

### **2.2.2.6.3. Paludismo en Europa**

#### **Mediterráneo Occidental**

La introducción de la agricultura en Europa, alrededor del 7.000 aC., comportó el surgimiento de poblaciones relativamente sedentarias y de condiciones cada vez más favorables para la transmisión de la malaria. La extensa tala de árboles que se inició durante esta época también pudo haber contribuido a su predominio, creando hábitats adicionales para los mosquitos que transportaban la enfermedad.

Es probable que la malaria estuviera ya presente en Europa durante el Neolítico, pero casi nunca se transmitió con eficacia. No fue antes del siglo V aC. que las cepas de malaria se hicieron hiperendémicas en las zonas más densamente pobladas del Mediterráneo central. Como consecuencia de ello, los hombres, los mosquitos y los plasmodios fueron familiarizándose, y poco a poco, el mosquito *A. atroparvus* se convirtió en un vector significativo en toda Europa, incluso en el norte del continente. *A. labranchiae* y *A. superpictus* también fueron vectores importantes, pero su área de influencia se limita al clima mediterráneo, tanto en Europa como en el norte de África.

*P. vivax* fue el plasmodio más frecuente en estas regiones, pero *P. falciparum* también tuvo su incidencia, y sobre su introducción tardía en Grecia y Roma se han propuesto diversas hipótesis: *P. falciparum* debe ser un patógeno humano reciente por su extrema virulencia, lo cual sugiere que no ha tenido tiempo suficiente de adaptarse a los humanos como huésped inocuo; habría necesitado que existiera una gran población humana en Grecia e Italia antes que la malaria hubiera sido endémica en aquellas regiones; las especies de mosquito más efectivas para transmitir la malaria en Europa habrían necesitado varios miles de años para extenderse por el sur de Europa, lo cual habría sucedido tras el final de la Edad de Hielo; como estas especies de mosquito son refractarias a las cepas tropicales de *P. falciparum*, habría sido necesario un largo periodo de tiempo de evolución para que pudieran ser vectores eficientes de los parásitos.

#### **1. La malaria en Grecia**

Esta enfermedad es tratada extensamente por los autores griegos. El médico e historiador colombiano Jaime Jaramillo-Arango explicaba que era lógico, pues “*gracias a la abundancia de agua, Grecia contaba con tierras de cultivo muy ricas y productivas. Pero las mismas aguas estancadas que propiciaban el éxito de las granjas, también provocaban el “mal aire”, y muchos eran atacados por las fiebres. Los que podían marchar a otras tierras, los ricos y los intelectuales, buscaron lugares más saludables para vivir; en cambio, los pobres, los débiles, los poco emprendedores y los pequeños agricultores se quedaron donde estaban, donde murieron muchos de ellos*”.

Homero trató sobre las fiebres en su obra *Iliada* (Canto XXII, 31) y las denominó πυρετός (piretós), derivado de πυρ (pir), fuego, usado probablemente en el sentido de "calor", cuando escribía que el anciano Príamo vio la estrella Sirio (*Alfa Canis Maioris*), “*resplandeciente como el astro que sale en otoño y cuyos deslumbrantes destellos resultan patentes entre las muchas estrellas en la oscuridad de la noche. Es el más brillante, pero constituye un siniestro signo y trae muchas fiebres a los míseros mortales*”.

El médico e historiador griego Ioannis Kardamatis opinaba que la enfermedad que atacó al ejército griego en el asedio de Troya fue la malaria, pues aquella era una región pantanosa, y esto habría sucedido alrededor del año 1200 aC. De todas maneras, es claro que la malaria se hizo prevalente en Grecia durante el siglo IV aC.

El primer libro del médico Hipócrates de Cos (460 aC.-ca. 370 aC.), dedicado a las epidemias, trata sobre las fiebres, presumiblemente malaria, que dividía en varias categorías: “*en otoño y durante el invierno se quejaban muchos pacientes de fiebres continuas, diurnas, nocturnas, semi-tercianas, tercianas estrictas, cuartanas y erráticas. Las tercianas eran frecuentes y penosas; y casi todos estos pacientes presentaban regularmente cuatro períodos a partir del primer acceso. En cuanto a las cuartanas, en muchos desde el principio comenzaron con la regularidad de la cuartana, pero hubo no pocos en quienes se convirtieron en cuartanas por transformación de otras fiebres y enfermedades; y resultaron largas, como es habitual en éstas, e incluso más largas aún*”. Hipócrates añadía que las fiebres cuartanas eran muy comunes en otoño, aunque menos severas que las semi-tercianas, y que los hombres que bebían aguas pantanosas padecían agrandamiento de bazo; poco después, los autores hipocráticos del siglo IV aC. describieron las diferentes etapas de un ataque así como sus síntomas: esplenomegalia, tez biliosa, edema generalizado y caquexia o extrema debilidad. Se dieron cuenta del carácter estacional de esta afección así como las consecuencias perjudiciales de las primaveras húmedas y los veranos secos.

Platón, en su obra *Timeo*, diferenciaba las fiebres continuas de las cotidianas, tercianas y cuartanas; en las primeras, continuas e intermitentes, el cuerpo producía una combustión continua cuando se sufría un exceso de calor. En las cotidianas, un exceso de aire; en las tercianas, de agua; y en las cuartanas, de tierra. Llegó a afirmarse que esta enfermedad fue introducida en Grecia por un soldado de Alejandro Magno que murió de fiebres al regresar de Oriente. Pero sin duda la afección ya haría tiempo que asolaba a la población griega, y lo cierto es que el propio Alejandro pudo haber muerto de paludismo en el palacio del rey Nabucodonosor II de Babilonia en el año 323 aC., como se ha comentado en el capítulo anterior dedicado a la cronología de la malaria en Asia.

Ronald Ross sugirió que la decadencia de la civilización griega pudo deberse a la introducción de la misma en tiempos de Hipócrates: “*lentamente fue minando la energía de la gente, atacando a la población rural, matando a los recién nacidos, beneficiándose de las nuevas generaciones, y encarneciéndose especialmente en los rubios descendientes de los asentamientos originales, sobreviviendo en mayor porcentaje los niños inmunizados y de piel más oscura que habían sido traídos como esclavos de África y Asia*”.

A principios del siglo XIX, Grecia era todavía una región intensamente malárica<sup>1</sup>, y según reportaba Ross en 1905, de una población total de unos dos millones y medio de habitantes, se estimaba que alrededor de un millón eran pacientes palúdicos, de los cuales morían alrededor de 6.000 al año. Ross había examinado muchos casos en la llamada llanura copaica (Beocia, Grecia central), y más de la mitad de los niños estaban infectados, incluso en el mes de junio, antes que se iniciara la típica estación malárica.

---

<sup>1</sup> Los estados balcánicos también eran fuertemente palúdicos, y en Macedonia se describía *A. maculipennis* en las llanuras y *A. superpictus* en las montañas. Rumanía y Bulgaria también sufrieron estragos por la enfermedad y numerosas regiones permanecieron incultas hasta la década de 1950. En Bulgaria, la malaria fue erradicada en 1965, aunque en 1995-1996 fueron reportados 18 casos autóctonos. En Chipre desapareció en 1956; en Hungría, en 1966, y en Albania y Rumanía, en 1968.

Durante la Primera Guerra Mundial, los ejércitos franceses, británicos y alemanes quedaron inmovilizados durante tres años en Macedonia por causa de esta enfermedad. El ejército francés constaba de 120.000 hombres en el verano de 1916, pero 60.000 enfermaron de paludismo y 20.000 tuvieron que ser repatriados. Cuando a finales de 1916, Joseph Joffre, Comandante en Jefe del Ejército francés, dio la orden de atacar al general Maurice Serrail, Comandante en Jefe de la Armada de Oriente, este le respondió que no era posible, pues “*mi ejército está inmovilizado en los hospitales*”. En vista de esta situación fueron enviados médicos especializados desde Argelia y Marruecos para controlar esta epidemia desbocada.

En 1917, el número de soldados franceses destacados a aquel lugar aumentó hasta los 180.000, pero en cambio el número de palúdicos de primera infección se redujo el 90% y el 96% el número de muertes. En el bando británico se tuvo mayor incidencia, y entre 1916-1918, de un promedio de 124.000 soldados, hubo 162.512 ingresos hospitalarios por esta causa, lo cual contrastaba con los 23.762 soldados muertos, prisioneros heridos y desaparecidos en combate. En la primavera de 1918, unos 25.000 soldados británicos fueron repatriados de Macedonia con malaria crónica, y aproximadamente 7,5 por cada 1.000 estadounidense contrajeron malaria en 1917. Los alemanes también sufrieron esta infección; e incluso permaneciendo su ejército en la misma zona se contabilizaron más casos en 1917 que en 1916.

A Ronald Ross se le solicitó que ayudara a las tropas británicas durante la guerra y las acompañó en Egipto, Gallipoli, Salónica y Taranto. Su salud se resintió seriamente y además perdió a su hijo mayor en la retirada del ejército británico de Mons. Sólo a partir de 1918, la malaria dejó de significar un gran problema para la armada aliada, básicamente porque se le administró quinina.

La disminución del paludismo se debió más a la mejora de las condiciones sanitarias que a la adopción de medidas antipalúdicas. En Grecia, la lucha contra la malaria se inició en 1937 (en 1931 aún se producían entre 1-2 millones casos) y contó con el apoyo de la Fundación Rockefeller, aunque sufrió un retroceso durante la Segunda Guerra Mundial. Después se administró quinina, se petrolizaron las aguas y se protegieron las casas con redes metálicas. En 1974 fue eliminado el último reducto malárico en Macedonia y la OMS declaró que el continente europeo estaba libre de paludismo.

## 2. La malaria en Italia

No está claro en qué momento aparecieron las fiebres intermitentes en Italia, aunque puede asegurarse que el término “febril”, referido a la diosa romana *Febris*, es muy antiguo, aunque quizás se refiriera a la fiebre tifoidea. Parece probable que la malaria habría sido introducida hacia el 200 aC., quizás a través de las tropas cartaginesas al mando de Aníbal, durante la Segunda Guerra Púnica (218 aC.-201 aC.), pues se sabe que este ejército sufrió duramente la enfermedad en las tierras bajas cercanas a Roma.

El famoso censor, Marcus Porcius Cato (muerto en 149 aC.), se refirió en su obra *De re rustica* (cap. 157) a casos de bilis negra e inflamaciones de bazo, “*et si bilis atra est et si lienes turgent*”<sup>2</sup>, los cuales se curaban con col macerada y mezclada con harina de cabada. Y aconsejaba, en caso de comprar una granja, que el nuevo propietario se asegurara que ésta se encontraba en un lugar saludable.

---

<sup>2</sup> Y si la bilis es negra y el bazo está hinchado.

El comediante Titus Maccius Plautus (muerto en 184 aC.), Plauto, en su obra *Curculio* (I, i.17) también trataba supuestamente sobre la malaria: "*caruitne febris te heri vel nudius tertius?*"<sup>3</sup>. Otro comediante, Publius Terentius Afer (muerto en 159 aC.), Terencio, fue más explícito en su obra *Hecyra* (III, ii.22), según se desprende de la conversación entre Sostrata y su hijo Pamphilus: "*Quid morbi est? Febris. Quotidiana? Ita aiunt*"<sup>4</sup>.

Marcus Tullius Cicero (muerto en 43 aC.), Cicerón, mencionó con frecuencia las fiebres tercianas y cuartanas en sus oraciones, atribuyendo su periodicidad regular a la voluntad de los dioses. En sus *Sátiras*, el poeta Quintus Horatius Flaccus (muerto en 8 aC.), Horacio, escribió una oración destinada a las madres con hijos pequeños en su obra *Satires* (II, iii, 288): "*Iuppiter, ingentes qui das adimisque dolores, Mater ait pueri menses jam quinque cubantis; Frigida si puerum quartana reliquerit, illo mane die, quo tu indicis jejunia, nudus in Tiberi stabit. Casus, medicusve levarit Aegrum ex praecipiti; mater delira necabit. In gelida fixum ripa, febrimque reducet. Quone malo mentem concussa? timore Deorum*"<sup>5</sup>. De hecho, la prevalencia de malaria en Roma durante esta época fue un hecho incontestable y Horacio lo reflejó en diversas ocasiones.

Posteriormente, y haciéndose eco de los tratados hipocráticos, Aulus Cornelius Celsus (muerto en 50 dC.), Celso, disertó ampliamente sobre las fiebres cotidianas, tercianas y cuartanas, añadiendo que a menudo atacaba a los niños, sobre todo en otoño, y se caracterizaba por la duración típica del ataque. Caius Secundus Plinius (muerto en 79 dC.), Plinio el Viejo, hizo frecuentes referencias a las fiebres tercianas y cuartanas y propuso algunos encantamientos que él consideraba relativamente útiles como preventivos. El poeta Decimus Iunius Iuvenalis (muerto en 128 dC.), Juvenal, también se refirió a las fiebres cuartanas en sus *Sátiras* (libro IV, 56-57), cuando escribió: "*Iam letifero cedente pruinis / autumnno, iam quartanam sperantibus aegris*"<sup>6</sup>.

En el siglo II dC., el médico de origen griego Galeno de Pérgamo practicó la medicina en Roma y prestó una considerable atención a estas fiebres. En sus textos describió los ataques clínicos típicos, sobre todo fiebre semi-terciana, explicando que era una combinación de fiebre terciana, de acceso en días alternos causada por la bilis amarilla, y fiebre cotidiana, de acceso diario producida por la flema, que él consideraba extremadamente peligrosa, y habitualmente atacaba a los niños más pequeños, especialmente durante el otoño. La fiebre cuartana, que se sufría cada tres días, se debía a un exceso de bilis negra. Galeno sugería que el equilibrio humoral debía ser restituido por las sangrías o las purgas, y mejor si se aplicaban ambas; y estos principios fueron aceptados y permanecieron inamovibles durante los siguientes 1.500 años.

Las evidencias que Roma era una zona muy palúdica al inicio de la era cristiana son abrumadoras. Se ha sugerido que la malaria jugó un papel muy importante en el declive del Imperio, a pesar que durante siglos tuvo un papel protector, pues los invasores extranjeros a menudo quedaron postrados por la enfermedad, mientras la población

---

<sup>3</sup> ¿Tuviste fiebre ayer o el día anterior?

<sup>4</sup> ¿Qué clase de enfermedad es? Fiebre. ¿Cotidiana? Así la llaman.

<sup>5</sup> Oh, Júpiter, tú que los males das y quitas; si a mi hijo no le repite la cuartana en la misma mañana de un día que se ayune en tu respeto, en el Tiber bañarle te prometo. Cuando el doctor, o bien la suerte la salud al enfermo restituya, su loca madre lo llevará al río, y allí lo verá tiritar de frío y le volverá a salir la calentura. ¿Sabes tú por ventura qué es lo que ha enloquecido a aquella madre? El temor de los dioses desmedido.

<sup>6</sup> Ahora que la muerte, trayendo el otoño, da paso a las heladas, ahora los enfermos esperan la popular cuartana.

local era capaz de sobrevivir debido a la inmunidad parcial adquirida como resultado de las infecciones repetidas. De hecho, la cotidianeidad de la malaria en Roma fue debida a la proximidad de la urbe con las conocidas como Lagunas Pontinas y la región de Campania, ambas zonas endémicas de malaria.

Las Lagunas Pontinas, *Agro Pontino* en italiano, eran unas antiguas zonas de marismas al sureste de Roma, en la región del Lacio, una llanura aluvial con una extensión de aproximadamente 775 km<sup>2</sup>. Antiguamente era una zona fértil y bien cultivada que pertenecía al pueblo de los Volscos, y por ella pasaban varios ríos, como el Ninfa, Sisto, Uffente y Amaseno, que cambiaban sus cauces con frecuencia. A cada tormenta del mar toda la zona quedaba anegada, de manera que los ríos retrocedían hacia el interior.

La zona sur quedaba bajo el nivel del mar y se convertía en un terreno pantanoso que al final de la época republicana de Roma ya era mortífera por sus altos índices maláricos. El primer intento para drenar estas marismas se realizó en el año 312 aC., cuando se construyó la Vía Apia<sup>7</sup> a través de ellas, pero se trataba de una tarea excesivamente complicada, principalmente porque el terreno no tenía pendiente. Algunas zonas que distaban no menos de 16 kilómetros del mar estaban separadas de él por dunas y prácticamente estaban a su mismo nivel.

En el Imperio Romano de Oriente, en Bizancio, también se sufrieron infecciones similares, y hay indicios que diversos emperadores probablemente murieron de esta enfermedad, como Constantino I el Grande (337), su hijo Constancio II (361) y muy posteriormente, Andrónico III Paleólogo (1341).

A principios del siglo V dC., las tropas del rey visigodo Alarico I cometieron el error de entrar en Roma a mediados de verano. Saquearon la ciudad durante tres días, provocando la conmoción del mundo civilizado, y siguieron hacia el sur devastando las provincias de Campania, Apulia y Calabria; pero el “mal aire” que desprendían los pantanos de estas regiones afectó a Alarico, que enfermó de fiebres y murió en el sitio de la actual ciudad calabresa de Cosenza.

En el 536, Flavio Belisario, a la cabeza del ejército bizantino, asedió Roma, dominada en aquel momento por los ostrogodos, y pretendió rendir la ciudad por hambre. Para facilitar su plan, los soldados devastaron las granjas productoras de alimentos y destruyeron los acueductos para cortar el suministro de agua. Pero cometió el fatal error de acampar con su ejército en la Campania, pues la malaria se presentó en verano y rápidamente diezmo a sus tropas, aunque pudo tomar Roma y Nápoles. Belisario también enfermó, pero pudo sobrevivir.

En el 544, el rey ostrogodo Totila, también llamado Baduila, asedió Roma por primera vez, pero no consiguió ocuparla hasta dos años después, cuando los guardianes de la ciudad traicionaron a los bizantinos y abrieron las puertas. Aquí acabó la suerte de Roma, pues los ostrogodos derribaron sus murallas, destruyeron sus acueductos y persiguieron a sus habitantes. La ciudad se quedó sin agua corriente ni alcantarillado; las tierras altas se quedaron sin agua y las bajas se convirtieron en marismas infectadas por la malaria. En 547, Belisario consiguió liberar Roma, pero Totila volvió a conquistarla en 549, dejando muy pocos supervivientes.

El monje benedictino Augustine de Canterbury, el primer arzobispo de esta catedral inglesa, habría muerto supuestamente de malaria en el año 604, "*tras diez días de fiebre*", al regresar de un viaje a Roma.

---

<sup>7</sup> La Via Apia unía Roma con Brundisium (actual Brindisi), el más importante puerto comercial con el Mediterráneo Oriental y Oriente Medio.

En 962, Otton I el Grande, emperador del Sacro Imperio Germánico, atacó Roma para ayudar al Papa Juan XII frente a las intrusiones de Berengario II, rey de Italia. Otton consiguió su propósito pero la alianza con el Papa duró poco, pues éste pronto cambió de ideas políticas y buscó nuevas alianzas. Otton marchó de nuevo sobre Roma en 964 y depuso a Juan XII, pero casi todos sus hombres murieron de paludismo, y los que permanecían vivos “*tan sólo esperaban sobrevivir hasta la mañana siguiente*”.

Los romanos no cedieron ni aceptaron a León VIII, el nuevo Papa impuesto por el emperador, y a la muerte de Juan XII eligieron a Benedicto V. Tras una nueva campaña en 966, Otton consiguió por fin consolidarse y lograr que su hijo mayor, Otton II, fuese nombrado igualmente Emperador del Sacro Imperio Romano Germánico. Sin embargo, unos años después, en 983, a pesar de haber recibido grandes cuidados médicos, Otton II también murió en Roma de malaria.

El Papa Gregorio V, el primer Papa de origen alemán, y nieto del rey Otton II, probablemente también murió de paludismo en el año 999, a la edad de 30 años. Poco después, el segundo Papa de origen alemán, Damaso II, también habría muerto por causa de esta enfermedad en 1048, tan sólo veintitrés días después de haber sido consagrado pontífice.

Durante la Alta Edad Media, la Santa Sede pagó un alto precio en víctimas de paludismo por todo el territorio del Estado Vaticano, y tanto papas como cardenales murieron en gran número. En 1241, uno de los doce cardenales que debían escoger al nuevo Papa, murió de malaria al iniciarse el cónclave, lo cual fue un mal presagio, pues Celestino IV, el nuevo Papa, murió quince días después de su nombramiento (10 de noviembre), probablemente sin haber sido consagrado ni haber cumplido ningún acto oficial. Durante este siglo XIII se tiene constancia que murieron diecisiete Papas por causa de fiebres y otras dolencias. Únicamente en el cónclave de 1287, para suceder al Papa Honorio IV, murieron seis cardenales y la mayoría de los que sobrevivieron enfermaron a causa “*del intenso calor estival*” y el cónclave fue suspendido.

El siglo XIV se inició de la misma manera, y dos Papas, Bonifacio VIII y Benedetto XI murieron en dos años consecutivos, en 1303 y 1304; el primero de ellos, “*postrado de cuerpo y espíritu*”, y el segundo quizás a causa de una intoxicación por higos o por una disentería. En 1321 murió el poeta Dante Alighieri (1321), que había escrito sobre esta enfermedad en *La Divina Comedia (El Infierno, canto XVII)*:

<p><i>Qual è colui che sì presso ha 'l riprezzo de la quartana, c'ha già l'unghie smorte, e triema tutto pur guardando 'l rezzo, tal divenn' io a le parole porte;</i></p>	<p>Igual que alguien que tiene el temblor de la quartana tan cerca, que tiene las uñas ya pálidas, y tiembla todo él, preservando tan sólo la sombra, así me puse yo escuchando sus palabras.</p>
--	---

La situación en la Corte Papal mejoró en 1309 cuando el Papa Clemente V la trasladó a Avignon, donde permaneció de forma fija durante sesenta y ocho años: en este tiempo, la tasa de mortalidad entre los religiosos se redujo a la mitad. Pero una vez que el Papado regresó a Roma (1378), la malaria se encarnizó nuevamente. En 1521 murió el Papa León X y en 1590 los Papas Sixto V y Urbano VII, este último tan solo doce días después de su elección y antes de haber sido coronado.

Durante el cónclave de 1623 (19 de julio a 6 de agosto), en que fue elegido el Papa Urbano VIII, ocho cardenales y treinta secretarios murieron de paludismo, durante el “*largo y batallado cónclave, muy fatigoso debido al extremo calor reinante y a la malaria rampante*”<sup>8</sup>.

A principios del siglo XVI, la empresa de sanear la llanura pontina se consideraba un imposible, pero la posibilidad de llevarla a cabo fascinó al propio Leonardo da Vinci, que ideó un sistema de canales y máquinas extractoras de agua. La obra fue aprobada por el Papa León X y se iniciaron algunos trabajos, pero la muerte del pontífice significó el abandono del proyecto. El sistema ideado por Leonardo era extraordinariamente apropiado y consistía en la excavación de dos canales, uno destinado a conducir hacia el mar las aguas de las marismas superiores (Rio Martino), y el otro las de las marismas inferiores (Rio Giuliano). Y este fue el punto de partida de los sucesivos trabajos de saneamiento iniciados durante el periodo fascista.

El Papa Sixto V, a finales del siglo XVI, y sobre todo el Papa Pío VI en el XVIII, llevaron a cabo grandes obras hidráulicas: construyeron una red de canales que aún existen hoy en día (Línea de Sixto y Línea de Pío) y sanearon una buena parte de los pantanos en los alrededores de las poblaciones de Sezze y Terracina (antiguas Setia y Anxur)<sup>9</sup>. A partir de este momento, las escasas zonas libres de agua se convirtieron en lugares de residencia provisional de campesinos y pastores que cada año descendían de las montañas de los Abruzzo para pasar allí el invierno; pero muchos de ellos murieron por causa de la malaria.

En 1809, el Papa Pío VII fue desterrado por los franceses y conducido a prisión, primero Savona y después Fontainebleau, con lo que se interrumpieron los trabajos de saneamiento que se llevaban a cabo en las marismas pontinas. De todas maneras, Napoleón estaba también fascinado por los trabajos de recuperación y ordenó reemprender las obras, creando la llamada *Comissione dell'Agro Romano*, dirigida por el matemático e ingeniero francés Gaspard De Prony.

Durante dos años recogió numerosos informes y datos técnicos que publicó en su trabajo *Description hydrographique et historique des marais pontins*, donde se reportaban las indicaciones necesarias para mejorar y completar el trabajo ya realizado y nivelar las aguas superiores para conducir las al mar a través del canal Rio Martino.

Durante un corto periodo de tiempo se realizaron obras de mejora, pues tras la batalla de Waterloo (junio de 1815) y el exilio de Napoleón, se puso fin a la experiencia francesa en el *Agro Pontino*. Así y todo, el estudio hidráulico de De Prony sería muy útil para los trabajos que se llevarían a cabo más tarde, pues en aquel momento, el Papa no pudo hacerse cargo de los gastos que suponía proseguir con las obras de saneamiento.

Pero el problema de la malaria en Italia no se reducía las Lagunas Pontinas, sino que estaba mucho más extendido y era muy grave. Camillo Benso, conde de Cavour, el Primer Ministro del nuevo estado italiano liderado por el rey Vittorio Emanuele II de Saboya tras la Segunda Guerra de Independencia, murió trágicamente de malaria en junio de 1861 en Turín. Esto sucedió pocos meses después que se hubiera completado la unificación del país a excepción de los Estados Pontificios y el Véneto.

---

<sup>8</sup> Unos años antes, en 1610, murió de paludismo el pintor Michelangelo Merisi da Caravaggio.

<sup>9</sup> El físico y matemático italiano Evangelista Torricelli recomendó en 1665 la sedimentación de los pantanos aluviales almacenando y depositando el material sólido en el fondo de las marismas. En los alrededores de Pisa y Lucca se llevó a cabo, en el siglo XVIII, el drenaje de agua dulce y salada, y se observó una rápida disminución de los casos de malaria.

La conocida como Campagna Romana<sup>10</sup> también había sido notoria por su insalubridad desde tiempos antiguos, y durante siglos los viajeros temían la temporada de la fiebre de verano, conocida como "fiebre romana". El revolucionario Giuseppe Garibaldi, el héroe de la fallida República Romana de 1849, y uno de los fundadores de la nación, había perdido ese mismo año en Ravena a su esposa Ana Maria de Jesus Ribeiro, conocida como Anita Garibaldi<sup>11</sup>, y un gran número de sus tropas padecieron la enfermedad cuando huían de la Campagna Romana mientras tenía lugar una gran epidemia de malaria.

El ejército italiano sufrió un destino similar en 1870 después de tomar la Roma del Papa Pío IX, que se declaró "prisionero en el Vaticano". Los soldados, enfermos de malaria, llenaron las salas del "Hospital de la fiebre" de la ciudad. Poco después Garibaldi, elegido diputado al Parlamento italiano, instó a la nueva nación que la lucha contra el paludismo debía ser prioritaria<sup>12</sup>.

Por ejemplo, el escritor Henry James recordaba que las fiebres se escondían en la misma Roma, y los hoteles más saludables de la ciudad se esforzaban por informar a los clientes potenciales que en sus barrios se estaba libre de riesgo. Pero el peligro de residir en la capital era real y los ciudadanos más ricos huían de ella en verano para evitar el destino de Annie P. Miller, la protagonista de la obra *Daisy Miller* (1878) que James hizo morir de paludismo en la capital italiana.

Era una evidencia que la malaria existía en el reino de Italia, y no sorprendió a nadie. Sin embargo, el conocimiento de la enfermedad era parcial, imprecisa y aún anecdótica. Tras la unificación italiana en 1861, y durante los siguientes veinticinco años, los casos de paludismo permanecieron sin obligación de ser notificados, y el primer intento oficial por documentar y cuantificar sus estragos no se inició hasta 1887.

La población rural, mayoritariamente pobre, había sufrido la malaria de manera desproporcionada y, sin embargo, había tenido pocos contactos, o ninguno, con la profesión médica. Como resultado de ello, la dimensión de la enfermedad era vagamente conocida con anterioridad a 1887, e incluso después que se iniciaran las estadísticas sanitarias, la incidencia de la enfermedad siguió siendo poco reportada.

Aparte que pocos conocían la incidencia desastrosa de la enfermedad, se añadieron circunstancias adicionales, como la distancia entre regiones, las malas comunicaciones, la barrera de mutua ignorancia que dividía el norte del sur, el absentismo, el abismo entre ciudades y el campo, y la incertidumbre universal sobre la naturaleza de la propia enfermedad, que fue definida por el médico italiano Francesco Puccinotti, en su obra *Storia della medicina* (1850-1866), como "el más oscuro de los misterios"<sup>13</sup>.

---

<sup>10</sup> Se denominaba Campagna Romana a la vasta llanura del Lacio, ondulada y cruzada por zanjas, que se extendía desde el territorio que rodeaba la ciudad de Roma hasta el Circeo, cerca de la ciudad de Terracina.

<sup>11</sup> Es posible que hubiera muerto de fiebre tifoidea.

<sup>12</sup> En el quinquenio de 1875-1879 fueron ingresados en los hospitales militares un total de 58.761 soldados aquejados de malaria, que se repartieron de la siguiente manera: 12.571 en 1875; 10.070 en 1876; 112.33 en 1877; 10.669 en 1878 y 14.218 en 1879.

<sup>13</sup> Puccinotti ya había tratado sobre malaria mucho antes, en 1822, en su trabajo titulado *Storia delle febbri intermittenti perniciose*.

En 1878 se disparó la alarma desde una fuente inesperada, un informe de la Comisión Parlamentaria del Tren. Uno de sus principales miembros, el senador Luigi Torelli, descubrió durante sus trabajos para la Comisión que el paludismo era inseparable en todo lo que tuviera relación con la industria del ferrocarril, pues sus empleados enfermaban a una velocidad espantosa en muy diversas zonas del país. En aquel mismo año, por ejemplo, de los 4.445 trabajadores empleados en el ferrocarril de Sicilia, 2.220 requirieron atención médica por infecciones palúdicas.

Los trenes, los poderosos símbolos de la modernidad, aumentaron de forma significativa los daños producidos por la malaria. Al unificarse el país, Italia poseía únicamente 128 kilómetros de vía, pero en 1881 la cifra alcanzó los 8.331, de los cuales 3.762 se encontraban en regiones palúdicas.

El impacto negativo de los ferrocarriles en la salud pública fue diverso: en primer lugar, sus terraplenes elevados dañaban las dunas, bloqueando el drenaje de las vías navegables y creando marismas en su lado interior. Las alcantarillas que se construyeron con la intención de aliviar este problema no fueron suficientes en número y a menudo fueron ubicadas incorrectamente. Al mismo tiempo, el agua de lluvia se depositaba en las innumerables cunetas excavadas durante la construcción del ferrocarril, convirtiéndose en un lugar óptimo para la cría de los mosquitos.

La necesidad de durmientes, estaciones, puentes y cobertizos requirió una demanda casi inagotable de madera, por lo que numerosos bosques quedaron deforestados. Finalmente, la construcción de las vías férreas provocó la vulnerabilidad, por primera vez, de los bosques italianos, pues determinaron un transporte fácil y barato de toda la madera a los lugares de construcción.

Torelli proclamó la emergencia en el Parlamento y pidió una investigación sistemática sobre la prevalencia de la enfermedad y una evaluación de sus costos. Patrocinó un proyecto de ley para un programa nacional antimalárico y emprendió obras de drenaje en sus propias fincas. Con el fin de fundamentar sus alegaciones, Torelli solicitó informes acerca de la fiebre en todos los distritos sanitarios y provinciales, 259 en total, y entonces se confirmó la urgencia de la crisis.

En 1882, Torelli publicó su obra *La malaria d'Italia*, y fue muy llamativo el mapa que se incluía, en el que se señalaban las zonas maláricas con los colores amarillo y rojo, para significar la incidencia "severa" o "muy severa", y pudo comprobarse que casi todo el país estaba infectado.

De hecho, de las sesenta y nueve provincias del estado, únicamente seis estaban completamente libres de paludismo. De las otras sesenta y tres, trece sufrían una malaria ligera, veintinueve malaria grave y veintiuna malaria muy grave de todas las categorías. Estas zonas del mapa señalaban más de 3.300 puntos palúdicos que cubrían casi un tercio de la superficie total del estado. De los 8.362 municipios (*comuni*) de Italia, 3.075 eran maláricos.



Imagen nº 1. Mapa de la malaria en Italia según la obra de Luigi Torrelli.

Las zonas de prevalencia palúdica se extendían a lo largo de todo el valle del río Po; el litoral Adriático, desde la desembocadura del río Isonzo en el norte, y de forma ininterrumpida hasta Ravenna; luego, desde los Abruzzo, en la Italia central, hasta la Apulia, a lo largo de todas las costas del mar Jónico y Tirreno, excepto el golfo de Nápoles; y al norte desde Livorno hasta la frontera francesa. Además, la totalidad de Cerdeña era malárica, así como amplias zonas de valles, llanuras y costas de Sicilia. Las provincias palúdicas más afectadas eran seis, todas en el sur italiano: Cerdeña, Calabria, Lazio, Basilicata, Apulia y Abruzzi.

De una población total de veinticinco millones de habitantes, más de once estaban en situación de riesgo permanente; de estos, dos millones se infectaban, reinfectaban o superinfectaban anualmente, y al menos 15.000 morían directamente por los efectos de la enfermedad<sup>14</sup>. La mortalidad debida a la malaria variaba según los años, dependiendo de las lluvias y la temperatura, aunque los picos de la enfermedad solían producirse entre cada cinco y diez años. Los brotes palúdicos de los años 1879, 1887, 1895 y 1900 fueron especialmente graves.

El norte del país también era zona palúdica, y su causa fue el cultivo del arroz, o *risaia* (arrozal, del italiano *riso*, arroz), que en 1880 ocupaba grandes extensiones de territorio a lo largo del río Po, mayoritariamente en las provincias de Novara, Pavia y Milán. La producción se concentró en Lombardia y Piemonte, aunque también hubo un cultivo significativo en el Véneto y Emilia-Romagna<sup>15</sup>. Italia fue el productor de arroz más importante de Europa y este cultivo desempeñaba un papel vital en su economía.

<sup>14</sup> La mortandad debida a la malaria en el año 1887 fue la siguiente: región norte, 1.507; centro, excepto el Lazio, 696; sur, incluyendo Lazio más Sicilia y Cerdeña, 18.730.

<sup>15</sup> Producción de arroz de Italia en 1901 (en hectolitros): Lombardia, 3.220.000; Piemonte, 2.200.000; Véneto, 755.000; Emilia-Romagna, 584.000; Sicilia, 32.000; Toscana, 8.000.

Los campos de arroz italianos fueron culpados de contribuir ampliamente a la difusión de la malaria en el norte del país. Por ejemplo, en la ciudad de Vercelli (Piamonte), corazón de la producción arrocerera, el Consejo admitió en 1903 que *"negar la existencia de la malaria en este distrito es negar la luz del día. Las dos palabras "risaia" y malaria están tan estrechamente relacionadas que pueden considerarse sinónimas"*.

El vínculo entre el *risaia* y la malaria estaba en la ocupación laboral. El ciclo agrícola de la producción arrocerera se iniciaba a finales de mayo y duraba hasta mediados de julio. Durante este período, los campos de arroz generaban una gran demanda de trabajadores que debían quitar las malas hierbas antes de recoger la cosecha. Cada campo necesitaba dos o tres escardas o limpiezas del sembrado, que debían realizarse en intervalos de quince a veinte días. El trabajo era realizado por escuadrones formados por 40-50 trabajadores, que se disponían en largas filas y se sumergían en el agua hasta las rodillas, justo en el mismo lugar en que nidificaban los mosquitos.

El escritor francés Émile Zola explicó claramente la manera en que la fiebre infestaba la Campagna Romana y devastaba la vida de la propia capital. En un pasaje memorable de su novela *Roma* (1896), Zola describía este territorio como un obstáculo infranqueable para que Roma se convirtiera en una capital moderna: *"La Campagna Romana es un desierto de muerte que cruza un río muerto y que forma un cinturón de esterilidad que rodea Roma. Ha habido discusiones para drenar la Campagna y trabajar la tierra, y la gente se ha cruzado de brazos a la hora de argumentar sobre la cuestión de si este territorio fue alguna vez fértil en tiempos antiguos"*.

*Mientras tanto, Roma permanece en medio de este vasto cementerio. Una ciudad de otro tiempo, que es separada del mundo moderno por esta estepa donde se acumula el polvo de los siglos.*

*Demasiado rápido se hizo el esfuerzo por improvisar una capital, y después queda el peligro que casi se arruina la nación. Por allí solo campan los recién llegados, el gobierno, el parlamento y los funcionarios. Pero alzan el vuelo al primer indicio que se acerca la temporada de calor y escapan así del clima mortal. Los hoteles y las tiendas cierran, mientras que las calles y los parques están desiertos. Sin tener una vida propia, la ciudad vuelve a caer muerta, mientras se aleja la vida artificial que la animaba"*.

En 1896 fue publicado el número de pacientes hospitalizados por causa de la malaria en la ciudad de Roma, más de 20.000 durante el periodo de 1892-1895. Así queda patente la gran incidencia que tenía la enfermedad en la capital italiana.

<b>Año</b>	<b>Hombres (Hospital de Santo Spirito)</b>	<b>Mujeres (Hospital de San Giovanni)</b>	<b>Total</b>
1892	4.224	500	4.724
1893	4.810	469	5.279
1894	5.637	664	6.301
1895	6.184	970	7.154
<b>Total</b>	<b>20.855</b>	<b>2.603</b>	<b>23.458</b>

Por aquella época, el político e historiador francés Victor Jean Duruy reportaba la idea que se tenía de los pantanos de la península italiana: *"no hay nada tan encantador y tan traicionero como las llanuras de la malaria: un cielo claro, tierras fértiles, donde un océano de verdor es ventilado por la brisa del mar. Todo es calma y silencio, una atmósfera suave y cálida, que parece ser vida, pero que conduce a la muerte. En la Maremma, dice un proverbio italiano, uno se hace rico en un año, pero muere en seis meses"*<sup>16</sup>.

En este preciso momento se iniciaron las tareas efectivas de saneamiento ambiental. A finales del siglo XIX, un oficial prusiano, el Comandante Fedor Maria von Donat, ideó la forma de desecar las marismas en un plazo de cinco años, construyendo un canal que seguiría la base de las montañas y cortaría una duna de arena al nivel de Terracina. Recogería el agua que fluía de la montaña antes de que alcanzara los niveles bajos donde se depositaba, y entonces sería bombeada hacia el mar gracias a la construcción de plantas hidroeléctricas.

En 1898, von Donat renunció a su cargo en el ejército, se trasladó a Roma con su familia y se puso a trabajar en la obra, con la ayuda de ochenta trabajadores a los que protegió del paludismo suministrándoles dosis diarias de quinina. Donat era muy consciente de la importancia de exterminar la malaria en el territorio que rodeaba la capital romana y que impedía su extensión hacia el sur. En aquel momento, menos de 1.000 habitantes vivían en una región costera que superaba los 700km<sup>2</sup> de extensión. Pero a pesar de realizar un buen trabajo, su plan no pudo proseguir y tuvo que regresar a su país. No se debió, en este caso, a que la fórmula no fuera viable técnicamente, sino a decisiones políticas, pues el gobierno liberal italiano dio preferencia a las necesidades del norte del país de sanear las marismas del río Po que también causaban estragos con esta infección.

En 1899, el gobierno italiano reservó fondos para el proyecto de saneamiento del área circundante al río Tíber. En 1910 se aprobó un reglamento del territorio que rodeaba Roma, que incluía la regularización de las aguas superficiales, la construcción de casas para obreros y la organización de servicios sanitarios apropiados. El doctor Giovanni Battista Grassi fue su impulsor y el pionero en la lucha contra los vectores del paludismo.

El río Tíber, en el centro de Italia, atravesaba la región del Lacio formando un sinuoso curso y desembocaba formando un delta en el mar Tirreno, cerca de Roma. En el delta, el Tíber se bifurcaba en dos ramales: el Fiumara, que desaguaba cerca de la antigua ciudad de Ostia, y el Fiumicino, un canal artificial usado para la navegación. La zona, situada en terrenos con nivel inferior al mar y con escaso caudal y declive eran un criadero óptimo para los mosquitos.

El saneamiento hidráulico del Tíber se realizó mediante canales de drenaje con suficiente desnivel. Para verter el agua sobrante se emplearon unas turbinas elevadoras accionadas primero por máquinas de vapor y después mediante electrobombas. Las aguas estancadas, a 2,70 metros por debajo del nivel del mar, llegaban a la estación elevadora y se depositaban en un canal a 0,70 metros por encima del mar.

---

<sup>16</sup> La Maremma es una vasta zona de Italia que se extiende por parte de la Toscana meridional, coincidiendo con la provincia de Grosseto; y por parte del Lacio septentrional, fronterizo con la provincia de Viterbo. Este era un territorio poco salubre por la presencia de numerosos pantanos. La Maremma fue desecada durante el régimen fascista y repoblada por trabajadores procedentes de otras regiones italianas, particularmente del Véneto.

Los canales con pendiente insuficiente se construyeron en forma de “V” y en la parte inferior un canal estrecho de cemento llamado “savanella”, el cual recogía las aguas que quedaban en verano e impedían el desarrollo de los mosquitos. Además, se introdujeron peces "gambusias"<sup>17</sup> que se refugiaban en la zona más profunda de las “savanellas”. Los bordes del lago Traciano, en Fiumicino, fueron revestidos de obra en todo su perímetro, se eliminó la vegetación horizontal y vertical y se introdujeron igualmente gambusias.

En 1907, la Direzione Generale della Sanità Pubblica publicó el informe titulado *Consigli popolari per la difesa individuale contro la malaria*, en la que se reportaban las áreas maláricas, en hectáreas, de todo el país: en el norte, 1.559.700 ha.; en el centro, 982.200 ha.; y en el sur, incluyendo Sicilia y Cerdeña, 5.862.700 ha. En 1924, la misma Dirección de la Sanidad Pública presentó un nuevo informe, *La malaria in Italia ed i risultati della lotta animalarica*, en donde se reportaba la mortalidad durante el periodo de 1900-1914 y podía observarse el claro descenso de la enfermedad.

Año	Número de muertes	Muertes por millón de habitantes	Año	Número de muertes	Muertes por millón de habitantes
1900	15.865	490	1908	3.478	103
1901	13.358	417	1909	3.533	104
1902	9.908	303	1910	3.621	105
1903	8.517	259	1911	4.420	127
1904	8.463	256	1912	3.161	90
1905	7.845	236	1913	2.664	75
1906	4.871	146	1914	2.045	57
1907	4.231	126			

A principios de la década de 1920, el gobierno financió un proyecto para las personas que habían trabajado en la recuperación de sus tierras, pero todo terminó en un gran escándalo que incluyó malversación de fondos públicos y corrupción. Se investigó al Marqués Giovanni Cassis, senador del reino italiano, y a la Società anonima Bonifiche Pontine, y fue conocido como el “*scandalo delle Pontine*”, que tuvo gran impacto en la prensa escrita y en toda la sociedad italiana por extensión.

Más tarde se llevó a cabo la llamada “*bonifica integrale*”, o saneamiento integral en las Llanuras Pontinas, una nueva y formidable iniciativa para combatir la malaria. Se inició en 1924 con la venta al Estado italiano de un territorio de 20.000 hectáreas, conocido como Bacino di Piscinara, propiedad de la familia Caetani, y se desarrolló en tres etapas: la primera, la “*bonifica idraulica*”, o saneamiento hidráulico, cuando se drenaron los pantanos y se controlaron las aguas. La recuperación de tierras se realizó en primer lugar con la canalización del río Astura. Benito Mussolini, Primer Ministro italiano, y su Partido Nacional Fascista lo llamaron “la batalla de los pantanos”, pues requería la contratación, distribución y suministro de un “ejército de trabajadores”.

<sup>17</sup> Se trata de un pez de origen americano llamado “gambusia” o pez mosquito, *Gambusia holbrooki*, (Familia Peciliidae y Orden Ciprinodontiformes), actualmente uno de los peces de agua dulce más extendidos del mundo y voraz consumidor de larvas de mosquitos.

En la segunda etapa, "*bonifica agraria*" o saneamiento del terreno, debían ser construidas casas de piedra y servicios públicos y el territorio sería repartido entre los colonos. En la tercera, "*bonifica igienica*", o saneamiento higiénico, se tomarían medidas contra los mosquitos, fundamentalmente *A. labranchiae*: se instalarían mosquiteras, se llevaría a cabo una campaña de eliminación del vector, y se lucharía directamente contra la enfermedad, distribuyéndose quinina y creándose centros de salud.

En 1926 se ejecutó un real decreto que creaba dos consorcios: el ya existente Consorzio di Piscinara, que se extendía a lo largo de los terrenos que quedaban a la derecha de la línea Nínfa-Sisto, sobre un área de 48.762 hectáreas. Y a la izquierda, el Consorzio di Bonificazione dell'Agro Pontino, de 26.567 hectáreas, una zona relativamente más pequeña pero constituida por un terreno bajo el nivel del mar; por tanto, con una recuperación más compleja. En aquel mismo año, el Departamento de Salud llevó a cabo un proyecto piloto para una nueva estrategia en el delta del río Tíber, la recuperación de tierras y la creación de 45 granjas, y tuvo un gran éxito, por lo cual Mussolini pidió al director general del Departamento de Salud, Alessandro Messea, que presentara un plan para las marismas pontinas. En 1928, Mussolini la llevó al Parlamento y la convirtió en la "Ley de Mussolini" (diciembre de 1928), que empezó aplicarse en 1929.

Los dos Consorzio se habían formado por la unión de latifundistas privados y el Estado. Pero tras esta ley, las tierras improductivas o abandonadas podían ser expropiadas si los dueños no se unían al Consorzio y comunicaban la venta al Estado a través de la prefectura. Por tanto, la mayoría de las zonas recuperadas quedaron bajo el control directo del Estado.

Se trató de un esfuerzo inmenso: entre 1926 y 1937, para sanear todo este territorio, fueron necesarias 18.548.000 jornadas de trabajo y fueron empleados 50.000 obreros, reclutados por todo el país. Además del drenaje de los pantanos y la implantación de canales, se realizó un gran trabajo de deforestación y construcción de nuevas viviendas.

A finales de 1930, el gobierno de Mussolini llevó a cabo una tarea masiva y centralizada para drenar los pantanos: las marismas pontinas fueron drenadas y recuperadas gracias a las obras iniciadas en 1926 bajo la responsabilidad de la *Opera Nazionale Combattenti*, una institución gubernamental reformulada bajo el gobierno fascista de Mussolini, cuya misión era apoyar el desarrollo rural.

Las marismas fueron desecadas con la ayuda de tres canales que interceptaban las aguas que descendían de las colinas, y se construyeron ocho estaciones de bombeo para cambiar la elevación de los canales cuando fuera necesario. Se despejaron bosques de matorrales, se allanaron depresiones, se construyeron diques y un total de 16.500 kilómetros de canales. En total se desplazaron tres millones de metros cúbicos de tierra.

En la zona fueron ubicadas alrededor de 2.000 familias, la mayoría procedentes del norte de Italia y con un historial profascista intachable. A cada familia de colonos se le asignó una casa de campo, un horno, un arado y otras herramientas agrícolas; un establo, algunas vacas y varias hectáreas de terreno, dependiendo de la fertilidad del terreno y del tamaño de la familia. Mussolini utilizó los diez años de trabajos con fines de propaganda, y a menudo fue fotografiado entre los trabajadores, sin camisa, pala en mano o con la trilladora de trigo.

El canal terminal, llamado canal Mussolini, desembocaba en el mar Tirreno, cerca de Anzio. El proyecto llegó a su punto máximo en 1933, cuando estuvieron empleados 124.000 hombres. Los campesinos que vivían en aquella zona fueron expulsados de sus casas, no sin protestas, en "aras del progreso". Los obreros fueron internados en campos hacinados, rodeados de alambradas. Los salarios eran bajos, la jornada de trabajo muy larga, la comida mala, la higiene escasa y la atención médica muy insuficiente<sup>18</sup>. En 1935, cuando finalizaron los trabajos, todos los obreros fueron despedidos sin previo aviso, y muchos de ellos estaban enfermos de malaria.

Fueron fundadas las nuevas ciudades de Littoria (1932, hoy Latina), Sabaudia (1934), Pontinia<sup>19</sup> (1935), Aprilia (1937), y Pomezia (1939), igual que varias pequeñas aldeas rurales, llamadas "*borghi*".

Años más tarde se inició la Segunda Guerra Mundial. El 8 de septiembre de 1943, Italia cambió de bando y el rey emitió una orden de arresto contra Mussolini, que fue rescatado por los alemanes y lo convirtieron en el líder de la República de Salò, un gobierno títere al norte de Italia. En cambio, la "defensa" de Italia y el control de su población insurgente fue dejada en manos de la Wehrmacht. Tras la pérdida de Sicilia, los alemanes se hicieron fuertes en la llamada "Línea Gustav", que se iniciaba al sur de los pantanos, y esto exigió a los aliados el desembarco en Anzio y Nettuno.

En este momento, la malaria regresó al *Agro Pontino*. La quinina y otros medicamentos eran escasos o estaban en poder de los alemanes; la dieta era mala, la escasez de metal impedía reparar las mosquiteras defectuosas y los veteranos que regresaban del frente balcánico estaban enfermos de paludismo. Los alemanes detuvieron el funcionamiento de las bombas, abrieron los diques y rellenaron los pantanos con agua salobre, lo cual fomentó el regreso de *A. labranchiae*, que prospera en ambientes salinos. El agua salada también impidió la agricultura y eliminó los suministros esenciales de alimento y agua dulce de los alrededores, un acto que tuvo un efecto mínimo para los militares, pero que resultó devastador para la población civil. Otras especies que también tuvieron incidencia en la transmisión palúdica fueron *A. sacharovi* y *A. superpictus*.

La batalla de Anzio dejó las zonas pantanosas totalmente devastadas, y casi todo lo que Mussolini había conseguido simplemente desapareció. Las ciudades estaban en ruinas, las casas dinamitadas, los pantanos repletos de agua salobre, los canales anegados, la llanura despoblada, y los mosquitos se reproducían con facilidad y aumentaban los casos infectivos.

Afortunadamente, las estructuras principales que servían para el control de aguas sobrevivieron a la destrucción y pudieron ser restauradas en pocos años. En 1947, la provincia de Littoria, creada por Mussolini, fue renombrado como Latina. Finalmente, la malaria se erradicó de la zona durante la década de 1950 gracias al DDT, que fue masivamente aplicado en canales y cuencas acuíferas.

---

<sup>18</sup> De todas maneras, la quinina se utilizó con carácter preventivo y una enfermera recorría los pueblos dos veces al día en busca de enfermos; les extraía sangre y al principio les administraba dosis de 0,7 gramos dos o tres veces al día; y más tarde 0,7 gramos en una sola toma durante dos meses de tratamiento.

<sup>19</sup> Como los ingenieros de Mussolini siguieron básicamente el mismo plan que Donat, a este militar prusiano le fue dedicada una calle en esta nueva ciudad.

Actualmente, el *Agro Pontino* es un paisaje floreciente donde se cultiva trigo, frutas y vino, con ciudades modernas de la época de postguerra. En el año 2000 vivían más de medio millón de habitantes en esta región, anteriormente tan desierta.

En Cerdeña, los trabajos antipalúdicos se realizaron bajo los auspicios del Gobierno Italiano y de la Fundación Rockefeller. En 1946 fue creado por decreto el Ente Regional para la Lucha Antianofélica. Los trabajos realizados fueron la limpieza de la vegetación, la supresión de meandros, la construcción de drenajes, la verdificación y la desinsectación con DDT. El Reglamento ordenaba detener los navíos procedentes de países palúdicos a cuatrocientos metros de la costa, para su desparasitación mediante aerosoles de pelitre. De igual forma se regulaba la desinsectación de las cabinas de equipaje y mercancías de los transportes aéreos en la travesía y el aterrizaje.

La malaria debida a *P. falciparum* fue erradicada después de llevarse a cabo el Plan Nacional Quinquenal de lucha contra la malaria (1947-1951), pero los casos esporádicos debidos a *P. vivax* siguieron produciéndose de forma puntual. El último brote epidémico ocurrido en Sicilia, en la provincia de Agrigento, ocurrió en 1955; y el último caso indígena fue reportado en 1962 en la misma provincia. Finalmente, en 1969, la OMS declaró oficialmente que Italia estaba libre de malaria.

### 3. El paludismo en España

Durante la Edad Media, los reyes y nobles tenían el control de los mejores humedales, donde podían cazar y obtener lucrativas ganancias mediante la explotación de sus recursos naturales, como el cultivo del arroz. Sin embargo, estas ventajas se vieron contrarrestados por el miedo fundado desde antiguo que las zonas pantanosas eran el feudo de fiebres incurables. Tal era el temor de estos sitios que un real decreto aprobado en Valencia en el siglo XI sentenciaba a muerte a todos los agricultores que sembraran arroz cerca de pueblos y ciudades. Durante siglos se mantuvo el conflicto entre los productores y las autoridades que aprobaron leyes que restringían los campos de arroz de los humedales, que no eran aptos para otros tipos de cultivo.

La enfermedad continuó diezmando las poblaciones locales a lo largo de los siglos y se extendió con el aumento de este cultivo del arroz. Las únicas áreas relativamente libres de paludismo fueron los pequeños estados más fríos del norte, como Asturias, norte de Navarra y León. Esta división norte-sur fue patente en la organización de los ejércitos de los conquistadores, pues los soldados de Asturias, Galicia o Vizcaya a menudo eran rechazados por su tendencia a "chapoteadas" o fiebres de los pantanos. Se creía que las gentes originarias de las zonas maláricas habían desarrollado una cierta inmunidad.

El doctor Joaquín de Villalba, en su obra *Epidemiología médica* (1803), escribía acerca de esta materia: *"el cultivo de esta planta se ha considerado muchas veces contrario á la salud pública. Desde el año 1342, poco mas de una centuria después de la conquista del reyno de Valencia, se encuentra ya prohibida la cria de arroces en el término de su capital, y en el de algunas villas de su contorno<sup>20</sup>. Esta prohibicion del rey Don Pedro el II fué una aprobación de las prohibiciones que los Jurados de Valencia habian hecho ya en varios tiempos, pues se cree comúnmente que los árabes introduxéron su cultivo<sup>21</sup>, y se repitió por el mismo soberano en el de 1386.*

---

<sup>20</sup> "se abstenga de construir escorredores de arroces dentro del término de la ciudad de Valencia bajo la pena de veinte sueldos por hanegada a los contraventores".

<sup>21</sup> Parece ser que el arroz fue traído a España bajo el mandato de los Omeyas, entre los siglos VIII-IX. Se sabe que el arroz fue plantado en Sevilla en el siglo XII, pero floreció especialmente en tierras de la zona valenciana, una zona pantanosa que en el siglo XIX corría a lo largo de la costa, empezando en la

*El rey Don Martin, en las Cortes Generales que celebró en 1403, prohibió enteramente la siembra y cosecha de este fruto en todo el reyno, suponiendo haber originado una horrible mortandad y decadencia de población<sup>22</sup>; y el rey Don Alonso en las de 1483 impuso pena capital á los contraventores. Mas sin embargo de este rigor de la ley jamás pudieron contenerse los valencianos en la siembra y cria de esta utilísima simiente, y los tribunales se vieron en la necesidad de tolerarlos, y mirar con indulgencia y disimulo la contravencion.*

En 1526, el rey Carlos V mandó observar lo acordado y prohibió las siembras de arroz en el término de la ciudad de Valencia; y en un Real Edicto del rey Felipe II publicado en 1572, se prohibía "*que ningún vecino, habitador ni terrateniente ni otra persona se atreva a sembrar ni plantar arroz*" en una larga serie de poblaciones valencianas. En 1671, bajo el reinado de Mariana de Austria, regente hasta la mayoría de edad de Carlos II, se prohibió la entrada en "*la Albufera, sus límites y la Dehesa*", incluso para la caza o la pesca.

La eliminación del cultivo del arroz tuvo funestas consecuencias para el reino de Valencia, ya que aquellas tierras feraces que mantenían una numerosa población quedaron abandonadas, extendiéndose por todas partes el paludismo, llegando incluso hasta la capital valenciana. Más tarde, el rey Fernando VI, que reinó entre 1746-1759, autorizó de nuevo su cultivo, y otros monarcas posteriores concedieron grandes franquicias y privilegios a los que volviesen a tierras abandonadas. El Cabildo y el Obispo de la ciudad otorgaron también la condonación de tributos a cuantos, restableciendo la explotación, repoblasen la comarca<sup>23</sup>.

Continuaba el doctor Villalba su explicación afirmando "*que la cria de arroz sea opuesta á la salud de los pueblos, no carece de todo fundamento, y aun puede atribuirse al cultivo de esta planta el contagio de las epidemias, tercianas, y otras enfermedades que suelen padecerse en las inmediaciones de los campos donde se siembra. Sin embargo, la respuesta de los tres Señores Fiscales del Consejo, que dió motivo á la real cédula de 10 de Enero de 1789, sobre el plantío y siembra de arroz en el reyno de Valencia, ha dado tambien motivo á varios pareceres y controversias sobre tan importante asunto.*

*La infeccion de los ayres, como en ella se dice, no puede provenir de la planta del arroz, sino de la constitución del terreno, que siendo por su naturaleza pantanoso y cenagoso, ha de producir por necesidad malos olores, y efluvios poco favorables á la salud de los individuos que los perciban.*

*En esta clase de territorios inútiles para la produccion de otros frutos, y en los cuales mandó el señor Don Fernando el VI, por su real resolución de 1773, se hiciera la siembra de arroz, está tan lejos, según el parecer de algunos facultativos, de que su cultivo sea contrario á la salud, que ántes bien contribuye á que sean menos perjudiciales á ella los hálitos ó vapores que respiran. Con el trabajo y elaboraciones para la cultura, siembra y cria del fruto, dicen, se da movimiento á las aguas detenidas, y se evitará el aumento que tomaria la putrefacción.*

---

provincia de Castellón y terminando en la de Alicante. Estrecha en su parte septentrional, donde sólo medía 4 kilómetros, llegaba a su ensanche máximo frente al valle de Cárcer, donde alcanzaba los 369 kilómetros.

<sup>22</sup> "*por los vapores infectos de los Escorredores, o balsas de los arroz, enfermaban muchos, y otros padecían varios accidentes, y acerbos dolores*".

<sup>23</sup> La reina Isabel I de Castilla y los reyes Felipe II, Felipe IV, Felipe V, Fernando VI, Carlos II y Fernando VI también fueron afectados por el paludismo.

*Así opinan los médicos en las certificaciones que acompañaron los Ayuntamientos de los lugares Benegida, Befull y otros en su recurso de 13 de Diciembre de 1787, y lo comprueban los testimonios y diligencias practicadas para hacer constar el hecho de que en el tiempo de la prohibición de la siembra de arroz ha muerto mucha mas gente que en el de la libertad de su cria.*

*Esto mismo aseguran varios corregidores y alcaldes mayores en sus respectivos informes, y con especialidad los de San Felipe, Sueca, Alcira y Morella, añadiendo les consta por experiencia que en los terrenos cenagosos por su naturaleza, es conveniente la cosecha de esta semilla, porque ella por sí no causa detrimento, que el daño nace del terreno lleno de agua y humedades, y que es beneficioso el que con el cultivo se rompan, muevan y circulen, como que de lo contrario se calientan, corrompen é inficionan. De aquí se deduce por la referida real cédula que en esta clase de tierras cenagosas y pantanosas, es útil y aun necesaria la cria de arroces; y que su prohibición sería perjudicial á la salud de los vecinos que habitasen en los pueblos inmediatos á estos terrenos.*

*Pero á pesar de las razones insinuadas, tan poderosas al parecer, se hallan en las memorias de la Real Academia médica de Madrid, impresas en 1797, unas excelentes observaciones "sobre el cultivo del arroz en el reino de Valencia y su influencia en la salud pública" por Don Antonio Josef Cabanilles<sup>24</sup>. En ellas prueba este insigne y sabio Botánico que no se han contradicho las siguientes consecuencias:*

*1º El cultivo del arroz daña sobre manera á la salud pública: luego se debe prohibir, y la humanidad pide que quanto ántes se verifique la sentencia.*

*2º El arroz consume mucha mas agua que las huertas, en donde se benefician otras producciones; y a más de esto la cosecha del arroz en los campos que no son por naturaleza pantanosos, no es la que dexa mayor beneficio al cultivador: luego, aun prescindiendo de los malos efectos que el cultivo del arroz produce en la economía animal, se debe prohibir en los campos de esta naturaleza.*

*3º Hay terrenos naturalmente pantanosos, cuya condicion se mejora dando curso á las aguas, é impidiendo se crien plantas que se corrompan; el arroz pide aguas en movimiento y suelo libre de vejetales: luego el cultivo del arroz es conveniente en sitios pantanosos, quando la experiencia y circunstancias locales no prueban lo contrario.*

*4º El cultivo del arroz daña la salud: luego ni aun en sitios naturalmente pantanosos se debe permitir en las inmediaciones de los pueblos".*

El doctor Cavanilles explicaba el origen de estas "calenturas" según las teorías de la época: "las causas alegadas como productivas de un desórden en la economía animal de los que viven inmediatos á dichos parajes, son la multitud de insectos que se reproducen en aquellos sitios pantanosos, dexando allí sus excrementos y cadáveres, á que se agregan las partículas salinas que suministra el mar. En invierno apenas se advierten enfermedades por la oblicuidad de los rayos del sol, y por descansar entonces la naturaleza. Hácese mas sensible el fuego solar en la primavera, y empiezan á levantarse humedades, las mas veces inocentes y sin olor.

---

<sup>24</sup> Antonio José Cavanilles y Palop, botánico y naturalista valenciano, fue el principal precursor de las teorías sobre el aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo sostenible. Se dio cuenta, por ejemplo, que la exención del cultivo del arroz detraía el agua que necesitaba el cultivo intensivo de otros productos más necesarios, y demostró con estadísticas que este cultivo perjudicaba gravemente a la salud.

*Crece el calor á medida que el sol se acerca al solsticio, y entónces se aumenta la fermentacion, se descompone la multitud de varios cuerpos, que existían mezclados en aquel suelo cenagoso, y las emanaciones son mefíticas por el azufre, sales y aceyte fétido que contienen. Introducidas éstas en la economía animal vician el movimiento, y alteran el equilibrio de los fluidos: miéntras que la excesiva humedad que entónces reyna ocasiona cierta torpeza y fatiga en los sólidos; de modo que se altera el color de los hombres, y se manifiestan tercianas, que con el tiempo aumentan su fuerza y su malicia.*

*Crecen despues las noches y refrescan sin disminuirse el calor del dia ni la masa de vapores y exhalaciones. Suben éstas durante el dia, y vuelven á baxar por la noche, haciéndose cada dia varias precipitaciones naturales. Disminuye en fin el calor, y no pudiendo subir aquellas á igual altura, se quedan amontonadas en la atmósfera que respiran los hombres. En este tiempo se suelen hacer continuas las calenturas; adelanta el otoño, y adquieren cierta malignidad que parece pestilencia: todos se resienten del desórden de la atmósfera; pero los forasteros reciben impresiones mas sensibles, y llevan á sus tierras el veneno que los mata".*

El doctor Villalba terminaba su artículo aconsejando la eliminación de este cultivo: "*es verdad que se cultivan muy cerca de 200 mil anegadas<sup>25</sup> de tierras, donde fructifica esta simiente, y que se cogen actualmente 291 mil 700 cahices<sup>26</sup>, cuyo total valor asciende á 43 millones 755 mil reales. ¿Pero qué es esto en comparacion de la salud que se altera, de las vidas que pierden tantos millares de hombres, de la felicidad de la poblacion, de las riquezas que se pierden?"*

La mortandad producida por el paludismo en todas estas zonas fue ciertamente muy alta, especialmente en los años 1765 y sobre todo en 1775. En un *Dictamen* sobre la cría de arroces aparecido en 1776, se informaba que "*en la villa de Almenara se señalaron trescientos enfermos, i de muertos sesenta y dos. En Villa-Real ha havido trescientos i veinte enfermos de los quales han muerto ochenta i seis. En Nules enfermaron trescientos treinta y nueve y murieron quarenta y ocho. En Burriana enfermos son dos mil ciento cinquenta i cinco, i muertos son noventa i uno y más de ciento niños. En Castellón de la Plana han enfermado más de seiscientos y de éstos havrán fallecido unos ciento i veinte i nueve. Las restantes poblaciones, vecinas a éstas, a igual proporción que las referidas".*

En la Ribera del Júcar la situación era igualmente grave: "*en Xátiva se han contado hasta tres mil enfermos y cerca de cuatrocientas defunciones. En el Marquesado de Denia se vieron obligados a buscar asistencia para socorrer a los enfermos. Sin ninguna exageración son más de trescientas las poblaciones que han padecido esta epidemia i aunque se pusieran quatrocientas no debía tenerse por número desmedido y asciende el número de muertos hasta tres mil o quizás cinco mil".*

Desde 1786 se generalizó la epidemia llamada de "tercianas" en toda España, prolongándose las noticias epidemiológicas hasta 1792. En la provincia de Guadalajara, por ejemplo, se informó al Consejo de Castilla que en los primeros días de julio de 1787 había 13.499 "tercianarios", 21.939 convalecientes que superaron la enfermedad y unas 2.338 defunciones causadas por la epidemia.

---

<sup>25</sup> La hanegada o fanegada es una medida agraria de superficie, bastante variable según las regiones. En Valencia equivale a 831 m<sup>2</sup>.

<sup>26</sup> Medida de capacidad para grano, legumbres y otros alimentos sólidos.

La situación no mejoró en los años siguientes; y así, en la siguiente tabla se muestra el "estado referente a la villa de Sueca", en el que se documentó, durante los primeros ochenta años del siglo XIX, la relación entre población, total de fallecidos y defunciones causadas por paludismo, que sólo empezaron a mejorar a partir de 1850.

Año	Cantidad de habitantes	Total defunciones	Defunciones causadas por paludismo	Porcentaje
1800	4.271	222	78	35,13
1810	5.885	213	79	37,09
1820	5.951	247	84	34,00
1830	7.169	349	108	30,94
1840	7.624	336	86	25,59
1850	9.589	350	47	13,42
1860	10.369	369	31	8,40
1870	10.870	408	24	5,88
1880	14.050	488	13	2,66

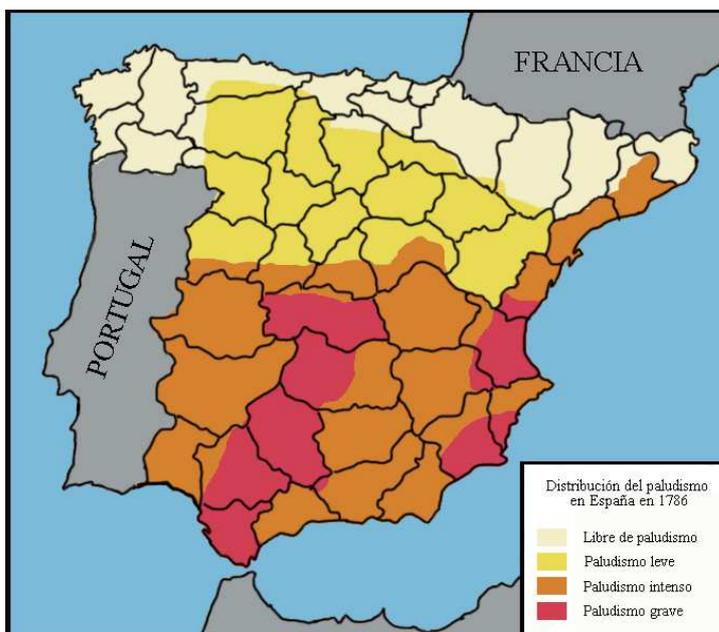


Imagen nº 2. Distribución del paludismo en España en 1786.

Debe tenerse en cuenta que también se cultivaba arroz con cierta importancia en las provincias de Murcia (Calasparra y Moratalla) y Albacete (Hellín, Socovos y Férez); y en Cataluña en las provincias de Tarragona (Tortosa, Amposta y Sant Carles de la Ràpita), Barcelona (delta del río Llobregat) y Girona (bajo Ampurdán).

En la segunda mitad del siglo XIX se tiene noticia de brotes palúdicos que coincidieron con trabajos públicos de envergadura, como el tendido del ferrocarril del norte de España, entre El Escorial y Ávila. Entre 1861-1862 tuvo lugar una gran epidemia en una zona en que la enfermedad era desconocida. En una limitada extensión de terreno, con importantes movimientos de tierras, se agruparon unos 14.000 obreros mal alimentados, con pésimas condiciones higiénicas y sin un lugar donde resguardarse al anochecer. Las consecuencias fueron desastrosas, pues enfermaron de paludismo 3.900 personas y murieron 77 en apenas cuatro meses.

La importancia que el paludismo tenía para las compañías de ferrocarriles estaba originado por la gran extensión de terreno más o menos palúdico que las vías férreas atravesaban. Los empleados, víctimas de fiebres, debían ser sustituidos con frecuencia, ocasionando cuantiosas pérdidas económicas para estas empresas ferroviarias.

Por ejemplo, en 1902, el muy reconocido doctor de origen italiano Gustavo Pittaluga, estudió en poco más de dos meses más de sesenta casos de paludismo entre 200 obreros de una fábrica de ladrillos en las proximidades de la estación de ferrocarril de Castelldefels, en la provincia de Barcelona.

Gracias al esfuerzo de la Compañía de Ferrocarriles y de los médicos locales, la situación mejoró, pero a pesar de ello, aparecieron fiebres tercianas y cotidianas en un 40%, y cuartanas en un 5%.

A principios del siglo XX, el trayecto de Navalmoral de la Mata a Plasencia, de la línea de ferrocarril Madrid-Cáceres, era conocido como la “*Meca de los gérmenes palúdicos*” o como “*Cuba la chica*” por la intensidad del paludismo, muy parecido a la de los países tropicales: “*los empleados están todos enfermos, no sólo los de vías y obras, sino los del movimiento, aunque no tengan residencia fija en la comarca, hasta el extremo que la compañía de los ferrocarriles se ve precisada a relevar a todo el personal cada quince días*”.

Un caso parecido fue el de la Compañía de Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y Alicante, la concesionaria de 2.937 kilómetros de vías, de los que 624 pasaban por territorios donde la malaria era permanente, sobre todo los contiguos a los ríos paralelos a la vía, o que la cruzaban, como el Jarama, Henares, Jalón y sus afluentes.

La construcción en 1896 de un puente sobre el río Tiétar, en la provincia de Ávila, entre Oropesa y Candeleda, también significó un importante brote malárico. Sin embargo, el principal foco palúdico en este momento residió en la guerra colonial que se libraba en Cuba y Filipinas por contingentes de reclutas procedentes de la metrópoli, de modo que su regreso significó una notable contribución a la mortalidad específica por causa palúdica.

Las obras hidráulicas o del ferrocarril influyeron directamente sobre la extensión de esta enfermedad; pero además, las explotaciones mineras, que ofrecían buenos rendimientos económicos a pesar de necesitar una costosa inversión, actuaban indirectamente, pues aumentaba el paludismo local debido a las emigraciones o inmigraciones de braceros temporales. El grave problema de mano de obra se resolvía con obreros procedentes de las Alpujarras, Cataluña, Galicia y Portugal que abandonaban las minas de mayo a setiembre para regresar a sus lugares de origen en época estival y emprender las faenas agrícolas.

La necesidad de higienizar las cuencas, sanear el entorno y evitar el paludismo que azotaba las localidades mineras era puesto de manifiesto de manera continua por los responsables sanitarios de las minas. En 1895, la Sociedad anglo-vasca que explotaba las Minas de Alcaracejos en Córdoba, investigó la incidencia del paludismo en la explotación por la “*salud del infeliz obrero, víctima constante de rebeldísima infección malárica*”. El origen del paludismo se relacionaba con las aguas pantanosas, la vegetación abundante, y erróneamente, con el consumo de aguas de mala calidad. El poblado minero tenía pésimas condiciones higiénicas, con lavaderos sucios, abundante estiércol, cloacas estrechas y sin corriente, calles mal empedradas y casas carentes de higiene, luz y ventilación. Para completar el cuadro, la falta de desagües y la constante remoción de los terrenos permitían la existencia de abundantes focos maláricos.

La provincia de Huelva fue la zona minera con mayor intensidad de paludismo de España. En las Minas de Riotinto, una Circular de 1912 recomendaba petroleear, drenar, proteger las ventanas con mallas y facilitar la quinina a los mineros.

Las minas de La Torerera, Sotiel Coronada, Castillo de Buitrón y Santa Rosa estaban ubicados en lugares palúdicos. La primera resultaba especialmente peligrosa, pues de una población trabajadora de 239 personas, 111 eran palúdicos y la mitad de ellos sufrían fiebres perniciosas provocadas por *P. falciparum*. En la zona existían abundantes arroyos con vegetación orillada, pozos mal contruidos, abundantes albercas y huertas y zonas empleadas para el lavado de materiales y con deficiente aislamiento. En Santa Rosa, con una población de 1.200 habitantes, hubo 473 enfermos de paludismo en 1916.

Las minas de hulla de San Rafael y San Antolín estaban situadas en un foco palúdico próximo al río Guadiato, en la provincia de Córdoba, con abundante vegetación y charcas con recovecos que favorecían el desarrollo de los mosquitos. Además, próximo a las barriadas de los obreros existían charcas formadas por hundimientos del terreno sobre las galerías de la mina con pequeños pozos que desviaban los obreros para regar sus huertos. En apenas unos años la mitad de los habitantes de Nava de Río Frío, cerca de Lucena, estuvieron afectados de paludismo.

La Sociedad Minera utilizaba pantanos, embalses y arroyos para el desagüe de las minas. Para combatir el paludismo se utilizó petróleo, “verde de París” (acetoarsenito de cobre) y peces del género *Gambusia*; y para favorecer su crecimiento y su acceso a los nidos de larvas se realizó un aclarado de la vegetación vertical y se suprimió la horizontal.

El doctor Pittaluga estudió en profundidad la distribución y extensión del paludismo en el territorio peninsular y en Baleares. Al principio lamentaba que los datos manejados se refirieran a la mortalidad y no dieran una idea real de la incidencia de la enfermedad. Las cifras sobre morbilidad, únicas en señalar la importancia exacta de la infección, eran difícilmente asequibles pues no se realizaban estadísticas globales sobre la incidencia de la enfermedad. Pittaluga estudió los casos de paludismo en Cataluña documentados desde 1285<sup>27</sup>, que se resumían en los cuatro focos palúdicos de principios del siglo XX, los cuales desaparecieron durante la década de 1930:

- 1) Los llanos de Urgell, en Lleida, donde se reportaban casos de tercianas y cuartanas.
- 2) La comarca del Ampurdà, en Girona, donde se producían fiebres tercianas y en ocasiones perniciosas. El paludismo de esta comarca aparecía ligado a las cuencas de los ríos Ter, Fluvià y Muga, que en sus orillas formaban extensos remansos de agua.
- 3) El delta del Ebro, situado en la provincia de Tortosa, el foco palúdico de Salou y los focos cercanos a la línea del ferrocarril.
- 4) La desembocadura del río Llobregat, a lo largo de la costa barcelonesa hacia el norte; y al sur en las costas de la provincia de Tarragona.

A finales del siglo XIX se produjo un brote palúdico en Barcelona, originado por la falta de financiación para terminar la obra del ensanche de la ciudad, el barrio del Eixample. La especulación y la picaresca de los constructores hizo subir los precios de la obra, y al estallar la burbuja quedaron afectados miles de inversionistas y las obras fueron paralizadas, por lo que numerosos terrenos quedaron abandonados al aire libre durante más de una década. Las aguas estancadas significaron un ambiente propicio para las larvas de mosquito.

---

<sup>27</sup> Assaig d'una bibliografia històrica del paludisme a Catalunya. Treballs del Servei de Sanitat de 1917 a 1921.

El doctor Bartomeu Robert, que sería alcalde de la ciudad, escribió en 1894 que cerca de Barcelona existían zona endémicas de paludismo, pues este *"se presenta en los terrenos pantanosos, sean de aguas dulces o saladas; y accidentalmente, en las grandes remociones de tierras o dondequiera que puedan estancarse aguas y corromperse.*

*El calor, la humeada y el remanso son las condiciones más favorables para su desarrollo. Las corrientes aéreas pueden transportar los miasmas a sitios lejanos del foco palúdico; así la izquierda del Ensanche de Barcelona, azotada por los vientos de la comarca del Llobregat, es marcadamente palúdica; y en cambio, el casco antiguo de la ciudad, que está protegido por la montaña de Montjuich, apenas ofrece ejemplos de aquella infección. Raro el paludismo en los países del norte y en los terrenos muy elevados, es frecuente en las comarcas bajas, calientes y templadas. En la provincia de Barcelona tenemos el delta del Llobregat, Gavá, Viladecans, Prat y Castelldefels, en cuyas comarcas es endémico.*

El Dr. Robert describió estas cuatro poblaciones extremadamente palúdicas: *"en Gavá son muy frecuentes las calenturas larvadas y en la parte baja de la población son frecuentísimas las fiebres intermitentes. Los cultivadores de aquellas tierras, para preservarse del paludismo, se recogen a la población, antes de la puesta del sol, único modo de no sucumbir al efluvo palúdico. La única casa que existe es la de la estación del ferrocarril de Vilanova, que dista de dos a tres mil metros, punto altamente malsano, pues con frecuencia se han de cambiar los administradores y empleados porque enferman de paludismo. Durante los ochenta y ocho años de este siglo hubo 4.417 nacimientos y 4.094 defunciones, cuyo aumento en nacimientos no representa un gran progreso en el crecimiento exclusivo de la población, pues se explica por la llegada de muchos forasteros ocurrida el año 1820.*

*Consta que en Viladecans, en verano, sufren afecciones palúdicas una cuarta parte de sus habitantes, siendo los más atacados los que moran en las cercanías de la carretera de Valencia, a cuyos lados se disponen diversas barracas infectadas por el paludismo y el gran estanque de la Murtra, verdadero fomes de paludismo de la comarca. Durante los ochenta y ocho años de este siglo se registraron 2.404 nacimientos y 3.097 defunciones.*

*El Prat se encuentra a unos cinco kilómetros del mar, casi al nivel del río Llobregat. Es la comarca de mayor extensión y más abundante en estanques, y anualmente se ve atacada la quinta parte de sus dos mil habitantes.*

*Castelldefels es la población que presenta las peores condiciones de salubridad. En 1760 vivían unos 122 vecinos, y en 1887 únicamente 55. Hay más de cincuenta casas abandonadas desde el año 1820 y unas 20 en estado de ruina. A contar del siglo pasado, las defunciones cada año han excedido en 10 ó 12 a los nacimientos y solo en dos anualidades excedieron de 3 ó 4 los nacimientos a las defunciones. De ahí resulta confirmada la estadística general, por lo que los ochenta y ocho años que lleva el presente siglo hubo 2.094 defunciones y 1.364 nacimientos. A veces, en ciertas épocas de verano, la insalubridad es tanta, que sus efectos son de verdadera pandemia; así, en el otoño de 1875, de 211 habitantes hubo 198 atacados de los que fallecieron 19.*

*En la última comunicación remitida por el Sr. Alcalde se consignaron los nombres de todos los atacados en julio, agosto y septiembre de 1887, sumando un total de 151, muchos de los cuales abandonaron el pueblo, buscando otros climas o pasando al hospital de Barcelona.*

*El censo de la población era entonces de 230 habitantes. De tan mal estado resulta una constante emigración, no compensada jamás por los inmigrantes que procedentes de Aragón y Valencia pugnan contra aquella insalubridad en busca de trabajo agrícola, hasta que emigran a su vez o fallecen; quedan pues muchos terrenos abandonados e improductivos por falta de brazos y todo contribuye a la decadencia de una comarca que podría ser feraz como pocas”.*

En 1902 Pittaluga describió, en poco más de dos meses, más de sesenta casos de paludismo entre 200 obreros de una fábrica de ladrillos próxima a la estación de Castelldefels. Las fiebres tercianas eran las más frecuentes, mientras que las cotidianas y cuartanas aparecían sólo en el 4% de los casos.

A principios del siglo XX, la malaria era considerada por las autoridades españolas como el mayor riesgo para la salud de sus ciudadanos, estimándose que existían unos 800.000 palúdicos en el estado y cada año se producían alrededor de 4.000 muertes.

Como se ha visto anteriormente, los humedales fueron considerados durante siglos como zonas insalubres y fueron objeto de políticas y programas de desecación y saneamiento para su conversión en tierras agrícolas. Esta preocupación propició la aprobación, en 1918, de la llamada Ley Cambó o Ley de Marismas, sobre desecación de lagunas, marismas y terrenos pantanosos, que dio respaldo legal a la tendencia cada vez mayor de drenar los humedales, una práctica que se llevaba a cabo desde mediados del siglo XIX. Sin embargo, la ley fue a menudo ineficaz, pues permitía que los humedales se convirtieran en campos de arroz, y fue la responsable que se destruyeran gran parte de los humedales del territorio español, hasta que fue derogada en 1986.

En 1920, Pittaluga describió el estado del resto de provincias españolas, a las que dividió en tres tipos, según la intensidad del paludismo que allí se mostrara. Los cultivos de pimiento del este de la península y del Valle del Tiétar, y el de arroz en Valencia (Albufera), delta de los ríos Ebro (Tarragona) y Llobregat (Barcelona), influían directamente en la epidemia palúdica. La gran masa de agua que se movía en los pimentales y las temperaturas medias elevadas favorecían el desarrollo de malaria en Cáceres. La justificación del paludismo en las minas de La Torerera (Huelva) se debía a la acumulación de agua estancada.

a) Provincias con paludismo grave:

En Córdoba, el paludismo era muy grave y abundaban las infecciones estío-otoñales debidas a *P. falciparum*. En el coto minero de Guadalmellato hubo que suspender los trabajos durante algunas temporadas por el alto número de afectados.

En Sevilla, los terrenos palúdicos alcanzaron 100.000 hectáreas entre marismas y pantanos. De una población total de 600.000 habitantes, se consumieron entre 280-350 kilos de sales de quinina y se calcularon los casos de paludismo en 27.000.

En Cádiz, con una población de 470.000 habitantes a principios del siglo XX, se consumieron 250 kilos de quinina al año y se registraron frecuentes infecciones estío-otoñales de carácter pernicioso.

En Huelva, el paludismo fue especialmente grave en la comarca minera de Riotinto. En el resto de la provincia, de un total de 77 términos municipales, 59 eran más o menos palúdicos; y de una población de 275.000 personas se reportaron más de 16.000 casos de paludismo y entre 10-12 muertos anuales en la capital.

En la Cuenca del Guadiana, que engloba las provincias de Ciudad Real, Badajoz y territorios occidentales de Huelva, el paludismo era igualmente grave. En Ciudad Real, de noventa y seis pueblos, setenta eran palúdicos; y en Badajoz, ciento cuarenta y dos pueblos de los ciento sesenta y dos. En esta ciudad, de 42.500 habitantes, se reportaron 119 muertos por paludismo entre 1900-1910.

La cuenca del Tajo incluía las provincias de Cáceres y Toledo, donde la endemia alcanzaba su máximo grado de difusión e intensidad. En Cáceres se producía un paludismo muy intenso, y de los doscientos términos municipales, ciento ochenta eran maláricos y abundaban las fiebres perniciosas.

b) Provincias con paludismo de mediana intensidad:

Al remontar la cuenca del río Tajo y sus afluentes, la intensidad del paludismo en Toledo y Madrid disminuía, si bien los casos existentes se ligaban claramente a los ríos. En Guadalajara existía un paludismo moderado. Salamanca y Soria se convertían en zonas palúdicas por la existencia de depósitos de agua.

c) Provincias con paludismo leve:

En ciertas zonas de la provincia de Albacete se describían algunos casos de malaria leve; en Cuenca se registraron casos de paludismo en los alrededores de la vía del ferrocarril y en Teruel la incidencia de la enfermedad fue moderada.

La cuenca del río Ebro estaba formada por las provincias de Álava, Navarra, Logroño, Huesca y Zaragoza. En las dos primeras, frías y montañosas, el paludismo era escaso, limitándose a focos de tercianas y cuartanas. En Logroño el paludismo era leve pero endémico; y en Huesca y Zaragoza aumentaba la incidencia de la enfermedad.

En las provincias de la costa Cantábrica se registraron casos esporádicos de paludismo en Lugo y Orense, y en el valle del río Miño y comarca de Limia. La parte montañosa de las provincias de Soria y Burgos estaba libre de paludismo. En las islas Baleares, la malaria era endémica, especialmente en Mallorca. Las islas Canarias sufrían un paludismo limitado y de poca intensidad, generalmente importado de la isla de Fernando Poo o de la costa occidental africana.

El caso del Levante español merecía un tratamiento especial, a pesar que la disminución del paludismo que se había producido en los arrozales de Valencia no se había podido explicar y se tardó algunos años en entender que el vaciado de los bancales arrastraba las larvas de *Anopheles*. Referente a la Albufera, sus bordes estaban desherbados y en buen estado y las aguas eran agitadas continuamente por pequeñas embarcaciones. En ocasiones se cubrían de ciertas algas que dificultaban el crecimiento de estos mosquitos.

De todas maneras, el litoral de las provincias de Castellón y Valencia seguía siendo malárico. En el caso de la primera, la endemia quedaba limitada a un millar de hectáreas de arrozales, distribuidas entre las vegas del río Mijares y sus afluentes, y a toda la costa.

Por ejemplo, en la localidad de Chilches, a veinte metros sobre el nivel del mar “*la endemia es tan grave que a veces durante algunos días de septiembre y octubre, todos sus habitantes se hallan atacados de intermitente. Todo el litoral ofrece aquí caracteres típicos del ambiente palúdico, con marismas, charcas, anchos remansos y lagunas. La forma clínica más común es la terciana simple, viene en segundo lugar por su frecuencia la cotidiana y la terciana maligna y finalmente las cuartanas, que suelen empezar a finales de septiembre y son llamadas fiebres de San Miguel*”.



En 1925 no se detectaban, en general, casos de paludismo pernicioso provocado por *P. falciparum* salvo en Badajoz, y en Huelva en las Minas de Calañas, Gibraleón y El Repilado, y la infección cedía fácilmente al tratamiento con quinina.

Durante los primeros sesenta años del siglo XX, el número de muertes por paludismo alcanzó las 700.000 personas. Los gastos de medicación representaron 69.000.000 pesetas y los de asistencia sanitaria, 107.000.000, teniendo en cuenta que la medicación administrada era en su mayor parte de carácter exclusivamente terapéutica, no profiláctica.

El año de 1910 fue el primero en que la mortalidad por malaria fue inferior a 10 por 100.000 habitantes, una tasa que fue superada en 1917, 1918 y 1920 (2.500 muertos). En 1935 se bajó a 1 por 100.000 y luego se incrementó notablemente como consecuencia de la guerra civil. En 1943, en plena posguerra, se produjo el último gran brote palúdico, reportándose cerca de 400.000 personas afectadas y 1.250 muertes, diez veces más que las registradas en 1926. En 1944 se contabilizaron 240.000 casos, 130.000 en 1945, 110.000 en 1946, 95.000 en 1947 y 65.000 en 1948.

Sólo a partir de 1949 (40.000 casos), cuando el auge de la enfermedad fue controlada de forma efectiva y restringida a unos pocos focos gracias al uso del DDT, utilizado a partir de 1947, la tasa se redujo a los niveles de 1936 (300 muertos). Una vez superada esta última crisis, el descenso de infectados fue constante y la erradicación de los plasmodios se confirmó un año después de lo previsto, en 1964.

Quinquenio	Tasa de mortalidad Palúdica (por 100.000 hab.)	Quinquenio	Tasa de mortalidad Palúdica (por 100.000 hab.)
1901-05	16,6	1936-40	1,25
1906-10	11,3	1941-45	3,93
1911-15	8,7	1946-50	0,56
1916-20	9,9	1951-55	0,12
1921-25	6,3	1956-60	0,01
1926-30	3,1	1961-65	0,00
1931-35	1,22		

La utilización de insecticidas permitió una disminución considerable de la incidencia del paludismo en el decenio de 1950-1960, de forma que en 1961 se registraron sólo 24 casos. La enfermedad desapareció progresivamente de la mayor parte del territorio español a excepción de la provincia de Cáceres y de algún foco aislado en las vegas de los ríos de las provincias de Huelva, Salamanca y Toledo.

Para la Organización Mundial de la Salud, erradicar significaba la “*interrupción de la transmisión del paludismo y la supresión de los reservorios del protozoo después de una campaña limitada en el tiempo y llevada a cabo con tal grado de perfección, que cuando llegue a su fin, la reaparición de la transmisión sea imposible*”.

Basándose en estas premisas, la administración sanitaria española declaró en la Reunión Técnica sobre Paludismo de los Países del Suroeste Europeo de 1958, su deseo de ejercer una vigilancia epidemiológica, y para ello contaba con la ayuda de la Organización Mundial de la Salud. En noviembre del año siguiente, el gobierno español y la OMS firmaron un “*Convenio por el que se aprueba un plan de operaciones para un proyecto de erradicación del paludismo en España*”.

El Comité de Expertos de Paludismo de la OMS dividía las campañas de erradicación en tres fases:

1. Fase Preparatoria. De una duración inferior a un año, describía geográfica y epidemiológicamente el paludismo y las actividades relacionadas con él.
2. Fase de Ataque. Con una duración de tres años, se iniciaba con el empleo de insecticidas clorados en los refugios de descanso de los mosquitos y se administraban medicamentos antipalúdicos a los sospechosos de paludismo.
3. Fase de Consolidación. Dedicada a eliminar los focos residuales bien localizados. En ella, el tratamiento tenía gran importancia, se medicaba a los enfermos febriles sin esperar confirmación microscópica y se desinsectaban localmente los reductos de paludismo.

Este Plan de Operaciones preveía aplicar métodos de vigilancia activa, entre los meses de abril a octubre, en zonas relacionadas con los ríos de ocho provincias: zona I, Navalmoral de la Mata (Cáceres); zona II, Badajoz; zona III, parte de las provincias de Sevilla y Huelva; zona IV, Arcos de la Frontera (Cádiz); zona V, Jaén; zona VI, Murcia y Alicante.

Una vez llevadas a cabo las medidas descritas, la OMS envió en septiembre de 1963 su consultante-delegado, el doctor Donald Pletsch, para que evaluara la situación. El comisionado permaneció en España durante dos meses, e informó que en la península y las islas se daban condiciones favorables para la propagación del paludismo debido a las temperaturas elevadas y a la escasa humedad relativa. Pletsch aseguraba que ese *“potencial epidemiológico, a veces se encuentra agravado porque el Gobierno ha puesto en marcha un programa activo de explotación de los recursos hidrológicos, con miras a la regeneración de las tierras con la construcción de embalses y de canales de irrigación para prevenir las inundaciones y producir energía eléctrica”*.

Pletsch concluyó que la *“España peninsular e insular satisfacen los criterios de erradicación del paludismo”* establecidos por la OMS, *“excepto dos pueblos de colonización agrícola”* (Rosalejo y Tiétar, en la provincia de Cáceres) *“donde se han creado trabajos de riego y construcción, factores epidemiológicos que provocaron la aparición de un brote epidémico reciente en una zona tradicionalmente endémica”*.

Al año siguiente, otro enviado de la OMS, el malariólogo doctor J. H. Pull visitó la provincia de Cáceres (23 y 24 de julio), en especial los poblados de El Rosalejo y Tiétar, para completar la certificación de la erradicación del paludismo y adoptar medidas tendentes a *“prevenir la reintroducción del paludismo en España”*.

De los informes del Dr. Pletsch y del Dr. Pull se desprendía que *“desde los tres últimos años ningún caso de paludismo indígena se ha descubierto en la España continental e insular. Existe un registro de todos los casos de paludismo, lo que permite establecer que se tratan de casos importados del extranjero, con excepción de un caso aislado provocado por P. malariae. Los síntomas de vigilancia aplicados en los dos pequeños focos de El Rosalejo y Tiétar, y el sistema de vigilancia sobre el resto del país bastó para confirmar los dos puntos anteriores.”*

Tras confirmar la ausencia de paludismo durante tres años, la OMS concedió a España la certificación de "erradicación completa" en 1964, que incluía el territorio peninsular<sup>29</sup> y los archipiélagos de Baleares y Canarias, pero no así las provincias africanas de Ifni, Sahara y Guinea.

---

<sup>29</sup> En Portugal, la malaria fue erradicada en 1959.

En España se previó un acuerdo con la policía de fronteras para que todas las personas procedentes de las provincias africanas, especialmente Guinea, señalaran su lugar de residencia en la península.

La eliminación del paludismo del territorio español no fue debido a intereses puramente sanitarios, tal y como aseguró en 1961 la Dirección General de Sanidad. En 1964, el entonces Director del Instituto Nacional Antipalúdico, el doctor Fernández Maruto, explicó que el verdadero motivo para conseguir la certificación de erradicación del paludismo era solventar el problema económico que suponía tener una parte de la población enferma, y sobre todo fomentar el turismo e incrementar los beneficios económicos que esta actividad llevaba aparejada.

Fernández Maruto declaró que *“en nuestros días, cuando gran número de nuevos países han adquirido madurez política y han de consagrar al desarrollo económico todas sus energías, es fundamental para alcanzar el equilibrio económico eliminar previamente el absentismo laboral y la depredación física y laboral que provoca el paludismo. Su eliminación aumentará la producción en general y el valor de las tierras, facilitará el aprovechamiento racional de los recursos naturales permitiendo una mejor distribución de la población y haciendo posible el cultivo de nuevas tierras, fomentando el turismo y favoreciendo las inversiones de capital.*

*Los beneficios de múltiples aspectos derivados de la eliminación del paludismo en nuestro país son extraordinarios. El gran número de turistas de todo el mundo que desde hace algunos años fluye hacia nuestro país, 18 millones de extranjeros en los últimos dos años, constituyen una de sus más saneadas fuentes de divisas, y por tanto suscita la conveniencia de plantear el siguiente interrogante: ¿Qué es lo que ocurriría si el paludismo no hubiese sido eliminado de las playas levantinas o de los campos y ciudades de Andalucía, Extremadura, Toledo, Salamanca, etc...? Pues que el turismo en España se habría desplazado en exclusiva a las regiones libres de endemia. La certificación por parte de la OMS de la erradicación del paludismo en España, actualmente en vías de tramitación, constituirá en adelante una garantía sanitaria para aquellos que quieran visitar nuestro país”.*

#### 4. El paludismo en Francia

En Francia, la fauna anofelina es muy diversa y está presentes por todo el territorio. Los mosquitos portadores de diferentes *Plasmodium* pertenecen a las diferentes especies englobadas en el llamado *A. maculipennis complex*. Su repartición geográfica presenta una gran importancia práctica, pues algunos de ellos, como *A. elutus* y *A. labranchiae*, tienen un estrecho vínculo con el hombre, al que buscan para alimentarse, mientras que otras especies como *A. messeae*, *A. typicus* y *A. melanoon* prefieren sobre todo mamíferos. Finalmente, *A. atroparvus*, cuya biología es bastante variable según las regiones, ataca indiferentemente a hombres y animales.

Los tipos muy patogénicos como *A. elutus* y *A. labranchiae* sólo se encuentran en Córcega, mientras que en la Francia continental, el mayor responsable de las antiguas infecciones maláricas fue *A. atroparvus*. Estos mosquitos son susceptibles de infectar al hombre si la temperatura media llega al menos a los 15-16 °C. Entre ellos, unos se reproducen a finales de primavera, otros en otoño, y algunos en mitad del verano.

Algunos viven preferentemente en el interior de las habitaciones, establos o casas, buscando una temperatura confortable; o al contrario, prefieren la vida exterior, los lugares fríos. Algunos gustan de los lugares sombreados, otros de los soleados; algunos las aguas quietas y otros las aguas vivas; unos las aguas salobres y otros las aguas dulces.

La distribución de estos mosquitos no se hace únicamente siguiendo la geografía, sino sobre todo en función de las condiciones ecológicas: es suficiente que varíen muy poco de un lugar a otro, o de un año a otro, para que una especie sea reemplazada por otra y que, según los casos, aparezcan los riesgos de inicio de una epidemia más o menos grave. Una epidemia puede perfectamente declararse en un lugar y estar ausente unos pocos kilómetros más lejos, pues el mosquito tiene una área de desplazamiento muy limitada.

Finalmente, el factor clave de la cadena palúdica es el hombre, pues él constituye el reservorio de los parásitos. Los mosquitos se infectan cuando pican a un malárico y entonces difunden la enfermedad cuando pican posteriormente a un hombre sano. Que un grupo de personas aquejadas de paludismo se instale unas semanas en una región, por ejemplo durante el tiempo que duran los trabajos agrícolas, es suficiente para que pueda reactivarse toda la cadena infectiva.

En la antigua Gallia existían numerosas marismas, pero sin duda antes de la invasión romana, las fiebres intermitentes estuvieron poco extendidas, e incluso Julio César, que también sufrió paludismo, no hizo ninguna alusión sobre esta enfermedad en su *Guerra de las Galias*. La imagen clásica del "fiero guerrero galo" no se habría correspondido en absoluto con las descripciones habituales de los palúdicos, de aspecto amarillento y comportamiento pasivo. Además, el "granero de Roma" estaba en el litoral mediterráneo y sus ciudades eran descritas como "muy florecientes".

Entre los siglos V al XV existe una gran confusión entre las diversas fiebres, denominadas "pestilencias", agravadas por la sucesión de distintas guerras entre francos, árabes, normandos, ingleses, hambrunas, pillajes e incluso el regreso de cruzados de Tierra Santa, muchos de ellos enfermos de paludismo; y se sabe, por ejemplo, que Philippe II Auguste, el primer rey de Francia, sufrió probablemente de fiebres cuartanas a principios del siglo XIII. En aquel momento, sobre la costa Atlántica, *"los obispos abandonan su sede episcopal por culpa del aire perjudicial de las marismas, excepto en Charente-Maritime, donde hay marismas saladas"*.

En el litoral mediterráneo, los monjes benedictinos bloquearon el itinerario del río Durance para desecar las lagunas, pero quedaron numerosas aguas estancadas que provocaron la aparición de fiebres que *"desolaron la provincia"*. De igual modo se construyeron diques para atenuar las crecidas del río Ródano, lo que disminuyó la fertilidad del suelo y se originaron marismas. En Aigues-Mortes (Languedoc), el primer puerto francés, construido en una zona pantanosa, *"reina un gran estado de miseria e insalubridad"*<sup>30</sup>. Todas las ciudades del litoral fueron *"golpeadas por la muerte"* y la única solución consistió en rezar una novena cada año a San Pedro, rogándole el cese de la mortandad.

En el interior de Francia, los territorios de Sologne (región forestal comprendida entre la provincia de Cher y el río Loira), Brenne (antiguas provincias de Berry y Touraine), Dombes (antigua provincia de Burgundia, en el actual departamento de Ain) y Lorena (nordeste del país), eran ricos en bosques, pero durante la Guerra de los Cien Años (1337-1453) sus habitantes crearon numerosos pequeños estanques para sobrevivir y ahí surgieron las fiebres.

En el siglo XVI se reporta una extensión de los nichos existentes y la aparición de otros nuevos; tras la gran epidemia de Arles (departamento de Bouches-du-Rhône) en 1511, fueron puestas en práctica las terapias empíricas, a base de eucalipto, caña y lavanda.

---

<sup>30</sup> La población pasó de 15.000 habitantes en el siglo XIII a tan sólo 1.500 en 1714.

En 1536, un texto veneciano testimoniaba la presencia de paludismo en Lorena; se trataba de *En passant par la Lorraine*, una célebre canción tradicional que ha conocido múltiples versiones: *En m'en revenant d'Lorraine - Rencontrai trois capitaines - Ils m'ont saluée vilaine - Je suis leur fièvre quartaine - Je suis fille au Roy d'Espagne*<sup>31</sup>.

En Córcega, los depósitos arenosos, la deforestación de bosques y las escaramuzas armadas entre franceses, genoveses y piratas turcos hicieron progresar el paludismo hacia las villas más elevadas como Corte, o en las más pobladas como Ajaccio.

En 1590 tuvo lugar una gran epidemia en Bordeaux (sudoeste de Francia, capital de la Aquitania). El rey Henri IV se conmovió por la enorme cantidad de afectados y decidió llevar a cabo obras de saneamiento: *"hay una gran cantidad de lagunas y marismas inundadas y llenas de agua, y casi inútiles y de poco provecho que incomodan a los habitantes de la vecindad"*. Pero para llevar a cabo el secado de marismas no podía reclutar a ningún obrero francés, pues todos enfermaban; y por tal motivo contrató a expertos holandeses, habituados a este tipo de tareas y más resistente al paludismo.

Francia era un estado católico y en aquel momento estaba involucrado en las guerras de religión contra los protestantes calvinistas. Sin embargo, el 13 de abril de 1598 fue promulgado el Edicto de Nantes, un decreto que autorizaba la libertad de culto con ciertos límites y ponía fin al enfrentamiento religioso. En aquel momento, los holandeses, también protestantes, aceptaron el encargo del rey e iniciaron las obras de saneamiento<sup>32</sup>. En el departamento de Charente-Maritime, sano hasta aquel momento, los holandeses descargaban viejos barcos cargados de tierra y grava en la ciudad portuaria de Brouage. A esto se siguió una sedimentación del canal y aparecieron las fiebres.

En aquel momento, los tratamientos propuestos para disminuir los efectos del paludismos consistían en llevar una araña entre dos cáscaras de huevo o dos patas de topo. Más al norte, sobre el mismo litoral Atlántico, las fiebres eran continuas en el antiguo condado de Flandre (actual Département du Nord) y en Vendée (Pays-de-la-Loire).

Durante el siglo XVII, los campesinos franceses sufrían una gran miseria. En 1614 fueron anegados terrenos inmensos y perdidos para la agricultura. Según el historiador francés Gabriel Hanotaux<sup>33</sup>, la población en estas zonas vivía en un estado miserable, *"rechazo de la humanidad y objeto del horror más que de la piedad, languidecen en sus miasmas"*.

El moralista francés Jean de la Bruyère<sup>34</sup> ofrecía una descripción similar: *"se ven ciertos animales salvajes, machos y hembras, que se propagan por el campo, negros, lívidos y quemados por el sol, conectados a la tierra que cavan y remueven con una obstinación invencible. Tienen como una voz articulada y cuando se levantan sobre sus pies, muestran un rostro humano, y en efecto, son hombres. Por la noche se retiran a sus guaridas y allí viven de pan negro, agua y raíces"*.

---

<sup>31</sup> Volviendo de Lorena, encontré a tres capitanes, que me saludaron como paisana, yo soy la fiebre quartana, soy hija del rey de España.

<sup>32</sup> Más tarde, en 1685, el rey Louis XIV revocó este Edicto y supuso la huida de 30.000 protestantes y de todos los holandeses. Los trabajos de saneamiento fueron abandonados y se produjo un recrudecimiento del paludismo.

<sup>33</sup> *Tableau de la France en 1614, la France et la royauté avant Richelieu* (1898).

<sup>34</sup> *Les caracteres ou les moeurs de ce siècle* (1688).

La costa atlántica y Flandre se mantenían siempre infectadas, y un dicho de la época lo probaba bien: *"Dios nos guarde de la peste, del hambre y de la guarnición de Bergues y Gravelines"*<sup>35</sup>. La morbilidad importante obligaba a renovar muy frecuentemente estas guarniciones: en 1658, el rey Louis XIV, mientras participaba en el asedio de Dunkerque, también contrajo paludismo; y en 1660, Jean-Baptiste Colbert, el ministro de finanzas de este mismo rey, para rivalizar con los ingleses, creó la ciudad de Rochefort, pero el paludismo diezmo a los obreros y a sus propios habitantes.

Sobre el litoral mediterráneo, numerosas epidemias mortales condujeron a crear un *"hospital para febriles"* en 1650 en Vitrolles (Bouches-du-Rhône), cerca del estuario de Berre, a 25 kilómetros al noroeste de Marsella. En Córcega, en aquella misma época, el 75% de los habitantes que se enrolaban en la Armada eran rechazados por estar infectados de malaria.

En Versailles, Louis XIV hizo excavar el estanque de los Suizos y el Gran Canal, y allí se reportaron fiebres palúdicas. El marqués de Lauvois, ministro del rey, hizo construir el acueducto de Maintenon en 1685 para dotar de agua el castillo de Versailles, pero los trabajos fueron interrumpidos debido a las fiebres: *"la mortalidad era prodigiosa entre los obreros, y cada noche se retiraban dos carros repletos de cadáveres"*.

En la Corte, el paludismo estaba tan extendido, que en 1687, el famoso dramaturgo Jean Racine escribió al poeta Nicolas Boileau que *"en la Corte no se ve más que a gente con la barriga llena de quinina, y tan pronto terminan de comer, esta se sirve con el café y el chocolate"*. En 1682, La Fontaine escribió un largo poema sobre la quinina, titulado *Le Quinquina*, y uno de sus fragmentos decía que: *"que si le venin dominant Se puise en la mélancolie; J'ai deux jours de repos, puis le mal survenant. Jette un long ennui sur ma vie... Le quina s'offre à vous, usez de ses trésors"*<sup>36</sup>.

Durante el siglo XVIII no mejoró la situación. Ni el rey Louis XV, también palúdico, ni Louis XVI, se interesaron por las mejoras de saneamiento y las zonas endémicas continuaron siendo las mismas.

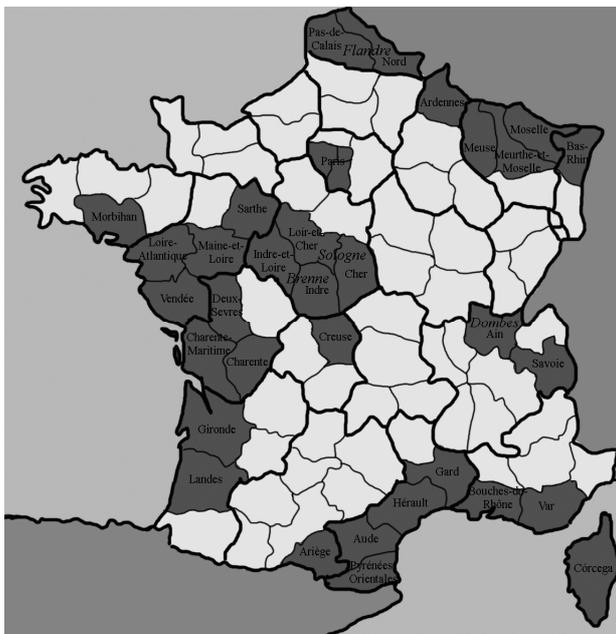


Imagen nº 4. Mapa de Francia con las zonas de mayor paludismo (oscuro) a lo largo de la historia.

<sup>35</sup> Departamento de Nord-Pas-de-Calais.

<sup>36</sup> Que si el veneno dominante se convierte en melancolía, tengo dos días de descanso, y después el mal reaparece. Llega una gran molestia a mi vida... la quinina se os ofrece, utilizad sus virtudes.

En Vendée, *"el clima de las marismas devora a sus habitantes"* y en Poitou, *"hay fiebres biliosas que toman un caracter de malignidad marcada"*. En Charente-Maritime, la conocida como "fiebre de Rochefort" fue muy mortífera, sobre todo durante los años 1740, 1743 y 1748. La vida media de sus habitantes era únicamente de 18 años, y por ejemplo, sobre 1.000 presos, murieron 628. Según el historiador Hubert-Henry Sansarricq<sup>37</sup>, las actuales Landes en Aquitania (antiguas provincias de Guyenne y Gascogne), eran vistas como *"un país desértico donde la población es despreocupada, perezosa, indiferente a su paludismo crónico, es la costumbre"*. Cerca de Bordeaux, en las marismas de Lacanau y Hourtin se producían las conocidas como "fiebres de Médoc". El ingeniero civil Nicolas Brémontier escribía sobre esta región en 1778: *"cuantas veces este país maltratado no ha sido obligado a renovar en parte sus habitantes"*.

El paludismo incluso fue reportado en París, pues los mosquitos eran habituales en el Faubourg Saint-Jacques (Montparnasse), y en un estudio llevado a cabo por la Société Royale de Médecine en los alrededores de la capital, se reportó que se habían detectado más de 1.400 casos de fiebres entre 1783-1785. Ante la importancia de este problema, la Convención ordenó en 1793 el secado de todos los estanques de la República.

En Lorena, el duque Léopold y su esposa Élisabeth-Charlotte d'Orléans también fueron infectados. La duquesa escribió en 1726 que *"la enfermedd de Su Alteza me ha alarmado mucho, pero gracias a Dios ha sido sanado en los tres accesos de fiebre terciana gracias a la quinina que se le ha recetado"*. Más tarde, los años 1776, 1781 y 1782 fueron particularmente graves y fueron atribuidos a la conjugación de inundaciones y fuertes calores.

Sobre el litoral mediterráneo, la situación era igualmente grave y se sucedieron numerosas epidemias: Aigues-Mortes, donde morían diariamente seis personas por causa del paludismo; Frontignan, donde se dejaba a los muertos sin enterrar, pues faltaba madera; Arles, donde fue afectada más de la mitad de la población; estanque de Berre, donde en 1780 se contabilizaron 1.800 muertos sobre 5.000 habitantes; Avignon, Montpellier, Tarascon, Fos, y también Córcega<sup>38</sup>.

El siglo XIX fue el más importante en la lucha contra el paludismo, pero en 1800 las zonas endémicas seguían siendo las mismas que en el pasado. El litoral atlántico permanecía siempre muy infectado. En Saint-Nazaire, en Bretaña, los farmacéuticos vendían 7 kilogramos de quinina al año, y un médico de Nantes aseguraba que las fiebres intermitentes provocaban en esta región la misma mortandad que el resto de enfermedades juntas.

En Vendée, la inmensa mayoría de la población seguía viviendo y muriendo en medio de los "efluvios" palúdicos. Beauvoir-sur-Mer era un mal lugar para los funcionarios: *"uno se arriesga a dejarse sus huesos"*. En Sables-d'Olonne, *"el frasco de quinina estaba sobre la mesa, siempre a punto de ser ingerida"*. Entre 1854-1857, la "fiebre de Rochefort" afectó a unas 20.000 personas.

---

<sup>37</sup> *Le Paludisme autochtone dans le Sud-Ouest de la France* (1954).

<sup>38</sup> En 1768, por el Tratado de Versailles, Génova cedió Córcega a Francia, y desde aquel momento, el rey Louis XV ordenó la ejecución de trabajos de saneamiento y fueron exentos de impuestos los terrenos desecados o despejados. Napoleón Bonaparte sufrió accesos palúdicos en Córcega en los años 1787 y 1790. Y también en 1788 en Auxonne (Borgoña) y en 1793 en Provenza.

En Bordeaux se contabilizaron 12.000 enfermos y 300 muertos tras haberse perforado el llamado canal de la Cartuja. En 1854 tuvo lugar una grave epidemia por la obstinación de los criadores de sanguijuelas de sumergirse hasta los tobillos, durante muchos meses, en las aguas dulces<sup>39</sup>. En Landes la vida media de sus habitantes era de 20 años y se los veía *"pálidos, delgados, terrosos, debilitados, y son visibles todos los signos de un envejecimiento precoz"*. El paludismo se convirtió en esporádico a partir de 1874.

En París se sucedieron diversas epidemias: en 1811 en los barrios de Temple, Vilette y Pantin, tras las obras del canal Saint-Martin, inaugurado en 1825; y en 1840, bajo el reinado de Louis-Philippe I, después de reforzar las fortificaciones de la ciudad. El último brote localmente transmitido en París fue en 1865, durante la construcción de los grandes bulevares, especialmente el de Malesherbes, y los trabajos realizados en el muelle de Valmy y en los jardines de Luxembourg.

En Sologne, el número de decesos superaba en mucho al de nacimientos, y las ciudades de Mans, Tours y Saumur estaban muy afectadas por el paludismo. En el departamento de Creuse (Limousin), había una gran cantidad de *"aguas estancadas de donde escapan en verano tan gran cantidad de miasmas, que durante los meses de julio a octubre, al menos una cuarta parte de la población es afectada por las fiebres"*. El médico e historiador lionés Jean-Baptiste Monfalcon<sup>40</sup> explicaba que en Brenne, región histórica de la provincia de Berry, *"los habitantes de estos tristes lugares, desde su nacimiento, muestran las fiebres durante los primeros días de su vida, la profunda huella de la insalubridad del clima. Desde que han dejado de mamar, empiezan a adelgazar, su piel y sus ojos se tiñen de un color amarillento, sus vísceras se obstruyen y durante toda su existencia conservan esta huella decadente"*. En 1830, el párroco de Tremblevif, una villa situada en el centro de esta región, reportó que de los 1.200 habitantes, 500 padecían fiebres. No fue hasta la década de 1880 cuando se constató un neto decrecimiento de la malaria en esta región.

En el nordeste, el paludismo era señalado en Lorena, que registró sus peores registros de fiebres en los años 1832, 1835, 1838 y 1841, y cesó de existir entre 1870-1880<sup>41</sup>. En Strasbourg, a principios del siglo XIX, el 23% de los enfermos atendidos en hospitales eran palúdicos, y en 1826 fue reportado que en su hospital lo era hasta el 75% de los enfermos atendidos. El paludismo desapareció de Alsacia hacia 1885. En Dombes, la insalubridad era tan grande que la región fue considerada como una de los más infectados de todo el país. En el norte, hasta mediados del siglo XIX, la fiebre fue dominante, y el historiador belga Louis-Victor de Laveleye, recorriendo el país después de los grandes calores de julio de 1859, encontró que en cada granja había dos o tres personas afectadas por las fiebres.

A mediados del siglo XIX, el rey Napoleón III, último monarca de los franceses desde 1852 (anteriormente había sido Presidente de la Segunda República Francesa), compró 150 quintales de quinina para que fueran repartidas entre cuarenta y dos ciudades, 550 kilogramos destinados únicamente a Marsella, *"con el afecto del emperador para los ciudadanos expuestos a condiciones climáticas malsanas"*. El tratamiento consistía en tomar, tres días seguidos, un vaso de vino blanco con 5 g/l de sulfato de quinina.

---

<sup>39</sup> A finales del siglo XIX, los estanques y pantanos franceses estaban poblados por más de 50 millones de sanguijuelas destinadas a fines medicinales.

<sup>40</sup> *Histoire médicale des Marais et traité des fièvres intermittentes causées par les émanations des eaux stagnantes* (1826).

<sup>41</sup> Se cree que el descenso de la malaria en estas regiones tuvo relación con los crudos inviernos de 1878-1880, que podrían haber eliminado las larvas de mosquitos.

Fueron efectuados trabajos de secado por todo el país, de irrigación, de repoblación forestal y cultivo, lo que comportó una regresión espectacular de la malaria. La toma generalizada de quinina contribuyó de igual modo, y al minimizarse los casos de población palúdica, la posibilidad de contagio aún se redujo más. En 1850, los sujetos palúdicos ingresados en el hospital de Strasbourg ya sólo representaban el 8% y la media de vida pasó de los 20 años en 1856 a los 38 a finales de siglo.

Sin embargo, en el sur de Francia la situación seguía siendo muy grave, y la Compañía de Irrigación evaluaba en 60.000 hectáreas el conjunto de marismas que constituían los focos de insalubridad. En aquel mismo año, en Languedoc hubo una epidemia de fiebres intermitentes; en el Rosellón, la fiebre "*devora la infancia, agota la edad madura y acelera la llegada de la vejez*", y cuando un obrero era contratado, el contrato obligaba al patrón a suministrarle quinina. En Hérault, la mortandad era tan grande, "*que no se ve ni a un sólo hombre alcanzar la edad de reclutamiento*".

En la Camargue, el escritor Alphonse Daudet<sup>42</sup>, describía así la situación: "*había como una atmósfera de peste, una bruma de miasmas que flotaban pesadamente, que se hacía más espesa por los innumerables remolinos de mosquitos... todo el mundo tiritaba, todo el mundo tenía fiebre y daba pena ver los rostros amarillos, arrugados, envejecidos, los ojos redondos y demasiado grandes de estos desgraciados, condenados a arrastrarse durante tres meses bajo este sol inexorable que hace arder a los febriles sin calentarlos*". En Arles, un médico contaba que se le habían reclamado sus servicios de una casa donde los cinco habitantes estaban postrados en la cama por culpa del paludismo. Cuando llegó, como nadie pudo abrirle la puerta, tuvo que penetrar en la vivienda a través de la ventana.

A finales del siglo XVIII, en la región de Rhône-Alpes se realizaron trabajos de drenaje en la llanura de inundación del río Leysse con el fin de regar los prados y las cosechas. Las inundaciones recurrentes del río favorecían la cría de los mosquitos y destruían los sistemas de riego. Como consecuencia, los casos de paludismo aumentaron exponencialmente en 1830, con un 50% de la población autóctona enferma, pues los anofelinos se beneficiaron de las aguas estancadas en la red de drenajes abandonados. La malaria fue erradicada después que se drenara con eficacia el río Leysse y se recuperara la llanura de inundación de este río, en unos trabajos que se alargaron entre 1850 y 1870.

Dombes seguía particularmente afectada por el paludismo a finales del siglo XIX. La esperanza media de vida era de 24 años, muy inferior a los 35 del resto de Francia, y prácticamente el 94% de sus habitantes estaban infectados. Existían aún focos palúdicos muy localizados en Morbihan, Carmargue, Vendée y sobre todo Córcega.

En el siglo XX, la continuación de los trabajos de saneamiento consiguieron la erradicación total de esta afección, a pesar que aún estaba muy extendida por Europa a principios de siglo. En 1911, la mayoría de focos habían sido extinguidos o se mantenían en estado latente, pues reaparecían a la menor ocasión. Durante la Primera Guerra Mundial reavivaron algunos de ellos, 2.000 casos autóctonos, distribuidos en las provincias de Flandre, Bretaña, Somme, Champagne, Languedoc y Provence. Esta reactivación puede explicarse por la coincidencia de diversos factores negativos: el abandono de los cultivos, la presencia de tropas africanas infectadas, en particular en los lugares inundados, o el retorno de los soldados franceses de Macedonia, Salónica y los Dardanelos, donde se contabilizaron alrededor de 7.000 casos de paludismo.

---

<sup>42</sup> *Les lettres de mon moulin* (1870).

La enfermedad regresó y se mantuvieron focos residuales. En 1922 se registraron formas de paludismo grave en Córcega, y por ejemplo en Isula Rossa, "*más de 300 sobre 400 habitantes están infectados*"; y en 1927 ocurrió otro brote en Porto-Vecchio. En 1931 aún estaba presente en los alrededores del golfo de Morbihan y en Bordeaux; en las marismas poitevinas, el *marais poitevin*, una zona pantanosa que se extiende a lo largo de los departamentos de Vendée, Deux-Sèvres y Charente. Y en el sur, en la Camargue, en el delta del río Ródano. En Bélgica, el paludismo fue erradicado en 1938.

Durante la Segunda Guerra Mundial reaparecieron casos maláricos en el Rosellón (1939-1942), sobre todo en julio de 1939, cuando fueron concentrados alrededor de 400.000 refugiados españoles que huían de la guerra civil. En la región parisina se reportaron 18 casos en Croix de Berny, 20 en Lille y también en la Camargue en 1943, debido a la infección de soldados alemanes.

La malaria desapareció de Francia en 1944, excepto para el foco situado en Córcega, que fue erradicado en 1960. Sin embargo, esta isla conoció su última epidemia de casos no importados, debidos a *P. vivax*, entre 1970-1973. Y en 2006 aún se produjo otro caso autóctono del mismo plasmodio.

### **Malaria en el norte de Europa**

El momento en que la malaria se convirtió en endémica en la cuenca del mar del Norte sigue siendo una incógnita. Sin embargo, es muy posible que la reducción drástica de población costera durante los siglos IV-V no fuera causada únicamente por el aumento del nivel del mar, la emigración a gran escala o las tensiones sociales, sino quizás también por factores epidemiológicos. Por regla general, las poblaciones que han sido expuestas por primera vez al paludismo sufren grandes pérdidas.

Es posible que la malaria hubiera sido introducida en estas regiones en la Alta Edad Media, y fue endémica por lo menos desde el siglo VII, aunque su mayor incidencia tuvo lugar durante la llamada "Pequeña Edad de Hielo"<sup>43</sup>. A lo largo de la historia, pocos lugares con clima templado han sido más afectados por esta enfermedad como las llanuras de inundación, pantanos y estuarios de ríos que rodean este gran territorio.

Las temperaturas favorables y las lluvias pudieron haber aumentado la transmisión de la malaria en años posteriores, aunque también hubo periodos fríos, como en las primeras décadas del siglo XV. La expansión agrícola se vio frenada y hubo muchos años de hambruna y un masivo abandono de granjas.

La primera mitad del siglo XVI fue nuevamente cálida, incluso se reportaba que los jóvenes se bañaron en el río Rhin en enero de 1565, y probablemente las temperaturas alcanzaron cifras similares a las del período de 1900-1950. Pero poco después tuvo lugar un notable cambio y los siguientes 150-200 años probablemente significaron la era más gélida desde el fin de la Edad de Hielo, unos 10.000 años atrás. Pero a pesar de la ola de frío, la malaria persistió, incluso en las regiones nórdicas.

---

<sup>43</sup> Desde hace casi tres siglos, el clima de la Tierra perdura en una fase de calentamiento, interrumpida por diversos períodos de enfriamiento. Esto fue precedido por un período particularmente frío, la Pequeña Edad de Hielo (principios s. XIV hasta mediados s. XIX), que a su vez fue precedida por varios siglos conocidos como Óptimo Climático Medieval (s. X- s. XIV). Tales cambios son enteramente naturales, aunque en años recientes se sostiene extensamente que una porción del calentamiento puede ser atribuido a las actividades humanas, en particular a la quema de combustibles fósiles.

La presencia de plasmodios en climas tan fríos como el norte europeo entraría en total contradicción con la idea expresada por diversos científicos que el calentamiento global del planeta supone un peligro para la expansión del paludismo. Por ejemplo, en 1995, el IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change, pronosticó con fiabilidad que la malaria y otras enfermedades transportadas por mosquitos se moverían desde las zonas tropicales a regiones templadas. De modo parecido, en 1997, la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) del gobierno de Estados Unidos indicó que en el siglo XXI habría *"un aumento aproximado de entre 45-60% en la proporción de la población del mundo que viviría dentro de la zona potencial para la transmisión de la malaria"*. Según sus cálculos, esto podía dar lugar a 50–80 millones de casos adicionales anuales. Otras publicaciones incluían mapas que mostraban el futuro alcance de la enfermedad extendiéndose al sur de Europa.

En los últimos años, este tema ha sido tratado con mayor cautela, aunque las suposiciones y predicciones intuitivas de la extensión de la malaria de zonas tropicales a regiones templadas todavía persisten. Así, en su tercer informe de evaluación, el IPCC repetía la afirmación que *"la gama geográfica de la malaria se limita a las zonas tropicales y subtropicales"*, y el EPA seguía afirmando que *"el calentamiento global también puede aumentar el riesgo de infecciones que aparecen solamente en áreas cálidas. Las enfermedades tales como la malaria podrían llegar a ser más frecuentes si las temperaturas más cálidas permiten a los mosquitos establecerse más al norte"*.

Sin embargo, el doctor Paul Reiter, profesor de entomología médica y uno de los máximos expertos mundiales en malaria e infecciones transmisibles por insectos<sup>44</sup>, aseguraba que estas aseveraciones era rotundamente falsas, pues no existe una relación demostrada entre aumento de temperatura y aumento de paludismo; y es un hecho que los mosquitos pueden sobrevivir bajo temperaturas muy frías, justamente lo contrario que afirmaba el IPCC: *"las especies de mosquitos que transmiten la malaria normalmente no sobreviven cuando la temperatura media del invierno cae por debajo de los 16-18 °C"*. Según Reiter, *"los mosquitos no son insectos específicamente tropicales. La mayoría de la gente es capaz de darse cuenta que en las regiones templadas hay mosquitos. Y de hecho, los mosquitos son extremadamente abundantes en el Ártico"*. Por tanto, no es cierto que la malaria sea una enfermedad exclusivamente tropical, ni siquiera en sus formas epidémicas. La idea que el paludismo se está desplazando hacia otras latitudes a medida que aumenta la temperatura global no sería cierta, y los registros históricos muestran que esta enfermedad ya estaba ampliamente extendida en regiones templadas o en lugares tan fríos como Escandinavia, y que sobrevivió incluso durante los años más gélidos de la Pequeña Edad del Hielo.

Además, en muchas partes de Europa y también en América del Norte, la enfermedad comenzó a disminuir rápidamente a mediados del siglo XIX, precisamente cuando las temperaturas globales fueron aumentando. Este declive se debió a complejos cambios en la ecología rural y en las condiciones de vida vinculadas con la industrialización, lo que incluyó el despoblamiento del campo, la aparición de nuevos cultivos y prácticas agrícolas, el drenaje, el mejoramiento en las estructuras de las construcciones, un mejor cuidado de la salud y una caída sustancial en el precio de la quinina.

---

<sup>44</sup> Paul Reiter es profesor en el Institut Pasteur de París, y en su larga carrera en la salud pública ha trabajado 21 años como investigador para el Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC). Se ha especializado en el área de enfermedades transmisibles como malaria, filariasis, dengue, fiebre amarilla, encefalitis de Saint Louis y fiebre del Nilo Oeste y ha sido miembro del Comité de Expertos Asesores de la OMS sobre biología y Control de Vectores.

Los mosquitos nativos de las regiones templadas han desarrollado estrategias para sobrevivir al invierno, igual que los patógenos que transmiten la infección. *P. vivax* puede persistir durante muchos años como hipnozoito dormiente en el hígado, provocando recidivas ocasionales. Diversos estudios llevados a cabo en Rusia y Holanda demostraron que algunas cepas de este plasmodio en el hemisferio norte, conocida como subespecie *P. vivax hibernans*, no produce síntomas clínicos hasta 8-9 meses después de la picada del mosquito. Ambas características tendrían un claro valor de supervivencia para él en climas templados, lo que le permitiría hacer frente a inviernos largos y episodios sucesivos en veranos fríos. En Rusia, el paludismo era común en las provincias del mar Báltico y hacia el este en latitudes similares a través de Siberia, donde la temperatura media de enero en algunas de estas regiones es inferior a los -20 °C. Por tanto, la distribución de la enfermedad fue determinada por el calor de los veranos y no por la crudeza de los inviernos.

En el continente europeo, las fuentes sobre malaria empiezan a conocerse un poco más tarde. En el siglo IX, las expresiones del antiguo alto alemán "*ritto, rito*", del medio holandés "*ridde, rijde*" o del viejo noruego "*riða, riðusótt*", siguen de cerca la terminología anglosajona, y parecen indicar que el paciente tembloroso ha sido poseído por un demonio. Aparentemente, las supuestas posesiones por espíritus malignos o "*dweorgs*" (diminutos) fueron debidas al paludismo<sup>45</sup> y las fuentes anglonormandas describen con frecuencia las "*Freide Fevre*", las "*febris frigidas*" del latín, las fiebres frías. La palabra moderna inglesa, "ague", calentura, ya fue usada a partir del siglo XIII, y según el malariólogo Leonard J. Bruce-Chwatt, derivaría del francés "*fièvre aigue*", y esta a su vez del latín "*febris acuta*", refiriéndose "*a cualquier enfermedad febril aguda*", y en especial a una fiebre acompañada de sacudidas o temblores.

Los focos de paludismo se limitaron principalmente a las zonas costeras salobres, donde *A. atroparvus*, uno de los mosquitos transmisores en Europa, tenía su hábitat ideal. En estas regiones, las tasas de mortalidad fueron un 25-50% más altas que en las tierras del interior. Durante muchos siglos, esta especie ocupó en cantidades considerables las áreas costeras, pues no tenía competencia con otros mosquitos que no soportan la afluencia de las aguas marinas. En cambio, en las regiones del interior, *A. atroparvus* fue reemplazado por *A. messae* y otras especies que prefieren la sangre de bovinos y rara vez se alimentan del hombre. Únicamente en los terrenos pantanosos donde el ganado era escaso, *A. messae* podía convertirse en transmisor importante, pues es capaz de transferir la malaria a temperaturas extremadamente bajas, de hasta 6 °C<sup>46</sup>.

Al sur del mar Báltico, estas dos especies fueron igualmente las responsables de los brotes maláricos, pues otra especie común en aquellas regiones, *A. maculipennis*, prefiere las zonas montañosas y sólo se considera una especie de riesgo en el sureste de Europa. Por último, durante la época prehistórica y medieval, quizás *A. plumbeus*, que se cría en los árboles huecos, pudo haber sido también un vector efectivo.

La mortandad producida por la malaria fue debida al efecto prolongado y debilitante de *P. vivax* (fiebres tercianas "benignas"), la más común, y también a *P. malariae* (fiebres cuartanas), que tuvo gran incidencia en las zonas donde el paludismo hacía estragos. Los brotes maláricos aparecían generalmente tras las altas temperaturas del verano y después de grandes tempestades que dejaban enormes territorios encharcados.

---

<sup>45</sup> En Noruega también se identificaban las fiebres tercianas con la posesión de una serpiente demoníaca, llamada "*vindormr*".

<sup>46</sup> A esta temperatura son necesarios 44 días, como mínimo, para que el mosquito sea infeccioso. En cambio, la temperatura mínima para *A. atroparvus* es de 15°C.

*P. vivax* se propaga con rapidez y sobrevive a temperaturas bajas. Para completar su ciclo de reproducción requiere, a 16 °C, un máximo de 30 días de desarrollo en el mosquito, seguido por un período de incubación de dos semanas en el hombre. Con temperaturas medias de 23-24 °C, el primer período se reduce a 10-12 días, o menos.

En cambio, *P. malariae* es un agente bastante ineficaz pues produce menos gametocitos que puedan infectar a los mosquitos. La incidencia del vector sólo es alta y puede convertirse en epidemia cuando las temperaturas medias veraniegas están por encima de los 16,5 °C. Pero incluso entonces es un agente más bien lento: su propagación necesita entre 35-45 días con tiempo favorable, seguido de un período de incubación de 20-40 días, o más. Con todo, las infecciones cuartanas podían ser muy persistentes y fueron capaces de permanecer latentes durante décadas.

En qué medida las poblaciones de *A. atroparvus* se hicieron susceptibles a diferentes cepas de malaria sigue siendo desconocido. Tal vez a través de España y del suroeste de Francia, donde la competencia entre especies de mosquitos ha estado ausente, la infección por *P. vivax* se hubiera extendido hacia el norte. Y de aquí, lentamente, se acomodó a las condiciones climáticas más frías, mejorando su capacidad de hibernación en el hígado humano como hipozoito.

Las fiebres tercianas atacaban principalmente a niños y adolescentes, y se sabe que los adultos sufrieron cuartanas durante muchos años. Tan pronto como los mosquitos abundaban durante el verano, la enfermedad se propagaba de nuevo. Por otro lado, las condiciones favorables para brotes de cuartana permitían igualmente brotes simultáneos de tercianas, y entonces afectaban a los pacientes con las conocidas como "fiebres continuas".

Al parecer, la malaria tropical, o terciana maligna, rara vez se produjo en el noroeste de Europa, pues tenía que ser importada del sur del continente. Su patógeno infeccioso, *P. falciparum*, se adapta mal a las especies de mosquitos locales y no es capaz de sobrevivir en el paciente durante más de un año, pues para difundirse con eficacia la temperatura media tiene que ser por lo menos de 18-19 °C y prolongarse durante varios meses. Sin embargo, con posterioridad a veranos inusualmente calurosos, *P. falciparum* pudo haber causado brotes adicionales. Al parecer, una serie de fiebres epidémicas que azotaron el sur del mar del Norte en los años 1826-1827 se debieron en parte a este tipo de paludismo.

En la ciudad de Groningen, el 10% de la población urbana murió, mientras que en los campos de los alrededores la tasa de mortalidad fue del 5%. El impacto de la epidemia, que se mezcló con cepas locales de malaria terciana y fiebre tifoidea se hicieron sentir en toda la zona costera, desde Flandes a Dinamarca, así como en el Báltico y en el Reino Unido. Brotes similares fueron observados en 1581-1582, 1638 y 1859.

En 1889, Wilhelm Olbers Focke, médico alemán originario de Bremen, investigó la incidencia de malaria en el norte de Alemania; y desde su propia experiencia, aseguró lacónicamente que *"la mayoría de los habitantes de zonas pantanosas suelen pasar dos periodos de fiebre durante su vida: en primer lugar, los niños de edades comprendidas entre 2-10 años, y más tarde como adolescentes, entre los 15-24 años. Cada período de fiebre dura uno o dos años"*.

Según la doctora Mary J. Dobson, investigadora de la Universidad de Oxford, la malaria *"es un gran debilitador, una enfermedad que los pobladores de los pantanos tuvieron que sufrir permanentemente, hasta que murieron de los ataques frecuentes o por causas secundarias"*.

La malaria iba debilitando al paciente hasta que, a menudo, otras enfermedades ponían fin a su vida, por lo que las epidemias de fiebre tifoidea, disentería, hepatitis A o leptospirosis causaron estragos durante los veranos calurosos. En invierno, el resfriado común, la gripe, neumonía o tifus completaban la obra destructiva que había iniciado el paludismo. Parece ser que hasta el siglo XIX, los humedales de las costas del mar del Norte fueron regiones maláricas estables, donde la enfermedad fue hiperendémica y existen diversas pruebas que así lo atestiguan, pues los síntomas manifiestos de la enfermedad, como fiebre intermitente, anemia y esplenomegalia, fueron ampliamente descritos. Además, se ha demostrado que las tasas de mayor mortalidad quedaron restringidas sobre todo a las zonas salobres costeras donde vivía *A. atroparvus*. También se ha tenido en cuenta el patrón estacional de la enfermedad, ya que su incidencia se intensificaba durante los veranos secos y calurosos, cuando aumentaba la infiltración de agua salada y los mosquitos y plasmodios podían multiplicarse más rápidamente.

### 1. Malaria en los Países Bajos

Un primer informe acerca de una posible epidemia de malaria en el sur de los Países Bajos data del año 988, cuando esta enfermedad se volvía común tras los veranos calientes seguidos de inundaciones generalizadas. Supuestamente, el norte de Alemania también sufrió una epidemia en el año 1020, cuando las orillas de los ríos Weser y Elba fueron afectados por una severa "pestilencia" después de una gran tormenta. Según la *Gesta Danorum* escrita por Saxo Grammaticus, cronista del siglo XII, el rey danés Sven Estridsøn murió en el sur de Jutlandia, probablemente en el otoño de 1076, cuando "*su corazón se sintió apretado durante un ataque de fiebre pestífera*".

Una verdadera epidemia de fiebre cuartana fue reportada en la crónica de la Abadía de Gembloux, al sur de Bruselas, durante el caluroso verano de 1136 o 1137. La ciudad alemana de Colonia sufrió una epidemia de cuartanas en 1192. Un clérigo danés, que sufría estas mismas fiebres, dijo que las había contraído sobre el año 1175 mientras estudiaba en París. De hecho, parece ser que *P. malariae* se volvió endémico a lo largo de las riberas de los ríos relativamente cálidos como el Rin, Danubio y Ródano, de donde se extendió hacia el norte. Cien años más tarde, la enfermedad "*con escalofríos*", la fiebre cuartana, fue reportada hasta en Linköping, Suecia, al sur de Estocolmo. Sólo Islandia se mantuvo libre de malaria.

La crónica de la Abadía de Wittewierum, en la provincia holandesa de Groningen, relata una epidemia de fiebres diversas durante el verano de 1237, cuando su fundador murió de fiebre cuartana. Las enfermerías estaban hacinadas de gente enferma, y en la fronteriza provincia de Frisia apenas quedó gente suficiente para cuidar a los enfermos. Se dijo que muchas personas que padecían fiebres tercianas habrían sido curadas después de rezar junto a la tumba del abad Siardus de Mariëngaarde (muerto en 1230).

Los compendios médicos contemporáneos se hacían eco de la enfermedad, como el *Liber Compositae Medicinae (Causae et curae)*, escrito por la abadesa Hildegarda de Bingen en el año 1150 y muy familiarizado con fiebres tercianas, cuartanas y cotidianas.

El médico y botánico danés Henrik Harpestræng (muerto en 1244) aconsejaba hasta veinticinco recursos contra fiebres diferentes, la mayoría de ellas palúdicas, pues se caracterizaban por los estremecimientos, "*rithæ*" y eran denominadas "*kaldæ*", o enfermedad del frío. En Bremen, el médico Arnoldus Doneldey diferenció en 1382 entre "fiebres frías" y "fiebres ardientes", estas últimas identificadas como peste bubónica.

Sin embargo, la gran incidencia de la malaria tuvo lugar durante el inicio de la Edad Moderna. A pesar de la caída generalizada de las temperaturas, que habrían reducido la frecuencia de la enfermedad, el aumento de los esfuerzos humanos por explotar los nichos costeros tuvo un efecto adverso en las condiciones de vida. El tráfico se intensificó y aumentaron los riesgos de contagio, mientras que en los Países Bajos, especialmente, las innovaciones hidráulicas promovieron los cursos de agua y los diques salados. Compuertas de nueva construcción, puertos y canales, construidos con la intención de facilitar el transporte marítimo, habrían permitido que el agua de mar se filtrara con mayor facilidad. Además, durante el verano, las compuertas se abrían a menudo de forma deliberada para prevenir que los transportes encallaran. Pero al mismo tiempo permitían la entrada de agua salada, que se juntaba con las aguas dulces, crecía el nivel de los ríos, se desbordaban y anegaban los pastos, dejando numerosas zonas encharcadas, el hábitat idóneo para la reproducción de los mosquitos.

A partir del siglo XIV se fueron deteriorando estas regiones debido al incremento de salazón de las bahías, ensenadas y ríos, como el llamado mar de Zuider<sup>47</sup> y los estuarios de los ríos Ems (bahía de Dollart) y Jade (bahía de Jade), que afectaron la calidad del agua en el lado de tierra de los diques. A pesar de que estos se fortalecieron y grandes extensiones de marismas fueron ganadas al mar, nuevos diques proporcionaron a los mosquitos un hábitat más favorable, y puede afirmarse que la malaria se extendió por casi todos los distritos costeros. Fueron muy habituales las informaciones acerca del paludismo de estas regiones, y tanto en los registros parroquiales como en monografías regionales o informes médicos aparecían expresiones típicas como "fiebre de Fenland", "fiebre de los Polder", "fiebre de Zelanda", "enfermedad de los pantanos de Holstein" o "fiebre de Eiderstedt".

En 1520, el famoso pintor Albrecht Dürer también contrajo malaria durante un viaje a la provincia holandesa de Zeeland. Pidió consejo a su médico, y para que este supiera de qué se trataba, le envió un dibujo que mostraba la parte superior de su cuerpo, con el dedo índice apuntando sobre una mancha amarilla sobre su bazo, indicando que se sentía herido en aquella zona.

Sin duda, los distritos costeros se situaron en el corazón de cada gran epidemia palúdica. En el siglo XVIII se reportaba que en Frisia, *"la fiebre biliosa de otoño es nuestra enfermedad nacional principal"*. Algunos pacientes murieron, pero muchos enfermaron gravemente. Un estudio médico concluyó en 1824 que probablemente ningún país de Europa, a excepción de Italia, habría sido tan gravemente afectado por las fiebres intermitentes como Holanda. Es razonable suponer que en las provincias costeras, la tasa de mortalidad durante los siglos XVI, XVII y XVIII podía ascender al menos a 30-50 por 1.000 habitantes frente a los 20-30 por 1.000 de los distritos del interior.

También fueron extremadamente susceptibles a la malaria las decenas de miles de trabajadores de temporada de las provincias interiores que realizaron trabajos de siega, excavación y cosecha en las marismas costeras. A pesar de que no tenían la inmunidad de la población indígena, a menudo dormían en refugios al aire libre o en tiendas de campaña y bebían aguas de zanjas infectadas y comían tocino rancio. En el siglo XVIII, se estima que entre un cuarto y un tercio de ellos habría sido infectado por una fiebre intermitente antes de regresar a sus aldeas.

---

<sup>47</sup> El Zuiderzee era una antigua bahía poco profunda de agua salobre del mar del Norte, el este de Noord Holand. Se extendía unos 100 km. tierra adentro y tenía más de 50 km de ancho, una profundidad total aproximada de 4-5 metros y un litoral de unos 300 km. En total cubría una extensión de unos 5.000 km<sup>2</sup>.

Al principio se pensó que el vector dominante fue *A. maculipennis*, presente en todo el país. Sin embargo, la enfermedad era particularmente frecuente en las áreas que habían sido ganadas al mar, especialmente en Noord Holand, una provincia que incluye las ciudades de Haarlem y Amsterdam. Por otra parte, el mayor pico de incidencia ocurría en primavera, más que en verano u otoño. Finalmente, diversas investigaciones revelaron que *A. maculipennis* no era una, sino varias especies “hermanadas” en la transmisión de la infección; *A. atroparvus*, ponía sus huevos en aguas salobres; *A. messeae* prefería las aguas dulces, y *A. maculipennis*, vivía en el interior del país, en áreas no palúdicas. En laboratorio, *A. messeae* y *A. atroparvus* eran excelentes vectores maláricos. En el campo, el cuadro era muy diferente. Ambas especies preferían alimentarse de animales domésticos más que de seres humanos; pero mientras *A. atroparvus* se inclinaba por los establos, *A. messeae* prefería lugares deshabitados o viviendas sin calefacción.

En otoño, las especies de *A. messeae* ya habían crecido y podían hibernar, mientras que *A. atroparvus* seguía semiactivo e ingería sangre a intervalos regulares a lo largo del invierno. Aunque preferían alimentarse de animales de campo, de vez en cuando vagaban por las viviendas humanas cercanas; y si las personas infectadas con el patógeno palúdico estaban presentes, el mosquito adquiría la infección.

Igual que en muchos países tropicales, la transmisión en Holanda ocurría durante todo del año, a pesar de que en invierno las temperaturas podían llegar por debajo de los -20°C. Sin embargo, los ovarios del mosquito no desarrollaban los huevos hasta el advenimiento de la primavera, una condición conocida como "disociación gonadotrópica". Un giro adicional a la historia era que la cepa local de *P. vivax* tenía un período particularmente largo de incubación, así que las personas infectadas en otoño e invierno solamente mostraban síntomas de la enfermedad en primavera, después que hubiera emergido la primera nueva cría de mosquitos.

Las monografías regionales abundaron durante el siglo XIX en muy diversos lugares del mar del Norte, en particular las islas bajas y las penínsulas que estaban rodeadas por el mar. Puede afirmarse que prácticamente no hubo ni una sola región que no tuviera su propia literatura sobre la malaria. Sin embargo, hubo una zona de unos 300-500 kilómetros, la que rodeaba los distritos costeros, en los que el paludismo tuvo un carácter más incidental y la hiperendemicidad se limitó en gran parte a focos aislados de zonas pantanosas en los que el mosquito *A. messeae* era abundante.

La falta de ganado como huésped alternativo, así como la pobreza y desnutrición de sus habitantes fueron las principales causas para el mantenimiento de focos secundarios de paludismo. Por tanto, muchos habitantes de pantanos dispersos, ciénagas y valles de ríos estuvieron infectados, tanto en los Países Bajos como en el norte de Alemania, Dinamarca y Escocia.

La malaria también fue endémica en muchas zonas de humedales, desde el Alto Rin, Baviera y Turingia, hasta el Báltico. Especialmente afectadas fueron las ciudades con minas de sal, donde *A. atroparvus* encontró lugares apropiados de crianza.

A principio del siglo XIX, el paludismo también tuvo un papel preponderante en las guerras napoleónicas. Por ejemplo, en la llamada Expedición Walcheren, el ejército británico tomó la isla de Walcheren, un lugar pantanoso y plagado de fiebre en la desembocadura del río Schelde, en la provincia de Zelanda.

La fuerza británica, compuesta por 39.000 hombres, desembarcó el 30 de julio 1809 con la intención de ayudar a los austriacos en su guerra contra Napoleón, y atacaron a los franceses, cuya flota estaba amarrada en Flushing (Vlissingen). Napoleón había consolidado su poder en el continente al derrotar a los austriacos en la batalla de Wagram, y era consciente que en el campo holandés los casos de malaria eran muy numerosos. Napoleón habría declarado que “*sólo debemos oponernos a los ingleses con la fiebre, que pronto los devorará a todos*”.

El ejército británico llegó a estar tan afectado que fueron incapaces de proseguir con la campaña militar. A principios de agosto ya habían enfermado unos 700 soldados; pero el 3 de septiembre ya eran más de 8.000 los que permanecían en los hospitales, y 9.000 a finales de octubre. Fueron erigidos hospitales en casas, iglesias y almacenes, y las condiciones eran espantosas. El tratamiento típico incluía laxantes y eméticos, en combinación con otros tratamientos como la sangría o el rociado con agua fría. La Expedición se dio por concluida en febrero de 1810: la fiebre había causado la muerte de 60 oficiales y 3.900 soldados; más del 40% de la fuerza había sido abatida por la enfermedad y unos 12.000 hombres aún se encontraban convalecientes.

Estas cifras, comparadas con los 106 soldados que murieron en combate, convirtieron la campaña militar en un hecho irrelevante. Otros brotes severos, también atribuidos al paludismo ocurrieron en 1826, 1834 y 1846 y causaron miles de muertes.

Durante este siglo, para tratar de eliminar la incidencia del paludismo, se inundaron los pantanos en Holanda, y en Alemania se aprovecharon las corrientes de los grandes ríos para arrastrar las aguas estancadas de pantanos o depresiones. Pero a pesar del gran progreso en los drenajes y los cultivos, los Países Bajos, densamente poblados, continuaron mostrándose como la región más palúdica del norte europeo.

La Comisión de Paludismo de la Sociedad de Naciones estudió en 1925 el delta del río Rin, que abarcaba la casi totalidad de los Países Bajos. Este delta estaba formado por una hilera de isletas que enmarcaban una extensa laguna. La mayor parte de las tierras estaban bajo el nivel del mar y su recuperación se realizó mediante “polders”. La técnica consistía en instalar una barrera de diques que cerrara el paso al mar y desecara entonces aquellas zonas mediante molinos de viento que accionaban los llamados tornillos de Arquímedes, útiles para elevar el nivel del agua, y a partir del siglo XIX mediante máquinas de vapor o motores eléctricos.

En 1932 se construyó un dique para encerrar el Zuiderzee; la acumulación de agua de río detrás de este dique causó una disminución gradual de la salinidad de las tierras circundantes y redujo drásticamente el hábitat larval del *A. atroparvus*. El paisaje holandés se transformó en extensas llanuras salpicadas por molinos de viento que activaban la captación de agua y su elevación. Sin embargo, los terrenos desecados o “polders” presentaron un nuevo inconveniente, pues se convertían en extensos viveros de larvas de mosquitos y provocaban la proliferación del paludismo. Para solucionar este problema, las aguas dulces fueron sustituidas por agua salada

Además, se dieron cambios importantes en las condiciones de vida de los seres humanos y por ejemplo, las nuevas granjas se ubicaron más separadas de los establos de ganado. El golpe definitivo fue la aplicación frecuente del DDT y la administración de medicación antipalúdica. Finalmente, en 1970, la Organización Mundial de la Salud declaró que Holanda quedaba libre de malaria, el último país, a excepción de Grecia, que consiguió erradicar la enfermedad en Europa.

## 2. Malaria en Inglaterra

En el siglo VII, las llanuras costeras de Inglaterra tenían una pésima reputación. En las *Vidas* de San Cuthbert y San Guthlac<sup>48</sup> se afirma que "*pantanos y marismas son los feudos de la demoníaca semilla de Caín*". Durante los últimos años de vida de Cuthbert, los pantanos de Lincolnshire se despoblaron por una epidemia no identificada y se sabe que Santa Hilda, abadesa de la Abadía de Whitby, murió el año 680, "*tras seis años de fiebres consecutivas*". Un traductor del siglo VIII identificó estas fiebres con la "enfermedad de primavera", y podría asegurarse que las recaídas de fiebres tercianas durante esta estación ya eran conocidas. Por tanto, el 673 debería ser entendido como la fecha más antigua para la llegada de la malaria a Inglaterra,

También se supone que en el *Beowulf*, un poema épico, el manuscrito más antiguo escrito en inglés (ca. primera mitad siglo VIII), el gigante Grendel simbolizaba el clima peligroso de los pantanos y llevó la "pestitencia" hasta la misma sala del rey.

Los recetarios médicos anglosajones confirman que la malaria fue una enfermedad muy habitual. El *Leechbook* de Bald, un antiguo texto médico compilado probablemente en el siglo IX, trata claramente sobre sus síntomas y distingue entre tercianas, cuartanas y recaídas en primavera. Pero aún debería prestarse atención a las consecuencias crónicas de la malaria, pues se describe la esplenomegalia y la anemia grave, conocida como "*la enfermedad que mata a medias*". Otros libros de medicina informaban sobre las "fiebres frías" o los estremecimientos que acompañan al ataque. El fundador de la archidiócesis de Bremen, San Willehad, murió de una fiebre muy alta en el año 789, durante su visita a los pantanos costeros, y es muy posible que se tratara de paludismo.

No parece haber dudas de que la malaria fue una enfermedad indígena en los pantanos costeros y en los estuarios ingleses. Su prevalencia fue controlada fuertemente por la distribución y hábitos del mosquito *A. atroparvus* y dentro de sus límites geográficos el paludismo tuvo un profundo efecto en estas poblaciones durante cientos de años. Como se ha comentado anteriormente, esta especie prefiere reproducirse en aguas salobres a lo largo de estuarios de los ríos, y su presencia en las regiones sujetas a "las fiebres pantanosas" proporciona una prueba crucial para la investigación epidemiológica. Otras especies de anofelinos británicos también son capaces de infectar la malaria, aunque su incidencia habría sido muy menor, como es el caso de *A. claviger*, *A. plumbeus*, *A. messeae* y *A. algeriensis*.

En el siglo XIV, Geoffrey Chaucer, en su *Cuento del sacerdote y la monja*, que formaba parte de los famosos *Cuentos de Canterbury*, prevenía a la población sobre la manera de protegerse del paludismo:

<i>Ye been ful coleryk of compleccioun;</i>	Si estáis dominado por un humor colérico;
<i>Ware the sonne in his ascencioun</i>	Protegeos del sol cuando esté en lo más alto
<i>Ne fynde yow nat repleet of humours hoote.</i>	Y no os encontréis repletos de humores cálidos
<i>And if it do, I dar wel leye a grote,</i>	Y si esto sucede, me apuesto cuatro peniques,
<i>That ye shul have a fevere terciane,</i>	Que tendréis fiebres tercianas,
<i>Or an agu that may be youre bane.</i>	o una fiebre intermitente que será su perdición.

<sup>48</sup> San Cuthbert (635-687), prior de la Abadía de Melrose. San Guthlac (ca. 673-714), monje inglés nacido en el condado de Lincolnshire, donde se encuentran los llamados "Fens", una región con marismas en el este de Inglaterra. Este santo también sufrió malaria.

Se sabe que en el siglo XV las parroquias costeras de East Anglia (sudeste de Inglaterra) padecieron grandes pérdidas durante los veranos cálidos, y en el siglo XVI, las marismas inglesas eran reconocidas por su extrema insalubridad. Los residentes y visitantes describían las "fiebres de los pantanos" de estos distritos llamándolas "escalofríos" (*agues*), "fiebres tercianas, cuartanas o intermitentes", atribuyéndolas a los vapores nocivos de los pantanos estancados. El topógrafo John Norden visitó Essex en la década de 1590 y destacó la "gran insalubridad de la región, especialmente en las costas marítimas y en los arroyos bajos, y me aquejó una cuartana muy cruel".



Imagen nº 5. Distribución geográfica de la malaria indígena en Inglaterra a principios del siglo XVI.

Las parroquias de los condados de Essex, Kent y Sussex, así como los estuarios de los ríos Támesis, Medway y Stour fueron descritas como "muy poco saludables y constantemente sujetas a las fiebres"

Los años 1594–1597 fueron tan fríos y húmedos que las cosechas de trigo quedaron muy afectadas. Pero a pesar de este clima, el famoso médico William Harvey faltó mucho a su último año de Universidad en Cambridge (1597) por culpa de la malaria. Años más tarde hizo cuidadosas observaciones sobre esta enfermedad en Londres y describió la patología clínica de los episodios febriles, incluyendo los cambios en la consistencia de la sangre que ocurrían en los casos graves: *"en la fiebre terciana, en una primera instancia, el paciente está falto de aire, dispuesto al relajo, e indispuesto al esfuerzo. La sangre es forzada a los pulmones y se vuelve espesa. No pasa a través de ellos, pues yo mismo lo he visto al abrir los cuerpos de los que habían muerto en el principio del ataque, cuando el pulso es siempre frecuente, bajo, y de vez en cuando irregular; pero el calor aumenta y cuando el tránsito está hecho, el cuerpo entero comienza a levantar temperatura, y el pulso llega a ser más pesado y más fuerte. Entonces, el paroxismo febril está completamente formado"*.

Las descripciones de los topógrafos del siglo XVII incidían sobre *"los aires y las aguas que rodean los asentamientos a lo largo del río Medway"* (afluente del estuario del Támesis). Upchurch, una ciudad que se encontraba en esta zona, era descrita así: *"se encuentra en un lugar muy insalubre, junto a las marismas, cerca de los pantanos que desprenden vapores nocivos y provocan las incesantes intermitentes a sus habitantes"*.

En la cercana Iwade, *"en veranos con clima seco, el hedor del lodo en los estanques y las zanjas contribuyen tanto a la insalubridad que casi todo el mundo está aterrorizado de vivir allí"*.

Aguas arriba, en Burnham, el aire era *"un poco más saludable debido a que los pantanos son más escasos y por tanto menos ofensivos que los de río abajo; el agua dulce es mucho más pura y no se sienten los olores fétidos de las salinas. Aquí el río está rodeado por una serie de agradables praderas fértiles, muy favorables tanto para la salud como para el orgullo"*.

Las fuentes médicas y demográficas proporcionan una idea clara de la distribución geográfica de la malaria en Inglaterra. De hecho, era una enfermedad endémica de las marismas y raramente fue contraída en otras partes del país. Su prevalencia se limitó a un número de localidades bien definidas: los pantanos, el río Támesis, las costas pantanosas del sudeste de Inglaterra, y de manera más marginal, los *Somerset Levels*, el distrito de Ribble en Lancashire Ribble, y los Holderness de Yorkshire

William Shakespeare mencionó el "ague" en ocho de sus obras. En una de ellas, *La tempestad* (Acto II, Escena II), representada por primera vez en 1611, Caliban, hijo de la bruja Sycorax, un salvaje deformado y primitivo que representa a los nativos del Nuevo Mundo, maldice a Prosper, el amo que lo ha esclavizado, el legítimo Duque de Milán y protagonista de la obra, que llegó a su isla como náufrago: *"¡Que caigan sobre Prosper los miasmas que absorbe el sol en marismas y ciénagas y le llaguen palmo a palmo! Le maldigo, aunque me oigan sus espíritus"*.

Prosper procuró ilustrar a Caliban y le enseñó su lenguaje. Sin embargo, el monstruo se rebeló, usó las palabras como insultos e intentó violar a Miranda, hija de Prosper, lo que ocasionó su castigo y prisión en una roca de la isla.

Más tarde aparecen en escena dos sirvientes, Trínculo y Stefan. Caliban los convence para matar a Prosper con la promesa de ofrecer el mando de la isla a Stefan, a quien Caliban cree un Dios pues le ha ofrecido vino que nunca había probado. Posteriormente, Caliban queda aterrorizado por la aparición de Stefan, quien confunde su delirio tembloroso y aparente de un ataque de malaria y trata de curar los síntomas con alcohol:

Stefan:

*Éste es un monstruo isleño de cuatro patas que, por lo visto, tiene calentura. ¿Dónde diablos habrá aprendido nuestra lengua? Aunque sólo sea por eso, voy a darle algún alivio. Si logro curarlo y amansarlo, y vuelvo a Nápoles con él, será un regalo para cualquier emperador que camine sobre cuero.*

Caliban:

*¡No me atormentes, te lo ruego! Traeré la leña más deprisa.*

Stefan:

*Está delirando y no habla con mucho tino. Voy a darle un trago. Si nunca ha bebido vino, casi le quitará la calentura. Si logro curarlo y amansarlo, no cobraré mucho por él; pero quien lo compre, pagará, y bien.*

Caliban:

*Aún no me haces daño, pero por tu temblor sé que lo harás. Prosper actúa sobre ti.*

Stefan:

*Vamos, abre la boca: esto resucita a un muerto. Abre la boca: esto quita los temblores, te lo digo yo, y bien. Tú no conoces a tus amigos: vuelve a abrir esas quijadas.*

El médico inglés Thomas Sydenham reportó una epidemia de tercianas y cuartanas en agosto de 1661<sup>49</sup>, que *"estaba haciendo un daño terrible"*. Sydenham escribió sobre las fiebres en 1666 y luego amplió sus conocimientos en *Observationes Medicae* (1676), que incluye amplios detalles sobre los "agues" y describe la evolución de los paroxismos, la periodicidad de tercianas y cuartanas y su estacionalidad.

Además, afirmaba que *"cuando los insectos forman enjambres extraordinarios, es cuando los "agues", especialmente cuartanas, aparecen antes de mediado el verano, y el otoño se vuelve enfermizo"*. Para Sydenham, *"si uno pasa dos o tres días en una localidad pantanosa o lacustre, la sangre es rápidamente impresionada con unas ciertas miasmas espiritosas que producen fiebres cuartanas"*.

Ya en el siglo XVIII, el conocido escritor Daniel Defoe llevó a cabo un recorrido por los Condados del este de Inglaterra para escribir una historia sobre ellos (1722). Tras partir de Londres, siguió toda la costa de Essex, desde Barking a Harwich; y de allí exploró Suffolk y Norfolk, regresando a Londres a través de Cambridge y el norte de Essex. Antes de regresar, tuvo curiosidad por saber qué ocurría con las mujeres de aquellas regiones, pues tuvo noticias que se producía una extraña reducción de su población y era frecuente encontrarse con hombres que habían tenido entre 5-15 mujeres, y algunos aún más. Defoe fue informado que en las marismas, al otro lado del río, frente a la isla de Candy, había un campesino que por aquel entonces vivía con su esposa número veinticinco; y su hijo, de unos 35 años, ya había tenido alrededor de catorce.

El misterio se lo aclaró un *"tipo alegre que aseguraba haber tenido una docena y media de esposas (aunque después me pareció que había mentado un poco)*. Los hombres criados en los pantanos y vivían allí, habían soportado las fiebres bastante bien. Pero siempre subían a las montañas o, como decían en su propia lengua, marchaban a las tierras altas para buscar una esposa. Cuando encontraban a esas muchachas jóvenes en aquel entorno de aire puro y fresco, ellas se encontraban sanas, frescas y claras.

*Pero en cuanto cambiaban su aire nativo por el de los pantanos, entre las nieblas y la humedad, su tez cambiaba completamente. Padecían una o dos fiebres intermitentes y raramente vivían más de medio año, o un año como mucho. Y entonces, los hombres volvían a las tierras altas en busca de otra mujer, de modo que el casarse continuamente era una costumbre entre los hombres de los pantanos"*.

Estas regiones, por su naturaleza, adquirieron una extraña estructura demográfica y social. Los hombres ricos y educados evitaban residir en los pantanos. Los vicarios, que frecuentemente se vieron obligados a asistir a los entierros de sus feligreses, rara vez residieron de forma permanente en las parroquias de estas marismas. Al ser cuestionados por su obispo, muchos explicaron que habían sido forzados a vivir fura por la insalubridad del aire y la prevalencia de las fiebres. El vicario de Ashledham (Essex) escribió en 1723 que él y su familia se vieron obligados a huir de su parroquia, *"está violentamente afectada por la peor de las fiebres, y languidecimos por su causa durante tanto tiempo que nuestras constituciones casi se resquebrajaron, y me sentí desanimado e incapacitado para residir en la parroquia: los médicos me aseguraron que debía marchar de allí o prepararme para morir"*.

---

<sup>49</sup> Samuel Pepys también sufrió fiebres intermitentes y escribió que los veranos de 1661, 1665 y 1666 fueron muy secos y calurosos. Y estas condiciones climáticas pudieron haber aumentado las tasas de transmisión. En cambio, entre 1657-1658, la nieve cubrió el suelo durante 102 días y el frío fue extremo. Sin embargo, el político Oliver Cromwell murió de malaria en septiembre de 1658.

Una mujer afectada con malaria se ató a su cuello el escrito que le dio un charlatán. Cuando el ministro de la parroquia la visitó debido a su estado de salud, abrió la nota y encontró escritas las siguientes palabras: “*Despedida de la fiebre: hasta que nos encontremos en el infierno*”. El ministro temió que la señora hubiera sido visitada por el demonio y por tanto tiró la nota al fuego. Más tarde fue testigo de su muerte debida a un ataque de fiebres intermitentes.

La doctora Mary J. Dobson, investigadora de la Universidad de Oxford, estudió la demografía y el impacto epidemiológico y social de la malaria en Inglaterra durante aquel período y halló que la enfermedad era especialmente frecuente en áreas pantanosas salobres, el hábitat preferido de *A. atroparvus*. Fue descubierto el alto grado en que la malaria afectó a las víctimas de los pantanos, y puede asegurarse que existieron pocas zonas de la campiña inglesa que hubieran sido sometidas a niveles tan extremos de enfermedad, sufrimiento y muerte. Fueron medidas las tasas de mortalidad de los siglos XVII y XVIII de más de 500 parroquias de zonas con marismas y sin marismas del sudeste de Inglaterra. En cada comparativo se registró que las poblaciones de las zonas pantanosas sufrían tasas de mortalidad, tanto en población infantil como en adultos, con unos promedios altísimos de 60, 70 u 80 por 1.000 habitantes, unos niveles que podrían ser dos o tres veces superiores a las tasas de las zonas sin marismas, libres de malaria, y comparables a los registros de las áreas de transmisión estable de la malaria que se producen en el África subsahariana hoy en día<sup>50</sup>. Al nacer, la esperanza de vida era de poco más de 30 años para los residentes en zonas pantanosas, y casi la mitad de todas las muertes registradas se producían en menores de 10 años.

Dobson demostró, a partir de registros demográficos, que la tasa de muerte de los siglos XVI-XVII en los pantanos de Kent, Essex y Sussex fue más del doble que las cifras ocurridas en el interior del país. Los distritos menos saludables fueron aquellos en los que *A. atroparvus* era más frecuente. Los habitantes de las regiones pantanosas no enfermaban únicamente por las condiciones ecológicas desfavorables, y a pesar que el mosquito puede ser culpado de infectar la malaria de un individuo a otro, son los propios seres humanos los que sostienen la enfermedad. Tan pronto como una parte importante de la población humana está infectada, la posibilidad de que los mosquitos transmitan la enfermedad aumenta exponencialmente<sup>51</sup>.

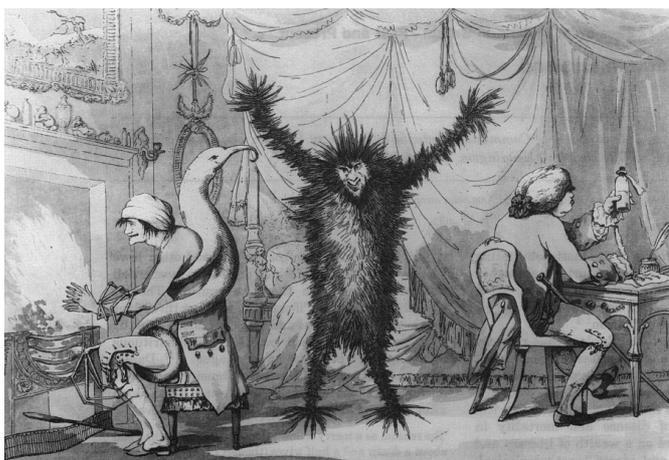


Imagen nº 6. "Escalofríos y fiebre", grabado de Thomas Rowlandson según un dibujo de J. Dunthorne (1788), que describe las etapas características de la malaria, empezando por un ataque de temblores, seguido por el calor seco y terminando con una sudoración copiosa.

<sup>50</sup> La tasa de mortalidad en las parroquias de las marismas inglesas sugiere que las infecciones estaban lejos de ser benignas, y este hecho podría indicar la posibilidad que *P. falciparum* también podría haber estado presente.

<sup>51</sup> La malaria desaparecerá gradualmente en cuanto la infección se encuentre restringida a unos pocos casos. En las áreas donde una cepa particular de malaria es endémica, casi toda la población residente estará infectada.

En el siglo XIX siguieron produciéndose casos de paludismo, y el historiador Edward Hasted, que trataba sobre los pantanos del norte del condado de Kent, describió que *"es muy raro que sus habitantes no tengan fiebres severas. Sus complexiones son de un color amarillento y sucio; si sobreviven, generalmente siguen afectados hasta el verano, y con frecuencia durante varios años, por lo que es habitual ver a un pobre hombre, a su esposa y a toda su familia de cinco o seis hijos tiritando frente al fuego de su choza, sacudidos todos a la vez por los mismos escalofríos"*. Sin embargo, la disponibilidad de quinina y su abaratamiento ayudó a controlar la enfermedad y párrocos y médicos visitaban regularmente los distritos pantanosos para suministrar polvos de quinina.

La prevalencia de otras enfermedades infecciosas, sobre todo viruela, también disminuyó en muchas zonas rurales durante este periodo. Por tanto, las mejoras generales en el estado de salud de la población pudieron haber sido factores determinantes que explican la reducción de la malaria, que inició su regresión a partir de 1750 y cayó de forma abrupta a partir de 1880, convirtiéndose en una enfermedad relativamente rara.

En el siglo XX aún persistía en diversas partes de Kent una forma leve de malaria producida por *P. vivax*; y cerca de 500 casos autóctonos de este tipo de paludismo fueron detectados durante la Primera Guerra Mundial. Los soldados que regresaban de Grecia y la India infectados con paludismo fueron enviados de forma involuntaria a convalecer en las marismas del norte de Kent. Allí, el mosquito *A. atroparvus* consiguió transmitir el parásito con éxito entre la población local, y los investigadores de este brote confirmaron que la malaria todavía podía ser endémica en las regiones donde viviera el mosquito.

El drenaje de las marismas pudo haber reducido la densidad poblacional de *A. atroparvus* en algunas localidades, aunque hoy en día esta especie aún puede encontrarse de forma abundante en estas regiones pantanosas. Las casas mejor ventiladas y la separación entre viviendas humanas y de animales probablemente sirvieron para transferir los hábitos alimenticios de este mosquito a vacas y caballos, reduciendo el riesgo de contagio. Finalmente, a pesar de algunos casos autóctonos de malaria reportados durante las primeras décadas del siglo XX, la enfermedad dejó de ser objeto de interés por su escasa incidencia, hasta que fue totalmente erradicada durante la década de 1950.

### 3. Malaria en otras partes del norte europeo

Los registros de los siglos XVIII y XIX revelan los límites norteños de la transmisión del paludismo, y se sabe que existía en muchas partes de Escocia, con transmisiones ocasionales al norte de Inverness, en las Highlands, como su punto más lejano, y era endémico en Dinamarca, en áreas costeras de Noruega meridional y en el sur de Suecia y Finlandia, que tuvo epidemias ocasionales devastadoras hasta el extremo norte del golfo de Botnia.

Durante la segunda mitad del siglo XIX, el paludismo inició su declive en muchas de estas regiones, aunque se reporta que Dinamarca sufrió graves epidemias hasta la década de 1860, particularmente en los campos cercanos a Copenhague. La transmisión disminuyó después y casi desapareció a finales de siglo, erradicándose completamente en 1921. El cuadro fue similar en Suecia, aunque se reportaron casos aislados hasta 1939.

En Alemania, la transmisión también disminuyó rápidamente después de 1880 y tras la Primera Guerra Mundial quedó confinada a algunas regiones pantanosas en Friesland y Schleswig Holstein. Finalmente, estos focos desaparecieron en 1950, y en Berlín en 1951. En la República Checa, la mayoría de focos habían desaparecido hacia 1850, y en Suiza en 1890. En 1946 fue erradicada en Austria y en 1956 en Polonia.

La disminución de la malaria en todos estos países no puede ser atribuible al cambio de clima, pues ocurrió durante una fase de calentamiento, cuando las temperaturas eran ya mucho más altas que durante la Pequeña Edad de Hielo. La cosecha de nuevos cultivos de raíces, como los nabos y las remolachas, fueron adoptados como forraje de invierno; y esto permitió a los agricultores mantener números más grandes de animales durante el año, que dormían en establos más que en campos abiertos y arbolados, y así desviaron hacia ellos la alimentación de los mosquitos, reduciéndose las picadas a humanos.

Las poblaciones rurales se despoblaron a medida que la maquinaria sustituyó el trabajo manual. Y esto aún redujo todavía más la disponibilidad de seres humanos en relación con el ganado como sustento para los mosquitos, y de los propios seres humanos como anfitriones para el parásito. Los nuevos materiales y las mejoras en los métodos de construcción hicieron que los hogares fueran más efectivos contra los mosquitos, especialmente en invierno, otro factor que redujo el contacto con el vector. Un mayor acceso a la asistencia médica y el uso más amplio de quinina redujeron el índice de supervivencia del parásito de la malaria en su anfitrión humano.

El caso de Finlandia es particularmente interesante. En este país se encuentran tres especies de mosquitos anofelinos, *A. beklemishevi*, *A. messeae* y *A. claviger*<sup>52</sup>, pero no se sabe con seguridad cual fue la más importante para la transmisión de malaria en este país. Todas ellas, habitantes de las regiones nórdicas, deben ser muy flexibles en sus hábitats para sobrevivir a las extremas fluctuaciones de temperatura anuales, que pueden oscilar desde los -51°C en invierno hasta los 33°C en verano, más lluvia y nieve).

Es de suponer que estos mosquitos habrían existido desde tiempos prehistóricos, aunque es posible que sus plasmodios asociados no se habrían adaptado hasta el siglo XVII, cuando se reportaron varios casos de paludismo en las cercanías del lago Mälaren, al oeste de Estocolmo. Tanto en 1692 como al año siguiente se constató la presencia de fiebres severas que se extendieron rápidamente hacia el este. Entre 1751-1773, casi 2.000 personas murieron de malaria en diversas partes del oeste de Finlandia y en el archipiélago sudoeste; entre 1774-1777 se tiene conocimiento de severas epidemias en la región de Turku, y en 1795 era muy común en las islas de Åland, junto al mar Báltico.

Entre 1800-1870 murieron en Finlandia alrededor de 5.500 personas y se estima que la tasa de mortalidad rondaría entre el 0,85-3%. En total, durante todo el siglo XIX se habrían producido entre 100.000-300.000 casos, el 7-20% del total de la población. El peor año fue 1862 y afectó especialmente el este del país, incluyendo Karelia. Varios médicos reportaron la severidad de la epidemia: en el distrito de Mikkeli enfermaron unas 4.000 personas, y otras 4.000 en el de Joensuu, y varios miles en Rautalampi. En estas regiones, el verano fue frío y húmedo y las epidemias se produjeron también más al norte, en Sotkamo y el distrito de Kajana, donde enfermaron más de un centenar de personas. En el año 1944 fue reportado el último brote epidémico en este país.

---

<sup>52</sup> *A. messeae* ha sido considerado un importante vector de epidemias de malaria en diversas partes de Europa y fue un vector importante en la Unión Soviética. En las partes más septentrionales de Rusia y a lo largo de la costa del mar Báltico, *A. beklemishevi* también tuvo un importante rol; *A. claviger* sólo ha sido reportado como vector local.

En países donde no se produjeron los profundos cambios en agricultura y ganadería, la malaria no disminuyó. Por ejemplo, en Rusia, desde el Mar Negro hasta Siberia, las epidemias más importantes ocurrieron durante el siglo XIX, y la enfermedad seguía siendo uno de los principales problemas de salud pública durante la primera mitad del siglo XX. En 1900, la incidencia anual en los cuarteles militares, en San Petersburgo, era de 6,6 por 1.000 habitantes; 31,0 por 1.000 en Moscú, y varios cientos por 1.000 en las provincias situadas más al sur. La incidencia anual, entre 1900-1904 fue de 3.285.820 de personas, y aún se incrementó más del doble entre 1933-1937, con 7.567.348 de casos.

La malaria había sido un grave problema de salud en Rusia, aunque había quedado restringido principalmente a las zonas del sur subtropical del país; pero no hay duda que la enfermedad llegó a ser mucho más frecuente tras la Primera Guerra Mundial y la Revolución Rusa. En la década de 1920, en los inicios de una masiva crisis social, política y económica, también se produjeron una serie de fenómenos climáticos adversos, como dos años de sequía severa y un año de extensas inundaciones, todo lo cual propició una severa epidemia sobre toda la Unión Soviética. Entre 1923-1925 tuvo lugar un brote que devastó extensas regiones de Asia Central, Cáucaso y la cuenca del Volga. El número oficial de casos reportados fue de 16,5 millones de personas, de los cuales murieron más de 600.000, la mayor catástrofe epidémica palúdica jamás reportada.

La transmisión fue muy alta en diversas partes de Siberia, y miles de infecciones, muchas de ellas causadas por *P. falciparum*<sup>53</sup>, ocurrieron en lugares muy al norte, como el puerto ártico de Arkhangelsk (61° 30'N), sobre el río Dvina, a seis millas del mar Blanco. Entre 1922-1923, pocos años después de haber sido ocupada por una tropa aliada<sup>54</sup>, se produjeron 30.000 casos y más de 1.000 muertes. A pesar de padecer un clima subártico<sup>55</sup>, los mosquitos se desarrollaban en las cubas de agua de las casas con calefacción y se mantenían vivos durante el invierno.

El malariólogo norteamericano Lewis W. Hackett, describió las particularidades de esta epidemia en su obra clásica *Malaria in Europe* (1934): “*en la cuenca media del río Volga se ha producido una falta casi total de lluvias durante dos años consecutivos. Los cultivos sufrieron el primer año y en el segundo quedaron destruidos. Todos los animales domésticos murieron, ya fuera por falta de alimentos o porque fueron sacrificados debido al hambre de la población humana. Muchísima gente emigró a regiones más afortunadas, donde se infectaron con nuevos tipos de malaria; y al mismo tiempo, la inmunidad de los que quedaron en casa cayó hasta niveles muy bajos.*

*Al año siguiente, una gran inundación del río Volga anegó kilómetros de llanuras a lo largo de su orilla izquierda, y el retroceso de las aguas en verano convirtió todas las depresiones de las estepas en marismas, y así se mantuvieron durante la estación de cría de los mosquitos.*

---

<sup>53</sup> Aunque está aceptado que *P. vivax* fue el mayor patógeno de malaria en Europa, *P. falciparum* también habría tenido su importancia, y en la década de 1930 podía encontrarse desde el sur de Europa hasta el norte de la Unión Soviética. El mosquito *A. atroparvus* habría sido su transmisor.

<sup>54</sup> Arkhangelsk había sido ocupada por una tropa de unos 5.000 soldados norteamericanos entre 1918-1919, la llamada "Expedición Oso Polar", que formaba parte de la intervención aliada en la guerra civil rusa para evitar el triunfo de la Armada Roja.

<sup>55</sup> Durante seis meses del año, el acceso a la ciudad, por agua, sólo era posible con la ayuda de un rompehielos.

*Esta población físicamente debilitada, carente de cualquier defensa biológica y sin animales domésticos que los pudieran proteger, fue atacada por las hordas de anofelinos. Y a ello habría que añadir a los emigrantes que regresaban, que habían oído que la tierra volvía a ser productiva pero que estaban infectados por parásitos maláricos”.*

Esta epidemia fue, en realidad, la culminación de una serie de trastornos sociales y económicos generados por la Revolución Rusa y la guerra civil de 1917-1920. Estos acontecimientos devastaron la producción agrícola antes que hiciera aparición una gran sequía. Únicamente dos tercios de la tierra cultivada antes de la Primera Guerra Mundial seguía siendo cultivada tras finalizar el conflicto armado.

En 1920, sin fertilizantes, maquinaria, animales de tiro o incluso herramientas suficientes, los campesinos rusos cosecharon apenas una quinta parte de lo cosechado en 1916. Para empeorar las cosas, las reservas alimenticias de muchos agricultores y de sus familias fueron requisadas por los bolcheviques. La crisis alimentaria se agudizó con la desmovilización de unos cinco millones de hombres que integraban la Armada Roja, muchos de los cuales se dirigieron a las zonas rurales obligando a la población a alimentarlos.

La interrupción de la economía rusa también produjo el cierre de diversas fábricas, entre ellas las que hacían bolsas que servían para transportar los cereales, de manera que quedó limitada la capacidad del gobierno a la hora de enviar estos productos a las zonas más afectadas. Finalmente, tras la Revolución Rusa se produjo un bloqueo naval por parte de los países occidentales, de manera que la disponibilidad de quinina para tratar la malaria también quedó muy limitada.

Si la guerra civil no hubiera dañado severamente la infraestructura económica del país y a los campesinos se les hubiera permitido mantener las pequeñas reservas de alimentos acumuladas antes de la sequía, la hambruna habría podido evitarse, o al menos limitarse sus efectos. Como consecuencia de esta grave situación, un gran número de familias campesinas se vieron obligadas a buscar fuentes alternativas de alimento en regiones donde la malaria era endémica, y allí quedaron expuestos a la enfermedad y la reintrodujeron en la región del Volga a su regreso, expandiéndose hacia el norte y por todas las regiones templadas del norte de Rusia entre 1922-1923

Durante la década de 1930, el gobierno soviético pareció haber logrado un cierto progreso contra la enfermedad, principalmente por haber puesto en práctica un sistema de drenajes efectivos, por reactivar la repoblación forestal y por usar métodos naturales, como el aprovechamiento de peces que se alimentan de larvas de mosquitos.

La Segunda Guerra Mundial interrumpió estos esfuerzos y la transmisión se elevó, particularmente en Ucrania, Bielorusia y otras áreas ocupadas. Poco después aún seguían produciéndose nuevos brotes epidémicos en otras regiones igualmente septentrionales. Por ejemplo en Yakutsk, en Siberia oriental, un importante puerto del río Lena, a tan sólo 450 kilómetros del Círculo Polar Ártico, se reportaban unas medias anuales de casos maláricos altísimas, que sólo se redujeron de forma definitiva a finales de la década de 1950.

Finalmente, en 1951 se inició una enorme campaña múltiple que implicó el uso de DDT y de otros insecticidas residuales, terapias antimaláricas, recuperación de tierras, manejo del agua o educación sobre salud pública.

Este esfuerzo gigantesco finalmente comportó una reducción dramática de la transmisión, de modo que a mediados de la década de 1950 la incidencia anual nacional estuvo debajo de 1 por 10.000<sup>56</sup>.

A pesar que en 1979 se consideró erradicado el paludismo, durante la década de 1990 aún siguieron reportándose diversos casos de malaria autóctona en Rusia (77 en 1999), igual que en otras provincias de la extinta URSS, con cifras mucho más altas (ver capítulo dedicado al paludismo en Asia), como Tajikistán (29.794 en 1997), Azerbaijan (13.135 en 1996), Armenia (567 casos en 1997), Turkmenistán (115 en 1998) o Georgia (35 en 1999).

### **Reintroducción del paludismo en Europa**

Como se ha visto anteriormente, el paludismo fue erradicado totalmente de Europa a partir de mediados del siglo XX; pero tras unos años en los que apenas se declararon casos de esta enfermedad, el diagnóstico de paludismo ha vuelto a ser relativamente frecuente en varios países europeos, y ha sido debido a los casos importados, tanto por viajes de turismo, negocios o cooperación, como a la migración de nativos infectados.

A partir de la década de 1970 empezó a notarse un aumento significativo; así, de los 1.500 casos reportados en 1972, se pasó a los más de 15.000 en 2000. Actualmente se diagnostican entre 13.000-16.000 infecciones anuales, con una mortalidad del 2-3%. Desde el año 2000, las medias aproximadas en los países donde se producen más casos de paludismo importado, son las siguientes: Francia, 6.000; Gran Bretaña, 1.900; Rusia, 800; Alemania, 750; Italia, 700; España, 350; Holanda, 300; Bélgica, 250; Suiza, 225; Ucrania, 150; Dinamarca, 125; Suecia, 100; Noruega, 90; Austria, 80; Portugal, 75.

Los inmigrantes de zonas endémicas que viven en Europa son los que tienen mayor riesgo de adquirir malaria durante los viajes a sus países de origen, ya que suelen permanecer en él durante más tiempo que el resto de viajeros (excepto los cooperantes), y suelen residir en zonas y en condiciones de mayor riesgo. África es la zona desde donde se exporta la mayor parte de la malaria; en España, por ejemplo, significa el origen del 85% de casos diagnosticados.

La Red Europea de Vigilancia Epidemiológica (TropNet) determinó que el plasmodio predominante en los viajeros infectados que regresan de este continente es *P. falciparum* (78%). La segunda especie más frecuente es *P. vivax* (12%), encontrada preferentemente en personas procedentes del sudeste Asiático, subcontinente Indio y América Latina. Y a mucha distancia se encuentra *P. ovale* (4%) y *P. malariae* (3%).

Sin embargo, los inmigrantes sólo contribuyen con el 34-41% de los casos, pues en realidad, es el turismo el responsable de la mayoría de casos esporádicos reportados<sup>57</sup>, sobre todo porque no es habitual que tomen las precauciones adecuadas. Se calcula que, en 2004, más de 2,4 millones de personas residentes en Gran Bretaña visitaron países donde la malaria es endémica, muchos de ellos emigrantes que iban a ver a sus familias; y solamente el 42% siguieron tratamiento preventivo.

---

<sup>56</sup> En 1935 se reportaron 16.328 casos; en 1940, 5.822; en 1945, 1.930; en 1950, 3.825; en 1955, 1.749 y en 1959, 88.

<sup>57</sup> En 2008, en Francia fueron registrados 4.400 casos. De ellos, 558 pertenecían al colectivo de militares, y unos 3.000 a turistas (habían viajado unos 100.000 a regiones palúdicas). El resto pertenecía a casos importados por inmigrantes.

En España la situación es aún peor y se ha comprobado que la gran mayoría de turistas tampoco realizan una profilaxis correcta. En Barcelona, por ejemplo, se trataron unos 1.600 pacientes entre los años 1985-2005 (murieron 6 de ellos, todos turistas), y fue constatado que el 96% no había seguido tratamiento eficaz.

Hasta 1985, el número de casos anuales de importación de paludismo en Italia era menor a 100. Pero desde aquella fecha los casos han aumentado progresivamente, hasta alcanzar los 1.000 en 1999, una cifra que se ha mantenido relativamente estable hasta la actualidad. De los 7.953 casos de malaria confirmados durante la década de 1989-1999, el 99,7% fueron debidos a casos de importación: 4.026 (51%) ocurrieron en italianos y 3.927 (49%) en inmigrantes. Pero a partir del año 2000 se confirmó un incremento de los casos debidos a inmigrantes, mayoritariamente provenientes de Ghana, Nigeria, Senegal y Costa de Marfil. La especie predominante era *P. falciparum*, con el 80% de casos, seguido de *P. vivax* con el 9%; *P. ovale* el 8% y *P. malariae* el 1,5%.

En Europa también se han detectado casos del llamado “paludismo de aeropuerto”, que afecta a personas que no han viajado a países de riesgo. En cambio, han sido picados en las inmediaciones de los aeropuertos, en un radio de unos dos kilómetros, por mosquitos infectados que habían sido transportados como “polizontes” desde una zona endémica. Por este motivo no debe sorprender que recientemente se haya detectado malaria incluso en Suiza. En Francia se ha reportado que en los últimos veinte años han sido contaminadas una cuarentena de personas por esta causa. Por ejemplo, en el aeropuerto internacional de Bruselas fueron detectados seis casos en el verano de 1995: tres correspondían a empleados del aeropuerto y otros tres a visitantes ocasionales.

Con el aumento exponencial de los viajes internacionales y la incidencia cada vez mayor de paludismo importado, algunos de estos casos, como ya se había previsto años atrás, pueden ser debidos incluso a infecciones producidas por mosquitos autóctonos, pues ya se ha visto anteriormente que en Europa viven algunas especies de *Anopheles* capaces de transmitir la enfermedad. Por ejemplo, en 1997 fue constatado un caso de malaria indígena en la provincia italiana de Grosseto, el primero que se reportaba desde la erradicación de la enfermedad en una de las antiguas zonas endémicas de este país.

Como se ha comentado anteriormente, también existe la preocupación que la malaria retorne a Europa occidental debido al aumento de las temperaturas. Pero la mayoría de epidemiólogos coinciden en afirmar que esto sería altamente improbable, pues a pesar de que las poblaciones de *A. atroparvus* pudieran extenderse espectacularmente debido al calentamiento global, la accesibilidad de los servicios médicos en la sociedad del siglo XXI son tales que las infecciones no pasarían desapercibidas por mucho tiempo y podrían extinguirse rápidamente los focos puntuales. De todas maneras, con independencia del aumento de temperaturas, este mosquito, y otros del mismo género, continúan viviendo en muchas regiones del sur y norte de Europa, igual que en tiempos pasados.

Por tanto, la probabilidad que la malaria llegue a ser restablecida en Europa occidental es mínima. En cambio, en países donde el control palúdico se ha ido abandonando, como en los Balcanes, la posibilidad de transmisión sigue siendo alta y su reintroducción podría poner en peligro la salud pública. Recientemente han sido reportados casos de transmisión indígena asociados a casos importados en Bulgaria, Moldavia y Rumanía.