

***Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae) y su papel como vectores en las Américas. La situación de Uruguay**

Dr. Roberto Salvatella Agrelo
Sindicato Médico del Uruguay
1996

Resumen

Aedes aegypti (Diptera, Culicidae) es el mosquito transmisor de la fiebre amarilla y con más actualidad el transmisor de dengue, en numerosos países de América. Desde 1947, cuando se lanza el *Programa Continental de Erradicación* del mismo, hasta 1980, este vector se había eliminado de la mayoría de los países de la región. Uruguay lo eliminó con un eficaz programa de control en 1958. Actualmente, el transporte pasivo de la especie, que el hombre efectúa por vía aérea, marítima y terrestre, de huevos, larvas y adultos de este culícido, ha difundido este mosquito, con consecuentes epidemias de dengue en la mayoría de los países reinfestados. Argentina, Brasil, Paraguay y Bolivia se hallan reinfestados y salvo Argentina, los restantes han sufrido epidemias de esta arbovirosis. Se agrega, desde 1985, otro vector potencial introducido desde Asia a Estados Unidos, Brasil, Dominicana y México: *Aedes albopictus*. Uruguay, país libre de ambas especies debe mantener e incrementar las acciones de vigilancia que realiza.

En el presente trabajo se actualiza el tema y se expone la situación epidemiológica de Uruguay en el estado de erradicación concluida para *Aedes aegypti*. Estado actual del problema que tiene la potencialidad de ser transformado por la situación epidemiológica de los países vecinos (Argentina, Brasil y Paraguay).

Palabras clave: Aedes, Insectos vectores, Fiebre amarilla, Dengue - prevención y control, Uruguay, América

Introducción

Aedes aegypti Linnaeus, 1762, es un mosquito cuyo origen se ubica en la región etiópica, que nuclea la mayor cantidad de especies del subgénero *Stegomyia* Theobald, 1901⁽¹⁾, al cual este culícido pertenece, allí este mosquito es una especie silvestre, habitando libre del contacto con el hombre. Ancestralmente, desde esas áreas, inició una dispersión efectuada por el hombre, que lo ha llevado a constituirse en un mosquito cosmopolita. Su presencia es o fue detectada en la mayor parte de las áreas tropicales o subtropicales, comprendidas entre los 45° de latitud norte y los 35° de latitud sur, en las zonas isotermales intermedias a los 20°C⁽²⁾. Es un efectivo vector de diversas arbovirosis, pero su mayor importancia epidemiológica está ligada a su papel como transmisor de fiebre amarilla y, con mayor actualidad, de dengue. *Aedes albopictus* Skuse, 1894, es otra especie del subgénero *Stegomyia*, que ha sido

introducida recientemente en América, cuyo origen es Asia y Oceanía, donde ancestralmente protagoniza la transmisión de dengue⁽³⁾. Hasta el presente año y desde 1980, se asiste a una constante dispersión y reinfestación de diversas áreas de las Américas con *Aedes aegypti*. Este hecho ha motivado más frecuentes e importantes epidemias de dengue en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Venezuela, México, toda Centroamérica, Antillas y Estados Unidos, entre otros países⁽⁴⁾. La fiebre amarilla urbana no se registra en América desde la década del treinta, aunque la creciente reinfestación de las ciudades por *A. aegypti*, junto a situaciones en aumento como la deforestación, migración campo-ciudad y proyectos de desarrollo interregional, pudieran facilitar su reinicio en un futuro mediano, desde el ciclo silvestre de la virosis. Este, se cumple entre primates, no humanos, y mosquitos silvestres, de los altos estratos arbóreos de las forestas tropicales. Uruguay permanece con una situación de erradicación concluida para *A. aegypti* desde 1958, hecho que lo pone a salvo de la transmisión de estas arbovirosis. Pero este vector ya se registra en Brasil, Paraguay y Argentina (Buenos Aires desde 1990) y *A. albopictus*, especie dotada de una mayor termotolerancia para las temperaturas frías, sigue ampliando sus localizaciones hacia el sur de Brasil. El presente trabajo es una recopilación de información sobre el tema propuesto, analizada desde la perspectiva epidemiológica de Uruguay, a los efectos de difundir una situación potencial que debe evitarse, para no transitar las sucesivas etapas de reinfestación/infestación por *Aedes aegypti/albopictus* y la mediata transmisión de dengue, con remota potencialidad para la fiebre amarilla, a más largo plazo.

Biología de las especies

Aedes aegypti Mosquito introducido en América, es una especie diseminada por el hombre por medio del transporte de sus adultos, huevos, larvas o ninfas en barcos, aviones y transportes terrestres. Sus hábitos son netamente antropófilos y domésticos, con radicación de criaderos en la vivienda o su peridomicilio⁽⁵⁾. Depósitos de agua, ubicados en objetos o construcciones, como neumáticos, baterías viejas, recipientes de todo tipo, botellas, floreros y piletas, entre otros, le sirven a *A. aegypti* para establecer sus criaderos en agua limpia, con bajo tenor orgánico y de sales disueltas, mediante la puesta de huevos en la superficie del recipiente a la altura de la interfase agua-aire⁽⁶⁾. Los huevos, menores al milímetro de largo, son inicialmente de color blanco, para tornarse negros con el desarrollo del embrión, que evoluciona en óptimas condiciones de temperatura y humedad en un lapso de 2 a 3 días. Con posterioridad a ese período, los huevos son capaces de resistir desecación y temperaturas extremas con sobrevividas de siete meses a un año. La mayor parte de cada postura es de eclosión rápida, mientras un porcentaje reducido constituye los llamados huevos resistentes, inactivos o residuales, capaces de largas sobrevividas⁽²⁾. Las larvas que emergen inician un ciclo de cuatro estados larvarios, creciendo a lo largo de tres mudas desde un largo de 1 mm a los 6 o 7 mm finales. Estas larvas, que poseen como caracteres morfológicos típicos fuertes espículas torácicas laterales quitinizadas, peine de escamas unilinear en octavo segmento y sifón con forma de oliva corta, que destaca por su color negro (figura 1) se alimentan con el zoo y fitoplancton de los recipientes que habitan^(7,8). Su desarrollo se

completa en condiciones favorables de nutrición y con temperaturas de 25 a 29°C, en 5 a 7 días, estando dotadas de movimientos característicos verticales, entre fondo y superficie, disponiéndose en forma de ese (S) durante los mismos. Son incapaces de resistir temperaturas inferiores a 10°C, superiores a 44° o 46°C, impidiéndose a menos de 13°C su pasaje a estadio pupal. La pupa no requiere alimentación y entre 28° y 32°C, completa su desarrollo hasta la emergencia del adulto en 1 a 3 días. Las variaciones extremas de temperatura pueden dilatar este período. El ciclo completo de *A.aegypti*, de huevo a adulto, se completa en óptimas condiciones de temperatura y alimentación, en 10 días. El adulto emergente es un mosquito de color negro, con diseños blanco-plateados formados por escamas claras que se disponen simulando la forma de una "lira", en el dorso del tórax, y mostrando un anillado característico a nivel de tarsos, tibia y fémures de las patas (figura 2). Las hembras hematófagas poseen hábitos de alimentación diurnos, en cercanía a los domicilios humanos, con gran afinidad a la alimentación sobre el hombre. *Aedes albopictus* Es un mosquito, cuya original área de dispersión, se ubicaba en el sudeste asiático, donde protagoniza un activo ciclo de transmisión del virus "dengue". Pero en los últimos años, mediante el transporte pasivo de larvas, con el desplazamiento de variadas mercaderías (neumáticos, brotes de bambú, etcétera), este culicido ha arribado a América, infestando los Estados Unidos de América y Brasil, en amplias zonas de su territorio⁽⁹⁾. Esta especie es más tolerante de las bajas temperaturas y mantiene una amplia variedad de criaderos, tanto en recipientes artificiales como naturales. Tales características lo transforman en un vector de más difícil control e improbable eliminación, una vez que éste se radica⁽³⁾. Se ha detectado una verdadera "competencia", con *A.aegypti* por los mismos tipos de criaderos en ambientes urbanos, donde *A.albopictus* logra desplazar gradualmente a su competidor, con posterioridad a un tiempo de coexistencia. En otros aspectos, su biología y ecología es comparable a la de *A.aegypti*, siendo muy similares su morfología como larvas, pupas o adultos, diferenciándose por la estructura de las escamas del octavo segmento abdominal y del pecten, así como por sus espículas latero-torácicas cortas y hialinas en estado larvario (figura 1)⁽⁸⁾ y por los diseños de escamas plateadas, en cabeza y dorso de tórax para los adultos (figura 2). Las hembras poseen hábitos hematofágicos eclécticos diurnos, con marcada presencia en el peridomicilio.

Distribución de los vectores en la región

Aedes aegypti fue introducido en América durante no bien definidos tiempos de la colonización europea, motivando reiteradas epidemias de fiebre amarilla urbana, que ya se registraban previamente, de forma focal, en la América precolombina mediante otros mosquitos vectores autóctonos y en diversas áreas del continente⁽⁴⁾. Con excepción de Canadá y de áreas donde la altitud, temperatura u otras condiciones climáticas han impedido su colonización, *Aedes aegypti* infesta o ha infestado todos los países del continente (figura 3). En 1881, Finlay establece en Cuba⁽¹⁰⁾, la modalidad vectorial de transmisión de la virosis por parte de *A.aegypti*, que es fehacientemente demostrada mediante los célebres experimentos del Campamento Lazear. Los trabajos de Gorgas⁽¹¹⁾, en Cuba y Panamá, y los de Cruz⁽¹²⁾ en Brasil, sentaron las bases para

los futuros programas de control del vector. La fiebre amarilla y su control, y lógicamente el de *A. aegypti*, se constituyen en tema de la Primera Convención Sanitaria Internacional de las Repúblicas Americanas (Washington, 1902) y el tema se mantiene en la atención sanitaria internacional hasta que con varios éxitos de control vectorial nacionales, la obtención de la vacuna antiamarílica 17D y su producción masiva y estratégica, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 1947 efectúa el lanzamiento formal de la Campaña Continental de Erradicación de *Aedes aegypti*⁽¹³⁾. El plan continental de erradicación logra a lo largo de los años, con cada vez más renovadas tecnologías (petrolización, decacharrización, dedetización, larvicidas organofosforados, etcétera), la erradicación del vector de un gran número de países. En 1958, Uruguay alcanza el objetivo de erradicación⁽¹⁴⁾. El avance de los logros continentales llevó al Consejo Directivo de la OPS en 1961, a fijar la meta de completa erradicación de *A. aegypti*, en el año 1966. La situación continental, durante las décadas del 60, 70 y 80 en lo social, económico y sanitario, junto a la pérdida de continuidad y prioridad a los programas nacionales de lucha antivectorial, motivaron que no se alcanzara la meta propuesta. Hasta 1980, el avance del control/eliminación de este culícido le había restringido a áreas del Caribe, Centroamérica y las Antillas (figura 4), y a partir de este máximo resultado de control, sobreviene la reinfestación de países con erradicación concluida, la resistencia del mosquito a insecticidas, el agravamiento de la situación con dengue y una grave coyuntura económica a nivel regional, propician el deterioro de la situación alcanzada. Hoy, como se detalla en la tabla 1, son muchos los países reinfestados, restando Bermudas, Chile, Islas Caimán y Uruguay como los únicos países que aún mantienen su condición de erradicación concluida para el vector (figura 5). La llegada y colonización de *Aedes albopictus* en América (figura 5), se registró en Estados Unidos (Texas) en 1985⁽¹⁵⁾, con el arribo de larvas en neumáticos usados, provenientes de Asia. Esta especie logró implantarse con notable éxito, abarcando su área de dispersión a 1995 los estados de Alabama, Arkansas, Carolina del Norte, Carolina del Sur, Delaware, Florida, Georgia, Illinois, Indiana, Iowa, Kentucky, Louisiana, Maryland, Mississippi, Missouri, Nebraska, Ohio, Oklahoma, Pensilvania, Tennessee, Texas y Virginia, donde ha llegado en gran número de condados a constituirse en el mosquito doméstico más abundante. El otro registro americano de *A. albopictus*, corresponde a Brasil, donde en el año 1986 en el estado de Río de Janeiro se detectó su presencia, introducida en retoños de caña bambú importada de Japón, para la creación de "cortavientos" con fines agrícolas. A 1995 *A. albopictus*, se encuentra en amplias áreas de los estados brasileños de Roraima, Minas Gerais, Espírito Santo, Río de Janeiro, San Pablo y Paraná. Tanto en Estados Unidos como en Brasil no se ha demostrado que *A. albopictus* participe en la transmisión activa y natural del virus dengue o de otras arbovirosis. También República Dominicana (1993) y los estados norteros de México (1994) han presentado infestación incipiente por este culícido.

Dengue, las epidemias en América

Para *Aedes aegypti* en la actualidad, su rol de vector de virosis en las Américas, se centra especialmente en su papel como transmisor de dengue⁽¹⁶⁾. La enfermedad,

producida por un flavivirus que posee cuatro serotipos (1, 2, 3 y 4), se caracteriza por un período de incubación de siete a diez días, seguido por un cuadro febril agudo de tres a cinco días de duración; acompañado de cefalea, mialgias, artralgias, dolor retroorbital, anorexia, alteraciones gastrointestinales y erupción máculo papular. Posee una convalecencia duradera, con fatiga y depresión persistentes. Es frecuente registrar adenopatías y leucopenia, con linfocitosis relativa, acompañada de ocasional trombocitopenia. La letalidad de este cuadro no complicado es muy baja. El diagnóstico de laboratorio se puede establecer por reacciones de ELISA, de inhibición hemaglutinación, fijación de complemento o aislamiento del virus con tipificación por monoclonales^(4,17,18). La forma complicada de dengue hemorrágico se caracteriza por fiebre alta, fenómenos hemorrágicos, hepatomegalia y shock. Entre los datos de laboratorio, destaca una trombocitopenia moderada y hemoconcentración intercurrente. Esta presentación posee dos formas clínicas: dengue hemorrágico sin shock y síndrome de shock por dengue. Desde hace más de 200 años se relatan casos y epidemias de cuadros febriles diagnosticados como "dengue", en el continente. Estas presentaciones epidémicas poseían una frecuencia de diez o más años de intervalo, que posteriormente se han venido acortando. Las epidemias con comprobación laboratorial comienzan en Trinidad en 1953-1954, cuando se logra el aislamiento del virus de tipo 2, o en la de Venezuela y la cuenca del Caribe en 1963-1964, con serotipificación del virus 3. La actividad de la enfermedad en América ha ido en aumento con brotes en el Caribe y las Antillas, como la epidemia de Colombia a mediados de los 70 por el serotipo 1, o la que este mismo virus provocó a partir de 1977 en Jamaica, con extensión a las otras islas caribeñas, Centroamérica y Colombia, Venezuela y Guayanas. Posteriormente, el virus se introdujo en Norteamérica llegando a México, y en 1980 al estado de Texas (Estados Unidos). Pero las epidemias más importantes de la región ocurrieron en Cuba en 1981 y en Venezuela de 1989 a 1990. La epidemia en Cuba, motivada por el arribo del virus tipo 2, totalizó 344.203 casos notificados⁽¹⁹⁾, de los cuales 10.312 fueron graves, con 158 defunciones. En el caso de Venezuela, la transmisión de los serotipos 1, 2 y 4, entre octubre de 1989 y abril de 1990, motivaron 8.619 casos notificados, con 117 defunciones y presencia comprobada de casos de fiebre hemorrágica de dengue. Los países que han tenido brotes de esta virosis desde esas fechas han sido: Anguilla, Antigua y Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Bonaire, Brasil, Colombia, Cuba, Dominica, Dominicana, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Granada, Guadalupe, Guatemala, Guayana Francesa, Guyana, Haití, Honduras, Islas Vírgenes, Jamaica, Martinica, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Puerto Rico, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, Saint Martin, San Vicente y Granadinas, Suriname, Trinidad y Tobago y Venezuela, habiendo reportado formas hemorrágicas graves y comunes de esta virosis Aruba, Brasil, Colombia, Cuba, Curaçao, El Salvador, Guayana Francesa, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Dominicana, Puerto Rico, Santa Lucía, Suriname y Venezuela⁽²⁰⁾. Brasil, tuvo su primer brote en 1982, en el estado norteño de Roraima, mediante la llegada de los serotipos 1 y 4. En 1986, sobreviene la epidemia en Río de Janeiro, que posteriormente se propaga a otros estados. Desde esas fechas, Brasil ha mantenido una casuística anual de esta enfermedad, que alcanzó a 45.238 afectados en 1994. No se han registrado, hasta la fecha, casos en la región sur (Paraná, Santa Catarina y Río Grande del Sur) del país. En el Cono Sur también Bolivia y Paraguay han registrado

transmisión autóctona desde 1987 y 1988, respectivamente, cuando sufrieron epidemias por serotipo 1. Una epidemia de dengue, representa más allá de la morbilidad y eventual mortalidad de las formas complicadas, un severo golpe a la actividad y producción de los países o ciudades que la padecen; gran parte de la población activa queda paralizada durante las etapas de estado y convalecencia de la afección. Basta revisar algunas de las cifras alcanzadas por diferentes países que cursaron estas situaciones: Cuba en 1981 con 344.203 afectados, Brasil en 1987 con 89.394 casos o México con 51.406 en 1980.

La reinfestación por *Aedes aegypti* en el Cono Sur

En la subregión del Cono Sur (Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay), *A. aegypti* ha desarrollado un prolongado y sostenido proceso de reinfestación paulatina de países, zonas y ciudades (figura 6), que a la fecha solo respeta a Chile y Uruguay. Hacia 1982 el vector aparece por primera vez en el área desde 1963, en las ciudades fronterizas de Punta Porá (Brasil, Mato Grosso do Sul) y Bernardino Caballero (Paraguay), y más al sur en Foz de Iguazú (Brasil) y Ciudad del Este (Paraguay). En 1987 se verifica por primera vez en territorio argentino en la localidad de Puerto Iguazú y Bernardo Irigoyen, provincia de Misiones, alcanzando en 1988 a ser detectado en Asunción (Paraguay) y en Clorinda (provincia de Formosa) y Posadas (provincia de Misiones), en Argentina. Esta infestación recibe tratamientos parciales y discontinuos, hasta que en 1990 comienzan a trascender los informes que identifican a *A. aegypti*, en la localidad de La Matanza, provincia de Buenos Aires. La infestación por este culicido, en la provincia y ciudad de Buenos Aires, ha aumentado en su dispersión, comprometiendo nuevos municipios y hoy es un hecho aceptado, aunque no se dispone de información estadística al respecto. El único dato disponible, del área de la Mesopotamia argentina, entre el foco inicial del NEA (Nordeste Argentino: Misiones, Corrientes, Chaco y Formosa) y Buenos Aires es la certificación del vector en la ciudad de Concordia, a partir de 1994. En la región sur de Brasil (Paraná, Santa Catarina, Río Grande del Sur) la situación conocida se resume en la infestación de Paraná por *A. aegypti* y *A. albopictus*, detección de focos ya controlados en Santa Catarina ⁽²¹⁾ y la identificación de criaderos de *A. aegypti* en la "Serra Gaúcha", municipio de Caxias do Sul, en el estado de Río Grande, donde fueron totalmente controlados.

La situación de Uruguay y sus perspectivas

Uruguay sufrió su última epidemia de fiebre amarilla en los finales del siglo XIX, en el año 1873, con alta morbilidad y mortalidad consecuente ⁽²²⁾. La presencia de dengue en el país se identificó y registró por última vez en Salto, en el año 1916 ⁽²³⁾. Cuando se efectuó el diagnóstico de situación, en 1947, para iniciar los compromisos internacionales que suponía el Programa Regional de Erradicación de *Aedes aegypti*, fueron detectadas 133 localidades positivas que abarcaban Montevideo, la totalidad de las ciudades capitales departamentales y numerosas localidades menores. La erradicación se alcanzó oficialmente en 1958, certificándose la completa eliminación

del culícido, que permaneció en Argentina y Brasil hasta 1963. Desde ese año el Ministerio de Salud Pública (MSP) mantuvo con diversa intensidad una vigilancia centrada en encuestas larvianas, que apuntaban a la localización del vector en áreas selectas de riesgo: puertos, aeropuertos, gomerías, cementerios, terminales de contenedores, terminales de carga terrestre y terminales de ómnibus, entre otros. Estos trabajos alcanzan varios centenares de predios anualmente, con colecta de miles de larvas y pupas de mosquito, que se identifican en laboratorio. La tarea supone el trabajo conjunto de campo del MSP y las intendencias municipales. Estratégicamente, se ha dado prioridad a los departamentos fronterizos o que posean condiciones especiales para la introducción del vector desde el exterior, casos de: Artigas, Cerro Largo, Colonia, Montevideo, Paysandú, Rivera, Río Negro, Rocha y Salto. La reiterada negatividad de las búsquedas ha sido repetidamente evaluada por OPS/OMS y hasta la fecha Uruguay permanece como país negativo para la presencia de *A. aegypti/albopictus*, con erradicación concluida⁽⁴⁾. De acuerdo a lo expuesto anteriormente, la situación de Uruguay es particularmente inestable, ya que tanto *A. aegypti* como *A. Albopictus*, se encuentran infestando zonas aledañas de los países limítrofes, con las cuales se mantiene un intenso tráfico de vehículos (aéreos, marítimos y terrestres) de carga o de pasajeros, que puede officiar para el transporte pasivo de adultos, larvas, pupas o huevos de estas especies. Aunque el riesgo de reinfestación por *A. aegypti* es grande, y la infestación por *A. albopictus* pueda ser un hecho más alejado, la eventual transmisión de enfermedades por implantación de estos culícidos, necesita de una profusa presencia de los mismos entre los mosquitos domésticos urbanos de Uruguay. Si esas cifras altas de infestación se alcanzaran, situación fácilmente detectable para la vigilancia, el único riesgo factible de transmisión recaería sobre el dengue, afección viral ampliamente distribuida en el continente, con la posibilidad del arribo de viajeros infectados, que eventualmente actuaran como reservorio. La transmisión de fiebre amarilla en nuestro medio es un hecho bastante remoto, dadas las características de transmisión en la región, que se basan en el ciclo silvestre selvático, con participación de primates no humanos (monos) en áreas amazónicas. El desafío está puesto en la ejecución de un activo plan de vigilancia que integre los componentes y elementos, que se presentan en la tabla 2. De la continua, eficiente y eficaz planificación que se ejecute dependerá el sostenimiento de la erradicación de estos peligrosos culícidos vectores.

Résumé

Aedes aegypti (Diptera, Culicidae), c'est le moustique qui transmet la fièvre jaune et plus récemment celui qui transmet la dengue, en des nombreux pays de l'Amérique. Depuis 1947, où on lance le Programme Continental de son Eradication, jusqu'à 1980, ce vecteur avait été éliminé de la plupart des pays de la Région. L'Uruguay le fait en 1985 au moyen d'un efficace programme de contrôle. Actuellement, le transport passif de l'espèce, que l'homme réalise par voie aérienne, maritime et terrestre, d'oeufs, de larves et d'adultes de ce culicide, a éparpillé ce moustique, et ses conséquentes épidémies de dengue aux pays réinfectés. L'Argentine, le Brésil, le Paraguay et la Bolivie sont réinfectés, et à l'exception de l'Argentine, les autres en ont subi des

épidémies. Depuis 1985, on ajoute un autre vecteur potentiel introduit de l'Asie aux Etats-Unis, Dominicaine et au Mexique: *Aedes albopictus*. L'Uruguay, qui n'a aucune des deux espèces, doit maintenir et serrer les actions de surveillance. Dans ce travail, on actualise le sujet et on expose la situation épidémiologique de l'Uruguay à l'éradication conclue pour *Aedes aegypti*. Cet état actuel du problème risque d'être changé par la situation épidémiologique aux pays voisins (l'Argentine, le Brésil et le Paraguay).

Summary

Aedes aegypti (Diptera, Culicidae) refers to the mosquito transmitter of yellow fever as currently transmitter of dengue in numerous countries of America. Since 1947, when the Continental Program of its Eradication was launched, up to 1980, this vector had been eradicated it through an effective control program by 1958. At present the passive transport of the species, effected in man by aerial, maritime and land pathways of eggs larvae and adults of this culicid has caused the spread of this mosquito, with consequent epidemics of dengue in most of the reinfested countries. Argentina, Brazil, Paraguay and Bolivia have been reinfested and with the exception of Argentina, the remaining ones have suffered epidemics of this arbovirolosis. Since 1985 there is added another potential vector introduced from Asia into the United States, Brazil, Dominican Republic and Mexico, namely, *Aedes albopictus*. Uruguay, a country free of both species should keep up the increased current surveillance actions. The present work updates the subject with consequent submission of the epidemiologic situation of Uruguay in the state of concluded eradication of *Aedes aegypti*. Likewise dealt with is the present status of the problem involving the potentiality of transformation due to epidemiologic situation of neighbouring countries (Argentina, Brazil and Paraguay).

Bibliografía

1. World Health Organization. Prevention and control of yellow fever in Africa. Geneva: WHO, 1986.
2. Gadelha D, Toda A. Biología e comportamento do *A. aegypti*. Rev Bras Malariol D Trop 1985; 37:29-36.
3. Estrada-Franco J, Craig G. Biología, relaciones con enfermedades y control de *Aedes albopictus*. Washington: OPS, 1995. (Cuaderno Técnico N°42).
4. Organización Panamericana de la Salud. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: su prevención y control. Washington: OPS, 1995. (Publicación Científica N° 548).
5. Consoli R, De Oliveira R. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994.
6. Carrada T, Vázquez L, López I. La ecología del dengue y el *Aedes aegypti*. Investigación preliminar. Tercera parte. Salud Pública México 1984; 26(3): 297-311.

7. Nelson M. *Aedes aegypti*: biología y ecología. Washington: OPS, 1986. (PNSP/86.63).
8. SUCAM. Resumo dos principais caracteres morfológicos diferenciais do *A. aegypti* e do *A. albopictus*. Brasília: SUCAM/Min. da Saúde, 1989.
9. Organización Panamericana de la Salud. *Aedes albopictus* en las Américas. Bol Of Sanit Panam 1987; 102(6): 624-33.
10. Leonard J. La vida de Carlos Finlay y la derrota de la bandera amarilla. Bol Of Sanit Panam 1990; 108(3): 229-44.
11. Leonard J. William Gorgas, soldado de la salud pública. Bol Of Sanit Panam 1992; 112(3): 223-43.
12. Franco O. História da febre amarela no Brasil. Ministério da Saúde. Rio de Janeiro: Superintendência de Campanhas de Saúde Pública, 1976.
13. Organización Panamericana de la Salud. La batalla contra *Aedes aegypti*. Bol Of Sanit Panam 1992; 113(5-6): 462-5.
14. Ministerio de Salud Pública (Uruguay). Campaña anti-*Aedes aegypti* del Uruguay. Informe VIII Reunión de la Cuenca del Plata. Montevideo: MSP, 1981.
15. CDC. *Aedes albopictus* infestation. United States. Brazil. MMWR 1986; 35(31): 493-5.
16. Organización Panamericana de la Salud. Dengue. Fiebre Amarilla. Las Condiciones de Salud en las Américas. Washington: OPS, 1994: Vol 1: 144-7. (Publicación Científica N° 549).
17. Carrada T, Vázquez L, López I. Ecología del dengue y el *Aedes aegypti*. Investigación preliminar. Segunda parte. Salud Pública México 1984; 26(2): 170-89.
18. Organización Panamericana de la Salud. Dengue hemorrágico: diagnóstico, tratamiento y control. Ginebra: OMS, 1987.
19. Guzmán M, Kourí G, Martínez E. Fiebre hemorrágica del dengue con síndrome de choque en niños cubanos. Bol Of Sanit Panam 1988; 104(3): 235-43.
20. Carrada T, Vázquez L, López I. Ecología del dengue y el *Aedes aegypti*. Investigación preliminar. Salud Pública México 1984; 26(1): 63-76.
21. Nobre A, Disney A, Tauil PL. Febre amarela e dengue no Brasil: epidemiologia e controle. Rev Soc Bras Med Trop 1994; 27 (Supl. III): 59-66.
22. Baycee-Carbonell P. La epidemia de fiebre amarilla de 1873. Bol Salud Pública 1944; 7: 14-22.
23. Sosa P. Informe del Médico del Servicio Público del Departamento de Salto, relativo a una epidemia de "dengue" desarrollada en la capital de aquel departamento. Bol Cons Nal Hig 1916; 11(115): 222-30.