

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR INSECTOS EN LA GUAYANA FRANCESA

François-Xavier Pajot¹

La Guayana Francesa presenta problemas de patología humana que se relacionan con condiciones ecológicas propias de su posición geográfica en la zona ecuatorial. Las enfermedades en las que intervienen vectores, ya sean parasitarias o víricas, ocupan un lugar preponderante en esta patología tropical y algunas, como en el caso de la malaria o la fiebre amarilla, han tenido un papel importante en la historia de este territorio por sus efectos en la demografía y el desarrollo. En este estudio se presenta el estado actual del conocimiento sobre las enfermedades transmitidas por insectos en la Guayana Francesa y se indican los lugares endémicos, los vectores de transmisión y los medios para combatirlas.

Introducción

La malaria se conocía en Europa antes de la colonización de las Guayanas y se trataba con extractos de quinina. En el siglo XVIII parecía ser la principal enfermedad de las Guayanas. Malte-Brun, en Neuvien, señala que tales padecimientos son "incómodos, pero poco peligrosos". Sin embargo, desde que se introdujeron las cárceles de ultramar en 1852, la malaria se convirtió en uno de los principales factores de mortalidad entre los "transportados".

A principios del siglo XX, Clarac distingue con más precisión las características que corresponden a la malaria. Hasta entonces la denominación de "malaria" abarcaba los síntomas ocasionados por otras enfermedades y casi todas las anemias. Clarac separa los signos que distinguen a la malaria de la fiebre amarilla, de la filariasis y de la fiebre tifoidea. Más tarde, Brimont mostró que muchas enfermedades caquéc-

ticas eran más que nada padecimientos producidos por anquilostomas.

Las primeras campañas para erradicar insectos del género *Anopheles* empiezan en 1949 cuando se trata con DDT todas las zonas habitadas. A partir de ese momento aparece una disminución masiva en el número de casos de malaria, con excepción de las regiones de difícil acceso. Cuando en 1959 vuleve a recrudecer esta endemia, se realiza una encuesta para detectar los focos de infección que se someterán a la lucha antivectorial y a la quimioprofilaxis. Las regiones afectadas son las regadas por los dos ríos fronterizos y sobre todo la zona costera. Esto se debió a la llegada no controlada de poblaciones de países en donde todavía prevalecía la malaria y que, por lo tanto, eran portadores de *Plasmodium*.

No hay ningún texto que señale la presencia de fiebre amarilla en las Guayanas antes de 1764. Campet menciona la aparición de una enfermedad "en la que se vomita una materia negra como la tinta". Diversos autores, entre ellos Bally, Dutrouleau y Garnier, se interesaron en la descripción de Campet y reconocieron que

¹ Entomólogo médico, Oficina de Investigaciones Científicas y Técnicas de Ultramar, Instituto Pasteur de la Guayana, B. P. No. 165, 97301, Cayena, Guayana Francesa.

probablemente se trataba de la fiebre amarilla.

A fines del siglo XVIII la fiebre amarilla hizo serios estragos en las tres Guayanas. Después de una grave epidemia en 1850 la enfermedad persistió en estado endémico, con unos cuantos brotes epidémicos, hasta finales del siglo. No se ha señalado ningún caso de fiebre amarilla en la Guayana Francesa después de 1902.

Enfermedades parasitarias

Malaria

El número de casos anuales nunca sobrepasó de 500 en los últimos 10 años. Actualmente los focos de esta enfermedad se encuentran en los alrededores de Cayena, en la zona costera y en ambas orillas de los ríos Maroni y Oyapock. Abarca zonas donde es difícil realizar una vigilancia epidemiológica de la población migratoria de origen extranjero. Se han encontrado 24 especies de mosquitos que pertenecen a la subfamilia *Anophelinae*. De todas ellas, solo tres, *A. aquasalis*, *A. brasiliensis* y *A. darlingi*, tienen, o parecen tener, un papel en la transmisión de la malaria en el litoral donde reside el 95% de la población actual. *A. aquasalis* no se encuentra más que en la zona costera, el bajo Maroni y el bajo Oyapock. Esta distribución ligada a la proximidad del mar se explica por la preferencia de las hembras de esta especie por lugares de desove donde exista cierto contenido de ClNa. Una tercera parte de los lugares de desarrollo larvario comprende habitats naturales (charcos, estanques, riachuelos, pantanos, ojos de agua) y artificiales creados por la actividad del hombre (canales, fosas, carilladas, desagües, cunetas, fustes, diques, huellas de pasos). En la edad adulta, *A. aquasalis* es uno de los mosquitos *Anopheles* que con más frecuencia se encuentra en la zona costera. La actividad de las hembras en busca de su alimento de

sangre es esencialmente nocturna; esta actividad es similar fuera y en la galería de las viviendas; dentro de ellas es tres veces menor.

Esta especie se infecta con mucha facilidad en el laboratorio con *Plasmodium falciparum* y *P. vivax*. En la Guayana Francesa, *A. aquasalis* parece no poder transmitir la malaria de *P. falciparum*, que está en el origen de la mayoría de los casos registrados, con una tasa de hembras epidemiológicamente peligrosas inferior a 1‰ (Silvain, 1979). Tal vez sea vector, pero muy ocasionalmente, de la malaria de *P. vivax*. Este mosquito provoca en el litoral un daño muy importante por causa de su elevada densidad y de la frecuencia de sus picaduras.

Las larvas de *A. brasiliensis* son comunes en las grandes sabanas del litoral, en los arroyos, las charcas y los estanques. No solamente se encuentra esta especie en el litoral, sino también en el interior, en plena selva, a veces muy alejada de cualquier habitación humana. Recientemente ocupaba el 20% de los lugares de desarrollo larvario examinados en la isla de Cayena. En el estado adulto, *A. brasiliensis*, especie considerada como poco antropófila, es el mosquito más frecuente después *A. darlingi* y *A. aquasalis*. La actividad de este insecto es netamente nocturna, sobre todo en las galerías. Las hembras pican al hombre pero les atraen más los perros y los bovinos. La especie no es un vector habitual de la malaria, pero cuando es numeroso puede transmitir localmente la enfermedad y también cuando los animales domésticos son escasos, como lo demostraron Deane, Causey y Deane en Brasil. Este papel temporario no puede ser excluido totalmente en la Guayana Francesa donde esta especie es a veces muy abundante y agresiva. Sin embargo, por las mismas razones invocadas para *Anopheles aquasalis*, *A. brasiliensis* debe también considerarse como un vector muy improbable.

A. darlingi ocupa sobre todo el litoral

pero también toda la zona boscosa del interior del país. Es un mosquito selvático capaz de adaptarse notablemente bien a las condiciones ecológicas que ofrecen las regiones pobladas de la costa. Habita en las grandes sabanas húmedas o en los lagos, estanques, canales, fosas, agujeros asoleados, pantanos, etc. En el estado adulto, *A. darlingi* es una de las dos especies de anofeles (la otra es *A. aquasalis*) que más a menudo se encuentra en la zona costera. En el exterior de las viviendas, la actividad de *A. darlingi* es grande en las horas en que los habitantes se desplazan más (entre las 18 y las 19 y entre las 7 y las 8). En las terrazas, la actividad alcanza un alto nivel después de las 18, hora en que los habitantes permanecen ahí para hacer velada. En el interior de las casas, los contactos hombre-anofeles están reducidos por el empleo de insecticidas y de mosquiteros (Pajot *et al.*, 1977). Esta especie se nutre del cerdo y los bovinos, pero muestra, sin embargo, una clara preferencia por el hombre (Pajot *et al.*, 1977). *A. darlingi* es uno de los vectores más importantes de la malaria en la zona tropical de América. Experimentalmente esta especie se infecta con facilidad con *P. falciparum* y en menor grado con *P. vivax*. Su frecuencia, abundancia en ciertas partes del litoral, enorme antropofilia y sensibilidad particular a *P. falciparum* han contribuido a que haya sido y continúe siendo el mosquito cuyo control es más importante en la lucha contra la malaria en la Guayana Francesa.

En un grupo de aldeas del sureste de este territorio, el vector de la enfermedad parece ser *A. neivai* que pone sus huevos en las bromeliáceas epifitas. La endemia malárica de esta región sería entonces una malaria bromeliácea (Pajot *et al.*, 1978).

Técnicas actuales de lucha contra la malaria. Desde principios de 1973, se tomaron las siguientes medidas de urgencia en los focos de transmisión:

- Rociamientos semestrales con DDT con verificación de la sensibilidad de los anofelinos

vectores y de la acción residual del insecticida en los distintos materiales.

- Encuestas exhaustivas trimestrales por gota gruesa en la población que vive en zonas maláricas con distribución de un tratamiento preventivo a base de cloroquina y de primaquina.

- Tratamiento supresivo a base de cloroquina y de primaquina de todos los sujetos portadores de hematozoos en el momento de la encuesta.

- Distribución trimestral a cada habitante de una bolsita de 1 kg de sal amodiaquinada (medida que actualmente se reserva para focos muy limitados y bajo vigilancia permanente).

Se intenta evitar la transmisión por medio de rociamiento intradomiciliario de un insecticida de acción residual y tratar los portadores de hematozoos; de ahí las recolecciones sistemáticas de muestras de sangre; también con distribución de un tratamiento "presuntivo" que permite detener la transmisión durante el tiempo necesario para realizar el examen de los frotis.

Las dificultades que se han encontrado se resumen a continuación:

- Es difícil llevar a cabo la vigilancia epidemiológica de las poblaciones fronterizas porque los habitantes migran continuamente de un lugar a otro.

- Muchas veces la sal amodiaquinada "se lava" para eliminar la amodiaquina.

- La aparición en 1975 de cepas de *P. falciparum* resistentes a las amino-4-quinoleínas (cloroquina, amodiaquina) ha obligado a tratar algunos de los casos más recientes con fanasil/pirimetamina.

A pesar de estos nuevos problemas, el esfuerzo que se realiza en la actualidad permite tener todavía un control relativamente eficaz de la malaria en la Guayana Francesa, situación que se prolongará siempre y cuando pueda aplicarse de manera permanente.

Tripanosomiasis americana o enfermedad de Chagas

Se trata de una parasitosis causada por un protozoo flagelado: *Trypanosoma cruzi*.

Es una antroponosis que afecta al hombre y a muchos animales salvajes (roedores, armadillos, zarigüeyas y murciélagos) o domésticos (perros y gatos). La enfermedad en los humanos se extiende desde Estados Unidos hasta Argentina y Chile. Una estimación realizada por la OMS y basada en datos serológicos mostró que aproximadamente siete millones de personas padecen esta enfermedad, pero que solo el 1% presenta riesgos clínicos lo suficientemente graves como para llamar la atención del médico.

La transmisión se produce, en general, por hemípteros grandes parecidos a las chinches, de la familia *Reduviidae* (*Triatoma*, *Rhodnius*, *Panstrongylus*, etc.) cuyas especies más peligrosas son las que se adaptan bien al medio humano (*T. infestans*, *R. prolixus*). Estos se guarecen en las casas, en las ranuras de los muros, en los techos de las chozas y salen de noche para alimentarse. Las larvas, ninfas y adultos de los dos sexos son hematófagos. Los reduvidos infectados excretan grandes cantidades de tripanosomas con las heces que se depositan en los tegumentos, y la defecación es simultánea a la picadura. Los parásitos se introducen así en el organismo gracias a una escoriación o a una abrasión cutánea, o bien atravesando las mucosas. Los reduvidos se contaminan cuando se alimentan de la sangre de un hombre o de un animal que ya esté infectado.

La enfermedad de Chagas no es común en la Guayana Francesa. En 15 años se han encontrado solamente ocho casos. La ausencia casi total de la enfermedad se debe probablemente al tipo de viviendas, de madera en su mayoría.

Leishmaniasis

Se trata de una parasitosis común al hombre y a algunos animales, causada por un protozoo flagelado. El vector es un insecto de la familia *Phlebotomidae* (*Diptera*).

Se encuentra desde México hasta Argentina (excepto en Chile y Uruguay). Todos los agentes de esta parasitosis pertenecen al género *Leishmania*. Algunos no afectan al hombre o lo afectan poco; otros pueden ser el origen de enfermedades graves. El hombre no es más que el huésped accidental de estos protozoos que se mantienen en la naturaleza en una gran variedad de especies animales. Los trabajos que se realizaron durante la década que comenzó en 1960 hicieron posible llegar a una clasificación satisfactoria de estos parásitos y de las formas epidemiológicas que se relacionan con ellos. En la actualidad se considera que hay por lo menos ocho especies de *Leishmania* patógenas para el hombre.

Leishmania chagasi causa la *leishmaniasis* visceral, también llamada Kala-azar, que por numerosas características se diferencia claramente de las infecciones cutáneas provocadas por las otras siete formas distintas de *Leishmania*.

En la Guayana Francesa, la *leishmaniasis* fue relativamente poco frecuente hasta 1977 (no más de 100 casos en total, para los años 1966-1976), pero a fines de 1977 apareció un fuerte brote de pian-bosque con más de 100 casos confirmados parasitológicamente en un año. Como consecuencia de este brote, el Instituto Pasteur de Cayena y la Oficina de Investigaciones Científicas y Técnicas de Ultramar comenzaron un programa de investigaciones sobre la epidemiología de la *leishmaniasis* en la Guayana Francesa. Los resultados ya conseguidos son lo bastante interesantes como para merecer su divulgación.

Varias cepas han sido aisladas de pacientes y se están estudiando para determinar su posición dentro de la especie según los conceptos actuales de los protozoólogos. Se encontraron dos roedores *Proechimys cuvieri* Petter infectados con *leishmania*, siendo estos los primeros aislamientos de este tipo de parásitos en un vertebrado roedor silvestre en la Guayana Francesa.

Se ha observado *leishmaniasis* más de 25

veces en *Lutzomia umbratilis* Ward y Fraiha y seis cepas de parásitos se han transmitido al criceto. En condiciones experimentales, este flebótomo ha podido ser infectado por una cepa de leishmaniasis humana adaptada. A pesar de que las diferentes cepas todavía no han sido definitivamente identificadas, todo lleva a pensar que, como en Brasil, *L. umbratilis* es realmente el vector de *Leishmania brasiliensis guyanensis* (Le Pont *et al.*, en prensa).

Los flebótomos infectados se han detectado no solamente al nivel del suelo, sino también en la copa de los árboles donde el hombre se puede contaminar. No debe descartarse que algunos mamíferos arborícolas intervengan en el ciclo selvático de la enfermedad. Tal situación se ha observado en Panamá con *Leishmania panamensis*.

La captura extensiva de flebótomos ha focalizado la atención sobre algunas otras especies antropófilas abundantes en la selva, como por ejemplo *Lutzomyia maripipiensis* Floch y Abonnenc, cuyo ocasional papel epidemiológico todavía está por precisarse.

Filariasis de Bancroft

Esta enfermedad es una filarisis linfática. Las filarias adultas (nematodos vivíparos) habitan en los vasos y en los nódulos linfáticos a los que obstruyen de manera más o menos completa y provocan accidentes agudos precoces y crónicos tardíos que constituyen la linfopatía filariana. Las hembras grávidas liberan embriones o microfilarias que circulan permanentemente en la linfa y periódicamente en la sangre. La enfermedad se transmite por la picadura de un mosquito vector que se infecta al absorber muchas microfilarias junto con la sangre de un enfermo, cuando el horario de su alimento corresponde a la aparición de las microfilarias en la sangre del enfermo.

Las microfilarias completan parte de su

ciclo evolutivo complejo en el mosquito y la tercera fase larvaria que es infectante se localiza en la probóscide del insecto. *Wuchereria bancrofti* está ampliamente difundida en toda la zona tropical y subtropical de la Tierra.

En la Guayana Francesa, esta filarisis no ha sido nunca muy común y en la actualidad la enfermedad parece haber desaparecido por completo. Es probable que el vector de la filarisis sea *Culex pipiens fatigans*; sin embargo, *Anopheles darlingi* se reveló localmente como un vector bastante activo.

Enfermedades víricas

Dengue y fiebre amarilla

El dengue clásico es una enfermedad que, después de un período de incubación de 3 a 15 días, se caracteriza por fiebre alta, cefaleas intensas y fuertes dolores musculares o articulares; usualmente produce una erupción. La enfermedad evoluciona durante una o dos semanas y la convalecencia es a menudo lenta y en casi todos los casos concluye con la curación.

El dengue apareció en la Guayana Francesa en 1968-1969 (dengue 3 probablemente). Se manifestó nuevamente en 1970-1971 (dengue 2), y en 1977 (dengue 2) y 1978 (dengue 1). No existe vacuna ni tratamiento curativo para el dengue; la única medida eficaz es la lucha contra *Aedes aegypti*. Este vector se conoce en Guayana desde 1902. Se trata del mosquito doméstico más común: se encuentra en todas las estaciones, en estado larvario o en estado adulto, en todos los lugares habitados. Las primeras campañas de desinsectación (1949-1951) se basaron en el empleo del DDT y probaron ser eficaces en la erradicación del mosquito que rápidamente desapareció de Cayena. No obstante, en años posteriores y gracias a las

pruebas de sensibilidad a los insecticidas se ha podido demostrar que las nuevas cepas son resistentes al DDT (CL 50 de 0.35 ppm), aun cuando siguen siendo sensibles a la dieldrina. Un insecticida organofosforado, el malatión, se ha empleado desde 1965 en las zonas urbanas con resultados limitados dada su poca acción residual. A partir de 1969 las operaciones de lucha contra *A. aegypti* fueron completadas por tratamiento de criaderos con abate, tratamiento perifocal con fentión y espacial exterior fumigando con malatión en VUR y dibrom 14.

En la Guayana Francesa el *A. aegypti* es una especie doméstica o paradoméstica que habita en contacto inmediato con el hombre. La hembra deposita sus huevos en las paredes de los recipientes, ligeramente por debajo de la superficie del agua, o sobre el agua. En la Guayana Francesa casi todos los criaderos son productos de la actividad humana: latas de conservas, botellas rotas, floreros, llantas y restos de automóviles, canales, toneles, depósitos, cubetas, envases de plástico, etc., y nunca se ubican en charcos, ciénagas, estanques, etc. Una encuesta reciente realizada en Cayena mostró que el 46.1% de los criaderos de *A. aegypti* se encontraron en el interior de la vivienda, en el agua de los floreros. Las hembras pican en pleno día en las casas y descansan luego en los rincones oscuros de atrás o debajo de los muebles, en las cortinas, armarios y cuadros.

Se pueden distinguir dos tipos de fiebre amarilla: la fiebre amarilla esporádica o selvática y la fiebre amarilla epidémica. La primera se diferencia claramente de la forma epidémica por la diseminación en el espacio y en el tiempo. Aparece en forma de casos aislados que han contraído la enfermedad fuera de las aldeas por haber penetrado en la selva. Se manifiesta primero como una epizootia que afecta a los monos; la transmisión del virus entre los individuos se realiza a través del mosquito del género *Haemagogus* que vive en la zona

boscosa selvática; los monos afectados mueren por lo general. El mosquito infectado transmite el virus al hombre que se interna en la selva a cortar árboles. Las epidemias ocurren cuando el virus de la fiebre amarilla se introduce en una zona receptiva, es decir, en una región en la que abundan mosquitos antropófilos que aseguran la transmisión de hombre a hombre.

La lucha contra el *A. aegypti* es a la vez costosa y difícil dada la abundancia de criaderos que hay que tratar y que están situados esencialmente en el interior de las viviendas y en los patios y jardines. Los criaderos deben destruirse o tratarse con ayuda de un insecticida apropiado. La participación de la población urbana para quitar de los patios y jardines todo objeto susceptible de convertirse en criadero de larvas y para cambiar frecuentemente el agua de los floreros facilitaría la tarea de los servicios responsables de la salud pública.

Alphavirus

Aura. Se ha aislado en Guayana de *Aedes serratus* y se encontró en la sangre de un paciente hospitalizado con un cuadro de hepatitis aguda.

Mucambo. Este virus pertenece al grupo de la encefalitis equina venezolana (VEE) y se aisló de flebotomos del género *Lutzomyia*. Parece haber desaparecido de la Guayana, pero lo reemplazó el virus *Tonate* del mismo grupo.

Tonate. Una proporción importante de los habitantes de la Guayana Francesa (11 a 35%, según las localidades) se ve afectada por este nuevo virus, ligeramente patógeno para el hombre. El *Tonate* ha sido aislado en numerosas ocasiones del mosquito *Culex portesi* y por lo menos una vez de las especies siguientes: *Coquillettidia venezuelensis*, *C. albicosta*, *Mansonia pseudotitillans*, *Culex spissipes*, *C. zetekii*, *Anopheles mediopunctatus*, *Wyeomyia melanocephala*, *W. occulta*, *W. pseudopecten*, *Lutzomyia* sp. (Degallier et al., 1978; Digaulle et al., 1979).

Una. Este virus se ha encontrado en Brasil, Trinidad, Colombia, Panamá, Suriname y Argentina, y se aisló en la Guayana Francesa de *Anopheles nimbus*, *Psorophora ferox* y de *Ps. lutzii*.

Flavovirus distintos del virus del dengue y la fiebre amarilla

Ilheus. Provoca en el hombre accesos febriles con cefalea, postración y en ocasiones signos de encefalitis. En la Guayana Francesa, este virus se ha aislado de pájaros y de sangre de pacientes febriles.

Bunyavirus

Bimiti. Este virus que jamás ha sido aislado del hombre se aisló en Guayana en *Culex portesi*, *Cx. taeniopus* y *Coquillettidia venezuelensis*.

Catu. Se ha aislado de *Culex portesi* y *Didelphis marsupialis*; provoca estados febriles, cefaleas y artalgias.

Guama. Se encontró en los mosquitos *Culex portesi* y *Trichoprosopon longipes*; es patógeno para el hombre en el que provoca una afección de evolución benigna.

Guarea. Se aisló de un lote de *Anopheles peryassui* capturado en el bosque; es conocido en Colombia, Brasil y Panamá.

Murutucu. Se aisló varias veces de *Culex portesi* y una vez de *Anopheles peryassui* del suero de un paciente; causa en el hombre un síndrome febril de evolución benigna.

Oriboca. Este virus que provoca igualmente en el hombre un síndrome febril de evolución benigna, se aisló en la Guayana Francesa de *Culex portesi*, pero nunca del hombre.

Wyeomyia. Se aisló de siete géneros de mosquitos; en la Guayana Francesa se ha aislado de *Wyeomyia occulta*.

Inini. Nuevo virus aislado del pájaro *Pteroglossus aracari*. Presenta relaciones antigénicas en dos virus del grupo *Simbu*: *Manzanilla* e *Ingwavuma*.

Virus semejantes a Bunyavirus

Itaporanga. Este virus, no patógeno para el hombre, en la Guayana Francesa se aisló del mosquito *Culex albinensis*.

Virus no clasificados

Rochambeau. Cepa probablemente nueva que se aisló de un lote de *Coquillettidia albicosta*, capturados cerca del aeropuerto de Rochambeau.

Conclusión

La prevención de enfermedades transmitidas por insector en la Guayana Francesa, como la malaria y el dengue, es una tarea difícil y permanente: cualquier interrupción significativa puede resultar en un rápido aumento de los focos y en graves brotes epidémicos. El conocimiento de los vectores, de su ecología, de su papel exacto en la epidemiología de las enfermedades, de su sensibilidad a los insecticidas es indispensable para mejorar las técnicas de lucha y encontrar soluciones menos costosas. Los trabajos realizados por el Servicio de Entomología Médica del Centro de la Oficina de Investigaciones Científicas y Técnicas de Ultramar (ORSTOM) de Cayena, en constante relación con el Instituto Pasteur y con el Servicio de Lucha contra la Malaria y la Fiebre Amarilla desde fines de 1973 han permitido mejorar mucho los conocimientos que se tienen sobre la ecología de los vectores de la malaria y las arbovirosis. Este progreso será sumamente beneficioso no solo para la Guayana Francesa sino también para todos los países de América del Sur que tienen problemas de salud semejantes.

Resumen

Este trabajo presenta el estado actual del conocimiento sobre las enfermedades

transmitidas por insectos en la Guayana Francesa; menciona también su localización, sus vectores y los medios para combatir estas enfermedades. Entre las enfermedades parasitarias, la malaria es una de las más difundidas; su vector es *Anopheles darlingi*. A pesar de ser abundantes, *A. aquasalis* y *A. brasiliensis* solamente pueden considerarse como vectores muy ocasionales; en embargo, *A. aquasalis* provoca daños considerables a causa de su densidad elevada y de la frecuencia de sus picaduras.

La enfermedad de Chagas, la leishmaniasis y la filariasis, difundidas en los demás países de América Latina con importancia variable, han sido también motivo

de estudio en este trabajo.

Entre las enfermedades víricas, la fiebre amarilla parece haber desaparecido de la Guayana Francesa a partir de 1902. Por el contrario, el dengue se manifestó varias veces durante los diez últimos años (dengue 1, 2 y 3, probablemente).

Los investigadores del Centro de la Oficina de Investigaciones Científicas y Técnicas de Ultramar (ORSTOM) y del Instituto Pasteur de Cayena pudieron aislar y estudiar también alphavirus, flavovirus distintos de los virus del dengue y la fiebre amarilla, bunyavirus, virus semejantes a bunyavirus y virus no clasificados. □

BIBLIOGRAFIA

- Bally, V. *Du typhus d'Amérique ou fièvre jaune*. Paris: Smith, Gabon y Bally, 1814, 623 págs.
- Brimont, E. Parasites intestinaux en Guyane française. *Bull Soc Path Exot* 10:896-901, 1917.
- Campet, P. *Traité pratique des maladies graves qui règnent dans les contrées situées sur la zone torride et dans le midi de l'Europe, dans lesquels on trouve un très grand nombre d'observations sur le spasme universel ou convulsion tonique permanente de la Guyane française*. Paris: Bossange, Masson et Besson, Año X, 1802. 496 págs.
- Clarac, D. La Guyane française, note de géographie médicale, d'ethnographie et de pathologie. *Ann Hyg Med* 5:5-108, 1902.
- Deane, L. M., O. R. Causey y M. P. Deane. Studies en Brazilian anophelines from the northeast and Amazon regions. I. An illustrated key by adult female characteristic for the identification of thirty-five species of anophelines, with notes on the malaria vectors (Diptera Culicidae). *Am J Hyg Mon Ser* 18, 1946.
- Degallier, N., F. X. Pajot, R. Kramer, J. Claustre, S. Bellony y F. Le Pont. Rythmes d'activité des Culicidés de la Guyane française (Diptera, Culicidae). *Cah ORSTOM Ser Entomol Med et Parasitol* 16:73-84, 1978.
- Degallier, N., J. P. Digoutte y F. X. Pajot. Epidémiologie de deux arbovirus du complexe VEE en Guyane française: Données préliminaires sur les relations virus-vecteurs. *Cah ORSTOM Ser Entomol Med et Parasitol* 16:209-221, 1978.
- Digoutte, J. P., F. X. Pajot y N. Degallier. Les arbovirus en Guyane française. Atlas de la Guyane, 1979. 1 mapa.
- Dutrouleau, A. F. Maladie des européens dans les pays chauds. Paris, 1861.
- Fauran, P. y F. X. Pajot. Complément au catalogue des Culicidae signalés en Guyane française (Amérique du Sud). *Mosquito Systematics* 6:99-110, 1974.
- Garnier, A. *La fièvre jaune à la Guyane avant 1902 et l'épidémie de 1902*. Paris: Imprinta Nacional, 1903. 188 págs.
- Giglioli, G. The transmission of *Wuchereria bancrofti* by *Anopheles darlingi* in the American tropics. *Am J Trop Med* 28:71-85, 1948.
- Laainsen, R. y J. J. Shaw. Taxonomy of the new world *Leishmania* species. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 66:943-944, 1972.
- Leger, N., E. Abbonnenc, F. X. Pajot, R. Kramer y J. Claustre. Liste commentée des phlébotomes de la Guyane française. *Cah ORSTOM Ser Entomol Med et Parasitol* 15:217-232, 1977.
- Le Pont, F., F. X. Pajot, J. Mouchet y M. Reguer. Preliminary observations on the transmission and selvatic cycle of leishmaniasis in French Guyana. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. En prensa.
- Nouvion, V. de. *Extrait des auteurs et voyageurs qui ont écrit sur la Guyane suivis du catalogue bibliographique de la Guyane*. Paris: Plon, 1844.
- Pajot, F. X. Anophélisme et paludisme en Guyane

- française. Atlas de la Guyane, 1979. 2 mapas.
- Pajot, F. X. La fièvre jaune et ses vecteurs en Guyane française. Atlas de la Guyane, 1979. 2 mapas.
- Pajot, F. X., F. Le Pont, y J. F. Molez. Données sur l'alimentation non sanguine chez *Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi*, Root, 1926 (Diptera Culicidae) en Guyane française. *Cah ORSTOM Ser Entomol Med et Parasitol* 13:131-134, 1975.
- Pajot, F. X., F. Le Pont, J. F. Molez y N. Degallier. Agressivité d'*Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi*, Root, 1926 (Diptera Culicidae) en Guyane française. *Cah ORSTOM Ser Entomol Med et Parasitol* 15:15-22, 1977.
- Pajot, F. X., F. Le Pont y J. F. Molez. Utilization des pièges lumineux "C.D.C. miniature light-trap" comme moyen d'échantillonnage des populations anophéliennes dans un village du littoral de la Guyane française. *Cah ORSTOM Ser Entomol Med et Parasitol* 15:233-240, 1977.
- Pajot, F. X., J. F. Molez y F. Le Pont. Anophèles et paludisme sur le Haut-Oyapock (Guyane française). *Cah ORSTOM Ser Entomol Med et Parasitol* 16:105-III, 1978.
- Pajot, F. X., J. F. Molez, F. Le Pont y J. Claustre. Note sur les Culicidae (Diptera, Nematocera) de la région forestière du Haut-Oyapock (Trois-Sauts) en Guyane française. *Cah ORSTOM Ser Entomol Med et Parasitol* 16:113-120, 1978.
- Pessea, S. B. *Parasitologica médica*. (8e. ed.) Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, Brasil, 1972.
- Silvain, Y. F. Etude de l'écologie d'*Anopheles (Nyssorhynchus) aquasalis* Cully, 1932 (Diptera, Culicidae) en relation avec l'épidémiologie du paludisme en Guyane française. Tesis. Paris: ORSTOM, 1979. 122 págs.
- Ward, R. D. *New World Leishmaniasis: A Review of the Epidemiological Changes in the Last 3 Decades. Proceedings of the XV International Congress of Entomology*. Washington, D.C. 505-522, 1977.

Diseases transmitted by insects in French Guiana (Summary)

This paper presents the current state of knowledge on the diseases transmitted by insects, their location, their vectors, and the means of fighting these diseases in French Guiana.

Among the parasitic diseases, malaria, where vector is *Anopheles darlingi*, is one of the most widespread. Even though *A. aquasalis* and *A. brasiliensis* abound, they can only be deemed to be occasional vectors. Nevertheless *A. aquasalis* brings on considerable damage because of its high density and the frequency of its bites.

Chagas disease, leishmaniasis, and filariasis, more or less widespread in the other countries

of Latin America, were also studied.

Among the viral diseases, yellow fever seems to have disappeared from French Guiana in 1902; however, dengue has been identified several times during the last ten years (probably dengue types 1, 2 and 3).

The investigators of the Overseas Office of Scientific and Technical Research Center (ORSTOM) and of the Pasteur Institute of Cayenne were able to isolate and study alphaviruses, flaviviruses different from the dengue and yellow fever viruses, bunyaviruses, bunyavirus-like viruses and also some unclassified viruses.

Doenças transmitidas por insetos na Guiana Francesa (Resumo)

Este trabalho apresenta o estado atual do conhecimento que existe sobre as doenças transmitidas pelos insetos, na Guiana Francesa; menciona também sua localização, vetores e meios para combater essas doenças.

Entre as doenças parasitárias, a malária é uma das mais disseminadas; seu vetor é o *Anopheles darlingi*. Apesar de sua abundância,

os *Anopheles aquasalis* e *A. brasiliensis* só podem ser considerados como vetores muito ocasionais; porém o *A. aquasalis* causa consideráveis prejuízos pela sua elevada densidade e a frequência de suas picadas.

A doença de Chagas, a leishmaníase e a filariase, disseminadas pelos outros países da América Latina com importância variável,

também foram motivo de estudo neste trabalho.

Entre as doenças virais, a febre amarela parece haver desaparecido da Guiana Francesa a partir de 1902. O dengue, pelo contrário, manifestou-se varias vezes no decorrer dos últimos dez anos (dengue 1, 2 e 3, provavelmente).

Os pesquisadores do Centro do Escritório de Pesquisas Científicas y Técnicas de Além-mar (ORSTOM), bem como do Instituto Pasteur de Caiena, conseguiram isolar e estudar também alfavírus, flavovírus diferentes dos vírus do dengue e da febre amarela, bunyavírus, vírus semelhantes a vunyavírus e vírus não classificados.

Maladies transmises par les insectes en Guyanne Française (Résumé)

Dans cette étude est présentée l'état actuel des connaissances sur les maladies transmises par les insectes en Guyanne Française, ainsi que sur leur localisation, leurs vecteurs et les moyens de les combattre.

La malaria est une des maladies parasitaires la plus largement répandue; le moustique *Anopheles darlingi* en est le vecteur. Bien qu'abondants, *A. aquasalis* et *A. brasiliensis* peuvent n'être considérés que comme des vecteurs très occasionnels: Cependant, l'abondance de *A. quasalis* et la fréquence de ses piqûres ne sont pas à négliger.

La maladie de Chagas, la leishmaniose et la filariose, maladies plus ou moins généralisées dans les pays d'Amérique Latine, ont également été étudiées.

En ce qui concerne les maladies virales, la fièvre jaune semble avoir disparu de la Guyanne Française depuis 1902. Par contre, au cours des dix dernières années, la dengue s'est manifestée à plusieurs reprises (il s'agit probablement de la dengue des types 1, 2, et 3).

Les chercheurs du Centre de L'Organisation de Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer (ORSTOM) et de l'Institut Pasteur de Cayenne ont réussi à isoler et à étudier des alphavirus, des flavovirus différents de ceux de la dengue et de la fièvre jaune, des bunyavirus, des virus proches de ces derniers, et enfin, ils ont entrepris l'étude de virus non classifiés.