ENVIRONMENTAL SCIENCE JOURNAL FOR KIDS

MAYO 2025

¿Cuántas piernas se necesitan para escapar de un depredador?

Autores:
Grace Freymiller, Rulon Clark, Craig McGowan, y otros
Editores asociados:
Naomi Greenberg, Miranda Wilson y Rachel Watson

Resumen

¿Por qué los animales tienen formas y tamaños tan diferentes? Muchos animales son cazados por depredadores. Las presas poseen características que les ayudan a escapar de estos depredadores. Por ejemplo, algunos animales, como las ranas, tienen dos poderosas patas traseras para saltar y alejarse de los depredadores. Otros, como los ciervos, tienen cuatro patas que les ayudan a huir a un lugar seguro. Algunos roedores usan dos patas, mientras que muchos otros usan cuatro. Pero ¿cuáles son mejores para evitar a los depredadores?

Comparamos la rata canguro bípeda con el ratón de abazones, la rata de bosque y la ardilla terrestre. Creamos ataques de depredadores simulados y medimos la respuesta de cada roedor. Descubrimos que los ratones de abazones y las ratas canguro saltaron más rápido. Esto podría deberse a que ambos son pequeños y tienen patas traseras fuertes. Las ratas de bosque y las ardillas terrestres saltaron más bajo y más lento. Por lo tanto, los roedores que saltan con dos patas reaccionan mejor a los ataques. Esto significa que usar dos patas puede ser una ventaja para los roedores al evitar a los depredadores.

Introducción

Los **depredadores** tienen muchas maneras diferentes de capturar **presas**. Algunos depredadores persiguen a sus presas, mientras que otros esperan y atacan repentinamente. Es importante que las presas puedan evitar o escapar de los depredadores. Las presas pueden tener diferentes formas, tamaños y velocidades para facilitarles el movimiento. Por ejemplo, una mosca tiene alas que le ayudan a esquivar la rápida lengua de un lagarto. El número de patas que usa un animal también podría ser importante para evitar a los depredadores. ¿Crees que más o menos patas ayudan a un animal a escapar?

La mayoría de los mamíferos son **cuadrúpedos**, lo que significa que caminan a cuatro patas. Los gatos, los osos y los ratones son cuadrúpedos. Usar cuatro patas al mismo tiempo puede ayudarlos a correr rápido. Pero algunos mamíferos son **bípedos**. Caminan a dos patas. Los animales bípedos suelen tener patas traseras más grandes y patas delanteras más pequeñas.

La rata canguro es bípeda y tiene patas traseras fuertes. Incluso es famosa por sus saltos de gran altura, ¡como los

Las ratas canguro son pequeños roedores del oeste de Norteamérica. Su nombre se debe a su capacidad de usar sus patas traseras para saltar y evitar depredadores.
Foto: Herper47/iNaturalist, CC BY-NC 4.0

de un canguro! Ser bípeda puede ayudarle a saltar muy alto. Incluso podría ayudarle a evitar ataques de depredadores como búhos y serpientes. Pero, ¿son los roedores bípedos mejores que los cuadrúpedos cuando se trata de evitar a los depredadores? Para averiguarlo, comparamos la capacidad de salto de las ratas canguro con la de tres tipos de roedores cuadrúpedos.

Métodos

Fuimos a desiertos del suroeste de Norteamérica. Capturamos 150 roedores. Entre ellos se encontraban ratas canguro bípedas, ratones de abazones cuadrúpedos, ratas de bosque y ardillas terrestres. Les colocamos etiquetas y tinte para el pelaje para poder identificarlos. Después, los liberamos y les permitimos regresar a su madriguera.

En su madriguera, utilizamos un simulador de ataque de serpiente de cascabel (Fig. 1) para asustar a cada roedor. Esta serpiente falsa está hecha con un tubo de plástico, un resorte y una cuerda elástica. Cortamos la cuerda para que el tubo se moviera hacia el roedor. Grabamos su reacción. Después, analizamos estos videos para ver:

1. cuántos roedores saltaron (frecuencia de salto),
2. la rapidez con la que reaccionó cada roedor (tiempo de reacción),
3. la rapidez con la que despegó cada roedor del suelo (tiempo de despegue) y
4. la altura de salto de cada roedor (altura del salto).

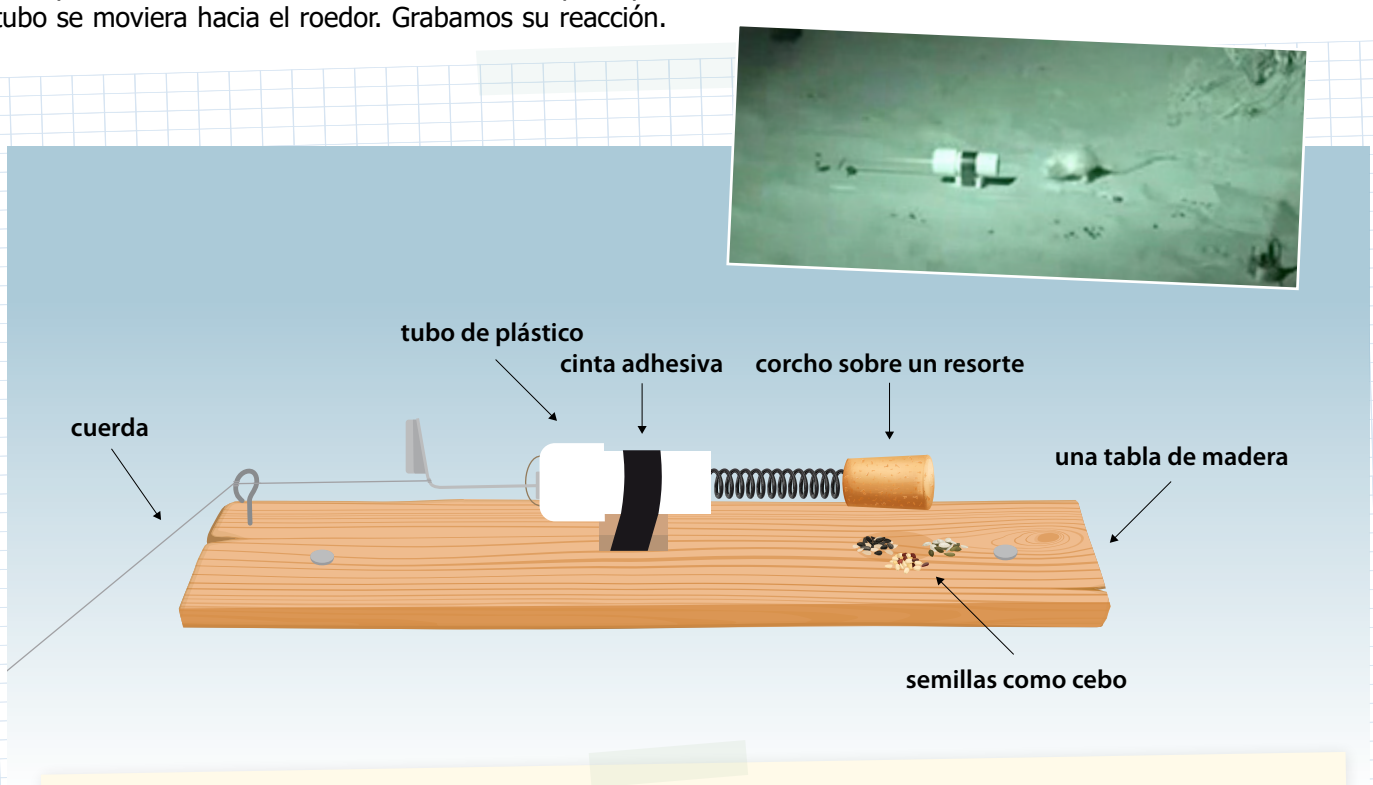

Figura 1:
Diagrama del simulador de ataque de serpiente de cascabel, con una foto del simulador en el desierto mientras hay una serpiente canguro cerca.

Resultados

1. Descubrimos que casi todas las ratas canguro y ratones de abazones saltaron cuando el simulador de ataque de serpiente de cascabel los asustó. Solo unas pocas ratas de bosque o ardillas saltaron. El resto se escabulló o huyó.

2. Descubrimos que, en promedio, la rata canguro del desierto y la rata de bosque reaccionaron más rápido a la serpiente falsa que las otras especies.

3. Observamos que los roedores tuvieron diferentes tiempos de despegue. Los ratones de abazones tuvieron el tiempo de despegue más corto, seguidos de las ratas canguro. Las ratas de bosque y las ardillas terrestres tuvieron un tiempo de despegue más lento (Fig. 2).

4. No se observaron grandes diferencias en la altura de los saltos. ¡Algunas ratas canguro saltaron casi medio metro de altura! Pero la mayoría de las ratas canguro no saltaron más alto que las especies de roedores cuadrúpedos.

¿Qué roedores son más rápidos al despegar que la serpiente de cascabel al atacar? ¿Qué roedores son más lentos que la serpiente de cascabel?

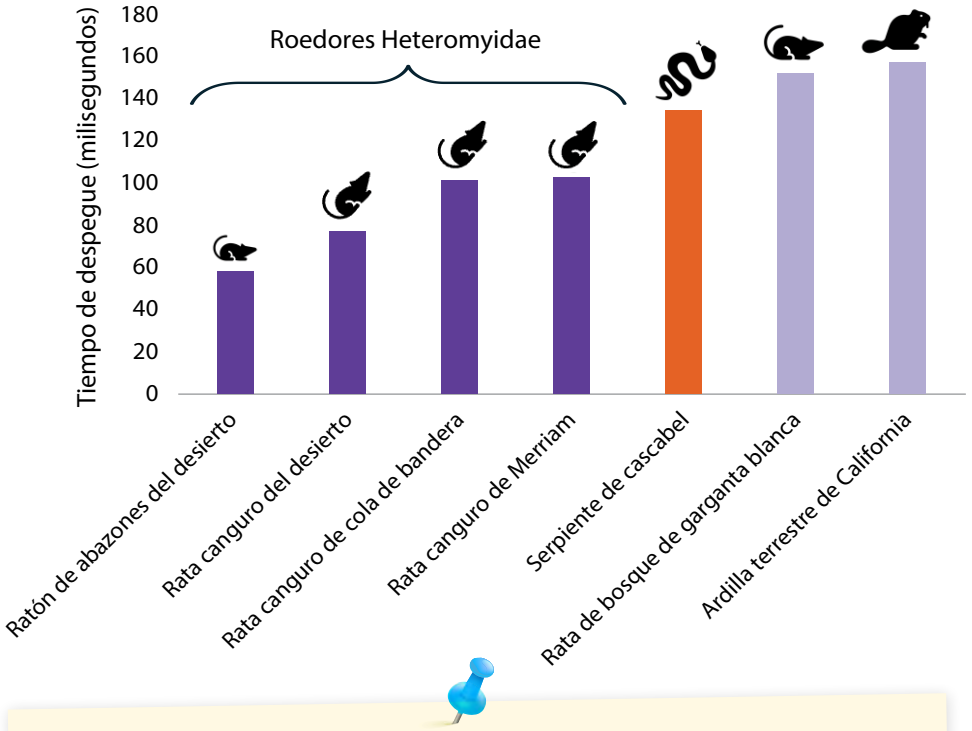

Figura 2: Comparación del tiempo de despegue entre varios tipos de roedores y la serpiente de cascabel, un importante depredador del desierto.

Discusión

Observamos que las ratas canguro bípedas reaccionaron bien al simulador de ataque de serpiente de cascabel. Nos sorprendió ver que los ratones de abazones también eran buenos para alejarse rápidamente. Esto nos indica que es posible ser un buen saltador sin ser bípedo.

Las ratas canguro y los ratones de abazones pertenecen a la **familia** de los roedores **HETEROMYIDAE**. Esto significa que están estrechamente relacionados. Aunque los ratones de abazones no son bípedos, poseen patas traseras fuertes como las ratas canguro. Estas patas traseras fuertes les permiten saltar para alejarse de los depredadores.

Los roedores HETEROMYIDAE, como las ratas canguro y los ratones de abazones, también tienen buen oído. Esto les ayuda a oír a los depredadores. Esto podría explicar por qué los ratones de abazones y las ratas canguro saltaban con más frecuencia y huían más rápido que otros roedores. En cambio, las ratas de bosque y las ardillas terrestres son más lentas que el ataque de una serpiente de cascabel, ya que tardan en escapar.

Sabemos que el tiempo es importante cuando una presa responde al ataque de un depredador. ¡Incluso unos pocos milisegundos más pueden marcar la diferencia entre la vida y la muerte! Si saltar es tan útil, ¿por qué otros roedores cuadrúpedos, como la rata de bosque y la ardilla terrestre,

no saltan tanto? Una razón es que estos roedores también son más grandes, por lo que podrían no tener tanto miedo a las serpientes como los ratones de abazones y las ratas canguro. También son menos sensibles al veneno de la serpiente de cascabel. Queremos realizar más estudios para comprender por qué las ratas canguro son bípedas y por qué otros roedores no saltan tan bien.

Pero rasgos como el tamaño y la resistencia al veneno también deben tener ventajas, ¿verdad? Cada animal tiene una combinación única de características. Podemos entender por qué existen estas combinaciones cuando observamos cómo estas características ayudan al animal a sobrevivir.

Conclusión

Observar las diferencias entre los animales puede ayudarnos a comprender cómo y por qué evolucionó un determinado rasgo. Vimos cómo la capacidad de saltar pudo haber evolucionado para ayudar a los pequeños roedores a evitar depredadores. Ahora piensa en tu propio cuerpo. ¿Por qué los humanos somos bípedos? ¿Por qué tenemos una oreja a cada lado de la cabeza y dos ojos mirando hacia adelante? ¿Y por qué los humanos hemos desarrollado la capacidad de leer, como lo haces ahora?

Puedes usar los mismos métodos que usamos con los roedores para reflexionar sobre esto. ¿A qué desafíos nos hemos enfrentado los humanos? ¿Y qué nos diferencia de otros animales similares, con diferentes habilidades o hábitats?

Glosario de términos clave

Bípedo — usar dos patas para caminar. Tanto los humanos como las ratas canguro, son bípedos.

Cuadrúpedo — utiliza cuatro patas para caminar. Tanto los gatos como los ratones, son cuadrúpedos.

Depredador — animal que caza o se alimenta de otros animales (presa). Tanto las serpientes de cascabel como los búhos son depredadores de las ratas canguro.

Familia — grupo de especies estrechamente relacionadas. Por ejemplo, los perros, los zorros y los lobos son cánidos, pertenecientes a la familia Canidae.

Heteromyidae — familia de roedores que incluye ratas canguro, ratones de abazones y ratones canguro. Los HETEROMYIDAE tienen colas largas y patas traseras fuertes.

Presa — animal que es cazado o matado por otro animal (depredador). La rata canguro es presa de la serpiente de cascabel o del búho.

REFERENCIAS

Grace Freymiller, Malachi Whitford, Craig McGowan, Timothy Higham, and Rulon Clark (2024) *Springing into action: Comparing escape responses between bipedal and quadrupedal rodents.* Ecology and Evolution.
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ece3.70292

Mira cómo una rata canguro patea a una serpiente de cascabel en la cara
https://www.abc.es/ciencia/abci-mira-como-rata-canguro-patea-serpiente-cascabel-cara-201903311319_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.abc.es%2Fciencia%2Fabci-mira-como-rata-canguro-patea-serpiente-cascabel-cara-201903311319_noticia.html

El equilibrio presa-depredador: Una delicada oscilación de la naturaleza
https://cobcm.net/blogcobcm/2024/09/12/equilibrio-presa-depredador/

Revisa si entendiste

1. Los ratones de abazones y las ratas canguro pertenecen a la misma familia evolutiva. ¿A qué familia pertenecen y cuáles son sus características?

---

2. Hablamos de los beneficios de ser bípedos. ¿Se te ocurre alguna ventaja de ser cuadrúpedo?

---

3. Además de sus dos fuertes patas para saltar, ¿qué otra característica de las ratas canguro y los ratones de abazones podría haberles ayudado a reaccionar ante la amenaza de una serpiente de cascabel?

---

4. En nuestro estudio, utilizamos un simulador de ataque de serpiente de cascabel en lugar de una serpiente real. ¿Qué ventajas nos ofreció? ¿Cómo podría haber influido en nuestros resultados?

---

5. Piensa en otra pareja depredador-presa que conozcas. ¿Qué características ayudan a la presa a evitar al depredador? ¿Hay otros animales presa en ese hábitat que no tengan esta característica? ¿Cuál podría ser la razón para explicar esta diferencia?

Reconocimiento: La adaptación de este artículo fue apoyada por Goggio Family Foundation.