

## **El tamaño sí importa**

Dejanira Arizmendi Aranda y Elsay Arce Uribe

Sección: Caleidoscopio, La Tierra

Palabras clave: tamaño, reproducción, hijos, peces, ecología

¿Alguna vez has leído frases como “el tamaño sí importa” o “a nadie le gusta tomar café en tazas chicas”? Cuando era pequeña y tomaba las revistas de mi mamá siempre había referencias al tamaño y nunca entendí particularmente a qué se referían, ¿el tamaño de qué? Llegué a pensar que era un código para que los niños y niñas como yo no entendiéramos; con el paso del tiempo comprendí a qué se referían, es un secreto que le vengo a contar a todos los que lean este artículo: se refieren al tamaño corporal.

El tamaño corporal es muy importante en la reproducción de los animales; en varios de ellos se ha observado que los padres de dimensiones más grandes pueden tener más hijos que padres pequeños. Esto tiene un sentido biológico si imaginamos que ser grande permite almacenar energía. Por ejemplo, el oso polar tiene más hijos cuando es más grande. Los cachorros nacen en primavera, la temporada donde la comida es escasa en su ambiente, ya que el hielo se derrite y ya no hay dónde cazar. Entonces, las hembras tienen que recurrir a su grasa corporal acumulada para alimentar a los cachorros. Por ello, el tamaño de las hembras no sólo define el número de crías que los osos polares pueden tener, sino también la supervivencia de los cachorros<sup>1</sup>; si la madre no tiene suficiente grasa corporal, entonces recurrirá al canibalismo, alimentándose de sus hijos.

Otro ejemplo son las boas. Estas serpientes se reproducen a través de huevos y, nuevamente, el tamaño –la cantidad de energía que poseen– determinará cuántos huevos pondrán por puesta. Esto, al igual que en los osos polares, se debe a que la grasa corporal acumulada en el cuerpo del animal le ayuda a permancecer con energía.

No sólo el tamaño corporal ayuda a los osos y a las boas, también en los peces es determinante para la reproducción. En la sardina común, las hembras más grandes son las que ponen mayor cantidad de huevos<sup>2</sup>. En algunas otras especies, como el bacalao, las hembras de mayor tamaño producen huevos más grandes y en mayor cantidad, es decir, una hembra de 30 kg producirá la misma cantidad de huevos que 28 hembras de 2 kg, de modo que la energía reproductiva incrementa desproporcionadamente con el tamaño del bacalao<sup>3</sup>.

El tamaño es muy importante en la reproducción, pero no sólo en la hembra; los machos también juegan un papel importante, es por eso que en la mayoría de los animales vertebrados o con huesos –los pavorrales o los jaguares, por ejemplo–, el macho es más grande que la hembra. Esto se explica porque el macho protege mejor el territorio, lo que permite una mayor supervivencia de los hijos y están más seguros.

No es así en todas las especies. En algunos peces como el popular pez guppy<sup>4</sup>, anfibios como las ranas toro o reptiles como las tortugas de orejas rojas, la hembra es considerablemente más grande que el macho, dado que su tamaño determina el número de huevos que producirá por puesta y no hay cuidado parental, por lo que el macho no necesita cuidar de un territorio.

**Hembras (arriba) y machos (abajo)**

En otros animales –las arañas o los cangrejos, por mencionar algunos–, el tamaño de la puesta de sus huevos depende de la dimensión de la hembra<sup>5</sup>. Como dice el refrán, “según el sapo es la pedrada”. Esto cobra sentido si imaginamos que estos animales cargan a sus crías en el abdomen antes de que nazcan, y entre más grandes son, más espacio y energía poseen para la reproducción. El tamaño del abdomen no es lo único importante para los cangrejos. En el caso de los cangrejos ermitaños que usan conchas para proteger su abdomen, la dimensión de la concha está directamente relacionada con el espacio que tendrá la hembra para tener su puesta de huevos. Esto es, entre más grande sea el volumen interno de la concha, mayor número de huevos podrá cargar la hembra dentro de este refugio.

### **Hembra ovígera del cangrejo ermitaño**

El tamaño corporal no sólo es importante para tener más descendientes; el tamaño de los huevos u óvulos de los animales está relacionado de forma directa con la cantidad de yema (el equivalente a placenta en animales que ponen huevos). La yema es como un rico plato de nutrientes que requiere el feto para sobrevivir, y la dimensión de este nutritivo platillo determina el crecimiento del feto y la supervivencia en las primeras etapas del desarrollo, porque, como dice otro dicho “agua, pan y algún vegetal, buena medida de tu peso te dirán”. Es de esperarse, entonces, que los animales que producen huevos u óvulos con diámetros mayores sean aquéllos que tengan mayores oportunidades de supervivencia para sus descendientes.

Otro ejemplo son los escarabajos rinocerontes, donde el tamaño de los huevos determina el que tendrá el adulto; de ahí que haya una gran variación en los tamaños de los adultos de esta especie, y no sólo eso: también las hembras más pequeñas tienen huevos más pequeños<sup>6</sup>.

El tamaño no sólo importa para los padres, sino también para los hijos, pues las crías más grandes tienen mayor oportunidad de sobrevivir que las pequeñas. Esto se debe a que las crías grandes se desarrollan más rápido y llegan a la adultez más pronto, por lo que se libran de los peligros de la infancia antes que sus hermanos.

Sin embargo, en algunas especies de mamíferos –como los humanos–, los bebés más grandes dificultan el parto y, en estos casos, tanto el bebé como la madre podrían morir. Afortunadamente para los humanos, este problema ha disminuido gracias a los cuidados médicos que recibe la madre antes del parto; estos cuidados permiten determinar el tamaño del bebé y, de ser necesario, realizar una cesárea.

*Más grande* a veces significa *más viejo*, y aunque en los peces y algunos otros animales puede implicar que tengan más y mejores huevos, en otros animales como los mamíferos o los escarabajos rinoceronte significa huevos u óvulos más pequeños y escasos, de modo que la edad es un factor importante cuando se trata de dejar descendencia.

Y no sólo el tamaño importa en la reproducción. Actualmente, en el Laboratorio de Acuicultura e Hidrobiología del CIB-UAEM, en colaboración con la Maestría en Biología Integrativa de la Biodiversidad y Conservación del CIBYC-UAEM, exploramos las ventajas que tiene el tamaño en peces durante los combates o peleas que realizan para obtener recursos limitados, como pareja sexual, alimento o territorio, y hasta el momento hemos encontrado que no siempre el más grande es el ganador.

¡El tamaño sí importa! En la reproducción animal, lo grande favorece a tener más y mejores hijos, aunque los de tamaño pequeño, también podrán reproducirse.

## Referencias

---

- <sup>1</sup> Molnár, P. K., Derocher, A. E., Klanjscek, T., Lewis, M. A. (2011). Predicting climate change impacts on polar bear litter size. *Nature Communications*, 2, 1-8.
- <sup>2</sup> Bustos, B., Cubillos, L. A. (2016). Cambios interanuales en la talla de madurez de sardina común, *Strangomera bentincki*, en la zona centro-sur de Chile (2007-2012). *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 51, 317-325
- <sup>3</sup> Barneche, D. R., Robertson, D. R., White, C. R., Marshall, D. J. (2018). Fish reproductive-energy output increases disproportionately with body size. *Science*, 360, 642-645.
- <sup>4</sup> Dosen, L. D., Montgomerie, R. (2004). Female size influences mate preferences of male guppies. *Ethology*, 110, 245-255.
- <sup>5</sup> Marshall, S. D., & Gittleman, J. L. (1994). Clutch size in spiders: is more better? *Functional Ecology*, 118-124.
- <sup>6</sup> Kojima, W. (2015). Variation in body size in the giant rhinoceros beetle *Trypoxylus dichotomus* is mediated by maternal effects on egg size. *Ecological entomology*, 4, 420-427.