

Ecología e historia del dengue en las Américas

(Ecology and history of dengue in Americas)

Badii, M.H., J. Landeros, E. Cerna y J. L. Abreu *

Resumen. Se presenta una historia breve de los acontecimientos cronológicos relacionados con la aparición del dengue, la descripción, distribución, tipo de hábitat, capacidad vectorial y los distintitos tipos del vector de esta enfermedad en el continente Americano.

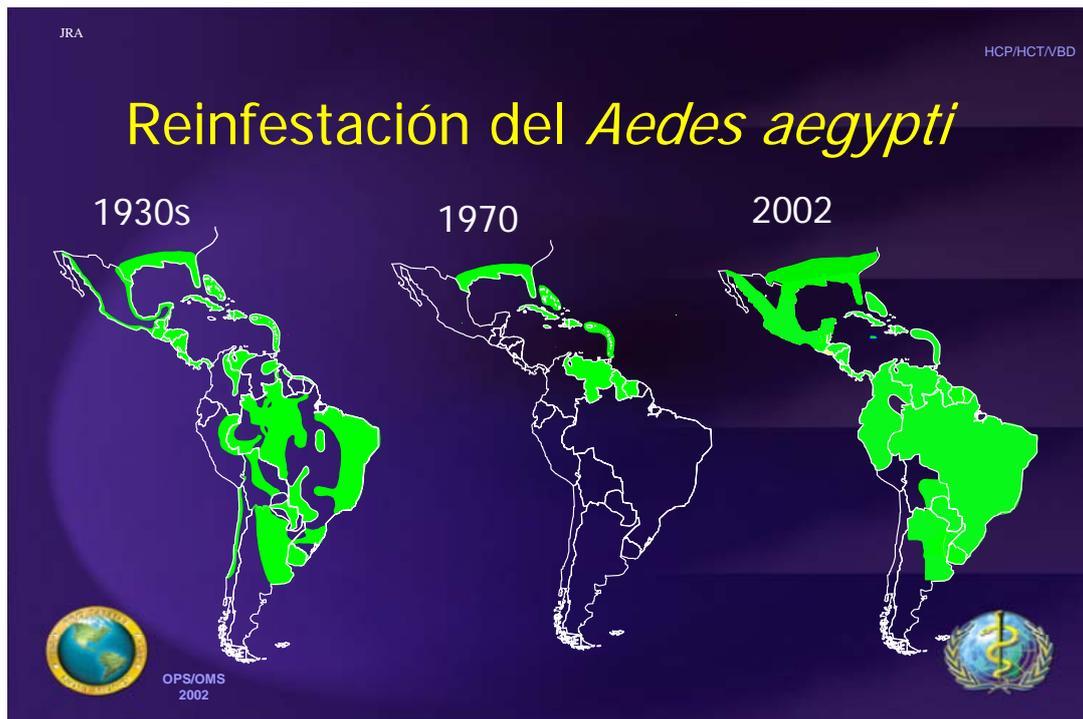
Palabras clave. Dengue, ecología, epidemiología

Abstract. A brief chronological history of dengue is presented. Data on description, distribution, habitat types, vectorial capacity and different types of the vector for the Americas are mentioned

Key words. Dengue, ecology, epidemiology

Introducción

A continuación se presenta la cronología del dengue (PAHO, 2002)



1600s

1635: sospecha de dengue en Martiniqués y Guadalupe.

1700s

1780: dengue-como la enfermedad Philadelphia, PA, USA.

1800s

1818: brote en Perú * 50.000 casos. 1ª epidemia divulgado.

1824-1828: pandemia.

1827-1828: 1ros registros de pandemia del dengue en la región del Caribe-Golfo-Atlántica. Comenzó en las islas Virgen entonces movidas al oeste a Cuba, Jamaica, Venezuela, y a las ciudades portuarias de USA de Pensacola, FL; Charleston, Sc; Sabana, GA; y New Orleans, LA. Finalmente, movido en México (Veracruz) donde desapareció en 1828. Otros países afectados incluyen Curacao, las pocas Antillas, Colombia norteña, y Bermudas ocasionando* hemorragias del intestino y del estómago.

1828-1850: brotes más pequeños registrados a través de la región Del Caribe-Golfo-Atlántico.

1845-1851: pandemia.

1845: casos reportados en St. Louis, MO, USA y Rio de Janeiro, Brasil.

1846-1848: epidemia en Brasil.

1850: epidemia en las Ciudades del Sur de los E.U. de New Orleans, LA; Brownsville, TX; Charleston, SC; Augusta, GA; Woodville, MS; Mobile, AL; y Savannah, GA Havana, Cuba también afectado con reportes de hemorragias de estomago e intestino.

1851: dengue reportado en Lima, Perú

1851-1853: epidemias en Brasil

1870-1873: pandemia. Casos reportados en Alabama, Louisiana y Vicksburg, MS: 40,000 casos reportados en New Orleans.

1879-1880: Epidemia en el Caribe y Sur de E.U.

1882: 1^{er} Brote en Bahamas

1885-1886: epidemia en Austin y parte del Golfo de Texas: 16,000 de 22,000 enfermos Síntomas hemorrágicos reportados.

1897: epidemias en Texas: todas las ciudades y municipios afectados: reportados síntomas hemorrágicos.

1897-1899: epidemias en el Caribe y sur de E. U.

1900s

1901-1907: pandemia.

1904: casos reportados en Florida, Texas, y Panamá.

1905-1907: casos reportados a través del Caribe de Mississippi a Colombia y Cuba

1912-1916: pandemia.

1912: casos reportados en Panamá.

1914: casos reportados en Iquique, Chile.

1915: epidemia en Puerto Rico.

1916: casos reportados en el norte de Argentina .

1916: epidemia en Brasil.

1921-1922: Brotes en las Bahamas.

1922: epidemia en Texas. 50,000-600,000 personas afectadas (30,000 solamente en Galveston). Síntomas hemorrágicos reportados.

1922-24 casos reportados en Louisiana.

1922: 7,561 personas afectadas.

1923: 1,376 personas afectadas.

1924: una persona afectada.

1923: epidemia en Río de Janeiro, Brasil.

1926: 1^{er} epidemia en Argentina por 72 años.

1941-1946: epidemia en el Caribe, México, Panamá, Venezuela, y Texas y Ciudades del Golfo. Casos reportados en Puerto Rico, Bermuda, Cuba (1944), y las Bahamas (1946).

DEN-2 fue identificado en Panamá.

1941-1942: 1^{er} reporte de DEN-2 en Panamá, y evidencia epidemiológica indicando DEN-1. tres epidemias antes de esto en el Caribe y Sur de E.U. en 1900s.

1942: conferencia Pan-Americana CSP11.R11. 1^{er} mención de prevención y control de *Ae. aegypti* en Brasil.

1944: brote en Cuba.

1945: lera epidemia de dengue en E.U. en la región Delta de Mississippi Delta de Louisiana. Durante 1ero de Septiembre al 19 de Octubre 143 casos en el sitio original con 100 más en área próxima.

El veterano de WWII que volvía del pacífico llevó dengue de nuevo a USA en agosto.

1947: PAHO Directing Council Resolution CD1.R1. Programa adoptado para la extirpación del *Ae. aegypti* para combatir fiebre amarilla urbana.

1949: PAHO CE7.R15, CE8.R13 y CD3.R18. Recomendó la eliminación de la vacuna de Portugal contra la fiebre amarilla para los visitantes de países suramericanos.

1950: PAHO Executive Committee Resolution CE10.R16. Recomendó la eliminación de la vacuna de fiebre amarilla como requisito a los visitantes de los países sud-Americanos.

1950s: casos reportados en Perú.

1952: virtual erradicación de *Ae. aegypti* de Colombia. A principios de 1900s a 1952 dengue endémico en algunas regiones de Valle de Magdalena y posiblemente otras regiones de Colombia basado en evidencia serológica de infecciones de DEN-2.

1950s y principios de 1960s: Suprimir el dengue mediante el Programa de Erradicación *Ae. aegypti*.

1953: DEN-2 aislado por vez primera en el caribe *encontrado en Trinidad. 1^{er} reporte de DEN-2 en Trinidad.

1958: conferencia Sanitaria para la Resolución Pan-Americana CSP15.R35. Certificado de erradicación de *Ae. aegypti* de Belice, Bolivia, Brasil, Ecuador, Guiana Francesa, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay. Actividades intensificadas anti-*Ae. aegypti*.

1958-2000: *Ae. aegypti* esfuerzos para la erradicación.

Belice

1958: Certificado de erradicación de *Ae. aegypti*.

1967: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1974: re-erradicación de *Ae. aegypti*.

1975: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1978: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

1998: 1^{er} reporte de DHF.

Bolivia

1958: Certificado de erradicación de *Ae. aegypti*.

1980: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1987: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

Brasil

1958: certificado de erradicación de *Ae. aegypti*.

1967: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1973: re-erradicación de *Ae. aegypti*.

1976: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1982: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

1986: 1^{er} reporte de DHF.

Ecuador

1958: certificado de erradicación de *Ae. aegypti*.

1975: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1988: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

2000: 1^{er} reporte de DHF.

Guyana Francesa

1958: certificado de erradicación de *Ae. aegypti*.

1964: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1970: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

1991: 1^{er} reporte de DHF.

Nicaragua

1958: certificado de erradicación de *Ae. aegypti*

1967: re-infestación con *Ae. aegypti*

1984: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

1985: 1^{er} reporte de DHF.

Panamá

1958: Certificado de erradicación de *Ae. aAegypti*.

1969: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1970: re-erradicación de *Ae. aegypti*.

1972: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1973: re-erradicación de *Ae. aegypti*.

1975: re-infestación con *Ae. aAegypti*.

1976: re-erradicación de *Ae. aegypti*.

1981: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1982: re-erradicación de *Ae. aegypti*.

1985: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1993: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

1995: 1^{er} reporte de DHF.

Paraguay

1958: Certificado de erradicación de *Ae. aegypti*.

1981: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1988: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

Perú

1958: Certificado de erradicación de *Ae. aegypti*.

1984: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1990: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

2001: 1^{er} reporte de DHF.

Uruguay

1958: certificado de erradicación de *Ae. aegypti*.

1997: re-infestación con *Ae. aegypti*.

Guatemala

1959: certificado de erradicación de *Ae. Aegypti*.

1967: re-infestación con *Ae. Aegypti*.

1978: 1^{er} reporte de dengue post erradicación

1995: 1^{er} reporte de DHF.

Honduras

1959: certificado de erradicación de *Ae. aegypti*

1967: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1978: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

1978: 1^{er} reporte de DHF.

Guyana

1960: certificado de erradicación de *Ae. aegypti*.

1963: reporte de erradicación de *Ae. Aegypti*.

1968: re-infestación con *Ae. Aegypti*.

1977: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

El Salvador

1960: certificado de erradicación de *Ae. aegypti*.

1966: reporte de erradicación de *Ae. aegypti*.

1978: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

1987: 1^{er} reporte de DHF.

Costa Rica

1961: certificado de erradicación de *Ae. aegypti*.

1988: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1993: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

1995: 1^{er} reporte de DHF.

Chile

196: certificado de erradicación de *Ae. aegypti*.

México

1963: Certificado de erradicación de *Ae. aegypti*.

1967: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1971: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

1984: 1^{er} reporte de DHF.

Argentina

1965: certificado de erradicación de *Ae. aegypti*.

1986: re-infestación con *Ae. aegypti*.

1998: 1^{er} reporte de dengue post erradicación.

1959: PAHO del Consejo que dirigen La Resolución CD11.R13: Extirpación certificada de *Ae. aegypti* de Guatemala y de Honduras. Los países infestados intensifican sus actividades del anti-*Ae. aegypti* y países vector-suprimidos alentadores para mantener vigilancia terminante para prevenir la re-infestación.

1960: PAHO Del Consejo que dirigen La Resolución CD12.R4. Los países infestados intensifican sus actividades de anti *Ae. aegypti* y países vector-suprimidos alentadores para mantener vigilancia terminante para prevenir la re-infestación. Solicitó a director obtienen la información necesitada para determinar la viabilidad de lograr la extirpación hemisferio-ancha antes de 1966.

1962: Resoluciones Sanitarias Americanas CSP16.R31. Los países infestados intensifican sus actividades del anti-*Ae. aegypti* y países vector-suprimidos alentadores para mantener vigilancia terminante para prevenir la reinfestación.

1963: PAHO Dirección de resolución CD14.R13 y CD14.R14. CD14.R13 certificado de erradicación de *Ae. aegypti* de México. CD14.R14 intensifican actividades anti-*Ae. aegypti* en países infestados.

1963-1964: 1er epidemia confirmada por un laboratorio en las Américas. países afectados, Puerto Rico, islas de las Antillas y Venezuela. 1er documentación asociada a DEN-3 en las Américas. 1er informe de DEN-3 en Antigua y barbuda, Cuba, la República Dominicana, Dominica, Jamaica, Puerto Rico, St. Kitts y nevus, anguila, y Venezuela. 1.500 casos en Jamaica; 27.000 en Puerto Rico; y por lo menos 10.000 en Venezuela; casos esporádicos en Cuba.

1964: PAHO Consejo que dirige La Resolución CD15.R28. Los países infestados intensifican sus actividades de anti-*Ae. aegypti* y países vector-suprimidos alentadores para mantener vigilancia terminante para prevenir la reinfestación. Mandó al director intensificar estudios para solucionar el problema de la resistencia y para tomar medidas apropiadas de terminar el proyecto de la extirpación cuanto antes.

1964: brote en Curacao basando solamente en evidencia clínica.

1965: PAHO El Consejo que dirige la Resolución CD16.R28. Extirpación certificada de *Ae. aegypti* de la Argentina. Los países infestados intensifican sus actividades de anti-*Ae. aegypti* y países vector-suprimidos alentadores para mantener vigilancia terminante para prevenir la reinfestación. Mandó al director intensificar estudios para solucionar el problema de la resistencia y para tomar medidas apropiadas de terminar el proyecto de la extirpación cuanto antes.

1966: resoluciones Sanitarias en las Americanas CSP17.R19. Los países infestados intensifican sus actividades de anti-*Ae. aegypti* y países vector-suprimidos alentadores para mantener vigilancia terminante para prevenir la reinfestación. Solicitó a director campañas que supriman *Ae. aegypti*, coordinen esfuerzos regionales de una extirpación, y obtengan fondos para financiar la campaña.

1967: Resoluciones Del Comité Ejecutivo de PAHO CE56.R14. Reafirmado que los gobiernos de países infestados deben superar cualquier barrera administrativa y dar la prioridad más alta a alcanzar la extirpación. Los gobiernos recomendados proporcionan ayuda financiera y material el uno al otro en sus campañas de la extirpación y/o obtienen los préstamos para la extirpación del *Ae. aegypti*. Recomendó a director proporcionan ayuda a los países en la obtención de fondos y proporcionando la ayuda el uno al otro, consolide la contribución financiera que va hacia la extirpación de *Ae. aegypti* y la mirada en establecer una cuenta especial de la campaña de la extirpación del *Ae. aegypti*.

1967: PAHO Consejo que dirigen La Resolución CD17.R18. Los países infestados para intensificar sus actividades de anti-*Ae. aegypti* y países vector-suprimidos alentadores para mantener vigilancia terminante para prevenir la reinfestación. Los gobiernos recomendados proporcionan ayuda financiera y material el uno al otro en sus campañas de la extirpación. Los organismos de crédito internacionales recomendados proporcionan fondos a los gobiernos para la extirpación del *Ae aegypti*. y mandaron al director ayudar a gobiernos utilizan esta ayuda. Autorizó a director a buscar más fondos para la extirpación. Determinó el PASB puede participar directamente en programas de la extirpación en circunstancias especiales y a petición del país. Solicitó el PASB establecen, mantienen, y evalúan periódicamente estos servicios. Autorizó a director a limitar la certificación de la extirpación a 3 años después solicitan la nueva homologación después de eso.

1967: Brasil y Guatemala re-infestado con *Ae. aegypti*.

1968: Guyana re-infestado con *Ae. aegypti*.

1968: 1^{er} reporte de DHF-como enfermedad en Curacao y Venezuela

10/1968-1/69: DEN-2 brote en Curacao. Confirmado por estudios serológicos

1er reporte de DEN-2 en Curacao.

1968-1969: dengue epidemico en el Caribe y Venezuela. en Jamaica DEN-3 1968 brote por DEN-2 fue el primer serotipo en 1969. En Haiti ambos DEN-2 y DEN-3 fueron recuperados. 1^{er} reporte de DEN-2 y DEN-3 en Haiti. En Puerto Rico y los Lesser Antilles solo DEN-2 fue notado. 1^{er} reporte de DEN-2 en Puerto Rico.

1968-1980: casos esporádicos de DHF reportados a través de la Región. Solamente 60 casos reportados en 5 países: Curacao, Honduras, Jamaica, Puerto Rico, Venezuela

1969: PAHO Comité Ejecutivo de Resolución CE61.R9. Solicitó la alarma del director los gobiernos que suspendieron sus programas de la extirpación de la seriedad de la situación. Recomendó a los países erradicar *Ae aegypti* lo más pronto posible. Acentuó la necesidad de países libres de *Ae. aegypti* de mantener vigilancia.

1969: PAHO Dirigir La Resolución Del Consejo CD19.R12. Reiterado que los países deben resolver los estándares de PASB y - elimine a todas las colonias de *Ae. aegypti* excepto éstos en centros científicos de las condiciones ecológico favorables para el vector; y - asegúrese de que mantengan a las colonias en condiciones desfavorables para prevenir la reinfestación de otras áreas. Los países recomendados distribuyen las regulaciones cuanto antes.

1969: PAHO Consejo que dirigen Resolución CD19.R23. Solicitó a patrocinador del director un estudio de la estrategia y los métodos de prevenir las enfermedades transmitidas por *Ae. aegypti*.

1969: Panamá temporalmente re-infestado con *Ae. aegypti*.

1970: Resolución Sanitaria Americana CSP18.R43 PAHO. Los países re-infestados solicitados adoptan medidas de re-suprimir *Ae. aegypti*. Países infestados impulsados para alcanzar la extirpación cuanto antes y para tomar la acción para prevenir la extensión del vector en países libres de *Ae. aegypti*. Autorizó a director a realizar el estudio recomendado por el grupo de estudio de PAHO en la prevención de enfermedades transmitidas por *Ae. aegypti*. Solicitó a director someten un informe sobre el estudio de costos y beneficios.

1969: 1^{er} reporte de DEN-2 en Guiana Francesa.

1970: Panamá re-erradica a *Ae. aegypti*.

1970-1972: esporádica actividad de DEN-2 en Puerto Rico.

1971-1972: DEN-2 epidemia en Colombia. 1^{er} caso de dengue desde 1952. 1^{er} reporte de DEN-2 en Colombia. >500,000 casos estimados.

1972: Panamá temporalmente re-infestado con *Ae. aegypti*.

1972-1973: DEN-2 epidémico en el sur de Puerto Rico. >7,000 casos. DEN-2 casos continuó apareciendo hasta 1975.

1973: la prevención del dengue se convirtió en fuerza impulsora detrás del programa de la extirpación de *Ae. aegypti*.

1973: Brasil y Panamá re-erradicado *Ae. aegypti*.

1974: Belice re-erradicado *Ae. aegypti*.

1975: epidemia en Puerto Rico. 3 pacientes confirmados serológicamente con dengue hemorrágico. Solamente 1 presentación típica de DHF. 1^{er} reporte de DHF en Puerto Rico.

1975: Ecuador y Panamá re-infestado con *Ae. aegypti*.

1975-1977: DEN-3 epidémico en Valle Magdalena de Colombia. Reportado en por lo menos 50 ciudades. 1^{er} reporte de DEN-3 en Colombia.

1975: PAHO adoptan una política más flexible que impulsa control del vector y la vacunación en vez de la extirpación del hemisferio.

1976: Brasil re-infestado con *Ae. aegypti*.

1976: Panamá re-erradicado de *Ae. aegypti*.

1977-1980: DEN-1 epidémico en el Caribe. Comenzó en Jamaica. 1^{er} reporte de DEN-1 en Jamaica. 400,000 casos reportados. 1^{er} reporte de DHF como enfermedad en Jamaica. Cuba. 1^{er} reporte de DEN-1 en Cuba. Epidémico en Sep/Oct 1977. 477,440 casos reportados en 1977 y 75,692 en 1979. Las estimaciones exceden cinco millones de casos. Fue 1^{er} dengue epidémico desde 1945.

1978: DEN-3 aislado en Puerto Rico. no se vio otra vez en las América por 16 años.

1980: sistema de la vigilancia establecido en Texas.

1980: 1^{er} reporte de DEN-4 en México.

1981: 1^{er} epidemia de fiebre de dengue hemorrágico (DHF) en las Américas. causado por DEN-2 en Cuba. 1^{er} reporte de DEN-2 en Cuba. 344,203 casos de dengue, 10,312 casos de DHF y 158 muertes reportadas. 1^{er} reporte de casos de DHF en Cuba. 77.000 casos de DHF en 28 países entre 1981 y finales de 2000.

1981: 1^{er} reporte de DEN-2 en México. DEN-1 los brotes también ocurrieron.

1981: Suriname intensificó su programa de vigilancia debido a informes de DEN-2 y de DEN-4 en el Caribe.

1981: Panamá temporalmente re-infestado con *Ae. aegypti*.

1981-1983: DEN-4 se encontró en las América.

1981: DEN-1, DEN-2, y DEN-4 brotes en Trinidad y Tobago. 1^{er} reporte de DEN-4 en Trinidad y Tobago.

1981: DEN-2 y DEN-4 brotes en Jamaica. 1^{er} reporte de DEN-2 en Jamaica. 1^{er} reporte de DEN-4 en Jamaica.

1982: DEN-2 y DEN-4 transmisión detectada en Tamaulipas y Oaxaca, México.

1982: 1^{er} reporte de DEN-2 en E.U.

1982: 1^{er} reporte de DHF en Surinam.

1982: Panamá re-erradica *Ae. aegypti*.

1983: DEN-1 a través de México. Comenzó en Puebla. Extendido más adelante en Chiapas (sur) a Jalisco (norte). Casos también en Veracruz y Yucatán en la costa.

1983: 1^{er} reporte de DEN-3 en E.U.

- 1983: 1^{er} reporte de DEN-4 en Colombia.
- 1983: No hay casos reportados de DHF en la Región. Solamente años de 1981 a 2000.
- 1984: DEN-4 asociado con DHF epidemia en México. ocurre en Mérida y áreas rurales de Yucatán. 1^{er} reporte de DHF como enfermedad en México.
- 1984: DEN-1 brote en Belice.
- 1984: 1^{er} reporte DEN-1 en la República Dominicana y Nicaragua.
- 1984: DEN-1 y DEN-2 aislado en Venezuela. 1^{er} reporte de DEN-2 en Venezuela.
- 1984: 1^{er} reporte de DEN-2 en Honduras.
- 1984: Perú re-infestado con *Ae. aegypti* (detectado en Iquitos).
- 11/84-3/85: DEN-1 brotes en Araba. 24,000 casos reportados.
- 1985: DEN-1, DEN-2 y DEN-4 aislado en Maracaibo y Caracas, Venezuela 1^{er} reporte de DEN-4 en Venezuela.
- 1985: dengue epidémico en Nicaragua. 2 brotes ocurridos. 17,482 total casos reportados. DEN-1 y DEN-2 fueron aislados. 1^{er} reporte de DEN-2 en Nicaragua.
- 1985: 1^{er} reporte de DHF como enfermedad en Aruba, Colombia, y Nicaragua.
- 1985: 1^{er} reporte de DEN-2 en la república Dominicana y St. Martín
- 1985: 1^{er} reporte de DEN-4 en Honduras.
- 1985: Panamá re-infestada con *Ae. aegypti*.
- 1986: Argentina re-infestada con *Ae. aegypti*.
- 1986 (Marzo): DEN-1 brotes en Río de Janeiro, Brasil. 1^{er} aislamiento de DEN-1 en Rio de Janeiro. 1^{eros} casos confirmados de en Rio de Janeiro desde 1923. 2,000,000 casos estimados 1^{er} reporte de DHF como enfermedad en Brasil.
- 1986: transmisión autóctona de DEN-1 en Texas. Laredo, Corpus Christi, y Brownsville afectados. 4 epidemias asociadas con DHF en Puerto Rico.
- 1986 (Octubre): 1^{er} caso documentado de DHF en St. Lucia de las Antillas.
- 1986: *Ae. albopictus* encontrado en diecisiete estados continentales de USA y tres estados brasileños.

1986-1987: EN-1 asociado DHF con muertes en Brasil. 1^{er} reporte de DHF en Brasil. 1987: DEN-1 epidémico en Bolivia. 1^{er} aparece dengue en Bolivia. 1^{er} reporte de DEN-1 en Bolivia.

1987: DEN-1 brotes en Guatemala. 2,318 casos reportados.

1987: transmisión autóctona de DEN-1 en Texas.

1987: 1^{er} reporte de DEN-2 en Barbados y El Salvador.

1987: Brotes en Caracas, Venezuela. Aislado por primera vez DEN-2 pero presente el DEN-4.

1987: DEN-4 asociado DHF epidemia en El Salvador. 1^{er} reporte de DHF en El Salvador.

1987-1988: sospecha de epidemia de DHF. Pocos casos confirmados por laboratorio.

1987: DEN-4 Brotes en Honduras. 8,300 estimados casos.

1988: Panamá establece programa de vigilancia contra el vector.

1988: DEN-1 epidemias en Ecuador y Paraguay. 1^{er} dengue en Paraguay en 50 años y en Ecuador por lo menos en 32 años. 1^{er} reporte de DEN-1 en Ecuador. 1^{er} reporte de DEN-1 en Paraguay.

1988: (verano) DEN-1 brotes en Taxco, Guerrero, México.

1988: 1^{er} reporte de DEN-2 en Guatemala.

1988: 1^{er} reporté de DEN-4 en Aruba y Guatemala.

1988: 1^{er} reporte de DHF como enfermedad en la República Dominicana.

1988: Costa Rica re-infestado con *Ae. aegypti*.

1989: 1^{er} reporte de DEN-2 en Dominica, Guadalupe, Guyana, Martinique, y las Islas Vírgenes (USA).

1989: pequeño brote en las Bahamas del 19 de Septiembre a 15 de Octubre. Laboratorio confirmado. Probablemente DEN-2. 1^{er} reporte de DEN-2 en las Bahamas.

1989: DEN-2 Brotes en Grenada. 1^{er} reporte de DEN-2 en Grenada.

1989-1990: 2^{do} mayor brote de DHF en las América. Ocurrió en Venezuela. DEN-2 fue el serotipo predominante pero DEN-1 y DEN-4 también estuvieron presentes.

1990: DEN-1 epidemia en Iquitos en Perú. 1^{er} reporte de DEN-1 en Perú. DEN-4 también aislado. 1^{er} reporte de DEN-4 en Perú.

1990: DEN-1 brote en Ecuador.

1990: DEN-1 reportado en Trinidad por 1^{era} vez desde 1985.

1990: DEN-2 brote en Nicaragua. DEN-1 y DEN-3 también aislado.

1990: 1^{er} reporte de DEN-2 en Brasil. Aislado en Rio de Janeiro.

1990: 1^{er} reporte de DEN-2 en Bolivia, Ecuador y Martinique.

1990: DEN-3 reportado en E. U.

1990: 1^{er} reporte de DEN-4 en Islas Vírgenes de E.U.

1990-1991: DHF Brote en Rio de Janeiro, Brasil.

1990-1991: 1^{er} Brote de dengue en el estado de Sao Paulo, Brasil. DEN-1 aislado

1991: 1^{er} reporte de DEN-3 en El Salvador.

1991: DEN-3 reportado en los E. U.

1991-1992: DEN-1 y DEN-2 brotes en Venezuela. >12,000 casos.

1991-1992: 1^{er} dengue/DHF epidémico e Guyana Francesa. Asociado con DEN-

1992: 1^{er} reporte de DHF en Grenada y Trinidad & Tobago.

1992: 1^{er} reporte de DEN-4 en Nicaragua.

1992-1995: DEN-1, DEN-2 y DEN-4 brotes en Colombia. Por encima de 100,000 casos reportados.

1993: DHF Brotes en Brasil.

1993: (Octubre) transmisión autóctona de fiebre del dengue en Costa Rica. 1^{era} aparición de dengue en 40 años. 1^{er} reporte de DEN-1 en Costa Rica.

1993: (Noviembre) transmisión autóctona de fiebre del dengue en Panamá. 1^{era} aparición en 50 años. Asociado con DEN-2.

1993: 1^{er} reporte de DEN-4 en Ecuador.

1994: DEN-1 epidemia en Nicaragua. 20,469 casos reportados. casos también reportados en Panamá. 1^{er} reporte de DEN-1 en Panamá.

1994: DEN-3 detectado en Nicaragua y Panamá. 1^{er} reporte de DEN-3 en Nicaragua y Panamá.

1994: 1^{er} reporte de DEN-2, DEN-3, y DEN-4 en Costa Rica.

1994: DEN-3 reportado en U.S.

1994: 1^{er} reporte de DEN-4 en Montserrat y Panamá.

1994: PAHO Publicación de dengue y fiebre hemorrágica del dengue en las Américas con la prevención y el control (Publicación científica número 548).

1995: 1^{er} reporte de DEN-2 en Perú.

1995: DEN-3 Brotes a través de América Central y México. 1^{er} reporte de DEN-3 en Guatemala, Honduras, y México. También reportado en Costa Rica, El Salvador, Nicaragua, y Panamá.

1995: 1^{er} reporte de DHF en Barbados, Costa Rica, Dominica, Guadalupe, Guatemala, Martiniqués, y Panamá.

1995: dengue/DHF epidemia en México. DEN-2 (predominante) y DEN-1 asociado con DHF.

1995-1996: DHF epidemia en Colombia.

1996: 1^{er} reporte de DEN-2 en Aruba.

1996: DEN-3 reportado en Costa Rica, Guatemala, Honduras y México.

1996: 1^{er} reporte de DEN-4 en Antigua/Barbuda.

1997: Uruguay re-infestada con *Ae. aegypti* después de 30 años.

1997: 1^{er} reporte de DEN-3 en Belice. DEN-3 también reportado en Costa Rica, Guatemala, Honduras y México.

1998: PANDEMIA. Epidemias en Colombia, La República Dominicana, El Salvador, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Puerto Rico, SST. Vincent y las Grenadines, y Trinidad & Tobago. Epidemia in Argentina. 1^{er} reporte de DEN-2 en Argentina. 1^{er} dengue epidémico en Argentina en 70 años. Epidemia en Brasil. Por encima de 500,000 casos de dengue y DHF reportado.

1998: 1^{er} reporte de DEN-1 en Santa Lucia.

1998: 1^{er} reporte de DEN-3 en Aruba, Barbados y Guyana. También reportado en Belice, Costa Rica, El Salvador, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Puerto Rico y Santo Christopher/Nevis.

1998: 1^{er} reporte de DEN-4 en las Bahamas.

1998: 1^{er} reporte de DHF en Belice.

1999: 1^{er} reporte de DEN-3 en Guyana Francesa y Martiniqués. DEN-3 también reportado en Barbados, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico y Santo Christopher/Nevis.

1999: DEN-3 reportado en Venezuela.

2000s

2000: DEN-1 Brotes en Paraguay.

2000: 1^{er} reporte de DEN-3 en Ecuador y Perú. 1^{era} aparición de DHF en Ecuador. 4 serotipos circulando en Ecuador y Perú. DEN-3 También reportada en Barbados, Brasil, Costa Rica, Cuba, Curacao, Dominica, La República Dominicana, Ecuador, Guiana Francesa, Guadalupe, Martiniqués, México, Panamá, Puerto Rico, Venezuela.

2000: PAHO sub-regional dengue en Lima, Perú (OPS/HCP/HCT/172.00); y Asunción, Paraguay (OPS/HCP/HCT/173.00); & Managua, Nicaragua (PAHO/HCP/HCT/174.00). Analizado la situación de dengue en la sub-región actual modelo en los países.

2001: 1^{eros} casos confirmados de DHF en Perú.

2001: 1^{er} reporte de DEN-2 en Paraguay.

2001: 1^{er} reporte de DEN-3 en Brasil y Surinam.

2001: PAHO actual modelo a los cuerpos que gobiernan de PAHO.

Descripción del vector

La fase aérea (adultos) del *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, la cual inicia cuando éstos emergen de la última fase acuática (pupa), es relativamente fácil de reconocer debido a los colores y formas que los caracterizan: mosquitos negros con escamas de color plateado en el tórax y apéndices locomotores (PAHO, 1999). Las escamas de la región dorsal del tórax (mesonoto), dan la apariencia de una lira para *Ae. aegypti*, una línea recta en *Ae. albopictus* (Fig.1).

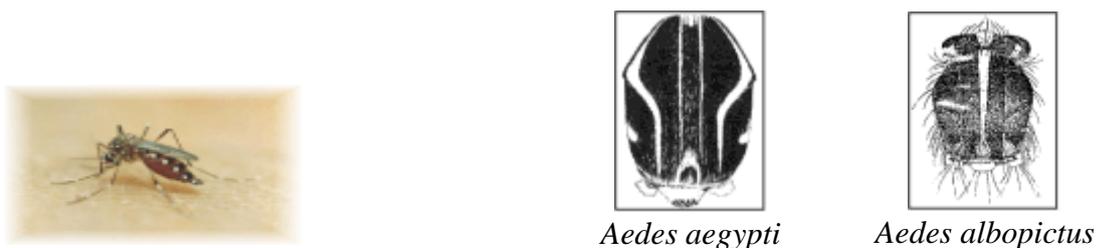


Figura 1. Rasgos distintivos de *Ae. aegypti* versus la especie cercana de *Ae. albopictus*.

Las hembras del *Ae. aegypti* presentan antenas con pelos cortos y escasos, los palpos son de un tercio o menos de longitud que la proboscis (Busvine, 1975); en cambio, en los machos las antenas son plumosas con pelos largos y abundantes y los palpos son del tamaño de la proboscis. Las hembras de estos vectores son hematófagas y desarrollan su ciclo biológico donde habita el hombre (Fig. 2a, 2b, 2c, 2d, 2e), son antropofílicas y antropofágicas; los machos se alimentan de néctares de plantas que se encuentran a su alrededor y frecuentemente están cercanos a las fuentes de alimentación de las hembras para realizar el apareamiento (PAHO, 2000a).



Figura 2a. Tipos de hábitats y criaderos de *Ae. aegypti*.

La actividad de picadura es durante periodos de baja intensidad de la luz solar; en general, se inicia al amanecer (6:00 a 8:00 hrs.) o antes del anochecer (17:00 a 19:00 hrs.). Las curvas de actividad alimenticia muestran que hay dos periodos de mayor actividad, más durante el alba que por las noches. Sin embargo, la alimentación puede estar condicionada a la posibilidad de obtener sangre de los habitantes de las casas, pudiendo modificar su actividad y picar a cualquier hora. La etapa adulta es una fase en la vida del insecto especializada en la alimentación, reproducción y dispersión. Generalmente el apareamiento se realiza cuando la hembra busca alimentarse; se ha observado que el ruido que emite al volar es un mecanismo por el cual el macho es atraído. Una vez copulada e inseminada la hembra, el esperma que lleva es suficiente para fecundar todos los huevecillos que produce durante su existencia, no aceptando otra inseminación.

El periodo de vida del mosquito adulto se ve afectada por las características climáticas, principalmente la humedad y la temperatura, pues condicionan sus actividades de alimentación, reproducción y reposo. A una temperatura inferior a 4°C o superior a los 40 °C generalmente no sobreviven. El *Ae. aegypti* en condiciones naturales sobrevive en promedio de 15 a 30 días, alimentándose aproximadamente cada tres días. La variación de temperatura y humedad, así como la latitud pueden hacer variar estos rangos del ciclo de vida de las cepas de mosquitos. Dichas condicionantes también influyen en su

reposito, suele encontrarse cerca de las habitaciones humanas o en la peri domicilio, posado en lugares oscuros y protegidos, relativamente cerca del suelo.



Figura 2b. Tipos de hábitats y criaderos de *Ae. aegypti*.

Se ha medido la distancia del desplazamiento de vuelo de los mosquitos entre las casas; la hembra de *Ae. aegypti* puede volar en un radio promedio de 40 a 60 metros y por alguna razón, los machos se desplazan hasta más de los 80 metros. La distancia se halla influida, entre otras circunstancias, por la cercanía de criaderos preferidos, la accesibilidad para alimentarse y por los lugares de reposo. El viento ocasionalmente los desplaza más lejos y también pueden ser trasladados en vehículos terrestres (ferrocarril, autobuses, llantas usadas), marítimos o aéreos a mayores distancias. Durante la época de lluvias, las densidades se incrementan como consecuencia de la disponibilidad de un número mayor de criaderos. Sin embargo, esto no debe tomarse como un parámetro definitivo. El almacenamiento de agua, sea por circunstancias culturales, por deficiencias en la red del suministro de agua o porque se carece de este último, favorece el incremento de las densidades de mosquitos *Aedes* y el desarrollo de epidemias de dengue, aun cuando el factor de la lluvia no esté presente (PAHO, 2000b).



Figura 2c. Tipos de hábitats y criaderos de *Ae. albopictus*.

Los hábitos alimenticios de las hembras hematófagas de *Ae. albopictus* son muy parecidos a los de las *Ae. aegypti*, aunque prefieren alimentarse con más frecuencia afuera que dentro de las casas. Sus preferencias pueden variar hacia otras especies de mamíferos; en ocasiones se alimentan de animales de sangre fría, pero lo hacen principalmente de sangre humana. En general el *Ae. albopictus* produce una mayor cantidad de huevecillos que el *Ae. aegypti*. Las hembras de *Ae. aegypti* prefieren ovipositar en recipientes que contengan agua limpia, mientras que las *Ae. albopictus* lo hacen en recipientes con agua turbia que contenga cierta cantidad de material orgánico en descomposición. El *Ae. albopictus* tiene más habilidad de colonizar en criaderos naturales, como huecos de árbol, axilas de las hojas de algunas plantas y huecos de rocas; es común encontrarlo en lugares con vegetación abundante. Toda vez que los

mosquitos han emergido, se alimentan por primera vez entre las 20 y las 72 horas posteriores. Las alimentaciones subsecuentes se efectúan aproximadamente cada tres días, con el objeto de completar su ciclo gonotrófico; antes de alimentarse buscan el sitio donde harán la oviposición.

Capacidad del vector

A diferencia de otras especies de mosquitos, el *Aedes aegypti*, se alimenta más de una vez entre cada ovipostura, especialmente si se le perturba; esta particularidad aumenta las probabilidades de que ingiera y transmita el virus (James & Harwood, 1969). El intervalo entre la ingestión de sangre y la ovipostura puede ser de sólo 3 días, en condiciones óptimas de temperatura y disponibilidad de huéspedes. La hembra puede volver alimentarse el mismo día de la ovipostura (Fig. 2).

La distancia de vuelo es muy limitada cuando se la compara con la de otras especies de mosquitos. La hembra pasa a menudo toda su vida cerca del sitio donde ha aparecido, siempre y cuando disponga de huéspedes, lugares de reposo y criaderos para la ovipostura (PAHO, 2000c).

Hábitat



Figura 2d. Tipos de hábitats y criaderos de *Ae. aegypti*.

Los cuerpos de agua donde se desarrolla la fase acuática del *Ae. aegypti* son comúnmente llamados criaderos. En su mayoría son de tipo artificial, producidos por el hombre y ubicados dentro o cerca de las casas. En forma potencial, todo recipiente capaz de contener agua y ante la presencia del mosquito puede transformarse en criadero. Las características de los criaderos condicionan la presencia permanente o temporal de los mosquitos. El tamaño de los criaderos puede variar, desde la tapa de un envase de refresco, hasta una cisterna; pueden ser artificiales (plástico, metal, madera y cemento) o naturales (como son las axilas de los árboles, plantas o pequeños encharcamientos). La disponibilidad de agua es muy importante para aumentar la probabilidad de que los recipientes puedan convertirse en criaderos de mosquitos. Los almacenes de agua de uso doméstico (tinacos, pilas, tambos, bebederos de animales o floreros) los almacenes temporales, tales como llantas de vehículos y demás recipientes que pueden convertirse en contenedores de agua de manera accidental o natural (por efecto de la lluvia, inundaciones) pueden convertirse en criaderos. Los criaderos pueden estar dentro o alrededor de las casas, debido entre otras causas, a la variación en la cantidad de mosquitos y los cambios climáticos. Por lo regular, la hembra del *Ae. aegypti* deposita huevecillos en las paredes húmedas de los recipientes de agua. Existe preferencia a ciertos tipos de recipientes, dependiendo de su oxigenación, temperatura, humedad, color, olor, contenido de materia orgánica, capacidad y estabilidad del agua,

aunque esto no es limitante para encontrar una gran diversidad de criaderos (Smith, 1973). La rapidez con que se desarrollan las larvas y pupas depende en gran medida de las características del micro ambiente (Fig. 3).



Figura 2e. Tipos de hábitats y criaderos de *Ae. aegypti*.

Tipos de vector

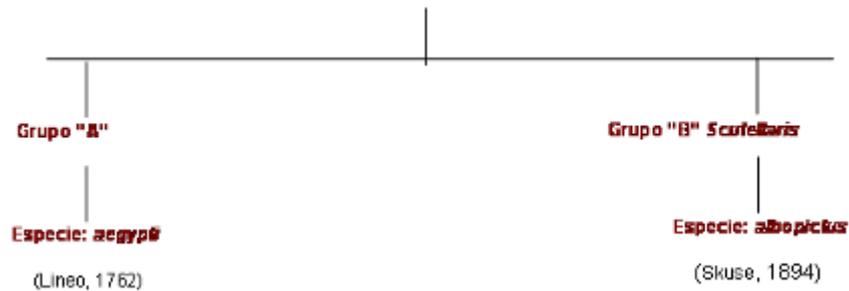


Figura 3. Representación de *Ae. aegypti*.

El Dengue es una enfermedad viral transmitida de una persona enferma a una susceptible o sana, a través de la picadura de un mosquito hematófago. Los principales vectores de la enfermedad son el *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*.

Clasificación taxonómica de los vectores del dengue en México

Phyllum: **Artropoda**
Orden: **Diptera**
Suborden: **Nematóceras**
Familia: **Culicidae**
Subfamilia: **Culicini**
Género: ***Aedes***
Subgénero: ***Stegomyia***



El *Ae. aegypti* tiene su origen en el continente africano. Se conocen tres variedades principales: *Aedes aegypti* var. *aegypti*; *Aedes aegypti* var. *formosus*, y *Aedes aegypti* var. *queenlandensis*. La variante *aegypti* es la más distribuida en el mundo y es la que existe en México; se sabe que la var. *queenlandensis* es parecida a la *aegypti* en casi todos los aspectos. La var. *formosus* está confinada a ciertas regiones africanas y difiere en su taxonomía y biología selvática. En este trabajo sólo haremos referencia a la variante *aegypti*.

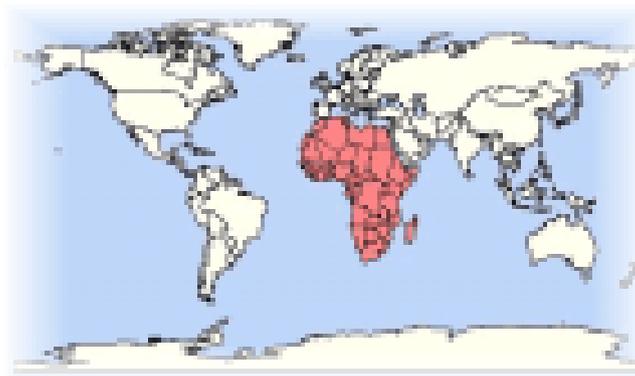


Figura. 4a. Mapa de la distribución mundial de *Ae. aegypti*.

El *Ae. albopictus*, que también es transmisor eficiente del Dengue y de otras enfermedades características en el continente asiático, se introdujo en el norte de México en 1990 procedente del estado de Texas, Estados Unidos. En América no se ha demostrado su papel como transmisor del Dengue. El *Ae. albopictus* es de origen asiático, se distribuye desde Japón, Corea y las Islas del Pacífico Sur de Asia, hasta algunos países europeos (Fig. 4a, 4b), formando un corredor continental e insular. Este mosquito ha sido introducido en el continente americano a través de los Estados Unidos (1985), en el estado de Texas, desde donde se ha dispersado hacia el norte por el estado de Maryland y al sur hasta Tamaulipas, Coahuila y Nuevo León, en México (1990-1994). En Brasil se identificó la presencia del vector en 1986. En 1993 se identificó en Santo Domingo. Recientemente se encontró en México al sur del estado de Chiapas en 2001. Sus picos de mayor densidad poblacional se dá durante las épocas lluviosas con temperatura y humedad estables; sin embargo, son capaces de resistir en condiciones adversas como la desecación y la inanición, lo que les permite entonces estar presentes durante todo el año. El *Ae. aegypti* y el *Ae. albopictus* tienen dos etapas bien

diferenciadas en su ciclo de vida: fase acuática, con tres formas evolutivas diferentes (huevo, larva y pupa) y fase aérea o de adulto (PAHO, 2002).

Distribución

El vector se distribuye en forma permanente entre los 35° de latitud norte y 35° de latitud sur pero puede extenderse hasta los 45° norte y hasta los 40° sur, donde coinciden con una Sotermia de 10 °C en verano, la altitud promedio en donde se encuentra es por debajo de los 1,200 msnm, aunque se ha registrado en alturas alrededor de los 2,400 metros sobre el nivel del mar en África (Busvine, 1975, Smith, 1973) (Fig. 4b). Es de interés universal el conocimiento de que el *Ae. aegypti* tiene una distribución muy amplia y estable entre los trópicos y zonas subtropicales; tiene, además, una preferencia doméstica en su ciclo de vida, por lo que su adaptabilidad es muy grande hacia los diferentes escenarios que el hombre hace en sus viviendas; muy difundido en áreas con características urbanas, aunque también se encuentra en áreas rurales (PAHO, 2002).



Figura 4b. La distribución mundial del vector (Fuente CDC).

En América la mayor altitud registrada corresponde a Colombia, con 2,200 metros (Fig. 4c).



Figura 4c. Distribución del vector en las Américas (Fuente CDC).

En México se encuentra registrado hasta los 1,800 metros (Fig. 4d).

Conclusiones

El dengue constituye una de las enfermedades que adquiere el título “emergente” de manera periódica dentro de la gama de las enfermedades humanas prioritarias por la Organización Mundial de Salud (OMS). Su origen es en el mundo antiguo, sin embargo, ocasiona problemas de salud humana de la talla gigantesca en el nuevo continente de las Américas. El control de esta enfermedad requiere del conocimiento integral del mismo vector, es decir, las especies de *Aedes aegypti*, y *Aedes albopictus* hasta las nociones claras y verdaderas del tipo de hábitats, el rango y el mapa de distribución y un esfuerzo armónico y holístico que apunte hacia el manejo racional de este vector.

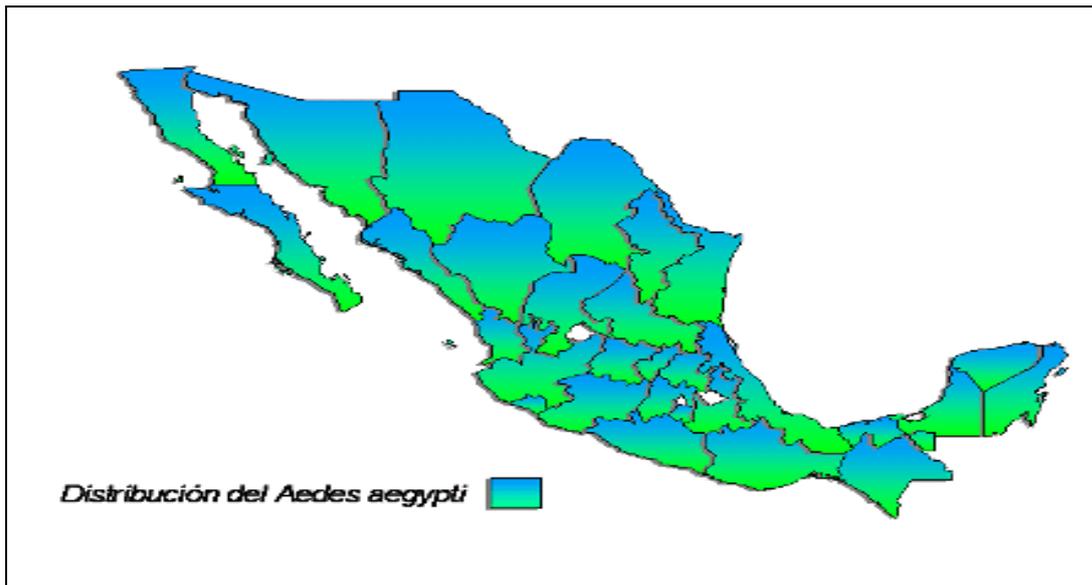


Figura 4d. Distribución del vector en México.

Referencias

- Busvine, J.R. 1975. Arthropod Vectors of Disease. Edward Arnold & Company, London.
- Gratz, N. G. & A. B. Knudsen. 1996. The rise and spread of Dengue, Dengue Hemorrhagic Fever and its Vectors: A historical review (Up to 1995). WHO. 1996. CTD/FIL (DEN) 96.7. http://www.paho.org/English/HCP/HCT/VBD/dengue_finaltime.doc.
- James, M.T. & R.F. Harwood. 1969. Herm's Medical Entomology. 6th ed. Macmillan Publishing Co. Inc., N.Y.
- PAHO. 1999. Proceedings of the CAREC/PAHO Sub-Regional Dengue Meeting, Port of Spain, Trinidad June 1-3, 1999. OPS/HCP/HCT/171.8.
- PAHO. 2000a. Promoción de estrategias para el estímulo de la participación comunitaria y la educación popular en el control del Dengue a través de la comunicación social. Lima, Perú, 25 al 27 de Abril, 2000. OPS/HCP/HCT/172.00.
- PAHO. 2000b. Reunión Sub-Regional Sobre la Promoción de Estrategias para el Estimulo de la Participación Comunitaria y la Educación Popular en el Control del Dengue a través de la Comunicación Social, Países del Cono Sur, Asunción, Paraguay 10 al 12 de Mayo, 2000. OPS/HCP/HCT/173.00.
- PAHO. 2000c. Reunión Sub-Regional Sobre la Promoción de Estrategias para el Estimulo de la Participación Comunitaria y la Educación Popular en el Control del Dengue a través de la Comunicación Social, Países de Centroamérica. Managua, Nicaragua 16 al 18 Mayo, 2000. OPS/HCP/HCT/174.00.
- PAHO. 2002. PAHO Home Page→Diseases: Control and Prevention→Dengue.
- Pratt, H.D. & R.F. Darsie. 1975. Highlights in medical entomology in 1974. Bull. Entomol. Soc. Amer. 21: 173-176
- Smith, K.G.V. ed. 1973. Insects and other Arthropods of Medical Importance. Brithish Museum (Natural History), London.

***Acerca de los autores**

El Dr. Mohammad Badii es Profesor e Investigador de la Universidad Autónoma de Nuevo León. San Nicolás, N. L., México, 66450. mhbadii@yahoo.com.mx

El Dr. J. Landeros es Profesor e Investigador de la UAAAN, Saltillo, Coah.

El Dr. E. Cerna es Profesor e Investigador de la UAAAN, Saltillo, Coah.

El Dr. José Luis Abreu Quintero es Profesor e Investigador de la UANL. San Nicolás, N. L., México, 66450. spentamex@yahoo.com