

# TAMANDÚA: EL ARTE DE COMER HORMIGAS

Oscar Daniel González Santana\*, Samantha Jardon Xicotencatl y Karen Astrid Hernández Ponce

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México. Cuautitlán Izcalli, Estado de México, México.

oscar.gonzalez@cuautitlan.unam.mx (ODGS),

doctora.jardon@cuautitlan.unam.mx (SJX), karenjoset1@gmail.com (KAHP).

\*Autor de correspondencia.

El noble caballero viste de negro, acompañado de tonos amarillentos en su pelaje, con la elegancia de un artista toma con su lengua fina, semejante al más delicado pincel, hormigas, termitas y hasta abejas para saciar su apetito voraz, pero ¿será suficiente?, ¿cómo lo hace? En este artículo se abordará el sutil arte de comer insectos por el Tamandúa.

La especie *Tamandua mexicana* es un xenarcto perteneciente al orden Pilosa, suborden Vermilingua y familia Myrmecophagidae, nombrado comúnmente como oso hormiguero norteño, brazo fuerte o tamandúa. Se distribuye desde México en los estados de Michoacán, Colima, San Luis Potosí, Puebla, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Yucatán, Veracruz, Tabasco, Campeche y Quintana Roo; hasta el norte de Sudamérica incluyendo Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Ecuador, Colombia y Venezuela. Se conocen tres subespecies, las cuales se caracterizan por presentar un parche negro (semejante a un chaleco) que contrasta con el resto del pelaje amarillo pálido. Puede ser de hábitos tanto diurnos como nocturnos y se desplaza a nivel del suelo o entre las ramas de los árboles. Los individuos son solitarios a excepción de las hembras que pueden estar acompañadas de su cría, la cual solo se separa de ella cuando se va a alimentar, escondiéndola en huecos en los árboles. Los individuos adultos tienen un tamaño mediano, alrededor de 50 a 80 cm de cabeza a cola y pesa entre 3.5 a 5.4 kg.

Al igual que los otros dos géneros de vermilinguas (osos hormigueros), *Myrmecophaga* (oso hormiguero gigante) predominantemente terrestre con una longitud de hasta 2 m (incluyendo la cola) y hasta 40 kg de peso; y *Cyclopes* (osos hormigueros dorados) pequeños y predominantemente arborícolas, con una longitud de hasta 40 cm (incluyendo la cola) y un peso de hasta 500 g dependiendo de la especie; *Tamandua* es un género especializado en la alimentación basada en hormigas y termitas (mirmecofagia) de diferentes especies. En una proporción mucho menor, se alimenta de meliponas (abejas sin aguijón), larvas de escarabajo, otros insectos y hasta frutos por ejemplo los de la palma corozo (*Attalea butyracea*).

El hecho de alimentarse de hormigas y termitas sugiere un reto metabólico y anatómico. Los tamandúas se han adaptado a tal grado que son especialistas prácticamente sin competencia, más que la poca que ofrecen otras especies de vermilinguas o miembros de su propia especie. Estas especializaciones incluyen la modificación de la forma del cráneo, la dentición, la musculatura, la lengua y el estómago por mencionar algunas.

La cabeza es alargada, convexa, en forma tubular y sin dientes, esto le facilita introducir el hocico en los termiteros o cavidades pequeñas. El hueso hioides, ubicado en la garganta, es bastante rígido. Su función es dar soporte a una lengua muy

larga y musculosa, la cual se encuentra anclada muy cercana al esternón.

En comparación con otros mamíferos, los músculos de la cara de los tamandúas son pocos y muy simples. La mayoría de estos músculos se encuentran organizados en capas que dan la apariencia de hojas delgadas y alargadas. En general, los mamíferos tienen tres músculos dedicados a la apertura y cierre de la boca: el músculo temporal y el masetero para cerrar, mientras que el músculo digástrico se ocupa de la apertura. En estas especies los primeros dos son pequeños y muy simples, mientras que carecen del músculo digástrico; estas modificaciones se relacionan con el hecho de que no mastican a sus presas. Es por eso que la apertura de la boca también es muy pequeña, apenas para que la lengua entre y salga junto con el alimento.

La lengua es el órgano que le proporciona a los tamandúas el alimento, apoyado por una secreción viscosa producida por una glándula salival muy grande. La lengua en conjunto con los músculos de sus pequeñas mejillas trabajan en sincronía para crear un vacío en la cavidad oral mientras que el bolo de insectos adheridos a la lengua es llevado hacia la garganta a manera de una cinta transportadora.

El alimento, transformado en bolo de insectos, llega al estómago, el cual es una estructura simple, presenta una zona glandular y una relativamente pequeña pero fuerte área muscular. El área glandular además de producir ácido estomacal, secreta una enzima llamada quitinasa que ayuda a digerir el exoesqueleto de sus presas, el cual suele ser muy rígido, ya que es la estructura de protección de muchos insectos. El área muscular tiene una cobertura gruesa de queratina, lo cual le permite macerar el alimento consumido, muy similar a la molleja de las aves.

Al reflexionar sobre sus hábitos alimenticios, surge una incógnita ¿cómo es que esta dieta basada solo en hormigas



Tamandúa (*Tamandua mexicana*) en el Centro de Conservación de San Juan de Aragón, Ciudad de México, México.  
Fotografía: Oscar Daniel González Santana.

y termitas es suficiente para cumplir con los requerimientos de esta especie? La realidad es que esta dieta proporciona poca energía, mucha proteína y mucha fibra. Es por ello que deben comer muchos insectos todos los días para poder cubrir los requerimientos necesarios, pasan buscando y consumiendo hormigas, termitas y otros insectos durante aproximadamente 8 horas al día. Por ello son excelentes controladores de especies, que, sin ese consumo, podrían volverse nocivas en los ecosistemas.

Una de las características más impresionantes de estos mamíferos son sus extremidades anteriores, pues de ellos depende en gran medida la obtención de su alimento. Entre las estructuras que componen estas extremidades, resalta el dedo III del brazo del tamandúa que es el eje de su alimentación, locomoción y defensa debido a que posee una enorme y poderosa garra considerablemente más larga que las garras de los demás dedos. Esta especie también ha especializado sus músculos de las extremidades para ejercer una enorme fuerza. Los músculos de sus brazos se han alargado y en algunos casos se extienden de manera diferente a la de la mayoría de los demás mamíferos. Por ejemplo, el músculo tríceps en la mayoría de los mamíferos se inserta en un hueso llamado ulna (cúbito), esto hace que para hacer fuerza con el brazo se tenga que flexionar. En los osos hormigueros este músculo no se inserta en el hueso ulna (cúbito), sino que pasa de largo y se inserta mediante un tendón a los músculos de su gran dedo III. Esto permite que cuando el tamandúa flexiona su dedo, el codo prácticamente permanezca inmóvil, con esto puede ejercer su poderosa fuerza aún con el brazo completamente extendido. Gracias a esta característica puede mantener alejado su cuerpo de las agresiones físicas y químicas ejercidas por sus presas y seguir alimentándose de ellas. Además, que es una poderosa arma que puede usar contra sus depredadores causando heridas bastante considerables. De ahí que, en México, a esta especie se le conozca como "brazo fuerte".



Dedos, garras y cojinete de la extremidad anterior izquierda de *Tamandua mexicana*. Ejemplar ubicado en la colección museística de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Estado de México, México.  
Fotografía: Oscar Daniel González Santana.

Tener esta arma incluida contrarresta su movilidad relativamente lenta, resultado de su bajo metabolismo. Sin embargo, esta no resulta útil contra los atropellos en las carreteras debido a su lento y confiado paso, además de que no existen adecuados pasos para la fauna o una correcta educación vial. Por otra parte, es víctima del tráfico ilegal por su apariencia, aunque este tipo de especies (las mirmecófagas) son de las más complejas de mantener bajo cuidado humano. La dificultad de ofrecer especies específicas de hormigas y termitas, la poca información sobre su alimentación y nutrición han dificultado su mantenimiento bajo cuidado profesional durante mucho tiempo. La pérdida de esta especie al igual que muchas otras ocasiona no solo la pérdida de la diversidad genética de las poblaciones, sino también se interrumpen los valiosos ciclos y procesos; además de que se dejan de efectuar servicios ecosistémicos muy valiosos como en este caso el control de especies consideradas como plaga.

Entender estas adaptaciones es vital para la conservación de las especies. Al conocer cómo se encuentran anatómicamente adaptados para una dieta específica, se

pueden diseñar estrategias de conservación más efectivas. Por ejemplo, la protección de los hábitats naturales que albergan una abundante población de hormigas y termitas es esencial para su supervivencia. Además, en programas de conservación *ex situ*, como en zoológicos o centros de conservación, es crucial proporcionar una dieta que refleje su alimentación natural para mantener su salud y bienestar.

Las adaptaciones anatómicas de los tamandúas también proporcionan una ventana a la evolución de la mirmecofagia en los mamíferos. El estudio de estas adaptaciones nos permite entender cómo la selección natural ha favorecido ciertas características morfológicas que permiten la explotación de un nicho especializado. Esto no solo amplía nuestro conocimiento sobre la evolución de los vermilinguas, sino que también enriquece nuestra comprensión de cómo las especies pueden diversificarse y adaptarse a diferentes presiones ecológicas.

### LITERATURA CONSULTADA

- Cuarón, A. 2005. Oso Hormiguero. Pp 121-123 in Los Mamíferos Silvestres de México (Ceballos, G. y G. Oliva, Coords). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Distrito Federal, México.
- Montgomery, G. 1985a. Movements, Foraging and Food Habitats of the four extant species of neotropical vermilinguas (Mammalia; Myrmecophagidae) Pp. 365-370 in The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas. (Montgomery, G., ed.) Smithsonian Institute. Washington, D.C., EE.UU.
- Montgomery, G. 1985b. Impact of vermilinguas (*Cyclopes*, *Tamandua*; Xenarthra = Edentata) on arboreal ant populations Pp. 351-363 in The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas. (Montgomery, G., ed.) Smithsonian Institute. Washington, D.C., EE.UU.
- Naples, V. L. 1985. The Superficial Facial Musculature in Sloths and Vermilinguas (Anteaters) Pp. 173-189 in The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas. (Montgomery, G., ed.) Smithsonian Institute. Washington, D.C., EE.UU.
- Navarrete, D. y J. Ortega. 2010. *Tamandua mexicana* (Pilosa: Myrmecophagidae). Mammalian Species 43:56-63
- Oyarzun, S. E., G. J. Crawshaw, y E. V. Valdes. 1996. Nutrition of the tamandua: I. Nutrient composition of termites (*Nasutitermes* spp.) and stomach contents from wild tamanduas (*Tamandua tetradactyla*). Zoo Biology 15:509-524
- Reiss, K. 2000. Feeding in mirmecophagous mammals. Pp. 459-486 in Feeding: Form, Function and Evolution in Tetrapod Vertebrates (Schwenk, K., ed.). Academic Press, EE.UU.
- Stevens, C.E. e I. Hume, 1990. Comparative physiology of the vertebrate Digestive System. Cambridge University Press. London, UK.
- Taylor, B. K. 1985. Functional Anatomy of the forelimb in vermilinguas (Anteaters) Pp. 63-189 in The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas. (Montgomery, G., ed.) Smithsonian Institute. Washington, D.C., EE.UU.
- Valdes, E. y S. A. Brenes. 2012. Feeding and Nutrition of Anteaters Pp. 378-382 in Zoo and Wild Animal Medicine Current Therapy 7 (Fowler, M. y M. Miller, eds.). Elsevier, Missouri, EE.UU.

Sometido: 31/ago/2024.

Revisado: 11/sep/2024.

Aceptado: 17/sep/2024.

Publicado: 18/sep/2024.

Editor asociado: Dra. Natalia Martín-Regalado.