

¿A quién pican los mosquitos?

Una gota de sangre basta para saberlo



Texto y fotos:
Josué Martínez de la Puente,
Ramón Soriguer y Jordi Figuera



Hembra de
mosquito



Hay miles de especies de mosquitos diferentes y cada una se especializa en uno o varios hospedadores, es decir, cada una prefiere picar a determinados animales. Gracias a las investigaciones desarrolladas, los autores de este artículo nos explican cómo, y por qué es importante, saber las preferencias de estos insectos cuya picadura hemos sufrido casi todos

Los mosquitos, uno de los principales vectores de patógenos, engloban una enorme diversidad de especies que presentan claras diferencias en su comportamiento a la hora de seleccionar su hospedador; esto es, los anima-

les de los que se alimentan. Y es que, aunque pueda parecer extraño, no todas las especies de mosquitos pican a los mismos animales. Algunas se alimentan principalmente de aves, mientras que otras, lo hacen mayoritariamen-



te de mamíferos o incluso de reptiles. Pero, ¿cómo podemos llegar a saber esto? Y además, ¿para qué nos sirve?

Los parásitos de la malaria, que afectan a los seres humanos, o el virus West Nile, que circula naturalmente entre las aves silvestres, son importantes patógenos que tienen un mismo denominador común, necesitan de un insecto vector (ser vivo que el parásito utiliza para ser transmitido) para pasar de un individuo infectado a un nuevo hospedador. Con su picadura, el mosquito hembra, único sexo que se alimenta de sangre, no solo ingiere la sangre del hospedador vertebrado, sino que, al hacerlo, abre la puerta para que los patógenos que circulan por el torrente sanguíneo del individuo al que ha picado, puedan llegar a un nuevo hospedador cuando el mosquito pique de nuevo a otra persona o animal.

“En el ADN de las mitocondrias, presentes en las células, hay un gen que se diferencia en cada especie y, como un código de barras, nos permite identificar a qué especie pertenece la sangre”

◀ Trabajando en el laboratorio de Ecología Molecular de la Estación Biológica de Doñana / Autora: Martina Ferraguti





Las mejoras en técnicas moleculares han supuesto un enorme avance para saber a quién pican los mosquitos. En las células de los animales además del ADN presente en el núcleo, hay también ADN en unos pequeños orgánulos llamados mitocondrias. En este ADN mitocondrial hay un gen que tiene la particularidad de que es ligeramente distinto en cada especie, incluso entre especies evolutivamente emparentadas. Un fragmento de este gen es como un pequeño código de barras, y su lectura nos permite identificar el origen del ADN, es decir, a qué especie de vertebrado pertenece.

“Con su picadura no solo ingieren la sangre del hospedador, sino que abren la puerta para que los patógenos puedan trasladarse de un hospedador a otro”

Izquierda: Extracción de saliva de mosquitos para identificar la presencia de patógenos que pudieran transmitir.

Derecha: los autores en tareas de campo, realizando el seguimiento de aves. / Josué Martínez

Así, los mosquitos recién alimentados, que contienen sangre de sus hospedadores en el abdomen, representan una fuente de información sensacional con la que poder leer ese código de barras de las células sanguíneas y, por tanto, identificar la especie de animal a la que ha picado el mosquito.

La primera sorpresa que deparó el análisis de estos genes, dentro del estudio de los hospedadores de las especies de mosquitos más comunes del sur de la Península Ibérica, fue que no todas se alimentan de los mismos animales. Algunas especies, como es el caso de *Anopheles atroparvus*, el principal vector de





Identificación de las especies de mosquitos capturados y selección de las hembras con una toma reciente de sangre (Autores: Alazne Díez/Rafael Gutierrez)

la malaria cuando ésta era endémica en España (hasta el siglo pasado), se alimentan mayoritariamente de mamíferos. Otras, como el mosquito común *Culex pipiens*, lo hacen principalmente de aves. Más allá de la curiosidad que esto pudiera despertar en cualquiera, las conclusiones que podemos obtener de ello tiene relevancia desde el punto de vista ecológico, veterinario y de salud pública.

Estos estudios nos permiten identificar los animales de los que se alimentan los mosquitos y, por tanto, saber si entre esos animales se encuentran los hospedadores de los patógenos de interés. Así, aunque otros factores que afecten el desarrollo del patógeno en el mosquito pueden determinar su capacidad para transmitirlos, iden-

“Si sabemos qué mosquitos hay en un lugar y a qué animales pican, podemos predecir su importancia en la transmisión de enfermedades”

tificando el origen de la sangre que encontramos en los mosquitos podemos conocer los potenciales vectores de los patógenos que circulan en el medio natural. Para ilustrar la utilidad de esta información nos serviremos como ejemplo de los parásitos de la malaria humana.

Estos parásitos infectan a los seres humanos pero no a otros animales, como vacas o aves. Aquellas especies de mosquitos que se alimentan principalmente de aves y que no incluyan a los seres humanos en su dieta, previsiblemente tendrán un papel muy poco relevante en la transmisión de patógenos que afecten a las personas. En resumen, si sabemos qué mosquitos hay en un lugar y a qué animales pican, podemos predecir su importancia en la transmisión de patógenos.

En este caso, algo tan básico como conocer el comportamiento alimenticio de los mosquitos, supone un paso fundamental para comprender el riesgo de transmisión de enfermedades, una información importante tanto para la conservación de especies silvestres como desde un punto de vista epidemiológico y de salud pública. ■