

Infraorden Tabanomorpha. Familia Tabanidae

Los Tabanidae, conocidos comúnmente como tábanos o moscas de los caballos, son una familia de dípteros que comprende unas 4.000 especies, que vuelan de forma muy activa y eficaz, pudiendo alcanzar los 30 km. por hora en vuelo recto, sobre todo aquellas especies que viven en praderas.

En esta familia existe un marcado dimorfismo sexual: las hembras presentan un aparato bucal picador-cortador más fuerte y un hábito hematófago que no es compartido por los machos; además, los ojos compuestos de estos son holópticos (llegan a unirse uno con el otro mediante una delgada sutura), mientras que las hembras son dicópticas (los ojos están separados por un espacio llamado “frente” y situados sobre la cabeza).

Los tábanos se reproducen y son abundantes en hábitats húmedos, inundados de forma regular o estacional por agua dulce o salobre, pues necesitan suelos empapados para su desarrollo, tanto en su forma de huevo, larva o pupa. Su ciclo larvario es muy lento, requiriendo 1-2 años para completarse, hasta 3 en las zonas de climas fríos.

La mayoría de tábanos son diurnos, especialmente las hembras; los machos, en cambio, son crepusculares y forman grupos en espera de las hembras para copular con ellas. Existen muchas especies hematófagas que se alimentan de la sangre que extraen de vertebrados endotermos, mamíferos y aves.

Los machos se alimentan del néctar de las flores y su vida es breve, muriendo frecuentemente después de la cópula. Las hembras, igual que ocurre con los mosquitos, necesitan un alimento rico en proteínas, la sangre, para atender sus necesidades de nutrientes asociadas a la producción de huevos. En su búsqueda de alimento se orientan por siluetas y olores; por ello las hembras son atraídas primero por personas que llevan ropa oscura y animales con piel de la misma tonalidad.

Los tábanos atacan las zonas descubiertas de su víctima, aunque esto no es realmente importante, pues su aparato bucal es fuerte y largo y consigue atravesar la piel de caprinos, asnos o caballos. Como las picaduras son muy dolorosas, suelen ser interrumpidas por la reacción o respuesta defensiva de sus víctimas, y por ello se ven obligados a realizar varias picadas, a varios huéspedes, para completar la ingestión de sangre necesaria para la maduración de sus ovarios. La zona afectada por la picada queda enrojecida y ocasionalmente causa inflamación y picor, y pueden requerirse tratamiento con antibióticos.

Los tábanos del género *Tabanus* pueden vehicular la bacteria *Francisella tularensis*, agente causal de la tularemia (ver en el capítulo dedicado a las garrapatas), igual que algunas especies de tripanosomas, como el *T. vivax* o el *T. evansi*, parásitos de équidos y otros animales domésticos. Diversos tábanos son buenos vectores de la Anemia Equina Infecciosa¹, una enfermedad vírica que afecta a los équidos, y es conocida su relación en la transmisión del carbunco entre el ganado lanar.

Es importante también la pérdida de sangre que puede afectar a algunos animales, la exsanguinación, cuando son atacados por numerosos tábanos, y se ha reportado la pérdida de más de 300 ml. en un solo día, lo cual ocasiona una gran debilidad en la víctima e incluso puede provocarle la muerte.

¹ Esta enfermedad puede ser transmitida por tabánidos de los géneros *Tabanus* y *Chrysops*, por otras moscas del género *Stomoxys* (familia Muscidae) y por mosquitos del género *Anopheles*.

Estas moscas también pueden ser vectores pasivos del carbunco (*anthrax* en inglés), aunque de forma excepcional². Se trata de una enfermedad infecciosa aguda causada por la bacteria *Bacillus anthracis*.

El carbunco afecta comúnmente a animales vertebrados salvajes y domésticos (ganado, ovejas, cabras, camellos, antílopes, y otros herbívoros), pero también puede afectar a humanos cuando estos se exponen a animales o a sus tejidos infectados. Las bacterias suelen encontrarse en suelos alcalinos y se cree que la germinación de sus esporas está relacionada con cambios bruscos de temperatura. Cuando son ingeridos por sus huéspedes vertebrados, la bacteria se difunde y se multiplica en los ganglios linfáticos hasta alcanzar el torrente sanguíneo y causar la muerte del animal, reproduciéndose igualmente en el cuerpo sin vida. Una vez agotados los nutrientes, se producen nuevas esporas y se repite el ciclo de vida.

El reservorio de la enfermedad es el animal enfermo o muerto, pero también existe un reservorio extra animal, telúrico, consistente en los terrenos contaminados a partir de las excreciones y secreciones de los animales infestados, ya que liberan grandes cantidades de bacterias en la sangre, por la boca, la nariz y el ano. En contacto con el oxígeno ambiental, las bacterias esporulan y contaminan el terreno circundante, pudiendo pervivir durante décadas con plena capacidad germinativa.

La transmisión en animales suele producirse por ingestión. Los herbívoros pueden infectarse al ingerir esporas en plantas y pasto o beber agua con cieno en suspensión. Los brotes se producen en épocas de lluvias fuertes, inundaciones o sequías.

Esta enfermedad tiene tres formas clínicas: a través del tracto respiratorio, con síntomas iniciales parecidos a la gripe y usualmente mortal; el gastrointestinal, que puede contraerse después de consumir carne contaminada, resultando fatal en el 25-60% de los casos; y el cutáneo, que resulta de la introducción de la bacteria a través de un corte o abrasión de la piel, que es el caso de contagio a través de tabánidos (trasladan el microorganismo de manera mecánica), o cuando se manipula lana contaminada, piel o pelo, especialmente de cabra, de animales infectados.

La infección en la piel comienza como una pequeña hinchazón parecida a la picada de un insecto; pero en un par de días se convierte en una vesícula y luego en una úlcera indolora de color negro en el centro. Aproximadamente el 20% de los casos cutáneos no tratados provocan la muerte del paciente.

Algunos tabánidos también transmiten el gusano llamado *Loa loa*, conocido como “el ojo africano”, causante del llamado “edema de Calabar” o loiasis. Sorprendentemente, no existen registros antiguos sobre esta afección, a pesar de que el gusano adulto suele desplazarse a través del ojo, bajo la conjuntiva, una experiencia que debería haber impresionado a enfermos y observadores.

En 1598, el editor y cartógrafo flamenco Johannes Theodor de Bry, en su obra dedicada a África, realizó un grabado que durante un tiempo hizo pensar que se representaba la extracción de un gusano del ojo, pero posteriormente se aceptó el hecho de que en lugar de un tratamiento, más bien representaba un castigo para ciertos delitos.

² No debe confundirse con el ántrax, en castellano, también llamada infección de piel por estafilococo, causada la mayoría de las veces por la bacteria *Staphylococcus aureus*.

A pesar de que el naturalista francés Bertrand Bajon trató superficialmente sobre este gusano en 1768 mientras residía en Cayenne (Guyana Francesa), y posteriormente quedó reflejado en su obra *Mémoires pour servir à l'histoire de Cayenne, et de la Guiane Française* (1777), la primera observación concluyente, el primer caso de infección por *Loa loa* fue la registrada por un cirujano francés llamado Mongin, quien en 1770 describió en Santo Domingo (República Dominicana) un gusano que pasaba a través del ojo de una mujer africana que había sido transportada como esclava, y contaba que había intentado extraerlo, aunque sin éxito.

Poco después, en 1778, el cirujano naval francés François Guyot observó que muchos esclavos transportados de África occidental a América sufrían oftalmías recurrentes, e incluso consiguió extraer con éxito un gusano del ojo de uno de ellos. Guyot identificó el gusano como del género *Strongylus* (nematodo de la clase Chromadorea y orden Stronglida) y se refirió a él como *Strongylus loa*. Sus conclusiones fueron publicadas en mayo de 1781 en un informe remitido a la *Académie Royale de Chirurgie* de París.

El primer relato inglés sobre la eliminación de estos “gusanos de los ojos” fue reportado por William Looney en 1848, y a partir de aquel momento se registraron un número creciente de casos similares. Sin embargo, cuando la trata de esclavos cesó en el siglo XIX, la loiasis desapareció de América, y a partir de entonces, todos los casos reportados fuera del continente africano concernieron a africanos emigrados o gente que pasó un tiempo en las zonas endémicas.

La identificación de estas microfilarias fue realizada en 1890 por el oftalmólogo Stephen McKenzie, quien las envió a Patrick Manson para que las estudiara; como el nuevo parásito mostraba diferencias morfológicas respecto a *Filaria bancrofti*, y como únicamente se encontraban en la sangre durante el día, la llamó *Filaria diurna*. El género definitivo, *Loa*, fue creado en 1905 por el parasitólogo norteamericano Charles Wardel Stiles, pasando a llamarse la especie, de forma definitiva, *Loa loa*.

Las infecciones por este gusano no se limitan a la vista, sino que en ocasiones, durante sus recorridos, produce hinchazones en los brazos y las piernas, llamadas angiodemas, y por eso fueron conocidas como “edemas de Calabar”, observadas por primera vez en 1895 por el cirujano oftalmólogo escocés Douglas Argyll-Robertson en la ciudad de Calabar, en la costa sur de Nigeria. De todas maneras, la relación entre *Loa loa* y “edema de Calabar” fue hecha en 1910 por Patrick Manson. El descubrimiento de los vectores de estos gusanos, los dípteros de la familia Tabanidae y género *Chrysops*, se realizó en 1912 gracias a los estudios del parasitólogo británico Robert Thomson Leiper. Las microfilarias miden entre 250-300 μm de largo por 6-8,5 μm de ancho. El gusano adulto femenino mide entre 50-70 mm. de largo por 0,5 mm. de ancho, y los machos entre 30-34 mm. por 0,35-0,43 mm. Los adultos se alojan en el tejido subcutáneo del hombre y de babuinos en el África Central y Occidental, con una alta incidencia en países como Nigeria, Gabón, Guinea Ecuatorial, República Centroafricana, República del Congo, República Democrática del Congo y sobre todo Camerún. Se calcula que el número de afectados es del orden de 13 millones de personas.

Los humanos son el reservorio principal de *Loa loa*. Otros posibles reservorios, de menor importancia, han sido señalados en los hábitos picadores de diversas moscas, y corresponden a hipopótamos, rumiantes salvajes como búfalos, roedores y lagartijas.

Existe un tipo especial de loiasis en monos y simios, pero es transmitido por el tabánido *Chrysops langi*, y no existe cruce entre la enfermedad de los simios y la de los humanos.

En el huésped humano, las larvas de *Loa loa* migran hacia el tejido subcutáneo, y allí maduran a gusanos adultos en un año aproximadamente, a veces hasta cuatro años, pudiendo vivir en esta zona durante 17 años. En este tejido subcutáneo, los gusanos se aparean y producen nuevas microfilarias, las cuales se caracterizan por su periodicidad diurna. Los insectos transmisores, que también pican de día, son diversas especies del género *Chrysops*, básicamente *C. dimidiata* y *C. silacea*.

Estos gusanos, que raramente se encuentran encerrados en un quiste, a diferencia de *Onchocerca volvulus*, corren por todo el cuerpo, especialmente por las zonas subcutáneas. Su presencia es advertida cuando estos desplazamientos tienen lugar en zonas subepidérmicas de escaso espesor, como el puente nasal, los párpados y los globos oculares, y si bien son molestas y alarmantes para el paciente, carecen de patogenia acusada. Con frecuencia aparecen tumefacciones localizadas y fugaces que pueden llegar a alcanzar el tamaño de un huevo, los “edemas de Calabar”, también conocidas como hinchazones fugitivas, que son el resultado de la reacción tisular del hospedador a las toxinas segregadas por el parásito.

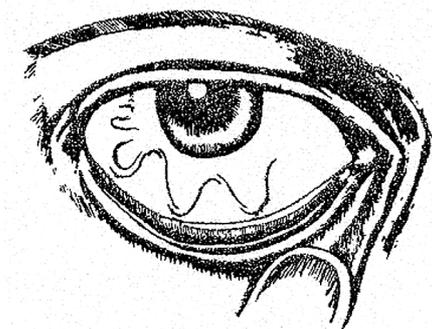


Imagen nº 2. *Loa loa* desplazándose a través del ojo humano.

La loiasis ha sido considerada durante tiempo como una afección benigna y las consecuencias médicas y económicas de esta filariasis han sido a menudo subestimadas. Debido a la limitación de su área de repartición en la gran selva ecuatorial africana y la relativa benignidad de la enfermedad, han sido llevados pocos estudios epidemiológicos; sin embargo, las molestias que ocasiona y sus complicaciones viscerales y neurológicas, en particular la meningoencefalitis, han mostrado que la enfermedad constituye un problema real de salud pública. En resumen, en las zonas de hiperendemia, la loiasis representa la segunda causa de consulta médica.

La enfermedad se trata con una droga, dietilcarbamazina³ (DEC), y cuando es necesario, se emplea el método quirúrgico para eliminar los gusanos del tejido conjuntivo. Un tema de gran preocupación con respecto a la loiasis es su endemidad compartida con la oncocercosis, pues ambas afecciones se producen en las mismas zonas del oeste africano. El problema reside en el hecho que el tratamiento masivo con ivermectina de la oncocercosis puede provocar efectos graves neurológicos (SAE) en pacientes que sufren una alta densidad de *Loa loa*, por lo que es absolutamente indispensable que se realicen pruebas de diagnóstico específicas para este gusano y que pueda ser identificado.

³ En los casos de oncocercosis no se aplica dietilcarbamazina debido a la intensa e insoportable picazón que produce la muerte de los gusanos subcutáneos.