

# MADRES AULLADORAS: ALIMENTAR UNA CRÍA, ASEGURAR UN FUTURO

Alexa Florescano-Olguín<sup>1</sup> y María Fernanda Alvarez-Velazquez<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California.

Ensenada, Baja California, México. alexaflorescanoalguin@gmail.com

<sup>2</sup>Red de Biología y Conservación de Vertebrados, Instituto de Ecología, A.C.

Xalapa, Veracruz, México. maria.alvarez@posgrado.ecología.edu.mx

\*Autor de correspondencia

Detrás de cada cría de mono aullador mexicano existe una compleja red de vida, la cual, tejida entre desafíos y armonías, posee como núcleo a la madre aulladora. Ella, un primate como nosotros, es la principal fuente de nutrientes para su descendencia durante la lactancia.

Los monos aulladores de manto (*Alouatta palliata*) son la especie de primate silvestre más noroccidental del continente americano, encontrándose desde zonas selváticas del sureste de México, hasta Centroamérica y en las lejanas selvas costeras del Pacífico en Sudamérica. De las cinco subespecies conocidas, la que habita y es endémica de México es *Alouatta palliata mexicana*, conocida comúnmente como mono aullador mexicano. En general, su distribución abarca el sur del estado de Veracruz, este de Oaxaca, oeste y sur de Tabasco, noreste de Chiapas y suroeste de Campeche. Se caracteriza por tener un pelaje negro, suave y brillante, con una coloración dorada en los flancos. Los adultos miden, en promedio, 67 cm de longitud corporal con 63 cm de cola. Su peso varía entre los 3 y 10 kg; los machos pueden llegar a ser hasta el doble de pesados que las hembras. Además, los machos emiten potentes vocalizaciones gracias a una modificación en el hueso hioides, el cual actúa como caja de resonancia para amplificar el sonido. Las hembras, por su parte, emiten llamadas de menor intensidad y suelen unirse a ellos para cantar en coro. Estos aullidos cumplen diversas funciones, unas de las principales es anunciar su ubicación al amanecer mediante coros matutinos y evitar enfrentamientos, defender su territorio de grupos vecinos o dar alarmas de riesgo. Gracias a estos despliegues se les conoce con el nombre de "aulladores". Estas fuertes vocalizaciones de tonos metálicos pueden escucharse a muchos kilómetros de distancia.



Macho subadulto de mono aullador mexicano (*Alouatta palliata mexicana*), de aproximadamente cuatro años de edad, posado sobre el tronco de un palo mulato (*Bursera simaruba*) en la isla de Agaltepec, Veracruz, México (1992).  
Fotografía: Juan Carlos Serio Silva.

Los grupos de monos aulladores mexicanos suelen estar liderados por un macho alfa o dominante, acompañados de varias hembras adultas, otros machos y ejemplares inmaduros, sumando en promedio entre 4.5 y 14.5 individuos. De hecho, *Alouatta palliata* es la especie de mono aullador que presenta el mayor número de machos por grupo, con un promedio de un macho por cada 2.3 hembras. En estos grupos, la reproducción no depende únicamente del macho dominante. Cuando una hembra entra en su período fértil puede copular con varios machos, a esto se le llama apareamiento poliándrico. Durante mucho tiempo se pensó que los machos alfa (a los que supuestamente se les atribuía la coordinación de los movimientos del grupo o vocalizaciones más fuertes) monopolizaban la reproducción al aparearse con las hembras durante el pico del estro, la fase donde la fertilización es más probable. No obstante, estudios en distintas poblaciones revelan que los machos subordinados también logran copular de manera equitativa a lo largo de todo el ciclo receptivo. Esta realidad ha sido respaldada por pruebas genéticas de paternidad en la especie, las cuales confirman que el macho alfa no es el único progenitor de las crías.

La llegada de una nueva cría es el resultado de un largo proceso reproductivo de los progenitores que comienza varios años antes de su nacimiento. Los machos alcanzan la madurez sexual a los 42 meses de edad; sin embargo, por lo general no logran reproducirse sino hasta los cuatro o seis años, ya que primero deben completar el desarrollo de varias características sexuales secundarias, como el descenso de los testículos, blanqueamiento del escroto y ensanchamiento de la laringe asociado al desarrollo del hueso hioides. Las hembras, por su parte, alcanzan la madurez sexual alrededor de los 35 meses de edad y tienen su primer parto aproximadamente a los 43 meses. Además, las hembras que paren por primera vez suelen perder a su cría con mayor frecuencia que aquellas con experiencia reproductiva.



Cría recién nacida de mono aullador mexicano (*Alouatta palliata mexicana*) durante manejo clínico de individuos provenientes de un grupo liberado fuera de su distribución natural en Nautla, Veracruz, México (1999).  
Fotografía: Juan Carlos Serio Silva.

El ciclo estral de las hembras dura, en promedio, 16 días, de los cuales entre dos y cuatro corresponden al periodo central de receptividad sexual o pico del estro. Una vez que alcanzan la madurez sexual y antes de quedar gestantes, es decir, embarazadas, pueden pasar entre ocho y 15 meses ciclando. Aunque los nacimientos ocurren durante todo el año, suelen concentrarse en las épocas de mayor disponibilidad de alimento. Lo más común es que las hembras tengan una sola cría por parto, aunque de manera excepcional se han registrado nacimientos de gemelos. Esta baja tasa de reproductividad hace que cada nacimiento represente una valiosa oportunidad para la conservación de esta especie en peligro de extinción, la cual también ha sido catalogada como una de las 25 especies de primates más amenazadas a nivel global.



Hembra adulta de mono aullador mexicano (*Alouatta palliata mexicana*) sosteniendo a su cría recién nacida en la localidad de Montepío, Veracruz, México (2025).  
Fotografía: Alfredo Moreno Castro.

¿Cómo elige una hembra al padre de su cría? La elección de pareja depende de diversos factores, principalmente influye el rango social de los machos, la evitación de endogamia o reproducción entre parientes cercanos, y algunas características indicadoras de “buenos genes”, como el tamaño corporal. Por otra parte, la elección de múltiples parejas es una estrategia que puede reducir el riesgo de infanticidio al generar incertidumbre sobre la paternidad. Adicionalmente, dificulta que un solo macho se aparee con todas las hembras del grupo durante su periodo fértil, favoreciendo su sistema de apareamiento poliándrico.

El apareamiento comienza con el cortejo, una serie de comportamientos en donde las hembras y machos se atraen, se evalúan y establecen una interacción antes de la cópula. En los monos aulladores mexicanos, las hembras son quienes inician el cortejo acercándose a los machos, exhibiendo conductas de lengüeteo y enseñando sus genitales. Por otro lado, los machos se irán acercando poco a poco, mediante ágiles desplazamientos entre las ramas y potentes aullidos, esto para tener contacto visual con la hembra. Posteriormente, los machos inspeccionarán los genitales de las hembras mediante olfateos y ocasionalmente lamiendo la orina. Cuando la hembra y el macho están listos para copular, se separan a un lado del grupo en ramas de árboles adyacentes para estar fuera de la vista de otros miembros del grupo, las cópulas suelen ser breves (menos de un minuto). No obstante, copular durante el periodo fértil de las hembras, no garantiza el embarazo.

La gestación dura aproximadamente 6 meses y, al finalizar, comienza una serie de eventos que culminan con el nacimiento de la cría. De acuerdo con observaciones de investigadores que han tenido la fortuna de presenciar un parto, este inicia con contracciones frecuentes que muestran a la hembra más inquieta. En el espacio arbóreo donde



Macho adulto de mono aullador mexicano (*Alouatta palliata mexicana*) teniendo conducta sexual de “lengüeteo” en la localidad de Montepío, Veracruz, México (2025).  
Fotografía: Alfredo Moreno Castro.

se mueve, frecuentemente inspecciona su área púbica, olfateándola, lamiéndola y tocándola. Poco tiempo después se libera el líquido amniótico y a los escasos minutos comienza la expulsión de la cría. Mientras esta emerge, la madre la guía suavemente, utilizando sus manos para jalarla y facilitar su salida. En cuanto nace, la cría se aferra -enredando de manera instintiva en sus pequeñas manos- al pelaje del abdomen de su madre, quien inmediatamente comienza a lamerla. Después, la madre muerde el cordón umbilical hasta cortarlo y consume la placenta. Alrededor de 40 minutos después del nacimiento, la cría inicia su primera alimentación con leche materna, dando paso a la lactancia.

En monos aulladores (*Alouatta* spp.) la lactancia puede durar hasta 18 meses y es un proceso dinámico que se adapta a las necesidades de la cría conforme crece. Se divide en tres etapas: lactancia temprana (0-3 meses), intermedia (4-8 meses) y tardía (9-18 meses), cada una con diferentes características y desafíos particulares. Por ejemplo, durante la lactancia temprana, las crías dependen por completo de su madre para su supervivencia. En este periodo, las hembras pueden invertir hasta el 74 % de su tiempo cargándolas sobre su vientre, mientras estas se alimentan exclusivamente de leche materna. En la lactancia intermedia, el tiempo que la madre pasa cargando a la cría disminuye a aproximadamente un 39 %. Las crías comienzan a viajar en el lomo de la madre y, poco a poco, se aventuran a bajar de su cuerpo para explorar el entorno e interactuar con otros integrantes del grupo. Además, a partir de los cinco meses de edad la cría disminuye su consumo de leche y comienza a incluir alimentos sólidos a su dieta. Finalmente, y con el paso de los meses, se inicia la lactancia tardía, una etapa donde la cría es mucho más independiente. En este periodo consumen una mayor proporción de alimentos sólidos y permanecen sobre el lomo de su madre solo el 15 % del tiempo. Una vez que las crías comienzan a incorporar alimentos sólidos a su dieta, estas consumen las mismas especies vegetales que los adultos. Debido a su inexperiencia, fuerza o habilidad de escoger alimentos es notable que invierten más tiempo en explorar y seleccionar los alimentos que realmente alimentándose.

La lactancia es uno de los periodos más exigentes en la vida de una madre, ya que adquieren directamente los recursos del ambiente y los transfieren, a través de las glándulas mamarias, a sus crías. En mamíferos como los humanos, se ha registrado que las hembras lactantes pueden necesitar hasta un 60 % más energía que aquellas que no están amamantando, e incluso en otras pequeñas especies como las ratas se ha documentado una pérdida de hasta el 60 % de grasa corporal.

En el mono aullador mexicano, esta elevada demanda energética se combina con la recuperación del agotador proceso del parto, y realizar un esfuerzo físico constante para cargar y proteger su cría. De hecho, las madres son las principales responsables de su cuidado dentro del grupo y las defienden de caídas o agresiones por parte de otros individuos, especialmente de los infanticidios, los cuáles se observan con frecuencia durante los eventos de recambio del macho dominante.



Hembra adulta amamantando a cría de mono aullador mexicano (*Alouatta palliata mexicana*) (2023).  
Video: María Fernanda Álvarez Velázquez.

Para comprender cómo las hembras logran sobrellevar nutricional, y especialmente energéticamente la lactancia, primero es necesario conocer las características generales de la dieta y el sistema digestivo de los monos aulladores mexicanos. La alimentación de estos primates está compuesta principalmente por hojas, un recurso abundante, pero rico en fibra y relativamente pobre en energía. Para aprovecharlo, cuentan con un sistema digestivo especializado que fermenta la materia vegetal y les permite extraer la mayor cantidad posible de nutrientes. Aun así, este tipo de dieta requiere un proceso de digestión lento, por lo que los monos aulladores deben administrar cuidadosamente los nutrientes energéticos que obtienen.

Como estrategia para conservar energía, estos primates dedican la mayor parte del día a descansar ( $\geq 65$  % del tiempo), mientras que invierten muy poco en desplazamientos y actividades sociales ( $\leq 10$  %). Esta distribución del tiempo les permite compensar las limitaciones de una dieta vegetariana y mantener el equilibrio energético necesario para sobrevivir. Durante la lactancia, sin embargo, ese equilibrio deja de ser suficiente ya que la demanda energética que enfrentan las hembras lactantes es mucho mayor. Para responder a este desafío modifican tanto su comportamiento como su alimentación. En comparación con las hembras que no están lactando, las madres incorporan a su dieta una mayor proporción de alimentos ricos en energía como carbohidratos, proteínas y grasas. Los carbohidratos proporcionan energía de rápida disponibilidad, las proteínas son indispensables para el mantenimiento y recuperación de los tejidos, mientras que las grasas constituyen la fuente más concentrada de energía. Para obtener estos nutrientes incrementan el consumo de flores, brotes, frutos y hojas jóvenes, recursos de mayor calidad nutricional que las hojas maduras.

De manera general, se ha registrado que las hembras lactantes consumen alrededor de un 8.5 % más grasas y hasta un 118 % más proteínas que las hembras no lactantes. Hablando específicamente de la ingesta de partes vegetales, es

importante mencionar que las madres aulladoras consumen una mayor cantidad de brotes, hojas y retoños jóvenes, ya que son ricos en proteínas. Asimismo, se alimentan en mayor medida de frutos maduros e inmaduros, dedicándoles hasta 40 % de su tiempo de alimentación. Esta parte vegetal proporciona importantes cantidades de carbohidratos y proteínas. Especialmente los higos (*Ficus* spp.) aportan agua (completamente necesaria para activar el metabolismo) y el calcio como mineral vital para muchos procesos internos de la madre que sostiene a un nuevo ser. Estos elementos, sin duda, son esenciales para la producción de leche materna. Otras especies vegetales propias de la dieta de los monos incluyen al jobo (*Spondias mombin*), tempisque (*Sideroxylon capiri*), macayo (*Andira galeottiana*), cocouite (*Gliricidia sepium*), frijolillo o rosa morada (*Lonchocarpus cruentus*) y el amate negro (*Ficus cotinifolia*). Adicionalmente, pueden aumentar el consumo de flores hasta en un 171 %, un recurso rico en carbohidratos, proteínas y lípidos.



Hembra adulta de mono aullador mexicano (*Alouatta palliata mexicana*) consumiendo un fruto de amate blanco (*Ficus insipida*) en la isla de Agaltepec, Veracruz, México (1992).  
Fotografía: Juan Carlos Serio Silva.

A medida que avanza el periodo de lactancia, la proporción de flores, frutos y brotes en la dieta disminuye, mientras aumenta el consumo de hojas. Durante la lactancia temprana, las hembras ingieren aproximadamente un 30 % de hojas y destinan cerca del 40 % de su tiempo de alimentación a consumir hojas jóvenes. Conforme la cría crece y la lactancia avanza hasta la etapa tardía, las necesidades nutricionales cambian y el consumo de hojas aumenta hasta representar alrededor del 55 % de la dieta.

Las adaptaciones de las madres a la lactancia no se limitan a la alimentación. También modifican otros aspectos de su comportamiento: incrementan el tiempo de vigilancia de la cría manteniéndola cerca de ella u observándola constantemente, y socializan menos con otros integrantes del grupo. Vivir en grupo continúa ofreciendo importantes ventajas, como la defensa cooperativa de los recursos alimenticios, la protección frente a depredadores y la reducción del riesgo de infanticidios. Además, el grupo puede favorecer una mayor eficiencia durante el forrajeo e, incluso, brindar apoyo en el cuidado de las crías. Por ejemplo, cuando el grupo se desplaza para buscar alimento, las hembras lactantes suelen quedarse en "posiciones más protegidas", evitando ubicarse al frente del grupo donde podrían encontrarse con más riesgos, como depredadores o miembros de otros grupos.

En poblaciones de monos aulladores en Costa Rica se ha observado que otras hembras del grupo, generalmente no emparentadas, conocidas como "tías", cargan temporalmente a las crías mientras la madre se alimenta, descansa o duerme.

No obstante, estas interacciones no siempre son beneficiosas. En ocasiones, otras hembras pueden atacar o incluso intentar secuestrar a una cría. Durante estos episodios, una hembra arrebatada a la cría de su madre, quien responde persiguiéndola mientras emite vocalizaciones agresivas, muestra los dientes e intenta recuperarla. Si lo consigue, la madre abraza firmemente a la cría contra su cuerpo y se aleja a una distancia segura para poder examinarla. En general, las madres toleran las interacciones positivas con otras hembras, pero intervienen de inmediato cuando perciben que representan un riesgo.

Estas adaptaciones reflejan las extraordinarias estrategias que las madres de mono aullador mexicano han desarrollado de manera adaptativa a lo largo de las generaciones para afrontar el enorme desafío que representa la lactancia. Sin embargo, este no es el único reto al que se enfrentan. En México, muchas de sus poblaciones habitan bosques perturbados, donde la deforestación, escasez de alimento y agua, contaminación y tráfico ilegal de fauna amenazan su existencia día con día. A pesar de ser primates altamente resilientes y capaces de modificar su dieta, conducta, y características fisiológicas, como los niveles hormonales, para adaptarse a condiciones cambiantes, sus poblaciones silvestres continúan disminuyendo.

Conservar y restaurar los bosques que habitan es indispensable para garantizar que las madres aulladoras encuentren los recursos necesarios para criar y, con ello, asegurar el futuro de esta emblemática especie mexicana.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas, todes y todos los integrantes del Grupo de Estudios Transdisciplinarios en Primatología del Instituto de Ecología, A.C., en especial a J. C. Serio-Silva, por todo el apoyo brindado. De igual manera, agradecemos al 31° Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico (Programa Delfín), a través de la Universidad Autónoma de Nayarit, por el otorgamiento de la beca para la estancia de investigación.

## LITERATURA CONSULTADA

- Alvarez-Velazquez, M.F., et al. 2026. Presence and hazard assessment of microplastics in Mexican howler monkeys (*Alouatta palliata* ssp. *mexicana*) of the Los Tuxtlas Biosphere reserve, Mexico. *Journal of Hazardous Materials Advances* 22:101236.
- Cano-Huertes, B., et al. 2017. Reproductive energetics of female mantled howlers (*Alouatta palliata*). *International Journal of Primatology* 38:942-961.
- Clarke, M. R., y K. E. Glander. 1981. Adoption of infant howling monkeys (*Alouatta palliata*). *American Journal of Primatology* 1:469-472.
- Clarke, M. R., E. L. Zucker, y K. E. Glander. 1994. Group takeover by a natal male howling monkey (*Alouatta palliata*) and associated disappearance and injuries of immatures. *Primates* 35:435-442.
- Clarke, M. R., K. E. Glander, y E. L. Zucker, E. L. 1998. Infant-nonmother interactions of free-ranging mantled howlers (*Alouatta palliata*) in Costa Rica. *International Journal of Primatology* 19:451-472.
- Czerwinski, M., A. R. Negrín, y P. A. D. Dias. 2025. Mamás primates: entre la protección y la independencia. *Therya ixmana* 4:134-135.
- Czerwinski, M. C., A. Rangel-Negrín, y P. A. D. Dias. 2025. Infant handling in mantled howler monkeys. *American Journal of Biological Anthropology* 186:e70006.
- Dias, P. A. D. 2005. Observation of parturition in the Mexican mantled howler monkeys (*Alouatta palliata*) on the island of Agaltepec, Veracruz State, Mexico. *American Journal of Primatology* 65:93-98.
- Giannetti-Domínguez, A. D., et al. 2024. Leadership and the finder's advantage in mantled howler monkeys. *American Journal of Primatology* 86:e23651.
- Gisbrecht, A., et al. 2026. The role of flower consumption in Howler Monkey Females' diet: adjustment across reproductive states. *PeerJ* 14:e20659.
- Knapka, J. 2003. Nutrient Requirements of Nonhuman Primates: Second Revised Edition. *Lab Animal* 32:26.
- Lyall, Z. S. 1996. The early development of behavior and independence in howler monkeys, *Alouatta palliata mexicana*. *Neotropical Primates* 4:4-8.
- Mendoza, E. M. 2023. Monos aulladores y su forma de comunicarse. *Pregones De Ciencia* 1:74-83.
- Milton, K., T. M. Casey, y K. K. Casey. 1979. The basal metabolism of mantled howler monkeys (*Alouatta palliata*). *Journal of Mammalogy* 60:373-376.
- Raguet-Schofield, M., y R. Pavé. 2014. An Ontogenetic Framework for *Alouatta*: Infant Development and Evaluating Models of Life History. Pp. 289-316 in *Howler Monkeys. Developments in Primatology: Progress and Prospects* (Kowalewski, M., Garber, P., Cortés-Ortiz, L., Urbani, B., y D. Youlatos, eds.). Springer. New York, EE.UU.
- Rangel Negrín, A., et al. 2021. Female reproductive energetics in mantled howler monkeys (*Alouatta palliata*): A follow-up study. *American Journal of Physical Anthropology* 174:396-406.
- Rangel-Negrín, A., C. M. Schaffner y P. A. D. Dias. 2025. El desarrollo y la reproducción de los primates mexicanos. Pp. 59-82 en *Interactuando: Los monos y la gente de México* (Carrillo-Castilla, P., D. Spaan, P. A. D. Dias, y F. Aureli, eds.). Universidad Veracruzana. Xalapa, México.
- Serio-Silva, J. C., L. T. Hernández-Salazar, y V. Rico-Gray. 1999. Nutritional composition of the diet of *Alouatta palliata mexicana* females in different reproductive states. *Zoo Biology: Published in affiliation with the American Zoo and Aquarium Association* 18:507-513.
- Zárate, R. J. O. 2024. Crías de conejos y monos, ¿son igualmente costosas? *Therya ixmana* 3:43-46.

Sometido: 12/ago/2026.

Revisado: 02/sep/2026.

Aceptado: 07/sep/2026.

Publicado: 09/sep/2026.

Editor asociado: Dra. Alina Gabriela Monroy-Gamboa.