

Julio C, Castillo V, Luis H. Espinosa Luis Worízmann

## La malaria en Guayllabamba

### LIGERAS CONSIDERACIONES SOBRE LA MALARIA

La Malaria constituye un conjunto de procesos mórbidos producidos por la presencia del Hematozoario de Laverain en la sangre.

Quizás es la afección más común, cuando menos, más extendida en el globo; su antigüedad se parangona con su extensión geográfica. Desconocida en los países fríos, aumenta de intensidad y frecuencia a medida que nos acercamos a las zonas tropicales y en ellas, en las regiones cálidas.

En Europa son conocidos los siguientes focos principales: Francia, Italia, España y Portugal.

Con los progresos de la civilización y sus recursos: encauce de ríos y canales, drenajes, soluciones antisépticas y petróleo en la superficie de las aguas estancadas han disminuído notablemente los dominios de este mal.

Antillas, Guayanas,  
Senegal, Congo, Indochina y en  
nuestra América Argentina,  
Perú, Ecuador y Panamá.

Favorecen la aparición de este azote, que diezmo en otros tiempos zonas riquísimas, el calor, la humedad (es bien sabido que los focos se presentan en las regiones inundadas, pantanosas y las riberas de los ríos de los países terrenos tropicales) los terrenos bajos de poca altitud favorecen su desarrollo, puesto que facilita la estancación de las aguas; en cambio las alturas con sus declives y cambios bruscos de temperatura la dificultan).

La raza negra tiene gran resistencia para el paludismo; pero no llega a la inmunidad. Dentro de la raza blanca, el europeo paga mayor tributo; en cambio, los árabes presentan mayor resistencia.

No existe aclimatación ni inmunidad contra esta enfermedad, más bien el que la ha sufrido se halla más expuesto.

En Guayllabamba, lugar del presente estudio, pudimos constatar casi todas las causas que facilitan la endemicidad de este azote: calor, humedad (pantanos, riberas pantanosas) y lo referente a la altitud, sí bien es cierto que existe, es lo suficientemente plano para facilitar la existencia de pantanos. Agréguese a esto, la enorme cantidad de portadores crónicos y que la quinización permanente no la han empleado; las habitaciones no están construidas conforme a las ordenanzas sanitarias de las zonas palúdicas, ni mucho menos; además no se emplean los mosquiteros, no se han drenado los pantanos, ni se han empleado soluciones antisépticas, ni petróleo en la superficie de las aguas estancadas.

#### TRANSMISION Y AGENTE TRANSMISOR

No se conoce aún que el paludismo se transmita de otro modo que no sea por el anofeles. El mosquito se infecta picando y alimentándose de la sangre de un individuo enfermo de malaria o, posiblemente, de «otro vertebrado infectado».

Propagándose el mosquito por el anofeles, conviene conocer los datos indispensables para saberlo distinguir de otros insectos.

El mosquito anofeles tiene, a lo largo del borde posterior de las alas y de las nervaduras de éstas, escamas formando una orla y franjas.

Es sabido que sólo pica la hembra, por lo mismo, es indispensable diferenciar los sexos: el macho tiene las antenas muy peludas, en cambio las antenas de la hembra tienen muy poco pelo.

Conocido que se trata de un mosquito y del sexo hembra, debe determinarse si pertenece al género anofelino; pa

ra ello se toma como punto de comparación la variedad que más se le parece, la del Culex. Anotaremos las diferencias en todas los períodos de desarrollo.

### HUEVOS

El anofeles pone los huevos aislados, rara vez se los encuentra en la superficie del agua, flotan más bien en ellas. El cúlex pone los huevos en masas, visibles a simple vista, no flotan y se disponen verticalmente.

### LARVAS

Las larvas de anofeles se encuentran en la superficie del agua dispuestas horizontalmente; tienen la cabeza más pequeña que el tórax; no poseen sifón respiratorio; al asustarlas, generalmente, nadan en sentido paralelo a la superficie y pocas veces zambullen. Las larvas de cúlex las encontramos con la cabeza hacia abajo formando, con la superficie del agua, un ángulo de 60°; la cabeza es más grande que el tórax, tienen sifón respiratorio y al asustarlas, se precipitan hacia el fondo. Las larvas son medrosas, por lo mismo, es necesario esperar, muchas veces, esperar pacientemente, a fin de que resurjan a la superficie.

### CRISALIDAS

Las del anofeles son más largas que anchas; los sifones respiratorios son en forma de trompeta, con el extremo estrechado adherido cerca del tórax. Las crisálidas del cúlex son más anchas que largas y los sifones respiratorios, en forma de tubos.

### MOSQUITO ADULTO

#### ANOFELIS

Tiene las alas manchadas, los palpos de la hembra son casi del mismo tamaño que la trompa; en reposo o picando forman línea recta la trompa, la cabeza, el tórax y el abdomen.

Es poco fastidioso; excepcionalmente pica el día y a los individuos en movimiento; la picadura es poco dolorosa; el zumbido, ligero; y crían en aguas claras y de poca profundidad,

#### CULEX

Las alas no son manchadas; los palpos de la hembra son más cortos que la trompa; en reposo o picando, la cabeza y el abdomen quedan para abajo y el tórax hacia arriba. Es marcadamente fastidioso; pica en todo tiempo; no es tímido; la picadura es irritante, el zumbido,- fuerte; pueden desarrollarse en aguas, en las que la vida del anofeles no es posible

Se han estudiado tres clases de anofelinos;

*Anofeles puniipennis*.—Se caracteriza por la presencia de una mancha de color blanco o amarillento en el borde exterior de las alas, muy cerca de los extremos. Se desarrolla en aguas tranquilas, en aguas corrientes y en arroyos sujetos a avenidas producidas por las lluvias; no se ha encontrado en el interior de las habitaciones.

*Anofeles cuadrímaculatus (Maculipennis)*.—Tienen generalmente cuatro manchas de escamas negras en las nervaduras (segunda y cuarta) de las alas; se desarrolla de preferencia en las aguas tranquilas y se le encuentra en las habitaciones.

*Anofeles crucians*.— Se caracteriza por tener las alas oscuras y nervaduras marcadas, tres manchas negras en la sexta nervadura; falta en el viejo la mancha del extremo del ala.

En nuestro estudio practicado en la población de Guayllabamba, hemos podido obtener los siguientes datos en lo que se refiere al mosquito:

La búsqueda de larvas en las acequias y depósitos de agua de terrenos en los que no hay árboles grandes, resultó negativa; en cambio, en los arroyos circundados de bosques,

donde el agua forma depósitos y no se hallan agitados por el viento, hemos encontrado abundantes larvas, tanto de anofeles como de cúlex, que las hemos distinguido por los caracteres propios de cada género, estudiados arriba. Hemos tenido cuidado de hacer preparaciones de larvas, fijándolas con el líquido de Bouín, a fin de conservarlas y que las adjuntamos al presente trabajo.

En seguida practicamos la búsqueda del mosquito adulto en el arbolado y en los alrededores de las casas, sin ningún resultado. Después de las 5 p. m. pudimos coger algunos ejemplares de mosquito adulto en el interior mismo de las habitaciones. De acuerdo con los caracteres antes descritos, podemos catalogarles a los anofeles cazados, dentro de la clase *Cuadrímaculatus* o *Maculipennis* (Con el presente trabajo van también preparaciones de los mosquitos descritos).

## VUELO DE LOS MOSQUITOS

Las experiencias se han realizado con el anofeles *Cuadrímaculatus*, que es el principal agente de transmisión de la malaria y su radio de acción es mayor que el de las dos especies citadas arriba. Según los estudios relacionados con el vuelo del anofeles *Cuadrímaculatus*, se ha llegado a la conclusión de que no llega más allá de 1.600 metros; no se ha encontrado el mosquito a más de esta distancia del criadero; el número de mosquitos disminuye a medida que nos aleamos del centro de su desarrollo.

Para el estudio del vuelo se han valido de diversos medios: ya sea cazando por la noche gran número de mosquitos en los mismos criaderos mediante telas de alambre y algunos hombres que servían de sebo; entonces se procede a teñir las alas de los mosquitos con una solución acuosa de eosína mediante pulverizaciones, para luego ponerles en libertad; practicando en días sucesivos la caza de los mismos, se ha llegado a encontrar varios ejemplares a distancias más o menos iguales (los 1600 metros ya mencionados), pero en sentido divergente.

(Como se comprenderá, en Guayllabamba, no era posible practicar tales experiencias, ya por la falta de tiempo como por la falta de elementos.)

## CARACTERES DE LA ZONA PALUDICA DE GUAYLLABAMBA

La región de Guayllabamba se encuentra situada a 41,2 kilómetros al Nor-noreste de Quito; comprende una meseta de unas 60 hectáreas, aproximadamente, casi en su totalidad planas y a unos 250 metros de altura sobre el río Guayllabamba, que lo bordea por su lado Suroeste. A excepción de unas pocas hectáreas cubiertas de dehesas, toda la región está ocupada por innumerables aguacateros, chirimoyos y cítrus, que dan vida económica y maravilloso paisaje a la población.

Su altura barométrica sobre el nivel del mar es de 2.106 metros, teniendo una temperatura media anual de 19° a 21° centígrados. Lueve casi durante todo el año, constituyendo los meses de marzo, abril y mayo los de verdadero invierno, en los que las lluvias son torrenciales y diarias.

Tiene una población de 1.114 habitantes repartidos en toda la región (Censo último proporcionado por los señores Teniente Político y Director de la Escuela). La población no es densa y, como se ve en el adjunto esquema, las pocas casas se hallan, más o menos, distantes unas de otras.

La irrigación, para las pequeñas plantaciones de cereales y café, se hace a base de los riachuelos Moquetes y San Isidro y de las dos principales fuentes señaladas en el esquema. Los riachuelos, corriendo de Este a Oeste, dejan en el medio a la población; siguen un curso lento, dado lo plano de la región, aumentando su longitud por el trayecto sinuoso que llevan. Los cauces, especialmente del Moquetes, son anchos debido a las grandes crecientes que sufren en invierno. Por el declive mínimo que tienen estos ríos, las aguas apenas se mueven, dando lugar a pequeños remansos, verdaderos estancamientos, que sirven de maravilloso medio de cultivo para toda clase de mosquitos.

Guayllabamba está sentado sobre un terreno duro, arcilloso (cangahua), semipermeable, lo que favorece la formación de pantanos con las aguas-lluvias y de regadío.

## FACTORES ENDEMICOS

La topografía de la región, los caracteres climatéricos con temperaturas medias de 19° a 21° centígrados y con lluvias frecuentes y abundantes; la semipermeabilidad del subsuelo; la circunstancia de su espeso arbolado (toda la parte verde del esquema); y el hecho de estar regada la planicie por los dos riachuelos mentados, hacen que Guayllabamba reúna condiciones muy favorables para el desarrollo y vida de mosquitos propagadores del paludismo, cuyas larvas se las encuentra durante todo el año y en cantidades no imaginables en los meses de invierno. (Las larvas que acompañamos al presente trabajo fueron recogidas en el mes de junio, mes de franco verano para la región).

Esta serie de condiciones favorables, a las que hemos de agregar la ignorancia general de los pobladores y la inercia absoluta de Gobiernos e Instituciones Sanitarias, (justificables estas últimas, quizás, por el factor económico), explican el por qué casi no se encuentre ser humano en Guayllabamba que no lleve el Hematozoario de Laverain en su organismo; y, finalmente, estos factores son causa de que el paludismo sea endémico y que el índice de morbilidad haya venido, desde siglos atrás, en aumento, sin que nada se haya hecho, insistimos, por hacerle declinar,

## MEDIDAS HIGIENICAS Y SANITARIAS QUE SE HACEN INDISPENSABLES

La primera medida, que la consideramos inaplazable, constituye la instalación de un Asilo con un personal adecuado, aunque sea pequeño, en él que se atenderían gratuitamente a todos los enfermos de la parroquia; se cuidaría de la difusión gratuita del medicamento específico (quinina y coadyuvantes) y la enseñanza educativo-higiénica de los habitantes; para así ir consiguiendo, progresivamente, la desaparición de ideas y prejuicios tan arraigados en nuestro pueblo, sobre la malaria. De esta manera se conseguiría el uso habitual del mosquitero, ante la certeza que llegarían a tener los pobladores del peligro del anofelos.

Una vez este servicio en funciones y procurado el blanqueo a la caí de todas las habitaciones, entonces se daría

comienzo a las medidas de saneamiento (pequeñas relativamente, a nuestro estado económico) en lo referente a las aguas, con el apoyo de los habitantes, percatados ya del bien que van a recibir.

Las obras sanitarias a realizarse en Guayllabamba, no las creemos de subido costo, si tenemos en cuenta la topografía del terreno estudiado ya. El hecho de constituir la región una planicie, relativamente pequeña, casi rodeada de abismos, facilitaría enormemente el dar declive (para que las aguas corran y no se estanquen) al par de riachuelos que lo riegan. Estos constituirían los canales colectores de zanjas de drenaje que abocarían de las propiedades adyacentes? así irían desapareciendo los criaderos de anofelos y, gradualmente, iría dís mínuyendo el índice de morbilidad.

De igual manera, habida cuenta la poca extensión de la meseta, no sería difícil el control de criaderos de mosquitos, los que, según los casos, serían extirpados ya por terraplenes o rellenos de insignificante costo, o ya por canales pequeños que den corriente a las aguas, como en el caso de las dos fuentes citadas y de otras de menor importancia.

Creemos necesaria, también la desaparición de los potreros (que felizmente ocupan una extensión mínima), especialmente el de la entrada Sur de la población, que por estar sobre un plano perfecto, ofrece particulares condiciones al estancamiento de las aguas de regadío en verano y las de lluvia en invierno, reuniendo así todos los factores necesarios para facilitar la multiplicación del anofeles. Todo el sitio que ocupa esta dehesa sería cruzada, convenientemente, por canales de desagüe, que verterían sus aguas en el cercano riachuelo San Isidro y dedicarlo al cultivo de cereales, café o cualquiera otro vegetal, que no ofrezca, como el pasto, tan favorables circunstancias para el criadero del mosquito.

Tomadas las medidas indicadas, quizás ya no la creemos tan indispensable la petrolización de las aguas, ya que desaparecerían las aguas estancadas.

Queremos, antes de terminar, hacer conocer un procedimiento de destrucción de larvas de mosquitos por medio de ciertas especies de peces, que, dadas las condiciones estudiadas de Guayllabamba y las características de vida de los peces, que en seguida describiremos, podría adaptarse, perfectamente, a nuestra zona, motivo del presente estudio.

Se han estudiado dos especies de peces: la *Gambusia affinis* y la *Heterandria formosa*, que tienen su importancia en la destrucción de larvas de mosquitos; sobre todo, la primera desempeña importante papel en la lucha anti - palúdica.

La *Gambusia affinis* vive en cualquiera clase de aguas, profundas o bajas, mansas o estancadas, claras o turbias, dulces o saladas; tienen predilección por las aguas de pequeño fondo; se reproducen con rapidez, es vivíparo; mide hasta 59 milímetros de longitud; se proporciona alimento en la superficie del agua, donde encuentra las larvas que surgen en busca de aire; tiene predilección por alimentos vivos; el sentido del olfato está poco desarrollado y parece que descubre las larvas por los movimientos que imprimen al agua; captura solamente larvas vivas, las muertas las arroja haciendo una especie de selección; come al rededor de 100 larvas al día; las larvas de anofeles evitan el menor movimiento en presencia de la *Gambusia affinis*.

Por lo que hemos consignado se deduce que la *Gambusia affinis* es el enemigo natural por excelencia de las larvas de mosquitos y es inmenso su valor coadyuvante en la campaña anti - palúdica. Hoy día se hace esfuerzos por utilizarle en las zonas atacadas de malaria, siempre que las condiciones de vida le sean favorables: alimento abundante y protección contra los enemigos.

Se ha probado que se desarrollan mejor en aguas de terrenos con bosques, en los depósitos de agua al aire libre y en terrenos de pasto. Conviene utilizarse esta medida de lucha por sus magníficos resultados y su costo sumamente pequeño.

Finalmente, y para terminar, hemos de confesar que no hemos recorrido la región en su totalidad, pero sí en su mayor parte; en ningún lugar hemos encontrado grandes depresiones del suelo que pudieran demandar costosos rellenamientos para poder ser saneados.

La obra de mayor importancia y de mayor costo, aunque r.o grande, constituiría el trabajo para dar declive a los ríos

chuelos, especialmente del Moquetes, por ser más sinuoso su recorrido y, por consiguiente, más extenso.

Satisfechos quedaríamos sí este trabajo llegara a influir en los Poderes Públicos e Instituciones Sanitarias, de manera que, previos concienzudos estudios, sea una realidad el anhelo nuestro de ver saneada aquella pintoresca como azotada población, digna ya de ser atendida en su más imperiosa necesidad.

Quito, julio 4 de 1932