

EL REPARTO DE MEDICAMENTOS ANTIPALÚDICOS Y LA LUCHA CONTRA LARVAS Y ZANCUDOS EN VENEZUELA A MEDIADOS DEL SIGLO XX

Germán Yépez Colmenares

Director del Instituto de Estudios Hispanoamericanos - UCV

Resumen:

Con el inicio del programa antimalárico que se desarrolló a partir de 1936, se puso en práctica una iniciativa planificada de reparto de quinina y otros medicamentos utilizados para combatir los parásitos de *Plasmodium* en sus cuatro especies que afectan al ser humano: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* y *P. malariae*. La organización antimalárica de Venezuela comienza a repartir en forma gratuita la quinina, para lo cual se establecen centros o puestos de distribución en diversas poblaciones del país. Junto a estas acciones terapéuticas de uso del medicamento, también se realizan investigaciones y pruebas con otras sustancias como la atebrina y la plasmoguina, mezclando en algunas ocasiones varios de estos compuestos químicos para intentar aumentar su potencia antiparasitaria. Con la llegada de la estación de lluvias en Venezuela, se formaban una gran cantidad de esteros, lagunas, pozos, charcos y pantanos acuáticos donde se desarrollaban con mayores posibilidades de crecimiento los criaderos de larvas de insectos y en particular los Anopheles. El aumento de estos reservorios de aguas estancadas, permitía incrementar los criaderos de larvas anofelinas, aumentando así la población de vectores y las posibilidades de infectar a los habitantes que transitaban o vivían en esos lugares. De allí que la organización malariológica dedicara una parte importante de sus esfuerzos a combatir los criaderos, buscando reducir y eliminar las colecciones de aguas donde pudieran reproducirse y desarrollarse hasta la fase adulta de zancudos o mosquitos.

Palabras claves:

Venezuela - Malaria - Parásitos - Quinina - Larvas - Antilarvarios.

Con el inicio del programa nacional antimalárico que se desarrolló a partir de 1936, se pusieron en práctica una variedad de iniciativas dirigidas a tratar los pacientes afectados por la enfermedad y también orientadas a combatir los vectores responsables de su transmisión. El equipo que dirige la institución malariológica planifica el reparto de quinina y otros medicamentos utilizados para combatir el parásito de *Plasmodium* en sus 4 especies que afectan al ser humano: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* y *P. malariae*. (Archila, R. y Nieto M., 1946: 191). Junto al reparto gratuito de la quinina, se adelantaron investigaciones que pusieron a prueba otras sustancias como la atebrina y la pasmoquina, mezclando en algunas ocasiones varias de estas medicinas para intentar aumentar su efecto contra los parásitos. Asimismo, se tenía conocimiento que una vez llegaba la estación de lluvias en Venezuela, se formaban una gran cantidad de depósitos de agua donde se desarrollaban con mayores posibilidades de crecimiento los criaderos de larvas de insectos y en particular de los anofeles. El aumento de estos espacios acuáticos, permitía incrementar los criaderos de larvas anofelinas, aumentando así la población de vectores y las posibilidades de infectar a los habitantes que transitaban o vivían en estos lugares. De allí que la organización malariológica dedicara una parte importante de sus esfuerzos a combatir los criaderos, buscando reducir y eliminar las colecciones de agua donde pudieran reproducirse y desarrollarse hasta alcanzar la fase adulta de zancudos o mosquitos. Como parte de los trabajos de la organización gubernamental, se adelantaron estudios de la fauna anofelina adulta que existía en el país, y se determinaron las más peligrosas en la transmisión de la enfermedad, buscando así ubicar en forma precisa los enemigos a combatir con las distintas sustancias insecticidas.

La organización antimalárica de Venezuela comienza a repartir en forma gratuita la quinina, para lo cual se establecen centros o puestos de distribución, que fueron identificados con avisos que contenían escritos como el siguiente:

... "Aquí se regala quinina. Cure su paludismo. Tome QUININA sin pagar nada." (*Resumen*, 1976: 49-51)

Junto a estas acciones terapéuticas de uso del medicamento, también se realizan investigaciones y pruebas con otras sustancias como la atebrina y la plasmokino, mezclando en algunas ocasiones varias de estas medicinas para intentar aumentar su efecto contra el parásito que se desarrollaba en el organismo humano. (Gabaldón, A. 1949: 2) En este sentido, la División de Malariología

desarrolló estudios para determinar la eficacia de los tratamientos curativos aplicados. También se publicaron regularmente, informaciones y avances de investigaciones provenientes del país y del exterior, donde se planteaban aspectos referidos a las formas más adecuadas de realizar los tratamientos farmacológicos. (Veáse División de Malariología, 1941, Vol. IV, N° 11; Fernández, A., 1937: 20-29).

En los años anteriores a la creación del organismo nacional de malariología, se venían repartiendo medicamentos por parte de algunas instituciones gubernamentales a escala nacional y regional, pero estas acciones se hacían en forma esporádica, para atender transitoriamente la presencia de una epidemia en estos espacios. Las empresas petroleras que actuaban en Venezuela, adelantaron o aplicaron sus propias medidas regulares de reparto de quinina entre sus trabajadores para reducir los efectos severos que sobre la mano de obra ejercía la enfermedad en su expresión endémica o epidémica. Sin embargo, fue a partir de 1936 cuando el Estado venezolano desarrolló con respecto a los programas de reparto de medicamentos, una acción más permanente, planificada y sometida a evaluación. (Viso, C., 1999: 130-141).

Como mecanismo para distribuir la quinina y los otros medicamentos utilizados para combatir los parásitos, se incorporaron a los empleados que laboraban en oficinas públicas, quienes hacían estas entregas gratuitamente entre la población afectada y aquellas personas que se encontraban en localidades donde la enfermedad estaba presente. Esta experiencia constituye una de las primeras iniciativas orientadas a incorporar a los miembros de las comunidades urbanas y rurales en las acciones de atención a los enfermos de paludismo, así como en las actividades de diagnóstico y prevención de esta patología. Participan con mucha intensidad los maestros de escuelas federales (urbanas y rurales), los administradores de estampillas y rentas de licores, los empleados telegráficos, los jefes civiles, militares, sacerdotes, activistas políticos y dueños de posesiones agrícolas y pecuarias. Los resultados de esta participación comunitaria puede considerarse exitosa, ya que la misma permitió incorporar una variedad de personas y funcionarios ajenos a la institución malariológica y sanitaria, en estas importantes labores orientadas a combatir la malaria. (Veáse Risk, M., 1988, N° 1: 29-31; Gómez, C., 1986, N° 13: 76-78; Guerrero, et. Al., 1986: 843-846).

Esta participación de diversos sectores públicos y privados en la campañas de distribución de quinina, constituye una de las primeras iniciativas

de participación comunitaria en el campo de la salud en Venezuela, con un importante resultado favorable y exitoso.

El líder de la campaña antimalárica en Venezuela, Dr. Arnoldo Gabaldón, afirmaba en 1949, que la creación de los puestos de reparto gratuito de este medicamento que se habían establecido desde 1936, permitieron conformar más de 2.400 establecimientos por medio de los cuales, llegaron a las manos de los habitantes del país, una cifra mayor a los 4.800.000 (Cuatro millones ochocientos mil) tratamientos antipalúdicos. Se buscaba, según Gabaldón, otorgar una nueva libertad a los venezolanos: el derecho que estos tenían de tratarse gratuitamente la malaria que les arrebatava las fuerzas y el ánimo para trabajar y vivir. (Gabaldón, A., 1949: 11-12).

El desarrollo de la Segunda Guerra Mundial también impactó la disponibilidad de quinina para atender a los enfermos de Venezuela, ya que la explotación y venta de este producto se afectó por la ocupación —de parte del ejército japonés— de los territorios donde se producía el antipalúdico. Ante esta difícil situación se tomaron varias medidas: por una parte se procedió a suplir el medicamento por matoquina y luego por la cloroquina y la amodiaquina, que actuaban como medicinas antimaláricas (Veáse Gabaldón, A., 1949: 11-12; Guerrero, et al, 1986: 843-846). Asimismo, se tomaron provisiones ante el inicio del conflicto bélico en Europa. Cuando el Dr. Gabaldón se encontraba en Washington (1940) ocurre la invasión de Holanda por parte del ejército Alemán, ante lo cual el médico venezolano decidió telegrafiar al Gobierno de Venezuela y proponer la compra abundante y previsiva de quinina. Después de vencer obstáculos y negativas gubernamentales, se logró adquirir varias toneladas provenientes de Java, llegando al país sólo una parte de la cantidad comprada, debido a que el resto fue hundido en el mar por el ejército japonés. (Gottberg, C., 1981: 57).

Las adquisiciones de medicamentos antipalúdicos impulsadas por el Director de la División de Malaria, permitieron cubrir las cantidades básicas requeridas para atender las necesidades sanitarias de los habitantes de Venezuela, durante los años en que se desarrolló la Segunda Guerra Mundial. A través de las cifras de reparto de quinina correspondientes a los años comprendidos entre 1936 y 1948, puede observarse el crecimiento progresivo de la distribución del medicamento, disminuyendo las cantidades repartidas a partir de 1945, como consecuencia de los resultados positivos obtenidos con la instrumentación del Programa de Control y Erradicación de la Malaria iniciado formalmente desde 1936. (Gottberg, C., 1981: 57).

Con la llegada de la estación de lluvias en Venezuela, se formaban una gran cantidad de esteros, lagunas, pozos, charcos y pantanos donde se desarrollaban con mayores posibilidades de crecimiento los criaderos de larvas de insectos y en particular de los Anopheles. El aumento de estos espacios acuáticos, permitía incrementar los criaderos de larvas anofelinas, aumentando así la población de vectores y las posibilidades de infectar a los habitantes que transitaban o vivían en esos lugares. De allí que la organización malarológica dedicara una parte importante de sus esfuerzos a combatir los criaderos, buscando reducir y eliminar las colecciones de aguas donde pudieran reproducirse y desarrollarse hasta alcanzar la fase adulta de zancudo o mosquito, se buscaba reducir la presencia de la enfermedad al atacar mortalmente los futuros transmisores.

En esta lucha que daba continuidad y coherencia a las iniciativas antilarvarias que venían ejecutándose desde años anteriores, se emplearon diversas técnicas relacionadas con la ingeniería sanitaria y el saneamiento ambiental. Productos como gasoil, aceite para automotores (desechado), verde de París y kerosene fueron utilizados para atacar mortalmente las larvas anofelinas. Igualmente se emplearon otros mecanismos naturales y sin consecuencias dañinas para el ambiente y las aguas, nos referimos a los peces conocidos como curitos y otros que se alimentaban devorando larvas. (Hernández, T., *El Nacional*, 25-11-1990: C-4).

Como señalaba un especialista en malaria, durante los años que anteceden a la Segunda Guerra Mundial y aún en los años en que se desarrolla el conflicto, el método preferido para defenderse de los mosquitos transmisores de enfermedades, y en específico los Anofeles, consistía en destruir las larvas y protegerse de los ataques de los adultos. (Russel, P., 1958: 132-133). Para matar el zancudo en su fase larvaria, se utilizaba preferiblemente petróleo que se vaciaba sobre aguas estancadas, ejerciendo una acción tóxica directamente en las células traqueales del insecto o narcotizándolo, con lo cual moría ahogado. La otra sustancia química muy utilizada era el verde de París, que consistía en una mezcla de sal doble de arsénico y acetato de cobre, sustancias que al ser ingeridas por las larvas producen su muerte por intoxicación. (Russel, P., 1958: 132-133).

El conocimiento obtenido en sus estudios universitarios en la Universidad Central de Venezuela, los cursos de posgrado realizados en el exterior y la experiencia acumulada en el país y en escenarios internacionales,

hicieron posible que el médico venezolano Arnoldo Gabaldón elaborara toda una estrategia para combatir la malaria, cubriendo la mayoría de las regiones venezolanas. Uno de los objetivos consistió en atacar las larvas que conforman los potenciales zancudos transmisores de la enfermedad, por ello decidió en 1936, junto con los jóvenes ingenieros recién egresados de la Universidad, emprender una acción de ingeniería antimalárica. En este sentido señala Gabaldón en 1949, que los:

... "anofelinos, los mosquitos vectores de la malaria, crían por lo general sus larvas en colecciones naturales de agua esparcidas por los campos. Con la eliminación de éstas, especialmente las preferidas por ellos, se reduce la densidad de su población, aminorándose así también las posibilidades de transmisión (sic) de la enfermedad del hombre enfermo al sano, pues habrá menos mosquitos para portar los parásitos de uno a otro." ... (Gabaldón, A., 1949: 14-16).

La construcción de obras de envergadura contra los criaderos importantes de larvas representaba altos desembolsos de recursos económicos, debido a que requería desarrollar diversas obras donde el cemento constituía uno de los principales y más costosos materiales. Estas obras emprendidas con mayor amplitud desde 1936, se ejecutaban en los espacios con características urbanas y consideradas de cierta importancia económica (Arcila, D., 1939: 15). Aunque resultaban costosas, estas medidas antilarvarias estaban orientadas a combatir los anofelinos desde su fase larvaria, eliminando y reduciendo los ambientes donde hasta ese momento se reproducían. La ejecución de trabajos de ingeniería sanitaria, especialidad profesional que había sido adquirida inicialmente en los Estados Unidos por los ingenieros venezolanos adscritos a la División de Malaria, resultaba más costosa en términos del dinero a emplear en las obras, pero significaban un extraordinario avance tecnológico y ecológico, en la medida en que evitaba el envenenamiento o la intoxicación de las aguas como consecuencia del uso de larvicidas altamente tóxicos como el petróleo y el verde de París.

La División de Malaria por medio de diversos organismos oficiales nacionales y regionales, instrumentó una serie de resoluciones, reglamentos y decretos para tratar de evitar que se produjeran actividades particulares o empresariales que propiciarían criaderos de zancudos. Por ello intentaron incidir en el comportamiento de las comunidades, para impedir que la extracción de tierra usada en la construcción, apertura de zanjas, huecos y cualquier tipo de excavaciones se convirtieran en depósitos de larvas. Inicialmente los pobladores

no tenían conocimiento y en otras ocasiones no asumían que esos espacios huecos se convertirían en ambientes adversos, ya que al llenarse de agua de lluvia propiciaban el desarrollo de las larvas de insectos. La necesidad de contrarrestar esta postura de muchos habitantes del país frente a las medidas de saneamiento y prevención que adelantaba la División, hicieron indispensable la instrumentación de variadas medidas coercitivas y el desarrollo de campañas educativas. (Véase División de Malaria, 1940, Vol. III, N° 4: 30; Archila, R., y Nieto, M., 1946: 205-206).

Los sembradíos de arroz ubicados en regiones como los estados Portuguesa y Aragua, también constituyeron una preocupación para los directivos de la malaria en Venezuela; debido a que en estos lugares se desataron brotes epidémicos importantes de malaria y durante varios años se convirtieron en áreas endémicas. La relación del cultivo de arroz con la presencia de especies anofelinos transmisoras del paludismo, como *Anopheles pseudopunctipennis*, A. *albimanus* y otras, motivó la elaboración y puesta en práctica de normas que reglamentaron los cultivos de este importante producto alimenticio. (Berti, A., 1945: 21-29). Esta acción antilarvaria se vio fortalecida por un permanente proceso de investigación referida a las larvas, para lo cual se realizaba todo un trabajo de recolección de insectos en su fase inicial. De esta forma se procedió a establecer una clasificación del vector en todos sus ciclos de vida y se ubicó la existencia precisa de las especies potencialmente transmisoras de la enfermedad.

Como parte de los trabajos que asumió el equipo de malaria desde el inicio de sus funciones, se adelantó un amplio estudio de la fauna anofelina adulta que existía en el país, y se determinaron las más peligrosas en la transmisión de la enfermedad. Los estudios se iniciaron para identificar las zonas maláricas y los mosquitos o zancudos responsables de la propagación del paludismo. Para ello se tomaron en cuenta todos los estudios aportados por otros investigadores como Nuñez-Tovar, Root, Rolla Hill, Elías Benarroch, Pablo Cova-García, así como los trabajos elaborados para ser presentados en la Segunda Conferencia Sanitaria Nacional. (Gabaldón, A., 1949: 7-9). La investigación científica, tenía para Gabaldón y sus colaboradores una importancia especial, por una parte era indispensable conocer la enfermedad, las zonas más afectadas, el parásito y sus variedades cíclicas, el hombre enfermo y las potenciales víctimas, y por otra parte, era de particular interés estudiar y conocer ampliamente los vectores que hacían posible la transmisión de malaria. (Gutiérrez, A., 1998: 57-77).

El mosquito responsable de infectar al hombre es el anopheles, de cuya especie sólo se conocían en Venezuela 19 miembros para el año de 1936. La intensa actividad de trabajo de campo que se desarrolla durante estos primeros 12 años de acción del organismo oficial, permiten la identificación y descripción de otras 12 especies de anopheles que habitaban el territorio venezolano. (Cova-García, P., 1961: 158). Los principales vectores del paludismo en Venezuela eran el *Anopheles darlingi*, *A. albimanus*, *A. pseudopunctipennis*, *A. albitarsis*, *A. nuñez-tovari*, *A. aquasalis* y *A. Emilianus*. De todos estos el más potente vector de la malaria en Venezuela y en Iberoamérica era *A. darlingi*, siendo secundado en el país por *A. albimanus*, *A. pseudopunctipennis* y *A. albitarsis*. Posteriormente se estableció que el *A. nuñez-tovari* también era un peligroso vector para las zonas de occidente del territorio nacional. (Guerrero, L., et al, 1986: 876).

La rigurosidad y la constancia que se emplea en estos procedimientos de investigación entomológica relacionados con los mosquitos anofelinos, producen excelentes resultados en la identificación y localización de las especies. Se logra determinar la existencia del fenómeno de la periodicidad para-quinenal de la enfermedad, derivada de los incrementos cíclicos que presentan algunas de las especies y en particular *A. darlingi*. El estudio de este importante aspecto relacionado con las características reproductoras de los zancudos, permitió prever la presencia de futuras epidemias de paludismo y llevó al personal de malariología, a prestar mayor atención a los años en que se presentaría esta dinámica para-quinenal de la enfermedad. (M.S.A.S., 1974: 2). El conocimiento de esta prevalencia cíclica de la malaria como producto del aumento de la población anofelina, constituyó un gran avance científico para el programa inicial de erradicación y luego de control del paludismo en Venezuela.

Incorporando técnicas entomológicas aplicadas en otros países, los malariólogos venezolanos lograron avances importantes en la clasificación de los zancudos o mosquitos adultos. Los doctores Arnoldo Gabaldón y Pablo Cova-García, se dedicaron a realizar estudios de distintas partes minúsculas de los zancudos capturados o criados en cautiverio, con la intención de establecer una clasificación sistemática y rigurosa de las diferentes especies de anofelinos. Por medio de estas revisiones detalladas se logró describir nuevas especies en Venezuela, como es el caso de *Anopheles nuñez-tovari*, *A. rangeli* y *A. benarrochi*. (Gottberg, C., 1981: 44). Igualmente los estudios entomológicos hicieron posible conocer los hábitos alimentarios, de reposo y

desplazamiento (vuelos) de los insectos. Esta actividad fue fundamental con relación al *Anopheles darlingi*, que mantenía algunos hábitos distintos al resto de los zancudos o mosquitos anofeles, efectuando su reproducción en lugares muy distantes de los sitios donde atacaban al hospedero humano, particularidad que se derivaba de la gran capacidad de vuelo que caracterizaba este peligroso vector de los parásitos o Plasmodium que producían el paludismo en Venezuela. (División de Malariología, 1940, Vol. III, N° 2: 10-17).

Estos datos referidos a los zancudos anofeles, permitieron programar un conjunto de actividades preventivas para tratar de evitar el contacto directo con los zancudos y paralelamente se desarrollaron acciones orientadas a eliminar los insectos. Para prevenir los ataques de las especies de anofelinos transmisores del paludismo en Venezuela, se procedió a desarrollar las campañas regulares de difusión de las ventajitas del uso del mosquitero, la colocación de telas metálicas en las ventanas y puertas de las viviendas, así como de los lugares de trabajo cerrados; la utilización de sustancias o ungüentos aromatizados -con aguardiente, alcanfor o azufre- que buscaban alejar a los insectos de sus potenciales víctimas humanas. En relación a estos métodos de prevención frente a los mosquitos, se elaboraron y ejecutaron diversos diseños técnicos, tratando de lograr una mayor eficiencia y también la posibilidad de extender ampliamente el uso de estos mecanismos. (Gabaldón, A., 1949: 17-19).

Con respecto a las acciones para intentar eliminar el vector en sus variadas especies, se practicaron fumigaciones o rociados fundamentalmente con sustancias como el kerosene, gasoil, azufre y piretro. Estas actividades se adelantaron por el equipo de malariología basándose en el concepto inicialmente manejado por esa institución, de que la desaparición de la endemia palúdica sólo podría lograrse con la erradicación de los vectores, fundamento que estaba vigente en otros países afectados por la malaria en la década de 1930. (Gabaldón, A., 1938: 2). La incorporación de las fumigaciones sobre las áreas de reposo del zancudo, se ejecutaron partiendo de experiencias desarrolladas en otros países y muchos años antes, como es el caso de Le Prince en Panamá y Carlos Chagas en Brasil, lugares éstos en los cuales se había tenido éxito contra los vectores de *Anopheles albimanus* y *A. darlingi* respectivamente. (Véase Guerrero, L., et al, 1986: 847; Gottberg, C., 1981: 47; Gabaldón, A., Pifano, F. y Quintana C., 1974: 8-9). Precisamente estas dos especies eran en esos años, los vectores más peligrosos en la propagación del paludismo en Venezuela, de allí la decisión de Gabaldón y sus colaboradores de utilizar

estas técnicas insecticidas que afectaban directamente al zancudo en su fase adulta.

Por medio de las lecturas actualizadas y constantes que el líder de la campaña antimalárica realizaba en sus permanentes horas de estudio, se entera de la existencia de un insecticida denominado piretro, que se venía utilizando con éxito en Sudáfrica y la India entre 1936 y 1938. Esta sustancia se elabora en base a las flores de la planta de *Crysanthemum (Pyrethrum) Cinerariofolium*, que contienen de 0.7 a 3.0 por 100 de principios activos o ésteres llamados piretrinas I y II y cinerinas I y II, los cuales son venenos de contacto para los que las cutículas de un mosquito resultan rápidamente permeables, y para los que el sistema nervioso de los insectos es muy vulnerable. La preparación se hacía con las flores secas molidas y mezcladas con solventes como el kerosene o el gasoil, las regiones donde se cultivaban originalmente estas plantas eran el África Oriental Británica, Congo Belga y Japón. (Russel, P., 1958: 136).

Este mecanismo para combatir los vectores resultaba más eficaz y efectivo que los medios mecánicos de atacar el zancudo con raquetas, paletas, mallas, telas o tratando de aplastarlos con las manos, como se hacía en esos años de mediados de 1930. La organización antimalárica del Estado venezolano decide abrir operaciones de rociado empleando el piretro disuelto en kerosene con una regularidad semanal. Las casas sobre las cuales se ejecuta el rociado inicial se encontraban ubicadas en áreas cercanas a Puerto Cabello (Estado Carabobo), donde se registraba un alto índice de enfermos. Después de 15 días de aplicar este insecticida, las fiebres comenzaron a ceder y la epidemia pudo ser reducida. Estas pruebas permitieron a Gabaldón y a su equipo de malariólogos, constatar que la enfermedad podía ser controlada al interceptar la acción del mosquito en la transmisión, tal cual lo había intentado muchos años antes con interesante éxito Carlos Chagas en Brasil. (Gottberg, C., 1981: 39-47).

A partir de esta experiencia de utilización de las técnicas de rociado espacial que intentar matar a los mosquitos en pleno vuelo o descanso, se organizan cuadrillas de rociadores para adelantar una campaña en escala nacional, con la intención de llegar a las viviendas de las zonas afectadas por la malaria y proceder a combatir directamente el vector, partiendo de la factibilidad de que cada casa tiene un camino que conduce hasta ella, y este debe ser usado para hacer llegar el insecticida con regularidad. (Gabaldón, A., Pifano, F. y Quintana, C., 1974: 5-6). Sin embargo, la utilización de esta

sustancia tenía una limitación práctica, que se derivaba de su falta de efecto residual. Esta situación hacia demasiado costosa la campaña de rociamiento de las viviendas, las cuales debían ser sometidas a este procedimiento cada semana para lograr una efectividad importante y contundente contra la enfermedad y su dañino ciclo de transmisión y expansión. La incorporación de un potente insecticida con amplia acción residual, proporcionaría una ayuda fundamental y extraordinaria a los dirigentes de la campaña antimalárica en Venezuela y los rociadores o fumigadores que ya se habían conformado para aplicar las sustancias antes señaladas.

A finales de 1945, después del derrocamiento del gobierno presidido por el general Isaías Medina Angarita, se logra traer desde los Estados Unidos la nueva sustancia sintética llamada D.D.T., que es la forma abreviada del **Dicloro-Difenil-Tricloroetano**, compuesto químico obtenido en la relación del cloral con el clorobenceno en presencia de ácido sulfúrico. (Gran enciclopedia del Mundo, Tomo 5, 1982: 2862). Este componente químico había sido descubierto inicialmente en 1874 por un investigador alemán llamado Othmar Zeidler, quien realizaba ejercicios de síntesis en un laboratorio austríaco. Sin embargo, su utilidad como insecticida se descubre en 1939, por un equipo de la Geigy dirigido por el suizo Paul Müller. (Véase O.M.S., 1964: 161; Russel, P., 1958: 139; Gabaldón A., 1949: 19-21). Su fórmula es mantenida como secreto militar por los Estados Unidos y sus aliados durante el desarrollo de la Segunda Guerra Mundial, siendo utilizada para rociar los escenarios de desembarco y acampamiento de tropas en las zonas del Pacífico, donde rindió un resultado extraordinario como insecticida, evitando que los soldados aliados se contagiaran o se afectaran con el enemigo invisible que era el paludismo, que según algunos comentaristas de la época y también posteriores causaban más bajas que los proyectiles. (Gottberg, C., 1981: 55-56).

El Dr. Arnoldo Gabaldón viaja en 1944 a los Estados Unidos, donde se realizó la V Conferencia Panamericana de Directores Nacionales de Sanidad, siendo invitado luego del evento a dictar varias charlas sobre malaria en universidades del sur de este país. Allí fue donde accedió a la información de la existencia de este potente insecticida que desde 1942 venían empleando los ejércitos aliados como un valioso secreto de guerra. Su amigo y compañero de estudios en la Universidad Johns Hopkins cuando era mayor y quien en 1944 ostentaba el grado de Brigadier General y era miembro del cuerpo médico del ejército norteamericano, James S. Simmons fue la persona que le habló por

primera vez y con las limitaciones propias de la guerra, del polvo blanco que se diluía en agua y se rociaba en las paredes de las viviendas, manteniendo un alto grado de eficacia y de efecto residual contra los zancudos. (Resumen, 1976: 51-52).

Cuando regresa a Venezuela, Gabaldón toma la decisión de comenzar a formar cuadrillas e instrumentar prácticas de rociamiento intradomiciliario que complementara o mejorara las iniciativas que se habían emprendido con sustancias como el piretro. El objetivo es preparar personal y planes de fumigación a gran escala y en todas las poblaciones afectadas, con la intención de estar previamente adiestrados para trabajar con este nuevo producto, cuando los gobiernos aliados permitieran el uso para fines civiles de la sustancia insecticida. Por ello, desde los primeros meses del año 1945 comenzaron a realizar contactos, trámites y solicitudes del D.D.T. por medio de distintas instituciones comerciales, para hacerlo llegar al país e incorporarlo al programa contra el paludismo que se venía ejecutando desde 1936. (Véase Guerrero, L., et. al., 1986: 850; Gottberg, C., 1981: 55-56; Hernández, T., 25-11-1990: C-4).

En la búsqueda del D.D.T. se recurre también a las instancias internacionales como la Oficina Interamericana Cooperativa de Salud Pública, que venía colaborando con la División de Malariología en importantes obras de ingeniería sanitaria y es dirigida por el coronel E. W. Steel y administrada por el señor Robert C. Marby, siendo este último quien informó al Dr. Gabaldón que se habían comenzado a diligenciar 750 libras del producto para Venezuela. (Guerrero, L., et. al., 1986: 850). La llegada de la primera porción del insecticida coincide con el derrocamiento del gobierno presidido por el General Isaías Medina Angarita, por medio de un movimiento cívico-militar encabezado por el partido Acción Democrática y cuyo proceso ha sido denominado por una parte de la historiografía venezolana como la "Revolución de Octubre". El Dr. Enrique Tejera, quien ejercía el cargo de Gobernador del Estado Carabobo, trasladaba en su automóvil una parte del producto desde Caracas hacia Valencia, pero al pasar por el Palacio Presidencial de Miraflores es detenido y se le decomisa el polvo del D.D.T.; posteriormente es recuperado el compuesto químico y se adelantaron los primeros ensayos de aplicación en Venezuela. (Gottberg, C., 1981: 55).

Una de las poblaciones donde se tenía diagnosticada una altísima presencia de habitantes afectados por la enfermedad, era la localidad de Morón ubicada en el estado Carabobo. De allí que se escogiera este lugar para dar

inicio al proceso de rociamiento del nuevo insecticida en una fecha como el 2 de diciembre (1945) de valor simbólico para los sanitaristas, por ser el día Panamericano de la Salud. El trabajo lo ejecutó la Sección de Ingeniería Antimalárica de la División por medio del Servicio de Fomento Antimalárico dirigido por el ingeniero Gerardo González. Para realizar estas labores se organizó la cuadrilla N° 1, formada por Levi Borges, primer guarda-jefe de cuadrilla, José Manuel Contreras guarda-operador y los señores Francisco Solórzano, Valentín Gutierrez, Juan García y Francisco Gutierrez como rociadores. Luego esta cuadrilla se transformó en escuela para crear otras que atenderían las diversas regiones palúdicas del país, sirviendo de guía y referencia didáctica. El carácter residual del D.D.T. que se prolonga hasta 4 meses desde el momento de su aplicación en las paredes de las viviendas y construcciones en general, garantizó que la lucha contra los zancudos obtuviera unos resultados altamente positivos. (Guerrero, L., et. al., 1986: 850).

"Desde entonces, lenta pero continuamente, por los caminos de Venezuela han ido apareciendo las letras DDT pintadas al frente de las casas. (...). A fines de 1946, 18.000 casas en 10 Estados, habían ya empezado a recibir los beneficios de estas labores. Al terminar al año 1947 sólo cuatro Estados no habían sido protegidos: Táchira, Mérida, Falcón y Nueva Esparta." (Gabaldón, A., 1949: 23).

De esta manera expresó el Dr. Arnoldo Gabaldón en 1948, la creciente expansión del uso del nuevo producto químico con el cual se intentaba acabar con los zancudos transmisores a través de medidas de interceptación del vector.

El rociamiento con el insecticida en el interior de las viviendas, produce la muerte de los mosquitos que penetran en estos espacios a picar a sus víctimas o reposar en las paredes y techos. El efecto mortal del D.D.T. sobre los zancudos se produce después de haberse impregnado del veneno a través de las cutículas u otras partes del cuerpo, evitándose así la reproducción de los parásitos maláricos y su posterior transmisión a los seres humanos. Cuando se fue expandiendo la aplicación del insecticida hacia las zonas más afectadas por la enfermedad, las cuales habían sido estudiadas epidemiológicamente desde el comienzo del programa antipalúdico, se pudo verificar la interrupción de la transmisión y se redujeron los números de casos de malaria. La mortalidad disminuyó drásticamente y la natalidad se incrementó inmediatamente después de haberse iniciado la acción de rociamiento de DDT a gran escala. (M.S.A.S., 1974: cap. 3, 4-5). Para el año de 1950 se han rociado un total aproximado de

420.000 viviendas que significaron la protección de 2.000.000 (Dos millones) de habitantes con respecto a la enfermedad malarica. (Gottberg, C., 1981: 57-61).

Los resultados obtenidos con el desarrollo del programa nacional contra el paludismo que se instrumenta formalmente desde 1936, permitieron elaborar estudios epidemiológicos y entomológicos con una base científica y técnica sólida. (Gutierrez, A., 1998: 65-79). Estos trabajos constituyeron un aporte de particular importancia para el posterior éxito que fue arrojando la acción de rociamiento del nuevo insecticida, de allí que Gabaldón al exponer los resultados que se estaban obteniendo en Venezuela contra la enfermedad, en el seno de una reunión de la Sociedad Real de Medicina Tropical e Higiene de Londres en 1948, señaló que el objetivo fundamental de la lucha que se libraba en su país, era la erradicación de la malaria por medio de este combate frontal contra el vector. (Guerrero, L., et. al., 1986: 859.) Hasta este momento prevalecía en el equipo de malariólogos venezolanos la convicción de luchar para lograr la erradicación; posteriormente las experiencias obtenidas en otros escenarios internacionales y la derivada del propio país llevó a consolidar los objetivos de control de la enfermedad. (Cueto, M., 1996: 179-201).

Una muestra interesante de los resultados que se obtuvieron al reforzar la campaña antimalárica con la incorporación del DDT, puede observarse en el ejemplo que Gabaldón presentó para 1948 con relación al Estado Aragua. Después de dos años de reconocimiento que totalizaron:

...“40 a 50.000 visitas domiciliarias que los Visitadores Rurales verifican cada año, se encontraban antes de 1946 el 13 por ciento de ellas con enfermos febriles: en 1947 esa cifra fue del 3 por ciento. Ahora bien, cuando anteriormente más del 40 por ciento de los febricitantes hallados revelaban parásitos maláricos en la sangre, en este último año sólo el 5 por ciento los demostraron. En ese mismo Estado el promedio de muertes por malaria alcanzaba en el quinquenio 1940-1945 a 90 por cada 100.000 habitantes. En 1946, esa cifra bajó a 18 y en 1947 a 9, o sea a la décima parte. No solo se han reducido los pacientes, la muerte misma ha echado paso atrás.” (Gabaldón, A., 1949: 25).

Este entusiasmo mostrado por el líder de la campaña antimalárica a escala nacional, se expresó también en las Memorias de estos años de 1947 y 1948 correspondientes al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. (M.S.A.S., 1974: cap. 3; 4-5). Los resultados parciales de este proceso de lucha contra la malaria, nos permiten verificar el avance victorioso en una tercera parte del

territorio donde la enfermedad constituía una endemia con graves consecuencias en el crecimiento demográfico, el impacto contra la fuerza de trabajo y los efectos negativos con respecto a la economía venezolana de ese período.

Las cifras de mortalidad por malaria en toda Venezuela permiten constatar el alcance de los esfuerzos que el equipo de malariólogos adelantó entre 1936 y 1948. Entre los años de 1930-1935 se registraba un elevado porcentaje de 164 por cada 100.000 habitantes, mientras que para el período comprendido entre 1946-1949 se logra reducir a 9 por cada 100.000 habitantes. (Gottberg, C., 1981: 61).

En el logro de estos resultados juega un papel de gran importancia la conformación de un numeroso equipo nacional de malariólogos liderizados por el Dr. Arnoldo Gabaldón e integrado por médicos, ingenieros, administradores, inspectores de sanidad y de malariología, enfermeras, rociadores de insecticidas, obreros, secretarías y además miembros de las comunidades que habían sido sensibilizados e incorporados al proceso antimalárico nacional. La utilización del Diclolo-Difenil-Tricloroetano (D.D.T.) significó la incorporación de un potente aliado en la lucha contra los zancudos transmisores, pero no fue el único factor que determinó el éxito en el proceso de erradicación de la enfermedad en amplias zonas del territorio y el control en otras. Cuando la sustancia insecticida con efecto residual prolongado se comienza a utilizar en Venezuela, ya se contaba con una extensa experiencia de trabajo antimalárico; además se tenían resultados de estudios epidemiológicos, entomológicos y terapéuticos relacionados con la enfermedad y los vectores. Desde mediados de la década de 1920 y con mayor énfasis y continuidad desde 1936, se venían aplicando medidas de ingeniería contra los criaderos de larvas y también contra los zancudos.

La efectividad que se logró en la erradicación de la endemia en estos años, tuvo mucho que ver con los estudios entomológicos que se habían venido desarrollando desde el inicio de las actividades de la institución. Esto permitió conocer los hábitos intradomiciliarios de las especies de *Anopheles darlingi*, *A. albimanus*, *A. albitarsis* y *A. pseudopunctipennis*, poderosos vectores que junto con *A. emilianus* y *A. nuñez-tovari* azotaban con sus picadas envenenadas de parásitos a los pobladores de Venezuela. (Guerrero, L., et. al., 1986: 868).

El conocimiento del comportamiento vital de los anofelinos que conformaban esta fauna presente en los territorios venezolanos y la

caracterización de los más peligrosos como vectores de la enfermedad, hicieron posible que los procedimientos de aplicación del DDT en las paredes, techos y demás lugares de las viviendas lograran en forma eficaz el objetivo de interceptar el ciclo reproductivo del parásito o Plasmodium en cualquiera de sus especies falciparum, vivax o malariae presentes en el país, aniquilando así los mosquitos o zancudos responsables de transmitir al hombre el paludismo.

Referencias

- ARCHILA, Ricardo y NIETO, Miguel. *Geografía Médico-Sanitaria del Estado Cojedes con especial referencia al paludismo*. Caracas, Editorial Grafolit (XII Conferencia Sanitaria Panamericana, Cuaderno Amarillo), 1946.
- ARCILA, Delfin. *El paludismo en la región petrolera en Monagas*. Caracas, Cooperativa de Artes Gráficas, 1939.
- BERTI, Arturo Luis. *Cultivos de arroz en relación con la malaria: el problema en Venezuela*. Caracas, Litografía y Tipografía Vargas, 1945.
- BERTI, Arturo Luis. *Arnoldo Gabaldón. Testimonios sobre una vida al servicio de la gente*. Caracas, Ediciones de la Cámara de Diputados del Congreso de la República, 1997.
- BOLÍVAR CHOLLET, Miguel. *Capitalismo y población*. Caracas, Ediciones FACES-UCV, 1984.
- COVA-GARCÍA, Pablo. *Notas sobre los anofelinos en Venezuela y su identificación*. Caracas, Editorial Grafos, 1961.
- CUETO, Marcos (Editor). *Salud, cultura y sociedad en América Latina*. Perú, Ediciones del IEP y OPS, 1996.
- División de Malaria. *Tijeretazos sobre Malaria*. Caracas, Vol. IV, N° 11, 1941.
- _____. *Tijeretazos sobre Malaria*. Caracas, Vol. III, N° 4, 1940.
- _____. *Tijeretazos sobre Malaria*. Caracas, Vol. III, N° 2, 1940.
- FERNÁNDEZ, A. J. *Curso de Malaria*. Caracas, Dirección Especial de Malaria, 1937.
- GABALDÓN, Arnoldo. *Primer Informe Anual de la Dirección Especial de Malaria*. Caracas, Ediciones de la Dirección Especial de Malaria, 1937.
- _____. *Conquista de la Campaña Antimalárica en Venezuela*. Caracas, Tipografía Vargas, 1949.
- _____. *Una Política Sanitaria*. Caracas, Ediciones del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, Tomo I, 1965.
- GABALDÓN, Arnoldo; PIFANO, Félix y QUINTANA ROMERO, Cesar. *La malaria en Venezuela y su futuro*. Caracas, Ediciones del M.S.A.S., 1974.

GÓMEZ, Carmen. "Vigencia de Bolívar en la lucha antimalárica en 1936". *Tierra Firme*. Caracas, N° 13, 1986.

GOTTBERG, Carlos. *Imagen y huella de Arnoldo Gabaldón*. Caracas, Publicaciones del INTEVEP-Centro de Investigación y Desarrollo de Petróleos de Venezuela, 1981.

Gran Enciclopedia del Mundo. España, Editorial Marín, tomo 5, 1982.

GUERRERO, Lacerio; SUCRE, Andrés y BORGES, Levi. "Análisis de la lucha contra la malaria en Venezuela". *Congreso Venezolano de Salud Pública*. Caracas, Ediciones del M.S.A.S., Tomo II, 1986.

GUTIÉRREZ, Ana Teresa. *Tiempos de Guerra y Paz. Arnoldo Gabaldón y la investigación sobre Malaria en Venezuela (1936-1940)*. Caracas, Ediciones del CENDES, 1998.

HERNÁNDEZ, Teresita. "El paludismo, una pesada carga del Subdesarrollo". *El Nacional*. Caracas, 25-11-1990, C-4.

Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. *Relación sobre el estado de la malaria en Venezuela*. Caracas, Ediciones del M.S.A.S., 1974.

Organización Mundial de la Salud. *Terminología del Paludismo y de la Erradicación del Paludismo*. Ginebra, Ediciones de la O.M.S., 1964.

RISK, Marlene. "El paludismo en dos tiempos". *Respuestas Hoy*. Caracas, N° 1, Octubre de 1988.

RUSSEL, Paul. *Paludismo. Compendio de principios básicos*. México, La Prensa Mexicana, 1958.

USLAR PIETRI, Arturo. "Una epopeya de la malaria". *El Nacional*. Caracas, 16-09-91, A-4.

VISO, Carlos. *Educación y salud en el proceso de modernización del capitalismo rentístico del Estado en Venezuela 1936-1945*. Caracas, Edición de la Secretaría UCV y el Fondo Editorial Tropykos, 1999.

DISTRIBUTION OF ANTIMALARIAL MEDICATION AND THE FIGHT AGAINST LARVAE AND MOSQUITOES IN VENEZUELA DURING THE MID XX CENTURY

Germán Yépez Colmenares

Abstract:

With the implementation of the antimalarial program in 1936, an initiative was launched aimed at the distribution of quinine and other medications used to fight the Plasmodium parasite and its four species affecting human beings: Plasmodium falciparum, P. vivax,

P. ovale and *P. malariae*. The Venezuelan Antimalarial Organization started distributing quinine for free, and, in order to do so, created some distribution centers in different parts of the country. Besides these therapeutic actions regarding the use of medication, some research and tests were carried out, using other substances, such as atabrine and plasmoquine, and in some cases, mixing some of these chemical compounds in order to increase their antiparasitic power. With the beginning of the wet season in Venezuela, great amounts of marshes, swamps and quagmires appear, favoring the development of larvae and mosquitoes, particularly, the development of *Anopheles*, increasing the population of vectors and thus, increasing the possibility of infection by the inhabitants of those places. Therefore, the malarial organization made important efforts to eradicate these sources of larvae reproduction, reducing and eliminating stagnated waters where mosquitoes could reproduce and develop.

Key words:

Venezuela - Malaria - Parasites - Quinine - Larvae - Larvicide.

**LA DISTRIBUTION DE MÉDICAMENTS CONTRE LE PALUDISME ET
LA LUTTE CONTRE LES LARVES ET LES MOUSTIQUES AU
VENEZUELA VERS LE MILIEU DU XXE SIÈCLE**

Germán Yépez Colmenares

Compte rendu:

Le programme contre le paludisme mis en œuvre à partir de 1936 comprenait une initiative planifiée de distribution de quinine et d'autres médicaments pour combattre les parasites des quatre espèces de *Plasmodium* touchant les individus : *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* et *P. malariae*. En effet, l'organisation vénézuélienne contre le paludisme a commencé à distribuer la quinine gratuitement dans plusieurs centres de distribution établis dans de diverses régions du pays. Parallèlement à cette initiative, des recherches et des preuves avec d'autres substances telles que l'Atébrine et la Plasmoquine ont été entreprises et l'on mélangeait parfois plusieurs composés chimiques dans le but d'améliorer la capacité antiparasite. La saison de pluies commençant, une grande quantité de marais, de lacunes et de flaques d'eau se formaient, ce qui augmentait considérablement les possibilités de reproduction de larves d'insectes, et plus particulièrement celle d'*anophèles*, ainsi que les possibilités d'infection des individus aux environs. Face à un tel panorama, la société contre la maladie a fait des efforts significatifs pour combattre les sources de reproduction de larves et de moustiques en essayant de réduire et d'éliminer les eaux dormantes.

Mots clés:

Venezuela - Paludisme - Parasites - Quinine - Larves.

**A DISTRIBUIÇÃO DE REMÉDIOS ANTIPALÚDICOS E A LUTA CONTRA
AS LARVAS E OS PERNILONGOS NA VENEZUELA, EM MEADOS DO
SÉCULO XX**

Germán Yépez Colmenares

Resumo:

Com o começo do programa antimalárico que se desenvolveu a partir de 1936, se iniciou também a distribuição planejada de quinina e de outros remédios utilizados para combater os parasitos do *Plasmodium* nas quatro fases que afetam o ser humano: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* e *P. malariae*. A organização antimalárica da Venezuela começou a distribuir gratuitamente a quinina, por tal motivo se estabeleceram centros de distribuição em diferentes lugares do país. Além dessas ações terapêuticas do uso do remédio, também se realizam investigações e provas com outras substâncias como a atabrina e a plasmoquina, misturando em algumas ocasiões vários desses compostos químicos para tentar aumentar sua potência antiparasitária. Com a chegada das chuvas na Venezuela, se formava uma grande quantidade de lagoas, poços, lodaçais, e pântanos aquáticos onde se desenvolviam com maiores possibilidades de crescimento os criadouros de larvas de insectos e especialmente dos *Anopheles*. O aumento desses reservórios de águas estagnadas permitia incrementar os criadouros de larvas anofelinas, desenvolvendo mais a população de vectores e as possibilidades de infetar os moradores ou viajantes desses lugares. Por isso, a organização malariológica dedicou uma parte importante dos seus esforços para combater os criadouros, procurando reduzir e eliminar as águas estagnadas onde pudessem reproduzir-se e desenvolver-se até atingir a fase adulta de pernilongos ou mosquitos.

Palavras chave:

Venezuela - Malária - Parasitos - Quinina - Larvas - Antilavários.