

mayor y peligro máximo de la ciencia nueva y de toda civilización que ésta dirige y representa: la mecanización. Una buena parte de las cosas que hay que hacer en física o en biología es faena mecánica de pensamiento que puede ser ejecutada por cualquiera, o poco menos.”

José Ortega y Gasset. “La barbarie del ‘especialis-

mo’”, en *La rebelión de las masas*.

Estimado lector, no te resignes a ser un bárbaro especialista, al menos sin un sentimiento de pérdida. En *Encuentros...* puedes encontrar ayuda para evitarlo.

eb

La imagen comentada



Todos nos hemos topado alguna vez con un insecto verde, de mediano tamaño, con un porte erguido y elegante. Concretamente nos referimos a las mantis que, por cierto, no todas son "religiosas". El espécimen que se presenta en la fotografía es *Sphodromantis viridis*, comúnmente conocida como 'gran mantis africana', una especie de insecto mantodeo de la familia Mantidae cuya distribución geográfica es el centro y norte de África, sur de la península ibérica y la península arábiga. Las características que nos llevan a afirmar que este ejemplar se trata de *S. viridis* son su localización, que en este caso se trata de Frigiliana (Málaga), unas manchas blancas en los élitros (alas anteriores) y su gran tamaño, pudiendo llegar hasta los 8 cm. Este último aspecto nos ayuda a establecer una clara diferencia respecto a *Mantis religiosa* cuya longitud máxima es de 5 cm. *S. viridis* ha sido objeto de interesantes experimentos relacionados con la visión estereoscópica, esto es, la capacidad de formar una imagen tridimensional a partir de dos imágenes dimensionales. Este carácter evolutivo se da gracias a la visión binocular, mediante la cual el cerebro es capaz de tomar la imagen de cada ojo para formar la imagen tridimensional y así calcular distancias distinguiendo profundidades, volúmenes, etc. La visión estereo o "3D" es un proceso importante pero costoso que se observa en varios linajes evolutivamente distintos, incluidos los primates, los pájaros y los insectos. Muchas ventajas selectivas podrían haber posibilitado la evolución de la visión estereoscópica, incluido el alcance a una presa o a un objeto, poder ver a través del camuflaje o estimar el tamaño de la presa. Para averiguar qué importaba más si el tamaño o la distancia a la presa se llevaron a cabo diversos experimentos con mantis. En uno de ellos se colocaron unos prismas delante de los ojos de *S. viridis* para distorsionar la imagen. El resultado fue que la mayoría de los ataques que la mantis llevaba a cabo fracasaban^[1]. En este estudio se sugería que, efectivamente, las mantis se valen de su visión binocular para calcular la distancia a su presa con precisión para dar el golpe con sus patas delanteras pero lo hacen sin

ningún conocimiento del tamaño absoluto de las presas. Además se descartaron otros factores como el olor o el tacto para localizar a sus presas. Para profundizar más en el tema se llevaron a cabo otra serie de experimentos algo más complejos, pero, esta vez, con una especie diferente: *Sphodromantis lineola*, o también conocida simplemente como 'mantis africana'^[2]. Básicamente, se creaba un "cine 3D" para insectos. Las "gafas 3D" consistían en unos filtros azul y verde que se "pegaban" en cada ojo de la mantis con cera de abeja. En uno de estos experimentos, se colocaba a la mantis boca abajo en una superficie circular enfrente de una pantalla, aproximadamente a 3 cm, que es la distancia media de ataque de estos insectos y se proyectaban imágenes en diferentes sitios de la pantalla. Se observó que únicamente cuando la imagen se colocaba a la distancia apropiada para que el mántido fuese capaz de formar una imagen tridimensional, éste lanzaba su ataque. Sin embargo, el tamaño no importaba tanto. Estos estudios apoyan la idea de que la visión estereoscópica de la mantis es fundamental para la caza y que estos insectos no la usan para estimar un tamaño constante en sus presas sino la distancia a sus presas. Por tanto, otras ventajas selectivas, pero no la constancia del tamaño, han impulsado la evolución de la visión estereoscópica en las mantis.

Imagen por: Manuel Garrido Martín (estudiante de ingeniería industrial, Universidad de Málaga) y texto por: Esmeralda Muñoz Fernández (estudiante de biología, Universidad de Málaga).

Referencias

¹Rossel S . *Spatial vision in the praying mantis: is distance implicated in size detection?*. Journal of Comparative Physiology A 169: 101-108, 1991.

²Nityananda S y otros. *Small or far away? Size and distance perception in the praying mantis*. Philosophical Transactions of the Royal Society Biological Sciences 371: 20150262. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2015.0262>, 2016.