

fiSTORIA NATURAL DE ODONATOS DE COSTA RICA Y SU POTENCIAL COMO CONTROLADORES BIOLÓGICOS

Conferencia magistral por Carlos Esquivel ¹

Los odonatos (conocidos como "gallegos", "pipilachas" o libélulas) son insectos cazadores muy comunes en hábitats acuáticos. Tienen el cuerpo largo y delgado y dos pares de alas membranosas dotadas de una venación profusa. Su cabeza es grande y muy móvil, con ojos grandes y de colores brillantes. El tórax es robusto y de colores vistosos. El abdomen es largo y fino; en los machos presenta tres o cuatro apéndices al final, que son utilizados para sujetar a la hembra durante la cópula y el desove. Las hembras de muchas especies poseen un ovipositor corto.

Las ninfas de odonatos son acuáticas y se parecen poco a los adultos. En general son alargadas y con ojos grandes. Su abdomen está equipado con branquias, lo cual les permite vivir permanentemente en el agua.

Tanto los odonatos adultos como las ninfas se alimentan de insectos y otros animales pequeillos, y están muy bien equipados para su vida depredadora. Las ninfas poseen el labio modificado como un brazo flexible con ganchos en el extremo, el cual puede ser estirado repentinamente desde debajo de la cabeza, para atrapar una presa y traerla a las mandíbulas. Los adultos, por su parte, tienen un vuelo muy ágil y una vista excelente. Generalmente cazan al vuelo, formando una especie de cestilla con sus patas, donde encierran la presa.

Una vez que emergen del agua para transformarse en adultos, los odonatos suelen alejarse de los ambientes acuáticos durante algunos días, mientras su exosqueleto se endurece y alcanzan la madurez sexual. Después de esto (lo cual tarda algunos días), los adultos retoman a su hábitat acuático preferido.

Los machos permanecen la mayoría del tiempo cerca del agua y en muchas especies son territoriales. Suelen posarse en algún objeto prominente dentro de su territorio y desde allí vigilan la entrada de las hembras para copular con ellas, o bien vuelan constantemente por todo su territorio, con el mismo objetivo. Si algún otro macho entra al territorio, el "dueño" trata de echarlo fuera.

La forma de apareamiento de odonatos es única en todo el reino animal. El macho posee dos tipos de genitales externos. Antes de la cópula, pasa un poco de semen de los primeros genitales a los segundos. Cuando localiza una hembra, la captura con sus patas y luego la sujeta por detrás de la cabeza con sus apéndices abdominales. La hembra entonces pone su abdomen en contacto con los segundos genitales del macho y es fecundada. Otro aspecto extraordinario de la cópula de libélulas, es que el macho puede desplazar el semen

¹ Escuela de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. Fax. (506)237-6427.

que la hembra tenga en sus genitales de cópulas previas, después de lo cual él deposita su prop10 semen.

Por lo general, una vez terminada la cópula, la hembra procede a desovar. En muchas especies el macho acompaña a la hembra durante el desove, ya sea sujetándola por el cuello con sus apéndices abdominales, o volando cerca de ella, para tratar de impedir que la hembra copule con otros machos mientras desova.

En general los odonatos se encuentran desde el nivel del mar hasta alrededor de los 4.000 metros. Sin embargo son más abundantes desde el nivel del mar hasta los 1.500 metros. En Costa Rica existe mayor diversidad en el lado atlántico del país, debido quizá a la precipitación pluvial más regular de esa vertiente. Existen varias especies endémicas, tales como *Thaumatoneura inopinata* y *Uracis turrialba*, y en varias familias hay un alto grado de endemismo.

En zonas tropicales como Costa Rica, pueden encontrarse adultos de las diferentes especies durante todo el año. No obstante, por regla general muchas especies tienen una marcada estacionalidad, de tal manera que los adultos están activos sólo en ciertos meses del año.

El orden de los odonatos constituye un campo muy fértil para la investigación pura y aplicada. El grupo incluye unas 5.000 especies y alcanza su mayor diversidad en los trópicos. En Costa Rica se han encontrado cerca de 300 especies y 14 familias. Sin embargo, la taxonomía, comportamiento y ecología de las especies tropicales son inusualmente poco conocidas. Cualquier estudio de libélulas en esos campos sería una adición más que bienvenida al conocimiento del orden.

Desde el punto de vista práctico, un potencial de gran actualidad que posee este grupo en los países latinoamericanos es como controladores biológicos del zancudo *Aedes aegypti*, vector del dengue. En Asia, por ejemplo, las larvas de algunas especies de libélulas han sido utilizadas en los estafiones, tanques y otros depósitos de agua de comunidades pobres carecientes del servicio de acueductos. Sólo un mes después de que empezara la liberación de larvas de libélula en los recipientes, la población de larvas y adultos del zancudo ya se había reducido en casi un 50 %. Cuatro meses después los niveles de infestación de *A. aegypti* seguían permaneciendo drásticamente bajos. Dada la gran diversidad de odonatos en los trópicos americanos, varias especies podrían usarse en el control biológico de *A. aegypti*. Además las larvas de libélula son inofensivas para el hombre, por lo cual las mismas comunidades podrían participar activamente en su disseminación. En vista de los múltiples peligros ambientales y de salud que encierra el control de este zancudo con insecticidas, este es un campo promisorio que deberían considerar las autoridades de salud.

Las libélulas también podrían ser utilizadas en el control biológico de algunas plagas de la caña de azúcar. Repetidamente ha sido observado el alto consumo de insectos plaga por parte de odonatos en las plantaciones, lo cual sugiere un alto potencial de uso de

las libélulas en este campo. Futuros estudios al respecto, podrían proporcionar conocimientos que permitan utilizar estos insectos dentro de programas de control integrado.

Por último, aunque no menos importante, el estudio de la biología de odonatos por sí mismo es valioso. Investigaciones acerca de la estacionalidad, dinámica de poblaciones, preferencias de microhábitat, patrones de migración, competencia, comportamiento territorial, etc. son muy fáciles de llevar a cabo con estos insectos, y podrían aportar datos de suma utilidad en campos diversos, no sólo dentro de la biología pura (ecología de poblaciones, diversidad, etc.), sino también aplicada (calidad del agua, educación ambiental, etc.)