

Los alacranes y su papel en el medio ambiente

Un biólogo universitario estudia, además, las diferencias en la estructura sexual de varios *Vaejovis*; en vez de uno podrían ser cinco géneros los que habitan en México y Estados Unidos

Texto: **FERNANDO GUZMÁN AGUILAR**
 —alazul10@hotmail.com—

En los alacranes o escorpiones, los órganos sexuales son clave para diferenciar especies de estos arácnidos y agruparlos en géneros. Aunque también las pinzas, que tienen quillas parecidas a surcos o elevaciones, permiten diferenciarlos, es el espermatóforo lo que distingue de manera más certera, por ejemplo, a los alacranes *Centruroides* de los *Vaejovis*.

Durante la danza nupcial, el alacrán macho saca el espermatóforo (estructura tubular que puede presentar distintos ornamentos) y jala a la hembra para introducirlo en su opérculo genital. Éste activa el espermatóforo, el cual dispara un paquete espermático y fecunda a la hembra.

“El espermatóforo nos ayuda a diferenciar entre géneros y especies. Además, debido en gran parte a esta estructura, no se pueden aparear individuos de diferentes especies o al menos es poco probable que lo hagan”, asegura Gerardo Contreras Félix, doctor en Ciencias Biológicas por la UNAM.

Por vicarianza

Gracias al espermatóforo y otros aspectos morfológicos (la presencia de sedas y glándulas ubicadas en distintas partes del cuerpo), el biólogo descubrió que los alacranes *Vaejovis* podrían no conformar un solo género, como se ha creído.

Como parte de su tesis doctoral, Contreras Félix estudió las relaciones filogenéticas de los alacranes *Vaejovis* que habitan en México y Estados Unidos.

Por lo pronto, 35 especies de lo que se creía un gran género no están cercanamente emparentadas. Por eso, el biólogo universitario trabaja ahora en la clasificación de cinco géneros más pequeños.

¿Cómo es que un género puede derivar en cinco o más? “Una de las principales teorías postula que esto sucedería por vicarianza. En un momento de la evolución sur-



Un ejemplar de *Centruroides limpidus*.



Los alacranes necesitan insectos para sobrevivir



GERARDO CONTRERAS FÉLIX

Doctor en Ciencias Biológicas por la UNAM

“A partir del veneno de varias especies se pueden encontrar principios activos y sintetizar sustancias con potencial médico, como anestésicos”

ge una cordillera o montaña, y una población queda dividida en dos, las cuales se separan tanto (no pueden pasar al otro lado) que adquieren características distintas.

“Con el tiempo suficiente, este proceso puede repetirse algunas veces y dar lugar a nuevos géneros diferentes. Esto es lo que se piensa que ocurrió en México, cruzado por el Eje Volcánico Transversal, y en la Ciudad de México, Morelos y el Estado de México, separados por la sierra del Chichinautzin.”

¿Qué elementos del espermatóforo de varios *Vaejovis* presentan diferencias como para postular que no conforman uno, sino cinco géneros? “Las quillas similares a las que tienen en las pin-

zas, los gránulos y los ganchos que, junto con el opérculo genital de la hembra, lo activan”.

Depredadores del sotobosque

Al estudiar la taxonomía y la filogenia de las múltiples especies de alacranes es posible saber qué tan grandes o pequeñas son sus poblaciones en el sotobosque y determinar tasas de población de insectos, de polinización, así como de plagas.

Conocer la temporalidad y diversidad de especies permite estimar el tiempo de recuperación natural para alcanzar una estabilidad poblacional perdida por los efectos del cambio climático.

“Los alacranes, depredadores al fin, necesitan que en su hábitat haya un montón de insectos para sobrevivir. Asimismo, son como un ladrillo en la construcción del conocimiento: a partir del veneno de varias especies se pueden encontrar principios activos y sintetizar sustancias con potencial médico, como anestésicos”, añade el doctor en Ciencias Biológicas por la UNAM.

Incendios

Contreras Félix, en trámites para realizar un posdoctorado en la Universidad de Guadalajara, busca saber cuándo se habrían originado los cinco géneros de alacranes y cuánto tiempo ha pasado desde entonces.

Ese conocimiento de taxonomía y filogenia intentaría extrapolarlo para estimar el tiempo que llevaría recuperar la estabilidad poblacional de especies mermadas por una catástrofe, como los incendios del año antepasado en la Amazonia.

“Por ejemplo, con dicho conocimiento se podría determinar qué tanto daño causaron esos incendios a los alacranes que había en la Amazonia, cuánto tiempo llevaría su recuperación poblacional o, si se extinguieron unas especies, cuáles otras pudieran haber colonizado ese hábitat. Los incendios pueden ocurrir de manera natural. El meollo del asunto es que unos ambientes están adaptados para soportarlos con cierta frecuencia y otros no”, explica el biólogo. ●

RECUPERACIÓN TARDADA

Hay ambientes predisuestos a fenómenos como los incendios que tienen un tiempo de recuperación relativamente corto. No es el caso de la Amazonia. Ahí, las especies de plantas y animales no están adaptadas para soportar incendios continuamente y, por lo tanto, su tiempo de recuperación es muchísimo más largo.

En esa selva exuberante, con grandes árboles, agua, luz y humedad, los nutrientes se aprovechan rápidamente. Pero los ciclos de nutrientes no se interrumpen. Por lo contrario, como la capa del suelo tiende a ser muy pequeña debido a la ganadería extensiva y los plantíos de soya, las cosechas buenas se dan sólo a lo largo de unos cuantos años.

“La ganadería y la siembra de monocultivos acaban con los nutrientes del suelo y no dejan crecer otras especies de plantas; es decir, el suelo se vuelve pobre en nutrientes”, señala el biólogo.

RECAMBIO EN LOS CULTIVOS

Los incendios afectan más a ecosistemas que están poco acostumbrados a ellos, como la Amazonia y las selvas de Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

En la Amazonia, muchos incendios son provocados para deforestar la selva y tener suelos que produzcan carne y soya; por eso se requiere hacer un recambio en los cultivos y dejar descansar ciertas zonas para que los nutrientes se recuperen.

“No se trata de dejar de sembrar y morirnos de hambre, sino de encontrar un equilibrio para reducir los efectos en el medio ambiente”, dice Contreras Félix.



Síndrome de Pica, sin suficientes estudios para comprenderlo

:::: De acuerdo con Elvira Sandoval Bosch, coordinadora de la licenciatura en Ciencia de la Nutrición Humana, de la Facultad de Medicina de la UNAM, no hay muchos estudios sobre el síndrome de Pica, un trastorno alimentario y de la ingestión de alimentos que consiste en comer productos que no son nutritivos ni alimentarios, como tierra, papel, cabello, arena, piedras y yeso.

Bacterias patógenas en el aire de la Ciudad de México

:::: De acuerdo con el Estudio aerobiológico de la composición de comunidades bacterianas y fúngicas en la atmósfera de la Ciudad de México, realizado por un grupo de científicas del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, en el aire de la capital del país hay bacterias causantes de la rinitis, faringitis, asma, alergia, edema pulmonar o enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Estas bacterias, que forman parte de los bioaerosoles y presentan una clara variación estacional en época de secas y lluvias, nos rodean todo el tiempo. El estudio fue publicado recientemente en la revista internacional *Environmental Pollution*.



Sonambulismo y consumo de alcohol u otras drogas

:::: Un estudio encabezado por Ulises Jiménez, investigador de la Clínica de Trastornos del Sueño, de la Facultad de Medicina de la UNAM, sostiene que quienes presentaron sonambulismo en la niñez deben tener cuidado con el consumo de alcohol u otras drogas en la edad adulta, pues podría empujarlos a padecer nuevos problemas del sueño relacionados con conductas sexuales o de alimentación.

