

Importancia de los mesocarnívoros

Importance of mesocarnivores

Sergio D. Hernández-Flores ^a, Guadalupe Vargas-Licona ^b

Abstract:

Carnívoros se denominan a todas las especies que basadas en taxonomía se clasifican dentro del Orden Carnívora, tienen altamente desarrollados caninos, premolares y molares adaptados para cortar y triturar. Poseen sentidos de la vista, olfato y audición muy desarrollados y les permite alimentarse de animales pequeños como insectos hasta grandes mamíferos. Existe una variación muy grande respecto a su tamaño, aunque la gran mayoría de las especies tienen una talla mediana (entre 4 y 20 kilogramos) y son conocidos como mesocarnívoros. La importancia ecológica de los carnívoros va más allá de regular las poblaciones de otros animales, en el caso de los mesocarnívoros promueven la regeneración de las poblaciones de plantas, así como la colonización de hábitats y permiten la conectividad de las comunidades vegetales. Lo anterior es consecuencia que varias especies de mesocarnívoros que se alimentan de frutos (frugívoros) los ingieren, transportan las semillas en sus tractos digestivos y las defecan o regurgitan en condiciones apropiadas para la germinación.

Keywords:

Importance, mesocarnivores, carnivores, frugivores, germination

Resumen:

Se denominan carnívoros a todas las especies que con base en la Taxonomía se clasifican dentro del Orden Carnívora, presentan caninos muy desarrollados, premolares y molares adaptados para cortar y triturar. Poseen sentidos de la vista, olfato y audición muy desarrollados y les permite alimentarse de animales pequeños como insectos hasta grandes mamíferos. Existe una variación muy grande respecto a su tamaño, aunque la gran mayoría de las especies tienen una talla mediana (entre 4 y 20 kilogramos) y son conocidos como mesocarnívoros. La importancia ecológica de los carnívoros va más allá de regular las poblaciones de otros animales, en el caso de los mesocarnívoros promueven la regeneración de las poblaciones de plantas, así como la colonización de hábitats y permiten la conectividad de las comunidades vegetales. Lo anterior es consecuencia que varias especies de mesocarnívoros que se alimentan de frutos (frugívoros) los ingieren, transportan las semillas en sus tractos digestivos y las defecan o regurgitan en condiciones apropiadas para la germinación.

Palabras Clave:

Importancia, mesocarnívoros, carnívoros, frugívoros, germinación

Introducción

Uno de los grupos de mamíferos más conocidos y carismáticos son los carnívoros, la mayoría de las personas identifican a una decena de especies, entre ellas podemos mencionar al tigre (*Panthera tigris*), el león (*Panthera leo*), el puma (*Puma concolor*), el oso polar (*Ursus maritimus*), el oso panda (*Ailuropoda*

melanoleuca), el lobo (*Canis lupus*) y el jaguar (*Panthera onca*) por citar algunos ejemplos. Se denominan carnívoros a todas las especies que con base en la Taxonomía actual se clasifican dentro del Orden Carnívora y se caracterizan por presentar una serie de características morfológicas y conductuales que en los orígenes del grupo les permitió adaptarse para el

a Sergio Daniel Hernández Flores, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Preparatoria Número Uno y Naturaleza en Movimiento Ozomatli A.C. Constitución S/N, 43300, Atotonilco El Grande, Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-8779-4146>, Email: sergio_hernandez10302@uaeh.edu.mx

b Guadalupe Vargas Licona, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Preparatoria Número Uno y Naturaleza en Movimiento Ozomatli A.C. Constitución S/N, 43300, Atotonilco El Grande, Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-2725-0865>, Email: guadalupe_vargas10348@uaeh.edu.mx,

consumo de otros animales. 3. Entre las características morfológicas de los carnívoros destaca la presencia de caninos muy desarrollados, premolares y molares adaptados para cortar y triturar y poderosos maxilares. Presentan los sentidos de la vista, olfato y audición muy desarrollados y les permite alimentarse de animales pequeños como insectos hasta grandes mamíferos. 21. Conductualmente, varias especies se caracterizan por cazar en grupos, como es el caso de leones, lobos, licaones y doles, en general se caracterizan por ser nocturnos y/o crepusculares aunque existen algunas especies diurnas. La gran mayoría son terrestres y semiarborícolas, aunque también existen semiacuáticos como es el caso de las nutrias y castores e incluso acuáticos, basta recordar que las focas, leones marinos y morsas también pertenecen a este grupo. 32.

Existe una variación muy grande respecto a su tamaño, desde las comadreas (*Mustela nivalis*) que pesan alrededor de 50 gramos, hasta el oso pardo (*Ursus arctos*) y el oso polar (*Ursus maritimus*) donde se tienen registros de ejemplares que superan los 700 kilogramos. 21. Algo similar ocurre con los carnívoros de México, la variación de tallas va desde alrededor de 100 gramos de la onza (*Mustela frenata*), hasta especies cuyos individuos alcanzan pesos superiores de 70 kg como el jaguar (*Panthera onca*), el puma o león de montaña (*Puma concolor*) y el oso negro (*Ursus americanus*), aunque la gran mayoría de las especies tienen una talla mediana (entre 4 y 20 kilogramos, Figura 1, Anexo I) y son conocidos como mesocarnívoros. 27. En México, la gran mayoría de las especies pertenecen a este grupo, 29 de 32 especies son mesocarnívoros (87.5%) y solamente 4 (12.5 %) son carnívoros de talla grande: el oso negro (*Ursus americanus*), el jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Puma concolor*) y el lobo (*Canis lupus*). 4.



Figura 1. Coyote (*Canis latrans*) registrado mediante una trampa cámara en el Ejido Toxthe, municipio de Chapantongo, Hidalgo. Es una especie omnívora, ya que además de alimentarse de pequeños mamíferos y aves se alimenta de algunos frutos e incluso elotes, esta especie se incluye dentro de los mesocarnívoros. Fotografía: © A. Dorantes Lugo.

Contrariamente al nombre taxonómico que recibe este grupo de animales, numerosas especies que habitan en la actualidad presentan una alimentación de tipo omnívora, como es el caso de prociónidos (mapaches, coatís y cacomixtles), úrsidos (osos) y algunos cánidos (coyotes y zorros). Incluso una especie, el oso panda (*Ailuropoda melanoleuca*) es el caso más extremo, dado que su alimentación se compone en una 95 % de materia vegetal. 32.

Desarrollo

Los carnívoros silvestres son el tercer grupo más diverso de mamíferos en México y se consideran elementos claves en la dinámica de los ecosistemas y también en el mantenimiento de la biodiversidad local y regional 27, (Figura 2). En este grupo además de encontrar animales carismáticos, varias especies están consideradas en alguna categoría de riesgo según la Norma Oficial Mexicana 059. 25, 26. Esta condición se explica como consecuencia de la persecución y cacería a la que están sometidos en los ambientes naturales, justificado en que bajo ciertas circunstancias pueden alimentarse de animales domésticos, aunado a la biología propia de las especies, ya que especies grandes como felinos, osos y lobos requieren grandes extensiones territoriales para satisfacer sus requerimientos.



Figura 2. El cacomixtle (*Bassariscus astutus*) es una de las especies más comunes de mesocarnívoros que habitan los ecosistemas templados y áridos del centro de México y puede habitar en ambientes semiurbanos e incluso en la periferia de las ciudades siempre y cuando existan remanentes de vegetación natural. Se observa un individuo adulto registrado en la Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán. Fotografía: © S. D. Hernández Flores.

Alimentación e importancia ecológica

La importancia ecológica de los carnívoros va más allá de regular las poblaciones de otros animales, algunos de los cuales potencialmente pueden convertirse en plagas o generar un desequilibrio en los ecosistemas. Diversos

estudios han demostrado el importante papel de los mesocarnívoros en la regeneración de las poblaciones de plantas, así como en la colonización de hábitats y permiten la conectividad de las comunidades vegetales (Figura 3). Los carnívoros que se alimentan de frutos (frugívoros) los ingieren, transportan las semillas en sus tractos digestivos y las defecan o regurgitan en condiciones apropiadas para la germinación. 13. Este hecho tiene una relevancia mayúscula, ya que en la actualidad la gran mayoría de los ecosistemas se encuentran fragmentados en mayor o en menor medida como consecuencia de la actividad humana.



Figura 3. Coatí o tejón (*Nasua narica*), pertenece a la Familia Procyonidae y también es una especie omnívora que vive en grupos, a diferencia de la mayoría de los carnívoros es una especie diurna, se observan dos ejemplares registrados mediante una trampa cámara en la Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán. Fotografía: © G. Sánchez Martínez.

La dispersión de semillas por parte de los carnívoros sin duda es una de las funciones menos evidentes, pero no por ello se le debe restar importancia, ya que la dispersión por carnívoros resulta muy valiosa gracias a ciertas particularidades: la primera se debe a que los carnívoros dispersores de semillas generalmente son de pequeño tamaño y habitan en la mayoría de los ecosistemas, incluso en ambientes urbanos y semiurbanos, y en el caso de regiones tropicales de México, donde otras especies potencialmente dispersoras como los ungulados silvestres (venados y jabalíes) y los primates han sido extirpados. 13.

La segunda, se debe a que los carnívoros son animales residentes, es decir no realizan migraciones y por tanto pueden consumir frutos de todas las especies presentes en la comunidad local, independiente de la temporada de fructificación de las especies vegetales 17, 18. (Figura 4). En el caso de las aves, su papel como dispersoras de semillas es más limitado, ya que muchas especies frugívoras son migratorias y solo pueden consumir frutos de las especies que maduran durante su periodo de estancia en un área determinada. 22. En el caso de México, muchas de estas especies migratorias no están presentes en la República Mexicana durante la primavera y el verano. 6.



Figura 4. Muestra dos ejemplares jóvenes de mapache (*Procyon lotor*), mientras se alimentan del maíz que se tiró en el suelo del bosque para alimentar a otros animales. Se observan los datos de la fotografía de la trampa-cámara que registro a la especie como parte de los monitoreos en El Ejido Toxthe en el municipio de Chapantogo. Fotografía: © S. D. Hernández Flores.

La tercera peculiaridad radica en que los carnívoros tienen la capacidad de consumir frutos de gran variedad de formas y tamaños, no estando sujetos a restricciones morfológicas como ocurre con las aves de pequeño tamaño. Los carnívoros pueden ingerir frutos compuestos y pequeños (p.ej. corimbos de serbal de los cazadores *Sorbus aucuparia*), frutos enteros cuando el tamaño es mayor (p.ej. piruétano *Pyrus bourgaeana* y palmito *Chamaerops humilis*, 11) e incluso trozos de frutos cuando el fruto entero es muy grande (p.ej. peras *Pyrus communis* y manzanas *Malus domestica*, 18) o tiene una forma irregular (p.ej. árbol de las pasas *Hovenia dulcis*). Las aves frugívoras que actúan como dispersoras de semillas suelen consumir frutos enteros individuales. En consecuencia, el tamaño máximo del fruto que éstas pueden ingerir está limitado por la anchura del pico. 31

Finalmente, la frugivoría por carnívoros conlleva un procesamiento mínimo, ingieren una gran cantidad de semillas y las defecan y casi sin causarles daños mecánicos por masticación. 17, 20, 19, 28. Esto no ocurre con los primates, que pueden manejar los frutos con precisión y desechar las semillas sin llegar a ingerirlas. 9. Tampoco en el caso de los ungulados y los lagomorfos, cuyos molares pueden llegar a triturar la mayoría de las semillas ingeridas. 11, 23, 28. Por lo general, el paso por el tracto digestivo de los carnívoros no solo no afecta negativamente la viabilidad de las semillas, sino que en muchos casos incluso favorece las tasas de germinación. 5, 29,30, Figura 5.



Figura 5. Excretas de coyote (*Canis latrans*), donde se observan los estróbilos parcialmente digeridos de enebro (*Juniperus sp*) y numerosas semillas quedan intactas después de pasar por todo el proceso de digestión y en condiciones de germinar. Fotografía: © S. D. Hernández Flores.

Conclusiones

Los carnívoros deben considerarse especies clave de los ecosistemas que habitan, ejercen efectos sobre las redes tróficas y tienen influencia en los servicios ecosistémicos, por lo que su eliminación, disminución poblacional o pérdida conducen a modificaciones de la biodiversidad y los ecosistemas (Anaya-Zamora *et al.*, 2017). En la actualidad, la expansión de las actividades humanas involucra mayor contacto entre los carnívoros silvestres y las personas, teniendo como consecuencia un aumento en el conflicto humano-carnívoro. Todas las especies son importantes, pero no todas ellas han recibido la atención requerida, situación que impera en México; se han realizado esfuerzos y destinado recursos para la protección del jaguar (*Panthera onca*) y el oso negro (*Ursus americanus*) a nivel nacional, como es su inclusión en el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER), que es una iniciativa del gobierno mexicano que nace en el año 2007, con la finalidad de contribuir mediante acciones concretas a la conservación de las especies en riesgo (CONANP, 2018). Los pequeños felinos manchados (*Leopardus pardalis* y *Leopardus wiedii*) son especies con Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE), donde se definen acciones para la conservación y restauración de su hábitat y acciones para el monitoreo, vigilancia e investigación de las mismas y en ambos casos; para las especies con PROCER y PACE destinan recursos económicos para cumplir sus objetivos (CONANP, 2019). En el caso del puma (*Puma concolor*) aun cuando no se encuentra dentro de la NOM-ECOL-059 existen algunos esfuerzos a nivel local y estatal para su conservación. Pese a los esfuerzos de conservación descritos anteriormente, los mesocarnívoros de hábitos omnívoros han sido olvidados tanto por instituciones gubernamentales, así como por las

Organizaciones de la Sociedad Civil del ámbito de la Conservación. Estas especies son de gran importancia en ambientes antropizados, dado que en estos lugares es común que otras especies con el potencial de dispersar semillas como ungulados y primates fueron excluidas de la zona como consecuencia de las actividades humanas y también pueden regular las poblaciones de otros mamíferos y aves supliendo la función de grandes depredadores que en general son más sensibles a las perturbaciones humanas y son las primeras especies en ser extirpadas de estas regiones.

Referencias

- [1] Anaya-Zamora, V., C. López-González & R. Pineda-López. 2017. Factores asociados al conflicto humano-carnívoro en un Área Natural Protegida en el centro de México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, vol. 4, núm. 11, pp. 381-393.
- [2] Aranda, M. 2012. *Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México*. CONABIO. México, D.F. 255 pp.
- [3] Ceballos, G. & G. Oliva. 2005. *Los mamíferos silvestres de México*. Fondo de Cultura Económica. Distrito Federal, México.
- [4] Ceballos, G. & J. Arroyo-Cabrales. 2012. Lista Actualizada de los mamíferos de México. *Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva Época)* 2:27-80.
- [5] Cáceres, N.C., V.A., Dittrich & E.L.A. Monteiro-Filho. 1999. Fruit consumption, distance of seed dispersal and germination of solanaceous plants ingested by common opossum (*Didelphis aurita*) in southern Brazil. *Revue d'Ecologie La Terre et la Vie*: 54: 225-234.
- [6] CONABIO. 2018. Naturalista. Obtenido de CONABIO: <https://www.naturalista.mx/observations/12850018>.
- [7] CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2018. Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER). México. Fecha de consulta 05/03/2022. Disponible en: <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/programa-de-conservacion-de-especies-en-riesgo>.
- [8] CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2019. Tríptico sobre los Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE). México. Fecha de consulta 05/03/2022. Disponible en: <https://www.gob.mx/conanp/documentos/triptico-sobre-los-programas-de-accion-para-la-conservacion-de-especies-pace>.
- [9] Corlett, R.T. & P.W.Lucas. 1990. Alternative seed-handling strategies in primates: seed-spitting by long-tailed macaques (*Macaca fascicularis*). *Oecologia* 82: 166-171.
- [10] Dorantes-Lugo, A. 2020. Coyote (*Canis latrans*). *Copyright*
- [11] Fedriani, J.M. & M. Delibes. 2009. Seed dispersal in the Iberian pear, *Pyrus bourgaeana*: a role for infrequent mutualists. *Ecoscience* 16: 311-321.
- [12] Fedriani, J.M. & M. Delibes. 2011. Dangerous liaisons disperse the Mediterranean dwarf palm: fleshy-pulp defensive role against seed predators. *Ecology* 92: 304-315.
- [13] González-Varo, J.P., J.M. Fedriani, J.V. López-Bao, J. Guitán & A. Suárez-Esteban. 2015. Frugivoría y dispersión de semillas por mamíferos carnívoros: rasgos funcionales. *Ecosistemas*, 3, 43-50.
- [14] Hernández-Flores, S.D. 2008. Cacomixtle (*Bassariscus astutus*). *Copyright*.

- [15] Hernández-Flores, S.D. 2020. Mapache (*Procyon lotor*). Copyright.
- [16] Hernández-Flores, S.D. 2012. Excretas de coyote (*Canis latrans*). Copyright.
- [17] Herrera, C.M. 1989. Frugivory and seed dispersal by carnivorous mammals, and associated fruit characteristics, in undisturbed Mediterranean habitats. *Oikos* 55: 250–262.
- [18] López–Bao, J.V. & J.P. González–Varo. 2011. Frugivory and spatial patterns of seed deposition by carnivorous mammals in anthropogenic landscapes: a multi–scale approach. *PLoS One* 6: e14569.
- [19] Milo-Anzurez, P. 2008. Determinación de la variación anual alimentaria de la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) dentro del Parque Ecológico Cubitos en Hidalgo. UAEH. Tesis Licenciatura Biología. Pachuca, Hidalgo. 57 pp.
- [20] Nava, V., D. Trejo & C. Chávez. 1999. Hábitos alimentarios del cacomixtle *Bassariscus astutus* (Carnivora: Procyonidae) en un matorral xerófilo de Hidalgo, México. *Anales del Instituto de Biología, Serie Zoología* 70:5-63.
- [21] Nowak, R.W. 1999. *Walker's Mammals of the World*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- [22] Olesen, J.M., J. Bascompte, Y.L. Dupont, H. Elberling, C. Rasmussen & P. Jordano. 2010. Missing and forbidden links in mutualistic networks. *Proceedings of the Royal Society of London B* 278: 725–732.
- [23] Perea, R., M. Delibes, M. Polko, A. Suárez-Esteban & J.M. Fedriani. 2013. Context-dependent fruit–frugivore interactions: partner identities and spatio-temporal variations. *Oikos* 122: 943–951.
- [24] Sánchez-Martínez, G. 2019. Coatí o tejón (*Nasua narica*). Copyright.
- [25] SEMARNAT, 2010. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. Jueves 30 de diciembre 2010.
- [26] SEMARNAT 2019. Modificación del Anexo Normativo III. Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010. Diario Oficial de la Federación. Jueves 14 de noviembre de 2019.
- [27] Servín, J. 2013. Perspectivas de estudio, conservación y manejo de los carnívoros en México. *Therya*. 4: 427-430.
- [28] Suárez-Esteban, A., Delibes & M., Fedriani, J.M. 2013. Barriers or corridors? The overlooked role of unpaved roads in endozoochorous seed dispersal. *Journal of Applied Ecology* 50: 767–774.
- [29] Traba, J., S. Arrieta, J. Herranz & M.C. Clamagirand. 2006. Red fox (*Vulpes vulpes* L.) favour seed dispersal, germination and seedling survival of mediterranean hackberry (*Celtis australis* L.). *Acta Oecologica* 30: 39–45.
- [30] Varela, O. & E.H. Bucher. 2006. Passage time, viability, and germination of seeds ingested by foxes. *Journal of Arid Environments* 67: 566–578.
- [31] Wheelwright, N.T. 1985. Fruit–size, gape width, and the diets of fruit–eating birds. *Ecology* 66: 808–818.
- [32] Wilson, D. E. & Mittermeier, R.A. (Eds.). 2009. *Handbook of the Mammals of the World*, v. 1. Carnivores Lynx Editions, Barcelona.

Anexo

Talla de los carnívoros de México, se muestran las 32 especies presentes en la República Mexicana, se consideró su peso máximo según Aranda (2012); no se considera al oso gris (*Ursus arctos*) ya que es una especie extinta desde hace unos 50 años. Nótese que solamente cuatro especies (barras de color café oscuro) superan los 20 kilogramos de peso y la gran mayoría pesa menos de 15 kilogramos.

