

# Depredadores y presas, de equilibrio ecológico a amenaza poblacional

Los depredadores participan de manera importante en la regulación de la cadena trófica y permiten que haya un equilibrio en el ambiente. No obstante, si estas especies no han evolucionado de manera natural con sus presas, podrían causar daños irreversibles en las poblaciones nativas. En esta interacción no sólo los depredadores han sido exitosos, sino que las presas han logrado contrarrestarlos de formas insospechadas.

## ¿Qué hacer para no ser depredado?

Los animales están expuestos constantemente a varios riesgos; uno de los más importantes es la depredación; esto es, cuando un animal caza a otro para alimentarse. El primero de ellos es el depredador, mientras que el animal que es consumido es la presa. Ante el riesgo de la depredación, muchas especies han desarrollado una serie de respuestas para evitar estos eventos. Entre las más comunes podemos mencionar que las presas se esconden, confunden a los depredadores fingiendo estar muertas, se escabullen o incrementan sus velocidades de escape, evitan las áreas de riesgo, se agrupan, o bien cambian sus patrones de actividad.

Cuando las presas se esconden, eluden a los depredadores sin tener un contacto directo. Para ello, las presas deberán estar provistas de mecanismos sensoriales que les permitan detectar la presencia de alguna amenaza. Por ejemplo, los cangrejos violinistas tienen un sistema visual sensible a los objetos grandes, lo que les permite responder de manera más efectiva cuando hay un depredador cerca. Asimismo, los cangrejos pueden percibir a las aves playeras para esconderse rápidamente y así evitar el riesgo de ser comidos. Un ejemplo más es el de los cangrejos ermitaños, los cuales, a manera de protección, utilizan sus conchas como refugio para permanecer ocultos por un tiempo prolongado.

Pero esconderse no es la única forma de no ser vistos, ya que generar algún tipo de confusión para el depredador también es un mecanismo de defensa de las presas. En este sentido, los animales evaden la caza gracias a que pueden confundirse con el entorno y pasar desapercibidos, lo cual se conoce como camuflaje, mediante





cambios en los patrones de color semejantes a los del ambiente donde viven. Uno de los camuflajes más conocidos es el de los pulpos; aunque parecería que estos animales no tienen depredadores, en realidad son presas de grandes peces, aves y hasta algunas especies de ballenas. Ante esta situación, la mayoría de los pulpos puede cambiar su coloración y textura para confundirse con los colores del entorno. También hay otros animales que desarrollan patrones de coloración de apariencia riesgosa o poco atractiva, mecanismo conocido como mimetismo. Por ejemplo, algunas ranas se hacen pasar por especies venenosas con la finalidad de evitar ser comidas.

Hay además otros organismos que fingen estar muertos como mecanismo de defensa para no ser depredados; a este comportamiento se le conoce como tanatosis. Por ejemplo, algunos lagartos fingen su muerte con la finalidad de distraer y escapar de los depredadores. Los tlacuaches también son bue-

nos actores: además de fingir, liberan un olor pútrido para hacer aún más real su actuación.

Sin embargo, si no son buenos disfrazándose ni actuando, otros organismos bien pueden utilizar el engaño como respuesta ante el peligro de depredación. Por ejemplo, las lagartijas huyen de sus depredadores, y son tan eficientes en la huida que incluso su respuesta es distinta dependiendo de la intensidad del riesgo que implica un ataque de otro animal. Así como las lagartijas, algunos peces, como la trucha marrón, también tienen la capacidad de incrementar su velocidad de nado para huir de las amenazas.

En la naturaleza hay otros animales, como ciertos anfibios, que deciden mantenerse inmóviles en estas situaciones. Los renacuajos de la rana de bosque y el sapo americano se quedan quietos cuando reconocen en el ambiente las señales químicas de algún depredador, como las libélulas. De esta manera, los




renacuajos que reducen su tiempo de actividad o búsqueda de alimento y se mantienen inmóviles por un lapso prolongado pueden pasar desapercibidos. De igual manera, algunos peces, como el pargo gris, el ronco rayado y el besugo, disminuyen su búsqueda de alimento en áreas donde el riesgo de depredación es elevado.

Cabe precisar que las respuestas de defensa ante la amenaza de la depredación no ocurren únicamente de manera individual. En su ambiente natural, los animales obtienen ventajas cuando tienen la capacidad de agruparse ante la presencia de sus depredadores. Incluso algunas presas pueden percibir las señales de riesgo para avisarles al resto de sus compañeros, y así llevar a cabo alguna táctica de escape en conjunto. Estas especies son favorecidas con mecanismos de comunicación entre los miembros del grupo para que la detección temprana de una amenaza les pueda salvar la vida.

### **Mojarra mexicana, presa de depredadores**

#### **no nativos**

 La mojarra mexicana es un pez cíclido nativo del centro de México (véase la Figura 1), en particular, de la cuenca del río Balsas. Sin embargo, su reducción poblacional con frecuencia se ha asociado a la introducción de otros cíclidos que no son nativos de dicho hábitat. En esta área se han encontrado peces como el convicto, terror verde, falso boca de fuego y tilapia.

La llegada de estos cíclidos no nativos puede deberse a liberaciones accidentales o por actividades humanas intencionadas, como su reproducción en cautiverio con fines ornamentales o de consumo humano. En estos casos, los organismos no nativos tienen implicaciones negativas en las especies nativas, como la competencia por los recursos y la depredación. En este sentido, el pez falso boca de fuego (véase la Figura 2) se ha encontrado depredando a crías de la mojarra mexicana.



**Figura 1.** Crías y parental de la mojarra mexicana criolla. Foto: Isaí Domínguez.

Las presas nativas como la mojarra mexicana no siempre tienen la capacidad de responder ante nuevos depredadores o no lo hacen a la velocidad adecuada. Sin embargo, en estudios recientes se ha demostrado que la mojarra mexicana es capaz de percibir el riesgo por depredación del cíclido no nativo falso boca de fuego. Como respuesta ante este riesgo,

muchos peces pueden agruparse para escapar o confundir al depredador durante la huida. Este mecanismo también se ha observado en otros peces cíclidos; por ejemplo, el pez conocido como princesa de Zambia se mantiene agrupado cuando percibe el olor de un depredador. Pero además de agruparse, cuando las crías de la mojarra mexicana se encuentran solas y



**Figura 2.** Pez falso boca de fuego. Foto: Isaí Domínguez.

detectan el riesgo por la presencia del pez falso boca de fuego, disminuyen su actividad; es decir, nadan menos, y esto reduce la posibilidad de ser vistas por el depredador.

### ■ Conclusiones

■ Las respuestas ante el riesgo de depredación implican costos para las presas. Por ejemplo, estar dentro de un grupo aumenta la competencia por algunos recursos, como el alimento y el territorio. Asimismo, la transmisión de enfermedades y parásitos es más eficaz cuando los animales se agrupan. Además, mantenerse inmóviles disminuye sus oportunidades para encontrar alimento o pareja sexual.

Para no ser presas, las crías de la mojarra mexicana responden ante la llegada del depredador no nativo falso boca de fuego en la cuenca del río Balsas; sin embargo, aún se desconocen las posibles consecuencias y la inversión energética que requiere este mecanismo de defensa. ¿Será suficiente para evadir la eminente amenaza y además evitar un grave daño poblacional por la invasión de las especies depredadoras?

#### Yuritzi Castillo Bello

Maestría en Biología Integrativa de la Biodiversidad y la Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.  
yuritzi.castillo@uaem.edu.mx

#### Elsah Arce Uribe

Laboratorio de Acuicultura e Hidrobiología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.  
elsah.arce@uaem.mx

### Lecturas recomendadas

- Alcaraz, K. y E. Arce (2017), "Predator discrimination in the hermit crab *Calcinus californiensis*: tight for shell breakers, loose for shell peelers", *Oikos*, 126: 1299-1307.
- Jennions, M. D., P. R. Backwell, M. Murai y J. H. Christy (2003), "Hiding behaviour in fiddler crabs: how long should prey hide in response to a potential predator?", *Animal Behaviour*, 66:251-257.
- Lawler, S. P. (1989), "Behavioural responses to predators and predation risk in four species of larval anurans", *Animal Behaviour*, 38:1039-1047.
- Lingle, S. (2001), "Anti-predator strategies and grouping patterns in white-tailed deer and mule deer", *Ethology*, 107:295-314.
- Magalhaes, S., A. Janssen., M. Montserrat y M. W. Sabelis (2005), "Prey attack and predators defend: counterattacking prey trigger parental care in predators", *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 272:1929-1933.
- O'Connor, C. M., A. R. Reddon, A. Odetunde, S. Jindal y S. Balshine (2015), "Social cichlid fish change behaviour in response to a visual predator stimulus, but not the odour of damaged conspecifics", *Behavioural Processes*, 121:21-29.
- Ross, J., A. J. Hearn., P. J. Johnson y D. W. Macdonald (2013), "Activity patterns and temporal avoidance by prey in response Sunda clouded leopard predations risk", *Journal of Zoology*, 290:96-106.

