

los Cuerpos á que pertenecen los Ingenieros de Caminos, de Minas y de Montes, que pasan cierto tiempo dedicados á servicios particulares, aun cuando en la mayor parte de los casos sean éstos de interés general, es, en último resultado, un nuevo castigo sobre el que ya les impone la ley con la pérdida de sus derechos pasivos, que ciertamente no merecen quienes, si son llamados por las empresas ó los particulares, lo deben muchas veces á su inteligencia y á sus méritos.

Garantizar los intereses del Estado sin atentar contra la libertad profesional de los Cuerpos facultativos civiles, y conciliar ambos extremos en beneficio del país y sin perjuicio para los individuos, es, en concepto del Gobierno, la fórmula que resuelve satisfactoriamente este punto y el ideal de la Administración en esta materia.»

(Se continuará)

EL PALUDISMO Y LOS MOSQUITOS

Un género de mosquitos que tiene varias especies, el *anopheles*, está llamado á hacerse más conocido que la ruda.

Desde hace poco más de un año que todas las publicaciones periódicas de Medicina y de Higiene del mundo entero, llenan sus páginas con el relato de la vida y costumbres del insecto, procurando reconstituir su historia, mientras la prensa ilustrada que se ocupa de estos asuntos en los distintos países, presenta su figura en diversos momentos y actitudes.

¿Y por qué esa celebridad conseguida en tan breve tiempo? Interesa mucho divulgarlo.

El paludismo, ese azote que con tanta persistencia castiga sobre todo á la inmensa población rural de la mayoría de las regiones del globo, está producido por la presencia en la sangre humana de un parásito animal (hematozoario), descubierto en 1880 por un médico francés, el Dr. Laveran. Este ser microscópico se ha encontrado siempre en las personas que sufrían los rigores de dicha enfermedad y es el que provoca las reacciones febriles; pero ¿de dónde venía? ¿cómo penetraba en el cuerpo de los palúdicos? Muchas explicaciones se habían intentado. Unos pensaban que el aire era el medio de transporte del germen infeccioso y por eso designaban la enfermedad con el nombre de *malaria* (mal aire) que todavía conserva en muchas regiones. Otros sostenían que el vehículo del parásito era el agua; algunos que el suelo y el polvo atmosférico. Pero ninguna de estas hipótesis explicaba cumplidamente todos los hechos observados.

Patrick Manson, siguiendo en sus averiguaciones otros caminos, sostuvo la opinión de que el parásito ó hematozoario descubierto por Laveran, no podía por sí mismo abandonar los vasos sanguíneos de los enfermos de paludismo, y que era necesario por tanto pensar en la probabilidad de que un animal chupador, como el mosquito, fuese el que extrajera de la sangre de los palúdicos el germen infeccioso, poniéndolo luego en circulación.

Manson apoyaba su teoría en observaciones que parecieron bien hechas, y que fueron la causa de que el célebre Dr. Koch en Italia y en las Indias Holandesas; Celli, Grassi, Bignami, Lov y otros sabios italianos, y últimamente los ingleses Stephens y Christophers en el Sur de Africa, prosiguieran sus estudios, llegando después de muchos y decisivos experimentos, que no hay para qué enumerar aquí, á estas conclusiones que ya parecen indiscutibles á todos los hombres de ciencia. El parásito productor del paludismo tiene dos formas diversas de reproducción, una en la sangre de los enfermos (esporular) y otra (sexual) en el cuerpo del *anopheles* hembra, que le sirve de vivienda intermediaria. Picando á un palúdico el *anopheles* se infecta, y picando luego á una persona sana, le transmite la enfermedad. El parásito descrito por Laveran pasa toda su vida ó en la sangre humana ó en el cuerpo de estos insectos, sufriendo en uno y otro medio distintas transformaciones, y no es libre en ninguna época de su existencia. Las antiguas teorías de transmisión por el suelo, el agua ó el aire deben desaparecer por consiguiente; ni aun los huevos, larvas, ninfas y machos del *anopheles*, guardan el hematozoario del paludismo; sólo las hembras transmiten la enfermedad al hombre por inoculación.

Afirmaciones tan terminantes, adoptadas muy recientemente por la Academia de Medicina de París á propuesta del profesor Blanchard,

que formaba parte de la comisión nombrada por aquel centro para estudiar este asunto, llegan muy oportunamente á nuestro país. La ley de 30 de Enero del año pasado, dispuso que la Real Academia de Medicina redacte y entregue al Gobierno un informe acerca del paludismo en España, expresando los medios más apropiados para combatirlo, y es seguro, por tanto, que la docta Corporación examinará, para emitir ese informe, un aspecto del asunto que de tal modo ha transformado todos los conocimientos que se poseían respecto á las causas y profilaxis de la enfermedad.

Por de pronto, el simple buen sentido ha podido sacar las consecuencias naturales de los descubrimientos expuestos. Si los mosquitos son los que transmiten la enfermedad, hay que declararles la guerra y procurar su exterminio; y á esta obra de verdadera liberación se han consagrado muchos higienistas de distintas Naciones.

Para proceder en este punto con acierto, ha sido necesario; primero, conocer las costumbres del *anopheles*, y ya parecen bien averiguadas las siguientes.

Deposita sus huevos en las superficies de las aguas estancadas, en los pantanos, en las lagunas, etc., y muere en seguida. A los dos días, los huevos se transforman en larvas, y éstas crecen rápidamente después de una serie de cambios sucesivos. Aproximadamente una quincena después de su aparición, las larvas se convierten á su vez en ninfas, las cuales son también acuáticas, y á los tres ó cuatro días surge el insecto perfecto, y ensaya los primeros vuelos, para lo cual necesita que las aguas estén tranquilas, porque por poco que se mojen sus alas le es imposible usarlas y muere rápidamente. Una vez lanzados al mundo los *anopheles* adultos, viven poco tiempo; los machos se nutren exclusivamente del jugo de los vegetales, y mueren después de haber fecundado á las hembras. Estas se alimentan principalmente de la sangre de los mamíferos, con especialidad de la del hombre, y sucumben como sus progenitoras al depositar sus huevos en la superficie de las aguas. El ciclo completo, nodura, según Celli, más que cuarenta á cuarenta y cinco días, y de cincuenta á cincuenta y cinco según Grassi; razón por la cual, pueden producirse muchas generaciones en un año.

Durante su corta existencia, los *anopheles* reposan durante el día, escondiéndose en los establos, grutas, graneros, bodegas ó en cualquier otro sitio resguardado del aire y de la luz. Dentro de las casas, se refugian bajo las camas, entre los colchones, en los armarios, etc. Salen de sus escondrijos por la tarde, al ponerse el sol, y persiguen á sus víctimas por la noche. Levantan poco el vuelo y huyen del humo de los perfumes.

Con estos datos á la vista, se ha procurado establecer la profilaxis de la enfermedad, empezando por ensayar la destrucción del mosquito, procedimiento radical, cuyo buen éxito traería naturalmente por consecuencia el término absoluto de ella. Desgraciadamente la cosa no es fácil; los agentes que acaban con la vida de los insectos y destruyen sus huevos y larvas, no pueden ser empleados en la extensión y con la constancia que sería preciso, entre otras razones, por lo dispendioso de estos gastos. A pesar de estas dificultades, se han hecho ya pruebas y recomendaciones que juzgamos de bastante interés.

Las antiguas medidas profilácticas dirigidas contra el paludismo, son útiles y deben persistir. La limpieza frecuente de los depósitos, pozos, acequias, etc.; la desecación de las tierras insalubres por medio del drenaje metódico y del cultivo; la canalización de los ríos, para impedir las inundaciones periódicas, y otros medios análogos de saneamiento, siguen recomendándose; pero, entiéndase bien, no por los motivos que se aducían cuando las teorías miasmáticas estaban en boga, sino porque las aguas estancadas y las tierras húmedas atraen los mosquitos y favorecen el desarrollo de sus larvas. Por esta misma razón, se sigue proscribiendo el habitar casas rodeadas de huertas y jardines, la permanencia junto á terrenos recientemente removidos, etc., etc.

A más de estos consejos de carácter general, que son otros tantos medios indirectos de estorbar la aproximación y aumento del *anopheles*, se han dictado otros, que tienden á destruir directamente sus larvas. Se ha preconizado la cría de peces en los grandes lagos y estanques, porque se nutren con ellas destruyéndolas en gran número, lo mismo que las libélulas, insectos acuáticos y voraces, cuyo aumento debe favorecerse en cuanto sea posible.

Tratándose de pequeñas lagunas ó charcas, puede emplearse el petróleo, el cual, extendiéndose sobre la superficie, impide á las larvas respirar el aire atmosférico y, por tanto, la vida. También se ha propuesto mezclar al agua otras sustancias antisépticas, como el permanganato de potasa; pero este método, y en parte el anterior, se pueden reprochar, porque contaminan las aguas, con perjuicio de las bestias útiles al hombre, que necesitan beberlas.

Como se ve, los estudios y experiencias, que se continúan ahora

CANAL DE ISABEL II

(CONCLUSIÓN)

mismo con afán, no han llegado á resultados prácticos que puedan motivar una fructuosa campaña de parte de los Gobiernos y los Municipios, para establecer una profilaxis general ó pública. Son, en cambio, de más fácil aplicación á la vida de cuantas personas habiten continua ó accidentalmente en regiones en las cuales reine el paludismo, las reglas ó preceptos que se han dictado para preservarlas de las picaduras del *anopheles*, reglas que constituyen la profilaxis individual ó privada. Por creerlo así, es precisamente por lo que hemos querido hablar de este asunto á nuestros lectores, seguros de que apreciarán el conocimiento de los medios que para lograr aquel fin deben usarse, según el voto unánime de cuantos hasta ahora se han ocupado de esto. Para exponerlos, seguiremos el mismo método que emplea Neveu-Lemaire, tratando primero, y muy sumariamente, de la protección de las personas dentro de sus casas, y luego, también con brevedad, de las precauciones que deben tomarse al salir de ella.

Para resguardarse del mosquito en las viviendas, es necesario, ante todo, cerrar bien las puertas y ventanas exteriores, con telas metálicas bastante tupidas, para que le estorben el paso. Hasta las más pequeñas aberturas, como la de las chimeneas, deben estas provistas constantemente de esa tela, que no roba aire ni luz, y protege también contra otros insectos que, aunque no sean tan peligrosos como el *anopheles*, son bastante molestos, sobre todo en el campo y durante el verano.

Las bodegas, graneros, cuadras, inodoros y, en general, todas las habitaciones oscuras y húmedas de los pisos bajos, deben fumigarse de vez en cuando, con ácido sulfuroso, ú hojas de *eucaliptus* ó de tabaco quemadas. Es verdad que estos humos pueden incomodar á los habitantes de la casa; pero ahuyentan los insectos, y no es dudosa la elección entre esa incomodidad tolerable y pasajera y el riesgo que evita.

En las alcobas, las disposiciones preventivas deben ser más continuas y minuciosas. Como el mosquito, según hemos dicho, suele esconderse bajo los muebles y entre los colchones de las camas, interesa sacudir y airear unos y otros cada día, con todo el esmero que exige el convencimiento de que un *anopheles* oculto es una intermitente en acecho. También es bueno rociar en los dormitorios algunas gotas de esencias que no molesten el olfato, y, sobre todo, buenísimo é indispensable protegerse, una vez acostados, con un mosquitero de mallas estrechas é impenetrables, bien ceñido á la cama.

Las precauciones convenientes para salir al exterior, son sencillas y muy racionales. Como el *anopheles* es un insecto nocturno, procede no andar por el campo sin la compañía del sol; es decir, que las mejores horas para dedicarse fuera de casa á las tareas ordinarias, son las que median entre su salida y la puesta. No levantando, como no levanta generalmente, su vuelo, deben resguardarse bien los pies y las piernas, cubriéndolas con botas altas, y para contrariarle el gusto, porque repetimos que no es aficionado á perfumes, conviene llevarlos en el traje, pañuelo, etc.

Las manos y las muñecas pueden protegerse con guantes largos, y el rostro y el cuello con el velo que usa Grassi, uno de los Profesores que con más constancia y ardimiento estudia, en las regiones palúdicas de Italia, la vida y hazañas del *anopheles*. Consiste en una gasa bastante amplia y tupida, que se adapta al sombrero por medio de una cinta elástica y cae hasta el pecho y la espalda, recogiendo bajo las prendas del vestido, para no dejar aberturas por la parte interior.

Es muy interesante advertir que las personas ya atacadas del paludismo, deben seguir dentro y fuera de casa la misma conducta que las sanas, para evitar nuevas picaduras, tanto porque si no serán un peligro constante para quienes le rodean, cuanto porque ellas mismas pueden sufrir nuevas infecciones que hagan persistir la enfermedad á pesar de los tratamientos mejor dirigidos.

El uso preventivo de los compuestos de quinina, con el fin de obtener una inmunidad artificial, relativa, sigue aconsejándose.

Estas son, por el momento, de entre las averiguaciones hechas, las que pueden tener mejor aplicación. Seguiremos con el interés que merecen las experiencias que se multiplican por muchos bienhechores incansables, y si se recogiesen, como es de esperar, nuevas enseñanzas, las daremos también á conocer. Este asunto debe motivar en España una preocupación sostenida y general, porque son muchos los millares de existencias que mina cada año el paludismo, á lo largo de nuestras costas y ríos y en el fondo de nuestros valles.

Art. 60. Sin perjuicio de las multas á que se refiere el artículo anterior, se pagará el doble de todo volumen consumido y no abonado, según tarifa. Este volumen, si no puede determinarse exactamente, se supondrá igual al máximo que haya podido pasar por los aparatos en el estado en que se hallen desde la última visita de los agentes del Canal, no excediendo de dos años el plazo que se suponga para la infracción.

Art. 61. El que utilizare para la reventa el agua que satisfaga por abono, será multado con el pago de una cantidad igual al importe del agua consumida por el abonado desde que empezó á cometer esta infracción. Si no pudiera determinarse el principio de ésta, no se supondrá nunca un plazo mayor de dos años.

Art. 62. Si el pago de un abono no se verificara dentro del plazo marcado para los pagos voluntarios, se suspenderá el suministro del agua. Pasado otro plazo igual, se interceptará definitivamente el servicio, caducando la concesión.

Art. 63. Si el abonado resultase deudor después de hecha la condena, quedará inhabilitado para renovar la concesión hasta que pague su deuda, y una cantidad igual en concepto de multa. La inhabilitación empezará en el momento en que se dé principio á la operación de condena.

Art. 64. La repetición de las infracciones á que se refieren los artículos 59 y 61, dará lugar á la imposición del triple de la multa fijada en el mismo, sin perjuicio de lo que dispone el art. 60. Una nueva reincidencia llevará consigo la caducidad de la concesión y la inhabilitación por tres años para renovarla.

Art. 65. La falta de pago de cualquier multa dará lugar al mismo procedimiento que la falta de pago del abono. Siendo de un mes el plazo para la suspensión del suministro y de otro mes para la condena.

Art. 66. La conservación en buen estado de las tuberías y arquetas de toma, es obligatoria para los abonados que ejecuten por su cuenta las obras. Las reparaciones deberán hacerse por éstos ó á su costa, tan pronto se conozca la existencia de averías, estando facultada la Dirección del Canal para suspender inmediatamente el suministro del agua, si lo estima necesario. Pasado un mes desde que la Dirección del Canal haga saber al abonado la necesidad de la reparación, se interceptará definitivamente el servicio, caducando la concesión, y quedando el abonado inhabilitado para renovarla en un plazo de tres años.

Art. 67. Al terminar cada ejercicio económico, la Dirección del Canal remitirá á la Hacienda pública una relación de las partidas definitivamente fallidas, á los efectos que procedan.

Disposiciones transitorias.

1.ª Mientras existan las actuales empresas de elevación de agua que surten á los barrios altos, ú otras análogas que pudieran establecerse, la Dirección del Canal podrá compensar en las concesiones por aforo las horas que habitualmente dejan de funcionar las máquinas, con el aumento de diámetro del diagrama que complete la dotación diaria.

2.ª Sólo podrán hacerse concesiones para riego con agua procedente de las acequias para las fincas que la hubieren disfrutado en los dos años anteriores á la petición, y por volumen que no exceda del máximo utilizado en el mismo plazo. Estas concesiones se considerarán provisionales, y les serán aplicables la tarifa y condiciones que les corresponden según el «Reglamento para servicio y distribución de las aguas del Canal de Isabel II que conducen las acequias de riego derivadas del mismo», aprobado en 6 de Octubre de 1886.

El Gobierno dictará las disposiciones generales que deben aplicarse á estas concesiones á medida que así lo exija la ampliación de la red de tuberías del interior.

3.ª A pesar de lo dispuesto en el art. 10, podrá permitirse surtir á la vez una finca con agua procedentes de los depósitos y de las acequias, cuando por su situación no puede responderse de la regularidad de ninguno de los modos de abastecimiento. La Dirección del Canal adoptará en estos casos las medidas necesarias para evitar que se introduzca en la red de tuberías el agua procedente de las acequias. Estas concesiones simultáneas se caducarán cuando cesen las circunstancias especiales que las motivaron.

Madrid 6 de Febrero de 1903.—Aprobado por S. M.—Javier González de Castejón y Elio.