

Historia del control del paludismo en Argentina

Susana Curto*
Héctor Andrade**
Roberto Chuit**
Rolando Boffi***

Abstract

The evolution of control and eradication of malaria programmers in Argentina and the men who participated in them are analyzed since 159 years ago till 2000 are analyzed. Four stages that characterize activities as well as the knowledge of every age are determined: modernization through hygiene, Plan Alvarado, 46 and 47 Plan and malaria eradication program and activities carried out were described. Data presented correspond to scientific publications, administrative actions of Government (laws, decrees, resolutions and administrative files of the program) and personal communications to authors. This paper reviews local developments later applied internationally, the influence of the foreign expertise in development of local interventions, political decisions that influenced the results and the actions of men dedicated to research and public health that impacted on the lives of millions of people, the development of countries and in the improvement of health in communities.

Key words: *Malaria, Geography of health, regional development, sanitation.*

Resumen

Se presenta la evolución del programa de control y erradicación del paludismo en Argentina analizando las diferentes intervenciones en su contexto histórico, los

* CONICET, Instituto de Investigaciones Epidemiológicas (IIE), Academia Nacional de Medicina, Buenos Aires, Argentina, correo electrónico: vincentird@gmail.com

** Instituto de Investigaciones Epidemiológicas (IIE), Academia Nacional de Medicina, Buenos Aires, Argentina, correo electrónico: rchuit@yahoo.com.ar

*** Ex jefe del Programa Nacional de Paludismo, Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires, Argentina, correo electrónico: rboffi@yahoo.com.ar

hombres que las implementaron, el desarrollo y los resultados obtenidos desde sus inicios, hace 150 años, hasta el año 2000. Se determinan cuatro etapas: modernización a través de la higiene, Plan Alvarado, Plan 46 y 47, y Programa de erradicación de la malaria, se describen las actividades realizadas. Los datos presentados corresponden a publicaciones científicas y administrativas de las acciones del gobierno (leyes, decretos, resoluciones y administrativas de los archivos del programa) y a comunicaciones personales de los autores. Este trabajo reseña los desarrollos locales que luego fueron aplicados internacionalmente, la influencia de los conocimientos foráneos en el desarrollo de las intervenciones locales, las decisiones políticas que influyeron en los resultados y las acciones de hombres dedicados a la investigación y a la salud pública que impactaron sobre la vida de millones de personas, el desarrollo de países y en la mejora de la salud en las comunidades.

Palabras clave: *malaria, Geografía de la salud, desarrollo regional, sanitarismo.*

Introducción

Como en otras patologías, en los comienzos del control del paludismo (malaria) en Argentina, las estrategias se basaron en el paradigma europeo de “modernización a través de la higiene” plenamente aceptado por los médicos más destacados de la época. En los primeros años se aplicó el método italiano *Bonifica integral* que consistía en la recuperación de tierras palustres para la agricultura mediante trabajos de ingeniería hidráulica (*Bonifica hidráulica*) con el doble beneficio de ampliar la superficie agraria y eliminar los mosquitos. Esta intervención ambiental iba acompañada de la administración de quinina a los enfermos con el objeto de cortar el ciclo de transmisión de la enfermedad en el hombre (*Bonifica humana*). La aplicación de estos principios en pequeñas superficies se denominaba *Piccola bonifica* y fue lo que más utilizado en nuestro país.

En Italia este método buscaba el desarrollo regional del territorio y se instrumentaba mediante créditos o inversiones del Estado con el objeto de recuperar tierras para la colonización agrícola, en un momento histórico de aumento de población y necesidad de una agricultura intensiva para proveer de alimentos al país. La visión local de esta metodología pensó a la enfermedad como el causante de la diferenciación regional del norte argentino respecto de la floreciente región pampeana y, en consecuencia, la enfermedad debería ser eliminada para el bien de la región y de la nación en su conjunto (Carter, 2005). Este concepto europeo de los métodos a aplicar para el control de esta patología jugó un importante papel en la toma de decisiones de las autoridades sanitarias argentinas. En este contexto las elites políticas del noroeste y los políticos progresistas de Buenos Aires pensaron a la salud pública como una consecuencia del desarrollo económico social y no como un fin en sí mismo (Sierra e Iglesias, 1993).

A fines del siglo XIX Argentina sufrió un proceso de europeización¹ que tenía como objeto incluir al país dentro del concierto de las naciones más destacadas a través de la modernización. A partir de 1920 la irrupción de los Estados Unidos en la política mundial, cambió la dirección de los intercambios comerciales y financieros de América del Sur cuyas relaciones con Europa se remontaban a los primeros tiempos de la independencia. Este cambio también irrumpió en los paradigmas científicos, educacionales y en las relaciones sociales. La salud pública no escapó a esta lucha entre modelos, que durante años arrastró a los científicos a luchas cuasi personales hasta que, el modelo norteamericano basado en la acción y el pragmatismo fue adoptado. En el caso particular del paludismo, el cambio fundamental que se introduce es el estudio de la ecología de los vectores como fundamento del control de la enfermedad.

En realidad el método de trabajo del modelo americano había sido desarrollado por biólogos y médicos entomólogos británicos y holandeses en las colonias que esos países tenían en la India y en el sudeste de Asia. Este método, aplicado por Carlos Alberto Alvarado en la ciudad de San Salvador de Jujuy produjo los primeros éxitos en la lucha contra la endemia.

El nuevo modelo fue adoptado, no sin luchas internas, por algunos sanitaristas argentinos, mientras que otros se mantenían aferrados al modelo italiano. Sólo logró imponerse cuando los sucesivos fracasos provocaron el cuestionamiento de las medidas que llegaban desde Buenos Aires. Como veremos más adelante, la lucha contra el paludismo en Argentina presenta ejemplos de aplicación de técnicas y procedimientos de control, sin una investigación previa del ecosistema sobre el cual se va a actuar. El objetivo de este trabajo es analizar esas estrategias cambiantes a lo largo de 150 años que determinaron los avances y retrocesos de una campaña de erradicación que abarcó el extenso territorio del norte argentino. Este análisis incluye la visualización espacial de los resultados en las distintas fases del proceso.

Poco se ha escrito sobre este tema. Salvo la biografía de Carlos A. Alvarado (Sierra e Iglesias, 1993) y una tesis doctoral en la Universidad de Michigan (Carter, 2005), esa “epopeya” al decir de Enrique Tanoni (citado por Sierra Iglesias, 1993)² se encuentra desperdigada en documentos, frases, dedicatorias e incluso críticas políticas. Hemos rastreado esa documentación en revistas, entrevistas, biografías de personajes de la época y discursos. No hemos podido dejar de lado cuestiones al parecer anecdóticas, pero que a nuestro criterio, explicaron alguna toma de decisión al respecto. Para resolver algunas dudas que siempre surgen en este tipo de trabajos,

¹ El fenómeno de “europeización” como concepto de modernización, cambió los paisajes del país a imagen de Europa. El ejemplo más claro es la región pampeana.

² “Lo hecho por Alvarado es un cuadro vivo de la historia épica de la medicina social Argentina”.

hemos recurrido a entrevistas con familiares de los involucrados, amigos o participantes directos en la campaña.

El análisis político que enmarca cada época lo hemos mencionado con el objeto de explicar la toma de decisiones en cuanto al programa de erradicación de esta patología. En este punto nos ha sido de gran ayuda el trabajo de Veronelli y Veronelli Correch (2004). Algunos de los paradigmas en la salud pública de la época los hemos rastreado a partir de las firmas que figuran en documentos buscando luego, en las biografías de los firmantes, su posición científica al respecto. Una biografía más extendida se adjunta en notas al pie de página.

La estructura del trabajo sigue una secuencia temporal determinada por la introducción de innovaciones en el pensamiento de los sanitaristas, las cuales produjeron cambios en la toma de decisiones, en las estrategias elegidas y, en consecuencia, resultados diferentes en el dinamismo de la patología.

Primera etapa del control del paludismo

El paludismo constituyó un problema durante todo el periodo colonial. También afectó a las tropas de los ejércitos en las guerras de la independencia y a las dos terceras partes del ejército argentino durante la guerra con Paraguay, a fines de abril de 1856. En esta época se desconocía su ciclo de transmisión; acosados entre la teoría de los miasmas y la de los gérmenes, los sanitaristas de la época acudían al ordenamiento del ambiente del cual suponían partían las enfermedades. Por ello Kohn Loncarica (1997), la denomina, repitiendo lo expresado por el doctor Carlos Alberto Alvarado en su tesis doctoral, “época oscura”; Alvarado, (1941) “de toma de conciencia”; Villafañe (1982) de “control por saneamiento” y Sierra Iglesias (1987) y Sierra e Iglesias (1993) “de comienzo”. Como ejemplo de las acciones que se tomaron son las plantaciones de eucaliptos en todo el noroeste ya que se estimaba que el eucalipto al disminuir la humedad de la tierra, saneaba los aires miasmáticos que emanaban de las áreas pantanosas así como la errónea consideración que una infusión de sus hojas servía como cura para la enfermedad.

En 1885 Guillermo Paterson en La Esperanza, departamento de San Pedro, Jujuy realiza la primera observación de plasmodios en Argentina y posiblemente en América, asimismo es quien describe con posterioridad al *Anopheles pseudopunctipennis* como principal transmisor en la región (Sierra Iglesias, 1978).

En 1877, el doctor Alberto León de Soldati, Ministro de Hacienda de la gobernación de Tucumán solicitó al Ministerio Nacional de Agricultura, 24 onzas de semillas del eucalipto para 50,000 árboles y las distribuyó entre los propietarios que vivían en “El Bajo” (el área oriental pantanosa de la capital de Tucumán que después se rellenó y transformó en el Parque 9 de Julio, óvalo de 400ha diseñado por el urbanista francés Carlos Thays). En Santiago del Estero el doctor Antenor Álvarez ideó un Plan General de Defensa Sanitaria, a partir del cual se rellenaron las áreas

pantanosas y la zona de bañados producidos por los constantes desbordes del río Dulce cercanos a la ciudad de Santiago del Estero (hoy Parque Francisco de Aguirre, inaugurado en 1903) mediante la plantación masiva de *eucaliptus*. Otras modificaciones ambientales propuestas eran la reducción de la vegetación en los jardines para facilitar la circulación de aire “fresco” en las casas donde había personas infectadas.

Los primeros estudios registrados sobre el paludismo en Argentina fueron los realizados por el doctor Eliseo Cantón:³ su tesis para optar al título de médico de la Universidad de Buenos Aires titulada *Estudio sobre el paludismo en la provincia de Tucumán* (1886), el trabajo “El paludismo y su geografía médica en la República Argentina” (1891) y el posterior “El parásito de las fiebres palustres. Profilaxis y nuevos métodos para curar el chucho” (1894) (Alvarado, 1941; Sierra Iglesias, 1987 y 1993). El mapa que presenta en su tesis es el primero que proporciona una distribución geográfica de la patología con información climática y de relieve (Figura 1). En esas publicaciones explica la presencia de la endemia a través de factores ambientales que en la época se asociaban a las mismas.

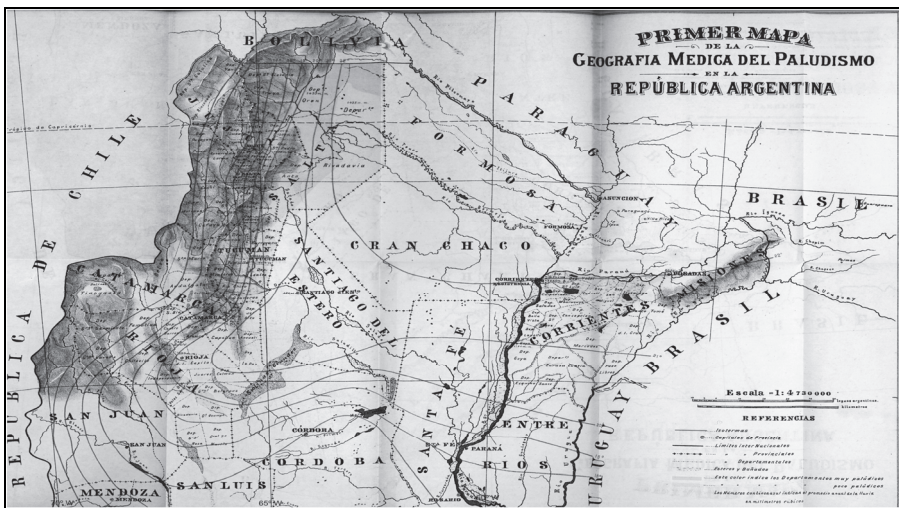


Figura 1. Primer mapa de la distribución del paludismo en Argentina a fines el siglo XIX (Cantón, 1891). Tesis doctoral laureada con el primer premio en el concurso nacional celebrado ese año por el Círculo Médico Argentino.

³ Eliseo Cantón (1861-1931), médico y político, diputado nacional por Tucumán y por Buenos Aires, presidente de la Cámara de Diputados en cuatro oportunidades, dos veces decano de la Facultad de Medicina de Buenos Aires.

La evolución de las economías regionales hacia agriculturas de exportación o de factorías, ocurrida en el siglo XIX centró la atención de las autoridades sanitarias en las patologías que interrumpían el comercio internacional por requerir cuarentena. En un esfuerzo por eliminar las barreras para la navegación a vapor, los Estados Unidos de América organizaron varias conferencias panamericanas desde 1880 con el objetivo de establecer reglamentos uniformes de cuarentena Oficina Sanitaria Panamericana (OSP, 1934) para proteger a los puertos del continente de la inseguridad sanitaria que representaban las epidemias de cólera, fiebre amarilla, peste bubónica y viruela. Estas conferencias también fueron un poderoso estímulo para el desarrollo de una estructura institucional encargada específicamente de proteger la salud colectiva. Argentina lo pone en práctica recién en 1931 por decreto del Poder Ejecutivo.

En esta etapa la lucha antipalúdica estaba dirigida desde la ciudad de Buenos Aires y basada en las teorías y tratamientos provenientes de los centros de malariología europeos que recogían la experiencia italiana. Este comportamiento respondía a la ideología positivista y modernista que prevalecía en esos tiempos dentro de las elites gobernantes de Argentina quienes promovían una imitación de las instituciones culturales, los modelos de desarrollo económico y las filosofías políticas de Europa.

Durante la primera presidencia de Julio Argentino Roca (1880-1886) la ciudad de Buenos Aires (1880), capital de la provincia de Buenos Aires, fue federalizada para convertirla en la capital nacional. Con este importante hecho, las instituciones sanitarias pertenecientes a la estructura política de la provincia de Buenos Aires se quedaron sin ejido sobre el cual actuar y, al mismo tiempo, la nueva Capital carecía de ellos. Para resolver esa compleja situación el Congreso de la Nación, al aprobar el presupuesto nacional de ese año, incluyó en el inciso 13°, con cargo al presupuesto del Ministerio de Marina, un renglón con el rubro “Departamento Nacional de Higiene” que fue reglamentado el 31 de diciembre de ese año por un decreto del Presidente de la Nación (Veronelli y Veronelli Correch, 2004). Este departamento fue creado dentro de la órbita del Ministerio de Marina dado que su misión era combatir las enfermedades infecciosas provenientes del comercio marítimo y que requerían cuarentena (fiebre amarilla, cólera, peste bubónica y viruela). Como consecuencia de esta política los Departamentos Nacionales de Salud de gran parte de los países americanos fueron organizados en función de la sanidad marítima.

La nueva repartición surgió desde el comienzo como una estructura compleja ya que dependía del Ministerio de Guerra, de Marina o bien del Interior según la competencia de los asuntos que se tratara (ejército, armada o territorios nacionales). Otro problema de origen fue su jurisdicción ya que sólo podía ejercerla “sobre las reparticiones de la administración nacional”, puertos y ciudades puertos con excepción de “la inspección y propagación de la vacuna en toda la República”. Debido a esta cuestión la institución debió enfrentar un conflicto jurisdiccional por décadas.

En efecto, la Constitución establece que “las provincias conservan todo el poder no delegado por esta Constitución al Gobierno Federal” (Veronelli y Veronelli Co-rech, 2004). Para resolver los problemas sanitarios en las provincias la Administración Nacional estaba facultada a crear Comisiones en las capitales de provincias. Al poco tiempo, durante la presidencia de Carlos Pellegrini (1891), el Honorable Congreso Nacional sancionó el 3 de octubre, una Ley Orgánica del Departamento Nacional de Higiene, mediante la cual redujo las facultades que tenía el organismo a sólo las cuestiones relativas a la higiene y salud pública e inspección sanitaria de los puertos de la República⁴ (Carrillo, 1947). Esta reducción de sus funciones originó la creación de otras instituciones que formaron entidades autónomas y expusieron al país a conflictos que amenazaban la salud pública, con las consecuencias de la imprevisión y de la anarquía entre los servicios sanitarios (Veronelli y Veronelli Co-rech, 2004).

El problema de la endemia palúdica comenzó a debatirse sólo cuando la enfermedad se transformó en un obstáculo al progreso sanitario de la nación y esto fue a principios del siglo XX cuando se introdujo mano de obra (especialmente indígena) para el trabajo agrícola intensivo de productos primarios (obrajos forestales, ingenios de caña de azúcar, arrozales, tabaco, etc.). Esta producción era financiada por capitales extranjeros y estaba destinada en una gran parte a la exportación. En consecuencia, las epidemias de paludismo resentían la actividad productiva en especial en las áreas central y norte del territorio.

Durante la segunda presidencia de Julio Argentino Roca (1898-1904), un prolongado brote de paludismo afectó a la ciudad de Santiago del Estero (1900-1903). A los efectos de encarar ese problema, el Departamento Nacional de Higiene, bajo la presidencia del doctor Carlos Malbrán,⁵ convocó a una conferencia mediante un Decreto del Poder Ejecutivo Nacional del 5 de mayo de 1902 con el objeto de evaluar la endemia en el norte y acordar los procedimientos para combatirlo. Para ello solicitó a los médicos residentes en las diferentes provincias y territorios nacionales que informaran al nivel central sobre las características del paludismo en sus res-

⁴ La inspección sanitaria de navios por médicos funcionarios encargados de fiscalizar a bordo los barcos, fue una medida que se continuó aplicando y siempre fue aceptada por las compañías de navegación y por las naciones extranjeras como un beneficio, puesto que, por ese medio, se evitaban las molestias y los gastos de cuarentena, en tanto que para el país representaba una garantía sanitaria.

⁵ Carlos Malbrán (1862-1940), médico y político. Como su tesis doctoral versó acerca de “La patología del cólera”, en el mismo año de su graduación fue enviado por el gobierno de la nación a Mendoza, donde se había desatado un brote de cólera, con la misión de estudiar la enfermedad y colaborar para combatirla. En 1892, el gobierno lo envió a Europa para investigar el uso de los sueros antituberculosos y antidiptéricos. Presidió la delegación argentina para el estudio de la peste bubónica en Paraguay y en 1900 representó al país en la Convención Sanitaria Internacional entre la Argentina, Uruguay y Paraguay. En 1902 presidió la Conferencia Nacional de Lucha contra la Malaria; en 1906 presidió la Conferencia Nacional sobre la Lepra y al año siguiente fue designado presidente del Consejo de Salud Pública de la Ciudad de Buenos Aires. Senador nacional por Catamarca entre 1910 y 1919.

pectivas jurisdicciones con el objeto de “el estudio de las causas y desarrollo del paludismo en la República y de proponer las medidas conducentes a su extinción” (Carrillo, 1901; Aráoz, 1902; Vallejo, 1902; Delfino, 1902; Federici, 1902; Gallastegui, 1902; Giménez, 1902).

Concurrieron a la Conferencia los doctores José Penna⁶ (Facultad de Medicina de Buenos Aires), Ismael y Jaime Carrillo (Jujuy), Ricardo Aráoz y José H. Tedín (Salta), Benigno Vallejo y Alberto Soldati (Tucumán), Jerónimo del Barco y Alejandro Centeno (Córdoba), Leónidas Carreño (La Rioja), Pedro I. Acuña (Catamarca), Antenor Álvarez (Santiago del Estero), Modesto Lema Maciel (Misiones) y Juan Carlos Delfino (Departamento Nacional de Higiene).

La reunión se extendió hasta el 10 de junio (Malbran *et al.*, 1902) y el resultado de sus deliberaciones fue un registro del área afectada por el paludismo que era la siguiente: diez de las catorce provincias: Salta, Jujuy, Tucumán, Santiago del Estero, La Rioja, Catamarca, Córdoba, Corrientes y San Juan y tres de los diez territorios nacionales (Chaco, Formosa y Misiones) (Figura 2).

Esta reunión sentó las bases para la formulación del “proyecto de ley de defensa sobre el paludismo” que el Poder Ejecutivo elevó para su sanción al H. Congreso de la Nación el 16 de septiembre de 1903 y que fue convertido en la “Ley 5195 de Profilaxis del Paludismo” en 1907, de aplicación para las autoridades Nacionales (Poder Ejecutivo) provinciales (gobernadores) y municipales (intendentes) para combatir y erradicar esa patología.

Según esta nueva ley el Poder Ejecutivo de la Nación sería el encargado de realizar los estudios técnicos y las obras de saneamiento para la destrucción de larvas y mosquitos y prestar la asistencia médica (suministro gratuito de quinina a los habitantes pobres de las regiones palúdicas); por su parte, los gobiernos provinciales deberían asumir la obligación de llevar la estadística de casos, que desde este momento serían de declaración obligatoria y, en consecuencia, prever la cantidad de quinina necesaria para ese periodo. Los propietarios, las empresas y los particulares debían proceder a la desecación de los depósitos de agua, charcos o pantanos que existieran dentro de sus propiedades habitadas. La Ley también obligaba a los concesionarios de riego a establecer las conexiones de desagüe y a todas las empresas localizadas en el área palúdica que tuvieran más de 50 operarios a contar con servicio médico permanente.

⁶ José María Penna (1855-1929), médico epidemiólogo y político. A él se le deben las principales leyes de higiene, profilaxis y salubridad pública. En la epidemia de cólera de 1886, trasladó a todos los enfermos al campo y resolvió que todo colérico fallecido fuese cremado. También fue quien inició la cremación de cadáveres en el Hospital Muñiz (de infecciosos). Creador de la Primera Cátedra de Clínica Epidemiológica. Fue director de la Casa de Aislamiento y de la Asistencia Pública; presidente del Departamento Nacional de Higiene y diputado nacional. Entre sus obras se destacan *La viruela en América del Sur* y *Estudio sobre la epidemia*.



Figura 2. Área malarica en 1902. Elaborado sobre la base de Malbran (1902).

Esta Ley fue reglamentada recién el 31 de julio de 1911 y para que pudiera aplicarse sin problemas en 1910 se creó una Secretaría Técnica dentro del Departamento Nacional de Higiene que se denominó “Sección Central de Paludismo” que estaba encargada de hacer cumplir la Ley y la campaña de saneamiento y profilaxis en las provincias de Salta, Catamarca y Jujuy. El presidente del Departamento Nacional de Higiene, doctor José María Penna designó como jefe de esa sección al doctor Antonio Barbieri, médico oculista (la sección se encargaba también de otras endemias regionales y del “tracoma y oftalmología” que eran muy importantes por la inmigración) quien por 28 años tuvo a su cargo el saneamiento antipalúdico y el reparto de quinina en el país. Esta Ley prestó extraordinarios servicios al país durante 30 años sin necesidad de modificaciones.

Los objetivos de esta Ley reflejaban las posiciones sanitarias del principal cliente de las exportaciones del país que en ese entonces era Gran Bretaña. Más tarde, cuando la influencia política de los Estados Unidos sobre el continente aumentó, esas barreras se eliminarían “hasta un mínimo tiempo posible” (OSP, 1934), en un esfuerzo para facilitar la navegación a vapor. El “control del paludismo y otras endemias medidas profilácticas contra las enfermedades exóticas, endémicas o epidémicas transmisibles” también estaban a su cargo.

Modernización a través de la higiene

Las decisiones sobre las acciones a tomar se centralizaban en Buenos Aires. Esta organización si bien ejercía las acciones con entusiasmo y buenas intenciones, tenía también un fundamento financiero. En el noroeste, los gobiernos provinciales estaban financieramente peor que el nacional. Aunque los políticos provinciales proclamaban la importancia de la salud pública y legislaban para protegerla, los esfuerzos quedaban en el discurso desde que las provincias carecían de los fondos e infraestructura para llevar a cabo los programas. En ese orden el aporte financiero de la nación se hacía imprescindible.

El Departamento Nacional de Higiene si bien tenía jurisdicción nacional, no podía accionar sobre los propietarios de las fincas ya que estos se amparaban en el régimen de autonomía provincial (Barbieri, 1928). Esta cuestión hizo que su director, siguiendo las instrucciones de la Ley 5195, diferenciara una “Sección Central de Paludismo” (Buenos Aires) y creara las Direcciones Regionales de Paludismo y Fiebre Amarilla en las provincias afectadas (Salta, Jujuy, Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca y La Rioja) y también servicios de saneamiento y dispensarios en varias localidades. Estos servicios multiplicaban sin necesidad los esfuerzos nación/provincia/municipio. La falta de integración no puede explicarse sólo por la escasez financiera, sino que debe tenerse en cuenta para comprender el proceso, el orgullo excesivo y las luchas políticas de los funcionarios.

En 1912 y 1913 se produjo una desaceleración en la economía argentina por las malas cosechas, lo que sumado al inicio de la Primera Guerra Mundial, el país entró en una crisis fiscal⁷ que afectó a la Sección Central de Paludismo cuyo presupuesto anual se redujo a menos de un quinto de lo que recibía en 1912. Sin embargo, las actividades continuaron. En el primer semestre de 1912 se atendieron 20,000 enfermos, se distribuyeron 200kg de quinina, se fumigaron 2,000 casas con azufre, se realizaron 17km de canales, rellenos de pozos, desmontes y pantanos. Las viviendas precarias se blanquearon con cal, se exterminaron los mosquitos adultos mediante fumigaciones, se emprendieron obras de saneamiento a pequeña escala tales como drenajes, terraplenes y rellenos, desmonte y petrolización de aguas (Veronelli y Veronelli Correch, 2004). Entre 1912 y 1916 los trabajos fueron realizados planeados y controlados por ingenieros, que consiguieron reducir el índice de morbilidad en ciertas poblaciones (Martire y Jorge, 1983). Este programa constituyó el primero de los que con el tiempo y con el nombre de “grandes luchas”, se convertirían en

⁷ Por las expectativas de guerra, Gran Bretaña aumentó las tasas de interés y las inversiones extranjeras disminuyeron, con lo cual el PNB disminuyó en un 20%. En 1914 la situación empeoró por la falta de la cosecha de trigo debido a las langostas. El comienzo de la guerra cerró el comercio internacional entre Argentina y Europa; las exportaciones argentinas, así como la importación de artículos manufacturados cesaron. Además, los extranjeros hombres volvieron a Europa para servir en los ejércitos de sus países y la inmigración bajó, acentuándose un problema de mano de obra.

los instrumentos que proyectaban las acciones de la sanidad nacional en las provincias y territorios (Veronelli y Veronelli Correch, 2004).

Para 1916, y debido a la Primera Guerra Mundial, Estados Unidos había desplazado a Gran Bretaña en el liderazgo del abastecimiento de manufacturas del mercado argentino. Cambiado el signo de las transacciones internacionales, el ritmo de crecimiento de Argentina se recompuso y así entre 1915 y 1935 la lucha contra el paludismo recibió un fuerte impulso desde el gobierno nacional. Alvarado denominó a este periodo de 1915 a 1935 como “época de la quinina y el desague” (Alvarado, 1941).

En este punto cabe destacar que a partir de 1902 la discusión sobre las medidas internacionales a tomar para el control de las enfermedades cuarentenales (cólera, peste, fiebre amarilla y fiebre tifoidea) dejó de ser la principal preocupación del Departamento Nacional de Higiene. La irrupción de los Estados Unidos en el concierto internacional repercutió en todas las áreas entre ellas la salud. La creación de la Oficina Sanitaria Internacional (OSI),⁸ cuyo fin era asegurar la cooperación de los países de la región y mantener activo el comercio con un mínimo riesgo de difusión de enfermedades para el territorio de los Estados Unidos, promovió el estudio y la solución de problemas básicos (en todo el continente) tales como la vacunación obligatoria contra la viruela, las campañas contra la malaria y la tuberculosis, la centralización de la legislación sanitaria nacional y la promoción del estudio científico de las enfermedades tropicales. En este último campo se hizo énfasis en la parasitología, la anatomía patológica y el establecimiento de laboratorios en los puertos marítimos para diagnosticar rápidamente a los enfermos y realizar investigaciones en medicina tropical y patología general. El gobierno norteamericano jugó un papel cada vez más importante y dominante en cuanto a políticas, recursos financieros, técnicos, humanos y locaciones, hasta el punto de que la OSI/OSP funcionó hasta el comienzo de los años treinta como una rama del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos (Cueto, 1996:179). En fecha posterior (1907) se creó la Office Internationale d'Hygiène Publique (OIHP) en París.

Por estas dos razones, económicas y financieras, impuestas por la hegemonía de los Estados Unidos durante y después de la Primera Guerra Mundial, es que los servicios de control de la malaria continuaron recibiendo fondos de los respectivos gobiernos regionales. En 1920, durante la primera presidencia de Hipólito Yrigoyen (1916-1922) en cumplimiento de la Ley 5195, el Departamento Nacional de Higiene, distribuyó 748,595gr. de quinina en el área endémica utilizando para esta operatoria a los hospitales, las empresas de ferrocarriles, los propietarios de tierras y las instituciones públicas. Como complemento se realizaban trabajos de saneamiento:

⁸ Llamada a partir de 1923 Oficina Sanitaria Panamericana (OSP), desde 1947, Organización Sanitaria Panamericana (OSPA) y desde 1958, Organización Panamericana de la Salud (OPS).

rellenado,⁹ desmonte, limpieza de canales, vertido de verde de París en aguas en movimiento y petróleo; y kerosén en aguas de poca corriente. Se repartieron mosquiteros en una cifra superior a 15,000. También se instalaron defensas metálicas para las ventanas en poblaciones pobres, hospitales y cuarteles. En estas tareas, estaban obligados a participar los ingenios azucareros, los ferrocarriles, los propietarios de tierras y las escuelas. Dentro de esta misma operatoria, se vacunaba contra la viruela, se eliminaban focos de peste bubónica (Recreo y Paclín en Catamarca; Perico del Carmen y Ledesma en Jujuy) y tifus exantemático en Salta (Barbieri, 1921).

Los ferrocarriles se negaban a colaborar en esta operatoria y el Departamento Nacional de Higiene estaba indefenso para hacer algo sobre ellos. Los ingenios, en cambio, fueron más cooperativos; de los 33 existentes en la provincia de Tucumán por 1916, la mayoría había establecido clínicas médicas para sus obreros y habían colocado en sus dormitorios las mallas metálicas recomendadas. Como ejemplo damos el de los hermanos Leach (Roger C., Stephen, William E. y Samuel T.) dueños del ingenio Leach Argentine States Limited (hoy La Esperanza, San Pedro, Jujuy) en la década de los veinte introdujeron mejoras en sus empresas. El director del hospital del ingenio era el doctor Guillermo Paterson, que también trabajaba en la Dirección Regional de Paludismo y fue quien publicó el primer estudio detallado sobre el mosquito *Anopheles pseudopunctipennis* en 1911, basado en el trabajo de campo y de laboratorio hechos en el ingenio de los Leach (Patterson, 1911).

Sin embargo, quedaban fuera de estos servicios los cientos de hombres, mujeres y niños (coyas del norte de Jujuy y el sur de Bolivia, chiriguano y wichis) que trabajaban en los cañaverales, durante la zafra. Tucumán era el punto de destino de un importante movimiento de población para trabajar en la cosecha de la caña. Hacia 1880, en épocas de zafra, eran utilizados en Tucumán de 10,000 a 11,000 trabajadores (Rosenzvaig, 1987). En 1930 los ingenios abandonaron las expediciones al Chaco para capturar tribus, y comenzaron a contratar santiagueños y luego catamarqueños. Los departamentos del oeste de Catamarca proporcionaban la mayor parte de emigrantes: 8,000 para la década de los treinta, que con sus familias, llegaban a 20,000 personas Rosenzvaig (1987). La gran huelga de 1927 según los diarios de la época, concentró cerca de 30,000 cañeros y obreros de ingenios en la ciudad capital (Rosenzvaig, E., citado por Giarracca *et al.*, 2000:34).

El Departamento Nacional de Higiene usaba la quinina como un curativo. La droga se administraba como clorhidrato de quinina, en polvo, pastillas, comprimidos o intravenosa. Los pacientes se resistían por el sabor sumamente amargo de quinina, mientras que a los niños los comprimidos se les daban mezclados con azúcar.

⁹ Además de los ya mencionados rellenos del Parque 9 de Julio o del Centenario (Tucumán) y del Brazo Muerto del Río Dulce (Santiago del Estero) se hicieron obras en termas de Río Hondo (Santiago del Estero) y Laguna Tres Puentes (Valle Viejo, Catamarca).

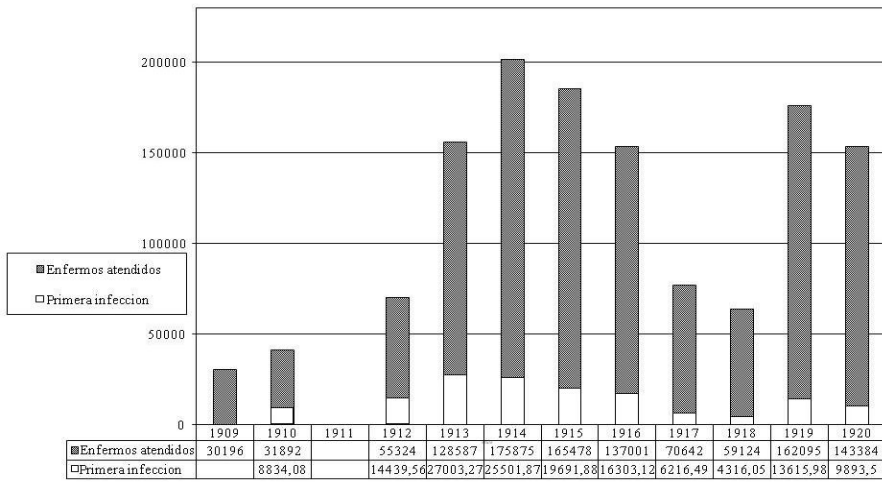


Figura 3. Casos de paludismo tratados (determinados por manifestaciones clínicas). Totales 1909-1920 (provincia de Tucumán, Jujuy, Salta, Catamarca, Santiago del Estero y La Rioja). Fuente: Barbieri, 1921.

Antes de la Primera Guerra Mundial el Departamento Nacional de Higiene compraba la quinina en el mercado internacional a un precio de 32 a 50 pesos por kilogramo, dependiendo de la preparación (en polvo o tabletas de chocolate). La mayoría del suministro de quino del mundo era producido en las colonias británicas y holandesas del sudeste asiático, y unas pocas compañías europeas monopolizaban la producción de quinina. El 90% de la quinina que se utilizaba en el país era de esa procedencia. En Buenos Aires (Instituto de Química de Buenos Aires) se la procesaba en comprimidos confitados de 0.25 y 0.5g. Cuando la Primera Guerra Mundial provocó una escasez global de quinina el Departamento Nacional de Higiene proyectó obtener un suministro doméstico de quinina, considerando que la planta del quino se aclimataría a los valles subtropicales de Salta y Jujuy con condiciones fisiográficas similares a las de las yungas de Bolivia. Así, en 1920 se implementó una plantación experimental de quino en Calilegua (Jujuy). Estas plantaciones locales de quino y la fabricación de quinina también podrían dar un gran impulso a la economía regional.

En 1924 se aplicó en la Villa de Monteros (Tucumán) un plan *Piccola bonifica* con gran seriedad y mucho control. Participaron en el plan durante cuarenta días el presidente del Departamento Nacional de Higiene el doctor Gregorio Araoz Alfaro,¹⁰ el malariólogo alemán de fama mundial doctor Peter Mühlens, la entomóloga

¹⁰ Gregorio Araoz Alfaro (1870-1955), impulsor de la medicina preventiva en la lucha contra las endemias. Gracias a su esfuerzo se creó el Ministerio de Salud Pública.

Juana Petrocchi, el técnico Juan Zuccarini y el bacteriólogo Roberto de Dios. Luego el plan quedó a cargo de los doctores Rufino Cossio y Alberto Pérez. La obra fue muy importante; se hicieron más de 26,000m de canales abiertos, 1,500 de entubados y 6,500 de colectores, protegidos todos ellos con piedras, tablas o alambros. Se usó verde de París y quinina a discreción y se rociaron las casas de los enfermos con *Flit* (preparado derivado del piretro, manufacturado por la Standard Oil) y azufre. Los resultados fueron negativos. Si bien en los años siguientes los índices bajaron, a partir de 1933 los índices treparon a cifras superiores al comienzo de las obras. Comparado con el comportamiento del paludismo en el resto del país la situación era concordante. En otras palabras, la obra de saneamiento realizada en Monteros no había modificado en nada el comportamiento de la endemia en el lugar, ya que el paludismo había seguido el ciclo de resto del país.

La Fundación Rockefeller y los cambios en el control de la malaria

La Fundación de Rockefeller, institución filantrópica que en la primera mitad del siglo XX estaba dedicada a la mejora de la salud pública alrededor del mundo patrocinó a través de su International Health Bureau numerosos proyectos dedicados a la eliminación de las más importantes enfermedades infecciosas. En agosto de 1924 el doctor Lewis Hackett¹¹ le propuso a la Rockefeller Foundation organizar una división de lucha antimalárica en Italia, con un presupuesto separado, y con científicos entrenados de tiempo completo y personal subordinado con el objeto de realizar investigaciones y entrenamiento para profesionales de todo el mundo que serían becados por sus respectivos países. Esta institución estaría separada de la burocracia del gobierno italiano para evitar las intrigas palaciegas existentes en la malariología italiana. En 1925 la Rockefeller Foundation procedió a la creación de un laboratorio en Roma que llamó Stazione Sperimentale per la Lotta Antimalarica, bajo la dirección de Alberto Missiroli (especializado en patología y bacteriología en la Universidad de Bologna) y Lewis Hackett. Missiroli estaba convencido que la forma de control más exitosa de la enfermedad era mediante el control de los vectores, pensamiento que fue la base de los programas antimaláricos de la Rockefeller. De esta manera cuando se encontraron con Hackett estuvieron de acuerdo que había que eliminar la malaria matando a los mosquitos. Lo único que faltaba definir era la forma más efectiva de hacerlo. Desde el comienzo Hackett concibió a este instituto como centro de entrenamiento nacional e internacional y como una escuela donde se aplicaría la metodología del

¹¹ Lewis Wendell Hackett (1884-1962), fue el primer Ph.D. en Salud pública de Harvard (1913). Se unió al *staff* del International Health Board de la Rockefeller Foundation en 1914. Entre 1914 y 1949, Hackett trabajó para esa organización en 17 países (América Central desde 1914 a 1924, Italia desde 1924 a 1940 y América del Sur desde 1940 a 1949) investigando y combatiendo la anquilostomiasis y la malaria, y promoviendo la salud pública.

programa global de antimalaria propiciada por la Fundación. Esto era desarrollar perfiles ecológicos de la endemividad de la malaria en lugares especiales basados en el comportamiento y hábitat de las especies de mosquitos como base de los experimentos de control. La experiencia de Hackett en Norte y Suramérica lo había conducido a la conclusión que la “malaria es un mal local y un problema altamente técnico” (Stapleton, 2000, 2004).

Hackett y Missiroli hicieron acuerdos con los gobiernos locales de Cerdeña (donde Alvarado conoció a Hackett mientras hacía un entrenamiento de campo y mantuvo con él relaciones muy cordiales a través del tiempo), Sicilia, Calabria, Ferrara y Roma, para determinar áreas donde realizar el control de los mosquitos y trabajar en la creación de laboratorios asociados a la *Stazione*. El gobierno italiano designó como director de la *Stazione* a Missiroli y corría con el pago de su sueldo. Al comienzo de estos proyectos la Rockefeller Foundation pagaba los sueldos de todo el personal y de las operaciones, pero después de diez años todos los costos fueron transferidos gradualmente al gobierno italiano.

La estrategia de aprendizaje propuesta por Missiroli y Hackett para los becarios estaba basada en la observación y la participación como aspectos cruciales del aprender, probablemente una experiencia diferente a las que recibían los becarios en sus países nativos. Los becarios deberían ver con sus propios ojos cómo se hacían las cosas y luego hacerlas. Esto era una experiencia de gran alcance. Las técnicas se aprendían en laboratorio o en el campo mediante instructores muy experimentados. Ambos coincidían en que, si bien la enseñanza convencional puede proveer la preparación necesaria, los trabajos de campo eran centrales para la transferencia y la difusión del conocimiento.

La *Stazione* se convirtió rápidamente en un foco del entrenamiento internacional. La Organización de la Salud de la entonces Liga de las Naciones comenzó a enviar a aprendices a la *Stazione*, y la Rockefeller Foundation comenzó a enviar a sus entrenados en salud pública del resto del mundo hacia Roma, para integrarlos al programa que consideraba el más avanzado del mundo en cuanto a trabajo de laboratorio y de campo. Entre los malariólogos prominentes que visitaron la *Stazione* estaban Emile Brumpt¹² (Francia), Sydney P. James¹³ (Inglaterra), y Nicolaas H. Swellengrebel¹⁴ (Países Bajos). Otros vinieron de tan lejos como Brasil, Indias

¹² Alexandre Joseph Emile Brumpt (1877-1951), parasitólogo, esclareció la etiología y la génesis de la *leishmaniosis*, el paludismo, la enfermedad del sueño, la enfermedad de Chagas y la *bilharziose*. Formuló la hipótesis de la dualidad de las amebas.

¹³ Sydney Price James, se unió al servicio médico de la India. En 1900, junto a Sir Samuel Rickard Christophers (considerado el fundador de la entomología médica), y John William Watson Stephens (describió el cuarto parásito de la malaria humana *P. ovale*). En 1922, dirigió el experimento de erradicación de los mosquitos en el cantón militar británico de Mian Mir (India).

¹⁴ Nicolaas Hendrik Swellengrebel (1885-1970), estudió en la Universidad de Ámsterdam Filosofía y Botánica, Ph.I en 1905 y Phil.II en 1907.

Orientales Holandesas, la Unión Soviética, y Sri Lanka. En 1930 la British Colonial Office y la London School of Hygiene and Medicine enviaron a algunos médicos castrenses a Roma para observar el trabajo de Missiroli y de Hackett. Algunos de estos malariólogos fueron contratados para hacer investigación durante su residencia, y comenzaron a aparecer publicaciones en las revistas científicas en las que hacían un reconocimiento a la *Stazione*.

Es importante destacar las acciones que desarrollaran Sydney Price James, y Nicholaas H. Swellengrebel, cada uno por su lado y en diferentes tiempos históricos, en diferentes lugares del mundo, que sirvieron como fundamentación a la estrategia de control que se desarrollaría en el siglo XX. S.P. James en 1851, en un cantón militar británico de Mian Mir en el Punjab, India, había observado que la incidencia de malaria se había incrementado después de la construcción de los canales de irrigación. Revisando los canales observó que eran verdaderos criaderos de mosquitos, por lo cual decidió limpiarlos y empetrolarlos, trasladar a la población infectada a otros espacios y administrar quinina para prevenir y curar la enfermedad; con esto logró bajar rápidamente el número de casos. N.H. Swellengrebel entre 1913 y 1921, en las Indias Orientales Holandesas, había descubierto que los vectores tenían hábitos específicos y, por lo tanto, predecibles. Sobre la base de este concepto desarrolló lo que él llamó *Spezies-Assanierung* que consistía en seleccionar solamente los mosquitos más peligrosos desde el punto de vista de la transmisión vectorial y atacar sus criaderos. Con este procedimiento disminuyó notablemente la incidencia de la enfermedad.

La estrategia desarrollada por la Fundación Rockefeller le permitió establecer una trama de relaciones entre los antiguos profesores, los becarios, y las instituciones de la salud pública financiadas por la Institutional Foundation (Stapleton, 2004). Estas relaciones mantenidas a través del tiempo dieron a Missiroli y a Hackett muchas conexiones con las burocracias de las instituciones de salud pública de diferentes países y también la posibilidad de evaluar potenciales líderes que recomendaron para que realizaran becas de entrenamiento avanzado en los Estados Unidos (Stapleton, 2004).

La Rockefeller Foundation aportó al control de la malaria de Italia durante tres décadas (los veinte, treinta y cuarenta), y una sexta parte de los fondos dispuestos para los programas de malaria mundial. Los episodios más importantes de esta relación norteamericana-italiana fue el funcionamiento de la *Stazione Sperimentale per la Lotta Antimalarica*, la financiación del *Istituto Superiore di Sanita*, y la campaña para erradicar mosquitos en Cerdeña (Stapleton DH, 2000). Al término de la Segunda Guerra Mundial, participó de la creación del *Ente regionale per la lotta anti-anofelica in Sardegna* (ERLAAS) que en sólo cinco años, gracias a la utilización de sustancias químicas como el DDT y piretro, y a las obras de hidráulica logró la erradicación de la malaria en la región.

La Fundación Rockefeller en Argentina

Las actividades de la Fundación Rockefeller en América Latina desde la década de 1910, realizadas a través de las campañas contra las patologías tropicales y endémicas tales como la fiebre amarilla, la uncinariasis y la malaria pueden ser consideradas como un medio de difusión de la influencia norteamericana. Una red intrincada de mecanismos políticos, financieros y técnicos que operaban para la asistencia médica que acompañaban al trabajo de las fuerzas militares y empresas norteamericanas en la región, controlaba los intereses de los Estados Unidos sobre la salud de todo el continente. Este espíritu de misión y de cruzada, en su doble sentido religioso y militar, fue permanente en las relaciones de la OSI/OSP con América Latina durante la primera mitad del siglo XX (Hernández Álvarez *et al.*, 2002).

En febrero de 1919, ante el cuestionamiento que sufría el programa para el control de la malaria en el país por la falta de resultados, el gran intelectual y presidente de la Universidad de Tucumán, Juan B. Terán, escribió a la Fundación Rockefeller solicitando su intervención en la provincia.¹⁵ Hasta mediados del siglo XX, se dieron diferentes formas de interacción entre el Estado norteamericano, el Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, la Fundación Rockefeller y los servicios de sanidad de los estados de América Latina. Esta interacción tenía la forma de ayuda técnica y financiera. La política internacional del país durante la guerra no proporcionaba condiciones aceptables para estos proyectos. Recién en 1925, durante la presidencia de Marcelo Torcuato de Alvear (1922-1928) la Fundación fue invitada oficialmente a trabajar en el país por el doctor Gregorio Aráoz Alfaro, nuevo presidente del Departamento Nacional de Higiene. La posición del país respecto de la nueva situación internacional había cambiado y es así que en 1927 la Fundación envió y financió una “misión filantrópica” a Argentina. El objetivo era colaborar con el gobierno argentino en el saneamiento, control de mosquitos y tratamiento de enfermos.

Los primeros sitios que se seleccionaron para las demostraciones de control de la malaria fueron las localidades de Monteros o Morteros, Concepción, Coronas y Medinas (provincia de Tucumán) que eran localidades donde se habían establecido ingenios azucareros.

La Fundación también realizó actividades de saneamiento en los ingenios Leeds (Ledesma) y La Esperanza de la provincia de Jujuy y de acuerdo a los convenios celebrados, su personal dirigió la Sección Estudios Prácticos de la Lucha Antipalúdica del Departamento Nacional de Higiene. Actuaron conduciendo las actividades

¹⁵ El doctor George King Strobe (1886-1958), se desempeñó como inspector de la Fundación en América del Sur.

los doctores E.R. Rickard (entomólogo de la Fundación Rockefeller), Nelson C. Davies (director del Laboratorio de Fiebre Amarilla en Bahía, Brasil),¹⁶ y Raymond Corbett Shannon (funcionario del U.S. Bureau of Entomology).¹⁷ Esta sección, bajo la dirección de F.R. Rickard, realizó varios trabajos de terreno donde se aplicó la metodología biologicista¹⁸ y medicalizada¹⁹ que propiciaba la Universidad John Hopkins (Estados Unidos) y la Fundación Rockefeller (Shannon y Davis, 1927; Shannon, Davis y Del Ponte; 1927, Shannon y Del Ponte, 1927).

La Fundación terminó sus actividades con el Departamento Nacional de Higiene en el noroeste argentino durante la segunda presidencia de Hipólito Yrigoyen (1928-1930). En 1928 el doctor Manuel Bataglia reemplazó Gregorio Aráoz Alfaro, (un partidario de la Fundación) en la presidencia del Departamento Nacional de Higiene. Bataglia cambió la política respecto a la Fundación; cuestionó las condiciones del acuerdo que exigía que el gobierno argentino pagara el 80% del costo del programa y así durante un tiempo la continuidad del acuerdo se trabó por la indecisión y la sospecha mutua. Según Carter (Carter, 2005) el verdadero culpable fue el presidente Yrigoyen con su estilo celoso y dominador para gobernar ya que nadie podía tomar una decisión importante sin su consentimiento. La cuestión es que la situación se deterioró y el doctor Rickard propuso que los recursos de la Fundación se gastaran en países con más necesidades y gobiernos más cooperativos, como Brasil. La Fundación invirtió en América Latina hasta 1946; 1,350,000 dólares de los que 350,000 vinieron como ayuda para Argentina (Cimorra, 1944, citado por Martire y Jorge, 1983). La intervención del grupo Rockefeller se materializó a través de la compañía Standard Oil con amplias concesiones en Salta y la mencionada Misión Filantrópica Antipalúdica en Tucumán.

¹⁶ Nelson Caryl Davis (1892-1933), desarrolló su interés en las enfermedades tropicales durante la Primera Guerra Mundial cuando estuvo destinado en las Filipinas (1910-1912). Obtenido su título de médico se unió al *staff* del International Health Board de la Fundación Rockefeller (1922-1933), investigando la anquilostomiasis y la malaria en América del Sur.

¹⁷ Raymond Corbett Shannon, funcionario del U.S. Bureau of Entomology (1912-1916 y 1923-1925). En 1926 comenzó estudios de posgrado en la George Washington University y desde 1927 fue contratado por la International Health Division de la Rockefeller Foundation. Estudió las características, el medio ambiente y el comportamiento de los insectos y sus aspectos como vectores de las enfermedades. Uno de sus descubrimientos en 1930, fue el arribo de *Anopheles gambiae* a Brasil.

¹⁸ El modelo biomédico considera al ser humano como una máquina biológica y como tal necesita que se identifique y repare la pieza alterada para recuperar la salud. Si bien sus orígenes se remontan a siglos atrás, fue A. Flexner, pedagogo norteamericano, contratado por la Universidad John Hopkins en 1915 para estudiar la forma en que se estaba enseñando en las facultades de medicina de Estados Unidos, quien elaboró a partir de sus conclusiones, el modelo hegemónico que se expandió universalmente.

¹⁹ Orientada a los servicios, con poca participación de la comunidad. Otras metodologías enfatizaban la ingeniería sanitaria (universidades de Harvard y MIT) o priorizaban la participación de las ciencias sociales (Universidad de Columbia).

Al retirarse del país la Fundación Rockefeller dejó una oficina en la ciudad de Buenos Aires a cargo del doctor Lewis W. Hackett, director regional de la Fundación para la Región Andina y del Río de la Plata y en septiembre de 1949, durante la primera presidencia de Juan Domingo Perón (1945-1952), la levantó y el doctor Hackett abandonó el país (Sierra Iglesias, 1987; Sierra e Iglesias, 1993).

Alvarado y la ecología de los vectores

Carlos Alvarado se recibió de médico en la Universidad de Buenos Aires y en 1928 obtuvo una beca de seis meses para especializarse en la Scuola Superiore di Malariologia di Roma que extendió en 1929 a la London School of Hygiene and Tropical Medicine en Londres. En ese momento esas instituciones eran lo máximo en la producción de conocimientos sobre malaria en especial en Roma y parasitología en general en Londres.

En Roma estudió con los profesores Vittorio Ascoli, Giulio Alessandrini y el famoso Alberto Missiroli en la época en que la *Scuola* estaba en el mayor auge de aplicación de sus programas en el sur de Europa en cooperación con la Rockefeller Foundation como hemos visto párrafos antes.

Se hace importante detenernos en este momento histórico del mundo en el cual Alvarado se capacitó, ya que creemos marcó el desarrollo de la salud pública en Argentina. Su paso por Londres no está bien documentado entre sus biógrafos, por lo cual nos hemos detenido a rastrear algunos documentos. El diploma está firmado por famosos médicos tropicalistas: Andrew Balfour²⁰ (Chairman), Patrick A. Buxton²¹ (entomólogo médico y parasitólogo), Sir Philip Henry Manson Bahr.²² Neil

²⁰ Andrew Balfour (1873-1931), se graduó de médico en la University of Edinburgh en 1894. Diplomado en Salud Pública en la Cambridge University. Medalla de oro por su tesis de medicina. Fue médico en Transvaal durante la Segunda Guerra Anglo Boer (1900-1901). En 1902 fue designado al Wellcome Tropical Research Laboratory en Khartoum y médico oficial de salud de esa ciudad. Permaneció en Khartoum hasta 1913. A su regreso a Inglaterra fundó y dirigió el Wellcome Bureau of Scientific Research. Viajó por América del Sur y las Indias Occidentales. Actuó en la Primera Guerra Mundial en Francia, Mesopotamia, África del Este y Egipto. En 1923 fue el primer director de la London School of Hygiene and Tropical Medicine. En 1926 volvió al Sudan y visitó la School of Hygiene in John Hopkins University en los Estados Unidos. Fue presidente de la Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene.

²¹ Patrick Alfred Buxton (1892-1955), trabajó en ambientes tropicales y desérticos, se convirtió en un experto en las conexiones entre la vida de los insectos, las enfermedades humanas y su tratamiento médico. Fue más conocido por sus estudios sobre microclimatología, insecticidas, pulgas, piojos, mosquitos, insectos y, principalmente, la mosca tsetse.

²² Philip Henry Manson-Bahr (1881-1966), estudió la filarisis en Fidji a instancias de Manson. Antes de 1914 trabajó en la malaria de los bebederos en Ceilán. Durante la Primera Guerra Mundial sirvió en la Royal Army Medical Corps en el Oriente Medio y Egipto, donde trabajó con Hamilton Fairley en la esquistosomiasis. Después de la desmovilización, fue nombrado profesor de la Escuela de Medicina Tropical de Londres y más tarde médico jefe del Hospital de Enfermedades Tropicales y el director de Estudios Clínicos de la Escuela de Londres de Higiene y Medicina Tropical.

Hamilton Fairley,²³ T.C. Evans, Major Greenwood²⁴ (profesor de epidemiología y estadísticas vitales), y otros que no alcanzamos a deletrear.

En esa época Andrew Balfour, por entonces el presidente de la London School of Hygiene and Tropical Medicine le solicitó a Lucy Howland (Howland, 1930) que estudiara la alimentación de las larvas de mosquitos en relación con las algas en ocho estanques en los alrededores de Farnham Royal, Buckinghamshire, Londres. Los resultados obtenidos no concuerdan con lo observado por Ronald Senior-White en la India. En el mismo *Journal* hay otro trabajo de Mary V.F. Beattie sobre un estudio hecho en los mismos estanques, pero referidos a las condiciones físico químicas del agua y la cantidad de larvas (Bettie, 1930). Estos estudios encargados por Buxton a las autoras mencionadas podrían estar relacionados con la comprobación del método de *Spezies-Assanierung* o *Species-sanitation* en su traducción al inglés. En castellano podríamos traducirlo como “higienismo mediante las especies” que consistía en la modificación selectiva del ambiente para eliminar un vector en particular. Desarrollado en la década de los veinte en las entonces Indias Orientales Holandesas, el nudo del concepto era que los anofeles tienen criaderos específicos de acuerdo a la especie, y cuando esos sitios son saneados la malaria es privada de sus condicionantes ecológicos. Este método, más efectivo y de menor costo, comenzó a ser conocido porque se basaba en la restricción de las estrategias de control solo hacia el o los vectores más peligrosos. Este concepto enfatizaba el estudio de los nichos ecológicos y los hábitos de los principales vectores de la malaria del lugar para elegir las estrategias de manejo ambiental con el objeto de controlar los criaderos.

Malcolm Watson²⁵ y el ya mencionado Nicolaas H. Swellengrebel fueron los pioneros en implementar las modificaciones ambientales en Malasia e Indonesia, respectivamente. La teoría y la práctica del control de la malaria mediante la remoción selectiva de la población de un vector específico y no de todos los mosquitos del área, provino de un trabajo empírico de Malcolm Watson (1901) en el área

²³ Neil Hamilton Fairley (1891-1966), médico y oficial del ejército inglés. En Egipto y Palestina investigó la esquistosomiasis, la disentería, el tifo y la malaria. En 1929 fue conferencista en la London School of Hygiene and Tropical Medicine. Durante la Segunda Guerra Mundial esclareció el futuro descubrimiento del ciclo exoerytrocitico del plasmodio y demostró que la atebriina en dosis diarias adecuadas podía funcionar como profiláctica de malaria *vivax* y curativa de malaria *falciparum*. También examinó otras drogas como plasmuquina, paludrine y cloroquina. Cuando la Segunda Guerra Mundial finalizó, Fairley regreso al Hospital for Tropical Diseases, en Londres.

²⁴ Major Greenwood (1880-1949), en 1919 se unió al recién creado Ministerio de Salud encargado de las estadísticas médicas. Hizo mucho por fomentar y desarrollar el uso de los métodos estadísticos modernos entre los laboratorios médicos y, como presidente del Medical Research Council's Statistical Committee, para asegurar la adecuada planificación y ejecución de investigaciones de campo.

²⁵ Malcom Watson y L.W. Hackett (ingleses) y Fred Soper y Paul Russell (estadounidenses) estaban de acuerdo con el énfasis que Ronald Ross ponía en el control del vector. Malcolm Watson se graduó en medicina en 1903, con la tesis titulada *The effect of drainage on malaria*. En 1900 viajó a Sudáfrica, Australia, Singapur y Filipinas y se unió a la Malayan Medical Service. Fue director del Department of Malaria Control at the Ross Institute and Hospital for Tropical Diseases en Londres.

urbana y peri urbana de Klang (*Anopheles umbrosus*) y Port Swettenham (*Anopheles sundaicus*) y del área rural de las plantaciones de caucho. En un año redujo las muertes por malaria de 368 a 59. En Indonesia, desde 1920 a 1935 N.H. Swellengrebel trabajó sobre la taxonomía, ecología y control de los anofeles. Estos dos científicos desarrollaron el concepto de *Spezies-Assanierung* o *Species-sanitation* o “higienización a través de una especie”: la modificación selectiva del ambiente para crear una situación particular y quitar la importancia de un anofeles como vector (Bradley, 1994).

El “higienismo mediante las especies” exigió inicialmente el control de los criaderos de larvas. Puesto que los vectores más comunes tenían hábitos predecibles (un descubrimiento de Swellengrebel) la combinación de drenaje de agua estancada en áreas de riesgo específicas y el uso de kerosén o piretro era eficaz en términos de reducción de costos y mosquitos (Keiser, Singer y Utzinger, 2005). Los límites de este método residían en el hecho que las formas acuáticas de los mosquitos no siempre necesitan criaderos muy especiales, por lo cual solo era aplicable a determinadas áreas.

En Argentina el conocimiento de la malaria había pasado por diferentes etapas, hasta 1910 entre los salubristas argentinos existía la convicción de que el peligro de la malaria residía en las aguas quietas. En consecuencia, se usaron con profusión los drenajes basándose en la idea de la escuela malariológica italiana que donde hubiera agua estancada había que evacuarla. Las investigaciones posteriores revelaron que en el norte argentino el problema no estaba allí, sino que por el contrario, los criaderos de los mosquitos, vectores de la malaria en el Noroeste, se formaban precisamente donde el agua escurría.

En 1911, el doctor Guillermo Patterson, médico y entomólogo inglés y jefe del hospital del ingenio La Esperanza, (San Pedro, Jujuy),²⁶ determinó que la especie que estaba relacionada con la transmisión de la endemia era el *Anopheles pseudopunctipennis*, cuyos criaderos no se daban donde la literatura y experiencia mundial definían como lugares pantanosos de aguas quietas sino en arroyos de aguas cristalinas y especialmente, en las que contenían ciertas algas *spirogyrae* que constituyen el alimento favorito de las larvas (Patterson, 1911).

Algunos años después, en 1921, Alois Bachmann, jefe de la oficina del Servicio de Malaria en Famaillá (localidad con ingenio azucarero en el sudoeste de Tucumán), publicó “en las playas de los ríos uno encuentra todas las condiciones para la supervivencia de las larvas, agua corriente, luz del sol abundante, fondo arenoso, y algas que albergan y son su comida...” (Bachmann, 1921).

En 1924 Juana Petrocchi, entomóloga del Departamento Nacional de Higiene describió las condiciones medioambientales donde las larvas de *A. pseudopunctipennis* crecían en:

²⁶ Residió en Jujuy desde 1894 hasta 1943.

Aguas claras, bien aireadas, con corrientes débiles y sobre todo en aguas muy poco profundas. Pequeños surgentes donde el agua surge y fluye despacio, formando riachuelos o arroyos entre las piedras y en la arena, sólo unos centímetros de profundidad, allí las larvas pululan entre las algas que flotan en el agua donde se refugian, escondiéndose de los predadores y alimentándose en estas mismas algas (Petrocchi, 1924).

El “Plan Alvarado”: de los pantanos a los arroyos cristalinos

En 1930 se produce la revolución del 6 de Septiembre encabezada por el general José Félix Uriburu (1930-1932). El doctor Miguel Sussini,²⁷ presidente del Departamento Nacional de Higiene, nombró al doctor Carlos A. Alvarado²⁸ “médico de zona de la lucha antipalúdica” con sede en San Salvador de Jujuy. Las investigaciones de Alvarado, el conocimiento adquirido en Europa como así su destacada personalidad lo llevaron a ser el artífice del plan de erradicación del paludismo en el noroeste argentino, hecho sin precedentes en la historia sanitaria del continente.

En 1932 el doctor Ricardo Alvarado²⁹ (tío), por entonces director de la Dirección Regional de Paludismo de Jujuy y sus colaboradores, (entre los que se encontraba el doctor Carlos A. Alvarado, sobrino) decidieron repetir un trabajo que Rickard y la Fundación Rockefeller habían realizado tres años antes en los alrededores de la ciudad de San Salvador del Jujuy en el que habían detectado criaderos en el lecho del río Grande. El objetivo era juzgar los resultados de tres años de lucha antipalúdica y agregar nuevos elementos de juicio sobre el tema. Se analizó al 15% de la población y se detectó una reducción del índice parasitario bastante importante y de esplenomegalia que no lo era tanto. Esto fue atribuido a la quinización insuficiente de la población que reducía la parasitosis en sangre pero no el problema hepático y se comprobó lo publicado por Paterson sobre la antropofilia del *A. pseudopunctipennis*.

El 1 de noviembre del mismo año, el doctor Carlos Alvarado comenzó otra campaña para realizar observaciones sobre el *A. pseudopunctipennis* según un plan muy riguroso, tal como era su costumbre. El proyecto se basaba en la repetición meticulosa del análisis de las condiciones ambientales, la organización de las tareas, eficacia en el trabajo y el registro de todas las observaciones de campo y de laboratorio mediante partes diarios y semanales. Una innovación fue el uso de mapas a gran escala 1:5,000 (topográficos, de canales, arroyos, etc.) para identificar las áreas de trabajo. Las áreas de captura de larvas estaban asignadas a un personal específico

²⁷ Miguel Sussini (1876-1969), médico, profesor y político. Presidió el Consejo Nacional de Higiene entre 1932 y 1939. Fue diputado nacional por la provincia de Corrientes en 1926.

²⁸ Carlos Alberto Alvarado (1904-1986), médico higienista y sanitarista. Master en Salud Pública de la Universidad de Londres. Director general de paludismo, de Sanidad del Noroeste y del Plan de Erradicación de la Malaria para el Continente Americano.

²⁹ Trabajó en el control de paludismo con el doctor Jaime Carrillo desde 1911.

y las áreas de captura de adultos le correspondían a otro personal. Lo más importante que corroboraron fue:

- Las áreas de captura de larvas solo traían *A. argyritarsis*, especie no antropofílica de poco valor en la transmisión, mientras que las áreas específicas de captura de adultos *A. pseudopunctipennis* traían esa especie en abundancia, lo que significaba que se criaba en otros lugares no registrados.
- Cuando se buscó en forma intensa en cualquier cuerpo de agua resultó que los criaderos de *A. pseudopunctipennis* estaban en las playas de los ríos y en un gran canal de piedra con agua corriente y cristalina.
- Los criaderos de *A. pseudopunctipennis* se encontraban en los canales de riego con taludes verticales limpios de vegetación y con agua corriente.

Ante las dudas que se le presentaba decidió rehacer las condiciones ecológicas de algunos criaderos tapándolos con vegetación para ver que ocurría respecto a qué especie lo colonizaba. Así reconoció que *A. argyritarsis* sólo colonizaba las aguas con sombra y por lo tanto sin algas y *A. pseudopunctipennis* sólo colonizaba cuerpos de agua soleados, cristalinas y con manchas de algas *spyrogiras*. Estos resultados confirmaron los estudios de Paterson sobre el ciclo de vida de este mosquito, los criaderos y su resistencia al invierno. Comenzó así una lucha contra los criaderos en las playas y arroyos de la periferia de Jujuy.

Al año siguiente, 1933, el doctor Carlos Alvarado quedó a cargo de la Dirección Regional de Paludismo en Jujuy y concentró los trabajos del personal en un área de terreno y otro en un área de la playa de los ríos. En 1934 concentró el personal en las playas de los ríos y denominó a las áreas que siempre producían *A. pseudopunctipennis* como “secciones de tratamiento” y las que los producían como excepción “secciones de investigación”.

Las secciones de tratamiento se dividían en lotes que el encargado recorría uno por día. En ellos el personal procedía a la inspección y limpieza si correspondía mediante el cepillado de los bordes y fondos de los cursos de agua con el objeto de desprender las algas para quitar a las larvas el elemento de protección y alimento, tratamiento con verde de París (aceto arsenito de cobre), y petróleo si fuera necesario.

Las secciones de investigación eran las áreas que solo producían criaderos secundarios. En ellas por lo general las larvas eran pocas y de corta edad porque el criadero no era propicio y morían antes de desarrollarse. El encargado de estas secciones las debía recorrer como un itinerario de control todas las semanas. Su función era impedir que se formaran criaderos primarios de *A. pseudopunctipennis*. Por ello estos peones necesitaban ser más observadores y más preparados que los otros.

Ese verano de 1934 a 1935, extendió el tratamiento a toda la ciudad de Jujuy. Usó una carta de la ciudad de Jujuy a escala 1:20,000 en la cual trazó círculos concéntricos (Figura 4). El primero abarcaba el área urbana y suburbana denominada “Área A” o “de protección total”. El siguiente círculo era de un radio de 2km más extenso que anterior y era el “Área B” o “de protección relativa”. El tercer círculo era de un radio de 4km superior al primero (supuesta distancia de vuelo del *A. pseudopunctipennis*) que delimitaba una “Área C” o “de protección mediana”.

La lógica de este sistema era la siguiente: si se mantenía limpia el área interna de los círculos, los alados sólo podían provenir del exterior a ellos, por lo cual nunca podrían llegar al área urbana (de allá su denominación de “protección total”). El Área C tendría una protección del 50 al 75% y el Área B del 75%. A su vez dividió al mapa en cuadrantes, determinando zonas en las cuales marcó las secciones y casas de captura de alados. También hizo levantar planos y cartas a escala 1:5,000 y 1:1,000 de mayor precisión para el trabajo de los peones en el control de los criaderos.

Las secciones de tratamiento respondían a un “jefe de saneamiento” que era la conexión con el “médico encargado” del saneamiento. Este plan que poco a poco fue conociéndose como “plan Alvarado” se basaba en lo que el mismo Alvarado llamaba “policías de focos”.

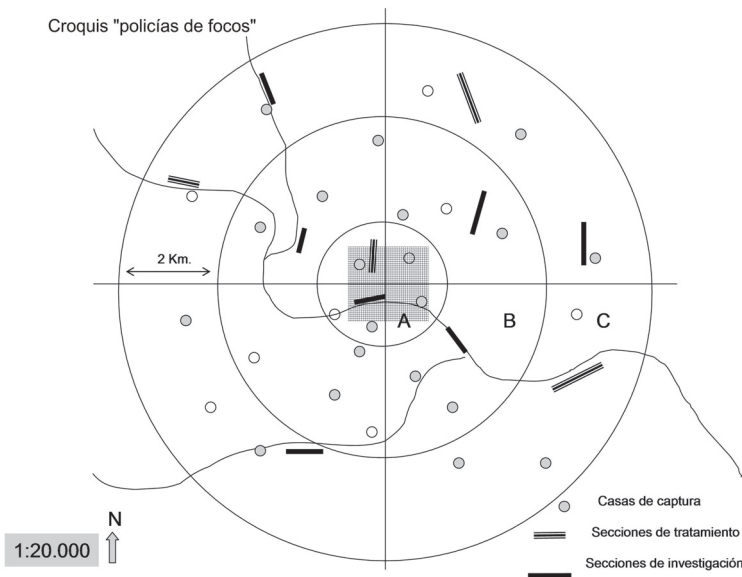


Figura 4. Croquis del operativo del verano 1934-1935.

Fuente: Elaboración propia sobre la base del mapa histórico de Alvarado (Sierra e Iglesias, 1993).

El éxito fue importante ya que no se registraron infecciones primarias en el área tratada. El costo de este plan fue de \$3.33/persona/año (1934), la mitad de lo que costó el saneamiento del Canal de Panamá (2 dólares/persona/año, 1934) (Sierra e Iglesias, 1993).

En 1935 Alvarado realizó investigaciones en el ingenio Ledesma Sugar Estate and Refining Co. Leed, hoy Ingenio Ledesma³⁰ y llegó a la conclusión que desde el punto de vista técnico y administrativo era posible organizar un servicio de “policias de focos” con los cuales se protegería a un costo relativamente económico las poblaciones de Pueblo Viejo y Pueblo Nuevo (hoy barrios de la ciudad Libertador General San Martín, Jujuy) cercanas al ingenio. El directorio de la factoría al enterarse que era factible una campaña de saneamiento antipalúdico se dirigió al Departamento Nacional de Higiene con el objeto de firmar un convenio según el cual el ingenio aportaba dinero y el Departamento Nacional de Higiene los técnicos y el conocimiento. El convenio se firmó en agosto de 1936 y la campaña comenzó en septiembre del mismo año. En ella se aplicaron todas las concepciones teóricas y prácticas de la “lucha de focos” ideada por Alvarado.

Sobre un plano del área se trazaron las circunferencias concéntricas a partir de la localización del ingenio. Como la superficie era más extensa que lo realizado en Jujuy se agregaron dos circunferencias más, siempre a 2km de las anteriores. Estas delimitaban las Áreas D y E. El círculo A incluía al pueblo del ingenio, el B al Pueblo Nuevo y Lote Florencia, el C al Lote Prilidiana y Lote Rufina, y el D al Lote Paulina y El Naranja (Figura 5).

Las márgenes de los arroyos principales acequias y canales eran criaderos constantes ya que el alga se reproducía con celeridad. Para 1938 Alvarado ideó lo que el llamó “subterráneo biológico”, que consistía en tapar el cuerpo de agua con caña totora (*Tipha sp.*) para evitar que la hembra se acerque al agua y que el sol facilite la reproducción de las algas. De esta manera se transformaban en criaderos de otros mosquitos pero no de los *A. pseudopunctipennis*.

Otro criadero importante en el ingenio era el Tajamar del Lote Paulina (4ha). Este cuerpo de agua presentó problemas especiales donde Alvarado debió improvisar. Si bien se lo trataba con verde de París semanalmente, era tan extenso que siempre producía criaderos. Las márgenes se las cubrió con los subterráneos biológicos, pero la parte central consistía en un problema especial. Como se le usaba como reserva de agua para riego de los cañaverales, el nivel del agua del Tajamar fluctuaba diariamente (aproximadamente 1m). Un subterráneo biológico común no servía, así que se construyó uno flotante sobre tambores de kerosén de 200 litros vacíos, cubiertos con tirantes de madera y cañas, que ascendían y descendían siguiendo el nivel del agua.

³⁰ En aquellos años la factoría era propiedad de Enrique Wollmann y Carlos Delcasse. Allí el problema del paludismo había sido de tal magnitud que hasta se pensó en cambiar el emplazamiento de la factoría.

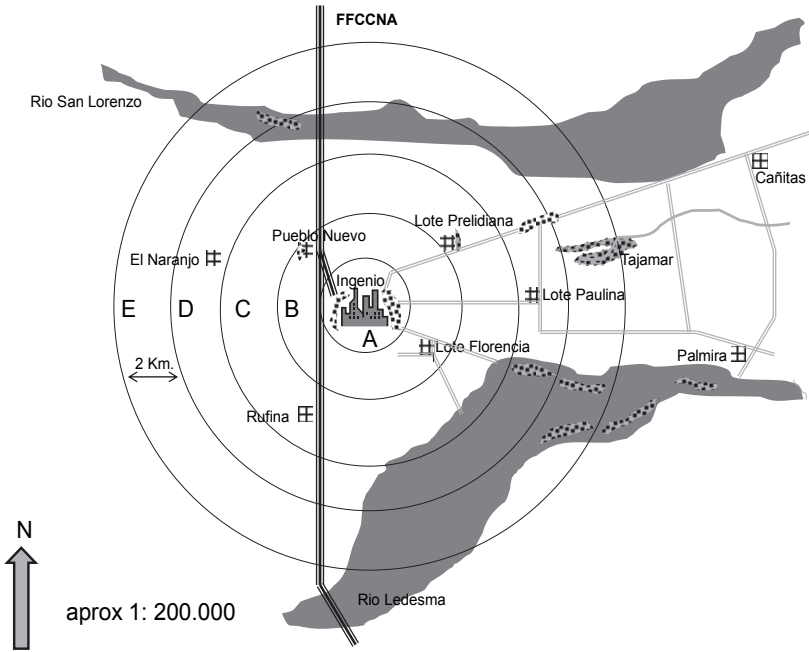


Figura 5. Croquis Ledesma (1936).

Fuente: elaboración propia sobre la base del mapa histórico de Alvarado (Sierra e Iglesias, 1993).

Como el *A. pseudopunctipennis* en su fase acuática resiste el invierno de las provincias del noroeste, en 1938 Alvarado ordenó continuar el control de los criaderos residuales en los meses de invierno. A este proceso lo llamó “profilaxis invernal”. Seguía de esta forma los principios de la *Spezies-Assanierung* o *Species-sanitation* porque continuaba atacando a un sólo vector en todas sus fases. Esta profilaxis se realizaba con verde París o petróleo. De esta manera se estructuró lo que luego se llamó Plan Alvarado en sus dos etapas: “policía de focos” en el verano, y “profilaxis invernal” en los meses fríos.

Es interesante destacar que en invierno solicitaba autorización a las autoridades para que los presidiarios pudieran trabajar. Les pagaba un jornal de \$0.40/día más una ración diaria compuesta de 60gr de yerba, 150gr de pan, 10 cigarrillos, 100gr de azúcar y 10gr de hojas de coca. Los cuatro primeros productos eran provistos por las empresas y comerciantes de la zona, de tal manera que Alvarado debía pagar las hojas de coca y los jornales de los ocho custodios a \$3.20/día (Sierra Iglesias, 1987, carta de Alvarado a Sussini del 13 de diciembre de 1934) (moneda argentina).

Regionalización del control: la Dirección General de Paludismo y Endemias Regionales en Tucumán

El 14 de noviembre de 1935 el doctor Sussini, presidente del Departamento Nacional de Higiene, designó a al doctor Carlos Alvarado, secretario general de esa institución, con sede en Buenos Aires. Alvarado viajó a Buenos Aires y se hizo cargo el 9 de diciembre, reemplazando al doctor Juan Roberto Paso. El doctor David Carrillo lo reemplazó interinamente en la Dirección Regional de Paludismo de Jujuy.

Alvarado estuvo en Buenos Aires hasta 1937. En ese año el doctor Barbieri, jefe de la Sección Central de Paludismo de jurisdicción nacional se jubiló y el 26 de abril del mismo año, el doctor Sussini, realizó una reforma técnico-administrativa fundamental al crear por decreto del Poder Ejecutivo Nacional la Dirección General de Paludismo y Endemias Regionales con sede en la ciudad de Tucumán, centro geográfico del área endémica, y con jurisdicción sobre seis provincias.³¹ Designó como jefe de la nueva repartición al doctor Carlos A. Alvarado (Martino, 2004) con la responsabilidad de organizar y dirigir la lucha antipalúdica en todo el país de acuerdo con la Ley de la Nación No. 5195. El Congreso de la Nación aprobó el presupuesto y la Ley de Traslado de esa dirección a San Miguel de Tucumán.

Los doctores Alvarado y Héctor Argentino Coll (estadístico)³² organizaron la “Dirección” recién creada, de tal manera que funcionaba en base a un comando centralizado y a una descentralización ejecutiva que fue revolucionaria en el ámbito internacional por su efectividad sin precedentes. La Dirección General tenía un cuerpo de secciones técnicas asesoras, especializadas en cada una de las actividades que le tocaba desarrollar.

De acuerdo con la distribución geográfica del paludismo y respetando el régimen federal de la República, en cada provincia del NOA se crearon jurisdicciones administrativas denominadas “Direcciones regionales de paludismo y enfermedades tropicales” en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán,³³ Catamarca, La Rioja y Santiago del Estero (estas dos últimas ubicadas fuera del área endémica). Las direcciones regionales eran organismos ejecutivos con la responsabilidad de llevar a cabo las actividades de la institución en una provincia o región determinada. En junio de 1946, ante un brote de paludismo en los departamentos de Traslasierra (Córdoba) el general Edelmiro Farrel (presidente *de facto*) creó otra dirección regional en la ciudad de Cruz del Eje, centro del área epidémica.

³¹ Hasta ese momento en las capitales de cada provincia había una Dirección Regional de Paludismo.

³² Decía Alvarado que tenía pasta de sanitarista y dudaba que hubiera un hombre en el país que poseyera sus conocimientos en estadística ya que había seguido un curso especial sobre estadística sanitaria en John Hopkins, Baltimore, Maryland, Estados Unidos. Residía en Guadalupe, provincia de Santa Fe.

³³ El doctor Martín M. Lobo ingresó por concurso como director regional de paludismo de Tucumán en 1937. Graduado en la Escuela Superior de Malariología de Roma, trabajó durante 1926 en la Fundación Rockefeller con el doctor Nelson Davis. Aportó numerosas contribuciones científicas al conocimiento del paludismo de nuestro país.

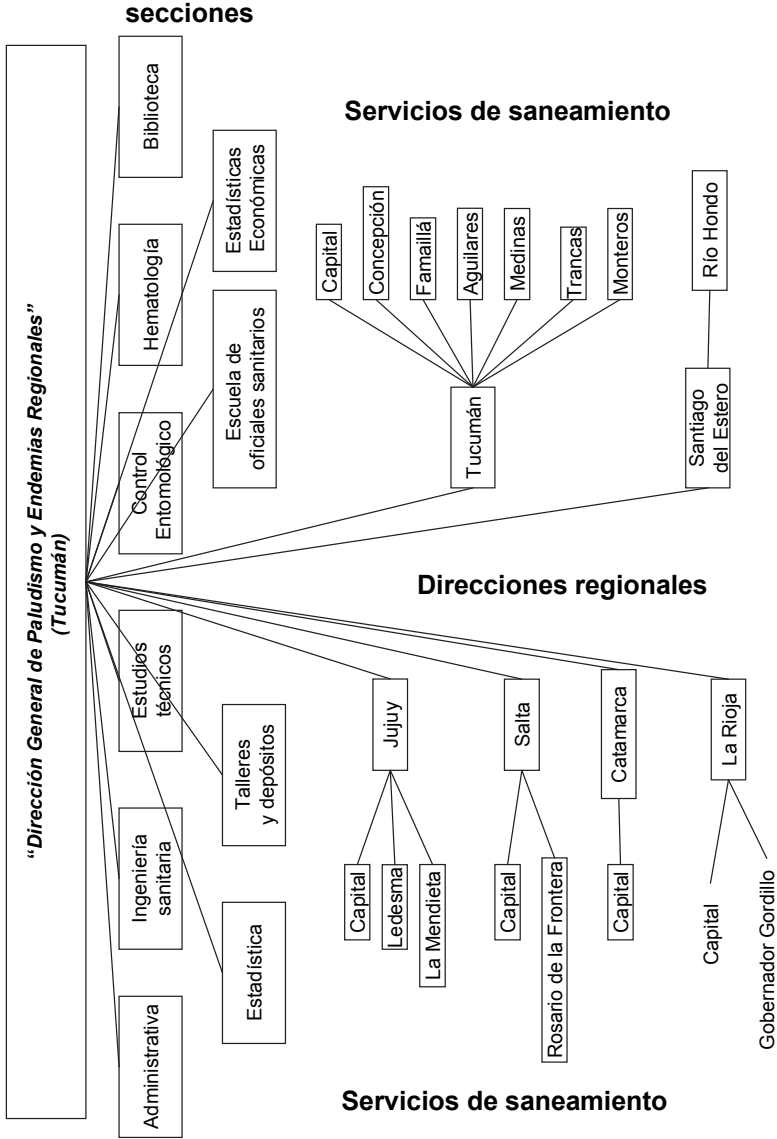


Figura 6. Organigrama de la Dirección General de Paludismo y Endemias Regionales, 1937. Elaboración propia.

Hasta 1937 sólo había servicios de saneamiento completamente montados en las ciudades de Salta y Tartagal (provincia de Salta), San Salvador y Ledesma (Jujuy) y Río Hondo (Santiago del Estero), con una protección efectiva de 531km² y 73,000 habitantes. Con la nueva estructura se abrieron servicios de saneamiento en las ciudades de Catamarca (Catamarca), Famaillá, Concepción, Aguilares, San Miguel de Tucumán, Trancas, Aguilares, Medina y Monteros (Tucumán), Rosario de la Frontera (Salta) y La Mendieta (Jujuy), Río Hondo (Santiago del Estero). En la primera década de su administración se establecieron en forma progresiva 28 servicios de saneamiento antilarvario en los 28 centros urbanos más importantes de la zona endémica del NW pero no en el área con población rural dispersa. Las razones de esta diferencia en la administración del plan residían en factibilidad económica de su aplicación. En este sistema, el costo está determinado por la superficie del área bajo control y la naturaleza de los criaderos, y no por el volumen de la población protegida. Esto limitaba su utilización adonde el costo *per cápita* justificaba la inversión (Alvarado y Coll, 1948).

La Dirección General de Paludismo y Enfermedades Tropicales del Departamento Nacional de Higiene se transformó así en una organización técnico-científica con publicación de numerosos trabajos bibliográficos. Era la única Dirección del Departamento Nacional de Higiene que tenía toda su organización fuera de la Ciudad de Buenos Aires, desarrollaba sus acciones en los confines de la República y era responsable de la lucha antipalúdica en todo el territorio de la Nación.

Los directores regionales de paludismo y sus médicos determinaron los límites del área endémica en cada provincia, así como los lugares que registraban brotes epidémicos, con lo cual se confeccionó un mapa general de la endemia que resultó tener una superficie de 120,000km² en el NW (zona endémica) y 100,000km² en el Nordeste (W de la provincia de Corrientes, NE de la provincia de Santa Fe y este de las gobernaciones de Chaco y Formosa) (Alvarado y Coll, 1948).

La estimación de los habitantes expuestos a la infección en 1937 llegaba a 850,000 personas de las cuales sólo 300,000 residían en localidades protegidas por los Servicios de Saneamiento (Sierra Iglesias, 1987). A las poblaciones rurales donde no se podían aplicar los procedimientos del Plan Alvarado por falta de recursos se llegó con el reparto de medicación antipalúdica.

A fines de 1938 las capitales de Salta, Jujuy, Tucumán y Catamarca quedaron libres de casos autóctonos.

En 1939, con el objeto de hacer más efectiva la organización, se incorporaron a la Dirección General de Paludismo y Enfermedades Tropicales el ingeniero sanitarrista Luis Silvetti Peña y el entomólogo doctor Carlos Umana con carácter de *full time* y también se le dio ese carácter a los directores regionales de Salta, Jujuy y Tucumán. Siguiendo el modelo flexneriano y de las políticas de difusión de la medicina norteamericana, los hospitales debían ser controlados o ser parte de las facul-

tades de medicina en donde se deberían promover la enseñanza de las ciencias básicas, la profesionalización de los profesores de tiempo completo, el apoyo a los investigadores dedicados exclusivamente a los laboratorios y la reducción del número de estudiantes de medicina. Sobre los informes de las distintas escuelas de medicina, véase Cueto (1994, pp. 1-22).

En su memoria correspondiente a 1942, Carlos Alberto Alvarado, director general de Paludismo y Enfermedades Tropicales del Departamento Nacional de Higiene señalaba que la incidencia palúdica había sido la más baja registrada hasta entonces en el país, tanto en la zona endémica (noroeste) como en la epidémica (Litoral) a pesar que en esta última se había iniciado un brote en 1939. El número de casos registrados eran 150,520 contra 201,681 en 1941.

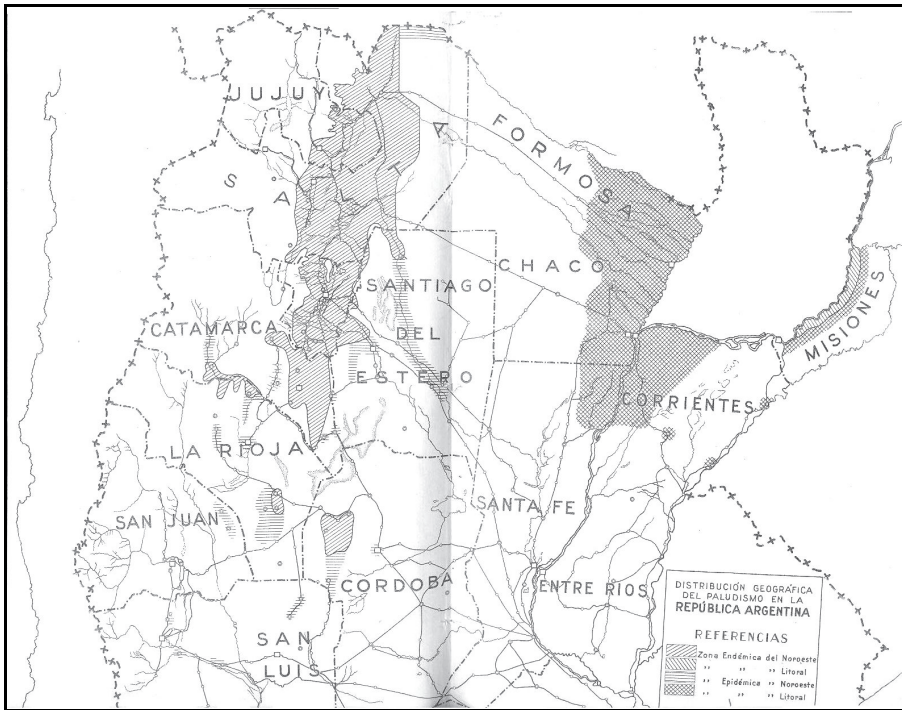


Figura 7. Distribución geográfica del paludismo en la República Argentina (Alvarado, 1943).

Durante la Segunda Guerra Mundial los antimaláricos sintéticos alemanes (Cloroquina) dejaron de obtenerse en plaza y fueron sustituidos por otros similares producidos por los Estados Unidos (Metoquina), Francia (Quinacrine) e Inglaterra (Mepacrine) (Sierra Iglesias, 1987). El desabastecimiento de quinina y un recrude-

cimiento de la endemia en los años 1943 y 1944 indujeron a Alvarado y a sus colegas, entre ellos a Jorge Lifschitz, farmacólogo y parasitólogo, médico de la Standard Oil Co. a buscar sucedáneos dentro de la flora autóctona. En estas investigaciones participaron el doctor Gustavo Dalma del Instituto Lillo y el Instituto de Medicina Regional de Tucumán, este último dirigido por el doctor Cecilio Romaña.

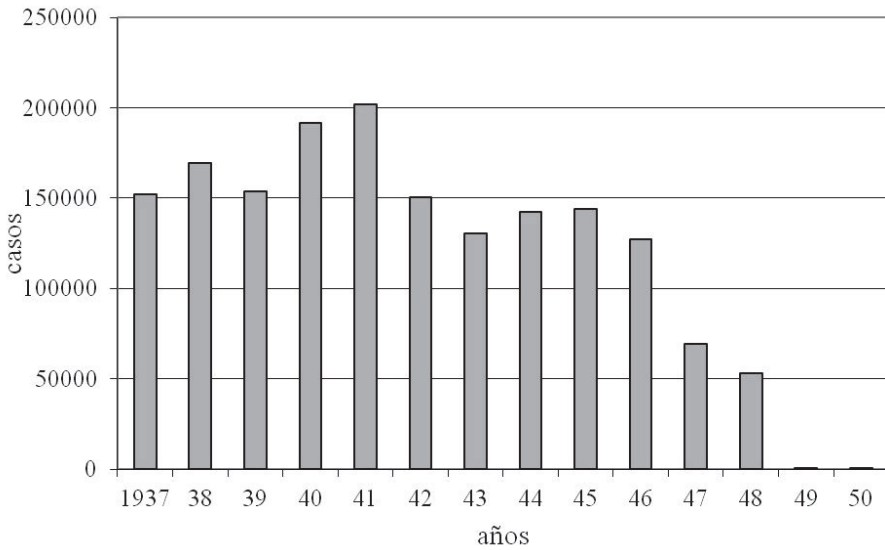


Figura 8. Totales de casos, Argentina 1937-1950. Elaborado sobre la base de Villafaña (1983).

Del Departamento Nacional de Higiene al Ministerio de Salud Pública

Hasta 1944 las acciones sanitarias del país se realizaban a través de reparticiones dependientes de diferentes ministerios, así el Departamento Nacional de Higiene dependía del Ministerio del Interior; la mayor parte de la asistencia médica, asilos y hospitales regionales dependían del Ministerio de Relaciones Exteriores el que recibía los fondos recaudados por la Sociedad de Beneficencia de la Ciudad de Buenos Aires. El Instituto de la Nutrición dependía del Ministerio de Agricultura y la Comisión de Ayuda Escolar dependía del Ministerio de Instrucción Pública.

El golpe militar del 4 de junio de 1943 que llevó a la presidencia al general Pedro Pablo Ramírez (1943-1944),³⁴ intentó centralizar nuevamente la sanidad argentina. El autor de la iniciativa fue el cirujano mayor del ejército doctor Eugenio A. Galli nombrado en reemplazo de Spagenberg que había renunciado (Decreto

³⁴ En realidad fue al general Arturo Rawson quien renunció por problemas internos.

Nº 785 del 18 de junio de 1943). Galli consiguió que se aprobara el Decreto Nº 12.311/43 de fecha 21 de octubre de 1943, por el cual se suprimió el Departamento Nacional de Higiene y todos sus organismos médicos pasaron a una nueva estructura denominada Dirección Nacional de Salud Pública y Asistencia Social³⁵ (Carrillo, 1951) que continuaba funcionando como dependencia del Ministerio del Interior.

Por decreto Nº 14.937 de noviembre de 1943 se constituyó una comisión encargada de redactar el estatuto de la nueva institución en donde se lo incluía al doctor Alvarado. El estatuto se redactó y se presentó al Poder Ejecutivo pero en el ínterin el doctor Galli renunció a la Dirección recién creada. Las razones de su alejamiento las encontramos en el decreto Nº 12.311 de agosto de 1944, por el cual se le retira a la Dirección Nacional de Salud Pública la “Asistencia Social” junto con todo lo relativo a la beneficencia, hogares y asistencia social³⁶ que pasaron a la Secretaría de Trabajo y Previsión³⁷ también dependencia del Ministerio del Interior. Unos días después el doctor Galli fue reemplazado por el doctor Manuel Augusto Viera.³⁸

Este decreto-ley dejaba todo lo relativo a la sanidad e higiene dentro del Ministerio del Interior en tanto que la Asistencia Social pasaba a la Secretaría de Trabajo y Previsión. La estructura dual que había caracterizado a las instituciones sanitarias con su dependencia de los Ministerios del Interior y de Relaciones Exteriores se amplió hacia la Secretaría de Salud y de Trabajo y Previsión (Veronelli y Veronelli Correch, 2004). Según Carrillo (1974) en su conferencia “Introducción al conocimiento de la Salud Pública”:

La desintegración de los organismos de Salud Pública era total. Teníamos a los enfermos mentales de sexo femenino que dependían del Ministerio de Relaciones Exte-

³⁵ Artículo 3o. Pasarán a formar la Dirección Nacional de Salud Pública y Asistencia Social el Departamento Nacional de Higiene, la Comisión Asesora de Asilos y Hospitales Regionales, el Instituto Nacional de la Nutrición, la Sociedad de Beneficencia de la Capital Federal, el Registro Nacional de Asistencia Social, la Dirección de Subsidios y todos los organismos de salud pública, asistencia social y cuerpos médicos que dependen de los distintos Ministerios, Dependencias y Reparticiones Autárquicas de la Nación.

³⁶ Firmado por Farrell, Arturo Teisaire, Cesar Ameghino, Juan D. Perón, Orlando Peluffó, Diego I. Mason, Alberto Baldrich y Juan Pistarini.

³⁷ Creada el año anterior por Decreto Ley Nº 15074/43 sobre la base del antiguo Departamento de Trabajo para ser más eficaz la función de las reparticiones encargadas de velar por el cumplimiento de las leyes obreras. Se incorporaron dependencias que funcionaban en diversos organismos de gobierno. Por ejemplo, los servicios y facultades de carácter conciliatorio y arbitral, las funciones de policía del trabajo, los servicios de higiene industrial, los de inspección de asociaciones mutualistas y los relacionados con el trabajo marítimo, fluvial y portuario. A su vez, los departamentos, direcciones u oficinas del trabajo y los organismos y servicios existentes en las provincias quedaron convertidos en delegaciones regionales de Trabajo y Previsión. El primer secretario de Trabajo fue el entonces coronel Juan Domingo Perón.

³⁸ Un mes después, un nuevo decreto Nº 31.589/44 del 30 de noviembre, reglamentó el estatuto, las funciones y atribuciones de la Dirección Nacional de Salud Pública. Un mes después, con fecha 26 de diciembre de 1944 el decreto 34.640/44 del Poder Ejecutivo suprimió el antiguo Departamento Nacional de Higiene y las distintas Direcciones y Comisiones creadas por leyes de la Nación y que funcionaban bajo su dependencia.

riores mientras que los enfermos mentales varones dependían del Ministerio del Interior... y del viejo Departamento Nacional de Higiene quedaba sólo una oficina para otorgar permisos a los empleados enfermos.

Según Tissembaum (1955), la lentitud con que se desarrollaba la legislación laboral, como así también la deficiente o limitada acción administrativa frente a los problemas planteados por la evolución social, dio lugar a que en el corto periodo comprendido entre la revolución de 1943 y el regreso al orden constitucional en 1946 se dictara un caudal inédito de decretos leyes que, si desde el punto de vista formal se presentaron como legislación de emergencia, sustancialmente fueron el origen de instituciones y regímenes legales que trascendieron hasta incorporarse, varios de ellos de modo definitivo, a Derecho.

Las elecciones convocadas para el 4 de febrero de 1946 dieron el triunfo a la fórmula Juan Domingo Perón - J. Hortensio Quijano. El 23 de mayo de 1946, el gobierno cesante por decreto N° 14.807 en acuerdo general de ministros, creó la Secretaría de Salud Pública con rango de Secretaría de Estado lo que significaba que pasaba a la órbita del Poder Ejecutivo. Dicho decreto otorgaba al secretario jerarquía de ministro y dictaminaba que sus actos serían refrendados por el Ministerio del Interior. Otro decreto N° 15566 del 29 de mayo de 1946 designaba secretario al doctor Ramón Carrillo.³⁹ Su Plan Analítico de la Salud Pública (Carrillo, 1946), que constaba de más de cuatro mil páginas, contemplaba hasta el más mínimo detalle sobre la planificación de la salud. En él dividía al país en regiones sanitarias para atender a las necesidades particulares de cada región y la problemática específica de cada zona. Este sistema lo denominó “centralización normativa y descentralización ejecutiva”. A partir de él, niños y adultos de los lugares más lejanos y aislados de Argentina recibieron, por primera vez, vacunación antivariólica y antídiftérica.

El 4 de junio de 1946 asumió la presidencia de la nación Juan Domingo Perón (1946-1952) y confirmó a Ramón Carrillo⁴⁰ como secretario de Salud Pública. En su mensaje del 19 de octubre del mismo año al Congreso, Perón presentó su “Plan de Gobierno 1947-1951” en el cual expresó que la finalidad del sector salud era “mejorar el nivel sanitario de la población” (Perón, 1946, tomo II).⁴¹ El tema de la salud pública lo abordó en dos aspectos, a) la organización y b) la construcción,

³⁹ Otro de los últimos actos del gobierno del general Edelmiro Farrell (1944-julio de 1946) fue disponer el ascenso de Juan Perón al grado de General de Brigada.

⁴⁰ Ramón Carrillo (1906-1956), neurocirujano y sanitarista. Fue el primer ministro de Salud Pública de la Nación. Como ministro de Perón, organizó la docencia universitaria, y las escuelas de capacitación de Enfermería, Radiología, Anestesia, etc. En 1937 ganó el Premio Nacional de Ciencias por su obra Yodoventriculografía. Desarrolló una vasta labor sanitarista, enfrentando con ahínco las enfermedades endémicas de las zonas más pobres del país, como por ejemplo, el paludismo. A él se debe que el paludismo, durante esa época, fuera casi totalmente eliminado, y que se crearan innumerables centros de salud, hospitales y puestos sanitarios de frontera.

⁴¹ O *Primer Plan Quinquenal (1947-1951)*, fue elaborado como respuesta al diagnóstico que previamente realizara el Consejo Nacional de Posguerra, creado en 1944 por decreto 23847.

habilitación y funcionamiento de servicios. La organización sería ejercida por el poder central en todo lo relativo “a la prevención y erradicación de las endemias regionales, enfermedades cuarentenables o de grave peligro para la comunidad y las sociales y de toda otra susceptible de asumir esos caracteres” (Perón, 1946, tomo I). Sabiendo que el paludismo era a la vez causa y efecto del empobrecimiento económico y social de la comunidad asignaba a la lucha antipalúdica los recursos y elementos destinados a un saneamiento extensivo de todas las zonas endémicas del país. Para este problema se destinarían 20 millones de pesos para la creación de un Instituto de Enfermedades Tropicales y Paludismo (ampliación de la lucha antipalúdica y endemias regionales) con 1,000 camas. Ya había manifestado antes la idea que:

...la lucha contra el mal colectivo hay que hacerla con un ejército colectivo... Salud Pública es ese ejército que ha de combatir colectivamente a los males colectivos, y que ha de tratar de asistir por cuenta del Estado a los ciudadanos que no pueden pagar su asistencia médica (Conferencia/discurso de septiembre de 1944 a los médicos, citado por Veronelli y Veronelli Correch, 2004).

En realidad, lo que hizo fue armonizar en un cuerpo único las normas elaboradas en el transcurso de la vida institucional de la Nación, bajo el concepto que “el Estado debe afrontar la asistencia médica integral en beneficio de aquellos que ganan menos”.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social recién se creó en 1949 mediante el decreto Ley 9624/49, una vez sancionada la reforma constitucional del 49 (11 de marzo de 1949). La Constitución de 1853 preveía cinco ministerios y salud no estaba entre ellos, de modo que habría que esperar la nueva Constitución, la de 1949, para darle nivel ministerial. El primer ministro fue el doctor Ramón Carrillo.

La tarea del doctor Ramón Carrillo al frente del Ministerio de Salud fue de trascendental importancia para Argentina. Su intención era llegar a “la Argentina profunda”, un interior que hasta entonces estaba olvidado y generaba la figura mencionada. Según Pergola (2012b), director del Instituto de Historia de la Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, sin la ayuda de importantes colaboradores, el aporte sustancial del Estado y la Fundación Eva Perón, probablemente no habría realizado su obra. La confianza, el aval, la amistad y la colaboración de la esposa del presidente de la Nación, Eva Perón, fue fundamental. La obra la llevó a cabo coordinándola con la Fundación Eva Perón lo que le permitió hacer realidad sus objetivos de brindar al país una política sanitaria ejemplar. En 1951 el Tren Sanitario Eva Perón estaba dotado de la más moderna aparatología (vagón quirófano, un vagón laboratorio y un vagón cine para los pacientes que esperaban ser atendidos) cumplía con la tarea de relevamiento y protección de la salud de las poblaciones más alejadas. El Tren Sanitario atendía a un promedio de

1,200 personas por día en los lugares más recónditos de la Nación. Tenía como antecedente al “Especial 600” que utilizó Salvador Mazza, equipado con un laboratorio y un consultorio completo.⁴²

Carrillo también creó la primera fábrica nacional de medicamentos, que se denominó EMESTA (Empresa de Medicamentos del Estado Argentino) por Decreto 25.394/46, que apoyaba a los laboratorios nacionales por medio de incentivos económicos para que los remedios estuviesen disponibles para toda la población sin tener que depender de la voluntad de los laboratorios extranjeros (que preferirían volcar sus productos en los mercados europeos). Pese a las fuertes presiones de las multinacionales EMESTA abastecía a todos los establecimientos públicos de Argentina. Los grandes laboratorios hicieron un bloqueo y para comprar algunos medicamentos tales como las vitaminas o los antibióticos, que en ese momento no se fabricaban en el país se hacía mediante terceros países que las compraban y después la enviaban a Argentina. Los productos EMESTA eran un 50% a 75% más baratos que los similares, y siendo iguales o mejores que los importados por lo cual los médicos y el público en general podían confiar ampliamente en su eficacia y seriedad (Carrillo, 1949).

El DDT y los cambios de estrategia en la lucha antipalúdica: Plan 46 y Plan 47

En 1944 los aliados usaron el DDT (Gyron 603 y Gyron 604, nombres comerciales de la Geigy) por primera vez en forma masiva para controlar una epidemia de tifus exantemático que tenía inmovilizado al ejército en Nápoles. En el verano de 1943 el doctor Fred Soper⁴³ (Fundación Rockefeller) estaba en Argel preparando esas actividades cuando se le ocurrió otra forma de utilizar la acción residual del DDT⁴⁴ sin necesidad de rociar a las personas. Desconocemos si la anécdota de la mosca caída en su plato de ración de alimentos es verdadera, pero, cierta o no, Soper dedujo que usar DDT sería mucho más eficaz que el piretro para eliminar los mosquitos mediante el rociado de las paredes y lo que es más importante, sería lo suficientemente económico para justificar su empleo en el medio rural (Kerr, 1970). Hasta ese momento el uso del insecticida se hacía en forma directa, ya sea rociando a las personas y las trincheras en el caso de los piojos, o bien rociando los campos para las

⁴² Mazza consiguió que le construyeran un vagón de ferrocarril y que le otorgaran un pase libre para transitar con él por todo el país. Con el vagón “E-600” llevó a cabo 11 viajes por el noroeste argentino y traspasó las fronteras llegando a Bolivia, Brasil y Chile.

⁴³ Luchador contra la malaria consideraba que la llave era aprender a pensar como el hombre que debe buscar a los mosquitos para matarlos puerta a puerta y arroyo por arroyo. Su método se basaba en encontrar y aplicar la motivación, disciplina y organización para entender la naturaleza humana. Fred Soper es considerado el “General Patton” de la entomología.

⁴⁴ El DDT fue sintetizado en 1874 por Othmer Zeidler como un ejercicio de síntesis orgánica para su tesis de química. Tras ello quedó relegado al olvido. En la década de los treinta el químico suizo, Paul Muller de la empresa Geigy, buscando una forma de proteger a los tejidos de lana contra las polillas, descubrió el poder residual del producto.

plagas agrícolas. Cuando Roma fue retomada por los aliados en 1944, Soper pidió ir a Cerdeña para testear el poder del DDT en el más peligroso lugar desde el punto de vista de la malaria. Soper aplicó los mismos métodos que habían realizado en Brasil en la década de los treinta pero esta vez con aplicación de DDT en casas, calle y vegetación. La malaria fue erradicada de Cerdeña en cinco años. En la década de los treinta Soper era director del Servicio de Fiebre Amarilla de la Fundación Rockefeller en Brasil y visitaba asiduamente Jujuy.

El 31 de agosto de 1945, el DDT fue liberado al comercio. El uso agrícola data de 1946 en Estados Unidos y un poco después en otros países. En Argentina, Alvarado había comenzado a utilizar el DDT como larvicida en ese mismo año, en los ríos de Jujuy y Tucumán sin resultados ventajosos sobre los otros larvicidas (Grande y Reyes, próximos a las ciudades de San Salvador y Palpalá en Jujuy y Mandolcerca cerca de la ciudad de Monteros en Tucumán). Esta operación había sido dirigida por el doctor George Dennler de la Tour de la casa vendedora con la presencia de los doctores Guillermo Paterson y Martin Silvester del ingenio La Esperanza.

Basado en las informaciones que le llegaban de la Rockefeller Foundation, Alvarado programó la realización de una campaña experimental de control de mosquitos adultos en el ingenio Ledesma, en julio de 1946 solicitó la colaboración del administrador, ingeniero Herminio Arrieta. El operativo consistía en la aplicación de DDT diluido al 5% en kerosén en las paredes de algunas casas construidas a tal fin, siguiendo las especificaciones técnicas de aplicación que habían ensayado los aliados durante el fin de la guerra. Los experimentos se basaban en la idea que los mosquitos que ingresaban al atardecer reposaban en ellas hasta alimentarse en la noche y los que ingresaban en la madrugada se apoyaban en ellas después de alimentarse. Al mes siguiente solicitó dos barriles (200kg) de DDT al señor Juan Bos-sart, representante de Geigy de Basilea (Suiza) en Argentina, a cuenta de una partida que tenía en trámite de adquisición en la Geigy Argentina SRL. El DDT se importaba de Estados Unidos (Dupont y Monsanto), de Suiza (Geigy) e Imperial Chemical Industries (Gran Bretaña). Los resultados de estos experimentos demostraron el poder efectivo del DDT aplicado a las paredes para matar los mosquitos adultos. El experimento también se usó para determinar el radio de vuelo del *A. pseudopunctipennis*.

A mediados de 1946 Carrillo, por entonces secretario-ministro de Salud Pública de la Nación, le pidió a Alvarado y a sus colaboradores que formularan un plan de lucha antipalúdica para el periodo 1947-1952. El plan presentado, conocido como Plan 46, estaba basado esencialmente en el saneamiento y la profilaxis y seguía las normas ya probadas por Alvarado y el Servicio de Paludismo con la “policía de focos” más ciertas construcciones necesarias para la prevención y tratamiento.

En 1947, Alvarado viajó al exterior a la reunión de la Comisión Panamericana de la Malaria y a la XII Conferencia Sanitaria Panamericana en Venezuela⁴⁵ y visitó los servicios de nacionales de paludismo de Venezuela, Panamá, México, Cuba y Perú, donde recogió información sobre los planes y las campañas, los materiales utilizados y los resultados de las campañas. Considerando los hechos positivos y negativos de cada caso cuando regresó al país, retiró el Plan 46 y delineó uno más ambicioso y más eficiente basado en la detetización y con una duración de dos años al que denominó Plan 47. El advenimiento del DDT había modificado el enfoque del problema desde el punto de vista técnico y financiero. En este nuevo plan adaptó todos los conocimientos nuevos a la realidad geográfica, social y demográfica del país.

El Plan 47 propuso un cambio radical en la orientación de la lucha: en vez de saneamiento antilarvario se realizaría una campaña frontal anti-adulto utilizando el DDT.

El secretario-ministro de Salud Pública de la Nación, doctor Ramón Carrillo lo apoyó decididamente y se empeñó en llevar a la práctica el plan propuesto. A fines de marzo Alvarado informó al Presidente de la Nación el nuevo plan. Esta campaña tendría comienzo en la subsiguiente estación palúdica, vale decir en la primavera de 1947 debiendo comenzar los trabajos en septiembre. Se resolvió encarar el problema en dos etapas; en la primera (septiembre de 1947 a mayo de 1948) abarcar el 40% del área palúdica, medida, no en superficie sino en población. Este 40% de población protegida significaban los 10 núcleos de población más accesibles, más compactos y con mejores vías de comunicación. Para el segundo año, el plan contemplaba la extensión de este programa al 80% del área palúdica medida también en población. El 20% restante comprendía a la población económica y físicamente inaccesible y era un problema que se dejaba momentáneamente para ser estudiado y resuelto en el tercer año, después de haber cumplido las dos primeras etapas de la campaña.

El Plan 47 fue publicado por el secretario de Salud de la Nación en su *Plan Analítico de Salud Pública* (Carrillo, 1946). En este pueden verse plasmadas las ideas que Alvarado había comprobado hasta ese momento en sus trabajos de terreno. En 1947 el secretario de Salud expuso su Plan Analítico de Salud Pública (Carrillo, 1947). Dado que en el Primer Plan de Gobierno 1947-1951 el gobierno nacional había expresado que uno de los principales objetivos del capítulo “Salud pública” era “librar el NW y Litoral de su sino palúdico”, se trazó un programa de acción de ataque sobre dos frentes, uno que se podría denominar el frente interno del área endémica (“acción centrífuga”) y otras acciones sobre el frente externo (“acción centrípeta”). Mediante la “acción centrífuga” se proyectaba expandir la periferia de las áreas ya saneadas hasta unir las entre sí formando una zona de exten-

⁴⁵ Argentina es miembro de la OPS desde el 1 de octubre de 1947 (OPS, 1992) y de la OMS desde el 22 de octubre de 1948.

sión cada vez más amplia, más sólida y mejor encadenada. Los trabajos sólo se efectuarían en las zonas más pobladas, por cuanto el costo de los mismos sólo podría ser soportado por las regiones dedicadas a la agricultura. La población rural diseminada quedaba sin protección. La acción centrípeta consistiría en la eliminación de los islotes endémicos australes, lo que aseguraría la desaparición de las áreas epidémicas vinculadas a los mismos. Al mismo tiempo deberían recortarse las salientes del área endémica y reducir su perímetro (Carrillo, 1947).

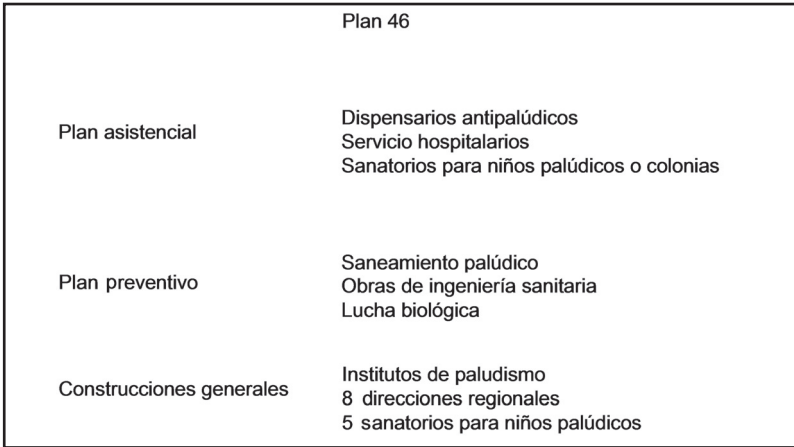


Figura 9. Esquema del Plan 46. Elaboración propia.

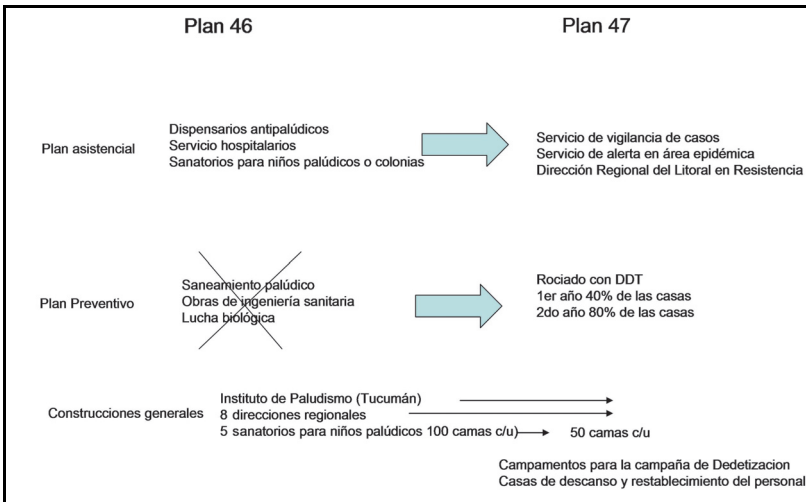


Figura 10. Comparación del Plan 46 con el Plan 47. Elaboración propia.

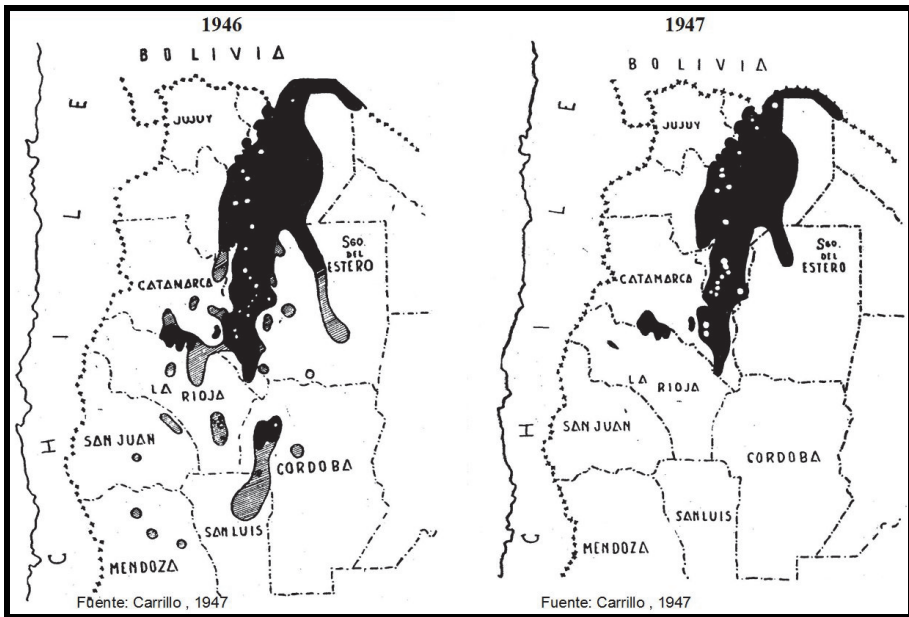


Figura 11. Reducción del área palúdica entre 1946 y 1947 (Carrillo 1947).

La protección conferida por la lucha antilarvaria estaba en relación directa con el área o superficie tratada, sin relación con la densidad de la población de esa área, en cambio, en la lucha antipalúdica por medio del DDT, había una relación directa entre superficie rociada y número de personas protegidas. Esto proporcionaba al DDT enormes posibilidades desde el punto de vista económico.

Se establecieron cuidadosamente las denominadas “zonas de dedetización” o áreas de la zona endémica que serían dedetizadas a efectos de cubrir el 40% previsto para el primer año. La extensión estimada que podía cubrir cada brigada se denominó “área de dedetización”. Pese a que el programa consistía en proteger a un 40% de la población, en regiones endémicas como eran las provincias de La Rioja y Córdoba se decidió proteger toda la zona.

La campaña comenzaría un mes antes del inicio de la transmisión; el 1 de septiembre de 1947 en Salta, Jujuy y Tucumán, el 1 de octubre en Santiago del Estero y Catamarca y el 1 de noviembre en La Rioja y Córdoba. En la zona endémica del nordeste, comenzaría el 1 de diciembre. Por razones de máxima seguridad se decidió hacer ciclos trimestrales durante el primer año.

El 31 de mayo de 1948 se suspendería la campaña en todas partes, pues los primeros fríos del invierno cortan la transmisión. Los meses de junio, julio y agosto quedarían para preparar y reacondicionar los equipos y la nueva campaña que comenzaría el 1 de septiembre de ese año.

La conducción y el control de la dedetización recaían sobre la Sección de Ingeniería Antipalúdica. Cada dirección regional tenía un ingeniero regional que dependía del director regional médico, el cual dependía a su vez directamente del director general. Del ingeniero regional a su vez dependían los jefes de sector y de éstos, las brigadas de dedetización, encargadas del rociado. Cada ingeniero regional era responsable de la parte ejecutiva de la dedetización de cada dirección regional y el jefe de sector era el responsable de uno de los sectores de la zona, y cada brigada era responsable del área de dedetización que le ha sido asignada. Cada dirección regional estableció y delimitó la zona o zonas a dedetizar en su jurisdicción. Las zonas se subdividieron con límites claramente establecidos en función de la cantidad de casas a tratar y distancias a recorrer.

Cada sector comprendía una o más áreas a dedetizar a cargo de una “brigada” o cuadrilla conformada por un jefe de brigada responsable de la misma y del desarrollo normal de las tareas; un conductor responsable del camión, de su conservación, del suministro a los operadores de la solución o suspensión para las máquinas y de las reparaciones menores del equipo del rociado y cuatro operadores que se distribuyeron en las tareas del rociado y de la preparación de la casa y se alternan en las mismas.

Dado que el *A. pseudopunctipennis* pica solamente a las personas en reposo y durante las horas de sueño, se decidió que era suficiente hacer el rociado de los dormitorios y lugares de estar hasta una altura de 3.50m. Los techos se harían solamente cuando estuvieran a una altura menor de 3.50m del suelo porque el *A. pseudopunctipennis* recién alimentado vuela bajo y se posa una o dos veces a poca altura, antes de buscar refugio en lugares más alejados. En las viviendas rurales se rociarían las galerías ya que la población acostumbra a dormir allí (Silvetti Peña, 1948).

Las brigadas estaban motorizadas en camiones Chevrolet del tipo canadiense y vehículos jeep importados como sobrantes de guerra. Estos vehículos si bien tenían un exceso de capacidad de carga en peso, su volumen de carga era adecuado. Además su tracción doble los hacía muy útiles para los caminos de tierra en la temporada de lluvia que justamente coincidía con la de rociado. Se modificaron para dar comodidad al personal y seguridad a los elementos de trabajo durante el transporte. El equipo constaba de: máscaras de tipo antipolvo, antiparras y guantes de goma y el uniforme de pantalón, camisa abierta y casco como medida de protección para la fina lluvia de solución o suspensión que cae sobre la cabeza del operador.

Para abastecer a las brigadas se hizo necesario armar una red de 50 bases de aprovisionamiento distribuidas estratégicamente por todo el territorio de la zona palúdica para reducir las distancias y el tiempo de recorrido. Las bases servían también para dormitorios del personal cuando este se alejaba de su residencia habitual.

El personal que ya era numeroso por el tipo de tareas necesarias de la lucha antilarvaria, fue redistribuido de acuerdo a sus aptitudes, tomándose en cuenta sus condiciones físicas, su preparación, sus conocimientos de mecánica, su habilidad para conducir vehículos motorizados etc., etc. La nueva campaña significaba una transformación profunda de métodos y técnicas; suponía pasar de realizar un trabajo de petrolizado, canalizado, rastrillado, entre otros, al de rociado.

El control epidemiológico lo realizaría el llamado “Servicio de vigilancia” confiado a los médicos y a sus auxiliares. Consistía en realizar las siguientes tareas: capturas de mosquitos en los dormitorios de las casas de la zona dedetizada; recolección de muestras de sangre de presuntos enfermos de paludismo; examen hematológico de las muestras e investigación epidemiológica de cada uno de los casos de paludismo confirmado por el examen hematológico que se presente en la zona dedetizada. Cada uno de los dispensarios antipalúdicos se transformó en un servicio de vigilancia constituido por un jefe médico o auxiliar sanitario, un microscopista y operadores de campo que se denominan “vigilantes”, los cuales recorrían la zona, capturaban mosquitos y recogían muestras de sangre.

En las zonas donde el paludismo se presentaba en forma epidémica no se realizaba la dedetización como un programa de rutina, pero como esta área podía ocupar unos 100,000km² era de gran importancia detectar a tiempo la ocurrencia de fiebres. Para preveer esta situación se organizó un “servicio de alerta” cuya función era la siguiente: a) en la zona donde el trasmisor existía habitualmente debería reconocer un aumento de la población anofelínica por encima del umbral de peligrosidad y la existencia de casos clínicos y b) en aquellos lugares donde habitualmente no existía el trasmisor, reconocer la aparición de los primeros criaderos, la presencia de adultos en las casas y secundariamente, la aparición de los primeros casos clínicos.

El 28 de mayo de 1947 entraron en la ciudad de Tucumán la columna de vehículos provistos por el gobierno nacional para la campaña y en septiembre se inició el plan.

Los trabajos se realizaron mediante 70 brigadas móviles operando en un área de 150,000km².

El promedio de tratamiento fue de 170,325 casas en el periodo de septiembre de 1947 a abril de 1948. Se trabajó con 45 brigadas y a un ritmo de alrededor de 6,500 casas semanales. Esto significó una protección de 80,000 casas en cada ciclo de tres meses que alcanzó al 40% de la población de la zona palúdica.

Por precaución, el primer año se mantuvieron cuatro servicios de protección en base a lucha antilarvaria en las ciudades de Tucumán, Salta, Jujuy y Catamarca con el objeto de mantener protegida el área ya saneada dado que tenía un muy bajo costo *per cápita*. Además siendo el DDT un producto importado, y en previsión de dificultades en la importación, se consideró necesario mantener un núcleo de perso-

nal debidamente entrenado en los métodos clásicos. Este servicio protegía a unos 300,000 habitantes (el 30%). En síntesis, en la zona palúdica, en el primer año sólo quedó sin protección aproximadamente un 30% de la población.

El rendimiento diario de las brigadas dependía de la concentración de las viviendas. En zonas urbanas compactas alcanzaba fácilmente por brigada, los 6,000m² diarios y en zonas rurales diseminadas 2,000m².

En la primera campaña se consumieron 43,000kg de DDT puro, 15,000kg de DDT humectable y 858,000 litros de kerosén en la lucha antilarvaria. En la primera campaña los rociados se hicieron cada tres meses, en la segunda cada cuatro y en la tercera cada cinco) (Siquot y Silvetti Peña, 1959).

Al comienzo de la campaña se estimó que era necesario un instrumento legal que modificara la vieja Ley No. 5195 de profilaxis del paludismo. Una de las cuestiones fundamentales, era establecer la obligación de que las empresas industriales que contaran con más de 50 obreros, nucleados en poblaciones debían proceder a hacer la dedetización por su propia cuenta. La Ley, por razones de tiempo, no obtuvo sanción del Senado pero las empresas privadas, colaboraron de buen grado, procediendo como si la Ley estuviera ya en vigencia. Para cumplir con el propósito se propusieron tres fórmulas; a) que el trabajo fuera íntegramente realizado por la compañía, con personal y elementos propios y fiscalización de la Dirección General de Paludismo; b) suministrar el personal y los elementos y ponerlos a disposición de la Dirección General de Paludismo para que ésta hiciera realizar el trabajo bajo su dirección y c) hacer el trabajo con personal y elementos de la Dirección General de Paludismo y luego establecer el costo, para que fuera reintegrado por la empresa. El costo por metro cuadrado de superficie rociada era de \$0.05 en zona urbana compacta, de \$0.06 en zona suburbana y de \$0.07 en zona rural (moneda argentina).

Como resultado de la aplicación de este plan se eliminó la presencia de anofeles en las habitaciones dedetizadas, o el número de sobrevivientes era inferior al índice crítico para la transmisión; como consecuencia de lo anterior se interrumpió la transmisión. En los lugares donde se seguía capturando una cantidad importante de anofeles probablemente se debía a que las casas estaban muy próximas a criaderos de enorme productividad.

En el segundo año se dedetizó la totalidad de la zona endémica. Las cuatro ciudades protegidas por lucha antilarvaria fueron defendidas con una corona de dedetización y los lugares inaccesibles para los equipos estandar se trataron con brigadas más pequeñas montadas en vehículos livianos y en casos extremos, a lomo de mula.

En 1946 se estimaban alrededor de 300,000 casos por año sobre una población expuesta de aproximadamente 1,000,000 de habitantes (Alvarado y Coll, 1948). El uso del DDT a partir de 1947 y la sanción de la Ley No. 13266 para combatir las endemias en 1948 los redujo a menos de 137 casos en 1949 (Carrillo, 1951b). Los

logros más trascendentes del gobierno peronista en el terreno de las realizaciones materiales y en su primer periodo fueron obtenidos en la educación y salud pública. Es curioso que la mayor hazaña cumplida en este terreno haya sido casi omitida por la propaganda de la época (Luna, 1986).

En 1948 se crea la Dirección Regional del Litoral en Resistencia, Chaco. Según Alvarado (Sierra Iglesias, 1987; Sierra Iglesias, 1993) este periodo, concluye en 1949 cuando se dieron por finalizadas las funciones de la Dirección Nacional de Paludismo y Enfermedades Tropicales y sobre su base (hombres y bienes) se creó otro organismo con nuevas funciones que fue la Dirección General de Sanidad del Norte (19 de julio de 1949). Esta última formaba parte de una reestructuración de la sanidad nacional; el país se había dividido en seis grandes regiones sanitarias: Norte, Cuyo, Noreste Centro, Sud y Buenos Aires, y Litoral. Si bien el doctor Alvarado fue designado jefe de la nueva repartición, con sede en Tucumán,⁴⁶ las funciones de la nueva repartición se acentuaban en otras patologías: tuberculosis, tracoma, brucelosis, enfermedad de Chagas, tifoidea y amebiasis. Todos los servicios del Ministerio de Salud Pública de la Nación existentes en las seis provincias de su jurisdicción (Jujuy, Salta Tucumán, Catamarca y La Rioja), se unificaron en un solo organismo.

Programa de Erradicación del Paludismo (PEM)

A partir de 1952 las condiciones en las que se desenvolvía el trabajo de Alvarado comenzaron a desmejorar. Según Lanusse (2006) lo que ocurría en realidad, era que el ministro Ramón Carrillo había perdido poder político dentro del gabinete y ya no podía hacer frente a las hostilidades del resto del gabinete y de los gremios. Esto comenzó a partir de la muerte de Eva Perón ocurrida en junio de ese año, desaparición que dejó todos los avances sanitarios bajo la administración de las obras sociales y de los dirigentes sindicales, cuestión en la que Carrillo no estaba de acuerdo. Renuncia el 16 de junio de 1954 (Lanusse, 2006), según este escritor, debido a la marginación por su condición de católico y nacionalista, del entorno presidencial provocado por un grupo anticlerical de ministros, según su familia, por su salud deteriorada ya que sufría de hipertensión arterial maligna (Carrillo, 2005); precipitaron su decisión de renunciar a su cargo en el ministerio.⁴⁷ Viajó a los Estados

⁴⁶ “Yo tengo una larga experiencia de la gente de Buenos Aires, nos reciben con interés y simpatía y se ocupan de atender nuestros asuntos, hasta llegar a un punto de saturación, lo que se produce en cuatro o cinco días, a lo sumo una semana” expresiones de Alvarado al doctor Tomás J. Carbel el 21 de junio de 1949.

⁴⁷ Ramón Carrillo comenzó a ser considerado un obstáculo y, consecuentemente, marginado. Aunque no se atrevieron a acusarlo públicamente, sus adversarios decían que Carrillo era más fiel a la iglesia que al peronismo. Contra esto, el ministro de salud argumentaba que “sus creencias religiosas formaban parte de sus ideas políticas” a lo que agregaba que “todos los planteos que oponen la religión al peronismo o a la inversa, son forzados, carecen de razones y legitimidad. En todos ellos hay una intención de aprovechar desinteligencias y problemas coyunturales para provocar una crisis políti-

Unidos y luego a Brasil donde se desempeñó en un cargo de menor importancia. Murió en Belem do Para (Brasil), donde se había dedicado a la medicina asistencial, en 1956. Tenía 50 años, sus restos fueron repatriados recién en 1972.

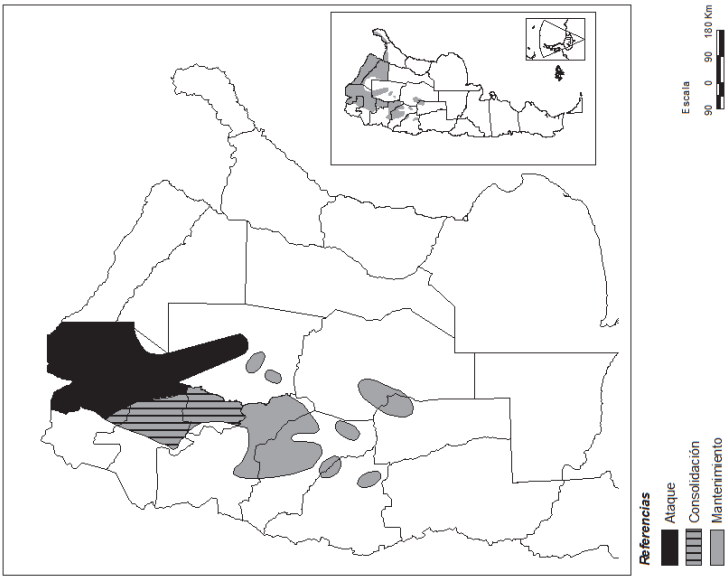
En 1954 Alvarado se retiró del cargo, en febrero del año siguiente fue designado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) como director del Programa Continental de Erradicación del Paludismo, y se estableció en México apartándose de las luchas en la política argentina donde no le quedaba margen de acción. Dos años después se trasladó a Washington, y en febrero de 1959 fue nombrado director para la erradicación de la malaria en la Organización Mundial de la Salud, con sede en Ginebra. En esa tarea permaneció durante siete años. El Plan Alvarado sería la base del Programa de Erradicación de la Malaria (PEM) que se aplicaría en el mundo entero en colaboración con la OPS, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de la Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Tras regresar a Argentina, en la década de los sesenta ocupó el cargo de secretario de salud pública de la provincia de Jujuy. Mientras cumplía estas funciones, organizó un programa de salud basado en “promotores de salud”, cuya función era visitar las viviendas alejadas o dispersas para efectuar acciones básicas de saneamiento que resultó ser una de las primeras experiencias de trabajo comunitario, así como la base de los programas de Salud Rural y de Atención Primaria de la Salud que se definiera en Alma Ata en años posteriores. En 1972 cumplió funciones sanitarias oficiales en Salta. Falleció en Jujuy el 28 de diciembre de 1986, a los 82 años de edad. En toda su obra, Alvarado tuvo que mostrar una gran cintura política para evitar quedar vinculado a los gobiernos de turno. Lo hizo sin ningún esfuerzo, casi como una rutina, porque su vocación de médico estaba por encima de cualquier apetencia personal (Pergola, 2012a).

En 1959 la OPS implementa el Programa de Erradicación de la Malaria (PEM) en Argentina, Bolivia, Paraguay y Brasil. La OMS intervino en la ejecución de campañas prestando asesoramiento técnico en la formación de personal promoviendo las investigaciones científicas y enviando suministros y equipo para las operaciones. En el país se implementó nuevamente un Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo dentro del Programa de Erradicación de la Malaria.

En razón de los resultados positivos que se habían alcanzado con las actividades de control, en 1955 se suprimió el Servicio de paludismo de Córdoba que tenía jurisdicción sobre San Luis y San Juan, en 1956 el de La Rioja y en 1957 se suspendió el rociado en Tucumán. En 1960 se levantó el Servicio de Paludismo de Catamarca y se declaró a la provincia de Tucumán en fase de mantenimiento (paludismo erradicado). En 1967 se suprimió el Servicio de paludismo de Santiago del Estero y en 1969 se trasladó la Dirección de Paludismo y Fiebre Amarilla de su

ca”. Dueño de un pensamiento coherente, Carrillo no omitía que si bien el peronismo es un movimiento no confesional, encuentra su fundamento en la Doctrina Social de la Iglesia.

SUB_ÁREAS MALÁRICAS SEGUN EL ESTADO DEL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DEL PALUDISMO_1969



SUB_ÁREAS MALÁRICAS SEGÚN EL ESTADO DEL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DEL PALUDISMO_1964

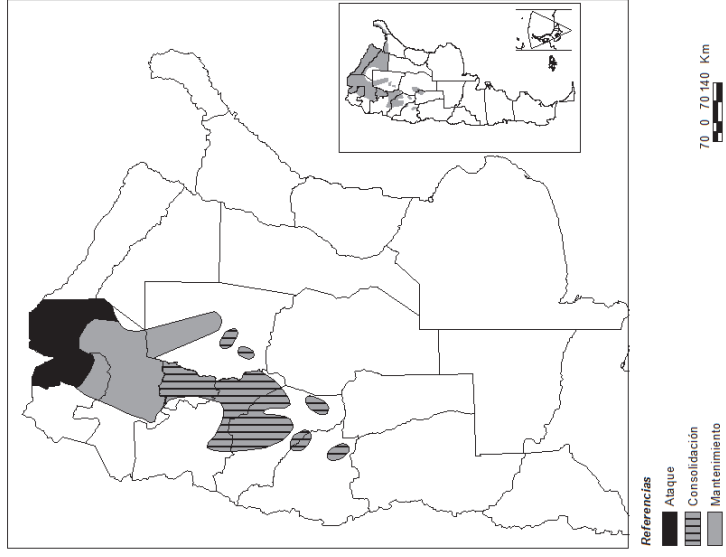
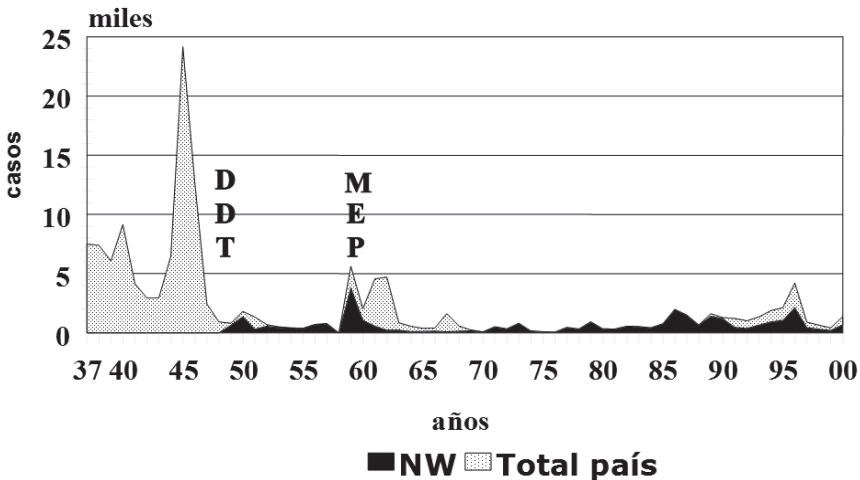


Figura 12. Evolución del área malarica en Argentina según las etapas del programa. En negro fase de ataque (con transmisión), en gris fase de mantenimiento (sin transmisión) y en rayado fase de consolidación (con brotes hace menos de cinco años). Fuente: Villafañe, 1983.

sede en Tucumán a la ciudad de Salta y cambió su denominación por Servicio Nacional de Lucha contra el Paludismo (SENALPA) (Villafañe, 1981). El Servicio en Salta asumió el control de las actividades en todo el territorio de la provincia y las provincias de Tucumán, Jujuy y Santiago del Estero constituyeron un único Servicio Jurisdiccional.

A fines de 1959 se precisó nuevamente el área endémica a la cual se le atribuyó una extensión de 349,051km².

A partir de la década de los sesenta la endemia se mantuvo en NW (en los departamentos de Santa Victoria, Iruya, Orán y San Martín de la provincia de Salta y Ledesma y San Pedro de Jujuy) aunque en algunos años se extendió hacia el sur de Salta con brotes epidémicos como ocurrió en 1979 en el área de El Cadillal (provincia de Tucumán). Las bases del servicio que se mantuvieron con personal fueron las ubicadas en las localidades de Tartagal (señores Galindo, Torino y Villagra), y Orán (técnico Federico Vianconi) en el norte de la provincia de Salta y en Ledesma, San Pedro (señor Janutolo) y Capital en la provincia de Jujuy.



1935: Creación de la Dirección General de Paludismo
 1945: Aplicación masiva de DDT
 1959: Implementación de Programa de Erradicación de la Malaria (PEM)
 Fuente: Elaborado en base a datos del PRONAPA/SENAPA

Figura 13. Proyecto CONICET/NFWO/PRONAPA. Evolución de los casos de malaria en Argentina desde 1937 al 2000.

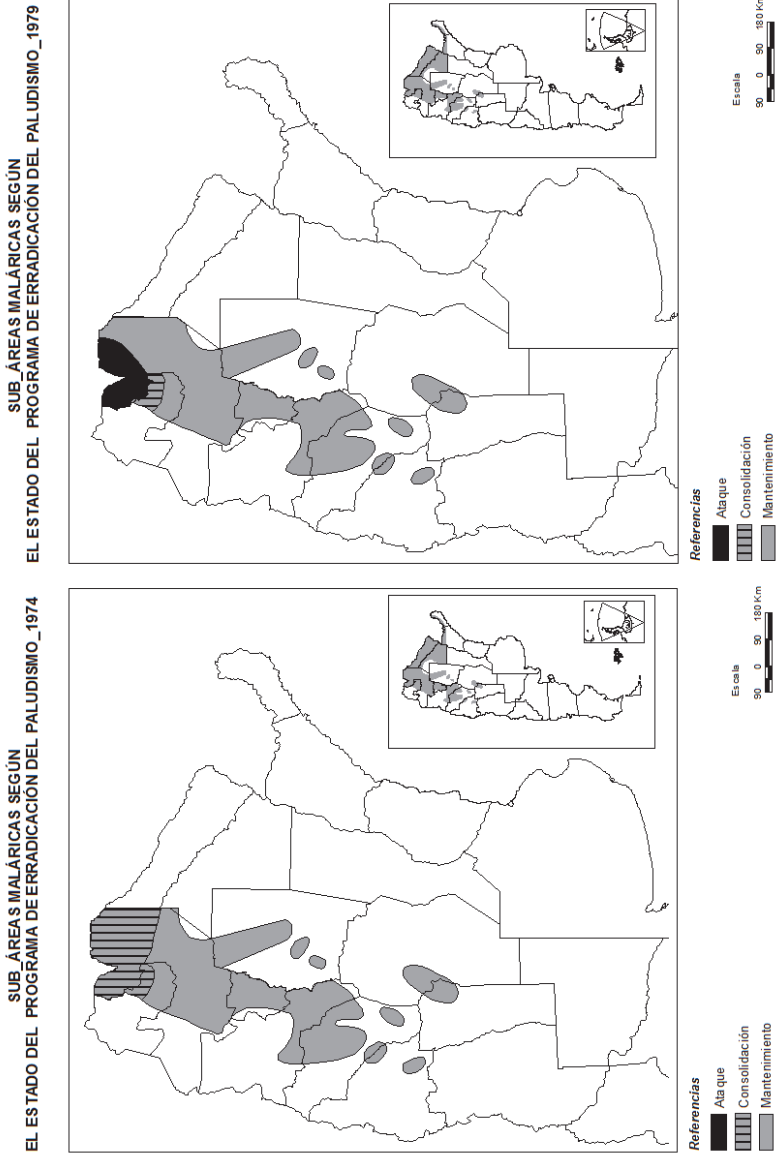


Figura 14. Evolución del área malarica en Argentina según las fases del programa. En negro fase de ataque (con transmisión), en gris fase de mantenimiento (sin transmisión) y en rayado fase de consolidación (con brotes hace menos de cinco años).

En el NEA, después de los brotes epidémicos espaciados de 1939-1941⁴⁸ (Bejarano, 1945) y 1958-1964 en las provincias de Chaco y Formosa que en 1965-1969 incluyó a la provincia de Misiones (Figura 14), se consideró que se había alcanzado la erradicación de la patología, en consecuencia, en 1972 se suprimieron las acciones de rociado y sólo se mantuvo una precaria estructura administrativa en la provincia de Misiones con personal del Servicio en las localidades de Posadas (señores Balmas y López), El Dorado (señores Vega y Pruyas) e Iguazú (señor Paz). A partir de 1980 se agregó otra en la localidad de Ituzaingo en el área de la represa de Yaciretá, (Corrientes) (señor Vega), todas bajo el control directo de la jefatura del Servicio Nacional de Paludismo localizada en Salta.

En 1975 con la implementación del Sistema Integrado de Salud (SNIS) en las provincias de Chaco y Formosa, las respectivas delegaciones del Servicio de Paludismo así como la que estaba en Corrientes pasaron a integrar los servicios provinciales y en la práctica fueron desmanteladas. Estas provincias quedaron excluidas del control técnico del SENALPA.

En 1988 comenzó un nuevo brote en la provincia de Misiones, que comenzó en Iguazú y se extendió hasta Wanda y Libertad. Ante la falta de personal y bases, se trasladó personal desde Salta para organizar el rociado. El brote se extendió hasta 1992.

Conclusiones

La aplicación de este modelo de control y erradicación del paludismo solo pudo hacerse cuando hubo un programa nacional de control y sólo pudo aplicarse cuando la salud se transformó en una de las políticas de estado del Poder Ejecutivo Nacional. Esto ocurrió en 1945 cuando se creó el Ministerio de Salud Pública con funciones, presupuesto financiero y tecnología apropiada. Los resultados fueron espectaculares porque en dos años se redujo el área malárica al pie de monte de las sierras y a una angosta franja en la frontera con Bolivia y Paraguay. Para el año 1949 el paludismo dejó de ser un problema en la República Argentina.

La campaña se encaró con una estrategia que apuntaba no al enfermo individualmente, sino a la comunidad (información, prevención, limpieza de pastizales en las cercanías de las fábricas, higiene, legislación) lo cual significa que la salud constituyó una política de estado. El Estado planificador acrecentó el aparato burocrático y el gasto público. También llevó a una mayor presión tributaria. El Estado se transformó en un Estado intervencionista en la cuestión salud basándose en la gravitación del discurso higienista de vigilancia y control.

⁴⁸ Antes del uso del DDT los brotes del NE cesaban espontáneamente.

Sánchez (2010) se pregunta “¿Qué habría sucedido si el Estado no asumía este papel tan regulador, intervencionista? ¿Habría sido suficiente la iniciativa privada, la presión ciudadana?” Y responde que todo indica que la lucha contra el paludismo habría sido imposible en manos de particulares y que estos, además, habrían requerido y obtenido beneficios por la tarea.

La lucha antipalúdica comenzada a comienzos del siglo XIX y continuada por más de 60 años, dio como resultado una reducción del 96% del área afectada pero no se pudo alcanzar la erradicación. Entre las principales causas de la persistencia de la transmisión se encuentran las características ecológicas, las particularidades de los ecosistemas de explotación agropecuaria y minera, los movimientos migratorios y la actitud de la población y de los sistemas de salud. En las áreas de paludismo no erradicado y especialmente en las de mayor riesgo por vulnerabilidad, receptividad o vecindad ecológica es imprescindible una efectiva participación de los servicios regulares de salud consecuente con la justa valoración de la problemática por la autoridad sanitaria local. De esta forma la lucha en el área de ataque (norte de la provincia de Salta) se verá limitada al control endémico de mayor o menor efectividad según los recursos disponibles, relegándose la erradicación hasta el saneado de todo el ambiente ecológico circunvecino. Sin embargo,

...Una vez erradicado el paludismo endémico (1949), se creyó que el problema palúdico había desaparecido del país. Los médicos viejos dejaron de pensar en él para hacer sus diagnósticos. Los médicos nuevos no se les enseñó la malaria en la universidad. Los bioquímicos egresaron sin conocer el plasmodio. Las partidas para la lucha antipalúdica fueron recortadas o desaparecieron de los presupuestos. Pero el foco endémico de Bolivia siguió existiendo. El intenso tránsito vecinal fronterizo en especial de personas que se ocupan de hacer las cosechas de caña de azúcar o cultivos de hortalizas hace que anualmente aparezcan brotes en los departamentos del norte de Salta y en los de Santa Bárbara y San Pedro en Jujuy (Sierra Iglesias, 1993).

Por todo esto es que permanece en el norte del país (Salta, Jujuy, Tucumán y Misiones).

Sin embargo, los datos de 2001 del Ministerio de Salud de la Nación permiten concluir que los sanitaristas argentinos han triunfado, ya que fueron solamente 195 los casos relevados en ese año (Bär N., 2002).

Bibliografía

- Alvarado, C.A., *Tratamiento del paludismo*, tesis de doctorado, Buenos Aires, Mercalli, 1941.
- Alvarado, C.A. y Coll H.A., “Programa para la erradicación del paludismo en la República Argentina”, *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, año 27, núm. 7, 1948.

- Araoz, R., "El paludismo en Salta", *Anales del Departamento Nacional de Higiene*, año IX, núm. 4, pp. 162-164, 1902.
- Bachmann, A., *Anales del Departamento Nacional de Higiene*, año XIV, núm. 1, 1921.
- Bär, N., "Lograron descifrar el genoma del mosquito y el parásito de la malaria", *La Nación*, Buenos Aires, 3 de octubre de 2002. Disponible en <<http://www.saludinvestiga.org.ar/pdf/pergola/cap-v-paludismo.pdf>>.
- Barbieri, A., "Profilaxis del paludismo en el año 1920. Memoria de la Sección Central", *Anales del Departamento Nacional de Higiene*, vol. XXVII, pp. 15-41, 1921.
- , *La lucha antimalárica en la Argentina*, Departamento Nacional de Higiene, 1928.
- Beattie, M.F., "Physico-Chemical Factors in Relation to Mosquito Prevalence in Ponds", *The Journal of Ecology*, vol. 18, núm. 1, pp. 67-80, August, 1930.
- Bejarano, J.F.R., "El paludismo del nordeste argentino", *Revista de la Sanidad Militar*, año XLIV, núm. 10, pp. 1451-1472, 1945.
- Bradley, D.J. "Watson, Swellengrebel and species sanitation: environmental and ecological aspects", *Parassitologia*, vol. 36, núm. 1-2, pp. 137-47, 1994.
- Cantón, E., *El paludismo y su geografía médica en la República Argentina*, Imprenta "La Universidad", Buenos Aires, 1891.
- Carrillo, J., "El paludismo en Jujuy", *Anales del Departamento Nacional de Higiene*, año 10, núm. 3, pp. 97-103, 1901.
- Carrillo, R., *Plan Analítico de Salud Pública, Secretaría de Salud Pública de la Nación, Programa de Gobierno del Excmo. Señor Presidente de la Nación General de Brigada Juan Perón*, tomo I, Buenos Aires, 1946.
- , *Plan Analítico de Salud Pública, Secretaría de Salud Pública de la Nación, Programa de Gobierno del Excmo. Señor Presidente de la Nación General de Brigada Juan Perón*, tomo II, Buenos Aires, 1947.
- , *Política Sanitaria Argentina*, tomo I, pp. 205-206, Ministerio de Salud Pública de la Nación, 1949.
- , *Contribuciones al conocimiento sanitario*, Ministerio de Salud Pública, Buenos Aires, 1951.
- , (1951b), "Progreso de la medicina sanitaria en la República Argentina. Tercera conferencia del ciclo *Recientes Conquistas de la Sanidad Argentina*", pronunciada el 21 de febrero, en Carrillo, R., *Obras Completas*, Buenos Aires, EUDEBA, *Contribuciones al Conocimiento Sanitario*, 2 tomos, 1974.
- Carter, E., *Disease, science, and regional development: Malaria control in northwest Argentina, 1890-1950*, tesis doctoral, University of Wisconsin-Madison, 2005, 553 pp.

- Delfino, J.C., “Desarrollo y características del paludismo en la ciudad de Santiago del Estero”, *Anales del Departamento Nacional de Higiene*, año IX, núm. 8, pp. 345-354 y 435, 1902.
- Federici, A.J. (1902), “El paludismo en Formosa”, *Anales del Departamento Nacional de Higiene*, año IX, núm. 9, pp. 425-429, 1902.
- Gallastegui, “El paludismo en los departamentos de Tinogasta y Belén”, *Anales del Departamento Nacional de Higiene*, año IX, núm. 12, pp. 661-665, 1902.
- Giarracca, Norma, “Transformaciones en la estructura social cañera de Tucumán y las estrategias de los actores sociales”, *Población y Sociedad, Revista Regional de Estudios Sociales*, núms. 6-7, Tucumán, 2000.
- Giménez, E., “El paludismo en La Rioja. Datos y observaciones relativos a la reciente epidemia de esta provincia”, *Anales del Departamento Nacional de Higiene*, año IX, núm. 13, pp. 702-707, 1902.
- Hernández Álvarez, M.; Obregón Torres, O.; Miranda Canal, N.; García, C.M.; Eslava, J.C.; Vega Romero, R.; Hernández Torres, J.; Vega Vargas, M.; Villamizar Duarte, C.V.; Barbosa Morales, D.M., *La Organización Panamericana de la Salud y el Estado colombiano. Cien años de historia, 1902-2002*, octubre, Bogotá, 2002.
- Howland L., “Bionomical Investigation of English Mosquito Larvae with Special Reference to Their Algal Food”, *The Journal of Ecology*, vol. 18, núm. 1, pp. 81-125, august, 1930.
- Keiser, J; Singer, B.H.; Utzinger, J., “Reducing the burden of malaria in different eco-epidemiological settings with environmental management: a systematic review”, *Lancet Infect Dis.*, vol. 5, núm. 11, pp. 695-708, 2005.
- Kerr, J., “Introducción”, *Hacia la conquista de la Salud. Obra de solidaridad entre los pueblos. Selección de trabajos del doctor Fred. L. Soper*, OPS, Publicación Científica, núm. 233, 1970.
- Kohn Loncarica, A.G.; Agüero, A.L.; Sánchez, N.I., “Nacionalismo e internacionalismo en las ciencias de la salud: el caso de la lucha antipalúdica en la Argentina”, *Asclepio. Revista de História da Medicina e da Ciência*, vol. 2, núm. 49, pp. 147-163, 1997.
- Luna, F., *Perón y su tiempo*, Ed Sudamericana, 1986.
- Malbrán, C.; Penna, J.; Carrillo, I.; Carrillo, J.; Araoz, R.; Tedin, J.; Vallejo, B.; Soldatti A.; del Barco, J.; Centeno, A.; Carreño, L.; Acuña, P.; Alvarez, A.; Lema Maciel, M.; Delfino, J.C., “El paludismo en la Argentina. Conferencia Nacional de Médicos”, *Anales del Departamento Nacional de Higiene*, año IX, núm. 10, pp. 449-524, 1902.
- Martino, O.A.L., “Sesión Pública Extraordinaria con objeto de recordar la memoria del señor Académico Honorario Nacional Carlos Alberto Alvarado en el cente-

- nario de su nacimiento”, inédito, Academia Nacional de Medicina, 19 de octubre, 2004.
- Martine, E.H. y Jorge R.A., “Se acabó el Chucho... Carlos Alberto Alvarado y la lucha contra el anofeles”, *Todo es Historia*, núm. 198, pp. 70-88, Buenos Aires, noviembre, 1983.
- OSP, *Actas Generales. IV Conferencia Sanitaria Panamericana*, Buenos Aires, 1934.
- OPS, *Pro Salute Novi Mundi: historia de la Organización Panamericana de la Salud*, Washington, D.C., p. 290, 1992c.
- Patterson, G.C., “Las fiebres palúdicas de Jujuy”, *Anales del Departamento Nacional de Higiene*, vol. XVIII, núm. 2, pp. 31-56, 1911.
- , “Las fiebres palúdicas de Jujuy”, *Anales del Departamento Nacional de Higiene*, vol. XVIII, núm. 3, 1911.
- Pérgola, F., (2012b). “Un problema complicado: la enfermedad de Chagas-Mazza”, *Rev. Argent de Salud Pública*, 3(11):47-48, junio 2012. Disponible en: <http://www.saludinvestiga.org.ar/rasp/articulos/volumen11/hitos_y_protagonistas.pdf>.
- , (2012a) “Carlos Alberto Alvarado y el paludismo”, *Rev. Argent de Salud Pública*, vol. 3, núm. 13, pp. 42-43, diciembre, 2012. Disponible en <<http://saludinvestiga.org.ar/rasp/articulos/volumen13/42-43.pdf>>.
- Perón, J.D., *Plan de Gobierno 1947-1951, Presidencia de la Nación. Secretaría Técnica*, capítulo II, tomo I, 1946.
- , *Plan de Gobierno 1947-1951, Presidencia de la Nación. Secretaría Técnica*, tomo II (Plan del Poder Ejecutivo sobre Realizaciones e Inversiones para el Quinquenio 1947-1951), 1946.
- Petrocchi, J., *Mosquitos trasmisores. Guía para su clasificación*, folleto del Departamento Nacional de Higiene, 1924, 38 pp.
- Recalde (s/f), *La salud de los trabajadores en Buenos Aires (1870-1910) a través de las fuentes médicas*, Grupo Editor Universitario, Buenos Aires, 347 pp.
- Senior-White, R.A., “Physical factors in mosquito ecology”, *Bulletin of Entomological Research*, no. 16, 187-248 pp., 1926.
- Rosenzvaig, Eduardo, *Historia social de Tucumán y del Azúcar*, tomo II, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, 1987.
- Sánchez, N.I., “Gravitación del discurso higienista en la vida cotidiana argentina (aspectos socio-antropológicos, 1880-1940)”, revista online: *Bio-Phronesis (Revista de Bioética y Socioantropología en Medicina)*, publicación del Departamento de Humanidades Médicas, Unidad Académica de Bioética FM-UBA, vol. 2, núm. 1, 2010. Disponible en: <www.fmv.uba.org.ar/comunidad/publicacioneselectronicas.htm>.

- Shannon, R.C. y del Ponte, E., “Informe de una investigación preliminar sobre anofeles del río Alto Paraná, en la Argentina”, *Revista del Instituto Bacteriológico*, Departamento Nacional de Higiene, vol. IV, núm. 7, pp. 706-728, 1927.
- Shannon, R.C.; Davis N.C., “Condiciones de reproducción de *Anopheles pseudopunctipennis* en la provincia de Tucumán”, *Revista del Instituto Bacteriológico*, Departamento Nacional de Higiene, vol. IV, núm. 7, pp. 679-705, 1927.
- Shannon, R.C.; Davis N.C. y del Ponte E., “La distribución del *Anopheles pseudopunctipennis* y su relación con el paludismo, en la Argentina”, *Revista del Instituto Bacteriológico*, Departamento Nacional de Higiene, vol. IV, núm. 7, pp. 662-678, 1927.
- Silvetti, Peña, “Desarrollo y método de la actual lucha antipalúdica en la República Argentina”, *Sanitary Engineering*, año 2, núm. 1, pp. 9-20, 1948.
- Sierra Iglesias, J.P., *Vida y obra del doctor Guillermo G. Paterson (padre de la patología regional argentina)*, tesis de doctorado, Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Tucumán, 1978, 197 pp.
- , “Carlos Alberto Alvarado, su contribución a la medicina sanitaria argentina”, 3 tomos, tesis de doctorado, Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, 1987.
- Sierra e Iglesias, J., *Carlos Alberto Alvarado. Vida y obra*. Comisión Bicameral Examinadora de Autores Salteños, Salta, Argentina, 1993.
- Stapleton, D.H., “Lessons of History Anti-Malaria Strategies of the International Health Board and the Rockefeller Foundation from the 1920s to the Era of DDT”, en *Public Health Reports*, vol. 119, pp. 206-215, 2004.
- , “Internationalism and nationalism: the Rockefeller Foundation, public health, and malaria in Italy, 1923-1951”, *Parasitologia*, vol. 42, núm. 1-2, pp. 127-34, 2000.
- , “Internationalism and nationalism: the Rockefeller Foundation, public health, and malaria in Italy, 1923-1951”, *Horizontes, Bragança Paulista*, 22(2):219-225, 2004.
- Tanoni (1993): citado en Sierra e Iglesias, J. (1993): *Carlos Alberto Alvarado. Vida y Obra*, Comisión Bicameral Examinadora de Autores Salteños, Salta, Argentina.
- Tissebaum, M.R., “El cincuentenario de la Primera Ley del Trabajo en la República Argentina. La codificación del Derecho Social”, *Derecho del Trabajo*, vol. XV, pp. 513-538, 1995.
- Vallejo, B.E. (1902), “El paludismo en Tucumán”, *Anales del Departamento Nacional de Higiene*, vol. X, núm. 4, pp. 168-169, 1955.
- Veronelli, J.C. y Veronelli Correch, M., *Los orígenes institucionales de la Salud Pública en la Argentina*, 2 vols., Buenos Aires, OPS/OMS, 2004.

- Villafañe, R.M., *Situación del paludismo en la República Argentina, año 1981*, Servicio Nacional de Lucha contra el Paludismo (SENALPA), inédito, Salta, 1981.
- , *Situación del paludismo en la República Argentina, año 1981*, Servicio Nacional de Lucha contra el Paludismo (SENALPA), inédito, Salta, 1982a.
- , *Situación del paludismo en la República Argentina, año 1983*, Servicio Nacional de Lucha contra el Paludismo (SENALPA), inédito, Salta, 1983.
- Watson, M., *The prevention of malaria in the Federated Malay States*, London, John Murray, 1921.