



Universidad Autónoma
del Estado de México



ENCICLOPEDIA

de los

animales
mexicanos



CUERVOS:

más que aves de plumas negras.

Pedro Paredes-Ramos y Rodrigo Bautista-Leal

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana, México.

Imagina que caminas durante horas bajo el sol, has sudado y sientes la boca seca, ruegas por un poco de agua, y cuando por fin la encuentras está fuera de tu alcance. Poco más de 1 litro de agua yace en el fondo de una vasija enterrada, cuyo largo y estrecho cuello no permite introducir tus dedos para mojarlos y llevar el agua a tu boca. La clara y fresca agua que contiene la vasija te mira desde el fondo, con un poco de indiferencia y burla, sabedora de que es la única fuente de agua en kilómetros a la redonda. No es casualidad que siga ahí pues ningún otro ha sido capaz de alcanzarla y extraerla. De repente, un cuervo aterriza, se aproxima al agua, y no intentas asustarlo ya que piensas que fracasará en su intento por alcanzarla.

El ave introduce su pico y te ríes al notar que éste sale igual de seco de como entró. Inmediatamente, el ave mira a su alrededor y encuentra una roca, que parece pesada, pero del tamaño suficiente para entrar en el depósito de agua. Sigues sin comprender qué está pasando, pero ya no ríes.

El ave toma una segunda roca, la deposita en el recipiente y alcanzas a escuchar el sonido de "glup" que hace la roca al golpear el agua. Estas perplejo, atónito y con los ojos abiertos como girasoles, mientras el ave toma una tercera roca, la lanza en el agua y esta vez además del sonido notas como unas gotas de agua salpican la boca del recipiente. Con calma el ave sumerge su pico en la vasija, y lo mantiene dentro por varios segundos. Mientras, frunces el ceño tratando de entender qué está pasando, el animal saca el pico completamente humedecido y ves como unas gotas escurren y el animal las rescata con su lengua. El ave emite un par de sonidos de satisfacción "aaah, aaah", esponja sus plumas, sacude todo su cuerpo y abre sus alas, para finalmente batirlas y alejarse volando, mientras el aleteo mueve moléculas de aire hasta tu nariz y percibes un olor a tierra mojada, resultado de las gotas de agua que escaparon del pico del cuervo y que mojaron la tierra. Acabas de ser testigo de una de las capacidades cognitivas más complejas del reino animal. Sin saberlo, acabas de ver el principio de Arquímedes realizado por un cuervo: desplazar un fluido en reposo mediante el empuje vertical hacia arriba de tres rocas. Si bien, esta historia se basa en una de la fábula de Esopo escrita hace cientos de años; en realidad narra una historia completamente real y retrata una habilidad de uno de los animales más complejo e inteligentes del planeta (Stidham et al., 2021).

Los cuervos, pertenecen a la familia de los Córvidos, que incluyen las especies más grandes del grupo de pájaros (Paseriformes) y existen más de 120 especies con una distribución geográfica global excluyendo solo a la Antártida, partes de América del Sur y algunas islas oceánicas aisladas (del Hoyo et al., 2009; Winkler et al., 2020). De acuerdo con registros fósiles, los Córvidos habitan el planeta desde el Mioceno medio a tardío, es decir desde hace más de 5 millones

BIOLOGIA



de años (Yeh, 1989). Por su larga historia en el planeta, se piensa que su evolución priorizó una organización cerebral compleja, capaz de resolver problemas y almacenar abundante información en apenas 20 gramos de masa encefálica.

Además de su excepcional inteligencia, los cuervos son uno de los grupos de aves más reconocibles dada su larga y culturalmente variada asociación con los humanos en diferentes partes del mundo, incluyendo Escandinavia, Irlanda, Gales, Bután, la Costa Noroeste de América del Norte, Siberia y el Noroeste de Asia, donde han sido considerados mensajeros de los dioses y símbolos espirituales. Una de sus mayores representaciones se encuentra en la mitología nórdica, donde el dios mayor Odín, tenía dos cuervos llamados Hugin (Pensamiento) y Munin (Memoria) que volaban alrededor del mundo trayéndole noticias de todo lo que sucedía (Beltrán, 2015), además de ser un símbolo importante al recibir a los caídos en batalla en el Valhalla, esto debido a que en las guerras estaban presentes como carroñeros.

En México y América, algunos pueblos mayas consideraban al cuervo como un signo de buenos augurios, y como uno de los personajes involucrados en la creación del hombre en el Popol Vuh (el libro sagrado de los mayas). De acuerdo con este libro, el cuervo había sido formado de los animales que los dioses Tepeu y Gucumatz, quienes le encargaron traer las sustancias que formarían al hombre, dentro de esta participación los cuervos les enseñan el camino de Paxil, donde se encuentran las mazorcas amarillas y blancas que ayudarían a la creación del hombre (Recino, 2021).

Claramente, el cuervo no ha pasado desapercibido a lo largo de la historia humana, es representado en diferentes historias y épocas, visto como presagio de abundancia, pero también de mala fortuna para algunos pueblos, probablemente por ser un animal oportunista que no desprecia la carroña de cadáveres incluso humanos.

Una característica que ha llamado poderosamente la atención de las personas en la actualidad es la inteligencia del cuervo. En los últimos años estudios han demostrado que su inteligencia y capacidad para resolver problemas, supera a otras especies que consideramos listas como nuestros parientes más cercanos los primates, e incluso otros humanos de menos de 8 años de vida.



ENCICLOPEDIA

de los

animales mexicanos



BIOLOGIA



El estudio de la mente y la cognición en los cuervos incluye la forma en que adquieren, procesan y conservan la información que luego puede ser usada para la toma de decisiones o resolución de problemas (Shettleworth, 2010). Tales procesos se infieren comúnmente en los animales al aplicar principios generales obtenidos a partir de experiencias para resolver problemas nuevos (Emery y Clayton, 2004). Por ejemplo, un animal que aprende a abrir una puerta presionando una palanca, puede utilizar la cognición para generalizar ese conocimiento y abrir otras puertas con la misma lógica de accionar un mecanismo de palanca.

Mediante la experiencia los animales adquirimos información y experiencias que, si se integran, pueden ser utilizadas en el futuro para beneficio del individuo o de sus intereses y necesidades.

Estudios han mostrado que los cuervos pueden fabricar y usar herramientas, utilizar conocimientos para resolver problemas, hacer inferencias acerca de las relaciones causa-efecto, reconocerse a sí mismas en un espejo e incluso planificar las necesidades futuras o hacer gala de otras habilidades cognitivas que antes se consideraban exclusivamente del dominio de los primates. Para que cualquier animal sea capaz de realizar estos procesos, necesita estructuras anatómicas y funcionales en el cerebro que le permitan integrar, procesar, almacenar y acceder cuando se requiera.

Una de las estructuras identificadas como la responsable de la inteligencia de los cuervos y de los animales en general es el telencéfalo, esta estructura facilita el desarrollo de comportamientos innovadores y la toma de decisiones, siendo los cuervos los únicos en compartir con los humanos la capacidad de fabricar ganchos y utilizarlos (Lefebvre et al., 2004).

El cerebro y la mente de los cuervos no solo es más flexible que el de otros animales, sino que es también relativamente más grande que el de otras aves (Cnotka et al., 2008; Emery y Clayton, 2004; Lefebvre et al., 2002). Aunque se desconoce si las aves experimentan recuerdos episódicos como los que experimentan los humanos, existe amplia evidencia que indica que el hipocampo, una estructura del cerebro, está involucrado en el procesamiento y almacenamiento de información espacial y vivencial (Bingaman et al., 2005;

Colombo y Broadbent, 2000), lo cual nos hace pensar que los cuervos, pueden planificar sus acciones y pensar a futuro, cosa que se creía única de los humanos (Raby et al., 2007).

La complejidad cognitiva de los animales está mediada por tres parámetros en el diseño de sus cerebros, estos son el tamaño, el número de neuronas y la distribución de éstas en las diferentes estructuras cerebrales. En el caso de las aves, la naturaleza ha utilizado las tres: 1) gran tamaño del cerebro anterior, en la zona del palio (corteza cerebral) la cual es compatible con las funciones cognitivas superiores, 2) neuronas de tamaño pequeñas pero en mayor número y densamente agrupadas, y 3) que su localización está en los centros cognitivos, lo que implica que hay más neuronas disponibles para crear conocimientos y resolver problemas (Olkowicz et al., 2016), por si esto fuera poco, los cuervos y en general las aves tienen un recurso biológico increíble, ya que sus neuronas consumen tres veces menos energía que las del cerebro de los mamíferos, este combustible que en los autos sería la gasolina, en el cerebro va en forma de glucosa (von Eugen et al., 2022), lo cual hace que su cerebro además de ser más eficiente, sea más económico y sostenible.

En conclusión, podemos decir que los cuervos son aves increíbles, ancestrales, y cuya adaptación parece no estar basada solo en su habilidad para encontrar alimento o huir de los depredadores, sino en su capacidad para adaptarse cognitivamente a los cambios en el ambiente, aprender, recordar, inferir, y pensar en el futuro. Con todo esto, podemos decir que el cuervo, es mucho más que un ave de plumas negras.

Referencias

- Winkler D., Billerman S., Lovette J.J. (2020). "Crows, Jays, and Magpies (Corvidae)". En *Birds of the World*, editado por Shawn M. Billerman, Brooke K. Keeney, Paul G. Rodewald, y Thomas S. Schulenberg. Cornell Lab of Ornithology. <https://doi.org/10.2173/bow.covrid.01>.
- del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., Christie D.A. (2009). *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 14. 16 vols. Barcelona: Lynx Edicions.
- Ye X.K. (1986). "Fossil rail and crow from Linqu, Shandong". *Zool. Res.* 10, 177-184.
- Sidham T.A., Smith N.A., Li Z. (2021). "Un cráneo de cuervo del Pleistoceno (Aves, Corvidae) de la cueva de Jinjiao, provincia de Liaoning, China". *Cuadernos Internacionales*, 591, 80-96. doi:10.1016/j.pintoresco.2021.
- LeFebvre L., Whittle P., Lascaris E., Finkelstein A. (1997). "Innovaciones en la alimentación y tamaño del cerebro anterior en aves". *Comportamiento animal*. 53: 549-560. 10.1006/anbe.1996.0330.
- Rutz C., Bluff L.A., Reed N., Tosiánka J., Newton J., Inger R., Kacelnik A., Bearhop S. (2010). "La importancia ecológica del uso de herramientas en las cuervas de Nueva Caledonia". *Ciencia*. 329: 1523-1528. 10.1126/ciencia.1192053.
- Emery N.J., Clayton N.S. (2004). La mentalidad de las cuervas: evolución convergente de la inteligencia en córvidos y simios. *Ciencia*. 306: 1903-1907. 10.1126/ciencia.1098410.
- LeFebvre L., Nicolakakis H., Boire D. (2002). "Herramientas y cerebros en aves". *Comportamiento*. 139: 939-973. 10.1163/156853902320387918.
- Crooks J., Götthardt D., Rehkemper G., Gray R.D., Hunt G.R. (2008). "Cerebros extraordinariamente grandes en cuervos de Nueva Caledonia que usan herramientas (Corvus moneduloides)". *Neurosci. Lett.* 433: 241-245. 10.1016/j.neulet.2008.01.026.
- Sol D., Duncan R.P., Blackburn T.M., Cassey P. (2005). "LeFebvre L. Cerebros grandes, cognición mejorada y respuesta de las aves a entornos novedosos". *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 102: 5460-5465. 10.1073/pnas.0408145102.
- Baldi R.P., Kamil A.C., & Bednekoff P.A. (1996). Predicting cognitive capacity from natural history. En *Current ornithology* (pp. 33-66). Springer US.
- LeFebvre L., Reader S.M., & Sol D. (2004). "Brains, innovations and evolution in birds and primates". *Brain, behavior and evolution*, 63(4), 233-246.
- Jelbert S.A., Taylor A.H., Cheke L.G., Clayton N.S., & Gray R.D. (2014). "Using the Aesop's fable paradigm to investigate causal understanding of water displacement by New Caledonian crows". *PloS one*, 9(3), e92895. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0092895>
- San José Beltrán L. (2015). "Quiénes fueron realmente los vikingos". *Quarentena*, ISBN 978-84-16229-16-1 p. 328.
- Popal Vuh las antiguas historias del Quiché. (2021). *Ciencias*, Recinto, A. pp. 185 Fondo de Cultura Económica; 2ª Edición.
- Shettleworth, S. J. (2010). "Clever animals and hillary explanations in comparative psychology". *Trends in cognitive sciences*, 14(11), 477-481.
- Emery N. J., & Clayton N. S. (2004a). Comparing the complex cognition of birds and primates. En *Comparative vertebrate cognition* (pp. 3-55). Springer US.
- von Eugen K., Endepols H., Orzega A., Neumaier B., Götthardt D., Backes H., Strickens F. (2022). "Avian neurons consume three times less glucose than mammalian neurons". *Current Biology*. 32. 10.1016/j.cub.2022.07.07
- Olkowicz S., Kacelnik A., Lucan R. K., Portes M., Fitch W. T., Herculeano-Hausel S., Némec P. (2016). "Birds have primate-like numbers of neurons in the forebrain". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(26): 7255-7260. <https://doi.org/10.1073/pnas.1517131113>
- Tulving E., Markowitsch H.J. (1998). "Episodic and declarative memory: role of the hippocampus". *Hippocampus*. 8:199-204.
- Raby C.R., Alexis D.M., Dickinson A., Clayton N.S. (2007). "Planning for the future by west-ern scrub-jays". *Nature*. 445:919-21.
- Bingman V.P., Gagliardo A., Hough G.E., Isale P., Kahn M.C., Siegel J.J. (2005). "The avian hippocampus, homing in pigeons and the memory representation of large-scale space". *Integr. Comp. Biol.* 45:555-64.
- Colombo M., Broadbent N. (2000). "Is the avian hippocampus a functional homologue of the mammalian hippocampus?" *Neurosci. Biobehav. Rev.* 24:485-84.



ENCICLOPEDIA de los animales mexicanos

