

Dengue en la Guayana Francesa, 1965–1993¹

— Florence Fouque,² Jean-Marc Reynes² y Jean-Paul Moreau³ —

*Es probable que el dengue haya existido en la Guayana Francesa durante más de un siglo, pero no hay datos precisos sobre brotes que pudieran haber ocurrido antes de la erradicación temporal de *Aedes aegypti*, el mosquito vector del dengue, y su restablecimiento a comienzos de los años sesenta. En 1965 se confirmaron por primera vez casos de dengue mediante análisis serológicos. Desde entonces ha habido epidemias a intervalos de 2 a 6 años; las más importantes ocurrieron en 1968–1969, 1970, 1972, 1976, 1982, 1986 y 1992. Esos brotes se han atribuido a tres de los cuatro serotipos del virus: dengue-1, dengue-2 y dengue-4.*

Durante la epidemia de 1992, que parece haberse iniciado en 1991 y prolongado hasta 1993, se confirmaron casos de dengue hemorrágico por primera vez. En total, se atribuyeron a esa epidemia por lo menos 40 casos de dengue hemorrágico y varias defunciones. Este acontecimiento ha sido motivo de profunda preocupación por la amenaza que representa el dengue para la salud pública en la Guayana Francesa. Esa inquietud se intensifica porque, si bien la lucha antivectorial es la única forma de prevenir o combatir los brotes de dengue, ha resultado muy difícil mantener reducida la densidad de vectores con las medidas de control empleadas en la actualidad.

El dengue, que a veces se presenta clínicamente como síndromes potencialmente mortales, hemorrágicos o de choque, es una enfermedad vírica febril que transmiten al hombre los mosquitos del género *Aedes* (1). La historia conocida del dengue en las Américas comenzó hace algunos siglos. En general, se supone que el mosquito *Aedes aegypti* (2), el vector del dengue más importante de las Américas, vino a este último continente de África con el tráfico de esclavos. Sin embargo, según Eymery (3), hay razones para sospechar que *A. aegypti* ha existido también

en las Américas al menos durante 600 años, mucho antes de la llegada de Colón a estas tierras. Coury (4) informa de una epidemia de fiebre hemorrágica (muy probablemente fiebre amarilla, transmitida también por *A. aegypti*) descrita en inscripciones mayas de América Central que se remontan a alrededor de 1350. La primera descripción “moderna” de una epidemia de fiebre similar a la del dengue data de mucho más tarde y se refiere a un probable brote de la enfermedad en Filadelfia en 1780 (5). Desde entonces se han manifestado brotes de dengue de intensidad variable en muchas partes de las Américas.

En los tres últimos decenios se han aislado los cuatro serotipos del virus (dengue-1, dengue-2, dengue-3 y dengue-4) en varios lugares de la Región (6). Los primeros casos de la enfermedad que se notificaron como dengue hemorrágico ocurrieron en Curazao en 1968, pero no se ajustaron a los criterios establecidos por la OMS para la definición de

¹ Se publica en inglés en el *Bulletin of the Pan American Health Organization*, Vol. 29, No. 2, 1995, con el título “Dengue in French Guiana, 1965–1993”. Las solicitudes de separatas y otra correspondencia deben dirigirse a la Dra. Florence Fouque, Institut Pasteur de Guyane Française, Laboratoire d’Entomologie Médicale, BP 6010, Av. Pasteur, 97306 Cayenne Cedex, Guayana Francesa.

² Instituto Pasteur de la Guayana Francesa, Laboratorio de Entomología Médica, Cayena, Guayana Francesa.

³ Instituto Pasteur de la Guayana Francesa, Dirección.

casos, necesaria para confirmarlos (7). Más de un decenio después, en 1981, se produjo un intenso brote de dengue en Cuba, con 344 203 casos. Hubo 10 312 casos de formas hemorrágicas y 159 defunciones (8). Entre 1989 y 1990 ocurrió otro brote importante en Venezuela, que originó 5990 casos de dengue hemorrágico y 73 defunciones (9). Además, durante todo el período de 1981–1991 en las Américas, “con excepción de 1983, se han notificado casos confirmados de dengue hemorrágico que se ciñen a la definición de casos de la OMS” (6).

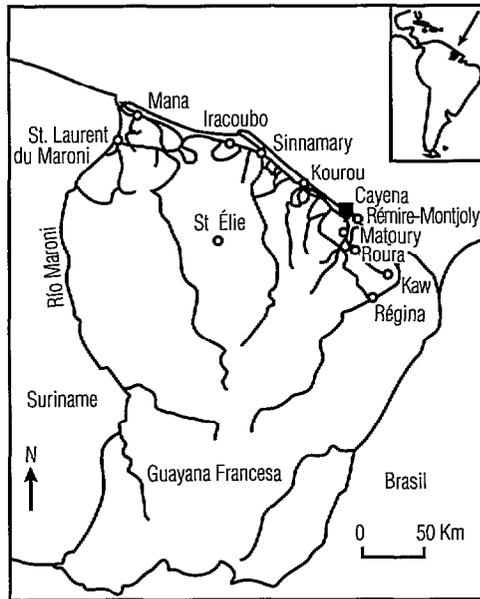
ANTECEDENTES LOCALES (1900–1950)

La Guayana Francesa, un departamento francés de ultramar situado al este de Suriname y norte del Brasil, ha sufrido epidemias de fiebre semejantes a la del dengue desde comienzos del siglo XX. Dentro del departamento, donde *A. aegypti* es el único vector conocido del dengue, se han aislado tres serotipos del virus (dengue-1, dengue-2 y dengue-4). El primer caso reconocido de dengue hemorrágico ocurrió en 1992 (10).

La Guayana Francesa tiene 83 500 km² de extensión, está situada en el Caribe a lo largo del margen septentrional de la cuenca del río Amazonas y forma parte de la meseta de las Guayanas al norte del Brasil (figura 1). El país está formado principalmente por bosque pluvial ecuatorial, con excepción de la costa del Caribe donde viven 90% de sus 114 000 habitantes. Dentro de la zona del bosque pluvial, en una estación lluviosa típica (de diciembre a junio con un breve período de remisión en marzo) hay una precipitación total de unos 4000 mm. La estación seca dura de julio a noviembre.

Entre 1900 y 1950, en la Guayana Francesa hubo varias epidemias de una enfermedad similar al dengue, incluso un brote inmediatamente después de la segunda guerra mundial (11). Es posible que algunos de estos brotes no hayan sido dengue pero, en la mayor parte de los casos, los registros clínicos concuerdan bien con la anatomopatología del dengue. Además, está bien documentada la

FIGURA 1. Mapa de la Guayana Francesa con los ríos más importantes y las ciudades principales y secundarias



presencia local de *A. aegypti* durante la primera mitad de siglo. Neveu-Lemaire la registró en Cayena en 1902 (12), con lo que esta especie de mosquitos se convirtió en la primera en notificarse en la Guayana Francesa. De ahí en adelante, se notificó en 1903, 1918, 1922 y 1937 en estudios entomológicos realizados por Laveran (13), Léger (14), Dyar (15) y Senevet (16). Cabe señalar que Senevet observó la abundancia de *A. aegypti* en Cayena, Kourou, Saint-Élie, Matoury y otras localidades.

Durante el decenio de 1940 se logró erradicar el mosquito *A. aegypti*, gracias a medidas de control químico con DDT y diel-drina. El 16 de septiembre de 1950 (fecha del último tratamiento) se declaró oficialmente que la especie se había erradicado de la Guayana Francesa (11). Más tarde se notificaron algunas reintroducciones esporádicas y temporales de *A. aegypti* de la parte occidental del país a lo largo de la frontera con Suriname (11). A pesar de ello, la especie no se volvió a arraigar en la Guayana Francesa hasta 13 años más tarde.

MATERIALES Y MÉTODOS PARA ESTUDIOS DEL DENGUE

Los estudios de brotes de dengue, que incluyen el reconocimiento de casos, aislamiento de virus y cálculo de las tasas de prevalencia de *A. aegypti*, han estado a cargo de dos laboratorios del Instituto Pasteur de la Guayana Francesa, a saber, el Laboratorio de Arbovirología y el Laboratorio de Entomología Médica. El Instituto Pasteur, con su Laboratorio de Entomología Médica, se fundó en 1940 y se encargó de las actividades de lucha antivectorial desde ese año hasta 1984, si bien el Laboratorio de Entomología Médica cerró en 1974 y no volvió a abrir hasta 1993.

El Laboratorio de Arbovirología, establecido en 1967, fue donde se realizó el trabajo de identificar y aislar los virus de dengue (17). Reynes et al. (10) han publicado un resumen de las técnicas empleadas, que aparecen descritas con detalles en los informes anuales del Instituto Pasteur. En un principio se detectaron infecciones por flavivirus con la prueba de inhibición de la hemaglutinación (18) y se aislaron virus por inoculación en ratones lactantes (19). Después de 1977 se emplearon otras técnicas para aislar virus de dengue, como la inoculación de sueros humanos por vía intratorácica en mosquitos o en cultivos celulares, y los virus se identificaron con el método de inmunofluorescencia (10). Esta última técnica, a diferencia de la primera, permitió distinguir las infecciones recientes de dengue de las ocasionadas por brotes o exposiciones anteriores.

A partir de 1984, las actividades médicas y de investigación se separaron de las de vigilancia y control de vectores. Se creó un organismo departamental de lucha antivectorial llamado Servicio Departamental de Desinfección, el cual se encargó de controlar y vigilar los vectores de enfermedades y otras plagas.

Los métodos de vigilancia entomológica empleados para calcular las tasas de prevalencia de *A. aegypti* se han descrito detalladamente en los informes anuales del Instituto Pasteur y del Servicio Departamental de Desinfección. Estos métodos, basados sobre todo

en la búsqueda de larvas de *A. aegypti* en los recipientes de uso doméstico, entrañan la estimación regular del índice domiciliario del mosquito (porcentaje de casas examinadas donde se detecta *A. aegypti*), el índice de recipientes (porcentaje de recipientes con larvas de *A. aegypti*) y el índice de Breteau (número de recipientes con larvas de *A. aegypti* por 100 viviendas visitadas).

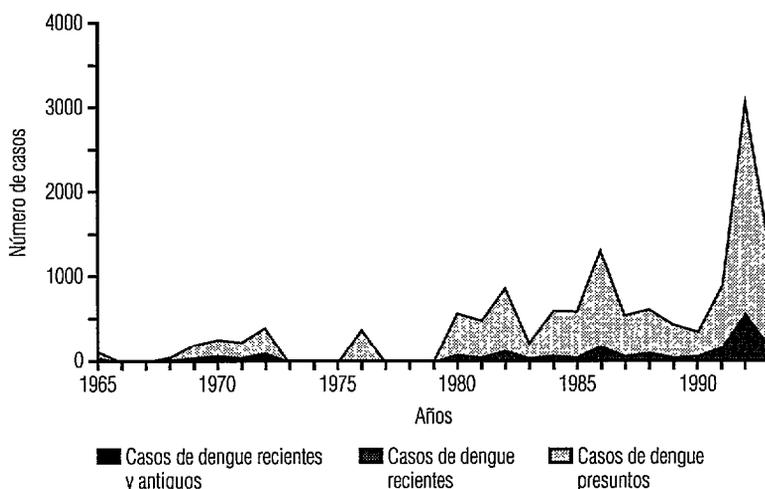
REINFESTACIÓN CON *A. AEGYPTI* Y EPIDEMIAS DE DENGUE (1963–1971)

Los primeros especímenes de *A. aegypti* resistentes al DDT y a la dieldrina se encontraron en Cayena en octubre de 1963 (11) y más tarde en Saint-Laurent-du-Maroni cerca de la frontera con Suriname (véase la figura 1). La reinfestación fue rápida e intensa. A medida que crecieron las poblaciones de *A. aegypti*, el índice domiciliario en las viviendas de Cayena aumentó de 3,3 en octubre de 1963 a 62 en abril de 1964 (20). Durante este último año se notificaron en la Guayana Francesa casos nuevos de una fiebre semejante a la del dengue (11).

Un año después, en 1965, el país sufrió su primer nuevo brote de dengue epidémico. El carácter de la epidemia se elucidó mediante análisis serológicos realizados por el Laboratorio Regional de Virus de Trinidad (Fundación Rockefeller) en muestras de suero de 85 personas que tenían síntomas clínicos de dengue y nunca habían estado fuera de la Guayana Francesa. Después de realizar pruebas de inhibición de la hemaglutinación para detectar varios flavivirus (dengue-2, Ilheus, encefalitis de San Luis y fiebre amarilla), se comprobó que 30 de los 85 sueros (35%) eran positivos al serotipo dengue-2 (11). Todos los sueros infectados, excepto uno, provinieron de residentes de Cayena. Sin embargo, no se pudo determinar si una respuesta positiva determinada se debía a una nueva infección o a una infección anterior.

Desde entonces, como se indica en la figura 2, se han dado varios brotes de dengue en la Guayana Francesa. Sin embargo, el nú-

FIGURA 2. Casos de dengue presuntos y diagnosticados en el laboratorio en la Guayana Francesa, 1965–1993, que muestran los primeros datos de laboratorio obtenidos (para el período 1965–1972), en los que no se hizo una distinción entre los casos de dengue recientes y anteriores, y los últimos datos (para el período 1980–1993), que llevaron a la identificación de casos recientes. Los “casos de dengue presuntos” fueron casos notificados en sujetos con síntomas de dengue clínico; los “casos de dengue recientes” se observaron en sujetos cuyas muestras de sangre arrojaron resultados positivos para infección reciente por un flavivirus, muy probablemente el virus del dengue; y los “casos de dengue recientes y antiguos” se encontraron en sujetos cuyas muestras de sangre mostraban infección reciente y anterior por un flavivirus, muy probablemente el virus del dengue. En los análisis de sangre se examinó un grupo de cuatro flavivirus (dengue, fiebre amarilla, Ilheus y encefalitis de San Luis). Sin embargo, el virus de la fiebre amarilla no se ha aislado en la Guayana Francesa en 50 años, el virus Ilheus se aisló unas 10 veces en los últimos 30 años y el de la encefalitis de San Luis, solamente una vez. Ninguno de los casos presentados son casos de dengue confirmados.



mero de casos notificados con cada brote dista de reflejar la verdadera situación, en parte porque las autoridades de salud locales no recogen ni registran información suficiente y, en parte, porque muchos casos de dengue no se notifican (1).

No se notificaron epidemias similares a las del dengue en 1966 ni 1967 (21). En 1967 se reorganizó la lucha contra *A. aegypti* y el índice domiciliario del vector en Cayena se redujo de nuevo a menos de 1% (21).

Sin embargo, entre 1968 y 1969 el índice domiciliario medio del vector en Cayena aumentó drásticamente en un período de 2 meses, de 0,31% en noviembre de 1968 a 18,69% en enero de 1969 (21). La nueva epi-

demia de dengue no se hizo esperar; el número máximo de casos se notificó entre enero y marzo de 1969. Sin embargo, el total de casos detectados fue pequeño y el período, corto, de manera que ese ápice no se destaca mucho en la figura 2. Al igual que en la epidemia de 1965, casi todos los casos se encontraron en la ciudad de Cayena y sus alrededores. Se sospechaba que los serotipos víricos responsables del brote habían sido el dengue-2 y el dengue-3, pero no se consiguieron resultados fidedignos con los escasos análisis serológicos realizados (18).

En respuesta a esos hechos se mantuvieron y fortalecieron las actividades de lucha antivectorial, especialmente contra larvas y

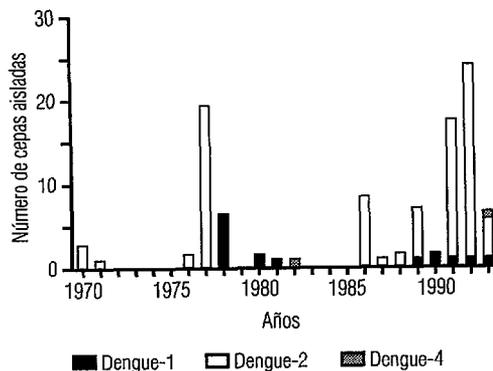
adultos de *A. aegypti*. El índice domiciliario medio de *A. aegypti* en otras ciudades de la Guayana Francesa se mantuvo en menos de 1%. En el último trimestre de 1969 se notificaron muy pocos casos de dengue y, a finales de año, el índice medio del mosquito en las viviendas de Cayena se había reducido a 1,54% (19).

Sin embargo, esa reducción pronto fue seguida de un resurgimiento. En febrero de 1970 ya había aumentado de nuevo el índice domiciliario medio de *A. aegypti*, esta vez a 9,46%, y se produjo otra epidemia en la que el mayor número de casos (expresado con cifras representativas de muy poca intensidad en la figura 2) ocurrió entre abril y junio de 1970. Como indica la figura 3, en ese período se aislaron por primera vez tres cepas de dengue-3 en la Guayana Francesa (17). (Durante el mismo período se registró en Jamaica una epidemia causada por el serotipo dengue-2.)

Se notificaron pocos casos de dengue en 1971, como lo indica un leve descenso en la figura 2, aunque en marzo de ese año se aisló de nuevo una cepa de dengue-2 (19).

Cabe señalar que entre 1968 y 1971 se intentó controlar *A. aegypti* con los insecticidas malatión y Abate. En 1971 se emplearon nuevos productos químicos, incluso la nebulización con Ortho-Dibrom 14. No obstante, estas medidas de control en general no produjeron el éxito esperado.

FIGURA 3. Número y tipo de cepas del virus del dengue aisladas en la Guayana Francesa entre 1965 y 1993



EPIDEMIAS DE DENGUE DE 1972 A 1979

En 1972 hubo otra epidemia de dengue, que se refleja en una pequeña elevación en la figura 2. Si bien 129 de las 245 muestras de sangre examinadas arrojaron resultados positivos para dengue-2, no se pudieron distinguir las infecciones nuevas de las anteriores. Esta epidemia no mostró relación detectable alguna con la media anual del índice domiciliario de *A. aegypti* en Cayena, que se había reducido de 5,27% en 1971 a 2,51% en 1972 (22).

Los informes anuales de la situación del dengue contienen poca información sobre el período de 1973 a 1976. No se notificaron casos de dengue entre 1973 y 1975 (véase la figura 2) (23), pero en 1976 se registró una epidemia y se aislaron dos cepas de dengue-2 (23). Sin embargo, solo seis de 359 sueros analizados con la prueba de inhibición de la hemaglutinación dieron resultados positivos en cuanto a infección reciente por dengue. Esto hace pensar en la posibilidad de que se presentara otra enfermedad parecida al dengue durante el mismo año, aunque estuvieran todavía en circulación los virus de dengue. El índice medio anual de *A. aegypti* en las viviendas de Cayena osciló entre 8 y 10% en ese período.

En 1977 una pandemia de dengue afectó a muchos países del Caribe y de la parte septentrional de América del Sur (24). En la Guayana Francesa se examinaron 645 sueros para detectar anticuerpos contra el dengue pero los resultados no permitieron interpretación (25). Entre enero y julio de ese año se notificaron algunos casos de dengue, sobre todo en la ciudad de Cayena; el mayor número correspondió a marzo (26). Sin embargo, no se notificó el número exacto de casos, de modo que estos no se incluyen en la figura 2. El índice domiciliario de *A. aegypti* varió de 10 a 15% entre enero y marzo, y de 5 a 7% entre abril y julio.

Además, en 1977 se aislaron 19 cepas de dengue-2, de las cuales 15 provenían de humanos, 3 de colecciones mixtas de *A. aegypti* y una de una colección mixta del mosquito

Coquillettidia venezuelensis (26). Este aislamiento podría señalar a esta última especie como vectora del dengue, pero es muy probable que uno de los especímenes analizados hubiera estado lleno de sangre virémica y, por esa razón, que el conjunto diera resultados positivos al virus del dengue.

Se notificaron casos esporádicos de dengue hasta febrero de 1978 (25), pero por falta de datos numéricos no pudieron incluirse en la figura 2. De ahí en adelante, hasta fines de 1979, hay muy poca información sobre casos de dengue, pero no se notificaron brotes. Sin embargo, se aisló una sola cepa de dengue-1 en marzo de 1978 y luego otras seis antes de terminar el año (27). Esta fue la primera vez que se observó el serotipo 1 en la Guayana Francesa.

EPIDEMIAS DE DENGUE DE 1980 A 1989

Los datos sobre las fluctuaciones de la población de *A. aegypti* en la Guayana Francesa durante los años ochenta son fragmentarios. Sin embargo, el dengue siguió circulando en el país durante ese decenio y causó brotes importantes en 1982 y 1986 (véase la figura 2).

En 1980 y 1981 se notificaron tres casos de dengue confirmados mediante aislamiento de cepas del virus de la sangre de los pacientes. En 1980 se aislaron dos cepas de dengue-1 y en 1981 otra (25, 28); sin embargo, pese a haberse encontrado *A. aegypti* regularmente en casi todos los medios urbanos y semiurbanos, la situación del dengue no se consideró epidémica. No obstante, como se dijo antes, en 1981 el serotipo dengue-2 desencadenó en Cuba una epidemia de grandes proporciones, que dejó a su paso más de 10 000 casos de dengue hemorrágico y 159 defunciones (29).

En el año siguiente aumentó el número de casos de dengue notificados en la Guayana Francesa y la enfermedad se consideró epidémica entonces. El primer aislamiento de una cepa de dengue-4 en la Guayana Francesa ocurrió en ese año (25) y Knudsen (30)

estimó que había causado de 5000 a 6000 casos.

Durante el período de 1983 a 1985, el número de casos nuevos de dengue fue muy bajo (véase la figura 2) y el mínimo se registró en 1983. No se aislaron cepas del virus en esos años (25, 31). Sin embargo, en 1986 surgió otra epidemia cuyo período más intenso fue entre abril y mayo; esta vez se aislaron cinco cepas de dengue-2. Más tarde en ese año se aislaron otras tres cepas del mismo serotipo (véase la figura 3) (25).

Esta epidemia se disipó en 1987, un año en que se observaron solo 17 casos recientes de dengue (25), en comparación con 218 en 1986. En 1988 aumentó de nuevo el número de casos, pero no de forma impresionante. En 1987 se aisló una cepa del serotipo 2 y en 1988 otras dos (25, 32), período después del cual el dengue-2 se consideró endémico en la Guayana Francesa.

En el año siguiente, 1989, los virus del dengue circulaban aún en el país y se aislaron seis cepas de dengue-2 y una de dengue-1 (32). En ese mismo año Venezuela sufrió una epidemia de grandes proporciones causada por el serotipo 1, que dejó un saldo de más de 5000 casos notificados de dengue hemorrágico y 73 defunciones (9).

EPIDEMIAS DE DENGUE DE 1990 A 1993

Durante este período se notificaron los índices de presencia de *A. aegypti* en domicilios y recipientes, así como el de Breteau. Sin embargo, no se estudiaron las fluctuaciones de la población del vector y los datos no permitieron determinar relación alguna con la frecuencia de casos de dengue.

En 1990 había virus de dengue en circulación en la Guayana Francesa (25), pero no en proporciones epidémicas. El número de casos notificados fue semejante al de 1989. Sin embargo, en 1991 se inició una epidemia de grandes proporciones que se prolongó hasta 1992, con el número máximo de casos diagnosticados en el laboratorio entre diciembre de 1991 y marzo de 1992. Esta epidemia sobrevino primero y sobre todo en Cayena y

luego afectó a otras ciudades como Saint-Laurent-du-Maroni y Kourou. La figura 4 presenta el número de casos diagnosticados en el laboratorio.

Los pormenores de esta epidemia han sido descritos por Reynes et al. (10). Fue la primera vez en la historia de la Guayana Francesa que se notificaron casos reconocidos de dengue hemorrágico. Los primeros se encontraron en agosto de 1991; para fines de año había cinco casos reconocidos que se ceñían a los criterios de diagnóstico establecidos por la OMS y tres defunciones. Uno de los muertos fue un niño de 10 años con dengue hemorrágico que se ajustaba a los criterios de la OMS para dengue de grado II y los otros dos (un hombre de 41 años y una niña de 8) presentaron dengue con hemorragia que no se ceñía a la definición clínica de dengue hemorrágico de la OMS. A fines de 1992 se notificaron otros 40 casos de dengue hemorrágico, 128 casos de dengue con síntomas hemorrágicos que no satisfacían la definición de dengue hemorrágico de la OMS y otras dos defunciones (33). La epidemia se redujo hacia fines de 1992 y aunque en 1993 ocurrieron bastantes casos febriles confirmados por laboratorio y algunos casos hemorrágicos (véase la figura 4), no se notificaron casos hemorrágicos después de marzo.

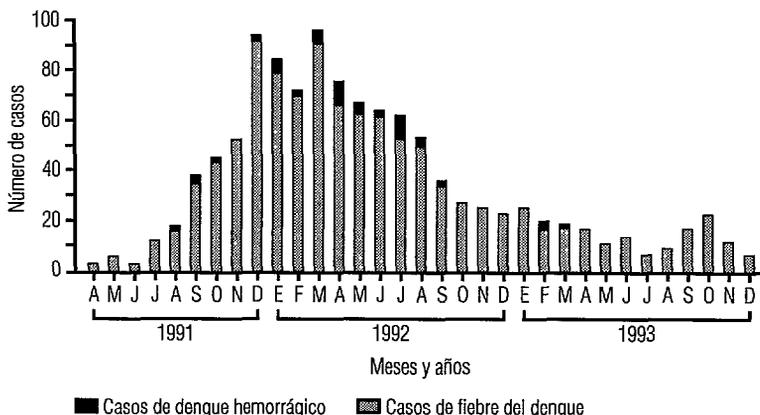
Desde 1990 se han llevado a cabo numerosos aislamientos de virus de dengue (véase la figura 3) debido, en parte, a la actividad epidémica de la enfermedad y, en parte, a mejores técnicas de aislamiento de virus. En particular, en 1990 se aislaron dos cepas de dengue-1; en 1991, una cepa de dengue-1 y 17 de dengue-2; y en 1992, una de dengue-1 y 23 de dengue-2 (33, 34).

CONCLUSIONES

En la actualidad se reconoce que la fiebre del dengue es endémica en la Guayana Francesa, situación que puede haber imperado desde 1964. Las epidemias suelen ocurrir a intervalos de 2 a 6 años. Si bien el número de casos confirmados tal vez atenúa la verdadera situación, el total de casos presuntos de dengue ha fluctuado con algunos períodos de mayor intensidad (véase la figura 2). Cuando estos coinciden con un número relativamente alto de aislamientos de cepas de virus del dengue (véase la figura 3) como en 1976-1977, 1986 y 1991-1992, puede considerarse que indican una situación epidémica.

El surgimiento reciente de dengue hemorrágico es motivo de profunda preocupación, ya que la frecuencia endémica de esta

FIGURA 4. Casos de fiebre del dengue y de dengue hemorrágico diagnosticados en el laboratorio en la Guayana Francesa de enero de 1991 a diciembre de 1993. (Los casos de dengue fueron infecciones recientes por flavivirus, muy probablemente el virus del dengue, diagnosticadas en el laboratorio.)



forma de dengue grave y a veces mortal podría representar una gran amenaza para el pueblo de la Guayana Francesa.

En cuanto a *A. aegypti*, el único vector del dengue reconocido en el país, hay datos entomológicos para el período 1937–1972. Después de esa fecha los datos son escasos y poco fidedignos para analizar las fluctuaciones de la población de mosquitos. Sin embargo, el Laboratorio de Entomología Médica del Instituto Pasteur, que acaba de reanudar operaciones, ha asignado prioridad al estudio de la distribución, estado de infección y fluctuaciones de la población de vectores, según la frecuencia del dengue en el país. Se espera que ese trabajo proporcione los datos ecológicos básicos necesarios para planear medidas de control destinadas a reducir la densidad de vectores a un nivel que permita interrumpir la transmisión del dengue.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen al Dr. R. C. Russell de la Universidad de Sydney, Australia, el examen del manuscrito original y del texto en inglés.

REFERENCIAS

- Gubler DJ. Dengue. En: Monath TP, ed. Vol 2, *The arboviruses: epidemiology and ecology*. Boca Raton, Florida: CRC; 1988:231–261.
- Gubler DJ. *Aedes aegypti* and *Aedes aegypti*-borne disease control in the 1990s: top down or bottom up. *Am J Trop Med Hyg* 1989;40:571–578.
- Eymeri JC. *Histoire de la médecine aux Antilles et en Guyane française*. Paris: L'Harmattan; 1992.
- Coury C. *La médecine de l'Amérique précolombienne*. Paris: Dacosta; 1982.
- Rush B. An account of the bilious remitting fever, as it appeared in Philadelphia in the summer and autumn of the year 1780. En: *Medical inquiries and observations*. Philadelphia: Prichard and Hall; 1789.
- Pan American Health Organization. Dengue and dengue haemorrhagic fever in the Americas: an overview of the problem. *Epidemiol Bull* 1992; 13(1):9–10.
- World Health Organization. *Dengue haemorrhagic fever: diagnosis, treatment, and control*. Geneva: WHO; 1986.
- Kourí G, Guzmán MG, Bravo J. Hemorrhagic dengue in Cuba: history of an epidemic. *Bull Pan Am Health Organ* 1986;20(1):24–30.
- Pan American Health Organization. Dengue hemorrhagic fever in Venezuela. *Epidemiol Bull* 1992;11(2):7–9.
- Reynes JM, Laurent A, Deubel V, Telliam E, Moreau J-P. The first epidemic of dengue hemorrhagic fever in French Guiana. *Am J Trop Med Hyg* 1993; 51(5):545–553.
- Floch H. Rapport sur le fonctionnement technique de l'Institut Pasteur de la Guyane française et de l'Inini pendant l'année 1956, 1963, 1965. *Arch Inst Pasteur Guyane Fr Inini* 1957, 1964, 1966. (Publicaciones 428, 486 y 510).
- Neveu-Lemaire M. *Arch Parasitol* 1903;6:23.
- Laveran A. *C R Soc Biol* 1903;55:1158.
- Léger M. *Bull Soc Pathol Exot* 1918;11:397.
- Dyar H. *Insector Inscitiae Mentruius* 1922;10:188.
- Senevet G. Les moustiques de la Guyane française. *Arch Inst Pasteur Alger* 1937;15(3):352–382.
- Sérié C, Fauran P. Institut Pasteur de la Guyane française: rapport annuel 1970. *Arch Inst Pasteur Guyane Fr Inini* 1971;32. (Publicación 529).
- Sérié C. Rapport d'activité du groupe de recherche U 79 INSERM: Institut Pasteur de la Guyane française. Cayenne: Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale; 1969. (Informe inédito). 51 pp.
- Sérié C. Institut Pasteur de la Guyane française, tome I: rapport annuel 1971; tome II: activités du groupe de recherche U 79 INSERM. *Arch Inst Pasteur Guyane Fr Inini* 1972;23:1–144,1–103. (Publicación 530).
- Floch HA. Sur une nouvelle réinfestation de la Guyane française par une souche d'*Aedes aegypti* résistante aux insecticides chlorés. *Arch Inst Pasteur Guyane Fr Inini* 1965. (Publicación 493). 4 pp.
- Sérié C. Rapport sur le fonctionnement technique de l'Institut Pasteur de la Guyane française et de l'Inini pendant l'année 1966, 1967, 1968, 1969. *Arch Inst Pasteur Guyane Fr Inini* 1967, 1968 (vol 21, 1–103), 1969 (vol 21, 243–359), y 1970 (vol 21, 367–518). (Publicaciones 516, 520, 525 y 527).
- Rapport annuel, année 1972, Institut Pasteur de la Guyane française. *Arch Inst Pasteur Guyane Fr Inini* 1973;23. (Publicación 532). 173 pp.
- Digoutte JP. Institut Pasteur de la Guyane française, rapport annuel 1974, 1975, 1976: activités du groupe de recherche U 79. Cayenne: Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale; 1974, 1975 y 1976. (Tres informes inéditos). 62, 83 y 85 pp.

24. Pan American Health Organization. Dengue in the Caribbean. *Bull Pan Am Health Organ* 1978; 12(4):363-365.
25. Institut Pasteur de la Guyane française. Rapport annuel 1978, 1980, 1982, 1983, 1985, 1986, 1987, 1990. Cayenne: Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale; 1978, 1980, 1982, 1983, 1985, 1986, 1987, 1990. (Ocho informes inéditos). 10, 25, 21, 114, 221, 240, 178 y 121 pp.
26. Digoutte J.P. Pathologie d'inoculation et infection à virus. *Med Afr Noire* 1979;26(4):297-302.
27. Digoutte JP, Girault G, Le Querec Y. Une épidémie récente de dengue en Guyane française, Martinique et Guadeloupe: isolement et identification du virus chez le moustique par immunofluorescence après inoculation sur cellules LLCMK2. Cayenne: Institut Pasteur de la Guyane française et Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale; 1979. (Informe inédito). 8 pp.
28. Robin Y. Institut Pasteur de la Guyane française: rapport annuel 1981. Cayenne: Institut Pasteur de la Guyane française et Institut National de la Recherche Médicale; 1981. (Informe inédito). 10 pp.
29. Kourí GP, Guzmán MG, Bravo JR, Triana C. Dengue haemorrhagic fever/dengue shock syndrome: lessons from the Cuban epidemic, 1981. *Bull World Health Organ* 1989;67(4):375-380.
30. Knudsen AB. *Aedes aegypti* and dengue in the Caribbean. *Mosq News* 1983;43(3):269-275.
31. Robin Y. Institut Pasteur de la Guyane française: rapport annuel 1984, centres de référence, programmes de recherche. (Informe inédito). 18 pp.
32. Institut Pasteur de la Guyane française, Centre de Référence Dengue-Fièvre Jaune: rapport annuel 1988, 1989. (Dos informes inéditos). 4, 4 pp.
33. Reynes JM. Centre de Référence Dengue-Fièvre Jaune. En: Vol 5, Institut Pasteur de la Guyane française: rapport annuel 1992:93-109. (Informe inédito).
34. Reynes JM. Activités du Centre de Référence Dengue-Fièvre Jaune. En: Vol 4, Institut Pasteur de la Guyane française: rapport annuel 1991:83-92. (Informe inédito).

ABSTRACT

Dengue in French Guiana, 1965-1993

While it seems likely that dengue fever (DF) has existed in French Guiana for at least one century, data on outbreaks are sketchy before temporary eradication of the dengue vector mosquito, *Aedes aegypti* and its reestablishment in the early 1960s. Dengue cases were serologically confirmed for the first time in 1965, and since then dengue epidemics have occurred at two to six year intervals, the most important occurring in 1968-1969, 1970, 1972, 1976, 1982, 1986,

and 1992. Three of the four dengue virus serotypes (dengue-1, dengue-2, and dengue-4) have been implicated in these outbreaks.

During the 1992 epidemic, which appears to have begun in 1991 and extended into 1993, cases of dengue hemorrhagic fever (DHF) were confirmed for the first time. In all, at least 40 DHF cases and several deaths were associated with this epidemic. This development has raised considerable concern about the public health threat posed by DHF in French Guiana. Such concern is only heightened by the fact that while vector control is the sole means of preventing or combating dengue outbreaks, it has proved difficult to maintain vector populations at low levels with the control measures currently employed.