

Revista  
de la

# Universidad

Autónoma  
de  
Tamaulipas



Subdirección  
de Extensión  
Universitaria

Enero - Febrero 1997

No. **51**

Raúl Cardiel Reyes	René Gustavo Fuentes Esquivel
Gloria Rosas Rodríguez	Abelardo Herrera Guajardo
Juan Manuel Solís	Leonardo Corral Pérez
César Pineda del Valle	José M. Plácido de la Cruz
José Reyes González	Juana Ma. Coronado Blanco
Graciela González Blackaller	Enrique Ruíz Cancino
Oscar Wong	Maribel Leal Castillo
José Domingo Ortíz	Juan M. Sánchez Y.
Mauricio Hernández Ramírez	Luis Manuel Pérez Quilantán
Giovanni Martínez Marín	Efraín Jaime Ang
Ricardo Enríquez Salazar	Jesús Ulises Estrada Cantú
Sandra Ruth Sosa Luna	Carlos Alberto Luna Lara
Jorge Villanueva Salinas	Mauricio Hernández Ramírez
José Alberto Ramírez de León	Manuel Raymundo Garza Castillo

# Durmiendo con el Enemigo

Juana María Coronado Blanco

Enrique Ruíz Cancino

Unidad Académica Multidisciplinaria  
Agronomía y Ciencias.

Los insectos, los más grandes pobladores del planeta (3/4 partes del mundo viviente), han existido en él desde hace millones de años, existiendo todavía algunas especies fósiles muy conocidas como las cucarachas, las que han sobrevivido a ataques como las bombas de Hiroshima y Nagasaki. Para llegar a tener esa biodiversidad y abundancia, los insectos presentan algunos mecanismos que les permiten sobrevivir y adaptarse a diversos ambientes, uno de ellos es tener una cutícula gruesa que les permite mantener la humedad y proteger su cuerpo. ¿Quién no ha pisado alguna vez una cucaracha y, pensando uno que está muerta, luego se escapa tranquilamente?. Otros mecanismos son su gran capacidad de reproducción y el poder imitar objetos que existen en el ambiente u otros organismos que producen sustancias tóxicas, al tener los mismos colores o las mismas formas y así poder pasar inadvertidos e incluso estar 'durmiendo con el enemigo'.

Gran parte de la abundante y variada riqueza de colores que ofrece el mundo parece carecer, a ojos de los hombres, de finalidad práctica. Ven en ello un hermoso derroche de la superabundante vitalidad de la naturaleza. Ocurre, sin embargo, que para millares de especies animales el color es un arma importante en la gran lucha para sobrevivir. Nunca ha ideado el ingenio humano nada que iguale al disfraz que, mediante la coloración, presta la naturaleza a los animales. Cuando el color de éstos se asemeja al medio en que habitan, les sirve para pasar inadvertidos a la vista de sus enemigos o para mantenerse ocultos y estar listos para

caer sobre su presa (Peattie y Peattie 1965).

Presumiblemente, tales semejanzas (hojas, ramitas, piedras, corteza, excremento de aves, flores y una variedad de formas increíbles), han evolucionado por selección natural, de la misma forma en que las palomillas melánicas (oscuras) han llegado a ser más comunes en Inglaterra y Norteamérica desde el aumento de la polución de aire (Horn 1976).

Dicho autor indica que la palomilla "sal y pimienta" *Biston betularia* en Inglaterra era principalmente blanca con manchas negras y raramente algunos individuos eran negros, confundiendo las de color blanco con los líquenes en los troncos. Durante la segunda mitad del siglo XIX, particularmente alrededor de ciudades industriales, la forma negra pasó a ser más abundante; en 1900 una gran proporción de la especie era oscura. Esto ocurrió porque los troncos presentaban un color oscuro, debido a los contaminantes, siendo la forma blanca más visible y presa fácil de aves.

Notables, por lo curiosos, son los medios que emplean algunos animales para pasar inadvertidos (Peattie y Peattie 1965). Por ejemplo, el color de muchos insectos armoniza perfectamente con su fondo (Borror *et al.* 1989).

Según McClung (1977), ciertos insectos y algunos animales se confunden con la corteza de los árboles siendo difícil ver a algunas mariposas como la "Esfinge calavera" y la "Vanesa" posadas en los troncos de los árboles.

Las mariposas nocturnas llamadas "catocalas" (*Catocala promissa*), y tam-

bién "aneas", son virtualmente invisibles por el color parduzco de las alas anteriores que se confunde con el del tronco del árbol en que están posadas. Bastará sin embargo, espantarlas, para que al revolotear ostenten los vívidos matices de las alas posteriores (Peattie y Peattie 1965), las cuales son de color rojo vivo (Burton 1985).

Muchos chapulines son del color de la tierra en la cual se posan, muchas palomillas son del color de la corteza de un árbol y muchos escarabajos, chinches, moscas y abejas son del color de las flores que ellos visitan (Borror *et al.* 1989).

Según Chinery (1979), las mantis predatoras han desarrollado dos métodos de uso del mimetismo para capturar sus presas. En uno, la mantis es coloreada del mismo color de las flores donde habita para confundirse con las mismas. La mantis camuflajeada atrapa entonces a los insectos que llegan a alimentarse de las flores. Otros mántidos tienen las patas frontales modificadas y conspicuamente coloreadas para simular una flor. En este caso, el insecto confunde a la mantis con una flor y literalmente vuela hacia las 'mandíbulas de la muerte' (Fig. 1).

Ciertas especies de mantis del trópico toman el color de las flores de los árboles sobre los que viven habitualmente (Peattie y Peattie 1965). Por ejemplo, la mantis flor oriental, *Hymenopus coronatus*, aprovecha su fiel semejanza a una orquídea de la selva: los insectos que buscan néctar, atraídos por su brillante color, son atrapados fácilmente (Moon 1978).

Ciertos insectos tropicales se agrupan

de manera que por ponerse todos mirando hacia afuera, presentan a la vista un conjunto semejante al de las flores del árbol en que se hallan (Peattie y Peattie 1965), y otros insectos imitan hongos (Chinery 1979).

Muchos insectos se parecen a objetos en su ambiente, tanto en color como en forma. Las "campamochas" (insectos palo) y "gusanos medidores" parecen ramitas, tanto que algunas veces se tiene que agudizar la vista para detectarlos cuando descansan y están inmóviles (Borror *et al.* 1989). Además, Peattie y Peattie (1965) mencionan que el insecto palo se asemeja de tal modo por el color, el contorno, y aún por el ángulo que forma, a la rama en que está posado, que cualquiera lo cree parte de ella. Si lo tocamos, no dará la más leve señal de vida. Únicamente al continuar molestándolo estirará las patas que tuvo plegadas contra el cuerpo y se alejará como si le indignase la impertinencia con que no supimos respetar el cuidadoso disfraz que lo resguardaba de la curiosidad de otros seres como nosotros.

El saltamontes africano, posado en un tallo, parece una brizna de hierba. También, existen algunos saltamontes que imitan una rama y, la larva geométrica se asemeja a una ramita rota. Las orugas verdes de la mariposa *Licena* parecen formar parte de un ciprés. Otro tipo de oruga, con sus abundantes púas finísimas y una franja en el lomo, casi desaparece sobre la hoja (McClung 1977). Ciertos "saltahojas" parecen espinas (Fig. 2). Algunas de las mariposas parecen hojas muertas, algunos escarabajos parecen pedacitos de corteza, y algunas orugas parecen excremento de ave (Borror 1989).

Las famosas mariposas "hoja muerta" (*Kallima sp.*) ostentan en la superficie inferior de las alas - que ya por su color recuerdan una hoja muerta - fieles reproducciones de manchas de hongos y hasta de los agujeros roídos por pequeños insectos (Burton 1985). La "mariposa hoja" es llamada así no tan sólo por su color, sino por su apariencia que remeda la de una hoja seca, hasta en la

delicada venación y el rugoso contorno, contribuyendo a aumentar ese parecido la semejanza que al volar adquieren sus movimientos con los de la hoja que cae del árbol (Peattie y Peattie 1965).

Burton (1985) indica que algunos saltamontes, de forma similar a la de las hojas, tienen sus alas anteriores con el contorno dentellado, representando una hoja a la que le faltaran porciones arrancadas a mordiscos.

Una mariposa sudamericana, la *Hetera piera*, es de alas tan transparentes que vemos por entre ellas como por un cristal, sin ver, desde luego, a la mariposa misma (Peattie y L. Peattie 1965), al igual que las alas de la mariposa *Callithaera menander* (también de América del Sur), las cuales están desprovistas de escamas, son transparentes y se pueden ver claramente los objetos a través de ellas (Burton 1985).

Según Borror *et al.* (1989), algunos insectos son inconspicuos por cubrirse ellos mismos con desechos o excremento. La larva del "escarabajo tortuga" ata desechos pequeños y excremento a un par de espinas en el final posterior del cuerpo y este material cuelga sobre su cuerpo como un parasol. Muchos inmaduros de libélula llegan a estar cubiertos con cieno y desechos, tanto que descansan sobre el fondo de los estanques. El "cazador enmascarado" (una chinche

asesina) llega a estar cubierta con pelusa y parece una masa de borra. Además, Ward (1979) cita que la ninfa de la chinche asesina de África (*Africanthus sp.*) se ve como un montón de detritos. La chinche se cubre a sí misma con granos de arena y cadáveres de insectos, los cuales ha dejado secos, sólo los ojos y las antenas sensitivas permanecen descubiertas.

Por otra parte, las larvas de algunas chrysopas se cubren a sí mismas con desechos, los cuales les proporcionan un escondite (Borror *et al.* 1989). También, la oruga de la mariposa noctuida esmeralda se disfraza colocándose trozos de hoja sobre su dorso. La larva de psíquido construye una bolsa con hojas (McClung 1977). Algunos animales utilizan para disfrazarse ele-



Fig. 1 Mimetismo agresivo: el mántido africano, *Idolum diabolicum*, cuelga sin movimiento, con la cabeza hacia abajo, imitando a una flor (Tomando de Horn 1976).

mentos tomados del medio en que habitan. Ciertas larvas emplearán a tal fin los líquenes; otras se valdrán de hormigas muertas (Peattie y Peattie 1965).

#### Camuflaje y mimetismo.

El camuflaje puede tomar dos formas especiales en los insectos. Una condición conocida como **semejanza protectora**, es bien ilustrada por los fásmidos ("insectos palo") que se parecen mucho a las ramitas entre las cuales viven, son difíciles de distinguir, excepto cuando se mueven (Metcalf y Flint 1985).

La otra condición es conocida como **mimetismo**. Muchas mariposas, moscas y otros insectos que son comestibles para los pájaros y los sapos, se asemejan en tamaño o color o (ambos aspectos) a otras mariposas que son venenosas o de sabor amargo, o a las avispas que pican. Muchos naturalistas creen que los insectos comestibles obtienen una valiosa protección de sus enemigos naturales por este aspecto desilusionante. Dicha semejanza a otro animal, es conocida como **mimetismo protector**. Si el camuflaje o el mimetismo capacitan a su dueño para cazar su presa o estar al acecho con más éxito, esto se llama **semejanza agresiva** o **mimetismo agresivo**. Muchos insectos que tienen aguijones o mal sabor para resultar desagradables a los predadores se encuentran marcados ostentadamente, por ejemplo, las avispas de bandas brillantes. Esto se llama **coloración de advertencia** (Metcalf y Flint 1985).

Uno de los tipos más notables de mimetismo encontrados en insectos es el **mimetismo batesiano**, donde un insecto sin un medio especial de defensa se parece a otro que tiene un aguijón o algún otro mecanismo de defensa efectivo. Esta semejanza puede ser en conducta, como en tamaño, en forma o color. Algunas de las moscas ladronas, palomillas halcón y moscas sírfidas imitan abejorros, y muchas moscas sírfidas, moscas de cabeza gruesa, palomillas de alas



Fig. 2 - a) Membrácido (12 cm. de largo). b) Los membrácidos están muy extendidos en los trópicos. Tienen muchos ejemplos de adornos peculiares y aquí se le ve como un montón de espinas (Tomado de Moon 1978).

claras y escarabajos imitan a las avispas (Borrer *et al.* 1989).

El mimetismo batesiano frecuentemente es muy impresionante y solamente un observador entrenado notará que esos insectos no son avispas y nunca podrán morder ni picar (Borrer *et al.* 1989). Las aves aprenden a temer a las avispas porque pican, el colorido y el dibujo de la avispa las ahuyenta. La mosca florícola imita estos colores y engaña a sus enemigos para que la dejen en paz (McClung 1977).

Algunas mariposas tienen desagradables flúidos corporales y raramente son atacadas por predadores. Otras especies, sin tales flúidos corporales, pueden imitar-

los muy bien. El mimetismo de la mariposa virrey que se asemeja a la monarca es un ejemplo de mimetismo batesiano (Borrer *et al.* 1989). La mariposa virrey emplea el mismo truco que la mosca florícola, su carne es sabrosa, pero imita los colores de la desagradable mariposa monarca (McClung 1977).

Los insectos nocivos pueden derivar tanto los venenos como los pigmentos de color de advertencia de las plantas de las que se alimentan. El escarabajo africano se alimenta de un lirio rico en toxinas y carotenos amarillos (Ward 1979).

Muchos insectos imitan hormigas, frecuentemente ésto les permite entrar a las

comunidades de hormigas, pudiendo vivir ahí al menos parte de sus vidas en los nidos y teniendo protección de las hormigas (Chinery 1979).

Un tipo algo similar de mimetismo ocurre en algunos lepidópteros, donde las larvas se asemejan fuertemente a ciertos vertebrados y algunas veces cuando "actúan" un poco como los vertebrados es cuando se parecen (Borror *et al.* 1989).

Algunos animales tienen manchas que parecen ojos, pero no lo son. Con estas manchas, la oruga y la mariposa asustan a sus enemigos. El fulgórico engaña a sus perseguidores con manchas en forma de ojos cerca de sus colas; es difícil saber dónde tienen la cabeza y dónde la cola. Si el enemigo ataca la cola, la víctima dispone de más tiempo para huir (McClung 1977).

Algunas larvas de la mariposa "cola de golondrina" tienen el final anterior alargado y marcado con manchas en "forma de ojos"

y se asemejan a pequeñas víboras. Si tal larva es tocada, la glándula de olor es mostrada dando un asombroso parecido a la lengua bifurcada de una víbora. La combinación de la demostración de la glándula que parece lengua de víbora y la liberación de un olor no placentero sirve para impedir que muchos predadores potenciales las ataquen (Borror *et al.* 1989).

Por lo visto, los insectos tienen infinidad de formas de protección y de defensa. Es por ello que son los más grandes pobladores de nuestro planeta, con la mayor abundancia de especies y diversidad de formas, pudiendo entonces pasar desapercibidos frente a sus enemigos y sobrevivir.

#### Literatura citada.

- Borror, D.J., C.A. Triplehorn & N.F. Johnson. 1989. An introduction to the study of insects. Saunders. 6th. ed. 875 pp.  
 Burton, M. 1985. Insectos y arácnidos.

Daimon. México. 240 pp.

- Chinery M., *et al.* 1979. Insects. An illustrated survey of the most successful animals on earth. Grosset & Dunlap. 240 pp.  
 Horn, D.J. 1976. Biology of Insects. W.B. Saunders Co. U.S.A. 439 pp.  
 Metcalf, C.L. y W. P. Flint. 1985. Insectos destructivos e insectos útiles, sus costumbres y su control. CECSA. México.  
 McClung, R.M. 1977. Cómo se ocultan los animales. Edic. Nauta, S.A. 32 pp.  
 Moon, D. 1978. Lo extraño y lo maravilloso. Insectos. Norma. Colombia. 48 pp.  
 Peattie, D. y L. Peattie. 1965. Mimetismo en el reino animal. p. 280-282. En: Reader's Digest México, S.A. de C.V. 1965. Maravillas y Misterios del Reino Animal. Selecciones del Reader's Digest. U.S.A. 351 pp.  
 Ward, P. 1979. Colour for Survival. Orbis Publ. Italia. 120 pp.

