

En España viven alrededor de 4.000 especies de lepidópteros

Mariposas, los insectos con más glamour

Texto: Roberto Anguita
Fotos: Luis Merino: Naturmedia

Que un exceso de gloria se convierte en rutina es casi una cuestión matemática. Los lepidópteros parecen saberlo muy bien, a juzgar por la cuidadosa gestión que hacen de esa breve etapa en que dejan de ser huevos, orugas o crisálidas y se convierten en admiradas mariposas. Dejarse ver sólo al final de la vida es un buen truco para convertirse en símbolo de lo efímero sin pagar el precio que esto supone. Pero te tiene que acompañar el físico y en esto sí que las divas de los insectos no emplean ni trampa ni cartón.

Mariposa Itomino (Bolivia).



En febrero comenzaron a volar las primeras mariposas peninsulares. Al principio eran pocas, pero a medida que han ido pasando los días su cantidad y variedad se ha multiplicado hasta alcanzar en estos días a su momento álgido. Es suficiente un paseo campestre durante los meses de mayo, junio y julio, para comprobar que una de las cosas que caracterizan a las mariposas es su elevado número de especies e individuos. Hay muchos tipos de mariposas, tantas que se las considera uno de los grupos mejor representados de todos los insectos: el extenso club que engloba al 85 por ciento de las formas de vida animal. De momento se han descrito unas 150.000 especies, pero se estima que el número total podría superar las 200.000. Entre ellas podemos encontrar mariposas de todas las formas y colores imaginables; las hay que miden apenas dos milímetros y otras que sobrepasan los 30 centímetros de envergadura; algunas que vuelan en zig-zag y otras que planean; hay incluso algunas que no se alimentan y por eso carecen de boca... Con tal variedad, no es extraño que se las pueda encontrar casi en cualquier lugar. Lo mismo les da un desierto que altitudes montañosas cercanas a las nieves perpetuas o las mismísimas ciudades.

Las polillas llegaron antes

Las mariposas han colonizado la mayoría de los hábitats terrestres y nuestro país no es una excepción. En España viven alrededor de 4.000 espe-

cies de lepidópteros. Esta es la palabra más correcta para denominar a las mariposas. Tanto en términos científicos, como por lo descriptiva que resulta la unión de las raíces griegas "lepis", que quiere decir escamas y "pteron", que significa alas. Un perfecto dibujo verbal que define a unos insectos cuyo colorido y capacidad de vuelo se lo deben a las escamas que tapizan sus alas. Con una densidad de entre 200 y 600 por milímetro cuadrado, estas escamas se superponen unas a otras como las piezas de un diminuto tejido y llegan a alcanzar la impresionante cifra de 10 millones de unidades en un solo individuo y, lo que es más sorprendente, todas ellas de un color diferente al de las demás. El conjunto es un mosaico que le proporciona a las membranas alares las condiciones necesarias para volar y un colorido que cumple una serie de funciones que van más allá de lo meramente estético. Las alas de una mariposa son una maquinaria de precisión gracias a la cual estos insectos pueden realizar toda clase de acrobacias en sus vuelos de cortejo, aterrizar repentinamente o recorrer distancias tan largas como las que separan Canadá y México. 5.000 kilómetros se dicen pronto, pero para una mariposa monarca suponen más de 40 días de viaje a una velocidad promedio de 120 kilómetros diarios. Esta especie protagoniza cada año la migración más conocida y espectacular realizada por un insecto. Entre 100 y 140 millones de ejemplares se reúnen cada otoño en los Santuarios Naturales mexicanos dedicados a la monarca. Sólo la mitad de las que emprenden el viaje, el resto muere de frío o son devoradas por aves, mamíferos u otros insectos.

Está claro que las alas juegan un papel esencial en todo lo que concierne a las mariposas, y buena prueba de ello es que la metodología que se emplea para su clasificación está basada en su nerviación: *tipohomeneuros* si las cuatro alas presentan una configuración nerviosa similar o *heteroneuros* si la de las alas posteriores es más reducida. También se puede distinguir a los lepidópteros por sus hábitos, en base a ellos se pueden distinguir dos grandes grupos: las mariposas diurnas, llamadas ropalóceros, y las nocturnas,

La mariposa monarca puede recorrer 5.000 kilómetros en sus migraciones.





Crisálida de chupaleche.

Se han descrito cerca de 150.000 especies de lepidópteros. De ellos hay algunos que apenas miden dos milímetros y otros que superan los treinta centímetros de envergadura

o heteróceros, conocidas vulgarmente como polillas. La gran vistosidad y los hábitos de las primeras pueden hacer pensar que se trata del grupo más numeroso, sin embargo el 90 por ciento de las mariposas son nocturnas. Más discretas en cuanto al brillo de sus colores y con un cuerpo más grueso y peludo, las polillas parecen menos elegantes que sus parientes diurnas, sin embargo les ganan en variedad de tonos y dibujos. Las polillas son insectos igualmente fascinantes que convivieron con los dinosaurios hace 140 millones de años, 100 millones antes de que la adaptación diera lugar a sus compañeras diurnas.

Quién te ha visto y quién te ve

Al igual que el resto de los seres vivos, las mariposas nacen, crecen, se reproducen y mueren. Pero la manera de crecer de estos animales raya lo prodigioso. La vida de un lepidóptero está

dividida en cuatro fases bien diferenciadas: huevo, larva u oruga, ninfa o crisálida y adulto o imago. Los cambios de aspecto de una a otra son tan brutales que resulta difícil relacionar la apariencia de un mismo individuo en sus distintas fases, a menos que quién lo haga sea un experto.

Aunque los huevos de las mariposas tienen formas y tamaños diferentes, siempre resultan lo suficientemente grandes como para poder observarlos a simple vista. Generalmente disponen de una cáscara rígida y con un orificio destinado a que respire el embrión. La puesta de una mariposa puede llegar a contener miles de huevos, pero muy pocos de ellos llegarán a convertirse en adultos. Pueden ser depositados en solitario o agrupados, pero siempre sobre una planta que resulte adecuada para alimentar a las futuras orugas. Hay especies capaces de consumir las hojas de varias especies de plantas, pero otras son tan sibaritas que sólo aparecerán allí donde crezca su planta nutricia. Este aspecto es tan importante para su supervivencia que algunas han aprendido a detectar los productos químicos que identifican a determinadas especies vegetales. La eclosión suele producirse pasadas dos o tres semanas de la puesta, sin embargo existen especies que aprovechan la fase embrionaria para pasar el invierno.

Orugas voraces

Tras la rotura del cascarón le llega el turno al estado larvario; la segunda fase más conocida de los lepidópteros y la que puede ocasionar algún problema para la agricultura en casos de sobrepoblación. Las orugas pueden llegar a multiplicar por cien su tamaño y peso iniciales a base de atiborrarse de hojas. Por eso no es extraño que tengan que mudar la piel un mínimo de cuatro veces para conseguir entrar en su traje, durante los 30 a 60 días que dura esta etapa. La mayoría de ellas se mueven de noche y en solitario, pero también hay especies gregarias, como la procesionaria del pino, que fabrica nidos de seda en los que conviven muchas orugas. Este proceso finaliza con la creación de la crisálida y a partir de ese momento se produce una de las mutaciones más fascinantes de la naturaleza. Las familias de lepidópteros se distinguen por la forma en que colocan sus crisálidas, que pueden estar sus-



pendidas por el extremo anal, sujetas con un tirante sedoso alrededor de la unión del tórax con el abdomen o simplemente depositadas en el suelo y envueltas en hojas y seda. Dentro de la pupa sólo se encuentran inicialmente los órganos vitales sumergidos en sangre, pero poco después las células comienzan a subdividirse y a crecer, originando unas antenas con funciones táctiles y olfativas; unos ojos compuestos por hasta 12.000 celdillas y sensibles a la radiación ultravioleta que les permite detectar los colores de las flores con néctar; un curioso aparato bucal que se enrolla sobre sí mismo y puede llegar a medir 30 centímetros y en general, todas las características del insecto adulto. De dos a cuatro semanas después, la mariposa ya estará formada pero aun le quedarán cosas por hacer antes de emprender el vuelo. Lo primero es salir de la pupa sin caer al suelo y esperar a que el sol seque su cuerpo. Durante este tiempo también es necesario preparar las alas, que de momento se encuentran impracticables por la humedad y la angostura de su recién abandonado envoltorio. La puesta a punto se realiza inyectando a presión por la nervaduras alares una sustancia llamada hemolinfa, el equivalente a la sangre de los mamíferos. Gracias a ella lograrán expandir estas extremidades hasta su envergadura total en un pro-

ceso viene a durar unos 20 minutos, pero que en algunas especies resulta tan rápido que puede incluso percibirse a simple vista.

Boda, bautizo y entierro en cuestión de horas

Llegó el momento esperado. A partir de ahora la mariposa puede volar de flor en flor, libar el néctar, reproducirse... Todo esto sería muy bucólico si

Las orugas pueden llegar a multiplicar por cien su tamaño. Orugas de chupaleche.

El más llamativo de los trucos utilizados por las mariposas para engañar a sus depredadores son los falsos ojos en las alas.



Esfinge colibrí.



La utilización de pesticidas, la pérdida de hábitats o el expolio para coleccionismo ilegal de especies protegidas, son las causas fundamentales de que muchas especies de mariposas se encuentren seriamente amenazadas


no fuera porque algunas especies han de cuajar esta faena en cuestión de horas. Para ellas comienza una carrera frenética en la que encontrar una pareja adecuada en el menor tiempo posible es vital para mantener su línea genética y continuar la especie. Morir sin haber logrado reproducirse es un terrible fracaso y por eso muchas mariposas despliegan un verdadero arsenal de armas de seducción. Quizá la menos conocida de ellas sean las feromonas; una sustancia olorosa localizada en unos parches de las alas y que ejerce una atracción irresistible para el sexo contrario. Entre las mariposas diurnas es más común que sean los machos quienes las segregan, mientras que entre las polillas son habitualmente las hembras quienes difunden esa tentación. Otro camino hacia el éxito son los brillantes y visibles colores que muestran estos insectos. Las mariposas diurnas se sienten atraídas por los patrones de coloración de su especie,

que no ha de ser necesariamente similar para machos y hembras. Estas tonalidades son una mezcla entre arte y tecnología. Las mariposas tienen dos maneras de colorearse a sí mismas; una consiste en la utilización de pigmentos como las melaminas, con las que se obtienen la mayoría de los tonos marrones, tostados, grises, pardorrojizos, amarillentos y negros; o las pterinas, que dan lugar a rojos, naranjas, amarillos y algunos blancos. Pero los colores más espectaculares se consiguen sin química alguna; las mariposas han logrado reproducir tonos iridiscentes, metálicos, azules o verdes mediante procesos físicos de difracción o dispersión de la luz incidente. Perfumadas y vestidas de gala, ya están preparadas para epatar en el salón de baile con sus danzas nupciales aéreas llenas de acrobacias, que acabarán con una cópula de unos 20 minutos que, en el caso de los machos, justifica toda una vida.

Mariposa de la seda.



Mecanismos de defensa

Tras un corto e intenso noviazgo, las hembras le pondrán la guinda al pastel en forma de cientos o miles de huevos. Con bastante suerte, un pequeño porcentaje de ellos lograrán convertirse en mariposas adultas y sortear una vida cargada de peligros. Los lepidópteros se enfrentan a muchas vicisitudes, pero una vez más las actividades humanas constituyen su mayor problema. La utilización de pesticidas en la agricultura, la pérdida de hábitat o el expolio para el coleccionismo ilegal de especies protegidas, son las causas fundamentales de que muchas especies se encuentren seriamente amenazadas. *Parnassius apollo* es una bella mariposa blanca con manchas rojas y negras, que está considerada como una reliquia del Terciario. Se encuentra protegida en todos los países firmantes del convenio CITES sobre comercio de especies amenazadas, figura en el Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos y en la lista de especies protegidas de la CE. Sin embargo sigue siendo expoliada y vendida a precio de oro a algunos coleccionistas desaprensivos. Siendo grave, este no es ni su único ni su mayor problema: la destrucción de su hábitat por roturación de prados, construcción de carreteras de montaña o pistas de esquí no hacen sino agravar su situación. El abandono del campo también supone un problema para algunas mariposas. Algunas especies de la familia *Lycaenidae*, están tan adaptadas a las características extremas de los lugares en los que viven que una pequeña variación de estas supondría su desaparición. Un ejemplo de esto es *Maculinea arion*, una mariposa que tiene condicionada su existencia a la presencia de una especie de hormiga. Esta mariposa pasa su fase larvaria en las galerías de la hormiga, quien la alimenta con vegetales, e incluso con sus propias larvas, a cambio de una sustancia melífera segregada por la oruga. Este es un intercambio habitual entre muchas de las mariposas de esta familia, pero el problema de *Maculinea arion* es que su hormiga asociada necesita un pasto nunca superior a los 5 centímetros de altura, como el que dejan tras su paso las ovejas en una forma de ganadería tradicional que se está perdiendo. 



Macaón.

Las alas de una mariposa son una maquinaria de precisión gracias a la cual pueden realizar todo tipo de acrobacias en sus vuelos de cortejo o recorrer distancias de hasta 5.000 kilómetros

ENEMIGOS NATURALES

Las mariposas también tienen sus enemigos naturales. Son presas muy codiciadas por pájaros, reptiles, murciélagos y sobre todo por otros insectos, que bien las devoran bien las parasitan. Existen numerosas avispas especializadas en depositar sus huevos adheridos o incluso dentro de la piel de las orugas. Al eclosionar, las larvas de la avispa devoran la grasa de la oruga, en ocasiones hasta que es literalmente vaciada. Definitivamente, para los lepidópteros la vida no resulta fácil y por eso han desarrollado una serie de mecanismos defensivos. Uno de los más extendidos es el camuflaje. Hay orugas como la de la chupaleche que son a simple vista iguales a las hojas del almendro y que al pasar a la fase de crisálida se asemejan extraordinariamente al pequeño tronco sobre el que se adhieren. Algunas mariposas nocturnas son casi imposibles de distinguir cuando se posan sobre la corteza de los árboles y extienden las alas de tal manera que evitan incluso proyectar ningún tipo de sombra. Otra modalidad es el escamoteo que protagonizan algunas orugas. Al sentirse amenazadas se enrollan sobre sí mismas y se dejan caer al suelo como objetos inertes. Hacerse pasar por bichos venenosos o de pésimo sabor es otra táctica que funciona muy bien. El secreto está en utilizar señales ópticas de colores vivos. Este tipo de mimetismo recibe el nombre de fanérico y es utilizado por algunas familias como los sésidos, que imitan a la perfección a abejas y avispas. Hay orugas inofensivas que adoptan el aspecto de otras venenosas. Este es el caso del noctuido de los alisos, un gran imitador de la oruga de *Thyria jacobaea*, quien incorpora a su cuerpo el letal veneno del senecio, su planta nutricia.

Pero quizá el más llamativo de todos los trucos utilizados por las mariposas sean los ojos falsos que muestran en sus alas algunas especies. Cuando se asustan por la presencia de un depredador extienden las alas y dejan al descubierto el dibujo de una mirada amenazante. El engaño se reproduce con tal rigor, que suele incluir detalles tales como un iris brillante o una pupila dilatada. Esto suele ser suficiente para ahuyentar a los posibles depredadores, pero en caso de ser atacadas precisamente ahí, el disparo habría impactado sobre una falsa diana que alejaría al insecto de males mayores que una picadura en las alas. Aquí sí que se cumple ese dicho de que tienen ojos hasta en el cogote.