

Origen de las razas del perro doméstico *Canis lupus familiaris* ϕ

Juan G. Magaña-Monforte¹, José C. Segura-Correa^{2*},
Gaspar M. Parra-Bracamonte³, Raciél J. Estrada-León⁴

Introducción

El perro *Canis lupus familiaris* ocupa un lugar único en la historia de la humanidad por ser el primer animal domesticado (Lahtinen *et al.* 2021; Mech y Janssens 2022). Ha desempeñado diversas funciones, como compañero de caza, guardián, pastor, e incluso símbolo espiritual en culturas antiguas (Franco 2019).

La evolución del perro, desde los lobos salvajes *Canis lupus* hasta las aproximadamente 400 razas actuales, es un testimonio de la selección natural y artificial hecha por el ser humano (Dutrow *et al.* 2022). Entender el origen del perro doméstico permite comprender aspectos más amplios sobre la biología evolutiva, genética e interacciones entre humanos y animales (Mech y Janssens 2022). El objetivo de este trabajo es precisamente describir el origen del perro doméstico y sus razas.

De lobo hacia perro: pruebas moleculares y fósiles

Las pruebas moleculares y fósiles confirman que los perros descienden de los lobos grises *Canis lupus* desde hace 20,000 a 40,000 años (Mech y Janssens 2022). La secuenciación del genoma revela que los perros comparten 99.9 % del ADN de lobos modernos, pero diferencias

ϕ ¹Asesor en Producción Bovina Tropical y Mejoramiento Genético, ²Asesor en Estadística Aplicada a la Sanidad y Producción Animal, ³Centro de Biotecnología Genómica del Instituto Politécnico Nacional. ⁴TecNM – Instituto Tecnológico Superior de Calkiní.
*Autor de correspondencia: jose.segura@correo.uady.mx
DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.6388>



genéticas clave y específicas en comportamiento, morfología y metabolismo los distinguen (Wang *et al.* 2013).

*“La evolución del perro, desde los lobos salvajes *Canis lupus* hasta las aproximadamente 400 razas actuales, son un testimonio de la selección natural y artificial hecha por el ser humano.”*

El origen geográfico exacto del perro ha sido objeto de debate, pero estudios recientes sugieren múltiples eventos de domesticación en diferentes regiones. En Europa, fósiles de la Cueva de Goyet, Bélgica (~36,000 años) y Bonn-Oberkassel, Alemania (~14,200 años) representan los primeros cánidos (Janssens *et al.* 2018). Así mismo, el ADN antiguo sugiere que los lobos europeos contribuyeron a los primeros linajes de perros.

En el norte y oriente de Asia, los antiguos lobos siberianos fueron antepasados clave de los perros modernos (Skoglund *et al.* 2015). Además, en los montes Altai, Rusia, y en los yacimientos neolíticos chinos se han encontrado restos de perros primitivos (~15,000-12,000 años). En consecuencia, el perro fue domesticado hace 25,000 a 15,000 años (Ostrander *et al.* 2017; Mech y Janssens 2022).

Domesticación

La domesticación implicó cambios morfológicos, conductuales y genéticos (Fig. 1, Tabla 1), que dieron origen a la variedad de razas actuales. Con respecto a los cambios de conducta, los perros son menos agresivos y más sociables en comparación con los lobos. También, los perros se comunican con los humanos y se adaptan a las dietas actuales debido a la duplicación del gen *AMY2B* que les permitió la digestión del almidón (Axelsson *et al.* 2013).

El papel de la oxitocina fue importante para el desarrollo de límites sociales entre los perros y seres humanos permitiendo que un desarrollo favorable del contacto visual y la oxitocina favorezca la secreción de la serotonina, y los menos agresivos son aquellos que tienen mayor habilidad para esta secreción (Tancredi y Cardinali 2023).

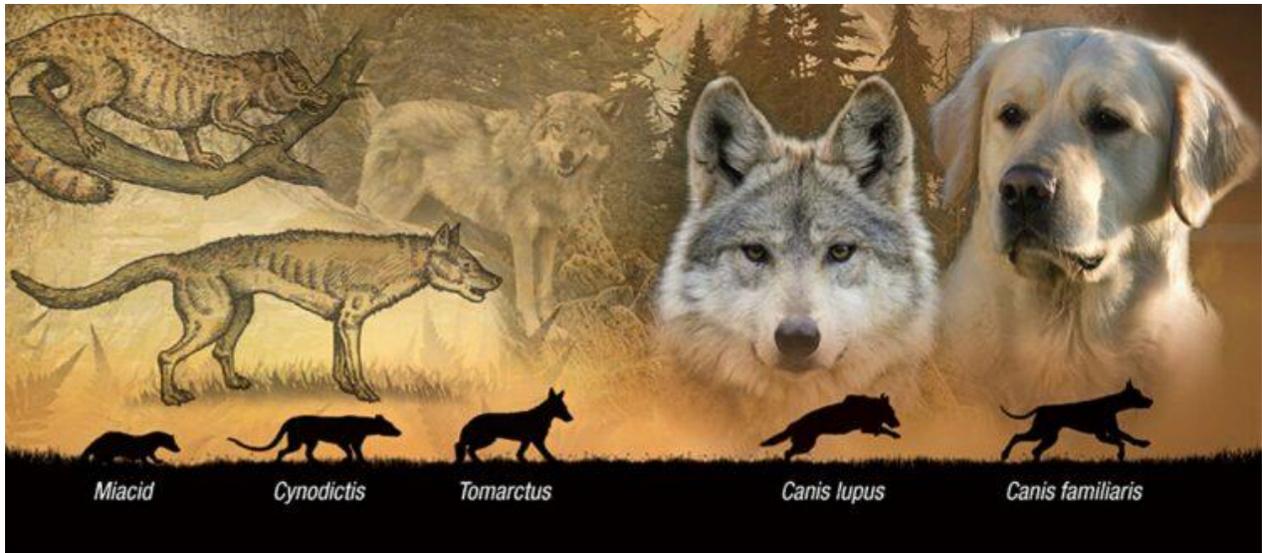


Figura 1: Evolución del perro moderno (Fuente: <https://breedingbusiness.com/origin-and-evolution-of-the-domestic-dog/>).

Tabla 1. Rasgos de los cambios morfológicos y de color entre el lobo y el perro.

Características	Lobo	Perro primitivo	Perro moderno
Cráneo	Hocico largo y quijada fuerte	Hocico más corto y dientes más pequeños	Variación extrema (<i>e.g.</i> , pug y galgo)
Cuerpo	Uniforme	Gran variación de talla	Enanismo a razas grandes
Coloración	Comúnmente agutí (silvestre)	Colores irregulares, variantes melánicas	Amplia gama (merle, pío, sable)

Fuente: Coli *et al.* (2023).

“La domesticación implicó cambios morfológicos, conductuales y genéticos que dieron origen a la variedad de razas actuales de perros. Con respecto a los cambios de conducta, los perros son menos agresivos y más sociables en comparación con los lobos.”

Evidencias arqueológicas y genéticas

Huesos de homínidos y lobos se encontraron en Zhoukoudian, China, hace 300,000 años, y en la cueva de Lazaret, Francia, hace 150,000 años (Janssens *et al.* 2018). Evidencias arqueológicas y genéticas de la domesticación se hallan en fósiles del perro Paleolítico de la cueva de Goyet, Bélgica y Chauvet, Francia, donde los cráneos y huesos largos son diferentes a los de los lobos (Janssens *et al.* 2018). La evidencia clara más antigua de un animal domesticado, enterrado junto a humanos (hace 14,200 años), fue encontrada en Bonn-Oberkassel, Alemania (Janssens *et al.* 2018).

Los estudios de ADN antiguo revelan múltiples eventos de domesticación, posiblemente en Europa, Siberia y Asia Oriental, donde los antiguos lobos siberianos como antepasados fundamentales de los perros modernos, y los perros de aldea africanos y del sudeste asiático conservan una antigua diversidad genética (Skoglund *et al.* 2015).

ISSN 2007 - 431 X

Diversificación de las razas

Después de la domesticación inicial (20,000–40,000 años) y la cría selectiva (3,000–4,000 años), comenzó la cría de perros para caza, como es el caso del Saluki (galgo persa), raza antigua representada en tumbas egipcias (4,000 a.C.), y el Basenji, de caza africano, con vocalizaciones únicas con cambios ordinarios de voz como aullidos y gemidos en lugar de ladridos (Freedman *et al.* 2014)). También, están los perros guardianes y de guerra, como Molossus (extinto), antepasado de los mastines y usado por los romanos en la guerra, el Mastín tibetano criado para proteger al ganado de lobos y leopardos (Albanian Studies), los perros de pastoreo y trineo, como el Husky siberiano que evolucionó junto al pueblo Chukchi en Siberia, Rusia, y el Border Collie de las Islas Británicas para el pastoreo de ovejas (Smith *et al.* 2024).

Con base en pruebas genéticas se consideran tres linajes ancestrales principales: tipo mastín (*i.e.*, perros grandes y protectores), tipo pastor (*i.e.*, perros inteligentes y ágiles) y tipo lobo (*i.e.*, razas primitivas como los Huskies y los Shiba Inus) (Parker *et al.* 2017). Estudios recientes con marcadores genómicos confirman que los linajes actuales de perros domésticos (Fig. 2) surgieron por la diversificación conductual de tareas específicas de poblaciones de perros geográficamente aisladas (*e.g.*, la necesidad de guardianes de ganado en el medio oriente

y perros de tiro en el ártico) (Dutrow *et al.* 2022). Esta diversificación precede la formación moderna de las razas porque el ser humano ha buscado patrones fenotípicos, estéticos o morfológicos, cuantificables y controlados por uno o pocos *loci* con efectos mayores (Dutrow *et al.* 2022).

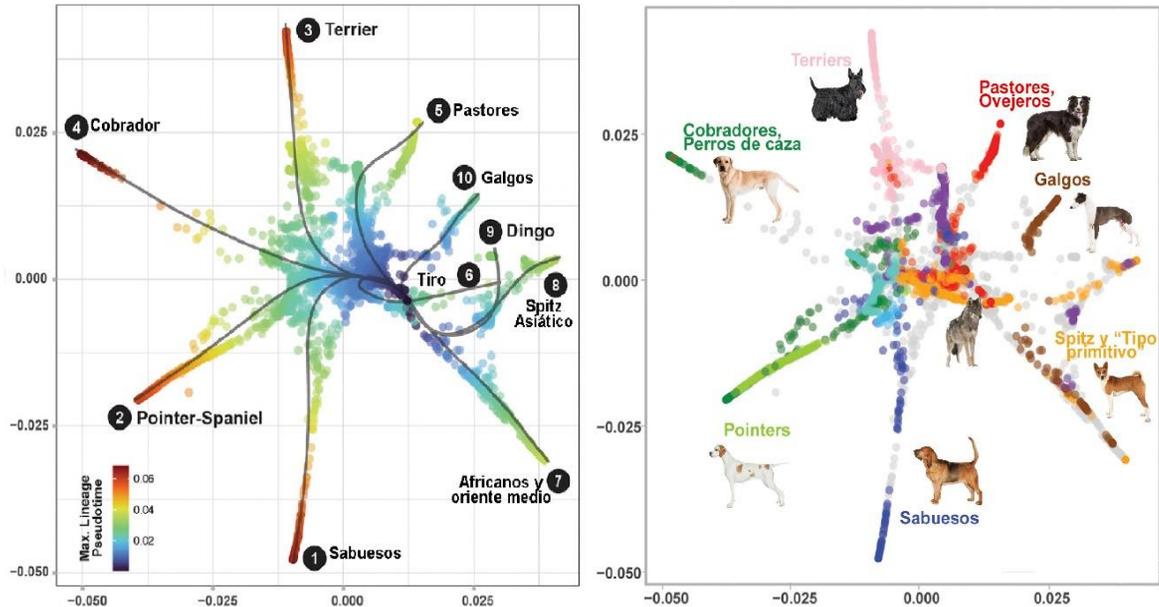


Figura 2. Relación genética de 10 linajes de perros domésticos predecesores de razas modernas. Los ejes de los gráficos representan dos fases de dimensión reducida mostrando la relación genética estimada a partir de datos genómicos (Adaptado de: Dutrow *et al.* 2022).

ISSN 2007 - 431 X

“Los estudios de ADN antiguo revelan múltiples eventos de domesticación, posiblemente en Europa, Siberia y Asia Oriental, donde los antiguos lobos siberianos como antepasados fundamentales de los perros modernos, y los perros de aldea africanos y del sudeste asiático conservan una antigua diversidad genética.”

Razas modernas

Durante el siglo XIX en Europa se formalizaron los estándares de las razas, y los clubes caninos (*e.g.* The Kennel Club, Reino Unido, 1873) establecieron criterios fenotípicos estrictos. De esta manera aceleraron la diversificación de las razas (Parker *et al.* 2017) que hoy

en día muestran una diversidad genética reducida (dentro de raza) debido a la endogamia por fijación de características de patrón racial y uso de sementales populares (Ostrander *et al.* 2017). Sin embargo, este proceso dio lugar a trastornos específicos por raza (*e.g.*, la displasia de cadera en la raza Pastor Alemán).

La selección artificial por estética, como en la raza Pug criada para tener la cara plana (*i.e.*, braquicefalia), ha provocado problemas respiratorios. Los perros Dachshund (*i.e.*, salchicha), de cuerpo alargado, son propensos a problemas de columna vertebral y a fontanelas persistentes. Además, la cría de razas conduce a la pérdida de diversidad genética ya que muchas razas descienden de menos de 50 animales fundadores (Ostrander *et al.* 2017), lo que ocasiona alta endogamia y fijación de genes.

Conclusión

La evolución de lobo hacia perro fue un proceso complejo que implicó varios eventos de domesticación en Eurasia. Las pruebas genéticas, arqueológicas y conductuales ponen en evidencia cómo la selección natural y artificial han transformado las razas de perros hasta convertirlos en el mamífero con mayor diversidad fenotípica. Desde sus orígenes, como lobos, hasta las más de 400 razas actuales, el perro ejemplifica el rápido cambio impulsado por fuerzas naturales y artificiales (cría).

Referencias

- Albanians Studies. Molossian dogs. s/a. <https://albanianstudies.weebly.com/molossian-dog.html>
- Axelsson E, Ratnakumar A, Arendt ML, Maqbool K, Webster MT, Perloski M, Liberg O, Arnemo JM, Hedhammar Å y Lindblad-Toh K. 2013. The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet. *Nature* 495(7441):360-364. <https://doi.org/10.1038/nature11837>
- Coli A, Prinetto D y Giannessi E. 2023. Wolf and dog: What differences exist? *Anatomia*. 2(1):78-87. <https://doi.org/10.3390/anatomia2010007>.
- Dutrow EV, Serpell JA, Ostrander EA. 2022. Domestic dog lineages reveal genetic drivers of behavioral diversification. *Cell* 185(25):4737-4755. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2022.11.003>
- Franco C. 2019. Dogs and humans in ancient Greece and Rome: towards a definition of extended appropriate interaction. En Sorenson J y Matsuoka A (eds.) *Dog's best friend?: rethinking canid-human relations*. McGill-Queen's University Press. Montreal. pp. 33-58. <https://doi.org/10.1515/9780228000488-003>.
- Freedman_A, Gronau I, Schweizer RM, Ortega-Del-Vecchyo D, Han E, Silva PM, Galaverni M, Fan Z, Marx P, Lorente-Galdos B, Beale H, Ramirez O, Hormozdiari F, Alkan C, Vilà C, Squire K, Geffen E, Kusak J, Boyko AR, Parker HG, Lee C, Tadisotla V, Siepel A, Bustamante CD, Harkins TT, Nelson SF, Ostrander EA, Marques-Bonet T y Wayne

- RK. 2014. Genome sequencing highlights the dynamic early history of dogs *PLoS Genetics* **10**(8) e1004016. <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1004016>.
- Janssens L, Giemisch L, Schmitz R, Street M, Van Dongen S y Crombé P. 2018. A new look at an old dog: Bonn-Oberkassel reconsidered. *Journal of Archaeological Science* **92**: 126-138. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2018.01.004>.
- Lahtinen M, Clinnick D, Mannermaa K, Sakari-Salonen J y Viranta S. 2021. Excess protein enabled dog domestication during severe Ice Age winters. *Scientific Reports* **11**:7. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-78214-4>.
- Mech LD y Janssens LAA. 2022. An assessment of current wolf *Canis lupus* domestication hypothesis based on wolf ecology and behaviour. *Mammal Review* **52**(2):304-314. <https://doi.org/10.1111/mam.12273>.
- Ostrander EA, Wayne RK, Freedman AH y Davis BW. 2017. Demographic history, selection and functional diversity of the canine genome. *Nature Reviews Genetics* **18**(12):705-720. <https://doi.org/10.1038/nrg.2017.67>.
- Parker HG, Dreger DL, Rimbault M, Davis BW, Mullen AB, Carpintero-Ramirez G y Ostrander EA. 2017. Genomic analyses reveal the influence of geographic origin, migration, and hybridization on modern dog breed development. *Cell Reports* **19**(4): 697-708. <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2017.03.079>.
- Skoglund P, Ersmark E, Palkopoulou E y Dalén L. 2015. Ancient wolf genome reveals an early divergence of domestic dog ancestors and admixture into high-latitude breeds. *Current Biology* **25**(11):1515-1519. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2015.04.019>.
- Smith TA, Srikanth K y Huson HJ. 2024. [Comparative population genomics of arctic sled dogs reveals a deep and complex history](https://doi.org/10.1093/gbe/evae190). *Genome Biology and Evolution*. **16** (9): evae190. <https://doi.org/10.1093/gbe/evae190>
- Tancredi D y Cardinali I. 2023. Being a dog: a review of the domestication process. *Genes* **14**(5):992. <https://doi.org/10.3390/genes14050992>.
- Wang GD, Zhai W, Yang HC, Fan RX, Cao X, Zhong L, Wang L, Liu F, Wu H, Cheng LG, Poyarkov AD, Poyarkov NA, Tang SS, Zhao WM, Gao Y, Lv XM, Irwin DM, Savolainen P, Wu CI y Zhang YP. 2013. The genomics of selection in dogs and the parallel evolution between dogs and humans. *Nature Communications* **4**:4:1860. <https://doi.org/10.1038/ncomms2814>

Magaña-Monforte JG, Segura-Correa JC, Parra-Bracamonte GM, Estrada-León RJ. 2025. Origen de las razas del perro doméstico *Canis lupus familiaris*. *Bioagrocencias* **18** (2): 75-81.
DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.6388>