

Miguel Massa Sassi

## El paludismo en la provincia de Arica

(Continuación)

### CAPITULO IV

#### **Campaña anti-palúdica en el puerto de Arica y Valle de Azapa durante el verano de 1926.—Sus resultados.**

Después de determinar el régimen epidémico del Paludismo en el Valle del Sama, y de que estableciéramos los focos de Anophelismo larval existentes en las inmediaciones del Puerto de Arica, nuestro jefe y maestro, el Profesor Noé, en una extensa y completa comunicación, puso en conocimiento de las autoridades Plebiscitarias chilenas, el resultado de las investigaciones practicadas hasta ese entonces (Septiembre de 1925). En ella indica también el conjunto de medidas sanitarias que debían adoptarse para impedir una posible epidemia palúdica, entre los habitantes de la ciudad de Arica, durante el verano que se aproximaba.

Especial importancia adquirían las medidas profilácticas aconsejadas para los miembros de las Comisiones plebiscitarias, cuyas labores se desarrollaban en el cuartel de Artillería General Velásquez, edificado en medio de las localidades señaladas de Paludismo autóctono, de los suburbios del puerto y a inmediaciones del río San José, en donde habíamos podido constatar numerosos y peligrosos focos de anofelismo larval. Debemos recordar que en las poblaciones de los suburbios de Arica, a que hacemos referencia, el paludismo se presentó con caracteres de una intensa epidemia durante el año 1924 y en los primeros meses del año 1925.

Asimismo en este informe señalaba el conjunto de medidas que debían ponerse en práctica para una *Campaña Anti-palúdica en los valles* de la provincia, campaña destinada a combatir la epidemia allí reinante.

Esta comunicación dió por resultado:

1.º La aceptación y ejecución de las medidas profilácticas destinadas a evitar una epidemia palúdica en el puerto de Arica.

2.º La adopción del plan propuesto para una campaña antipalúdica en el valle de Azapa (por vía de ensayo).

El regreso del Profesor Noé a Santiago, en Octubre de 1925, hizo que el que escribe fuera el encargado de dirigir y llevar a la práctica las medidas profilácticas y la campaña antipalúdica en el puerto de Arica y valle de Azapa respectivamente. Bien es cierto que a la fecha del regreso del profesor Noé, las obras de saneamiento hidráulico del río San José, al Norte de Arica, tocaban a su término.

Para claridad en la exposición, trataremos separadamente la forma en que se realizaron las medidas propuestas para combatir el paludismo en Arica y Azapa.

## A R I C A

Las medidas profilácticas adoptadas, se refieren:

I. A la extinción del anofelismo.

II. A la curación de los palúdicos crónicos.

I. EXTINCIÓN DEL ANOFELISMO: Los focos de anofelismo larval existentes en las inmediaciones y al norte del puerto de Arica, han sido destruidos en el capítulo segundo. La destrucción de ellos se hizo, en el río San José, mediante un canal de drenaje, con profundidad y declive suficiente, en el lecho mismo del río. Tenía por objeto bajar la napa de agua superficial, secar las vertientes que afloraban a los pies de los taludes que limitan el cauce del río, como igualmente terminar con los charcos y pantanitos que existían en el lecho.

Los demás focos de anofelismo constituidos por los estanques y acequias de riego del Chinchorro fueron destruidos mediante el arreglo de las orillas, limpieza de las algas y arranque de los árboles y pasto que allí había. Se dió así mismo declive suficiente a las acequias de riego y desagüe para asegurar una corriente suficiente y constante. Se indicó la necesidad de construir estas acequias y estanques en material sólido revestido en concreto. Como no se hiciera lo indicado, nos limitamos a mantenerlas en buenas condiciones de limpieza, a petrolizar semanalmente las acequias de desagüe y estanques en desuso y a mantener una estricta vigilancia, a fin de impedir en ellas el desarrollo del anofelismo larval.

Para los grandes estanques construidos en concreto, de profundidad mayor a 80 centímetros, sólo nos limitamos a colocar en ellos peces colorados y camarones, que son, como hemos dicho, al tratar de los enemigos

de las larvas, destructores peligrosos y voraces de ellas. Esta medida se tomó, no para impedir el desarrollo de los anofeles que en dichos estanques no pueden prosperar, sino que para evitar otros zancudos como los *Stegomya*.

En cuanto a la extinción de los anofeles alados, se procedió a la fumigación de las habitaciones de las casas de las Poblaciones Obreras y del Chinchorro, con elementos y personal proporcionado por la Estación Sanitaria de Arica.

Por otra parte, se recomendó a la gente la destrucción mecánica de los zancudos mediante líquidos insecticidas, como el Flit.

En esta forma se eliminaron todos los anofeles de las habitaciones, lo que, junto con la destrucción de las larvas, extinguió el Anophelismo de Arica.

II. CURACIÓN DE LOS PALÚDICOS CRÓNICOS.—Para efectuarla, hubo necesidad de tomar el censo completo de los habitantes que residían en las casas del Barrio Obrero y del Chinchorro, se interrogó a cada individuo acerca del estado sanitario en lo que se refiere al paludismo, (fecha de contagio, duración del período agudo, tratamiento, fecha en que se produjeron las recidivas febriles, y especialmente, la del último acceso, etc.).

Con estos datos se confeccionaron las células o listas, en que se anotaron los nombres de las personas enfermas de paludismo y los datos necesarios para poder hacerles el tratamiento o curación antipalúdica primaveral.

La curación primaveral de los palúdicos crónicos se efectuó mediante la administración de quinina, por una escuadra sanitaria compuesta por un sub-oficial de carabineros y 4 soldados que fueron distribuidos: dos para la Población Obrera y dos para el Chinchorro. El sub-oficial hacía de Jefe y controlaba la actuación del resto del personal, debiendo dar cuenta diaria al Director de esta campaña del reparto efectuado y de las novedades que se hubieran producido. (Cambios de domicilio, aparición de una forma de paludismo agudo, etc.).

La anotación del medicamento repartido debía hacerse en las células a que hemos hecho referencia en la página anterior; en ella se indicaba la calidad y cantidad de medicamentos por administrar a cada persona.

Fueron instruidos en su misión en forma práctica, acompañándoles en su tarea durante los primeros días, y controlándoles después semanalmente.

El medicamento empleado fué el de píldoras, a base de quinina, a las que se les agregó arsénico y fierro en proporción adecuada. Estas píldoras se confeccionaron en el Hospital de Arica.

La administración del medicamento a los niños que frecuentaban las escuelas, fué hecha por las profesoras de sus cursos, según las instrucciones que les diéramos y las listas que les entregáramos. En ellas estaban inscritos los niños que debían tomar el medicamento.

La curación primaveral se componía de dos series, de 15 días seguidos cada una y separada una de otra por una pausa de igual tiempo.

El medicamento se administraba diariamente y en dos dosis, separada una de otra por un intervalo de tres a cuatro horas, (7 A. M. la primera, 11 A. M. la segunda dosis).

El tratamiento de los palúdicos crónicos se inició en Arica en el mes de Noviembre; fué completo y bien llevado, gracias a la labor humanitaria tan bien comprendida y mejor realizada por los maestros de las escuelas y los carabineros.

El resultado obtenido con estas medidas profilácticas no pudo ser más efectivo. Con ello se consiguió:

- a) La extinción completa del Anophelismo del puerto de Arica;
- b) La reducción casi completa de las fiebres recidivantes en los palúdicos crónicos; y en conjunto,
- c) Nuestro objetivo, o sea, impedir una epidemia palúdica en el puerto de Arica.

En efecto, en nuestras inspecciones semanales no nos fué posible encontrar *un solo anofeles* en las casas del Barrio Obrero y del Chinchorro, vecinas a los focos de anofelismo larval, y *el número de recidivas* se redujo sólo a tres. En estos enfermos los accesos febriles se presentaron en los meses de Noviembre de 1925 y Enero de 1926. (Véase anexos).

Los otros casos de fiebres palúdicas producidas en el mes de Noviembre tuvieron lugar justamente antes de que se iniciara la curación primaveral.

Por otra parte, no se produjo en el *Puerto de Arica* ningún caso de *paludismo primitivo* a partir de la *segunda quincena del mes de Julio de 1925, hasta el mes de Marzo de 1926*, fecha en que regresamos a Santiago, cumpliendo así la misión que se nos confiara.

Los cuadros epidemiológicos correspondientes a los habitantes del Barrio Obrero y del Chinchorro, (localidades señaladas de paludismo autóctono y en las que, durante los años de 1923, 24 y primer semestre de 1925, la epidemia palúdica se presentó con una morbilidad media de un 62%), ponen de relieve el hecho de no haberse producido ningún caso de infección palúdica primitiva en el espacio de tiempo ya indicado.

Sin embargo, esto no quiere decir que el peligro del paludismo endémico hubiera desaparecido de Arica.

El régimen de las avenidas de los ríos de la región destruye las obras de saneamiento que en ellos se hubieran realizado; las acequias de riego y estanques colectores son un constante peligro por la forma en que están construídos y los anofeles pueden ser importados desde Lluta, por el ferrocarril de Arica a La Paz.

Este conjunto de circunstancias pueden hacer reaparecer los focos de anofelismo larval en el puerto de Arica, en caso que las obras del río

no fueran rehechas y los estanques y acequias no se mantuvieran en buenas condiciones y exentas de larvas.

Si esto no se realiza, si la curación de los palúdicos crónicos de los suburbios de Arica no se hiciera anual y oportunamente, la endemia estaría lejos de desaparecer, y seguro estoy que nuevos brotes epidémicos habrán de aparecer en caso de producirse dicha eventualidad.

## A Z A P A

El plan señalado por el Profesor Noé para efectuar una campaña antipalúdica (a vía de ensayo), no se realizó en la forma que él lo estableciera. Sin embargo, algo de este programa se llevó a la práctica y es el que pasamos a detallar. Como en Arica, se refiere:

I. Extinción del anofelismo larval.

II. Curación de los palúdicos crónicos.

I. EXTINCIÓN DEL ANOFELISMO LARVAL.—La distribución de los focos de anofelismo larval en el valle de Azapa, se deja detalladamente establecida en el capítulo II de este trabajo.

Para la extinción de ellos se adoptaron medidas semejantes a las practicadas en Arica para el río San José, es decir, se construyeron canales colectores de las aguas de vertientes o de derrame de las acequias que cruzan el río de una a otra orilla, destinados a evitar y a destruir los pantanitos más o menos extensos que allí existían y que constituían los focos principales del anofelismo larval del valle.

Nada se dispuso para la defensa y lucha en contra de los zancudos; las condiciones de construcción de las casas de la mayoría de los habitantes de Azapa no lo permitía.

En cuanto al arreglo de las acequias de riego y de desagüe, como a su petrolización semanal, debemos decir que contrariamente a lo que pedimos, se dispuso que estas obras fueran practicadas por los propietarios o arrendatarios de los terrenos de los valles.

Los trabajos se realizaron a fines de Noviembre, mediante escuadrillas sanitarias, que en número de cuatro se distribuyeron a lo largo del río San José, en modo de iniciar la obra a lo largo de todo el valle simultáneamente. Lo avanzado de la primavera requería una destrucción rápida de los focos de anofelismo larval.

Las escuadras sanitarias fluviales estaban compuestas por un mayor-domo y cinco hombres, provistos de palas, azadones, rastrillos, escobas de rama, un depósito y una regadera de petrolización, con la cual se re-

gaba los charcos y pantanitos existentes en el río después de haber efectuado el canal de drenaje correspondiente.

En cuanto a las obras que debieron practicarse en las acequias de riego y de desagüe de los campos cultivados del valle, que, por su construcción inadecuada y malas condiciones en que se encontraban (sucias, con poco declive, bordes irregulares y vegetación), constituían focos peligrosos de anofelismo larval, debemos decir que quedaron entregadas a la buena voluntad de los dueños de los terrenos.

Ahora bien, sin existir una legislación ni reglamentación, que indique la forma de construcción y mantención de estas acequias, las medidas y trabajos que en ellas debieron efectuarse no se practicaron y los focos de anofelismo que allí había se mantuvieron. Así, mientras el peligro desaparecía en el río, perduraba en cambio en las acequias del valle.

De todos modos, con los trabajos realizados, se disminuyó en forma considerable el anofelismo.

Las acequias aumentaron considerablemente el caudal de sus aguas, las filtraciones y derrames se habían impedido y las aguas de las vertientes que afloraban en pleno lecho del río fueron encauzadas y llevadas a las acequias de riego.

Con esto, la corriente del agua en las acequias se hizo más rápida, contribuyendo así, a disminuir en gran parte los peligros que encerraban, pues, el ambiente para los anofeles se hacía desfavorable. Las larvas en gran número fueron arrastradas y destruidas, y el anofelismo disminuyó apreciablemente en las habitaciones de las casas del valle de Azapa.

Así, mientras en Noviembre de 1925 nos era fácil recolectar centenares de zancudos, en Enero de 1926 demorábamos horas en capturar algunos ejemplares para nuestros estudios en el Laboratorio de Arica.

Estas obras fueron destruidas con la crece del río que tuvo lugar a fines de Febrero. Los trabajos no se habían reiniciado a la fecha de nuestro regreso en Marzo de 1926, aún cuando su necesidad e importancia, comprobada prácticamente, fué señalada a las autoridades de Arica.

II. CURACIÓN DE LOS PALÚDICOS CRÓNICOS.—La curación de los palúdicos crónicos se practicó en los habitantes del valle en modo semejante a lo que hemos dicho anteriormente para las poblaciones de los suburbios de Arica: «Barrio Obrero», y «Chinchorro».

Se efectuó mediante *dos escuadras de policía sanitaria*, cada una compuesta por: Un jefe (clase de Carabineros) y 4 soldados, que se repartieron en las Poblaciones de Azapa Grande y Las Maitas.

Debemos advertir que se había solicitado cuatro escuadras sanitarias para practicar simultáneamente la curación de los palúdicos a lo largo de todos los poblados del valle, lo que tenía mayor importancia y urgencia cuanto más se avanzaba en la primavera, ya que a la fecha de nuestras peticiones en Octubre de 1925, no teníamos esperanzas de que se nos proporcionara el personal que solicitáramos para esta campaña

Sólo a fines de Noviembre se nos proporcionó el personal que ya hemos nombrado, que se distribuyó en las localidades citadas y en las cuales se había practicado ya el estudio epidemiológico del paludismo.

Las listas o cédulas que debían servir para la distribución del medicamento por la policía sanitaria, estaban confeccionadas y la curación primaveral pudo iniciarse regularmente en los primeros días del mes de Diciembre de 1925.

La curación se hizo a domicilio y el reparto del medicamento tenía lugar a las 7 y 11 de la mañana de cada día. El personal distribuido en la ribera Norte y Sur del Valle fué prácticamente enseñado, acompañándoles en su tarea durante los primeros días de su tratamiento e inspeccionándole después todas las semanas.

La curación de los niños se hizo aquí, como en Arica, en las escuelas públicas y en la forma indicada para la ciudad de Arica.

Terminada la primera serie de tratamiento en los habitantes de Azapa Grande y Las Maitas, se aprovecharon los 15 días de reposo para que este mismo personal cumpliera su misión sanitaria en la localidad denominada Alto de Ramírez, inmediatamente al Oeste de Las Maitas, iniciándose en la segunda quincena de Diciembre de 1925.

Terminada la primera serie de la curación primaveral se hizo tarde y fraccionada a lo largo del valle. Sin embargo, sea como fuere, se hizo, y los resultados obtenidos pueden apreciarse con los datos recogidos de los habitantes sometidos al tratamiento.

Este resultado fué el siguiente:

El total de personas que habitaban las localidades sometidas al tratamiento era de 243. De ellas, *sólo 163 se sometieron a la curación primaveral, las restantes se negaron.*

Entre las 163 personas tratadas, hubo sólo 12 que presentaron fiebres recidivantes al mes, más o menos, de haber terminado satisfactoriamente la curación primaveral. Los exámenes hematológicos correspondientes, demostraron que se trataba de la fiebre estío otoñal de los autores italianos, encontrando en la sangre abundantes medias lunas de Laveran.

En resumen, sólo en el 7,3% de las personas sometidas a tratamiento, se produjeron recidivas de paludismo. Las demás se sentían sanas, habían aumentado de peso y en general decían tener mejor disposición y fuerza para el trabajo.

Pudimos comprobar que entre las 80 personas que se negaron a tomar el medicamento, que se les ofrecía gratuitamente, había 27 que decían no haber sufrido nunca de paludismo y que entre las 53 restantes confesos de ser palúdicos crónicos, hubo 24 en que la enfermedad se manifestó por brotes febriles agudos y periódicos en los meses de Enero y Marzo de 1926. En otras palabras un 45,3% presentó recidivas de la enfermedad.

El resumen que damos a continuación hace más clara la exposición anterior:

Total de personas registradas	243	
Sometidos a la curación primaveral.....	163	
Recidivas producidas entre estas personas.....	12	En el examen hematológico encontramos lunas de Laveran.
Tanto por ciento.....	7,3	
Se negaron a aceptar la curación primaveral. ....	53	
Recidivas en estos enfermos..	24	En el examen hematológico comprobamos el <i>P. vivax</i> y el <i>P. falciparum</i> .
Tanto por ciento.....	45,3	
Personas que dicen no haber tenido nunca paludismo. ..	27	Muchas de ellas tenían aspecto anémico y en general eran enflaquecidas.

No debo ocultar las dificultades con que se tropezó en un principio para convencer a las gentes ignorantes y supersticiosas de los valles, acerca de la necesidad de medicarse y de evitar los brotes agudos de la enfermedad. La circunstancia de estar en víspera de un Plebiscito, obligaba a proceder con tino y diplomacia para inducirles a que tomaran el remedio que se les ofrecía. Fueron justamente estas circunstancias las que impidieron adoptar medidas severas que obligaran a someterse a la curación primaveral a todos los palúdicos.

Pero debemos también hacer notar que las dificultades con que tropezamos al iniciar la curación primaveral en Azapa y Las Maitas, casi desaparecieron en Alto de Ramírez, en donde la curación se inició 15 días después que en las localidades anteriores.

Los buenos efectos del remedio en las personas ya tratadas fué la mejor propaganda para evitar la resistencia que se oponía en un principio.

El consumo de medicamento fué el siguiente:

17,745 píldoras (de 0.15 grams. de Sulf. de quinina) en Arica, puerto; 37.720 en Azapa Grande, Las Maitas y Alto de Ramírez.

En total, 50,465 píldoras, que fueron distribuídas entre 302 personas adultas y 228 niños.

El ensayo de campaña anti-palúdica en el Valle de Azapa, aunque mal llevado e incompleto por falta de medios y por no haberse puesto en práctica todas las medidas que aconsejáramos, nos demuestra sin embargo que dió resultados superiores a los esperados.

Nos permite afirmar también que una campaña anti-palúdica bien estudiada y dirigida puede llegar a obtener la disminución y aún la extinción de la malaria endémica.

En todo caso, cabe aquí decir que las medidas profilácticas que se adopten, tanto para combatir el anofelismo como para curar a los enfermos, en una palabra, para luchar en contra de la malaria, deben complementarse con obras destinadas a aumentarr la producción agrícola. Para

ello, son necesarias las obras destinadas a la mejor captación de las aguas y su distribución adecuada en el regadío de los campos, pues es justamente la escasez de este elemento lo que impide aumentar el área cultivable de los terrenos, cuya fertilidad es reconocida.

Para llevar a la práctica esta medida, que constituye el *saneamiento hidro-agrícola*, en la lucha contra el paludismo, es indispensable hacer estudios previos y especiales sobre:

- a) Calidad de los terrenos;
- b) Área de terrenos cultivables que podría llegar a obtenerse aprovechando el total del agua de regadío;
- c) Productos que se podrían sembrar y cosechar con indicación de la calidad, etc., etc.

En resumen, un estudio que viniera a determinar el valor real de los terrenos de cultivo.

Estos estudios deberían ser realizados por un Ingeniero Agrónomo asesorado o de acuerdo con un Ingeniero Civil especializado en Geología.

Si de este estudio resulta que el valor y riqueza agrícola de los valles representan para Arica una fuente de producción, no sólo suficiente para el abastecimiento de sus habitantes, sino que también para la explotación y abastecimiento (en parte) de las provincias del norte del país, sería llegado el momento de emprender una lucha antimalárica bien dirigida que permita la realización de un Plan de Colonización de los valles de la provincia.

Las tierras se repartirían en pequeñas parcelas y las aguas se aprovecharían en su totalidad mediante acequias construídas en material sólido (como el ladrillo revestido en cemento, con profundidad y desnivel suficientes, para evitar los derrames e impedir el estancamiento de las aguas en ellas, aún en pequeñas cantidades).

Esto debe ir acompañado de la construcción de casas higiénicas, alejadas lo más posible del lecho de los ríos, con habitaciones bien iluminadas y ventiladas, provistas de protección (rejillas metálicas). Estas habitaciones podrían ser de madera desde que en la Provincia faltan las lluvias y el clima presenta temperatura siempre superiores a 6°C. en las noches más frías del invierno.

Como ya lo hemos indicado y creemos oportuno repetir, el cultivo intenso y extenso de los campos, *Saneamiento agrícola*, es de gran importancia en la extinción del paludismo autóctono de una zona malárica. Aprovechando mejor las aguas, se evitan los focos de anofelismo larval; estos trabajos llevan a la región animales de gran talla (caballos, bueyes, vacas, etc.), que, como hemos visto, sirven de atracción a los anofeles; el aumento de la producción es sinónimo de riqueza, bienestar y cultura.

La civilización se abre paso y su importancia es tal, que ha bastado para hacer desaparecer la malaria en algunos países como Holanda, que en otra época acusaban focos de paludismo endémico.

Así, Roubaud (1) hace ver que en algunas localidades de Francia, en que los anofeles son muy numerosos, éstos no atacan al hombre y se alimentan picando exclusivamente a los animales en los establos. El paludismo ha desaparecido debido al cambio, de los anofeles, en la elección de la víctima que ha de alimentarles, a medida que la agricultura se ha desarrollado y que se ha multiplicado el número de los establos.

Esta adaptación, concluye Roubaud, es tan completa, que ha traído modificaciones morfológicas en las piezas que constituyen los órganos chupadores de los zancudos, que se han adaptado para atravesar la piel de los animales.

Los anofeles buscarían el calor, la obscuridad, el desaseo y la tranquilidad. Este conjunto de condiciones se encontrarían reunidas preferentemente en los establos, chancheras, etc., a condición de que el número de animales sea relativamente elevado.

Las habitaciones aseadas, bien iluminadas y ventiladas no son, como hemos visto, locales apropiados para los anofeles que nunca encontramos en ellas.

Grassi (2) y Wesenberg (3) han llegado a las mismas conclusiones en Italia y Dinamarca respectivamente.

Por otra parte debo recordar un viejo dicho toscano: La cura della malaria sta nella pantola (el remedio contra la malaria se encuentra en la olla), lo que podemos interpretar pensando en la importancia que tiene la alimentación, la comodidad y el mejoramiento de las condiciones de la vida, en el alejamiento de la malaria.

Fuera de las ventajas expuestas, trae consigo un aumento de las resistencias del organismo. Mejorando el terreno se hace menos apropiado para contraer la infección.

Para la malaria, como en general para toda enfermedad, el virus por sí solo no es suficiente; el terreno que lo recibe juega un rol no menos importante. Al igual de lo que pasa con la fiebre tifoidea (tipo por excelencia de enfermedad infecto epidémica), el bacilo de Eberth sólo se desarrolla cuando encuentra un terreno favorable. Por consiguiente debemos tomar en cuenta para la profilaxis el factor de las defensas orgánicas, que se encuentran tanto más disminuídas mientras peores son las condiciones de vida, alimentación e higiene de los habitantes. Esto acarrea un debilitamiento permanente o pasajero de la inmunidad natural o adquirida, resultante de modificaciones más o menos acentuadas, en la constitución interna del medio.

Más que en cualquier otra enfermedad, la influencia de estas variaciones humorales, se manifiesta en el paludismo. En efecto, hemos dicho que justamente son los trastornos humorales los que dan lugar a las reci-

(1) Roubaud. *Amm. Inst. Past.* t. XXXXI, Abril de 1920.

(2) Grassi: *Lezioni sulla malaria*, Roma, 1927.

(3) Wesenberg-Lung, *Mem. Ac. roy. Dam.*, 8.º serie, t. VII, N.º 1; 1920-21.

divas en determinadas épocas del año (Primavera.) Hemos visto también la aparición de recidivas a raíz de cualquier enfermedad intercurrente, lo que es sin duda debido al debilitamiento del organismo.

Ahora bien, el individuo que presente un buen estado general es refractario al contagio, al paso que los hemosporidios se multiplican activamente en los individuos debilitados y en los niños cuyas defensas orgánicas son aún deficientes.

En consecuencia, es por la depresión del estado general, por la desaparición de la inmunidad, que el paludismo se adquiere preferentemente y es por esta misma causa porque se repite o agrava. Es también por la modificación del estado general, debido a la fatiga, el que una dosis de quinina suficiente en un caso, no lo es en otro para impedir los accesos febriles.

Debemos, pues, buscar la represión del paludismo en Arica mediante el aumento de bienestar, sinónimo de riqueza agrícola y civilización. Sin esto, toda campaña que se dirija en contra de la malaria endémica está llamada a fracasar según mi modesta opinión.

En la actualidad, la escasez de la población impide el cultivo intenso y extenso de las tierras; ello origina la pobreza que trae aparejadas todas las condiciones más propicias para el desarrollo y mantención de la endemia palúdica.

Las malas habitaciones, la alimentación deficiente y la forma de vida de esta gente, propia de los semi-salvajes, no sólo son las causas que perpetúan el paludismo en las poblaciones de los valles de Arica, sino que dificultan y hasta hacen imposible la lucha en contra de la grave enfermedad.

Es por ésto que recomendamos un estudio previo que venga a precisar el verdadero valor del terreno de los valles y que señale si es posible llevar a ellos una colonización en la forma que dejamos establecida. Si de este estudio resultare que la producción agrícola fuere pequeña, y que éstos terrenos son pobres e incapaces de cubrir los gastos que demandarían las obras hidráulicas, de habitaciones, etc., señaladas, una campaña anti-palúdica debería hacerse sólo por humanidad.

Los resultados que pueden obtenerse, no pueden ser más satisfactorios. Así lo demuestra el ensayo practicado en Azapa, en forma deficiente si se quiere, por falta de medios y de dictación de medidas sanitarias, que no se podían aplicar por las circunstancias especiales de estar en frente de un Plebiscito.

En los que respecta a Arica Puerto, podemos repetir que con la mantención de las medidas profilácticas realizadas en la primavera del año 1925, es posible mantener la ciudad exenta de paludismo endémico, pues, como vimos, no se produjo la temida epidemia de verano en el año 1926.



## ADVERTENCIAS

1.º Durante la curación primaveral, queda estrictamente prohibido entregar el medicamento a los civiles, debiendo éste ser utilizado ante el carabinero en la forma indicada más abajo. El carabinero encargado del servicio tendrá que cerciorarse de que el paciente haya realmente tomado el medicamento, adoptando, eventualmente, la precaución indicada en el reglamento. (Advertencia N.º 1).

2.º En caso de que en el tiempo que dure la campaña primaveral se enfermara algún civil que no esté comprendido en el personal en tratamiento, se le atenderá en la forma establecida para los carabineros en la carilla de curaciones.

3.º Dosis diarias de los medicamentos usados en las campañas anti-palúdicas primaverales:

EDAD	MEDICAMENTO	DOSIS DIARIAS	MODO Y HORAS DE ADMINISTRARLO							
			7	9	11		7	9	11	
6-10 años.....	Píldoras Quinina, arsénico, fierro.....	4	2		2					
10-14 años.....	Píldoras Quinina, arsénico, fierro.....	5	2		3					
14 años y más..	Píldoras Quinina, arsénico, fierro.....	6	2	2	2	o bien	3			3
hasta 3 años..	Luparina.....	2 cucharaditas de café.....	1		1					
3-7 años.....	Luparina.....	3 cucharaditas de café.....	1		2					
7-12 años.....	Luparina.....	4 cucharaditas de café.....	2		2					
hasta 2 años....	Chocolatines Tanato de quinina (*)....	4	2		2					
hasta 3 años....	Chocolatines Tanato de quinina.....	6	2	2	2	o bien	3			3

4.º El carabinero de servicio, luego que el paciente haya tomado el medicamento, anotará en la línea que lleva el apellido de él y en la columna de la hora correspondiente la cantidad del remedio con número árabe, como queda indicado en el cuadro anterior.

(\*) Las cantidades indicadas consultan chocolatines que contengan gr. 0.15 de tanato de quinina.

En caso de contener 30 centígrados de tanato, habrá que reducir al número de chocolatines a la mitad.

5.º El carabinero no desperdiciará ocasiones para instruir al público acerca de las graves consecuencias que acarrea el paludismo mal curado (terciana). Esta enfermedad tiende a la cronicidad, produciendo una anemia de grado intenso; socava el organismo, predisponiéndolo para otras enfermedades, y en modo especial para la tuberculosis. Es pues indispensable que los pacientes toleren la pequeñas molestias que puedan dar los remedios, en vista del inmenso beneficio que representa el recobro de la salud; que se sometan sin resistencia a las prescripciones curativas y particularmente a la que fija los plazos de la curación misma. Con otras palabras, el enfermo no debe creerse curado por haber logrado cortar la fiebre; sino tiene que seguir tomando el medicamento por dos quincenas en la forma que se le indicará, aunque se sienta bien. Este bienestar es muy engañoso y peligroso si no queda establecido por una seria curación.

Hay que advertir que al primer indicio de una recaída, debe el enfermo someterse lo más posible a la curación, pues cada acceso va acentuando siempre más el estado de anemia y de debilidad.

### CONCLUSIONES

1.º El Paludismo se presenta como enfermedad endémica en diferentes localidades de la Provincia de Arica, a saber:

a) En los suburbios del Puerto de Arica (Poblaciones Obreras y Chinchorro), cuyas casas están ubicadas a inmediaciones de los focos de Anophelismo larval.

b) En el Valle de Lluta, en todos los poblados existentes a lo largo del valle y entre las localidades denominadas Poconchile y Chacalluta, o sea en una extensión aproximada de 25 kilómetros del valle.

c) En el valle de Azapa, a lo largo de todo el valle y en todos los poblados existentes entre las localidades denominadas Azapa Grande y Paso de Gómez, o sea en una extensión aproximada de 12 kilómetros.

d) En el valle de Chaca, entre las localidades denominadas Palca y Codpa, y en este sector en todos los poblados existentes entre las localidades mencionadas.

e) En el valle de Camarones y aquí sólo en la hacienda de dicho nombre, único punto poblado.

Los caracteres endémicos que presenta el paludismo en los dos últimos valles (letras *d* y *e*) no podemos indicarlos en forma precisa por no haberles visitado; sin embargo deben ser similares a los de las otras regiones de la provincia por los datos que pudimos obtener acerca de ellos.

2.º Los terrenos regados de los valles son fértiles y permiten el cultivo de hortalizas, de chacras y de árboles frutales, cuyos productos llaman justamente la atención por su tamaño y sabor. Las riquezas agrícolas que el cultivo intenso de los valles podrían proporcionar, es muy posible sean suficientes para las necesidades de los habitantes de la provincia y aún alcanzar para las provincias de la zona norte del país. Lo que indicamos

debería ser comprobado por un estudio especial, practicado por un ingeniero agrónomo competente, con el objeto de establecer la verdadera producción que podrían rendir los terrenos cultivables de la provincia.

El agua de los ríos permanentes o semi permanentes, es mal aprovechada, especialmente en esta segunda categoría de ríos, en que el agua que ha de servir para el cultivo del terreno y que proviene de vertientes se pierde en gran parte por los derrames y mala captación de dichas vertientes. El agua se derrama en el lecho pedregoso de los ríos, formando remansos y pantanitos que dan lugar a parajes especialmente adecuados para el desarrollo del anofelismo larval.

3.º La mala construcción y mantención de las acequias de riego y de desagüe, contribuyendo a la escasez del agua para regadío, constituyen a su vez focos de anofelismo.

4.º La constitución especial del terreno con subsuelo impermeable (capa arcillosa profunda), si bien es cierto permite la afloración de vertientes, mantiene por tiempo largo las aguas que forman los remansos y pantanitos, aún en el verano y a pesar de que dejen de ser alimentados por el cauce principal de los ríos permanentes o por las vertientes, permitiendo que el desarrollo larval de los anofeles alcance a su término, antes que el agua desaparezca por la evaporación.

5.º El clima de la región es parecido al de las zonas templadas, pero la temperatura mínima no desciende tanto en estas; durante el invierno fluctúa entre 6 y 13°. A partir de Octubre se mantiene sobre 15° y en Febrero alcanza a 36°C. Además la falta de lluvias es propia de la región. No obstante, se producen lluvias torrenciales en la cordillera que modifican el curso de los ríos; los convierten en torrentes que destruyen las acequias e inundan los campos. Después de la baja del río, los charcos y pantanos quedan por todas partes y especialmente en el lecho de los ríos. El número de anofeles aumenta por este nuevo factor, considerablemente. Con el calor se producen corrientes de aire que refrescan y mantienen la atmósfera en cierto grado de humedad debido a la mayor evaporación de las aguas de los ríos, que en esta época se hacen más caudalosos.

6.º La población es escasa, en los valles está constituida en su mayor parte por gente de trabajo (sangre en mayor parte de origen indio); es floja, pobre, apática, de escasa cultura que les hace llevar una vida de lo más primitiva. La higiene les es desconocida, viven en ranchos oscuros y mal olientes, en ellos duermen (en un mismo cuarto) hombres, mujeres y niños, sobre sacos o paja y sobre tablas arregladas encima de cajones. En estas casuchas hacen la comida que fundamentalmente se compone de maíz, y de frutas naturales; la carne y la leche les son desconocidas. Estas habitaciones se encuentran en las inmediaciones de los ríos a fin de tener a la mano el agua necesaria a la bebida y para la cocina. No hay agua potable y mucho menos alcantarillas ni pozos. Todo se lanza a la tierra y todo se recoje de ella.

7.º El anofeles diseminador del paludismo en Arica es el pseudopunc-

tipennis. Theobald 1905, sin negar la existencia de otra especie, debemos decir que no encontramos en las habitaciones de los poblados de los valles ni en los suburbios del puerto de Arica. De existir, se trataría de especies posiblemente salvajes.

La investigación de ello, al igual que el determinar el rol que desempeña en la transmisión del paludismo, debe ser objeto de estudios especiales, que no alcanzamos a practicar por falta de tiempo y de personal auxiliar.

8.º Los parajes adecuados al desarrollo larval de estos anofeles, están constituidos, en general, por aguas claras de poca profundidad, extensas en superficie, con débil corriente y desprovistas de camarones. Estos parajes se hacen más apropiados con la presencia de flora acuática horizontal.

Por esto los focos de anofelismo larval se encuentran de preferencia en los remansos y pantanos que se forman en el lecho de los ríos, como también en los estanques y en las acequias de riego y de desagües, cuando por su construcción inadecuada forman ensenaditas y pozas propicias a la vida de las larvas.

En las aguas cuya profundidad sube de 75 cm., como ocurre en los grandes estanques almacenadores de aguas de riego, las larvas de los anofeles de Arica no pueden vivir, pues son incapaces de alcanzar las superficies del agua cuando bajan al fondo del estanque. De todas maneras el agua limpia, desprovista de algas, y el oleaje formado por el viento sobre la superficie, son circunstancias que impiden la vida de las larvas en ellos.

10. Las larvas de los anofeles de Arica son capaces de prosperar en pequeñas colecciones de agua que quede alrededor de las piedras de mayores dimensiones que existen en el lecho de los ríos, cuando los pantanitos hubieren sido secados por obras de drenajes o por otras circunstancias (evaporación, etc.).

11. Los anofeles se muestran activos durante todo el año, pero en el invierno son menos movedizos que en el verano y el desarrollo de las larvas es más lento. La primera generación de zancudos tiene lugar a principios de primavera. (Septiembre).

12. Las hembras de los anofeles se alimentan de sangre. Son atraídos por el olor que despiden el hombre y los animales (ácidos grasos descompuestos por el sudor, prueba de ello es que se encuentran de preferencia en los arreos de montar y ropas sucias que haya colgadas en las habitaciones.)

13. Los anofeles de Arica son atraídos por los animales de talla mayor; debido a la escasez de ellos hacen del hombre la presa preferida.

14. Pican durante las horas del crepúsculo y del amanecer, hora en que abandonan las habitaciones para salir a poner huevos. A plena luz o en la obscuridad completa no pican. La luz difusa parece fuera incitadora de la actividad de los anofeles.

15. Refugios preferidos son: las cabañas de cañaveral, por las condiciones de calor, desaseo, obscuridad, etc., los establos y los gallineros.

Buscan estos parajes en las inmediaciones de los sitios en que pasarán el período acuático de la vida, sitio seguro en que han de encontrar animales a quienes picar. Pero si no los encuentran recorren *activamente distancias mayores a 1,200 metros* en busca de animales que han de servir de víctimas.

16. Los anofeles pueden ser transportados desde el Valle de Lluta al Puerto de Arica, mediante el Ferrocarril de Arica a La Paz. Esto pone a Arica en constante peligro de mantener el anofelismo si los zancudos importados encuentran parajes adecuados a las posturas de los huevos en las inmediaciones y en los suburbios de la ciudad.

17. La distribución del anofelismo en la provincia de Arica, en general, se encuentra circunscrita a los valles de la provincia y a partir desde 1,300 metros de altura hacia el mar. En resumen, guarda relación con los parajes apropiados al desarrollo larval, y los alados se encuentran en las casas y cabañas construídas a lo largo de los valles y en las inmediaciones de los ríos.

18. Enemigos naturales de los anofeles en la provincia de Arica son: Para las larvas, los peces colorados que existen en los estanques y acequias de riego y especialmente los camarones de los ríos regionales; para los alados, los murciélagos que son relativamente escasos.

19. La curva anofélica se inicia con las nuevas generaciones de zancudos en el mes de Septiembre, crece a medida que se llega al verano, alcanzando su máximo en Febrero con la crece de los ríos, después decrece con el otoño y presenta su mínimo en el invierno. Sin embargo, en el interior de los valles y en las localidades situadas a 70 kilómetros de la costa, en que la temperatura del día sube de 25°C. aún en invierno, se observan generaciones nuevas de zancudos durante todo el año.

20. Las condiciones para el paludismo endémico son especialmente apropiadas; el trinomio de Grassi, o sea la presencia de los enfermos de paludismo crónico; la del anofeles y la temperatura suficientemente alta (sobre 15 grados) *con excepción del invierno*, se encuentran reunidas en forma concordante para que el paludismo pueda existir en forma endémica en las localidades indicadas en el artículo 1.º de estas conclusiones.

21. La morbilidad alcanza cifras muy elevadas aún en los suburbios del puerto de Arica, en que las condiciones de vida de las gentes son infinitamente mejores que en los valles. Esta morbilidad para la ciudad de Arica (Barrios Obreros de los suburbios), alcanzó como término medio, durante los años de 1924-25, a un 62%. En los valles esta morbilidad sube de un 85% y en algunos llegaría a un 100% como el de Lluta.

22. Influyen en la elevada morbilidad: El número considerable de anofeles que se encuentran en las habitaciones; la disposición de las casas vecinas a los focos de anofelismo larval; la falta de animales de gran talla; lo angosto de los valles.

La escasa cultura, el número considerable de enfermos de paludismo crónico que convive con los sanos nacidos o llegados a la región; la cura-

ción deficiente de la enfermedad en el período agudo, y la ninguna profilaxis mecánica o química para evitar el contagio, agravan los caracteres de la epidemia.

23. La mortalidad por paludismo alcanzaría a un 13%.

En todo caso predispone a adquirir cualquiera otra enfermedad intercurrente y especialmente la tuberculosis.

24. El año epidémico para el paludismo de la región, se inicia en el mes de Noviembre y termina en la primera quincena del mes de Julio del año siguiente.

Las fiebres recidivantes se producen durante todo el año y a raíz de cualquier enfermedad intercurrente como: afecciones pulmonares, gastro intestinales, intervenciones quirúrgicas, partos, etc.; sin embargo, aparecen en forma de verdaderos *brotos epidémicos* a principios de la primavera (meses de Octubre y Noviembre), precediendo, más o menos en un mes, a la aparición de las primeras formas del paludismo primitivo. (Fiebres primitivas).

25. Los tipos febriles observados y comprobados corresponden a la terciana benigna (*P. vivax*) a la maligna (*P. falciparum*) y a la cuartana (*P. malariae*). Estas formas se pueden presentar puras, en forma de doble infección o bien asociadas (formas mixtas).

La forma dominante es la Terciana benigna que se presenta durante todo el año epidémico. Alcanza su máximo de frecuencia en el mes de Febrero y decrece para morir en la primera quincena de Julio. El porcentaje de infecciones por el *P. vivax* alcanza a un 85%.

La terciana maligna (*P. falciparum*) no degenera en perniciosa, presenta los caracteres de las fiebres estío otoñales de los autores italianos y alemanes. Le corresponde al 12% del total de las infecciones y empiezan a aparecer en el mes de Enero para terminar en Mayo del mismo año. En consecuencia, este tipo febril desaparece antes que termine el año epidémico.

La cuartana (*P. malariae*), forma febril muy escasa, le corresponde un 2% de los casos; se presenta justamente cuando desaparece la maligna o sea en Mayo y desaparece en la primera quincena del mes de Julio del mismo año. La cuartana en la provincia de Arica cierra el año epidémico.

26. La curva epidémica de las infecciones primitivas de la malaria en la provincia de Arica, iniciándose en Noviembre, creciendo hacia el verano, decreciendo en Otoño para morir en la primera quincena de Julio, obedece a factores térmicos climatéricos y a la curva anofélica que paralelamente crece con las infecciones primitivas.

27. La curva epidémica de las recidivas, presentándose en forma de brotes en primavera (Octubre y Noviembre), obedecería a trastornos humorales ocasionados por la influencia de factores hormonales sexuales que romperían el estado de equilibrio existente entre el hombre y el parásito, para originar los accesos febriles de recidivas primaverales.

28. El paludismo es una enfermedad infecciosa con especial tendencia

a la cronicidad y al mismo tiempo *indirectamente contagiosa*, por cuyo motivo debería ser comprendida entre aquellas de denuncia obligatorio.

29. Una campaña antipalúdica debe comprender: una lucha anti-anofélica; la curación de los maláricos crónicos, y el cultivo intenso de los terrenos de los valles que lleven a la región: la riqueza, el aumento de la población y en una palabra la civilización.

30. La lucha anti-anofélica debe ser dirigida especialmente a la eliminación de los focos de anofelismo larval, adoptando para ello medidas mecánicas y químicas que la práctica aconseje.

31. La curación de las infecciones primitivas se hace en forma deficiente e inoportuna; el tratamiento no es dirigido por médicos, en general. En todo caso después de cortados los primeros accesos febriles se abandonan y luego se convierten en palúdicos crónicos. El tratamiento del paludismo debería ser similar al de la sífilis en cuanto al aislamiento del enfermo y extensión del tratamiento dirigido por un médico.

32. La curación de los palúdicos crónicos debe ser obligatoria y practicada anual y periódicamente a la entrada de la primavera (Septiembre.) Esta curación debe proseguirse durante el resto del año y verano siguiente. Para los valles la curación primaveral debe extenderse a todos los pobladores.

33. El medicamento preferido para las curas primaverales debe ser la quinina con pequeñas dosis de arsénico y fierro como reconstituyente. La cantidad de quinina debe administrarse de acuerdo con la edad y condiciones físicas del individuo.

34. Debe practicarse un estudio de los valles en las porciones susceptibles de ser cultivadas, a fin de determinar el valor real que representan esos terrenos, para ver si son susceptibles de colonizar, previa la expropiación.

35. Las pequeñas obras de saneamiento y las medidas profilácticas adoptadas en el puerto de Arica, impidieron la epidemia palúdica del verano de 1926.

El resultado obtenido con el ensayo de saneamiento en el Valle de Azapa, fué superior al esperado; con las medidas adoptadas se logró hacer disminuir el porcentaje de la recidiva de 45,3 a un 7,3.

Con la aplicación oportuna y mantención permanente de medidas profilácticas destinadas a combatir el paludismo, se puede llegar a terminar con el paludismo autóctono de la provincia de Arica.

36. Antes de iniciar una campaña antimalárica, es indispensable practicar previamente los estudios hidro-agrícolas indispensables que justifiquen los gastos que demanden las obras de saneamiento y demás medidas profilácticas encaminadas a terminar con la malaria.

37. Es necesario determinar en un plano topográfico de la región todos los focos de anofelismo larval, (uno por uno y con las indicaciones de su origen, como la forma de eliminarlos). Así mismo, debe establecerse previamente un registro completo de los habitantes de las localidades

palúdicas, con anotaciones precisas y concretas acerca del paludismo, del sexo, edad, enfermedades anteriores, etc., etc., datos que deben ser completados con el examen hematológico.

38. La campaña necesita completarse mediante la divulgación científica de la gravedad y peligros de la enfermedad, (conferencias, afiches, instrucción especial en las escuelas).

39. Para todo esto es necesario la fundación de una estación antimálarica que tenga a su cargo la organización de un servicio permanente y adecuado en contra del paludismo.

## BIBLIOGRAFIA

- CONRADO RÍOS.—*Arica*.—Imp. Ilustración, 1904.
- F. W. EDWARDS.—*Una revisione delle zanzare delle Regioni Paleartiche*. Trad. del Dotto. G. Raffaele. Roma. Revista de Malariología, 1926.
- NELSON DAVIS.—*Anophelese pseudopunctipennis as a malarial transmitter in Northern Argentine Republic*. en: *The American Journal of Tropical Medicine*. Vol VII. N.º 3, May. 1927.
- WATENTON.—*On the Mosquitoes of Macedonia*, *Bull. Entom. res*, 1.º May. 1918.
- STEPHENS ET CHRISTOPHERS.—*Reports to the malaria*, Com. 1899-1900
- GRASSI.—*Studi di uno zoologo sulla malaria*, R. Ac. dei Lincei, 1900.
- G. PITTALUGA.—*Enfermedades de los países cálidos y parasitología genera*. Calpe. Madrid, 1923.
- NUTTAL ET SHIPPLEY.—*Journ. of Hygee*, t. I., 1901.
- HOWLETT.—*Report of the Imperial Pathological Entomologist*, *Soi. Rep. Agric.*, 1917-18.
- LE PRICE ET ORENSTEIN.—*Mosquito control in Panamá*.
- GRASSI Y SELLA.—*2.ª relation sulla lotta antimalarica a Fiumicino*. Roma, 1920.
- ROUBAD.—*Ann. Inst. Past*, t. XXXXI, Abril, 1920.
- G. GRASSI.—*Lezioni sulla malaria*. Roma, 1927.
- WESENBERG-LUND.—*Mem. Ac. roy. Dan.*, 8. serie, t.VII, N.º 1, 1920-21.
- C. MENSE.—*Malattie dei Paesi tropicali*, Torino, 1909.
- Actas del Primer Congreso Internacional del Paludismo*. Roma, Octubre de 1925.

## PROYECTO PARA UN PLAN DE CAMPAÑA ANTI-PALUDICA EN LA PROVINCIA DE ARICA, DEL PROFESOR SEÑOR JUAN NOE

### PROYECTO PARA UN PLAN DE CAMPAÑA ANTI-PALUDICA EN LA PROVINCIA DE ARICA

En el mes de Septiembre de 1929, el Supremo Gobierno designó una comisión destinada a proponer las medidas necesarias para combatir el paludismo existente en la Provincia de Arica.

Esta comisión era compuesta por las siguientes personas:

Dr. señor Carlos Illanes, Director General de Sanidad.

Dr. señor Osvaldo Galessio, Director General de Asistencia Social.

Dr. señor Vicente Ortiz, Jefe de la Sanidad Militar.

Dr. señor Rodolfo Kraus, Director del Instituto Bacteriológico.

Dr. señor Juan Noé, Profesor de Parasitología de la Facultad de Medicina.

Como resultado y en vista de algunas divergencias en la apreciación de las personas que debían nombrarse para dirigir la Campaña anti-palúdica, los profesores señores Kraus y Noé presentaron al seno de la Comisión presidida por el señor Director General de Sanidad, un proyecto de minoría para una campaña anti-palúdica.

Este Proyecto fué el siguiente:

#### CREACION DE UNA ESTACION ANTI-PALUDICA

La Estación anti-palúdica estará a cargo de un Director, Médico especializado en Malariología, (a quien será prohibido el ejercicio de la medicina general).

Tendrá a sus órdenes:

Un Ayudante técnico, (para las investigaciones hematológicas y de Laboratorio en general).

Un Secretario.

La Estación anti-palúdica realizará las siguientes funciones:

I. Completará los estudios epidemiológicos y clínicos del Paludismo en la Provincia.

II. Formará un registro completo de los palúdicos crónicos existentes en Arica y en los Valles de Azapa y Lluta.

III. Trazará un mapa de los diversos focos endémicos, con la indicación correspondiente a la intensidad epidémica, (índice esplénico, índice anophélico, mortalidad, etc.).

IV. Tendrá al día la registración de todo el movimiento malárico de la región, (aparición de nuevos casos, hospitalización, altas de enfermos, estado de curación de los crónicos sometidos a tratamientos intensivos, etc.).

V. Organizará los servicios encaminados a los siguientes fines:

a) Curación radical de los enfermos de malaria crónica y aguda, según las líneas generales establecidas en el anexo A).

b) Adopción de medidas anti-larvales en contra de los anofeles adultos. (Según anexo B.).

c) Adopción de medidas de profilaxis mecánica y química en los cuerpos organizados, (ejército, policía, ferrocarriles, (según anexo C.).

d) Estudio y aplicación de un plan definitivo y permanente de saneamiento del suelo. (Según anexo D.).

e) Bonificación integral por medio de la explotación intensiva del suelo, (Según anexo E.).

VI. Desarrollará una activa obra de educación pública, por medio de cartillas, affiches, de clases instructivas y prácticas, en las escuelas, cuarteles, etc.

VII. Será nombrado consultor técnico de malariología sin sueldo el profesor de parasitología de la Escuela de Ciencias Médicas y Director de la Sección de parasitología del Instituto Bacteriológico de Chile. La Estación anti-palúdica mantendrá contacto permanente con el consultor técnico enviando mensualmente una breve, pero completa relación de sus actividades. A él tienen además que ser despachadas todas las propuestas de modificaciones o de innovaciones o las disposiciones de este proyecto y la reglamentación correspondiente, que la experiencia sugiera, quedando establecido que no podrán ser adoptadas sin haber sido aceptadas por aquél.

El consultor técnico dará cuenta a la Comisión anti-palúdica de las modificaciones introducidas al plan primitivo y requeridos por las necesidades emergentes del servicio.

VIII. La estación anti-palúdica deberá realizar las investigaciones que le fueran encomendadas por el consultor técnico, quien obrará de acuerdo con las recomendaciones e indicaciones de la Comisión de Paludismo de la Sociedad de las Naciones.

XI. La Estación anti-palúdica redactará cada año una relación completa de la obra realizada enviando copia de ella a la Dirección General de Sanidad, al Instituto Bacteriológico y al Consultor técnico.

X. La Estación anti-palúdica dispondrá de un local adecuado para uso de Laboratorio en el Hospital de Arica.

En caso de tener que construir los locales de la Estación anti-palúdica, sería deseable que fueran anexados a los del Hospital.

XI. Aprobado el presente proyecto la Comisión Organizadora, se dictaría un reglamento de los diversos servicios consultados en el artículo V del presente proyecto.

XII. El Director de la Estación anti-palúdica tendrá en todo momento libre acceso al Hospital de Arica, pudiendo consultar al Director acerca del estado de los enfermos de paludismo y al archivo del Hospital.

## ANEXO A)

*Curación de las formas de malaria crónica y aguda*

1. Perseguir el ideal de la curación radical de los enfermos, ya sea de los crónicos, ya sea de los de primera infección, tanto en el Hospital, cuanto en la casa.

En el primer caso llevar a cabo curaciones primaverales (entre Septiembre y Noviembre), extensivas e intensivas en todos los maláricos crónicos, siguiendo el criterio práctico (aunque no rigurosamente científico) de excluir de esta categoría a los que no hayan padecido de paludismo en los últimos tres años.

Las curaciones primaverales se harán por ciclos de 15 días y constarán de dos o tres ciclos, alternados con ciclos de reposo de igual duración.

En el segundo caso la estación anti-palúdica debe proveer en lo posible al diagnóstico precoz y a la pronta aplicación terapéutica merced a la rápida hospitalización de los enfermos.

Las personas pudientes de la región tendrán que abandonar inmediatamente la localidad y recogerse en Arica, o bien costearse la inmediata instalación de los medios de aislamiento, que mandará hacer la estación anti-palúdica con el carácter de obligatorio.

2. Todo caso de paludismo de nueva infección o recidivante debe ser denunciado inmediatamente a la estación anti-palúdica para los efectos indicados en los números anteriores y para la confección de la estadística malárica.

El Hospital y los médicos de la clientela privada tendrán que dar cuenta del curso de la enfermedad, del tratamiento y de su término en formularios proporcionados por la estación anti-palúdica.

3. Las curaciones deben ajustarse al fin arriba indicado de perseguir la sofocación de la infección, es decir debe tener una duración e intensidad tales que aseguren el máximum posible de eficacia. Para esto, sin propender a una estandarización rígida de los métodos de curación, la estación anti-palúdica distribuirá a los médicos y a los privados cartillas especiales, consultando las disposiciones terapéuticas que la malariología vaya indicando como más prácticas y eficaces.

De todos modos, los palúdicos hospitalizados no pueden ser dados de alta, sino después de 7 días continuos de apirexia.

La estación anti-palúdica se hará cargo, por medio de su propio personal, de la continuación o integración de las curaciones de los enfermos hospitalizados y dados de alta, en sus mismos domicilios.

4. Al aceptar el Supremo Gobierno el proyecto de la creación de la estación anti-palúdica y la organización de sus servicios, tendrá que declarar obligatoria la curación de los enfermos de paludismo so pena de expulsión del territorio afectado.

5. El cumplimiento de las diferentes atribuciones del servicio de cura-

ciones (curaciones primaverales, curaciones domiciliarias, hospitalización de enfermos), estará a cargo de una escuadra sanitaria, que cumplirá oficios parecidos a los de la Cruz Roja.

El personal necesario para este servicio será establecido por la Comisión organizadora, después de un estudio detenido de las necesidades de la zona afectada. Parecería muy indicado para tales fines la utilización en parte del personal del ejército, particularmente del arma de carabineros.

6. El monto de los gastos que irrogará el tratamiento de los enfermos y la profilaxis química, podrá calcularse aproximadamente en \$ 50,000 al año, para los dos primeros años. No se incluyen en esta suma los gastos que demandare la escuadra sanitaria consultada en el artículo precedente. Con mayor precisión será establecido por la Comisión organizadora.

7. El Instituto Bacteriológico de Chile proporcionará al Supremo Gobierno, a precio de costo, las sales de quinina y las diferentes mezclas que fuere necesario. Sería deseable que los remedios para combatir el paludismo fueran entregados gratuitamente a los particulares.

#### ANEXO B)

##### *Medidas antilarvales y en contra de los Anopheles adultos*

La estación anti-palúdica aplicará los diferentes medios conocidos para la lucha en contra de las larvas y de los imagos, en conformidad a las condiciones locales. Las líneas principales de dicha campaña serán las siguientes:

1. Canalización de las acequias de riego y de las aguas servidas y mantención de ella y de los estanques en condiciones normales, en conformidad a una ley obligatoria para los propietarios, aplicada por medio de oportuno reglamento.

2. Dreno y regularización de las aguas fiscales.

3. Petrolización y aplicación del verde de París, según los casos.

4. Rebalse periódico de las aguas de riego y de las aguas servidas para derramar, junto con ellas, las larvas y las ninfas de los anopheles, o bien construcción de canales paralelos de uso periódico y alterno.

5. Cría de peces larvífagos o de camarones en los estanques de riego para impedir la cría de larvas *Stegomyia*. La estación anti-palúdica tendrá que ocuparse también de la extinción de estos focos y en general de los focos de zancudos.

6. Destrucción de las aladas en las casas.

7. Adopción de cualquier otro método de lucha anti-anofélica que la práctica aconseje de acuerdo con la opinión del consultor técnico, en conformidad con lo dispuesto por el artículo VIII.

8. La ejecución de las diferentes partes de este servicio, determinado

por un reglamento, estará a cargo de una escuadra especializada que se llamará Policía Sanitaria Anti-palúdica.

9. El personal y los gastos requeridos para la organización y el funcionamiento de la policía sanitaria serán puntualizados por la comisión organizadora.

#### ANEXO C)

##### *Profilaxis mecánica y química*

1. Las medidas de profilaxis química deberán adoptarse sólo para el personal sometido a la disciplina y *que no haya padecido de paludismo con anterioridad.*

2. La defensa de las habitaciones y de las personas de la agresión de los anopheles serán aplicadas en beneficio de los establecimientos fiscales y del personal disciplinado, prescindiendo de su estado indemne o no de paludismo.

3. En cuanto a los particulares puede recomendarse la aplicación de la defensa mecánica, siempre que las habitaciones sean aptas para tal medida. Véase el anexo E)., relativo a la bonificación integral y la explotación intensiva del suelo.

#### ANEXO D)

##### *Estudio y aplicación de un plan de saneamiento del suelo, definitivo y permanente*

1. La estación anti-palúdica estudiará en el mismo lugar los proyectos hasta ahora redactados acerca de la materia. Si ninguno de ellos llenara las necesidades consultadas en las conclusiones de la Comisión, podrá contratar la obra de un ingeniero para que redacte un estudio y un proyecto bajo su inspiración.

El proyecto aprobado por la estación y por la Comisión Anti-palúdica, será llevado a cabo por la Oficina del Ingeniero Provincial, quien tendrá que recabar la aprobación de las obras por el Director de la estación.

2. Las sumas que demandaren tales obras, serán administradas por la estación sanitaria, debiendo dar cuenta de ellas a la Dirección General de Sanidad.

3. El monto de tales obras no podrá ser precisado sino en el momento oportuno.

## ANEXO E)

*Bonificación integral por medio de la explotación intensiva del suelo*

1. Después de un plazo no menor de un año, desde que haya sentado sus funciones, la Estación anti-palúdica estudiará un plan de mejora de las condiciones agrícolas de la región con el fin de llegar por grados, a la explotación intensiva del suelo y eventualmente a la colonización por el Estado; pues todos los malariólogos están contestes en reconocer el valor de la lucha anti-palúdica como factor de progreso social y de higiene general.

Esto vale especialmente para la higiene rural: la profilaxis anti-palúdica contribuye poderosamente al desarrollo del cultivo del suelo y de la civilización.

2. Para este fin, contratará los servicios de un agrónomo o de una comisión de agrónomos con el objeto de trazar una clasificación de los terrenos, en relación con su potencialidad productiva, y estudiar un plan de colonización que tenga por efecto el incremento de la población y de la producción agrícola, tan necesaria a una región llamada por su situación geográfica a desempeñar un importante papel en el comercio internacional.

3. También los gastos para este servicio serán puntualizados oportunamente.