*. Presentado en: Seminario sobre Control de Mosquitos. San Salvador, 25-31 de julio de 1976.

The problem of *Aedes aegypti* control in the Americas (Summary)

The dissemination of *Aedes aegypti* in the Americas has currently become a public health problem whose impact has already been felt in some countries where the vector has transmitted epidemic diseases. In fact, only serotypes 2 and 3 of the dengue virus were known in the Americas before 1977, when serotype 1 was introduced and serotype 4 was later identified in 1981. Cuba reported an epidemic of hemorrhagic dengue fever and dengue with shock syndrome in 1981. The risk of yellow fever becoming urbanized has arisen again due to the presence of *A. aegypti* in population centers near areas where the disease is enzootic. These facts demonstrate the

need for effective vector control, which may be carried out with traditional methods, that is applying residual insecticides in all prospective breeding grounds for *A. aegypti*, or using sprays to kill the adult mosquito population. In recent years, insecticide has been applied in ultra low volumes (ULV) that may be used at ground level or sprayed from planes with ULV equipment. Problems that prevent vector eradication and control programs from producing suitable results are indicated and the need for national health administrations in the Region to take joint action that will ensure the effectiveness of such programs is stressed.

O problema do controle do *Aedes aegypti* na América (Resumo)

No momento atual, a propagação do *Aedes aegypti* nas Américas constitui um problema de saúde pública cujo impacto já se apreciou em alguns países ao provocar a incidência de doenças epidêmicas transmitidas por esse vector. Embora até 1977 só se conhecessem na América os vírus dengue serotipos 2 e 3, nesse mesmo ano introduziu-se o serotipo 1, e em 1981 identificou-se o serotipo 4. Em 1981

comunicou-se que em Cuba havia uma epidemia de febre hemorrágica de dengue e de dengue com síndrome de shock. Manifestou-se novamente, também, o risco da urbanização da febre amarela por causa da presença de *A. aegypti* nos centros de população próximos às zonas onde a doença é enzoótica. Pelo que aqui se expõe, é necessário manter um controle eficaz do vector; esse controle pode ser feito

mediante os meios tradicionais que consistem tanto das aplicações de inseticida de ação residual em todos os depósitos que possam servir para a criação do *A. aegypti*, quanto dos tratamentos com aerossóis produzindo uma névoa de partículas de inseticida que mata a população de mosquitos adultos. Nestes últimos anos tem-se aplicado inseticida num volume ultra-reduzido (ULV), seja ao nível do

chão ou bem do ar, usando para isso aviões com equipamento ULV. Finalmente indicam-se os problemas que impedem o bom funcionamento dos programas de erradicação e controle do vector e ressalta-se a necessidade de que as administrações nacionais de saúde dos países da Região, empreendam ações conjuntas para garantir a eficácia de tais programas.

Le problème du contrôle de *Aedes aegypti* en Amérique (Résumé)

Actuellement, la dissémination de *Aedes aegypti* sur les Amériques constitue un problème de santé publique provoquant dans quelques pays l'incidence de maladies épidémiques transmises par ce vecteur. En effet, quoique jusqu'en 1977 on connaissait seulement, en Amérique, les virus de la dengue sérotypes 2 et 3, au cours de cette même année le sérotype 1 a été introduit, et en 1981 on a identifié le sérotype 4. En 1981, on a rapporté, à Cuba, une épidémie de fièvre hémorragique de dengue, d'une part, et de dengue avec syndrome de shock, d'autre part. De même, on a vu surgir à nouveau le risque d'urbanisation de la fièvre jaune, étant donné la présence de *A. aegypti* dans des agglomérations proches de zones où la maladie est enzootique. Pour toutes ces raisons, il est nécessaire de maintenir un contrôle efficace du vecteur; ce contrôle peut être effectué par des méthodes traditionnelles

qui consistent aussi bien en applications d'insecticide d'action résiduelle dans tous les dépôts qui peuvent se convertir en centres de reproduction de *A. aegypti*, qu'en traitements avec des aérosols c'est-à-dire en produisant un brouillard de particules d'insecticide qui tue la population de moustiques adultes. Au cours des dernières années, on a réalisé ces applications d'insecticide à volume ultra-réduit (ULV); celles-ci peuvent être effectuées soit du niveau du sol, soit de l'air, en utilisant des avions avec équipement ULV. Enfin, on signale certains problèmes qui empêchent le bon fonctionnement des programmes d'éradication et de contrôle du vecteur, et l'on souligne la nécessité de ce que les administrations nationales de santé dans les pays de la Région entreprennent des actions en commun assurant l'efficacité de tels programmes.