

ETIOLOGIA I PROFILAXIA

DE

LA MALARIA

MEMORIA

PARA OPTAR

Al Grado de Licenciado en Medicina i Farmacia

POR

OSVALDO J. MORALES SERRANO

(Interno de la Casa de Orates)



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



SANTIAGO DE CHILE

IMPRENTA VALPARAISO DE FEDERICO T. LATHROP

707—Santa Rosa—707



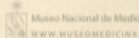
Museo Nacional de Medicina 1901

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

ETIOLOGIA I PROFILAXIA

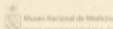
DE

LA MALARIA



Museo Nacional de Medicina **MEMORIA**

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

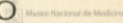
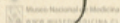
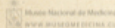


PARA OPTAR

Al Grado de Licenciado en Medicina i Farmacia

POR

OSVALDO J. MORALES SERRANO

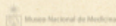
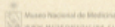
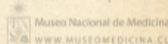
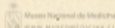
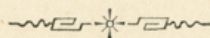


(Interno de la Casa de Orates)



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



SANTIAGO DE CHILE

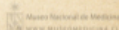
IMPRENTA VALPARAISO DE FEDERICO T. LATHROP

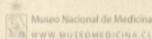
707—Santa Rosa—707

Museo Nacional de Medicina

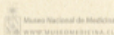
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

1901



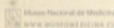
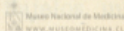
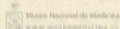


Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Al Doctor i amigo

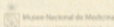
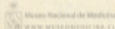
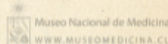
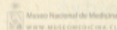
CARLOS FERNANDEZ PEÑA



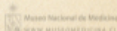
Santiago, Agosto 1.º de 1901

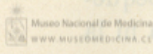


Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL





Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

PROLOGO

Hacia largo tiempo que se podia considerar escluida del dominio científico la antigua nocion del contajio inanimado, sustituyéndola por la nocion moderna, de contajio vivo i microbiano.

Pero habia una enfermedad que conserbaba como etiolojia los miasmas i efluvios de las teorías antiguas, i se creia que las emanaciones de los pantanos encerraban la causa productora de uno de los flajelos mas estendidos i mortíferos, el paludismo.

Fué al jenio esclarecido del profesor Laveran a quien le tocó resolver este enigma tan indescifrable i oscuro, el oríjen de la malaria; el tuvo la gloria de observar el año 1880, pequeños seres de naturaleza animal, que se anidaban i multiplicaban en los glóbulos rojos de la sangre del hombre.

Es cierto que ya varios observadores habian encontrado jérmenes análogos en las aves i en los batraquios, realizándose pues aquí una notable analogía de patalojía comparada.

Este descubrimiento no solo ha contribuido a resolver uno de los problemas mas difíciles de etiolojía i de los mas útiles i humanitarios en el terreno de la profilaxia; sino que, ha abierto nuevos i hermosos horizontes a los sabios modernos.

Efectivamente que se hace mas i mas segura la idea de que numerosas enfermedades deben tener un oríjen protozoico i que esta debe ser la causa en gran parte de no haberse podido aislar sus jérmenes patójenos.

Esta idea parece abrirse hoi dia un gran camino en lo que se refiere a la viruela. Pues encuentra cada dia mayor aceptacion las ideas de Guarnieri; es probable tambien que la verruga peruana tenga una etiolojía parecida. Para no dejar de mencionar otro problema actualmente



WWW.MUSEOMEDICINA.CL

en estudio, diremos que numerosos autores creen haber encontrado protozoos como productores del cáncer.

Pero justo es decir, que si con el descubrimiento de Laveran se realizó un brillante progreso quedó durante largo tiempo estéril en el terreno de la profilaxia.

Efectivamente si se sabia que el paludismo era producido por pequeños organismos que pululaban en la sangre del hombre, no se sabia ni la puerta de entrada ni el origen de estos hematozoarios.

Dos hombres llevan en sus hombros esta gloria inmortal: P. Mansson i Ross. El descubrimiento de Mansson sobre el rol de los mosquitos en la propagacion de la filariosis fué el sendero luminoso que condujo a Ross a determinar que el *Anopheles clavijer* es la causa de la trasmision i propagacion de la malaria. Este descubrimiento ha creado por entero uno de los mas hermosos capítulos de la patología jeneral: el papel de los insectos en la propagacion de las enfermedades.

Se abre pues un nuevo campo de estudio en el terreno de la etiología i profilaxia de numerosas enfermedades.

En tésis jeneral se demuestra ademas, que la ausencia de contagio directo no prueba que una enfermedad sea inofensiva bajo el punto de vista profiláctico, así, aunque la malaria no se trasmite de hombre a hombre, los enfermos son sin embargo focos de diseminacion por intermedio de los zancudos.

En estas cortas líneas hemos querido acentuar dos tendencias nuevas: el rol de los protozoos en la etiología de las enfermedades i el papel de los insectos en la trasmision de los mismos.

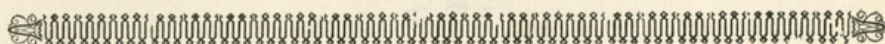
Este trabajo no es sino una síntesis crítica de los trabajos realizados hasta hoi dia en el terreno de la etiología i profilaxia del paludismo; pues le faltan por completo los datos de la observacion i del trabajo experimental.

El objeto que me ha guiado en la realizacion de este trabajo ha sido: el ser útil a mi pais, condensando en pocas pájinas i por consiguiente vulgarizando las nociones mas modernas i útiles sobre la profilaxia del paludismo. Sirvanos esto de disculpa ante los señores profesores, por haber elegido un tema extraño a la patología de este pais.

Por último debo agradecer cordialmente a todos los que me han ayudado en la confeccion de este modesto trabajo.

Ellos han sido, mi maestro el doctor don Alejandro del Rio, que me ha dado luz i nutrido material. Al doctor Carlos Fernandez Peña, que me ha sujerido el tema, i prestado su valiosa cooperacion.





Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

HISTORIA

CAPÍTULO I

La enfermedad de que nos ocupamos, es conocida desde mucho tiempo atrás.

En tiempo de Hipócrates, no se conocía a la malaria como entidad mórbida, pero se sospechaba en este sentido su existencia porque el sabio Hipócrates recomendaba en sus obras «no vivir jamás al lado de pantanos o aguas estancadas con materias orgánicas en descomposición, porque provocaba el desarrollo anormal del bazo».—De esta suerte, se conocía ya hace 25 siglos, los efectos perniciosos de los pantanos.

El primero que describió las fiebres palúdicas fué Celso, después Galeno, i por último algunos autores árabes. Después del siglo XVI, el que dió su verdadero valor a la malaria, fué Coos, que bajo el nombre de *Hemitriteos*, describe el cuadro clásico de las *fiebres intermitentes*. Después Cullen hace una confusión mui grande de la malaria con las demás fiebres, i describe las fiebres intermitentes i no intermitentes como producidas por un solo agente, el *miasma palúdico*.

En el siglo XVII se habló mucho del paludismo con el nombre de *fiebres intermitentes*, sin adelantar mas que lo dicho hasta el siglo XVI.

Años mas tardes, la etiología de la malaria fué mui discutida.

Así, algunos sostenían que el paludismo era producido por un traumatismo en el bazo; otros, por un enfriamiento, por un exceso de calor, por la humedad de las noches de verano, por fuertes emociones morales, por excesos en el régimen, etc., i en medio de esta etiología vanal, los españoles llegaron a pensar que algunas veces el paludismo era producido por

la presencia de una *algalia* en la uretra (1). Otros como Eichhorst, piensan que el vivir al lado de lagos, pantanos con mucha vejetacion, es suficiente para contraer la malaria, producida por la aspiracion pulmonar de productos nocivos exhalados por plantas acuáticas.—Despues de la caída de la Grecia i Roma, todos estaban acordes en pensar que el paludismo era siempre producido por los miasmas que exhalan los pantanos o terrenos mui húmedos. Cuando los pueblos guerreros, arriba apuntados, aumentaban su poblacion, desarrollaban su agricultura, la malaria era casi desconocida; pero cuando sus habitantes empezaron a disminuir rápidamente, la agricultura fué abandonada, los canales i sistemas de regadio entorpecieron i se desbordaron los rios, la malaria confirmó la ruina de estos tan florecientes pueblos (2).

Estas observaciones, hicieron que Empédocles saneara las cercanías de Salento, secando los pantanos i dando fácil curso a las aguas. Lancisi hizo cesar tambien en gran parte las intermitentes que devastaban las campiñas que riega el Tíber, desecando las lagunas i encharcamientos, i dando fácil corriente al rio.

Batavia se hizo insalubre desde principios del siglo XVIII; debido a los temblores del 4 i 5 de Enero del año 1699, que obstruyeron la desembocadura del Tjiliwung, quedando los canales que a él desembocaban, sin derrame. Entónces se formaron pantanos que produjeron las fiebres mas perniciosas i malignas que hasta hoi persisten.

El médico García Lopez, en su obra «El Paludismo», nos cuenta que el Ejipto era una rejion mui sana, en época de su esplendor i grandeza, i que se puso insalubre cuando decayó la civilizaci6n i su inmensa agricultura, trayendo por consecuencia la formacion de lagunas, pantanos que jamas se trató de secar.

Todos estos pueblos, ántes de ser insalubres eran el encanto del viajero; pero hoi no se puede pasar por estas comarcas sin tomar precauciones rigurosas.

El doctor A. Bossu, en su «Compendio de Medicina del año 1866, dice: «Las fiebres intermitentes, deben ser consideradas como *simples neur6sis* del sistema gangliónico.....» Este autor pensaba así, porque hasta esa fecha, no se habia encontrado ninguna lesion orgánica, aparte del crecimiento del bazo, a pesar, de que en el año 1845, se hizo ya por primera vez, el exámen de la sangre de los palúdicos, por los mé-

(1) Instrumento de cirujía destinado al cateterismo de la vejiga; García Lopez, «El Paludismo».

(2) Torrelli, «Memorial presentado a la Camara», el año 1883.

dicos militares, M. M. Leonard i Folley, quienes presentaron a la Academia de Ciencias, los resultados negativos de sus repetidos estudios, afirmando que la sangre de los palúdicos, no sufría alteracion ninguna ni en su composicion química ni en su composicion celular.

En el año 1873, se conocia que la malaria se detenía en su invasion con los obstáculos bruscos, como murallas altas, con la presencia de bosques, etc. Con este objeto, Augusto Castellani, en este mismo año, construyó un modelo de casas para presentarlo a la Exposicion de Viena; la casa tiene una muralla exterior mui alta, con una puerta exterior pequeña, con resortes automáticos, para que se cierre inmediatamente; las ventanas están por dentro de la muralla. Casas como éstas hai algunas actualmente en los alrededores de Roma.

A partir de esta época, la etiología de la malaria entra en un terreno mas positivo.

Salisbury afirma haber encontrado en la especie «Algas», un jénero «Palmelae» que dice ser el jérmen productor de la malaria, describe cuatro clases: *rubra*, *alba*, *verdans* i *protuberans*, haciendo corresponder a cada una de éstas, una forma de intermitente: cuartana, terciana, cotidiana, etc., etc.

Mas tarde, Safford i Barlet, dicen haber encontrado un *microsymba hydrogastrum granulatum*. En esta misma época, Archer, da a conocer otro jérmen, el *chlanoblastus arscrojinus*. Contemporáneamente tambien Bargelini por su parte, descubre otro jérmen con el nombre de *palmoglea micrococa*.

Ultimamente Tommasi Crudeli i Edwin Klebs han descrito un verdadero organismo con el nombre de *bacillus malarae*, con los caracteres siguientes:

Se le encuentra en los lugares palúdicos, bajo forma de esporas que refractan fuertemente la luz; son casi siempre de forma oval, de diámetro máyor 94 micrones, que se desarrollan en largas cadenas homojéneas, donde despues presentan estriaciones que son verdaderas articulaciones, lugar de segmentacion; en el interior de cada segmento se desarrollan las esporas.

Despues Laveran, en el año 1880, publicó un artículo con el nombre de «Naturaleza parasitaria de los accidentes del paludismo», publicacion que desbarató todas las ideas hasta esa fecha admitidas; solo Klebs i Tomas Crudelli, persistieron en sus esperiencias, hasta tres años mas tarde (1883). El fondo del artículo de Laveran podemos darlo en pocas líneas:

1.º) «Existe en la sangre de los enfermos atacados de fiebre palustre, elementos parasitarios pigmentados que se presentan bajo tres aspectos principales.

2.º) Los elementos parasitarios de la sangre descritos con el nombre de cuerpos núm. 1, núm. 2, núm. 3, representan nada mas que tres fases de desarrollo de un mismo i solo parásito; viven al estado de aglomeracion o enquistamiento durante una parte de su existencia.

3.º) Los elementos parasitarios pigmentados de la sangre, no se encuentran en los enfermos atacados de fiebre palustre, porque desaparecen por la administracion del sulfato de quinina.

4.º) Los elementos parasitarios encontrados en la sangre de enfermos atacados de fiebre palustre, son de la misma naturaleza de los que se encuentran en gran número en los vasos i en todos los órganos de aquellos individuos que han fallecido atacados de fiebre perniciosa i que han sido descritos aquí como leucocitos melaníferos».

5.º) Los elementos parasitarios encontrados en la sangre de enfermos atacados de fiebre palustre, son la causa directa de los accesos palúdicos.

6.º) El paludismo debe ser colocado entre las enfermedades parasitarias».

Ademas, entre otras muchas cosas de ménos importancia para el caso, Laveran da a conocer en su artículo, las diversas alteraciones provocadas por el paludismo en los distintos órganos, i dice que los elementos pigmentados se encuentran en mayor cantidad en el hígado i en el bazo. Describe las diversas formas de presentacion del parásito, que mas adelante daremos con mayor acopio de datos. I por último, refuta a Klebs i Tomas Crudelli, i con pruebas científicas i bien razonadas, hace conocer el error en que estaban estos autores.

Desde el descubrimiento de Laveran, que es universalmente aceptado, han trascurrido veinte años, tiempo empleado en importantes estudios i esperiencias de numerosos investigadores, tales como Bignami, Bastianelli, Flügge, Koch, Blanchard, Laveran, King, Baldi, Manson, Ross, Golgi, Ficalbi, Giles, Fermi, Lambon, Gosis, etc., etc.

Desde el año 1900, se conoce la manera cómo el parásito penetra en el torrente circulatorio, gracias a las esperiencias del doctor Manson.

Despues del descubrimiento de Laveran; Celli, Guarnieri, Grassi, Felletti i Marchiafaba, estudiaron con entusiasmo el punto, es decir, se concretaron a constatar lo que Laveran habia descubierto.

Llega por último el año 1884, fecha en la que Manson descubre que

los zancudos son los propagadores de la filariosis. Esto fué para Laveran un rayo de luz, quien emprendió nuevos estudios, pensando que probablemente los zancudos desempeñarian en la malaria el mismo papel que en la filariosis.

Pero en el año 1883, se publica en Washington con el nombre de «Singular causa de la malaria», la memoria que presentó el doctor King a la sociedad filosófica de este pueblo, donde sostiene que la malaria es producida por la picadura de los mosquitos que son, en ese pueblo, el medio mas activo de propagacion. Es mui notable, que King haya lanzado estas ideas ántes del descubrimiento de Manson en la filariosis, quedando así la gloria de Laveran en segundo término.

Despues Manson i Ross estudiaron el «*Proteosoma Labbé*», que produce una especie de paludismo en las aves, i constataron el parásito en el intestino del mosquito. Este hecho fue mas tarde confirmado por Ross con el hematozoario del hombre. En seguida Grassi afirma que en Italia es el Anópheles Clavijer el único propagador de la malaria (1896).

Fueron constatadas las afirmaciones de Grassi por Ross i Bignami, en 1898, hasta que Manson, tomando por base las esperiencias de estos autores, hizo estudios experimentales, llevando Anópheles de Roma a Lóndres. Los buenos resultados de estas esperiencias los veremos mas adelante.

Con esto creo haber dado la historia, aunque somera, de la malaria que se puede dividir así:

1.º) Desde Salisbury, que fué el primero en pensar en el parasitismo de la malaria, hasta Laveran.

2.º) Desde Laveran, que descubrió el parásito verdadero, hasta el descubrimiento de Ross i esperiencias de Manson.

CAPITULO II

HEMATOZOARIO

Este capítulo se ocupa de los caracteres físicos del Hematozoario de Laveran, guardando para un capítulo aparte el desarrollo completo del parásito.

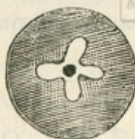
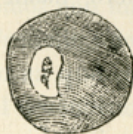
El jérmen endoglobular de Laveran pertenece a los protozoarios, Flügge lo coloca entre los Hemosporidios, con los que tiene un parecido algo remoto. Como el hematozoario pasa por dos fases, solo se deberá tomar

en cuenta el estado perfecto o sexuado para clasificarlo, es así, como el esporozoario se parece mucho al *Sarcosporidios Winckler* (que se desarrolla en el exófago del carnero) i con la *Eimera falciformes* del orden de las Coccidias.

Cuando se quiera estudiar el parásito del paludismo, debemos buscarlos en dos puntos completamente distintos: 1.º en un medio a temperatura alta i constante, en el interior de los glóbulos rojos del hombre, i 2.º en un medio de temperatura baja i variable, en las glándulas i estómago de zancudo. En cada una de estas temperaturas i medios, el parásito se multiplica i desarrolla de distinta manera; las dos clases de desarrollo del parásito, nos sirven para hacer un capítulo aparte, porque en éste, solo nos ocuparemos de los caracteres jenerales del Hematozoario encontrado en la sangre del hombre, i que sirven de base para hacer diagnósticos de la infeccion i de sus variedades.

Los Hematozoarios encontrados en el interior de los glóbulos rojos tienen los siguientes caracteres: poseen *granulaciones pigmentarios* mui abundantes unos, otros con granulaciones mui escasas que apénas se les distinguen, i por último, células pálidas sin pigmentacion; estas granulaciones pigmentarias son debidas a pequeños granitos de melamina, producto de descomposicion de la hemoglobina tomada del glóbulo rojo.

El tamaño de cada una de estas células varía desde el simple puntito opaco, sin granulaciones de melamina, hasta células hematozoicas, que llenan medio glóbulo rojo, i aun se encuentran células que llenan completamente el glóbulo.



La forma de estos parásitos es de lo mas caprichosa. Se les vé algunas veces en forma de martillo, por prolongacion de un pseudopodio; en forma de estrella de muchas puntas, regular o irregular; en forma de media luna, de plumita de ganso, o como un cuerpo central con 4 o 5 pseudopodios a manera de rayos; en forma de hoz, de cruz, o como una simple mancha descolorida en el medio de un glóbulo rojo. Una forma rara, es la que presenta el Hematozoario cuando está en completo estado de reposo, es esférico con doble contorno. Esto ha dado motivo para una doble i errónea interpretacion: así Celli i Guarnieri, han creído verla

presencia de un endo i un extoplasma; Grassi, Feleti i Roma Winski, la existencia de un núcleo vesiculoso.

Los *movimientos* del Hematozooario son: mui vivos en los jóvenes, el amiboismo es bastante marcado i con frecuencia se vé a los pseudopodios, tomar trozos de protoplasma, i entónces toma la célula un aspecto polimórfico, segun la magnitud del trozo incluido, el anillo se pone perfectamente limitado, por dentro i por fuera (1). Los esporozoarios viejos cargados de melanina, apénas se mueven i hai algunos que están en completo reposo.

También se encuentran en la sangre las semi-lunas de Laveran, completamente libres en el torrente circulatorio. La significacion de estos cuerpos la veremos mas adelante.

Cuando principia el acceso febril se encuentran en la sangre, cuerpos en roseta o en forma de corola, uno con seis o doce pétalos, i otro con quince o veinte; en el extremo mas periférico de cada pétalo, se encuentra un puntito negro completamente visible: es, pues, esta una mórula, producto de segmentacion de un Hematozooario, en la que cada pétalo es una célula hija, i cada puntito negro es un núcleo.

Ahora cuando se examina la sangre de un palúdico, el campo del microscopio sera distinto, cuando se trate de una terciana, de una cuartana o de una cuotidiana (2).

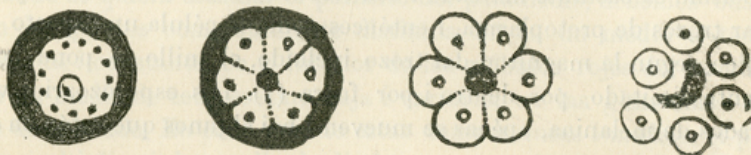
CUARTANA.—Se encuentra bajo el microscopio células de diversos tamaños, desde la mas pequeña, hasta aquella que llena completamente el glóbulo rojo, estado adulto que se hace con concentracion de pigmento i que puede dejenerar sin formacion de esporas. Durante el crecimiento, el amiboismo es relativamente escaso, porque solo las células mui jóvenes, producen pseudopodios, las viejas, apénas cambian de contorno. Las granulaciones de pigmento, estremadamente groseras, se forman mui temprano. El glóbulo rojo atacado, en lugar de atrofiarse, se hace mas grande, i el punto que queda libre del parásito se carga de hemoglobina. Se caracteriza la cuartana, porque los parásitos se dividen dando ó a 12 esporas (3). El estadio de esporulacion del parásito coincide con el principio de la fiebre. Cuando el esporozoario va a morir sin dar esporas, las granulaciones pigmentarias muestran movimientos moleculares bien acentuados, i en la sustancia celular, aparecen vacuolas de diversos tamaños.

(1) Flügge.

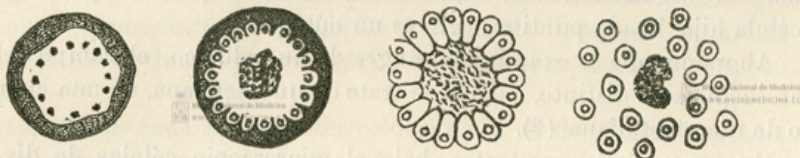
(2) Gölgli.

(3) Flügge.

La cuartana corresponde a una infección malárica, débil, producida por el *plasmodium malaræ quartanæ* (1), que completa su desarrollo en 72 horas.



TERCIANA.— Cuando el parásito está completamente adulto llena el glóbulo rojo, los movimientos amfoideos son vivos, las granulaciones pigmentarias muy finas, la célula huésped se pone pálida i aumenta muy poco de volúmen. En el estado adulto, cuando se carga de pigmento, suele hacerle en dos puntos, no en el centro, sino en la periferia. Hace su desarrollo completo en 48 horas i dejenera según el tipo de la cuartana, centuándose aquí la vacuplización de la sustancia.



La terciana pertenece a una infección más grave que la anterior, i aparece en los lugares francamente palustres; es producida por el *plasmodium malaræ tertianæ* (2). Se caracteriza porque da cuerpos en roseta de 15 a 20 merozoites (así se llaman las células hijas que componen la mórula (3)).

CUOTIDIANA.— El exámen de la sangre dijital revela la existencia de parásitos con nada o con muy escaso pigmento, de granulaciones muy pequeñas, con vivos movimientos o en forma pasiva. Algunas veces se encuentra el glóbulo rojo invadido, retraído i de un color amarillo oscuro.

El parásito grande que llena el glóbulo rojo no se ha encontrado en la sangre dijital, pero sí en la sangre de los capilares del bazo. En el estado adulto no alcanza más que a un tercio o un cuarto del glóbulo

(1) Celli, Sanfelichi. Amœbæ malaræ febris cuotianæ de Golgi.

(2) Celli, San Felichi, Cruze. Amœba. Febris tertianæ de Golgi.

(3) Blanchard.

rojo. El pigmento es mui escaso o nulo, i cuando hai, se presenta en una sola masa pequeña i central. El desarrollo completo del parásito se hace en 24 horas.

Esta forma pertenece a las fiebres graves, producida por el *plasmidium malaræ cuotianæ* (1).

Se puede confundir clínicamente la cuotidiana con una infección doble de terciana, es decir, que cuando un individuo es atacado por dos jeneraciones de terciana, tendrá una fiebre cuotidiana; esto mismo puede suceder con una cuartana triple, de manera que, para hacer un diagnóstico preciso, es de absoluta necesidad, el exámen de la sangre, que es el único medio seguro para conocer el tipo de la infección. Pero, como la cuotidiana no tiene caracteres precisos, para distinguirla, es necesario tener presente que, cuando nos encontremos con una cuotidiana que al microscopio nos dé células pálidas, chicas, sin granulaciones pigmentarias, debemos hacer el diagnóstico de cuotidiana, porque, estas células descoloridas sin pigmento, son debidas a un desarrollo rápido del parásito.

CAPÍTULO III

EL HEMATOZOARIO EN EL HOMBRE I EN EL ZANCUDO

Hemos llegado al punto mas importante de la cuestion, tal es, el saber en qué estado i condiciones se encuentra el parásito fuera del hombre.

Lo que hemos dicho en el capítulo anterior, solo se refiere a una parte de uno de los dos ciclos que el parásito tiene para llegar a su completo desarrollo. Entónces nos quedaria por hablar de cada uno de estos ciclos, por separado. Adelantándonos diremos: que el parásito para llegar al completo estado de desarrollo, tiene que pasar, como las tenias por un estado intermediario en otro animal. De esto resultan dos divisiones: 1.º ciclo endógeno asexual a temperatura alta i constante, o *schizogenia* de Blanchard, que pasa en el hombre. 2.º Ciclo exógeno sexual a temperatura baja i variable *sporogénia* de Blanchard, en el zancudo.

A.) EN EL HOMBRE

Si se examina la sangre de un palúdico antes del ataque, se encontrarán las células con los caracteres jenerales del capítulo anterior; pero a

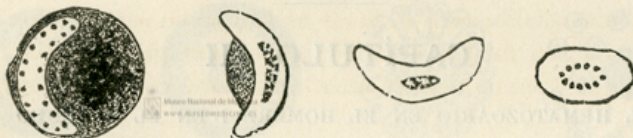
(1) Celli, San Felichi, Cruze, Haemamcoba Traceos de Grassi, Celeti.

medida que se acerca el momento del ataque aparece en la sangre un gran número de *cuerpos esféricos*, conteniendo granos de melanina, que se agrupan en el centro del hematozoario, dando el aspecto de una mancha oscura i única; mientras tanto el núcleo se segmenta en un gran número de núcleos secundarios, que se van poniendo en orden circular en camino hácia la periferia de la célula (1). Poco despues se nota en el protoplasma estriaciones radiadas, que vienen de la periferia al centro; i cuando éstas han llegado, se forman tantos departamentos como núcleos hai, departamentos esféricos i pequeños llamados *merozoites* (2) o células hijas que se ponen libres por ruptura del glóbulo sanguíneo.

A partir de este punto se hace en la sangre una nueva infección o mas bien dicho una autoinfección, porque cada uno de estos *merozoites* va a infestar un nuevo glóbulo rojo (3).

Los cuerpos en corola o en roseta tienen un aspecto diferente en la terciana i en la cuartana.

Es así que la cuartana tiene cuerpos que se segmentan en 6 a 12 merozoites



i la terciana tiene cuerpos en roseta que dan de 15 a 20 merozoites.

Metschnikoff admite que estas formas no son mas que simples variedades del parásito; mientras que en Francia se sostienen estas mismas ideas por Labbé i Laveran, los italianos admiten que los cuerpos en corola de 6 a 12 i de 15 a 20, son especies diferentes afirmando que la cuartana pertenece al *plasmidium malaræ*, el *plasmidium vivax*, daría nacimiento a la terciana i el *plasmidium praecox* a la fiebre estivoautumnale, haciendo corresponder las otras formas secundarias, a la evolucion simultánea de muchos parásitos a la vez, en un mismo individuo.

Se encuentran tambien en la sangre, cuerpos en creciente, que se les ha considerado como forma de resistencia del parásito, que conservado en la sangre durante el invierno, dá lugar a las recidivas de primavera (4). Con esto hemos terminado la schizogenia de Blanchard.

(1) J. Guiard.

(2) Boletin de la Academia de Medicina de Paris, R. Blanchard.

(3) J. Guiard.

(4) Laveran en 1880.

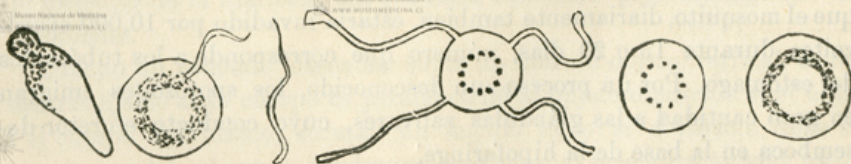
B.) EN EL ZANCUDO

Cuando un zancudo pica a un individuo palúdico, sea en el acceso o fuera de él, entra en el mosquito, al mismo tiempo que sangre, un número mas o ménos crecido de cuerpos esféricos i cuerpos de forma semi lunar.

Estos cuerpos semilunares en el estómago del zancudo se ponen fusi-formes, ovales i por último esféricos; su pigmento se reparte en toda la célula, gracias a sus movimientos vibratorios continuos que este pigmento posee; la célula, por su parte, hace movimientos de rotacion con vaiven (Flügge). Despues su núcleo se segmenta en pequeñas partículas cromáticas que se van acercando a la periferia, hacen primero emi-nencia i despues salen perpendicularmente a la masa celular, acarreando en su paso, parte de la sustancia protoplasmática; de esta manera, se ve a la célula repentinamente rodeada de 4 a 5 flajelos mui finos i largos, verdaderos tentáculos animados de un movimiento pendular, con tendencia a desplazarse, se estiran mas i mas, hasta que finalmente se desprenden de la célula madre para ponerse libres en la sangre que tiene el estómago del mosquito, donde no tardan en ser perdidos de vista. La célula o cuerpo madre se divide en esferas pigmentadas que permanecen algun tiempo mas, como simple resto del cuerpo semi-lunar de Laveran.

Para Metschnikoff, estos tentáculos o flajelos representan el elemento sexual macho. Simond, por su parte, afirma que Metschnikoff está en la verdad, i que los flajelos son en los esporozoarios, lo que el espermatozoide es en el hombre.

Mac-Callun demostró mas tarde, estudiando el hematozooario del cuervo llamado *Halteridium*, la existencia de dos clases de células: una que tiene filamentos largos i estremadamente finos, que salen de una célula hialina; i otra redonda con granulaciones, que no tarda en recibir el flajelo largo de las células hialinas. Los cuerpos hialinos son elementos machos i los cuerpos granulosos son elementos hembras susceptibles de ser fecundados.



Quince o veinte minutos despues de la penetracion del flajelo en la célula granulosa, se pone ésta cónica i emite una prolongacion por su base,

una especie de vermículo dotado de movimientos lentos. A esta célula se le ha llamado *zygote*.

Esta serie de fenómenos fueron confirmados en el *halteridium* del pichón, i en el *proteosoma* del gorrion por Marchoux i Koch, respectivamente. Después fué confirmado en el hematozooario del hombre por MacCallum i Grassi.

Llegado al estado cónico el elemento hembra o zygote, penetra entre las capas del estómago, crece rápidamente, se pone redondeado i se enquistá; de 6 micrones que tenía al entrar a las capas del estómago, alcanza después a 80; con semejantes dimensiones en la delgada pared estomacal del mosquito, hacen eminencias hácia afuera o hácia adentro, formando verdaderas tuberosidades en número de 15 a 20. El contenido pigmentado del cuerpo que se enquista va paulatinamente desapareciendo, hasta que llega un tiempo en que su contenido está constituido por



un considerable número de células, nucleadas, planas, fusiformes o en media luna, pegadas unas con otras como las capas superpuestas de una cebolla. Llegado el momento en que la cápsula de enquistamiento se rompe, los esporozoitos que así se llaman los corpúsculos nucleados del interior del tubérculo, en número de 10,000 mas o ménos, en cada tuberosidad, no se derrama ni al exterior ni al interior del estómago, sino que, se esparcen en el espesor de las capas estomacales, i de ahí, se esparcen a todo el cuerpo del mosquito. De manera que suponiendo que cada tuberosidad se rompa, una en pos de otra, diariamente, tendremos que el mosquito, diariamente también, estaria invadido por 10,000 esporozoitos, durante 15 o 20 días, número que corresponde a los tubérculos del estómago. Por un proceso aun desconocido, los esporozoitos emigran en gran cantidad a las glándulas salivares, cuyo conducto escretor desemboca en la base de la hipofaringe.

Cuando el mosquito ha penetrado su trocar hasta el punto de encontrar un vaso sanguíneo, cesa de introducir su punzon, i derrama en los

bordes de la herida como en el interior de su trompa, la saliva, llevando con ella, un número crecido de esporozoites que penetran en la circulación, donde cada uno de estos parásitos va a infestar un glóbulo rojo. A partir de este punto comienza de nuevo la jeneracion asexual.

La saliva que vacia el mosquito en la herida tiene un doble objeto:

1.º Anestesiarse la piel herida. 2.º Evitar que la sangre se coagule durante el tiempo que demora la succión.

Supongamos que un mosquito infestado, invadido por 10,000 esporozoites, va a picar en la noche a un individuo sano. Le inocula cuando ménos, al vaciar su saliva en la herida o en el vaso sanguíneo, 100 esporozoites, productores de la terciaria i que se caracterizan por dar cuerpos en roseta de 15 a 20 merozoites. Estos 100 esporozoites al llegar a su estado adulto, se multiplican cada uno 15 veces; de aquí resulta que tendremos despues del primer ataque, 1,500 esporozoites; despues del segundo 22,500; despues del quinto 75.937,500; de esta manera despues del décimo ataque llegaria a la colosal cifra de 229.902,546.562,500 es decir que sobrepasaria ocho veces mas que lo que son los glóbulos rojos (25.000,000.000,000) veinticinco billones. Esta seria la razon o el por qué de las fiebres perniciosas, que despues del 5.º o 6.º ataque se lleva al enfermo; ahora, si en lugar de dividirse en 15 se hace en 20, el desenlace, se comprende será tanto mas rápido. Esto es lo que salta a la memoria; pero, creo que no siempre la prosperidad del hematozoario tendrá un desarrollo tan enorme.

CAPÍTULO VI

ZANCUDOS

Los zancudos son dípteros que pertenecen a la clase de los «Culicidas», que comprenden doce jéneros, encerrando 237 especies, segun Blanchard. Entre estos 12 jéneros hai dos, el jénero Anopheles, propagador de la malaria i el jénero Cúlex, propiamente dicho, mui numeroso, es el propagador de la filariósisis, nos conviene conocerlo para distinguirlo del Anopheles.

Cuando un zancudo descansa sobre un muro u objeto vertical, es necesario fijarse si su cuerpo es paralelo o nó al objeto o muro, o si el muro i el cuerpo del insecto forman un ángulo recto: si el insecto tiene su cuerpo paralelo al muro, tendremos un Culex, si forma un ángulo recto, será un Anopheles, cuyas patas son mucho mas largas i finas que las del

Culex. Los palpos maxilares son mui cortos en el Culex, i del largo de la trompa en el Anopheles dando así el aspecto de una trompa trífida.

Creo necesario dar a conocer la anatomía de las primeras porciones del tubo digestivo del zancudo, para el mejor conocimiento del modo como pasa la sangre del picado al picador.

La persona que por este capítulo se interese, puede consultar la «Revue de Hygiene», del mes de Noviembre del año pasado (1900), páj. 1, artículo del doctor J. Guiard, que en pocas palabras hace una esposicion de esta parte del mosquito, de una manera mui clara i fácil de comprender.

ANATOMÍA.—Por debajo del punto de implantacion de la trompa, se encuentra la boca, que está limitada hácia adelante por canal que conduce la sangre al exófago del zancudo (1). El exófago atraviesa el tórax en toda su estension; pero en su tercio anterior se dilata en una especie de ampolla triangular, presentando, por consiguiente, tres ángulos i tres caras; de cada una de estas caras, i de su parte media, parten músculos potentes que van a insertarse en la parte mas posterior de la pared de la cabeza. Contrayéndose estos músculos, tiran de tres puntos a la vez; las paredes del exófago, que son móviles, caminan hácia el otro punto de insercion muscular, que es fijo, entónces se produce una dilatacion exofájica que contiene aire rarefacto. Hé aquí el órgano sucesor; cuando este órgano se llena de sangre, los músculos se relajan i la sangre pasa al estómago, gracias a que el exófago dilatado, por su propia elasticidad, vuelve al estado primitivo o de reposo.

La fisiolojía de la dilatacion exofájica del zancudo ha sido comprobada por Mr. Polaillou en el laboratorio de parasitolojía de la facultad de medicina de Paris.

El exófago desemboca en el estómago, éste que está situado en los primeros anillos abdominales se continúa con el intestino. En el punto de union del estómago con el intestino desembocan cinco tubos de Malpiggio (aparato escretor). En la estremidad anterior del tórax, i en cada lado de la línea media hai una masa glandular con tres lóbulos que dan un solo tubo escretor, que se une al del lado opuesto para venir a desembocar como conducto único en la base de la hipofarinje, o mas bien dicho al nivel de la boca.

Estas masas glandulares, son las que dan la saliva; pero el lóbulo mediano de cada masa, es la secretosa del veneno.

COSTUMBRES DE LOS ZANCUDOS.—Los zancudos solo aparecen en la no-

(1) La boca i el canal, organos distintos, desembocan ámbos en el exófago.

che, son llamados por las habitaciones iluminadas; pero despues de la puesta de sol, suele notarse uno que otro, por esta razon los guarda-líneas del ferrocarril en Calabria, cierran las puertas de sus habitaciones ántes de la entrada del sol, para evitar que los zancudos crepusculares entren a los dormitorios ántes que se tomen las precauciones de la noche, pero en jeneral son nocturnos. Durante el dia están ocultos en aquellas partes oscuras o bien en la sombra, cuando no hai oscuridad, así se les encuentra en los rincones de las piezas, bajo de los puentes, bajo los alares, etc., etc.

Llegada la noche, todos vuelan en alegres bandadas, algunos van a picar el néctar de las flores, el jugo de los frutos, otros a las aves, i por último al hombre i a algunos mamíferos. Es de advertir que los que pican al hombre son las hembras, que una vez fecundadas van en pos de la sangre del hombre para asegurar su projenitura, como sucede con la mayor parte de los dermatozoarios (1), segun Blanchard son mui raros los zancudos machos que vienen a picar al hombre.

Llegada la noche, en el verano (2) se tiene la costumbre de dejar las puertas i ventanas abiertas, i se duermen con medio cuerpo descubierto. Los zancudos, en libertad de accion, escojen la parte del cuerpo en que la piel es mas fina; hecha su eleccion, hunden su trocar. fijado de antemano con la punta de su trompa para evitar el deplazamiento, va profundizando tanto mas, cuanto mas tarde en penetrar en un vaso sanguíneo. Inmediatamente de introducir el trocar, vácia el contenido de sus glándulas en forma de pequeñas gotas cristalinas que obran sobre las terminaciones nerviosas. Cuando ha llegado el trocar al vaso sanguíneo, la trompa estará doblada en arco sobre el trocar si ha penetrado profundamente, si nó, solo presentará una lijera curvatura, si el vaso es encontrado superficialmente, entonces el insecto, hace el vacío en la parte anterior del exótago, gracias a los poderosos músculos de que está dotado.

La sangre penetra rápidamente, el abdómen del insecto va aumentando poco a poco de volúmen i cambiando de color, cuando se ha vuelto globuloso i rojizo, el insecto alza el vuelo, despues de haber llenado todo su tubo digestivo.

A la mañana siguiente el individuo picado nota pequeñas tumefacciones ya en la cara o en los antebrazos, mui prurifijinosas, tumefacciones producidas por el organismo al querer desembarazarse del veneno inocu-

(1) De los países tropicales.

(2) J. Guiard.

lado, además se produce una zona inflamatoria que alcanza muchas veces, un centímetro más allá de la tumefacción.

Terminada su faena el mosquito emprende el vuelo, i su suerte está a merced de los vientos que lo arrastran a grandes distancias, razón por la cual la malaria se propaga siempre en favor de los vientos; pero si a su paso, así arrastrado, encuentra un obstáculo, una muralla, una montaña o un bosque, se detiene en su carrera, porque los zancudos no vuelan más que algunos metros sobre el nivel del suelo. Así, en Constantina, en el interior del pueblo, no hai ningún caso de malaria, mientras que a poca distancia, a 100 metros por debajo, el paludismo reina con una intensidad asombrosa en las riberas del Remmel. En Roma sucede lo mismo: los lugares altos son sanos i salubres, mientras que los bajos son sumamente peligrosos.

Blanchard piensa que en los lugares palustres, los zancudos no serian los únicos agentes propagadores de la malaria, que otros insectos pueden servir de huéspedes al plasmodio i que empecinarnos en el *Anopheles* seria cometer un gran error científico. Esta manera de pensar tiene mucho de verdad, porque basta fijarse, que el zancudo es uno de los muchos insectos que pican al hombre. ¿Por qué no pensar en los hemipteros como las pulgas (*Pulex irritans*) que nos acompañan de día i de noche, que así como el zancudo, también desaparece en gran parte durante el invierno? ¿Por qué no en los chinches (*Cimex lectularius*)? Probablemente así sucedió en el caso que nos cuenta Eichhorst en su patología.— Un inglés atacado de malaria en un país completamente palúdico, fué a otra comarca indemne, donde durmió con una dama que jamás ha salido de su pueblo, a los pocos días tuvo ésta un acceso palúdico. Este i otros casos señala el autor como probables de contagio directo, o más bien dicho, seria un contagio no directo, sino estra anophélico. Probablemente deben ser producidos por las pulgas o chinches que se infestaron en la misma noche. También seria posible pensar en el contagio directo por presencia de dos superficies cruentas?

MULTIPLICACION DEL ANOPHELES CLAVIJER

Cuando la hembra fecundada quiere poner, busca en los encharcamientos o lagunas un objeto que flote, sobre el cual va a posarse, en caso de no encontrarlo se coloca en el mismo borde del lago; segura hembra de su buena colocación, da salida de el último segmento abdominal a los huevos que son recibidos por sus dos últimas patas traseras i los coloca en la superficie del agua, uno en pos del otro, i gracias a una

sustancia viscosa aglutinante, van pegándose unos al lado de los otros, hasta que el total constituye un cuerpo de concavidad superior en forma de un pequeño bote flotante, formado por los 200 a 400 huevos de la puesta; visto este bote pequeño por su cara inferior, hace la impresion de un pequeño casco de panal de abejas.

Cada huevo tiene una tapita circular que mira hácia la parte convexa del bote, es decir, en la cara que está en contacto con la superficie del agua. Cuando la hembra ha puesto todos sus huevos, alza el vuelo apresurosa, porque no tarda en morir, una vez cumplida su mision; pero suele suceder, que algunas viven un tiempo mas o ménos largo, despues de su puesta, entónces van a picar a nuevos individuos.

Dos dias despues de la puesta de los huevos, se abren sus tapitas i la larva nace bien anillada en forma de gusanito, con su cabeza casi en completo estado de desarrollo. Estas larvas vermiformes no pueden utilizar el oxígeno del agua, sino que, salen a la superficie a respirar el atmosférico, i su posicion con respecto a la superficie del agua, depende de la colocacion de su órgano respiratorio i por consiguiente del jénero a que pertenece la larva, así la larva del *Culex* se pone vertical, mientras que la del *Anopheles* respira horizontal. La larva del *Culex* nada alegremente en toda la masa de agua, con movimientos vivos en zig-zag a manera de resorte; la del *Anopheles* está completamente inmóvil, cuando se mueve, lo hace perezosamente i hácia atras en direccion de su cola respiratoria, i si se le interrumpe con la caida de algun cuerpo al agua, se sumerge al fondo, para subir a la superficie, cuando la amenaza o el peligro ha desaparecido.

La larva del *Culex* prospera en cualquiera agua estancada, agua de lluvia, en los maceteros, en los jardines, pues, las aguas en descomposicion favorecen su desarrollo. La larva del *Anopheles* vive en aquellas aguas limpias i claras, aguas que tengan una débil corriente, o mucho mejor, en las tranquilas i depuradas por una buena vejétacion.

Al undécimo dia despues de la puesta, la larva asciende a la superficie, replega su cabeza i su cola, quedando constituida la *ninfa*; 4 dias despues de esta última transformacion, la ninfa se coloca a flote, deja la mayor parte de su dorso en contacto con el aire atmosférico, la envoltura se reseca i se quiebra, dando una hendidura o grieta longitudinal, que permite al insecto ya perfecto ponerse en libertad; nace, seca sus alas al sol i se entrega a los vientos (1).

Museo Nacional de Medicina

(1) J. Guiard.

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Hé aquí el desarrollo completo de una jeneracion de Culex o Anopheles, que se hace entre 17 i 25 dias.

De esta manera, a los 20 dias, todos los nacidos serán adultos, i por consiguiente las hembras no tardarán en poner.

Es de advertir que las jeneraciones de Culex son mas rápidas en desarrollarse, una jeneracion de Culex demora en ponerse adulta de 18 a 27 dias, mientras que una de Anopheles dura de 5 semanas a 2 meses; así, sacada la cuenta, en verano tendremos 6 o 7 jeneraciones de Culex i i solo 5 de Anopheles.

De cada postura de 200 a 400 huevos, si tomamos el término medio serán 300, que corresponde a 150 hembras, i que cada una pone a su vez, 300 huevos, resultando una segunda jeneracion de 45,000 insectos, de éstos serán hombres 22,500, que pondrán a su turno, llegando despues de la cuarta jeneracion a un millon, i al fin del año a un número colosal.

Resulta que la poblacion de los zancudos, seria verdaderamente espantosa, i que no bastaria la sangre del hombre para alimentar a la mitad de ellos, si no hubiera otros animales que son verdaderos azotes de esta plaga, si así se puede decir; al estado larvario, son consumidos en parte por los peces, las golondrinas, las libélulas (matapiojos chilenos) i otros insectos, son los que ponen en raya la multiplicacion tan activa i rápida del zancudo.

—«El Anopheles no trasmite el hematozorio en su puesta, porque no se ha encontrado en las larvas, ni en las ninfas, ni aun en el insecto recientemente nacido. Todo insecto que no ha picado al hombre, u otro animal infestado no tiene o mas bien dicho, esta completamente desprovisto de hematozorio. Todo mosquito que ha picado o chupado sangre infestada, es poseedor del hematozorio» (1).

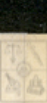
King, médico norte americano, ha estudiado mucho la vida i las costumbres de los zancudos i en su memorial presentado a la Sociedad Filosófica de Washington hace notar, que, existe un paralelismo completo entre la vida i costumbres del zancudo i la propagacion de la malaria. Tiene de importante este dato, porque fué dado a la publicidad un año antes que Mansson, profesor de la Escuela de Medicina Tropical de Liverpool, descubriera (2), i por consiguiente, antes de que Laveran pensara en los zancudos como propagadores del plasmodio.

Las observaciones de King son en resúmen las siguientes: La malaria

(1) Blanchard.

(2) La propagacion de la filariosis por intermedio del zancudo.





es de los lugares húmedos i bajos, de los climas del Ecuador i orillas del mar, se detiene con las alturas i terrenos boscosos, se propaga siempre en favor de los vientos, aparece en los lugares que se ponen pantanosos, es mas peligrosa a la entrada del sol, ataca de preferencia a los blancos, los negros son ménos predispuestos; las personas que duermen con fogatas son ménos atacadas. Aparece al fin de verano, i en la primavera, no respeta edad ni sexo.

Los zancudos viven en los lugares húmedos i bajos, en los climas ecuatoriales i en las costas, se detienen con las alturas i bosques, se propagan con los vientos a grandes distancias, son mas peligrosos a la entrada del sol, pica mas a los blancos, acuden a las fogatas donde se queman, etc., etc.

Como vemos el paralelo es mui claro i tiene una base científica i racional, por lo tanto tiene parte King en la gloria de esta conquistacion científica.

EXPERIENCIAS

1.º Experiencia de Grassi.

Cuando Ross dijo en Italia que el Anopheles era el único agente propagador de la malaria, se asociaron Grassi i Bignani, para estudiar el punto; este último pone a disposicion del primero la sala del hospital que tiene a su cargo, i mas tarde se agrega a esta asociacion Bastianelli.

Reunidos los tres investigadores se propusieron estudiar el destino del parásito en el cuerpo del zancudo.

Se instalaron en las salas del último piso del hospital Espíritu Santo, en Roma, lugar indemne de malaria. Despues de renir Anopheles en un lugar infestado, fueron llevados a las cámaras de estudio.

El 20 de Octubre de 1898, se pusieron algunos zancudos infestados en libertad, en una habitacion donde dormian dos individuos, que se prestaron para la experiencia. A los 10 dias despues (1.º de Noviembre), apareció en uno de ellos la infeccion palustre, con todo el cuadro de la terciana (1).

Esta fué la primera experiencia que Grassi hizo en el hombre. En la segunda hizo picar Anopheles, sanos a individuos enfermos; una vez infectados tres picaron a una persona sana i le inocularon la enfermedad.

Despues se creyó que las aguas contaminadas podrian infestar al zan-



cndo al nacer o al estado larvario. Entonces Grassi hizo la contraprueba: Tomó ninfas i larvas en aquellos lugares que se señalaban como los mas palúdicos, i los llevó a una parte en que estuvieran libres de toda infeccion; cuando todas las ninfas i larvas nacieron, hizo picar a individuos sanos durante tres meses, i jamas observó la menor alteracion en la salud de los picados.

Estos mismos hechos han sido confirmados en Sierra-Leone, por la mision científica mandada por la Escuela de Medicina Tropical de Liverpool.

2.º Experiencia de Mansson.

Mansson, profesor de la Escuela Médica Tropical de Liverpool, quiso comprobar lo que Grassi hizo en Roma, con este objeto pidió a Roma zancudos infectados.

Bignami, Bastianelli i Lambon, remitieron zancudos a Lóndres en diversas cajitas de alambre forradas por dentro con muselina, repletas de mosquitos infestados por enfermos palúdicos. Los enfermos picados tenian una fiebre terciana benigna, cuya sangre contenia el hematozoario de la terciana.

Estas cajitas, bien acondicionadas, fueron remitidas a Mansson, por intermedio de la Embajada Inglesa en Roma, que hizo llegar la encomienda a Lóndres, 24 horas despues de su salida de Roma.

El hijo del doctor P. Mansson, jóven de 23 años, nacido en China, pero que de tres años a esa fecha no habia salido de Lóndres i que jamas habia estado en lugares palúdicos, se ofreció para la esperiencia. Mr. P. Thurburn Mansson, que así se llama el que sirvió para la esperiencia, gozaba de mui buena salud. El 4 de Agosto de 1900, se hizo picar en la mano por los mosquitos de la primera remesa, despues el 10 i 12 de Septiembre se hizo picar de nuevo por los mosquitos de la segunda remesa. La mano fué lugar de una violenta inflamacion producida por el gran número de picaduras (25 de la segunda remesa) (1).

La salud del picado fué excelente hasta el 12 de Septiembre. Pero a partir del 13, se sintió mal, laccitud del cuerpo, frío, calor intenso seguido de un sudor profuso i con un poco de delirio.

Pasaron 4 dias, es decir, que solo el 17 de Septiembre, su padre, otros muchos médicos i aun el mismo enfermo, constataron en la sangre una cantidad crecida de corpúsculos pigmentados, pero el parásito característico de la terciana, solo se constató a los 2 dias despues (19 de Septiembre). El 17 en la tarde se comprobó el aumento de volumen del

(1) The Bristish Medical Journal, 29 Septiembre 1900.



bazo. Se administra en la tarde del mismo dia 0.60 de sulfato de quina, despues 0.40, cada 8 horas. En los dias siguientes, la fiebre no ha reaparecido i el enfermo ha ido ganando en salud, dia por dia hasta que al poco tiempo estuvo completamente restablecido.

3.º Experiencias de los doctores L. Lambon i Low M. Tersi.

Dispusieron que sus criados fueran a un lugar el mas insalubre. **Elijeron**, con este fin en Italia, la desembocadura del Tíber, cerca de Ostia, donde todos los habitantes son atacados de caquecía palúdica, fuera de todos aquellos trabajadores llegados a la campiña que son tomados por la malaria, mas o ménos seriamente.

Los cinco criados fueron instalados en habitaciones de madera, con bastidores cubiertos de una tela de mallas mui apretadas, que permitian estar al abrigo de los mosquitos; durante el dia colocaban rejillas metálicas en las ventanas. Estas personas ingresaban a sus habitaciones ántes de la entrada del sol, con la prohibicion absoluta de salir en la noche. Junto con el retiro se cerraban todas las puertas i ventanas.

Ochenta dias despues (21 de Septiembre) los cinco experimentadores estaban en completo estado de salud. La experiencia se continuó hasta fines de Octubre; el resultado fué brillante.

Con todo lo espuesto, no cabe la menor duda, de que el Anópheles Clavijer, es un verdadero propagador de la malaria; no decimos el único, porque no podemos eliminar otros insectos i hemípteros que tambien se alimentan de nuestra sangre, i porque sobre ellos, no se ha hecho ningun estudio que pueda darnos tal autorizacion.

Sentada así la cuestion, que la malaria es producida por las picaduras de los zancudos i que al hacerlo nos inoculan el plasmodio, cómo se producen los primeros casos cuando los mosquitos han muerto en invierno?

Los primeros casos de malaria aparecen en individuos que el año anterior han tenido la enfermedad, es decir, no es una infeccion nueva, sino una simple recidiva en un viejo palúdico. Los zancudos pican a los palúdicos recidivantes, i al mes despues, mas o ménos, estalla la epidemia en la comarca.

De esta suerte, el plasmodio de Laveran, no se encuentra nunca libre, de un huésped pasa a otro indefinidamente, dato importante para los fines de una buena profilaxia.

Los individuos atacados de paludismo crónico, tienen en su sangre una cantidad crecida de semi-lunas de Laveran, forma de resistencia del parásito, i en la que pasa todo el invierno; pero cuando empieza la primavera i junto con ella los dias calurosos, aparecen simultáneamente las recidivas i los peligrosos mosquitos.

El palúdico, después de su acceso, queda mas o ménos bien, estos málricos ambulantes, que van a los jardines, a los paseos i a todos aquellos puntos con rica vejetacion en los días del estío después de la puesta del sol, son los verdaderos diseminadores del paludismo. Los Anópheles que se desarrollan en los paseos públicos con fuentes artificiales, donde su presencia es notable, al segundo día de buen sol, van a picar a aquellos palúdicos que después de su primera recidiva tienen algunos centenares de parásitos en la sangre.

Los insectos infestados, moradores de los jardines, son los que con sus picadas infestan a los concurrentes, principiando así, los nuevos casos de infeccion palúdica.

4.º El lugar palúdico por escelencia, fué escojido por Celli para hacer experiencias sobre malaria. Con este objeto hizo tomar a los habitantes las precauciones necesarias para evitar el contajio del paludismo.

Tomó las casas situadas sobre la línea férrea: en unas se practicaron las experiencias mientras que las otras sirvieron de control.

Todas las puertas i ventanas fueron cubiertas con telas de alambre de mallas finas i apretadas, estas rejillas, en las puertas por fuera pendian a manera de cortinas, i en las ventanas eran fijas. Las puertas se hicieron automáticas. El orificio de la chimenea fué obstruido por telas i rejillas.

Las murallas interiores todas fueron blanqueadas. Concluido los preparativos se hicieron las recomendaciones mas formales.

De esta manera fueron sometidas a las precauciones profilácticas de la malaria 207 empleados, habitantes de las casas que están sobre la línea del Lacio; la experiencia duró todo el verano de 1900. De todos estos 207 empleados, solo 10 presentaron la enfermedad, debido ya a imprudencias, ya a individuos palúdicos viejos i por consiguiente sujetos a las recidivas.

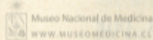
Todos aquellos empleados que no fueron sometidos a estas reglas profilácticas, fueron atacados de malaria mas o ménos grave.

Esta experiencia quiso Celli repetirla en otros lugares palúdicos tambien; pero tropezó con el inconveniente de las exigencias de la agricultura i por otra parte con la deficiencia de las construcciones. Sin embargo muchas chozas i cabañas fueron protegidas por un tiempo mas o ménos largo i el resultado fué positivo, salvo una que otra casita de paja, donde los mosquitos acudieron en gran número. Bajo la direccion del profesor A. Celli, se tomaron estas mismas precauciones por la *Societa per gli studi sulla malaria*, en las casas de guarda líneas del ferrocarril



de Prenestina a Salone. Pero aquí se hizo tomar al personal nocturno el traje apicultor (masticarios i guantes). Los resultados fueron como en la anterior, mui halagadores.

Otras esperiencias, i con el mismo buen resultado, se han hecho en la línea férrea de la Calabria.



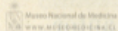
FRECUENCIA I DISTRIBUCION JEORÁFICA DE LA MALARIA



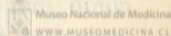
Con relacion a la frecuencia de la malaria en Nueva Guinea, Koch dice segun sus últimos estudios del año pasado, lo siguiente: Que casi todos los niños menores de 5 años son maláricos, es decir que un 100 por 100 de los niños son palúdicos, i que los mayores de 14 a 15 años no tienen malaria, a no ser aquellos que vienen de otras partes i que enferman inmediatamente.

Ziemann, médico de la marina alemana, se ha ocupado mucho de la malaria; i al ocuparse de ésta en el Africa occidental, hace notar que en Cameroun (Camaron) i en Togo, la mortalidad del europeo es estraordinariamente grande, es decir, que alcanza al 98^o/₁₀₀, correspondiendo a la malaria la casi totalidad de las defunciones. En estos países la malaria toma un aspecto gravísimo, en que cada acceso, dura el cundruplo i mas del tiempo que corresponde a los accesos palúdicos ordinarios; duran aquellos 12, 24, 48 i 72 horas, con mui pequeñas remisiones, de 1 a 1.5^o.

Dice Ziemann haber encontrado en estos enfermos el hematozoario, tal como lo describe Koch. Además, niega la inmunidad en la raza negra, i dice que estos adquieren la malaria en sus primeros años, presentando casi todos el aumento de volúmen del bazo en el estado adulto, de manera que los negros padecerian, segun Ziemann, de una infección palúdica latente durante todos los años de su vida. Da el cuadro siguiente hecho segun los datos por él recojidos en la poblacion de Cameroun.



Niños atacados de paludismo



De 1 a 5 años son maláricos el	37.1	por	100		
" 5 " 10 " " " "	18.8	"	"	"	"
" 10 " 16 " " " "	21.8	"	"	"	"

Ahora, si sumamos estas parcialidades i damos un total de los atacados de 1 a 16 años, tendríamos la cifra alarmante de un 67.7 por 100, esto es sin tomar en cuenta aquellos enfermos que son tomados por encima de los 16 años. Hé aquí una, de las mas poderosas razones para la limitacion de la emigracion europea a tan insalubres como fértiles re-



jiones, fuera de esto los pocos blancos llegados, no se multiplican ni prosperan, porque son completamente diezmadados por la malaria.

Si prescindimos de las costas borrascosas, de los rios que son innavegables por sus cataratas cercanas a la costa, de la dificultad que tienen las líneas férreas por lo montañoso de la rejion que separa la costa de las mesetas del interior, tenemos que la principal causa que ha impedido que la civilizacion se enseñoree de estas rejiones es el paludismo, es por esta causa i no otra que el Africa no prosperará mientras subsista la malaria en las proporciones en que hoi se encuentra.

Torrelli (1), senador de Italia, escribió el año 1883 un trabajo sobre la mortalidad del ejército, producida por la malaria durante los años de 1875 a 1879. Durante estos cuatro años han ingresado, dice, a los hospitales militares 58,701 enfermos palúdicos, que agregados a los enfermos atacados levemente i que han sido asistidos en las enfermerías rejimentarias, da un total de 115,000, Luis Torrelli descompone esta cifra, dando como término medio por año de los atacados la cifra de 23,000. Esto es, sin contar aquellos soldados que piden su baja para ingresar a los hospitales civiles. Estas personas que no bajan de 20,000 por año, agregados a las cifras anteriores, da un término medio total de 41,000 enfermos palúdicos por año, en un ejército compuesto por un contingente de personas fuertes i robustas de 20 a 25 años. Para tener una idea mas cabal necesitaríamos conocer el número de plazas del ejército en esos años, porque así los números anteriores tendrian una base mas sólida; pero en todo caso, es verdaderamente alarmante lo que pasa en el ejército italiano.

Hace notar ademas Torrelli, que entre los agentes de policia i guardianes, la malaria tiene un número de víctimas que pasa de 50,000.

El hecho que mas me llama la atencion, aunque al parecer insignificante, es que Torrelli en el año 1883, aconsejara las puertas automáticas como manera de evitar los accesos palúdicos. Las razones que este autor tuvo para tal recomendacion no las conocemos.

Mi deseo habria sido colocar en este punto la estadística somera de la mortalidad de mi pais i en especial de una rejion, la mas peligrosa de América del Sur, el Beni, territorio situado en el norte de Bolivia, donde la mortalidad por el paludismo es mui grande; pero he tropezado con el inconveniente de la distancia, a pesar de que estos datos fueron pedidos con mucha anticipacion, en el mes de Abril del presente año.

(1) Journal d'hygiene del año 1883, núm. 365.



GEOGRAFÍA

Europa. — Hai malaria en toda la ribera norte del Mediterráneo, en ambas riberas del Adriático. España e Italia están tomadas en su totalidad por la malaria. Al norte toda la costa del mar Báltico i la península de Los Balkanes. Todo el sur de Rusia, ménos la parte meridional del Cáucaso, por el norte; llega la malaria hasta una línea que partiendo del golfo de Riga termina en el rio Ural. Fuera de España i de Italia, en todos los demas pueblos enumerados el paludismo es muchísimo ménos frecuente, i se manifiesta en una que otra rejion.

Asia. — No hai malaria en todo el Asia central i boreal, pero existe en el territorio regado i comprendido por los rios Irtisch i Obi, i algunos oásis del Turquestan Ruso. No hai malaria en el golfo Pérsico, en la India, Indochina, Corea i Japon. Mas al sur hai malaria en toda la Oceanía. En Australia hai malaria en toda la península de York.

Africa. — Todo el Africa tiene malaria, ménos la Colonia del Cabo, el Orange i Transvaal, i al norte todo el desierto de Sahara es indemne. Fuera de estos puntos hai dos territorios que no tienen malaria, en el Sudan i en el Congo.

América del Norte. — Tiene malaria por todas partes, ménos en sus dos altiplanicies. Existe con marcada tenacidad en los valles que riegan los rios Sacramento i San Joaquin.

América Central. — Tiene malaria en toda la costa de la Baja California i de la California Yanke.

América del Sud. — No hai malaria en todo el Sud de una línea curva que parte del paralelo 18 al 24, línea oblícua que principia mas o ménos al nivel de Tacna, respetando la artiplacie boliviana, el Sud del departamento de Tarija i Potosí, termina en el Paraguai. Pero suele verse casos frecuentes en el Tucuman i Salta, como tambien en Tarija.

PROFILAXIA

Conocido el ciclo evolutivo del parásito de la malaria, parece a primera vista, seria fácil deducir reglas profilácticas infalibles para concluir con este terrible flajelo, pero no es tan sencilla la cuestion.

La manera de hacer la profilaxia antimalárica se reduce: 1.º A hacer desaparecer los hematozoarios, previo exámen microscópico, por medio de la quinina, (método de Koch), así se impide que el enfermo se convierta en un foco de infeccion para los zancudos, ademas, con esto se

consigue cortar la cadena de union entre las enfermedades de un año con las del siguiente evitando las recidivas de primavera.

2.º Al uso de musticarios en sanos i enfermos, impidiendo así que los enfermos infesten a los zancudos i los zancudos infestados contaminen al hombre sano, (escuela italiana). 3.º Al esterminio de los zancudos i de sus larvas.

Si fuera posible la aplicacion completa de algunos de estos tres métodos, la enfermedad habria desaparecido de la superficie del globo. Pero en realidad este desideratum es imposible i el problema práctico queda reducido a determinar la importancia que se debe dar a cada uno de estos métodos, segun las condiciones jeográficas i el grado de civilizacion de cada pais. Así Koch i su escuela adoptan el primer método esclusivamente, i creen que es lo mas práctico dar quinina a los enfermos hasta observar microscópicamente la desaparicion del parásito de la sangre; piensan pues que hasta cierto punto en los paises tropicales es tarea mui difícil el prescribir musticarios i otras medidas hijiénicas a pueblos salvajes que ni vestidos usan, i que no comprenderian jamas las ventajas de un sistema lleno de incomodidades i de privaciones de placeres que son absolutamente imposibles de proscribir en pueblos privados de cultura. No hai que olvidar que los pueblos salvajes son como los niños, es decir dotados de una voluntad rudimentaria; i que puestos en contacto con el hombre civilizado, adoptan todos los vicios de éste i en especial el alcoholismo, sin tomar su moral ni sus hábitos hijiénicos.

Pero es indudable que el método de Koch puede unirse al método de la escuela italiana en los paises de Europa, i en jeneral en las clases cultas i educadas, procurando estenderlo en lo que sea posible a todas las clases sociales.

Sabido es que en Africa la poblacion blanca es escasísima, justamente por los estragos de la malaria, i que ellos son los mas directamente atacados, por lo tanto tomarán el método profiláctico que les sirva de defensa personal ya que no es posible atacar a la malaria en jeneral.

Así nosotros daremos el primer lugar al método de Koch, sin desconocer las inmensas ventajas del método de la escuela italiana, i por último creemos que si no es posible llegar al esterminio de los zancudos por un trabajo lento i laborioso, se puede por medio de plantaciones i fomento de la agricultura, etc., disminuir la pululacion de los zancudos.

Inmunizacion. Es natural que ántes de tratar de la profilaxia digamos dos palabras respecto a la inmunizacion.

Hai dos clases de inmunidad artificial i adquirida. Respecto a la artificial diremos que hasta hoi la seroterapia se ha mostrado impotente,

para hacer al hombre inmune contra la malaria. Respecto a la inmunidad adquirida se la vé en los países francamente palúdicos, i se la adquiere lentamente en los individuos de 8 a 15 años, que han tenido malaria i que han curado espontáneamente sin ayuda de la quinina. Los que han enfermado de paludismo i curado por medio de la quinina no son inmunes, al contrario están dispuestos a contraer la enfermedad por segunda vez. Además, esta inmunidad es especial, es decir, que se refiere a un solo tipo de infección, puesto que una persona inmune para la terciana puede adquirir una cuartana o una cuotidiana.

Así observó Koch que en las islas de la Oceanía, unas tienen terciana i otras cuartana. Los individuos de los países terciánicos inmunes para la terciana, cuando van a otro lugar con cuartana adquieren rápidamente la enfermedad.

MÉTODO DE KOCH

1.º El método de Koch consiste en hacer desaparecer los parásitos de la sangre del hombre por medio de la quinina, previo exámen microscópico de la misma.

Prescinde Koch de los musticarios en absoluto i dice, que con el uso solo de la quinina ha disminuido notablemente la malaria en el ejército del norte de Alemania, donde en el año 1869 hubo 13,563 casos de malaria i que despues en el año 1897 solo hubieron 230 casos, es decir que fué reducido el número a solo 0.45 por 1,000 del ejército.

Koch da la quinina a los palúdicos 4 o 5 horas ántes del acceso, i como este aparece normalmente de 11 A. M. a 1 P. M., es conveniente dar la quinina a las 6 de la mañana.

La dosis normal para un adulto es de un gramo, pero si despues de esta dosis el ataque posterior tiene la misma fuerza e intensidad, se debe aumentar la dosis de uno i medio a dos gramos. La dosis para los niños menores de un año, es un centímetro cúbico de una solución de clorhidrato al 10 por 100, esta dosis se aumenta en un centímetro cúbico por cada año de edad.

No suspende la quinina Koch, hasta que los parásitos hayan desaparecido de la sangre; pero hai casos en que a pesar de haber desaparecido los parásitos, la fiebre sigue de una manera continua, debe suspenderse la quinina, por que se trata de una complicación que se combate por otros medios. En Grosseto i Nueva Guinea, ha tratado 500 de estos casos sin tener ninguna muerte.

Cuando los parásitos han desaparecido de la sangre, el individuo está

sano, pero, para asegurarnos de la posibilidad de una recidiva, el tratamiento debe continuarse por un mes mas, aunque el enfermo abandone el lugar palúdico. Se aconseja tomar un gramo de quinina el décimo i undécimo dia, correspondiendo al período de incubacion del parásito, pero en los casos tenaces, debe disminuirse el plazo i aumentar la dosis a uno i medio gramo el 7.º i 8.º dia.

En los casos de fiebre hematórica, no se debe abusar de la quinina, es necesario i prudente principiar por dosis pequeñas de 10 a 0.20, pero con la recomendacion de examinar i tomar la temperatura todos los dias.

El método de dar la quinina a los enfermos sin examinar la sangre es desastroso, porque no se sabe cuando el individuo está sano i cuando nó, trayendo graves consecuencias químicas cuando se abusa del medicamento i las recidivas cuando se ha suspendido la quinina ántes de que mueran todos los parásitos en la sangre; es pues necesario hacer el examen de la sangre microscópicamente, ántes de dar la quinina i para suspender el tratamiento.

Respecto a la sal que se debe emplear, Koch recomienda la mejor cristalizada, es decir el clorhidrato i bajo forma de pocion, porque las píldoras se ponen mui duras i solo se absorve un cuarto de la sustancia activa, las tabletas son malas, los cigarrillos de quinina son de lo peor, porque son eliminados con las materias fecales tal como han sido ingeridos; las cápsulas jelatinosas no tienen una dosificacion exacta, etc. Tomando en cuenta estos inconvenientes, recomienda Koch la solucion siguiente:

A 10 gramos de clorhidrato de quinina puestos en un vaso, se le agrega ácido clorhídrico hasta su disolucion completa, despues se le agrega agua hasta enterar 100 gramos; cada 10 centímetros cúbicos contienen un gramo de clorhidrato.

La quinina se debe dar ántes de los accesos, porque durante el ataque no se absorven, o si lo hace, es en dosis no terapéuticas, debido a que en este momento hai una disminucion del ácido clorhídrico que facilita la absorcion i ademas por que hai casi siempre vómitos.

En aquellos casos de enfermedades del estómago en las que hai una disminucion notable del ácido clorhídrico, se debe dar despues de la quinina algunas gotas del ácido que hace falta.

Quando se quiere obrar rápidamente las inyecciones subcutáneas dan mui buenos resultados i sin ningun inconveniente siempre que se use la solucion de biclorhidro carbamato de quinina, que se espande en tubos de vidrio cerrados a la lámpara, conteniendo 0.50 de solucion. Este pre-

parado del doctor Kade se espande en grande en la botica de Oranien de Berlin.

2.º *Preparacion de la sangre.*—La preparacion de la sangre para ser vista bajo el microscopio se divide en varios tiempos.

1.º) Se estrae una gota de sangre dijital del tamaño cuando mas, de una cabeza de arfiler; tomando las precauciones antiséptica necesarias.

2.º) Esta gota de sangre se toma en un cubre objeto i se la estiende con el canto de otro cubre.

3.º) Fijacion. Se toma el cubre entre el pulgar i el índice i se pasa varias veces por la lámpara.

4.º) Se pone el cubre, 20 minutos en alcohol absoluto.

5.) Coloracion con azul de metileno boricado (2 % de azul de metileno medicinal i 5 % de borax). Se toma una parte de esta solucion i se le agrega agua hasta que una capa de un centímetro de espesor se ponga trasparente, recién entonces se introduce el cubre objeto, despues de 20 segundos mas o ménos, se saca i se lava con agua, se tiñe de uevo i se lava, por 2 o 3 veces se repite la operacion.

6.º) Lavado con agua esterilizada.

7.º) Se seca el cubre entre dos papeles de filtro.

8.º) Se monta sobre un porta objetos i se coloca una gota de aceite de cedro.

9.º) Se observa al microscopio.

10.º) Para que una preparacion sea buena, no debe tener montones de glóbulos rojos. El color de los glóbulos rojos debe ser azul verdoso, el de los núcleos de los leucocitos i el parásito mismo de un color azul oscuro.

11.º) Las preparaciones se etiquetan, con el nombre, edad, lugar i fecha del examinado.

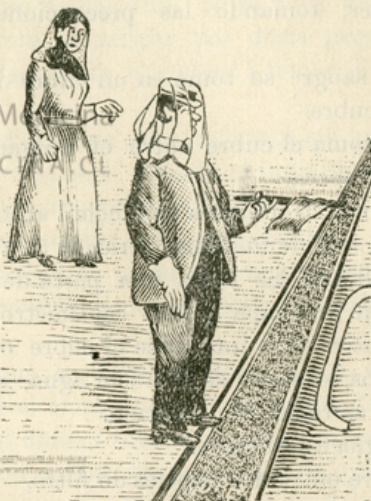
El total se guarda en soportes con capacidad para muchas preparaciones, se las pone de una campana de vidrio al abrigo de la humedad, i donde haya uno o varios pedazos de cloruro de cal. Este procedimiento sirve para exámen de enfermos en grande.

MÉTODO ITALIANO

El método italiano consiste en evitar que los zancudos infestados contaminen al hombre sano i que el palúdico infeste al zancudo, en resúmen este método se funda en evitar las picaduras de los zancudos. Pero es

de advertir que los italianos aconsejan usar la quinina como preventivo cuando se está o se pasa por pueblos maláricos en un tiempo relativamente corto.

Piel.—Se ha recomendado para preservarse de las picaduras de los mosquitos una cantidad inmensa de preparadores, jabones, pomadas, etc., pero sin resultado.



Lo mejor para evitar las picaduras de los zancudos es: 1.º cubrirse la cara con velos de mallas finas, circularmente colocado en el ala del sombrero i que su contorno inferior esté unido al cuello de los vestidos, el sombrero será de ala ancha, no importa que sea de paja o de paño. Hai ademas con este objeto caretas de alambre construidas especialmente i se defiende el cuello con velos; estos velos i caretas se les ha dado el nombre de *musticarios*; 2.º cubrirse las manos con guantes gruesos que caigan sobre la manga o bien, unidos a ésta; los mejores son los de gamusa, análogos a los guantes que usan los militares de caballería (guantes mosqueteros), i que caen 4 o 5 traveces de dedo por encima del borde libre de la manga. Al total se le dá el nombre de *traje apicultor*. Este traje apicultor debe ser usado con rigor por todas aquellas personas que trabajan en la noche, guarda-líneas de ferrocarril, los que trabajan o cuidan túneles, la policía nocturna de los países palúdicos, los soldados i militares que en la noche atraviesan países maláricos.

Hospitalizacion i secuestacion.—Este es un capítulo solo aplicable a los pueblos pequeños i que tengan hospitales destinados a palúdicos.

Todos los maláricos deben ser mandados al hospital, donde el médico hará el exámen de la sangre i clasificará el tipo de la infeccion.

La cama de cada enfermo en el hospital o en las casas acomodadas i que no van a este establecimiento, deberán ser cubiertas en la noche ántes de encender las luces, con tules, suspendidos por un barrote de madera i sostenido por las cabeceras del catre.

Las puertas de los dormitorios como las de las salas del hospital deben cerrarse ántes de la puesta del sol. Las ventanas deben tener rejillas metálicas de mallas finas clavadas en el marco de la ventana. En la puerta principal de mayor movimiento, por fuera tendrá una rejilla de la misma clase del de las ventanas, pero colocada a 80 centímetros por delante de la puerta i que sobrepasa su tamaño por dentro, penderá una cortina de tela gruesa i tan grande que no deje por ningun punto al descubierto la puerta. Los convalescientes que no ingresan a la sala o a su dormitorio ántes de la puesta del sol, deben usar los musticarios apenas el sol se pierda. El personal nocturno jamas ingresará a las salas o dormitorios con luz en la mano.

Habitaciones.—Cuando se trate de elejir una habitacion en los paises maláricos, se debe tener en cuenta: 1.º Que tenga bastante luz, que las murallas sean de superficie lisa, con papel lo mas claro posible, mucho mejor si son blanqueadas; que en la parte ménos favorecida se pueda leer el tipo ordinario de imprenta a 50 centímetros de distancia; 2.º Que la puerta principal o de mayor movimiento, esté colocada en direccion contraria a los vientos i a la brisa, i que las ventanas se presten para la adopcion de rejillas metálicas; 3.º En los edificios de varios pisos deben ser elejidos los departamentos superiores, i mucho mejor los últimos.

Los catres de fierro o de madera no deben usarse en estos paises, porque por mucha luz que tenga el dormitorio, debajo de la cama hai una semi oscuridad igual a la crepuscular, donde pueden esconderse los zancudos durante el dia i salir a picar en la noche. Lo mejor para estos paises son los catres de viaje con articulaciones, fáciles de levantar durante el dia, iguales a los catres que llevan los militares en campaña.

Costumbres.—En los paises maláricos (trópicos), los trabajadores tienen la costumbre de dormir la siesta en los lugares mas frescos, i casi siempre entre la yerba, acto peligroso i que debe ser condenado. Los campesinos que defecan al aire libre i en la noche están naturalmente espuestos al contraer la malaria, i mas aun si lleva consigo alguna luz. La recomendacion seria: defecacion diurna, i en caso de ser nocturna, hacerlo sin luz.

La costumbre que hai en algunos pueblos de pasar un dia de campo,

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

i que se prolonga hasta la noche hora en que se encienden las luces, es mui mala, los paseantes deben pues retirarse ántes de la puesta del sol.

En los países tropicales los viajeros usan hamacas con el objeto de defenderse de los animales venenosos, son mui buenas si son cubiertas por su parte superior con tules musticarios.

Los ejércitos de tierra, cuando atraviesan comarcas palúdicas, no deben encender luz ántes de que estén hechas sus carpas que estarán distantes de la fogata del rancho por lo ménos 50 metros.

Certificado de sanidad.—El certificado de sanidad, debe ser exigido a todos los soldados que del hospital vuelven al cuartel, a los niños que vuelven al colejio, al internado i aun a todos los que salen de alta de los hospitales palúdicos. Estos certificados deben ser expedidos en vista de la ausencia completa del parásito en la sangre, confirmado microscópicamente.

ESTERMINIO DE LOS ZANCUDOS

Esterminio de los Zancudos directamente.—Para destruir las larvas de los Zancudos, se ha aconsejado con buen resultado, cubrir los encharcamientos i pequeños lagos con una delgada capa de petrolio, (3 cent. cub. por metro cuadrado) teniendo especial cuidado para evitar los incendios.

Las pilas que sirven de adorno en las casas i paseos públicos, sino tienen peces en regular cantidad, mas vale suprimirlas. En los campos para destruir los zancudos usan fogatas distantes de las casas o campamentos, los zancudos en pos de la luz queman sus alas al pasar por las llamas. Los faroles deben tener un papel transparente con una capa de sustancias pegajosa.

Esterminio de los Zancudos por medios indirectos.—Saneamiento del suelo. En los puntos pantanosos, el drenaje es lo mejor; pero si los pantanos no son sustentados por los corrientes subterráneas, este procedimiento dará mui pocos resultados. Entonces debemos buscar la causa de estos, en los canales desbordados, en las acequias mal cuidadas i en el entorpecimiento del curso de los rios; dando facil curso a los rios i canales o sistemas de regadio, se suprimiran los pantanos. A parte del drenaje i facilitar las corrientes, las plantaciones de bosques prestan mucha utilidad, porque ayudan poderosamente a la desecacion del suelo.

Los arboles preferidos son los eucaliptus i pinos, que en las poblaciones paludicas deben ser plantados circunferencialmente.

En los pueblos que se surten de agna de pozos, hai que hacer la recomendacion formal, de que permanezcan estos completamente cerrados.

Los desperdicios i aguas sucias deben ser alejadas del centro de la poblacion por medio del alcantarillado u otro sistema de alejamiento de desperdicios. En los pueblos donde las lluvias son en verano, las calles deben tener mayor declive ya hacia los resumideros del alcantarillado que a su vez deben de estar mas cerca unos de otros, ya hacia el estremo mas apartado de la poblacion.

Ubicacion i construccion de casas.— Cuando se quiere construir una casa, debemos tener presente: 1.º) que la casa esté siempre en la parte mas elevada de la comarca; en contraposicion a las construcciones españolas o del tiempo del coloniaje que elejían para la fundacion de los pueblos o para la construccion de sus casas, las orillas de los rios i en la parte mas baja del valle. 2.º) que las puertas principales del edificio esten o miren al punto opuesto de donde viene el viento. 3.º) en caso de no haber lugares altos i bajos, se deben preferir aquellos puntos que esten mas alejados de los pantanos, de los rios de mansa corriente, de las lagunas i de los tranques de que se sirven algunos pueblos para surtirse de agua potable; ademas deben alejarse de las represas o estanques de molinos, de regadío, etc., etc. 4.º) las habitaciones deben tener mucha luz i uniformemente repartida en toda la pieza, aunque con esta se tenga que hacer las puertas i ventanas mas grandes, no importa, se subsana el defecto con relacion a los mosquitos, por medio de las rejillas de las ventanas, de las puertas, etc.; ademas las cortinas por dentro de las puertas; las puertas automáticas. La tapadura de las chimeneas es de absoluta necesidad, ántes que principie la primavera. Las murallas que dan a un huerto deben ser lo mas altas posible, i cuando haya una ventana con vista al huerto tendrá vidrios sostenidos por un marco fijo; las puertas que dan al huerto deben cerrarse ántes de la puesta del sol. Respecto al interior de las habitaciones, como he dicho en otra parte, debe ser de murallas lo mas claras posible i mui lisas, si es posible blanqueadas. 5.º) al construir una casa, se debe echar por completo al olvido los pozos provehedores de agua, los lagos artificiales, pero no se debe olvidar el hacer un desaguedero cómodo para los desperdicios i aguas sucias.

En los países cálidos, donde llueve en verano, se tiene la costumbre de recibir el agua de lluvia en cisternas, mas o ménos descubiertas, o ya en depósitos que permanecen al aire libre; deben ser condenadas las dos maneras de conservacion del agua, si no se toman las precauciones de tapar bien las primeras. Estas mismas condiciones deben ser miradas por todas aquellas personas que busquen casas de arriendo en los pueblos o casas de campo.

PROPILAXIA SOCIAL

Esta segunda parte de la malaria se refiere a los centros palúdicos i la observacion del cumplimiento de estas prescripciones hijiénicas corresponde a las autoridades superiores i a las sociedades de Beneficencia.

1.º Para los lugares palúdicos, es de mucha necesidad la fundacion de una Liga Antipalúdica, como la que existe en Francia.

2.º La formacion de hospitales para palúdicos, tiene una importancia capital, porque la hospitalacion de los infestados tiene mucho valor con relacion a la propagacion de la enfermedad.

3.º Tendria probablemente, muchos buenos resultados la formacion de sanatorios, principalmente dedicados a los individuos atacados de caquecía palúdica.

4.º La instalacion de dispensarios en número que corresponda a una poblacion de 5.000 personas cada uno; rurales unos i urbanos los otros, ambos sustentados por los tesoros fiscales, i donde la reparticion de quinina bajo la firma del facultativo sea gratuita.

5.º Liberacion de derechos aduaneros de todos aquellos útiles necesarios a la defensa del paludismo, i si fuera posible, reparticion gratuita en los dispensarios, de guantes i tules a la jente pobre.

El Gobierno de Holanda reparte en las islas de la Oceania quinina gratuitamente, lo mismo hace la Inglaterra en la India Británica, pero como en estos puntos las Boticas son escasas, se reparte el medicamento en las Oficina de Correo.

6.º Reparticion de cartillas populares conteniendo las instrucciones necesarias para evitar el paludismo; enseñanza obligatoria de esta cartilla en todas las colectividades: cuarteles, escuelas, etc.

7.º El denunci obligatorio de la enfermedad en los centros de poblacion, talvez prestaria alguna utilidad, en especial los primeros casos.

8.º Hacer una lei de bosques que rija solo en los lugares palúdicos (plantacion obligatoria de un número fijo de eucaliptus, segun la tasacion de las propiedades.)

9.º Canalizacion i aumento de la pendiente de los rios que pasan cerca o por el medio de las poblaciones.

10. La Creacion de Escuelas de Medicina Tropicales i que se ocupen, como la Escuela de Medicina Tropical de Liverpool i la recientemente instalada en Alemania, i que se ocupan esclusivamente de las enfermedades orijinarias de los trópicos i la manera de evitarlas.

Por olvido no se ha puesto al pié de cada uno de los grabados, que son tomado de la Revue d'hygiene et Police Sanitaire, Noviembre de 1900.