

¿Por qué van hacia donde van las cabras? Una mirada al pastoreo caprino en agostadero^φ

Daniela Maldonado-Enríquez¹, Juan José Montes-Sánchez²

Introducción

Las cabras, o chivas, son mamíferos que fueron domesticados en tierras altas del oeste de Irán desde hace 10,000 años (Zeder y Hesse 2000). A partir de entonces, se han obtenido productos como carne y leche y sus derivados, como el queso. Su promedio de vida oscila entre los 15 y 18 años y su cría se ha expandido por todo el mundo (Lu 2023).

La manera en que las cabras eligen su camino en paisajes variados, desde montañas empinadas con clima templado hasta planicies áridas, es un ejemplo de adaptación y comportamiento animal (Silanikove 2000). El objetivo de este trabajo es describir las razones principales detrás de las elecciones de pastoreo de las cabras, como su comportamiento innato, los factores ambientales, la disponibilidad de alimento y el papel del ganadero (caprinocultor) que influyen en sus desplazamientos día a día.

Selección de alimento

La conducta innata es el comportamiento instintivo de las cabras que es heredado por generaciones. Esta conducta desempeña un papel vital en la manera como las cabras seleccionan sus rutas de pastoreo y estos patrones han evolucionado para maximizar la supervivencia y reproducción en entornos ambientales específicos. Parte de la conducta innata en cabras es su instinto de alimentación, ya que se ha demostrado que la selección de alimento

^{φ 1}*Investigadora postdoctoral CONAHCyT-Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C. (CIBNOR)

² Investigador por México CONAHCyT-Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C. (CIBNOR) *Autor para correspondencia: dmalde97@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.5193>



puede ser transmitida de la madre hacia las crías en las etapas pre y posnatal (Landau y Provenza 2020, Fig. 1).



Figura 1. Cabra con su cría en la Sierra de San Francisco, Baja California Sur.

La mayor parte del día las cabras se ocupan en actividades de alimentación y rumia (proceso normal de remasticación del alimento) (Lu 1988). Por tanto, no es de sorprender que constantemente estén en busca de áreas donde la vegetación es más abundante, diversa y de más fácil acceso. Este comportamiento les permite ingerir las plantas con los nutrimentos (p. ej., proteínas y lípidos) y metabolitos vegetales secundarios (compuestos en las plantas que nos son nutrimentos, p. ej., taninos y terpenos) que favorecen su supervivencia (Landau y Provenza 2020). A medida que las cabras se desplazan por su territorio, muestran un comportamiento exploratorio que, a su vez, está relacionado con la búsqueda de nuevos recursos alimenticios. Las cabras son incansables en su búsqueda de alimentos y pueden explorar extensas áreas en busca de vegetación, especialmente cuando ésta escasea (Lu 1988).

Debido a su boca pequeña, hocico estrecho y labios superiores de gran movilidad, las cabras pueden seleccionar entre diferentes tejidos vegetales y escoger cuidadosamente las hojas pequeñas, flores, frutas y otras partes de plantas, optando siempre por los alimentos más nutritivos (Fig. 2). La selección es una de las estrategias conductuales que les ha permitido evitar deficiencias nutricionales e intoxicaciones en condiciones de baja disponibilidad de alimento (Zapata-Campos y Mellado-Bosque 2021). Esta selección puede influir hacia donde las cabras se dirigen durante el día ya que ellas buscan activamente los tipos de plantas para satisfacer sus necesidades nutricionales y reducir el riesgo de intoxicación. Este comportamiento implica llevarlas a recorrer distancias considerables (Fig. 3).

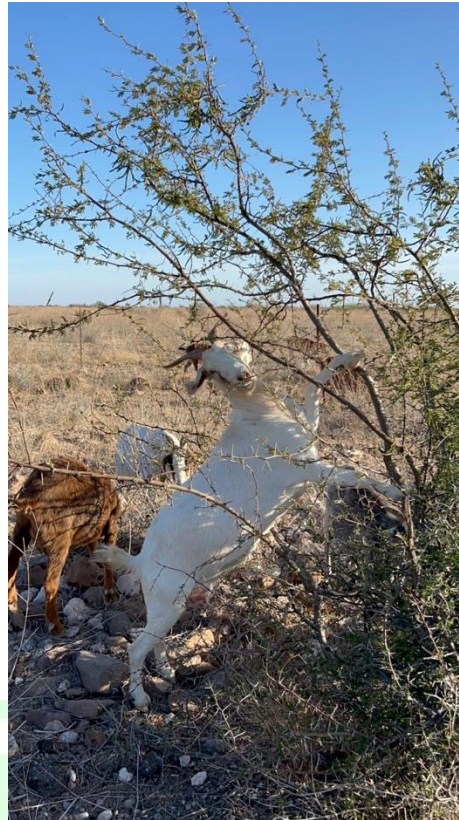


Figura 2. Cabra ramoneando huizache (*Vachellia farnesiana*), leguminosa de crecimiento arbustivo.

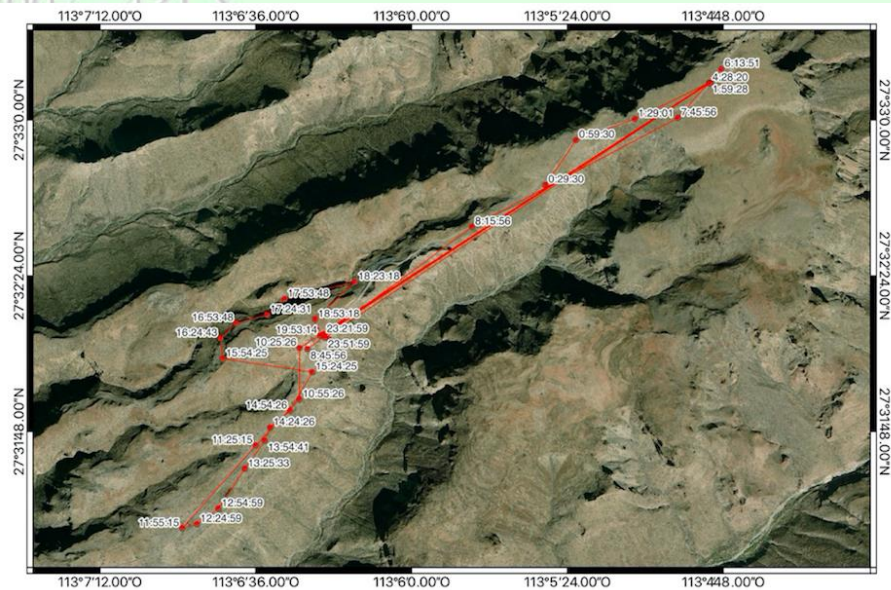


Figura 3. Ruta de pastoreo de un rebaño caprino durante 24 h en la Sierra de San Francisco, Baja California Sur. Los círculos muestran la hora y el sitio de ubicación del rebaño.

“Las cabras son incansables en su búsqueda de alimentos y pueden explorar extensas áreas en busca de vegetación, especialmente cuando ésta escasea.”

Adaptación a diferentes terrenos

Las cabras también son conocidas por su habilidad de trepar montañas escarpadas (sin sufrir vértigo alguno) y terrenos difíciles (Bailey *et al.* 1996). Sus patas están adaptadas para escalar ya que son fuertes y musculosas. Además, estos animales tienen un gran equilibrio y agilidad que les permiten andar por una gran variedad de terrenos que pueden ser inaccesibles para otros animales. Cuando las cabras requieren explorar nuevos terrenos en búsqueda de alimentación y/o refugio sus adaptaciones son de gran ayuda para su supervivencia.

Por ejemplo, cuando las cabras descienden por pendientes empinadas despliegan una estrategia notable: extienden sus pezuñas para ampliar la superficie de contacto y así prevenir resbalones. A pesar de que sus movimientos laterales son limitados, pueden inclinar el pie lateralmente mediante la manipulación de sus pezuñas para alcanzar diferentes alturas (Zhang *et al.* 2015). Esta función previene la caída de los individuos y mejora su estabilidad en terrenos inclinados. Por lo tanto, la capacidad de extender y cerrar las pezuñas les proporciona una asombrosa adaptabilidad a diferentes tipos de terrenos. Además, las cabras cuentan con músculos notablemente desarrollados en la zona de los hombros y el cuello y extremidades cortas y resistentes (Smith 2014). Un centro de gravedad bajo y una figura delgada complementan estas características, lo que les otorga la habilidad de trepar con destreza por cornisas estrechas.

Interacción social y liderazgo

Como animales sociales, las cabras muestran jerarquías dentro del rebaño. Los patrones de sumisión y dominancia son instintivos y determinan la estructura del rebaño. Algunas cabras asumen el papel de líderes, guiando al rebaño hacia áreas con alimento y agua. Esta interacción puede influir de tal manera que las decisiones del líder pueden ser determinantes en la ruta de pastoreo y en la exploración de nuevas áreas geográficas (Zobel y Nawroth 2020). Además, como animal gregario (que se agrupa) buscan seguridad y cohesión. Los individuos pueden seguir a los demás para asegurarse de que no quedan animales rezagados y/o expuestos, ya que si un individuo se separa del grupo es más vulnerable a depredadores u otros peligros.

Como parte de la interacción social en el rebaño, existen comportamientos de aprendizaje, imitación y sincronización (Zobel y Nawroth 2020). Por ejemplo, si un individuo descubre una fuente de alimento otros miembros del rebaño pueden observarlo e imitarlo. Por otro lado, también si un individuo mediante comunicación visual y/o vocal transmite información sobre presencia de depredadores, puede originar cambios en la dirección del pastoreo.

“Cuando las cabras requieren explorar nuevos terrenos en búsqueda de alimentación y/o refugio sus adaptaciones son de gran ayuda para su supervivencia.”

Respuestas a condiciones climáticas

El clima juega un papel importante en el desplazamiento de las cabras. En general, en pastoreo extensivo los animales experimentan cambios constantes en la disponibilidad de alimentos debido a las estaciones del año y la ubicación geográfica. Mantener un equilibrio nutricional es esencial para su productividad y supervivencia, por lo que con base en este constante cambio en el suministro deben ajustar sus decisiones y comportamientos (Ginane *et al.* 2015). Las variaciones de temperatura, la presencia de viento y de lluvia, la exposición al sol y la humedad tienen un impacto significativo en las áreas y la duración de pastoreo, así como en las distancias recorridas por las cabras.

En condiciones de baja temperatura, las cabras pueden disminuir su actividad para conservar energía y buscar refugio. Además, es posible que necesiten un mayor aporte de energía para mantener su temperatura corporal. Las cabras se han adaptado con éxito a este entorno extremo y poseen algunos rasgos adaptativos únicos debido a las bases conductuales, morfológicas, fisiológicas y en gran medida genéticas. Algunos de estos rasgos son la reducción de ingesta de alimentos, tamaño y peso corporal menor y crecimiento lento (Berihulay *et al.* 2019).

Las cabras modifican su actividad de pastoreo como respuesta a la variación de la temperatura a lo largo del día. Los rebaños son más activos en las primeras horas de la mañana y al atardecer. Mientras tanto, durante las horas más calurosas reducen la búsqueda de alimento y tiende a buscar sombras y áreas frescas (Fig. 4). Además, para hacer frente al calor, las cabras buscan fuentes de agua con mayor frecuencia (Zapata-Campo y Mellado-Bosque 2021). La intensidad de los vientos pueden ser un factor ambiental que afecte al rebaño, ya que éste pudiera evitar áreas expuestas al viento y preferir pastar en zonas más protegidas (Stachowicz *et al.* 2018). La velocidad del viento pudiera generar resistencia en el desplazamiento de las cabras y, por ende, mayor gasto energético.



Figura 4. Cabras en pastoreo tradicional protegiéndose del sol.

El efecto de la lluvia en el comportamiento de pastoreo de caprinos es diverso y depende de su intensidad, duración y frecuencia. Por ejemplo, las cabras evitan la lluvia y buscan refugio y, por lo tanto, están menos dispuestas a moverse y a buscar alimento (Stachowicz *et al.* 2018). Por otro lado, la distribución espacial de la lluvia afecta la disponibilidad de alimento, áreas con mayor precipitación presentan una mayor abundancia de vegetación (Adler *et al.* 2005), que implicaría una mayor presencia del rebaño.

“En condiciones de baja temperatura, las cabras pueden disminuir su actividad para conservar energía y buscar refugio”.

Influencia del ganadero

Los ganaderos (caprinocultores) desempeñan un papel crucial en la dirección de pastoreo del rebaño. La forma en que el ganadero gestiona el pastoreo tiene un impacto directo en la producción y bienestar del rebaño, conservación del ambiente y en el beneficio socioeconómico (Nawroth 2017). El caprinocultor organiza la distribución de los animales en el área de

pastoreo y el número de animales a mantener, y esto modifica la salud del suelo y la vegetación. Así bien, el rebaño se dirigirá hacia el área del agostadero que el caprinocultor disponga (Fig. 5) y, dependiendo del manejo, también influirá en el tiempo que el rebaño se aleje del corral. El contexto socioambiental, la temporada y la estrategia de pastoreo tienen una fuerte influencia en la forma en que el ganado selecciona los recursos forrajeros y por ende sus rutas de pastoreo (Liao *et al.* 2018).



Figura 5. Caprinocultor arriando un rebaño de cabras al corral de ordeña.

Es importante que en condiciones climáticas adversas el caprinocultor garantice agua y alimento para sus animales, de manera que disponga de abrevaderos temporales que garantice del vital líquido y con ello puede influenciar en el tiempo y distancias en que las cabras harán su recorrido, y en caso de ser necesario y a falta de vegetación disponible en el terreno, también es importante que el caprinocultor cuente con otras fuentes de alimento complementario, tal como alimento concentrado y sales minerales para cubrir las necesidades nutricionales (Zapata-Campo y Mellado-Bosque 2021).

Conclusiones

El pastoreo en las cabras, al igual que en otros herbívoros, es una interacción compleja que involucra las características anatómicas, fisiológicas y conductuales de los individuos, la adaptación al entorno, la interacción social entre los individuos dentro del rebaño y la guía del ganadero. Las cabras buscan lo más vital, pero la diferencia está en cómo, dónde, cuándo y por qué lo buscan. El conocimiento del comportamiento del ganado es esencial para un manejo eficiente y un sistema de producción animal sostenible.

Agradecimientos

Al grupo de trabajo dentro del proyecto ProNacE-ProNAII (#319072), al CONAHCyT por la beca otorgada y al CIBNOR como institución receptora.

Referencias

- Adler PB, Milchunas DG, Sala OE, Burke IC y Lauenroth WK. 2005. Plant traits and ecosystem grazing effects: comparison of US sagebrush steppe and Patagonian steppe. *Ecological Applications* 15: 774-792.
- Bailey, Gross JE, Laca EA, Rittenhouse LR, Coughenour MB, Swift DM y Sims PL. 1996. Mechanism that results in large herbivore grazing distribution patterns. *Journal of Range Management* 49: 386-400.
- Berihulay H, Abied A, He X, Jiang L y Ma Y. 2019. Adaptation mechanisms of small ruminants to environmental heat stress. *Animals* 9: 75.
- Ginane C, Bonnet M, Baumont R y Revell DK. 2015. Feeding behavior in ruminants: a consequence of interactions between a reward system and the regulation of metabolic homeostasis. *Animal Production Science* 55: 247-260.
- Landau SY y Provenza FD. 2020. Of browse, goat, and men: contribution to the debate on animal traditions and culture. *Applied Animal Behaviour Science* 232: 105127.
- Liao C, Clark PE, Shibia M y DeGloria SD. 2018. Spatiotemporal dynamics of cattle behavior and resource selection patterns on East African rangelands: evidence from GPS-tracking. *International Journal of Geographical Information Science* 32: 1523-1540.
- Lu CD. 1988. Grazing behavior and diet selection of goats. *Small Ruminant Research* 1: 205-216.
- Lu CD. 2023. The role of goats in the world: society, science, and sustainability. *Small Ruminant Research* 227: 107056.
- Nawroth C. 2017. Invited review: socio-cognitive capacities of goats and their impact on human-animal interactions. *Small Ruminant Research* 150: 70-75.
- Silanikove N. 2000. The physiological basis of adaptation in goats to harsh environments. *Small Ruminant Research* 35:181-193.
- Smith BL. 2014. *Life on the Rocks: A Portrait of the American Mountain Goat*. University Press of Colorado.
- Stachowicz J, Lanter A, Gygas L, Hillmann E, Wechsler B y Keil N. 2018. Under temperate weather conditions, dairy goats use an outdoor run more with increasing warmth and avoid light wind or rain. *Journal of Dairy Science* 102: 1508-1521.
- Zapata-Campos CC y Mellado-Bosque MA. 2021. La cabra: selección y hábitos de consumo de plantas nativas en agostadero árido. *CienciaUAT* 15: 169-185.
- Zeder MA y Hesse B. 2000. The initial domestication of goats (*Capra hircus*) in the Zagros mountains 10,000 years ago. *Science* 287: 2254-2257.
- Zhang Q, Ding X y Xu K. 2015. Terrain adaptability mechanism of large ruminants' feet on the kinematics view. *Applied Bionics and Biomechanics* 2015: 151686.

Zobel G y Nawroth C. 2020. Current state of knowledge on the cognitive capacities of goats and its potential to inform species-specific enrichment. *Small Ruminant Research* 192:106208.

Maldonado-Enríquez D, Montes-Sánchez JJ. 2023. ¿Por qué van hacia donde van las cabras? Una mirada al pastoreo caprino en agostadero. *Bioagrociencias* 16 (2): 73-81
DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.5193>

