

Los mosquitos y sus males. El caso argentino entre principios y mediados del siglo XX

Adriana Carlina Alvarezⁱ

Resumen: Este trabajo analiza históricamente la lucha contra las enfermedades transmitidas por mosquitos en Argentina, centrado en los géneros *Anopheles* (malaria) y *Aedes* (fiebre amarilla, dengue), desde fines del siglo XIX hasta mediados del siglo XX. A través del seguimiento de teorías científicas, investigaciones médicas y políticas sanitarias, se rastrea cómo evolucionó la comprensión del vector y su relación con el medio ambiente, hasta la llegada del DDT.

Palabras claves: Mosquitos; Dengue; Malária.

ⁱ Doctora en Historia por la Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Magister en Historia por la Universidad Nacional de Mar del Plata. Docente Investigadora del CONICET https://www.conicet.gov.ar/new_scp/detalle.php?id=37317&datos_academicos=yes&keywords=. Docente de grado y pos grado en la Universidad Nacional de Mar del Plata. Miembro y vice directora del Instituto de Humanidades y Ciencias (INHUS). Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9735-4021>. E-mail acalvarmdp@gmail.com.

Los mosquitos y sus males. El caso argentino entre principios y mediados del siglo

XX.

ALVAREZ, A. C.

Mosquitos e seus problemas: o caso argentino no início e meados do século XX

Resumo: Este artigo analisa historicamente o combate às doenças transmitidas por mosquitos na Argentina, com foco nos gêneros *Anopheles* (malária) e *Aedes* (febre amarela, dengue), do final do século XIX a meados do século XX. A partir de teorias científicas, pesquisas médicas e políticas de saúde, traça a evolução da compreensão do vetor e de sua relação com o meio ambiente até a chegada do DDT.

Palavras-chave: Mosquitos; Dengue; Malária.

Introducción

Pensar la historia de las enfermedades, ya sea en su estado endémico o epidémico, en clave demográfica, socio cultural, política o económica, es dar protagonismo a las dolencias, a las políticas sanitarias, a las representaciones que de ellas se hizo o a las formas de padecer, sanar o morir que propagan.

Este artículo, analiza la historia de las fiebres transmitidas por mosquitos, pero lo hace desde los insectos, enfocando sólo a dos géneros: *Anopheles* y el *Aedes*. Transmisores de la malaria o paludismo, el primero, y de la temida fiebre amarilla, o dengue (entre otras dolencias) el segundo. Se trata de explicar la lucha contra los vectores, las imágenes o construcciones discursivas que sobre su presencia se ha hecho, pues ahí reside el origen del problema.

Por ello este trabajo, se centra en analizar cómo fueron entre fines del siglo XIX y hasta mediados del siglo XX, las teorías científicas sobre estos insectos y cómo impactaron en las políticas destinadas a combatirlos en la Argentina; con el fin de explicar históricamente el proceso por el cual se logró controlar su proliferación y por ende de las dolencias que transmiten. El recorte cronológico, se inicia con la aparición de la problemática en las agendas de los científicos y políticos argentinos, y el cierre lo impone la aparición del D.D.T (diclorodifeniltricloroetano), uno de los primeros insecticidas sintéticos (de origen químico) en ser ampliamente utilizado.¹

La principal motivación que encarna la lógica interna del trabajo, es que al momento de la escritura de este artículo (verano del 2025) la Argentina viene de una etapa crítica respecto a los incrementos de los casos de Dengue (y por ende de dispersión del *Aedes Aegypti*), el cual había sido considerado erradicado en 1947 por la OPS. Pero además, su regreso se da en un escenario, en el cual y debido a una fuerte vigilancia y control vectorial de los mosquitos del género *Anopheles*, desde el 2011 la Asamblea General, de la *Organización Mundial de la Salud* (OMS),

certificó la eliminación del paludismo en este territorio pues demostró la ausencia de casos autóctonosⁱⁱ. No sólo el *Aedes* regresa, sino que lo hace en un contexto desfavorable para otras especies de mosquitos. De allí entonces que la problemática de las dolencias, debe ser entendida desde un ángulo diferente, donde el lente debe hacer foco en las políticas de control/eliminación de los vectores biológicos que las provocan como en las percepciones sobre la peligrosidad o no, de su presencia.

Los mosquitos y sus virus en los albores del siglo XX.

En Argentina, fue hacia fines del siglo XIX y comienzos del XX cuando los mosquitos y las enfermedades febriles (asociadas a su transmisión) comenzaron a captar la atención de las autoridades sanitarias. En ese contexto, el *Aedes Aegyti* (transmisor del dengue) no ocupaba un lugar relevante. La preocupación principal tanto médica como política, se centró en el paludismo o malaria y en los mosquitos del género *Anopheles*.

La razón, es que la malaria constituía una enfermedad ampliamente reconocida a nivel internacional, con una extensa tradición de estudio y control. Numerosos mariólogos, en su mayoría europeos, habían desarrollado y difundido conocimientos y metodologías que circularon de manera transnacional, nutriendo el campo sanitario local con saberes provenientes del exterior.

No obstante, ello no implica que el dengue estuviera ausente del territorio argentino. Por el contrario, es plausible suponer que, debido a la similitud clínica entre las infecciones causadas por el mosquito *Anopheles* –vector del paludismo– y el *Aedes aegypti* –vector del dengue–, muchos casos hayan sido erróneamente diagnosticados como malaria. La coincidencia de síntomas como la fiebre y la cefalea pudo haber dificultado la diferenciación diagnóstica, favoreciendo la

invisibilización del dengue en las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del XX

Por esta razón, ni el *Aedes aegypti* ni el dengue fueron objeto de atención en la primera etapa. El protocolo dominante en las tesis doctorales escritas entre fines del Siglo XIX y los primeros años del XX, se asentaba en un seguimiento clínico de los enfermos palúdicos, tratando de mostrar las reacciones presentadas frente a los tratamientos específicos. Sin pensar en el aspecto biológico del problema: el vector; éste era mirado o comprendido según los tratados vertidos por la escuela Italiana para el caso europeo, desechando el hecho que la Argentina tenía mosquitos autóctonos, que mostraban comportamientos propios y diferentes a los presentados para el caso italiano.

Hacia 1900, la presencia de médicos argentinos en los círculos médicos europeos se hizo más frecuente. Fue el caso del mismo Eliseo Cantón, quien, de regreso de su estadía en Italia, comenzó a difundir entre sus discípulos los principios de la escuela italiana sobre “paludismo”ⁱⁱⁱ.

Sin embargo, unos años más tarde, y sobre la base de estudios que había realizado J. C. Delfino (1902), Guillermo Paterson (1911)^{iv} se identificó al anofeles A (*A*) *pseudopunctipennis*, como transmisor del paludismo en la región paraandina. Hecho que marcó un clivaje en los protocolos de investigación palúdica a nivel nacional. Se alejó de la visión clínica y de tratar de comprender la malaria a partir del enfermo exclusivamente y se posicionó desde un prisma que marcaba su interés biológico en torno al vector. Una de las explicaciones de este giro puede ser la puesta en valor, por parte de científicos y médicos argentinos, de los aportes de la escuela brasilera.

La instalación de los Institutos de bacteriología de Sao Paulo y de Río de Janeiro dirigidos respectivamente por Adolfo Lutz y por Oswaldo Cruz permitieron demostrar que muchas de las enfermedades, atribuidas al clima tórrido, tenían

agentes causales específicos. Sostiene Caponi que ya no se trataba de mostrar que en Brasil ocurrían las mismas enfermedades que en Europa y que existían los mismos agentes bacteriológicos, sino de observar la peculiaridad de ciertas enfermedades que requerían la intermediación de vectores con características específicas, que sólo habitaban en determinadas regiones del mundo. Estas especies desconocidas requerían de la minuciosa observación de sus caracteres anátomo-fisiológicos, de los espacios en los que habitaban y de sus hábitos, entre otras características^v.

En los trabajos de Adolfo Lutz sobresalía la vertiente parasitológica, basada en la clasificación minuciosa a partir del reconocimiento de los insectos y su diseminación por género de artrópodos en todo el territorio brasileiro. Al respecto, Jaime Benchimol sostiene que A Lutz, “era um cientista versátil que já trazia considerable bagagem de experiências não apenas em clínica e bacteriologia como em helmintologia e outras disciplinas que logo conformariam a chamada medicina tropical”.^{vi}

Oswaldo Cruz, quien desplazó sus intereses investigativos hacia tópicos de la medicina tropical, como fue el caso de la fiebre amarilla, también tuvo una prolífera producción en relación a los estudios entomológicos de los mosquitos y a partir de allí diagramó lineamientos de acción profiláctica sobre ellos.^{vii}

En este contexto, cobra una dimensión diferente el contrato que, para 1915, realizó el *Departamento Nacional de Higiene* (en adelante DNH) con el entomólogo Arthur Neiva del Instituto Oswaldo Cruz, para trabajar (1915-1916) en el *Instituto Nacional de Bacteriología*, en la sección dedicada a Parasitología y Protozoología. En la Argentina poco se había adelantado en relación al conocimiento de la ecología de las especies dañinas de anofeles; el trabajo de Neiva vino a llenar ese vacío y a instalar la idea de que una profilaxis efectiva debía derivar del

“conocimiento de la biología de éstos insectos....Y que su destrucción dependía, en muchos casos, de particularidades de su biología, muy distintas aun en especies vecinas... y que las medidas adoptadas por especies europeas son inútiles en el combate contra las especies americanas”^{viii}.

Para entonces, la circulación de *Aedes aegypti* y la aparición de los primeros brotes de dengue, se reportaban en las provincias de Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones. De un primer registro con unos casos aislados, se transformó en epidemia en el verano de 1916 en Entre Ríos con más de 15.000 casos reportados y afectó al 85% de población de Concordia. Luego, desapareció sin ningún tipo de acción ni explicación sólo el fin de un caluroso verano.

Durante muchos años, el dengue quedó en el olvido. No fue sino hasta 1926 que volvió a mencionarse, cuando una epidemia irrumpió en la región mesopotámica y alcanzó también a la ciudad de Rosario. Aquellos brotes aislados, que desaparecían luego sin dejar rastro por largos períodos, hicieron que la enfermedad no despertara un temor profundo en la población. Incluso cuando, hacia fines de los años veinte, se detectó la presencia del *Aedes aegypti* en algunas localidades del norte argentino, la alarma no se encendió por el dengue, sino por el fantasma de la fiebre amarilla. Esto también, limitó el interés por el *Aedes G*, como objeto de estudio, y siguió siendo el *Anopheles* quien mayormente concitara la atención.

Así, el inicio de la profilaxis palúdica en la Argentina se debió al catamarqueño Dr. Carlos Malbrán.^{ix} En carácter de Presidente del DNH y como profesor de bacteriología de la Facultad de Medicina de Buenos Aires, en Mayo de 1902 convocó a una conferencia de médicos para estudiar todas las cuestiones relativas al problema de la malaria en este suelo.^x

Esta conferencia^{xi} designó tres comisiones que analizaron la epidemiología, la profilaxis y el tratamiento respectivamente, presentando cada una de ellas un

informe con todos los datos y elementos de juicio sobre esta cuestión. De este modo, se logró establecer la distribución geográfica de la endemia, su importancia mayor o menor según los puntos atacados y los medios y recursos de que debían valerse las autoridades para combatirlas eficazmente. Por esta razón, esos informes son considerados como el origen del combate contra los mosquitos.

Evolución del enfoque científico

La década del veinte fue singular, a nivel nacional, en lo que a líneas de investigación palúdica se refiere. Las investigaciones realizadas por Muhlens, Dios, Petrochhi y Zuccarini (1924)^{xii} ratificaron lo planteado por Paterson en 1911: el mosquito vector en la Argentina era el ***anófeles pseudopunctipennis***, lo que posteriormente también confirmarían las investigaciones realizadas por Salvador Mazza y González (1926)^{xiii}.

Sin embargo, una de las más claras expresiones de la atención que concitó el anofelismo para los científicos argentinos de esta década, fueron los resultados expuestos en las reuniones de la Sociedad Argentina de Patología, Regional del Norte, entidad fundada en 1926 en la provincia de Jujuy, por Salvador Mazza y seguida por la creación de la *Misión de Estudios de Patología Regional Argentina* (MEPRA), en 1928^{xiv}.

Así fue, como Salvador Mazza, jefe de la Misión y representante del DNH, y E. Rickard de la *División Internacional de Sanidad de la Fundación Rockefeller* iniciaron investigaciones sobre la relación entre los cultivos de arroz y la difusión del *anopheles*. En referencia a ello, hasta entonces se adjudicaba a esa actividad parte de la responsabilidad por la multiplicación de larvas anofélicas, como consecuencia del método de cultivo, el cual necesitaba de una fuerte irrigación y del estancamiento de las aguas por 7 ú 8 días, después de los cuales se drenaba el campo para proceder a la extracción de las malas hierbas, lo que se hacía en el

mes de noviembre. Ese ciclo se repetía hasta la cosecha de arroz en el mes de abril, pero como el drenaje total nunca se realizaba y los arrozales estaban fraccionados en secciones divididas por débiles terraplenes de tierras, se formaban verdaderos lodazales, los que eran criaderos permanentes de mosquitos.^{xv} Esto llevó a que algunas voces se levantaran en contra de la difusión de este tipo de cultivo.

Salvador Mazza y E. Rickard, demostraron que,

as especies de larvas anofelinas, halladas en los arrozales eran del grupo Nyssorhynchus, principalmente A. albatarsis y A. Tarsimaculatus. No hay pruebas que esas especies tengan importancia en la transmisión del paludismo en el Norte de la Argentina. ...La presencia de A.pseudopunctipennis, principal vector, en las casas vecinas y la transmisión del paludismo en la región se debe evidentemente a los focos cercanos de los arrozales y no a los arrozales mismos...La supresión del cultivo de arroz acrecentaría en lugar de disminuir la difusión del paludismo, al privar al pueblo de un medio de vida con el cual se puede asegurar un mejor estado económico^{xvi}.

También a Paterson se le debe el haber enunciado los aspectos básicos de la biología anofélica autóctona. Sin embargo, fue con el transcurrir de los años veinte cuando se instaló la preocupación por el comportamiento del mosquito transmisor. Ello fue debido a la necesidad de reunir todos los datos que pudieran obtenerse sobre la vida, hábitos y costumbres del *A. Pseudopunctipennis*, puesto que los mismos servirían para orientar la lucha antipalúdica, dirigiendo los esfuerzos al combate del transmisor, con lo que se pensaba hacer más eficaz la campaña.^{xvii} En virtud de esta necesidad, Nelson Davis,^{xviii} en 1927, llamaba la atención acerca de que nada se sabía sobre la dispersión y las rutinas de traslado de estos insectos.^{xix}

Entonces, ante la advertencia realizada por N. Davis, el impacto fue casi inmediato. En 1928 E.R.Rickard realizó un estudio específico sobre el alcance del

vuelo del “*A.pseudopunctipennis*” en el Norte argentino, al que se sumó un año después el trabajo de Ramón López, quien estableció que:

A.pseudopunctipennis en el norte argentino después de picar al hombre en las casas vuelve a los mismos criaderos, donde nacieron, posiblemente a depositar sus huevos allí...- pero agregaba que- hemos capturado pseudopunctipennis a 1800 metros de distancia en dirección opuesta a los criaderos, es decir que se dirigen a la población vecina.....y estos sí serían peligrosos como transmisores, porque ya irían infectados.^{xx}

Es decir, que además de un importante grado de domesticidad, que era lo que se sabía del comportamiento de este cínife, se agregaba una característica desconocida hasta entonces, referente a sus hábitos de traslado. Las transferencias de anofeles de zonas infectadas a otras libres del mal, no sólo era producto de las migraciones internas o del paso del ferrocarril, como se había dado básicamente en el territorio europeo, sino también de las prácticas de vuelo que tenían estos mosquitos en el territorio argentino.

A lo anterior, se sumaba el hecho de haberse descubierto anofeles y paludismo a más de 3000 metros de altura, más precisamente en La Quiaca, provincia de Jujuy, lo que constituía una verdadera rareza local. Rareza que era explicada por el hecho de que,

enfermos de paludismo es frecuente ver en toda la quebrada de Humahuaca y en La Puna, sobre la cual está asentada la población de La Quiaca. Muchos de los moradores de ésta y sus alrededores acuden anualmente a trabajar a los ingenios azucareros de Salta y Jujuy y regresan a sus casas al fin de las tareas de la zafra con paludismo que en general se manifiesta casi de inmediato a su llegada a la Puna, aun cuando los enfermos no se hubiesen apercibido del padecimiento que albergaban en los propios lugares de su infección.....Pero la falta del huésped vector, que puede comprobarse en toda la Puna y aun en la Quebrada de Humahuaca,..., sólo deja

subsistir la hipótesis...que los mosquitos portadores de la infección son llevados por el tren y refugiados en las casas^{xxi}.

A estos estudios se agregaron otros que tenían que ver con los hábitos de picar^{xxii} y con la vinculación de la fiebre palustre con otras sintomatologías.^{xxiii}

Pero sin duda fueron las temáticas vinculadas a los hábitos de vuelo y de hábitat de los insectos locales, lo que más impactó en la concepción de las políticas sanitarias para combatir a los mosquitos transmisores de la malaria.

Dichas ideas ponían fuertemente en discusión el modelo aportado por la escuela italiana donde el mosquito habitaba en zonas bajas y en cursos de agua estancada. El anofelismo autóctono era portador de rasgos propios que significaban "rarezas" en el contexto europeo; situación que derivó, a su vez, en una revisión de los métodos de luchas basados en un tipo de anófeles con hábitos diferentes a los que pululaban por el Norte Argentino.

En 1927 fue contratado el técnico sanitario norteamericano Oscar C Pickel. Era un prestigioso ingeniero y antiguo ayudante del famoso coronel Gorges en su campaña de saneamiento a Panamá, quien tomó a su cargo el saneamiento de Salta y Jujuy^{xxiv}. Estas acciones fueron complementadas por la acción de la Policía *Antilarvaria*, que consistía en inspecciones domiciliarias, principalmente urbanas, realizadas diariamente por 9 inspectores bajo la dirección de Pickel. El número de estas inspecciones en 1927 fue de 18.022, de las cuales 7.242 se realizaron en casas, encontrándose 141 criaderos de larvas anofelicas.

Por iniciativa de Gregorio Alfaro como presidente del DNH, en un viaje a los EEUU, obtuvo del *Consejo Internacional de Salud de la Fundación Rockefeller* en 1925, la decisión de aportar a la obra de la campaña antipalúdica en la Argentina. Los trabajos de la misión consistieron en el arreglo y limpieza de los canales y acequias de irrigación que fueran criaderos de larvas, dado que no había ni pozos ni lagunas para desecar o drenar. Y en ello se usó el petróleo sobre todo en los

desagües y cunetas inmediatas a las viviendas. El empleo de pececillos se utilizó en depósitos domésticos, ya que en las casas guardaban agua para el consumo y dada la domesticidad atribuida a los vectores locales, resultaba una estrategia interesante.

Pero, esta primera etapa se cerró con el regreso del paludismo en 1933 a Monteros, zona en que desde hacía varios años se venían practicando políticas antipalúdicas, las que habían producido un rápido descenso de los índices maláricos^{xv}. El retorno de la enfermedad, implicó una reorientación de los métodos hasta entonces aplicados, como también de los modelos y paradigmas seguidos.

Crisis del paradigma europeo

Como se analizó en las páginas anteriores, las dos primeras décadas del siglo XX fue una etapa signada por los importantes avances que hicieron los mariólogos argentinos y extranjeros sobre la cuestión palúdica regional. Las décadas del treinta y parte de la del cuarenta, coronaron ese ciclo, aportando nuevos conocimientos respecto del vector propagador de la enfermedad y asociando su existencia y expansión a ciertas alteraciones en el medio ambiente y en las condiciones climáticas.

Dichas alternaciones, tal la construcción de canales de riego, el desvío de lechos de ríos, la expansión de algunos cultivos como el arroz etc., fueron entendidas a condición del proceso de modernización económica de la región norteña, pero también como susceptibles de provocar un hábitat favorable al desarrollo del anofeles en esas provincias argentinas.

Entre 1932 y 1933, se creó el *Servicio de Profilaxis de Fiebre Amarilla*, con operativos desplegados en Salta, Jujuy y Formosa. Años después, en 1945, la *Dirección General de Paludismo y Enfermedades Tropicales* decidió redoblar

esfuerzos y estableció en San Miguel de Tucumán un “Servicio de lucha integral antimosquito”, con el objetivo de controlar al vector en todas sus formas.

Frente a la entonces incógnita de las etapas de transmisión, el médico Carlos Alberto Alvarado se centró en una zona periurbana, una ciudad de 15.000 habitantes, la capital de Jujuy; la experiencia fue tomada como piloto y, años más tarde, fue expandida al resto de la República.

Allí, Alvarado estudió la biología de los criaderos. Para ello, como punto inicial de la investigación confeccionó planos especiales en escala de 1 X 5.000, donde fueron consignados los sitios que tenían o podían contener agua.

Luego se establecieron secciones que comprendían una superficie de terreno, que podía ser visitada por un hombre, una vez en la semana. De esta manera todo el terreno era perfectamente vigilado. Las larvas se recogían en tubos especiales, se registraba el sitio y se procedía a realizar un control sistemático y reiterado, que era lo que debía asegurar la eficacia del procedimiento. Donde había larvas de anofeles, el peón procedía a aplicar los métodos clásicos (drenaje, macheteado y limpieza, petróleo y verde de París). Esta acción se inició el 10 de noviembre de 1933 y comprendió un sector de la zona periurbana de la ciudad de Jujuy^{xxvi}.

La primera sorpresa fue el enorme predominio de los criaderos de *A. Pseudopunctipennis*. Aunque no debió resultar del todo novedoso, porque el investigador de la Fundación Rockefeller Nelson David, ya había enunciado, en 1927, que “de tiempo en tiempo hemos encontrado larvas de *pseudopunctipennis* en canales tan bien conservados como era posible”^{xxvii}. Algo similar había afirmado Bachmann (1921, 118) al sostener que “encontré larvas de *A. Pseudopunctipennis* en un canal de aspecto ideal, de bordes rectos, limpios de toda vegetación.”

En realidad, el hallazgo residía en lo que no se había encontrado, es decir, en la ausencia de *A. Pseudopunctipennis* en los canales pantanosos, regueros y

cenagales. En estos lugares sólo habitaba *A. Uryritarsis*, que no era un tipo de anofeles propagador de la enfermedad.

Además, se descubrió la existencia en vertientes de agua de limpia, libres de vegetación de *A Pseudopunctipennis*. Las que en cambio estaban sucias, con bordes irregulares y cubiertas de follaje de toda clase, sólo daban larvas de *A. Argyritarsis*, inocuos como transmisores del mal palúdico.

Esto ponía de manifiesto que las operaciones costosas del drenaje realizadas desde la década del diez no habían mejorado la situación, sino, que por el contrario, podrían haberla empeorado, dado que donde proliferaba una vegetación acuática, compuesta de berros (*Cardamina flaccida*, Chamet Spal) y lampazos (*Senecio cremeiflorum* Mattf) no se generaba un ambiente propicio para el desarrollo del alga y, la consecuencia de esto, era la ausencia de larvas de *A. pseudopunctipennis*.

Es decir, se hace evidente hasta el momento que la acción de drenaje de las zonas pantanosas mediante la construcción de desagües o de canales favorables para la expansión agrícola, provocaron un rompimiento del equilibrio ecológico histórico, con la destrucción de parte o la totalidad de la vegetación existente. Debido a ello y a las tareas de desmalezamiento, el alga verde volvía a desarrollarse, quedando así establecidas las condiciones para que el *pseudopunctipennis* hiciera un criadero.

La justificación de este aparente contrasentido radicaba en los hábitos de la fauna anofélica de cada región. Esto explica el éxito obtenido por la escuela italiana con el saneamiento del suelo, puesto que en Italia la especie transmisora era el *A. Maculipennis*, que se criaba principalmente en aguas quietas, sombreadas y llenas de vegetación, circunstancia que admitía un control mediante el saneamiento hidráulico del suelo.

Hasta los años treinta, se aplicó la misma metodología de saneamiento, pero, a diferencia de Europa, el éxito no acompañó esos esfuerzos y la redención de la tierra palustre sólo trajo un mejoramiento de orden agrícola con un mediocre rendimiento sanitario, ya que las ciénagas, pantanos y lodazales no eran los criaderos preferidos de los anófeles, sino por especies agrestes inofensivas para el hombre. El vector del paludismo en el Norte prefería las playas de los ríos y arroyos llenas de aire y de sol y en cuyas aguas movidas proliferaba un alga que era indispensable para la nutrición y abrigo de las larvas.

Las vertientes que afloraban en el amplio cauce de esos ríos y arroyos de montañas y en las márgenes de los brazos débiles, eran sus criaderos naturales. Pero también se reprodujeron donde se habían producido artificialmente las condiciones naturales de la playa, vale decir, agua que corría a cielo abierto y sin vegetación marginal suficiente^{xxviii}.

La aplicación literal en nuestro territorio de métodos exitosos en otras partes del mundo era, no solo ineficaz, sino que se convirtió en perjudicial...Hasta los años treinta se combatió las especies de anófeles agrestes e inofensivas sin importancia alguna en la epidemiología del paludismo ... - A partir de las investigaciones de C. A. Alvarado- ... la lucha se orientó contra la única especie de anófeles que positivamente se reconocida como peligrosa en éste suelo: el anófeles pseudopunctipennis... Se estableció que el anófeles pseudopunctipennis, era el transmisor indiscutido en el norte argentino y que producía tres clases de criaderos^{xxix}.

También se estableció que el *anófeles pseudopunctipennis* podía atacar al hombre dentro de bloques arbóreos, en lugares alejados de cualquier tipo de vivienda y que podía ser transportado pasivamente por los medios de transporte.^{xxx} Esto evidenció que el *anófeles pseudopunctipennis* era una especie de **montaña**, de la que no se alejaba mucho, de densidad, domesticidad y antropofilia elevada, de infectividad baja, por lo cual resultaba un transmisor cuantitativo.^{xxxi}

En realidad, con el método exclusivista de Alvarado se atacó a esa especie que era la más peligrosa. Para éste sanitarista el *A argyrotarsis* carecía de importancia sanitaria, porque aunque sus criaderos eran aproximadamente el doble de los de *A. pp*, a pesar de ello sólo capturaban un *A argyrotarsis* por cada 10.000 *A. pp* en las habitaciones humanas.^{xxxii} Es decir, que las probabilidades de inocular al hombre eran más grandes en el *A. pp*, que en el *A argyrotarsis*, como consecuencia de los hábitos más acentuados en el primero, a refugiarse en espacios cerrados.

A fines de la década del treinta, en la Argentina el modelo dominante se basó en la destrucción de larvas y la eliminación o reducción de criaderos, a través de la policía de focos y de la utilización del llamado “medio biológico”, asentado en la reforestación, con el fin de extender el sombreado en los ambientes productores de (*A*) *pseudopunctipennis*. De hecho, para principios de los años cuarenta, las plantaciones de árboles para el “reboscamiento artificial” y el sombreado de los ambientes hídricos alcanzó a la cantidad de 34.696 árboles en 1940 y 29.546 en 1941. La especie más usada fue el sauce álamo de la que plantaron más de 28.821 estacas^{xxxiii}.

La lucha biológica se basaba en el uso de medidas que tenían por meta alterar las condiciones naturales de los criaderos de anófeles en la región. Esta estrategia se apoyaba en la revelación de que existía una correspondencia muy estrecha entre las larvas de anófeles y el microclima del criadero o “hábitat” larvario. El *A.pp* por sus caracteres bionómicos necesitaba la presencia del alga *spirogira* como factor indispensable para el desarrollo completo de la larva. La *spirogira* era a su vez un vegetal inferior, muy sensible a la concurrencia biológica de otras especies vegetales mejor organizadas. Por esta razón, la primera etapa en el combate contra la malaria debía ser la lucha contra el alga. Mediante la aplicación de los métodos biológicos se procuraba la eliminación del *A.pp*, a través

de la eliminación del alga, cuya vida se hacía imposible en una sociedad vegetal superior, como la compuesta por los berros (*Cardamina flácida*) y el lampazo (*Senecio cremeiplorum*). Fue por esto que se estimuló la replantación de este tipo de vegetales en los criaderos anofélicos: era restituir al área su estado natural^{xxxiv}.

La circulación de aedes y la presencia de un foco de fiebre amarilla en el oriente fue considerado una potencial amenaza. En 1945 y de cara a la evidencia del poder destructor que poseía el DDT frente al *Aedes aegypti* se organizó el primer servicio de lucha antiaedes en el interior del país^{xxxv}. Las palabras de Alvarado son útiles para justificar -desde la mirada de los médicos radicados en la Argentina profunda- la visión sobre su propio rol como la de las autoridades nacionales sobre ellos, al momento de dar inicio a la primera fase de erradicación de la fiebre amarilla:

Como nuestra División General es la que tiene la fama y el mérito de saber encarar una lucha, donde los resultados se computan en gráficos y planillas, y donde cualquiera puede a venir a comprobarlo, se ha resuelto que seamos nosotros los que nos encarguemos de limpiar del país al Aedes aegypti... Era la solución que esperábamos.... Sabemos meter los pies en el barro y las narices en los cántaros para buscar las larvas de la estegomia, somos constitucionalmente matamosquitos^{xxxvi}.

En ese último año se elaboró un plan de dedetización, que formaba parte del Primer Plan Quinquenal de Gobierno,^{xxxvii} que se materializó con la llegada a Tucumán de una flota de camiones destinados a erradicar los mosquitos.

Consideraciones

En la Argentina la aparición del DDT y de otros insecticidas de acción residual, introdujeron nuevos elementos en la concepción estratégica de la lucha antimosquitos y modificaron las técnicas vigentes hasta entonces, en sus tres

aspectos fundamentales, conocidos como, teatro de operaciones, objetivo estratégico, base económica y cálculos de costo.^{xxxviii}

Hasta el surgimiento del DDT “el teatro de operaciones” estaba constituido por la extensa superficie ocupada por los criaderos de *anofeles*. Las técnicas destinadas a reducir o eliminar los criaderos, o destruir las larvas, demandaban estudios especiales y esfuerzos continuados. La aplicación de los “nuevos insecticidas,” en el interior de las habitaciones humanas, trasladó “el teatro de operaciones” del campo a la casa del hombre, y se produjo el abandono de las obras de ingeniería, destinada al desecamiento o reorientación de los cursos de agua, lo que indirectamente había provocado condiciones favorables para el desarrollo agrícola e incorporado de esa manera a muchas áreas que estaban desplazadas a la estructura productiva. Con la aparición del DDT, estos efectos indirectos se perdieron.

Con los métodos clásicos, el objetivo estratégico perseguido era la reducción de la población anofelina (mosquitos) hasta colocarla por debajo del umbral de transmisión. Con la aplicación de los nuevos insecticidas, el objetivo estaba constituido únicamente por los anofeles. Esto frenó de alguna manera los avances que en materia parasitológica se venían realizando. A partir de entonces, solo quedaba investigar las porciones necesarias de insecticida, las variables biológicas y médicas perdiendo el lugar de privilegio que habían ocupado puesto que eran desplazadas por los tóxicos y los ingenieros.

Notas

ⁱ Sobre el tema se consultó: GAMBOA, Nadia. DDT, una revisión histórica. **Revista de Química de la PUCP**. p. 28, 2014.

ⁱⁱ El último brote registrado en la Argentina fue en la provincia de Misiones en el año 2007. En 2010 tuvieron lugar los últimos casos autóctonos en la provincia de Salta por *Plasmodium vivax* una de las especies de parásitos que causan la malaria o paludismo. Luego solo se

han presentado casos importados. Durante el 2018, hubo 23 casos confirmados <https://www.paho.org/es/historias/camino-argentina-para-eliminar-paludismo>

ⁱⁱⁱ Ver SIERRA IGLESIAS J.P. Carlos Alberto Alvarado. Apuntes para su biografía. **IV Congreso de Historia de la Medicina Argentina**. San Miguel de Tucumán, 1985.

^{iv} DELFINO, Juan Carlos. **Las diversas especies de Hemosporídeos palúdicos de la República Argentina**. Buenos Aires, Imprenta Coni, 1902. Guillermo Paterson. Las fiebres palúdicas en Jujuy. **Anales del Departamento Nacional de Higiene**, Vol XVIII, nº2, 1911. Paterson, Guillermo. Las fiebres palúdicas en Jujuy. **Anales del Departamento Nacional de Higiene** nº 3, p. 5-9, 1926.

^v CAPONI, Sandra. Trópicos, microbios y vectores. **Manguinhos. História Ciência y Saúde**, Rio de Janeiro, Fundação Oswaldo Cruz, vol.9 (suplemento), p. 122, 2002.

^{vi} BENCHIMOL Jaime. Febre Amarela e a instituicao da microbiologia no Brasil. HOCHMAN, Gilberto y Armus, Diego **Cuidar, controlar, curar. Ensayos históricos sobre saúde e doença na América Latina e Caribe** Rio de Janeiro, Ed.Fiocruz. p. 67, 2004.

^{vii} CRUZ, Oswaldo. Prophylaxis of malaria in Central and Southern Brazil. In: ROSS, R **The prevention of malaria**. John Murray, London. CRUZ, Oswaldo. Um novo gênero da subfamilia anofelina; Chagasia. **Brasil Médico**, vol, 2, nº22, Rio de Janeiro. p 199-200, 1906.

CRUZ, Oswaldo. Entomología, contribuiçao ao estudo da microbiología tropical. **Brasil Médico**, vol.8, nº 37, de Janeiro, p. 292-293, 1901.

^{viii} NEIVA, A y BARBARÓ, B. Mosquitos argentinos. **Actas de Primera Conferencia de la Sociedad Sud Americana de Higiene, Microbiología y Patología** Buenos Aires, Ed. Comilloni. p. 395, 1906.

^{ix} Carlos Malbrán nació en Catamarca en 1862 y murió en Buenos Aires en 1940. En 1887 egresó de la Facultad de Medicina de Buenos Aires con una tesis cuyo título era "La patología del cólera". Fue el gran impulsor de políticas de Salud Pública en nuestro medio. Fue miembro de Comité de Limpieza de la ciudad de Buenos Aires, jefe del Laboratorio del Departamento Nacional de Higiene, y en 1907 fue nombrado presidente del Consejo de Salud Pública de la Capital. ALVAREZ, Adriana. **El brazo médico del Estado Argentino, artesanos de un modelo de ciudadanos, de ciudad y de Nación**. Tesis de Maestría en Historia, Facultad de Humanidades, UNMdP. 2004.

^x Concurrieron profesionales por Tucumán, Salta, Jujuy, Catamarca, Santiago del Estero, Córdoba, La Rioja y Misiones. Además de facultativos como el Dr. Penna y el Dr. Delfino director del laboratorio bacteriológico del DNH. en **Anales del Departamento Nacional de Higiene**. Buenos Aires, p. 50, 1902.

^{xi} ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN (AGN), Ministerio del Interior. Legajo nº. 1292, 1902.

^{xii} MUHLENS P, DIOS R L, PETROCCHI y ZUCCARINI J. Estudios sobre Paludismo y Hematología en el Norte Argentino. **Revista del Instituto de Bacteriología**. Departamento Nacional de Higiene, Buenos Aires, nº3, p. 207-210, 1925.

^{xiii} MAZZA, Salvador y CONRADO González. Informe epidemiológico palúdico de la margen izquierda del Río Chico, Jujuy. **Primera Reunión de la Sociedad Argentina de Patología Regional del Norte**, Jujuy, p. 154-160, 1906.

- ^{xiv}VERONELLI, Juan C y VERONELLI CORRECH, Magali. **Los orígenes institucionales de la Salud Pública en la Argentina**. Tomo 1, Buenos Aires, Ed. OPS, p. 407, 2004.
- ^{xv} MAZZA, Salvador y RICKARD, E.R. Investigación sobre las relaciones entre paludismo y el cultivo de arroz en la provincia de Tucumán. Segundo informe preliminar. En **Cuarta reunión de la Sociedad Argentina de Patología Regional del Norte**. Santiago del Estero, p. 602, 1928.
- ^{xvi} MAZZA, Salvador y RICKARD, E.R. Relación del cultivo de arroz con la difusión del paludismo en la provincia de Tucumán. (Informe sobre estudios de una estación completa). **Quinta Reunión de la Sociedad Argentina de Patología Regional del Norte**, Jujuy, p. 711, 1929.
- ^{xvii} LÓPEZ, Ramón A. Contribución al estudio del hábito de vuelo del Anófeles *pseudopunctipennis* en su relación con la lucha antipalúdica en el norte argentino. **Quinta Reunión de la Sociedad Argentina de Patología Regional del Norte**, Jujuy, p. 714-715, 1929.
- ^{xviii}DAVIS Nelson, era un médico perteneciente a la Fundación Rockefeller, con sede en EEUU. El 22 de septiembre de 1925 mediante un convenio celebrado entre el DNH y esta Fundación, se creó la Sección de estudios prácticos de lucha antipalúdica. AGN, Ministerio del Interior, expediente n° 19927.
- ^{xix}DAVIS, Nelson. Consideraciones sobre la lucha antipalúdica dirigidas contra los anófeles adultos. **Tercera Reunión de la Sociedad Argentina de Patología Regional del Norte**, Tucumán, 1927.
- ^{xx}LÓPEZ, Ramón. 1929, Op. Cit, p. 712-717.
- ^{xxi} MAZZA, Salvador y CALERA VITAL. Consideraciones sobre un caso autóctono de paludismo a 3442 metros de altura. **Quinta Reunión de la Sociedad Argentina de Patología Regional del Norte**, Jujuy, p. 718-721, 1929.
- ^{xxii} LÓPEZ, R.1929, Op. Cit, p. 724.
- ^{xxiii}CARO, Alberto. Síndrome de meningismo por recidiva palúdica pernicioso, en Metán, Salta. **Quinta Reunión de la Sociedad Argentina de Patología Regional del Norte**, Jujuy. p 733-735, 1927.
- ^{xxiv}AGN, Ministerio del Interior, 1927, expediente 454 H.
- ^{xxv}SUSSINI, M. El paludismo en la Argentina. Contribución al conocimiento de la biología del Anopheles pseudopunctioennis. Nuevos métodos de lucha. **IX Conferencia Sanitaria Panamericana**. Buenos Aires, 1934.
- ^{xxvi}**Anales del Departamento Nacional de Higiene**, 1934, Vol XXXVI, 9.
- ^{xxvii} DAVID, Nelson, 1927. Op. Cit, p. 404.
- ^{xxviii} ALVARADO, Carlos Alberto. Lucha contra el Paludismo en el país. **Boletín Sanitario del Departamento Nacional de Higiene**, Vol. II, p. 453, 1939.
- ^{xxix} ALVARADO, Carlos Alberto, 1938. Op. Cit. p. 451.
- ^{xxx} LOBO, Martín, 1945. Op. Cit. p. 652.
- ^{xxxi} BEJARANO, Juan. Áreas palúdicas en República Argentina. **Primeras Jornadas Entomoepidemiológicas Argentinas**, Buenos Aires, p. 275-329, p. 1959.
- ^{xxxii} ALVARADO, Carlos Alberto. Lucha contra el Paludismo en el país. Boletín Sanitario del Departamento Nacional de Higiene, Vol. II, p. 451-456, p. 1938.
- ^{xxxiii}. MEMORIA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PALUDISMO, correspondiente al año 1941. Departamento Nacional de Higiene, Tucumán, 1942.

^{xxxiv} SUSSINI Miguel. Métodos de lucha antipalúdica en la República Argentina. **Boletín Sanitario del Departamento Nacional de Higiene**, año III, n° 1 al 12, 1939: 899.

^{xxxv} ANALES DEL DEPARTAMENTO NACIONAL DE HIGIENE. **Profilaxis de la Fiebre Amarilla**, p, 7-129, 1930.

^{xxxvi} DIVISIÓN GENERAL DE PALUDISMO Y ENFERMEDADES TROPICALES. Campaña de detetización. Reglamento e Instrucciones. Tucumán, 1948.

^{xxxvii} Proyectos del Plan Quinquenal del Gobierno: Organización de la sanidad pública. **Diarios de Sesiones, Cámara de Senadores**, 1946, Tomo IV, 493-510.

^{xxxviii} ALVARADO A y COLL AI **Programa para la erradicación del paludismo en La República Argentina** Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP);27(7),jul. 1948. Disponible: [https://iris.paho.org/browse?value=Bolet%C3%ADn%20de%20la%20Oficina%20Sanitaria%20Panamericana%20\(OSP\);27\(7\),jul.%201948&type=se](https://iris.paho.org/browse?value=Bolet%C3%ADn%20de%20la%20Oficina%20Sanitaria%20Panamericana%20(OSP);27(7),jul.%201948&type=se)

Referencias

ALVAREZ Adriana. De la endemia a la epidemia: el dengue al disputar el siglo XXI. En Armus, Diego **Enfermedades argentinas, 16 historias**. Buenos Aires, FCE, 2024.

ALVAREZ, Adriana (Org). **La historia de la salud y la enfermedad**. EUDEM, Mar del Plata, 2018.

ALVAREZ Adriana. **Entre muerte y mosquitos. El regreso de las plagas en la Argentina (siglos XIX y XX)**. Buenos Aires, Ed. Biblos, 2019.

ALVAREZ Adriana. Dengue y Coronavirus: epidemias del siglo XXI, en Marcela Vignoli **Epidemias y endemias en la Argentina moderna**. Diálogos entre pasado y presente. Buenos Aires. Ed. Imago Mundi, 2020.

BENCHIMOL Jaime. Febre Amarela e a instituicao da microbiologia no Brasil. HOCHMAN, Gilberto y Armus, Diego **Cuidar, controlar, curar. Ensayos históricos sobre saúde e doença na América Latina e Caribe** Rio de Janeiro, Ed.Fiocruz. p. 67, 2004.

CAPONI, Sandra. Trópicos, microbios y vectores. **Manguinhos. História Ciência y Saúde**, Rio de Janeiro, Fundação Oswaldo Cruz, vol.9 (suplemento), p. 122, 2002.

CHARLES ROSENBERG, 1992. Introduction: Framing Disease: Illness, Society and History. In: **Framing Disease**, ed. Charles Rosenberg and Janet Golden -New Brunswick, N.J.: Rutgers University Press, 1992.

DOMINGUEZ, M. C., F. F. LUDUEÑA ALMEIDA, W. R. ALMIRÓN. Dinámica poblacional de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en Córdoba capital. **Revista Sociedad Entomológica Argentina**, Argentina, 59 (1-4): 41-50, 2000.

GAMBOA, Nadia. DDT, una revisión histórica. **Revista de Química de la PUCP**. p. 28, 2014.

GARDIOL, M., L. CORONEL, A. GUIDOTTI. Análisis espacial de las condiciones bioecológicas y sanitarias para el desarrollo del mosquito *Aedes aegypti* en las ciudades de Santa Fe y Santo Tomé. En: **Contribuciones Científicas, Sociedad Argentina de Estudios Geográficos**, Congreso Nacional de Geografía. 66 Semana de la Geografía, pp. 111-121, 2005.

SIERRA IGLESIAS J.P. Carlos Alberto Alvarado. Apuntes para su biografía. **IV Congreso de Historia de la Medicina Argentina**. San Miguel de Tucumán, 1985.

SEIJO, A. Situación del dengue en Argentina. **Reseña histórica**. Asociación Argentina de Microbiología 175, Notas técnicas, Enero- Marzo, 2007.

VERONELLI, Juan C y VERONELLI CORRECH, Magali. **Los orígenes institucionales de la Salud Pública en la Argentina**. Tomo 1, Buenos Aires, Ed. OPS, p. 407, 2004.

Recibido: 05/05/2025

Aprovado: 30/08/2025

Publicado: 19/11/2025