

CAPÍTULO 9

Tabanidae

Arnaldo Maciá y María V. Micieli



Adulto de Tabanidae. Foto: "GMAFN098-15 lateral - BOLD: ACZ0092 (Tabanidae sp.) collected in Argentina", bajo licencia Creative Commons BY-NC-SA 4.0. Recuperado de <https://www.gbif.org/occurrence/1415007100>

Introducción

Los "tábanos" se clasifican dentro del Orden Diptera, Suborden Brachycera, superfamilia Tabanoidea. Tabanidae es una familia muy diversa, con unas 4500 especies que ocupan todos los continentes excepto Antártida. Se distinguen por ser robustos, con ojos grandes frecuentemente de colores iridiscentes, con aparato bucal picador-suctor de seis estiletes y antenas aristas. En todas las especies la nerviación típicamente presenta las venas R4 y R5 formando un triángulo que contiene el ápice de las alas. Las larvas son hemicéfalas, depredadoras y semiacuáticas, o a veces acuáticas o terrestres. Las pupas son obiectas. En la vida adulta las hembras son hematófagas, constituyen una gran molestia para los vertebrados por su picadura dolorosa

cuando extraen la sangre, y también son capaces de transmitir patógenos al humano y los animales. Algunas especies son conocidas por su abundancia y por atacar con frecuencia al humano, como *Lepiselaga albitarsis*, la “viudita” en Argentina y *Scaptia lata*, el “colihuacho” en Chile; en inglés, a las especies del género *Tabanus* en general se las conoce como “horse flies” o “greenheads”, a las del género *Chrysops* como “deer flies”, y a las del género *Haematopota* como “clegs”.

Caracterización

Los tábanos se caracterizan en su estado adulto por ser insectos robustos, de entre seis y 30 mm, de colores generalmente oscuros, opacos, negros, grises, pardos a amarillentos. Los ojos compuestos destacan por su colorido, el cual conforma manchas o bandas brillantes o iridiscuentes, que se pierden con la muerte del insecto, pero que pueden recuperarse si se hidrata el ejemplar seco.

La cabeza es grande, holóptica en los machos; en las hembras los ojos están separados por la frente. El aparato bucal es fácilmente visible, y tiene palpos maxilares grandes, con el segundo segmento prominente. La proboscis exhibe diferente longitud según la alimentación, siendo más larga en las especies que obtienen exclusivamente néctar y más corta en las hematófagas. Las antenas son prorectas, aristadas, con el flagelo corto y anillado (cuatro a ocho anillos), siendo el primer anillo más ensanchado que los siguientes.

El tórax, al igual que el abdomen, carece de cerdas pero está cubierto de microtriquias. Es tan ancho como la parte anterior del abdomen; las alas son hialinas, manchadas o con bandas transversales oscuras. La nerviación es constante en la familia; es característica la bifurcación de una rama de la R para formar un triángulo que contiene el ápice del ala entre la R4 y la R5; existe una celda discal en el centro del ala. La escama alar es notable. Las patas son robustas, con un espolón apical en las tibias medianas, ausente en las anteriores y ausente o presente en las posteriores. El pretarso posee pulvilos y un empodio pulviliforme.

El abdomen, levemente comprimido dorsoventralmente, presenta siete segmentos visibles; la genitalia es poco conspicua en ambos sexos.

Las larvas son fusiformes, hemicéfalas, con 11 segmentos, sin apéndices pero con anillos en el abdomen provistos de propatas cuyo desarrollo varía según los hábitos: en especies terrestres son cortas, en acuáticas son largas y con ganchos, e intermedias en semiacuáticas. La cutícula tiene estriaciones longitudinales. El segmento anal posee un órgano vesicular, el **órgano de Graber**, de función desconocida, y un **sifón** respiratorio dorsal protractil.

En las pupas pueden distinguirse los tagmas; el abdomen tiene anillos de espinas y pelos y en su porción terminal posee tubérculos espiniformes, cada uno llamado **aster**.

Biología

Las larvas de Tabanidae son en su mayoría depredadoras de pequeños artrópodos y otros invertebrados; para atrapar las presas utilizan sus mandíbulas potentes de disposición vertical, mientras inyectan sustancias paralizantes. También tienen hábitos canibalísticos; por lo tanto siempre se encuentran en baja densidad en la naturaleza. Pasan por seis a 14 estadios y el número de intermudas varía incluso dentro de la misma especie. El estado larval puede durar de varios meses a un año o incluso más. Por esas razones es casi imposible la cría en el laboratorio. Se desconocen las larvas de una gran proporción de especies. Viven en suelos húmedos, barro, bajo hojarasca, huecos en la madera de árboles, márgenes de charcos y lagunas, o entre las hojas de vegetación flotante. En arrozales de Asia suelen “morder” los pies de las personas descalzas que trabajan en esos cultivos. Las larvas se desplazan gracias a las propatas y los ganchos de los segmentos abdominales. En la madurez se mueven hacia las zonas más secas del suelo, donde empupan. Las pupas obtectas tienen poco movimiento o ninguno, se desplazan solo hacia escasa distancia según sus requerimientos de humedad, buscando sitios más húmedos generalmente a una profundidad mayor cuando el terreno pierde contenido en agua. La duración de la pupa es de una a pocas semanas, al cabo de las cuales emerge el adulto a través de una fisura en el tegumento en forma de T a lo largo del dorso del tórax. La cópula ocurre generalmente en enjambres de machos (integrado por un número bajo si se compara con los enjambres de otras familias de dípteros) donde penetran las hembras vírgenes; la inseminación se completa sobre el sustrato (suelo o vegetación). Los machos se alimentan exclusivamente de sustancias azucaradas, mientras que las hembras lo hacen de esa fuente y de sangre, excepto en algunas especies autógenas en el primer ciclo gonadotrófico, y en los géneros *Pangonia* y *Scaptia*. Para lograr la hematofagia se guían por estímulos visuales (son insectos de hábitos diurnos en su mayoría) y son atraídas por objetos grandes en movimiento, por lo que viven en asociación con mamíferos ungulados principalmente, aunque también atacan al humano. El CO₂ actúa como otro estímulo importante para detectar un hospedador. No hay especificidad en cuanto a la elección del hospedador, aunque existe una preferencia por áreas del cuerpo de éste, que varía con las especies de tábano. Para picar clavan las mandíbulas y maxilas, que como son robustas y en forma de hoja, laceran el tegumento y provocan la formación de diminutos “charcos” de sangre (telmatofagia), la cual succionan a través del canal alimenticio mientras descargan saliva a través del canal salival. La alimentación con sangre permite el desarrollo de los ovarios y la oviposición. Los huevos son depositados en masas simétricas colocadas generalmente sobre vegetales; consisten en varias filas superpuestas que contienen varios centenares de huevos protegidos por secreciones que forman una capa impermeable. Eclosionan en cinco a siete días en condiciones óptimas (en verano).

Clasificación

La familia comprende tres subfamilias, todas presentes en Argentina, cuyos adultos se diferencian (entre otros caracteres) como sigue:

Subfam. Pangoninae: Con ocelos; proboscis más larga que la cabeza; antena con siete u ocho segmentos en el flagelo; tibias posteriores con espolón apical grande; alas transparentes u oscuras; tergito 9º no dividido en ambos sexos. Representantes: *Scaptia* spp.

Subfam. Chrysopsinae: Con ocelos; proboscis más corta que la cabeza; antena con cuatro o cinco segmentos en el flagelo; tibias posteriores con espolón apical pequeño; alas con mancha oscura en la región costal y en forma de banda transversal en la región media; tergito 9º dividido. Representantes: *Chrysops* spp.

Subfam. Tabaninae: Con ocelos vestigiales o ausentes; proboscis más corta que la cabeza; antena con cinco segmentos en el flagelo; tibias posteriores sin espolón apical; alas generalmente transparentes, a veces oscuras, con bandas o moteadas; tergito 9º dividido. Representantes: *Dasybasis* spp., *Lepiselaga* spp., *Tabanus* spp.

Importancia médica y veterinaria

Las picaduras de los tábanos son dolorosas y cuando las densidades de adultos son altas, pueden tener gran impacto en las actividades humanas realizadas al aire libre, en especial el turismo. Asimismo, el ganado, hospedador preferencial de muchas especies, sufre ataques que pueden redundar en estrés de los animales y en la producción animal disminuida. La expoliación por el aparato bucal es grande no solo por la laceración en sí por los estiletes, sino también porque los tábanos tardan un tiempo relativamente largo para llenarse a repleción y la ingesta de sangre es abundante e intermitente; suele haber goteo de sangre en el sitio de picada, que atrae a otros insectos que detectan exudaciones.

Además de los perjuicios originados por las picaduras, existen numerosos registros de virus y bacterias asociados a los tábanos pero que epidemiológicamente revisten una importancia menor que la que tienen otras vías de diseminación de esos patógenos. La acción de los vectores se relaciona con la forma de alimentación telmatófaga, que incrementa las posibilidades de contaminación de las piezas bucales, las cuales pueden acarrear restos de sangre no ingerida por el insecto. La dificultad de la cría de Tabanidae en condiciones artificiales dificulta también el conocimiento del rol de las especies en la transmisión de esos patógenos en la naturaleza. La transmisión de enfermedades por los tábanos es, por lo anterior, en muchos casos mecánica porque el patógeno no se desarrolla en el vector; asimismo cada patógeno puede ser transmitido por varias especies de tábanos, aunque sí se observa cierta asociación de los patógenos con géneros en particular.

Entre estas enfermedades transmitidas mecánicamente, las más importantes son la tularemia, ántrax, varias tripanosomiasis, la anemia infecciosa equina, y la anaplasmosis. Por

otro lado, solo se conoce una enfermedad transmitida biológicamente por tábanos al humano, la loiasis.

Tularemia: es una enfermedad cuyo agente patógeno es la bacteria *Francisella tularensis* que afecta principalmente conejos, liebres y otros roedores en algunos países del hemisferio norte; se trata por lo tanto de una zoonosis. En ocasiones provoca epizootias que conllevan un alto número de animales muertos. Posee otras vías de transmisión además de la picadura de tábanos (principalmente *Chrysops* spp.) y garrapatas: por aire (en forma de aerosoles) y agua contaminados, o cadáveres de animales o parte de éstos. Puede afectar al humano por la manipulación de liebres portadoras durante la caza deportiva, entrando a través de pequeñas lesiones en la piel. Los síntomas son, entre otros, fiebre, dolor muscular, debilidad, tos seca, diarrea, dolor de cabeza y escalofríos. El inóculo necesario para iniciar la enfermedad es de unas pocas decenas de células bacterianas; por ello y por la posibilidad de transmitirse por aire y agua se le adjudica el potencial de usarse como arma biológica. Los tábanos infectados atacan en el humano las partes expuestas de la piel y dejan en el sitio de la picadura una lesión ulcerosa. Puede provocar la muerte a menos que se trate con antibióticos.

Antrax: enfermedad de distribución mundial, que a veces se presenta enzoóticamente y afecta la fauna silvestre, al ganado y al humano. El agente patógeno es la bacteria *Bacillus anthracis*, que produce una toxina altamente virulenta y que esporula en presencia del oxígeno del aire; las esporas se acumulan en el suelo y son muy resistentes. Al igual que en la tularemia, la existencia de varias vías de transmisión de esta enfermedad hace que el papel de los tábanos sea menor en su epidemiología. Los tábanos actúan como “multiplicadores espaciales” del ántrax porque pueden diseminar los patógenos más allá del sitio donde existe una infección. También es mortal si no se trata; existe una vacuna eficiente.

Tripanosomiasis: El flagelado *Trypanosoma evansi* causa la **surra**, una enfermedad grave distribuida en América Central y del Sur, norte de África y Asia, que afecta gravemente a una amplia variedad de mamíferos silvestres y domesticados, y provoca la muerte casi en todos los casos si no es tratada. Uno de sus síntomas más notables es la parálisis de las patas posteriores; también se evidencia por pérdida de peso, edemas, debilitamiento, fiebre, anemia, y aborto, aunque los síntomas varían en intensidad según la especie afectada y la región donde ocurre. Típicamente es un mal de camélidos y equinos; pero también ataca cabras, cerdos, bóvidos, ovejas, perros, carpinchos (un reservorio natural en América del Sur), etc. El patógeno está estrechamente relacionado con *T. brucei* (ver Capítulo 10) con el que comparte algunas características, y difiere del mismo por la pérdida de genes requeridos para el desarrollo cíclico en el vector. Se han mencionado a los géneros *Tabanus*, *Haematopota* y *Chrysops* como transmisores de esta enfermedad. El **mal de las caderas**, otra enfermedad importante en veterinaria, presente en algunos países de América, incluida Argentina, es provocado por *T. equinum*; los vectores en nuestro país no se conocen suficientemente. Otras especies de *Trypanosoma* (*T. theileri*, *T. vivax*) pueden ser transmitidas por tábanos a la fauna silvestre o el ganado.

Anemia infecciosa equina: Es una enfermedad viral de los caballos, que son la única especie conocida que lo sufre y a su vez es el reservorio. Puede tener una alta prevalencia y muchos animales cursan la enfermedad siendo asintomáticos, pero todos los portadores son fuente de infección para otros individuos. Puede ser mortal en casos agudos. No existe vacuna; en Argentina existe una legislación que obliga a realizar pruebas serológicas en equinos para la detección del virus. La transmisión es mecánica a través de especies de *Tabanus* en nuestro país, que atacan preferentemente caballos, y otro vector también es *Stomoxys calcitrans*.

Anaplasmosis: La rickettsia *Anaplasma marginale* utiliza como vectores a tabánidos y algunas garrapatas para su transmisión, que es biológica en el caso de garrapatas y mecánica en el de los tabánidos. La distribución abarca América, África y Australia, con mayor incidencia en zonas tropicales. La sufren los rumiantes y puede ocasionar alta mortalidad. *Tabanus* spp. son los vectores incriminados en la transmisión mecánica de la anaplasmosis.

Loiasis: es la única enfermedad de transmisión biológica transmitida por tábano al humano. La filaria *Loa loa* es endémica en África tropical aunque se registraron casos de viajeros que regresaron a su país luego de haber visitado zonas donde existe la enfermedad. *Loa loa* posee dos subespecies, una de la cuales afecta simios y otra, *L. loa loa*, humanos exclusivamente. Las especies vectoras pertenecen al género *Chrysops*: *C. silacea* y *C. dimidiata*. Son tábanos de hábitos diurnos que al succionar sangre de las personas infectadas con el nematodo, adquieren microfilarias a partir de la circulación periférica de la sangre. Las microfilarias alcanzan el cuerpo grasoso y los músculos torácicos del insecto, donde atraviesan dos mudas cuticulares, transformándose en L3, los estados infectivos del parásito, que luego se desplazan por la hemolinfa hasta invadir la cabeza y alojarse en la proboscis del tábano. Este ciclo de desarrollo en el vector tarda siete a 10 días. Cuando el vector adquiere una nueva comida sanguínea sobre otro hospedador sano, los estados infectivos salen del aparato bucal y penetran la piel por el punto donde fueron insertados los estiletes del tábano, para posteriormente invadir el tejido subcutáneo. Desde allí se desplazan activamente hacia otras partes del cuerpo y siguen creciendo hasta alcanzar el estado adulto luego de seis a ocho meses. Los adultos pueden alcanzar cuatro a siete cm de longitud en las hembras y tres a cuatro cm en los machos. Los movimientos provocan un síntoma de la enfermedad que permite visibilizarla, que es la hinchazón de nódulos linfáticos (o “**hinchazón Calabar**”) como resultado de la reacción inflamatoria contra la filaria. También es común detectar el parásito cuando se desplaza por debajo de la córnea del ojo, provocando dolor e irritación; este síntoma da al patógeno el nombre común **gusano del ojo**. Es posible la extracción quirúrgica del gusano sin consecuencias notables para la salud del enfermo. Los adultos de *L. loa* comienzan a producir microfilarias en forma vivípara. Las microfilarias se concentran en los pulmones durante la noche, y durante el día circulan en la sangre periférica, coincidiendo temporalmente con la actividad hematofágica diurna de las especies vectoras, las cuales al tomar sangre del hospedador, se infectan. *Chrysops silacea* y *C. dimidiata* exhiben marcada antropofilia. La enfermedad se detecta en el laboratorio a través de la observación de microfilarias en

muestras de sangre. El tratamiento consiste en terapia química con el antiparasitario dietilcarbamazina, que mata microfilarias y adultos; también puede aplicarse albendazol, a veces combinado con ivermectina, aunque este último fármaco no mata las filarias en estado adulto.

Otros patógenos que provocan enfermedades y cuya transmisión es de tipo biológica y está relacionada con los tábanos son el nematodo *Dirofilaria roemeri* (parásito de algunos marsupiales en Australia) y *Elaeophora schneideri* (el “gusano arterial” de animales domésticos y silvestres en América del Norte).

Control

Hasta el momento, todos los métodos de control de tábanos demostraron poseer efectividad limitada. Entre los factores que determinan ese potencial bajo para la reducción de las poblaciones, se pueden enumerar las densidades bajas que caracterizan la existencia de las larvas en el campo y que hace difícil localizarlas, la dificultad para estudiar la ecología de las especies, la diversidad de hábitats y hábitos de las mismas que impiden focalizar las intervenciones, y en el caso del estado adulto, la robustez, el poder de vuelo y la veloz reacción ante las defensas de los hospedadores ante las picaduras. Se ha implementado el control químico a través de insecticidas y repelentes, la captura masiva de adultos con trampas de diverso tipo, la modificación del hábitat larvario a través del manejo del agua, la remoción de sustratos de oviposición (eliminación de plantas que se detectaron como preferidas para la puesta de huevos), la colocación de barreras físicas (mallas confeccionadas con distintos materiales para impedir el acceso de las hembras al ganado), pero ninguna de estas técnicas tiene un uso extendido y su efectividad es mucho menor comparadas con las que se aplican a otros dípteros hematófagos. Tampoco el conocimiento de los enemigos naturales (hongos, bacterias, protozoos, mermítidos, himenópteros y dípteros parasitoides y otros insectos depredadores) redundó en la aplicación a gran escala de estos agentes para reducir o eliminar los tábanos.

Bibliografía complementaria

- Coscarón, S. (2002). Clave ilustrada de larvas y pupas de Tabanidae de Argentina [Diptera, Insecta]. En O. D. Salomón (Ed.), *Actualizaciones en artropodología sanitaria argentina* (pp. 115-126). Buenos Aires: Fundación Mundo Sano, Serie Enfermedades Transmisibles.
- Coscarón, S. (1998). Capítulo 33. Tabanidae En J. J. Morrone y S. Coscarón (Dir.) *Biodiversidad de artrópodos de Argentina* (pp. 84-103). La Plata: Ed. Sur.
- Foil, L. D. (1989). Tabanids as vectors of disease agents. *Parasitology today*, 5(3), 88-96.