



Received: Jul 11, 2025 / Accepted: Nov 13, 2025

Artículo científico

Factores no genéticos y rendimiento lechero de cabras criollas en un sistema semi-extensivo en Huaura, Perú

Non-genetic factors and milk yield of creole goats in a semi-extensive system in Huaura, Perú

P. G. Julón-Sánchez¹ , J. F. Vega-Vilca^{2*} , Á. Vásquez-Requena² 



<https://doi.org/10.51431/par.v7i2.1077>

Resumen

Objetivo. Evaluar el efecto de algunos factores no genéticos sobre el rendimiento lechero de cabras criollas bajo un sistema semi-extensivo en el valle de Huaura, Perú. **Metodología.** Se utilizaron 16 cabras criollas del primer al tercer parto. El ordeño fue manual una vez por día y el control lechero se realizó cada dos semanas. El pastoreo de las cabras fue sobre campos agrícolas pos cosecha de los cultivos de la zona. Se evaluó el efecto del número de parto, tamaño de camada y época del parto sobre la producción de leche real, longitud de lactación y producción de leche normalizada. **Resultados.** El número de parto influyó en la producción de leche real, longitud de la lactación y producción de leche normalizada ($p < 0,05$), la época de parto sólo influyó en la longitud de lactación ($p < 0,05$), mientras que el tamaño de camada no tuvo influencia sobre las variables estudiadas ($p > 0,05$). **Conclusiones.** En cabras criollas, los factores no genéticos número de parto y época de parto, tuvieron una marcada influencia sobre el rendimiento lechero, mientras que el tamaño de camada no tuvo efecto.

Palabras clave: época de parto, número de parto, producción de leche, tamaño de camada.

Abstract

Objective. To evaluate the effect of some non-genetic factors on the milk yield of creole goats under a semi-extensive system in the Huaura valley, Peru. **Methodology.** Sixteen creole goats from the first to the third parturition were used. Milking was done manually once a day. Milking control was performed every two weeks. The goats were grazed on crop residues from the area. The effect of parity number, litter size and kidding season on actual milk production, lactation length and standardized milk production was evaluated. **Results.** The parity number influenced actual milk production, lactation length and standardized milk production ($p < 0.05$), the kidding season only influenced lactation length ($p < 0.05$), while litter size had no influence on the variables studied ($p > 0.05$). **Conclusions.** In creole goats, the non-genetic factors parity number and kidding season had a marked influence on milk yield, while litter size had no effect.

Keywords: kidding season, parity number, milk production, litter size.

¹Asociación de Ganaderos de Caprinos de la Provincia de Huaura (ASOGAPH), Lima-Perú. tavojulon@gmail.com

²Departamento de Zootecnia, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Lima-Perú
<https://orcidjivegavi@unifsc.edu.pe>, avasquezr@unifsc.edu.pe

*Autor para correspondencia

Introducción

La cabra es un animal cosmopolita que siempre ha acompañado al hombre. Está presente en gran parte del mundo, en distintos climas y en infinidad de áreas agroecológicas, cada una de las cuales conforma un sistema de producción (Cofré, 2001). En el Perú la producción caprina se desarrolla principalmente en la costa norte, el oeste de los Andes y en los valles de la costa central, bajo un sistema mayormente extensivo (Sarria et al; 2014). En la costa del Perú, específicamente en el valle de Huaura, las explotaciones caprinas son de baja productividad. En esta especie generalmente la información técnico-económica es escasa y dispersa (Morales-jerrett et al., 2022) por lo que es necesario tenerla a disposición para revertir esta situación. Identificar los factores que afectan la producción de leche de cabra, contribuirá al conocimiento de la explotación de esta especie (Salvador & Martínez, 2007). Estos factores deben ser analizados, para desarrollar estrategias alimenticias que permitan la sostenibilidad productiva caprina en la zona y la disponibilidad de alimentos de origen animal para el consumo humano, dinamizando los aspectos económico y cultural de los criadores de cabras (Pesántez et al., 2023). Por lo que el objetivo de esta investigación fue generar información sobre la influencia del número de parto, tamaño de camada y época de parto sobre el rendimiento lechero de la cabra criolla del valle de Huaura bajo un sistema semi-extensivo.

Metodología

El estudio se realizó en la zona de Alcantarilla, provincia de Huaura, altura kilómetro 6,5 de la carretera Huaura – Sayán, departamento de Lima, Perú. Se utilizaron 16 cabras criollas primerizas provenientes de una granja caprina de la zona. El empadre fue dirigido y se realizaba en la época de verano (febrero-marzo). La producción de leche de las cabras fue registrada consecutivamente durante los tres primeros ciclos productivos. Para el tercer ciclo productivo, solo se consideraron los registros de seis cabras de las dieciséis, debido a que el resto presentó anestro por invierno y hubo dos casos de mortalidad.

El ordeño fue manual, una vez por día (09:00 h) y

se realizó a partir del tercer día posparto. Se estableció un control lechero cada 14 días según fecha de parto. La técnica del bozal fue utilizada en los cabritos. Desde las 16:00 horas del día anterior hasta las 09 horas del día siguiente los cabritos permanecieron con el bozal (17 horas) para impedir el acceso a la leche de la ubre. La producción de leche de ese periodo fue utilizada para estimar la producción a 24 horas. El ordeño con producción de leche menor a 200 mL determinó el fin de la campaña. La producción de leche por campaña fue calculada por el método de Fleischmann o día centrado (International Committe for Animal Recording, 2018). La alimentación de las cabras fue netamente a base de pastoreo de campos agrícolas pos cosecha de los cultivos de la zona. El pastoreo fue diario desde las 12:00 hasta las 16:00 h.

Las variables estudiadas fueron longitud de la lactación, producción de leche real y normalizada a 120, 150 y 180 días. Se registró en cada animal el número de parto: 1°, 2° y 3° parto; tamaño de camada: 1, ≥ 2 crías y época del parto: 1 = verano (diciembre-abril), 2 = invierno (mayo-noviembre). Para el análisis de los datos se utilizó el modelo $Y_{ijk} = \mu + NP_i + TC_j + EP_k + \epsilon_{ijk}$, donde Y_{ijk} , es la producción de leche; μ es la media general; NP_i es el número de parto; TC_j es el número de crías; EP_k es la época de parto y ϵ_{ijk} , el error aleatorio. El software Minitab v.19 fue empleado para el análisis de los datos.

Resultados

En el sistema de crianza semi-extensivo de las cabras criollas en la zona de estudio, el número de parto influyó en la producción de leche real y longitud de lactación ($p < 0,05$). El primer parto mostró una inferior producción de leche real y longitud de lactación en comparación a las cabras de segundo y tercer parto. La producción de leche real y longitud de lactación de las cabras de segundo parto fueron 2,51 y 1,50 veces más de lo logrado por las cabras de primer parto. El tamaño de camada no influyó en la producción de leche real y longitud de lactación ($p > 0,05$). La época de parto no influyó en la producción de leche real ($p > 0,05$), pero influyó en la longitud de lactación ($p < 0,05$), las cabras que parieron en invierno tuvieron menor longitud de lactación en comparación a las cabras que parieron en verano (Tabla 1).

Tabla 1

Producción de leche real y longitud de lactación en cabras criollas según número de parto, tamaño de camada y época de parto en Huaura, Perú

Factor	n	Producción de leche real		Longitud de lactación	
		Promedio	I.C. (95%)	Promedio	I.C. (95%)
Nº parto					
1º	16	89,54 ^b	69,64; 109,44	178,50 ^b	156,61; 200,46
2º	16	224,86 ^a	203,89; 245,83	267,20 ^a	244,14; 290,34
3º	6	247,21 ^a	213,73; 280,69	273,20 ^a	231,35; 310,12
T. camada					
1	17	188,78 ^a	167,95; 209,61	238,20 ^a	215,24; 261,14
≥2	21	185,63 ^a	167,06; 204,21	241,20 ^a	220,69; 261,61
Época					
verano	15	199,53 ^a	176,26; 222,80	261,30 ^a	235,63; 286,90
invierno	23	174,89 ^a	157,51; 192,26	218,10 ^b	198,93; 237,22

^{a,b} Letras diferentes entre filas, indican diferencia estadística ($p < 0,05$).

En relación a la producción de leche normalizada a los 120, 150, 180 días, se encontraron diferencias estadísticas entre número de parto ($p < 0,05$). Las cabras de primer parto tuvieron una menor producción de leche normalizada en relación a las cabras de segundo. La producción de leche normalizada de las cabras de segundo parto fueron 1,95; 1,80 y 1,71 veces la producción de leche normalizada de las cabras de primer parto a los 120, 150 y 180 días, respectivamente. El tamaño de camada y la época

de parto no tuvieron efecto sobre la producción de leche normalizada ($p > 0,05$). El número de cabras que alcanzaron los 120, 150 y 180 días de producción de leche se muestran en la Tabla 2. Todas las cabras alcanzaron los 120 días de lactación. Sin embargo, de las cabras de primer parto sólo un 56% alcanzaron los 180 días de lactación, mientras que las de segundo y tercer parto lo hicieron en un 93,75% y 100%, respectivamente.

Tabla 2

Producción de leche normalizada en cabras criollas según el número de parto, tamaño de camada y época de parto en Huaura, Perú.

Factor ¹	Producción de leche normalizada		
	120 días	150 días	180 días
Nº de parto			
1º	67,41 ^b	84,78 ^b	101,57 ^b
	57,42; 77,39	72,48; 97,08	84,93; 118,21
	16 (100%)	12 (75%)	9 (56,25%)
2º	131,10 ^a	152,14 ^a	173,9 ^a
	120,59; 141,62	140,62; 163,67	160,03; 187,79
	16 (100%)	16 (100%)	15 (93,75%)
3º	135,93 ^a	162,02 ^a	184,8 ^a
	119,13; 152,72	143,69; 180,34	163,43; 206,09
	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)
Tamaño camada			
1	111,46 ^a	134,41 ^a	156,1 ^a
	101,01; 121,91	122,12; 146,70	140,61; 171,55
	17	14	13
≥2	111,50 ^a	131,55 ^a	150,7 ^a
	102,18; 120,81	121,34; 141,76	138,74; 162,75
	21	20	18
Época parto			
Verano	108,63 ^a	128,19 ^a	147,6 ^a
	96,95; 120,30	114,62; 141,76	131,28; 163,93
	15	12	12
Invierno	114,33 ^a	137,77 ^a	159,2 ^a
	105,62; 123,05	128,12; 147,42	146,94; 171,50
	23	22	19

¹ En cada factor: promedio, intervalo de confianza (95%) y número de registros.

^{a,b} Letras diferentes entre filas indican diferencia estadística ($p < 0,05$).

Discusión

Una mayor producción de leche real debido al número de partos observado en este estudio fue similar a lo indicado por Pesántez et al. (2023) en cabras criollas y por Martínez-García et al. (2014) y Zammer et al. (2020) en razas mejoradas. En relación a la época de parto, a pesar que no se logró un efecto significativo sobre la producción de leche real, las cabras que parieron en verano produjeron 14% más que las de invierno, tendencia que coincide con Vera (2003) y Paz et al. (2007).

El tamaño de camada no afectó la producción de leche real similar a lo indicado por Tüfekei (2023) en sistemas extensivos. Esta situación es contraria a lo que ocurre en razas mejoradas donde se reporta influencia del tamaño de camada sobre la producción de leche (Zumuner et al., 2020; Steffen et al., 2021). En cabras, los niveles anteparto de hormonas mamogénicas como el lactógeno placentario, progesterona y prolactina que están positivamente asociado con el tamaño de camada (Lérias et al., 2014), podrían modificarse en sistemas extensivos, al no cubrir sus requerimientos nutricionales, lo que afectaría la producción hormonal y el desarrollo adecuado de la glándula mamaria (Girón, 2017). La longitud de lactación del tercer parto (273 días) respecto al primero (178 días) fue mayor en un 53,37%. En cabras criollas bajo crianzas extensiva se ha reportado días de lactación desde 108 a 168 días (Gaytan et al., 2016; Tüfecci, 2023). La crianza semi extensiva de las cabras del estudio pudo influir en incrementar el número de días de lactación. Mattiello (2016) menciona que la longitud de lactación puede variar considerablemente en función del sistema de manejo, raza y respuesta individual del animal.

Se reportan producciones de leche normalizada en rebaños mestizos de cabras criollas a los 120 días con una producción de 103.2 kg en cabras en ramoneo y pastoreo libre (Pesántez & Hernández, 2014) y a 210 días con una producción de 178.64 kg en cabras con pastoreo intensivo y suplementación (Paz et al., 2007). En este estudio, el 100% de las cabras superaron los 120 días, disminuyendo a los 150 y 180 días. El acceso a una alimentación con residuos de cosecha de este estudio, pudo propiciar una longitud de lactación intermedia. Park & Haenlein (2010), señalan al tipo de alimentación como principal factor que puede influir en la longitud de lactación y por lo tanto al número de cabras que alcanzan los períodos de normalización señalados. Por nuestros resultados las cabras criollas de primer parto podrían ser ordeñadas hasta 120 días y las cabras

de más partos hasta los 150 días.

Conclusiones

En cabras criollas bajo un sistema de crianza semi-extensivo, el número de parto fue el factor que favoreció una mayor duración de la lactación, producción de leche real y normalizada, mientras que la época de parto sólo afectó la longitud de lactación. El tipo de parto no tuvo influencia sobre las variables estudiadas. Las cabras criollas de primer parto deberían ser ordeñadas hasta 120 días y las cabras de más partos, hasta los 150 días.

Agradecimientos

A la Asociación de Ganaderos de Caprinos de la Provincia de Huaura (ASOGAPH), Lima-Perú por darnos las facilidades para desarrollar el estudio.

Referencias

- Cofré, P. (2001). Sistemas de producción caprina. In P. Cofré (Ed.), *Producción de cabras lecheras* (pp. 24–42). Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Chillán, Chile. <https://bibliotecadigital.ciren.cl/serv/api/core/bitstreams/29faa914-eb5f-4bef-9574-d238412cfd0/content>
- Gaytan, L., Mellado, M., Véliz, F. G., & De Santiago, M. de los A. (2016). *Milk production, kidding intervals and kid growth of indigenous goats of southern Mexico*. 3 (9) , 4 0 1 – 4 0 5 <https://doi.org/10.19136/era.a3n9.858>
- Girón, B. S. (2017). *Efecto de la restricción nutricional durante el último tercio de gestación sobre volumen de ubre, secreción de calostro y mortalidad de corderos en ovejas de pelo estresadas por calor* [tesis de maestría, Universidad Autónoma Chapingo]. <https://repositorio.chapingo.edu.mx/items/2c7d3eff-6389-4221-805b-de7acab46dc9>
- International Committee for Animal Recording. (2018). *Section 16. Guidelines for Performance Recording in Dairy Sheep and Dairy Goats*. <https://www.icar.org/index.php/icar-recording-guidelines>
- Lérias, J. R., Hernández-Castellano, L. E., Suárez-Trujillo, A., Castro, N., Poulis, A., & Almeida, A. M. (2014). The mammary gland in small ruminants: major morphological and functional events underlying milk production - a review. *Journal of Dairy Research*, 81(3), 3 0 4 – 3 1 8 . <https://doi.org/10.1017/S00220299140002>

- Martínez-García, R., Villegas-Aparicio, Y., Fuentes-Mascorro, G., Pérez-León, M. I., & Jerez-Salas, M. P. (2014). Influencia de la estación del año, la raza y el número de parto, en la calidad y cantidad de leche en cabras semiestabuladas. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 17(2), 309–313. <https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/article/view/2039>
- Mattiello, S. (2016). Husbandry practices and animal health. In E. Tsakalidou & K. Papadimitriou (Eds.), *Non-bovine milk and milk products* (pp. 39–59). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803361-6.00003-X>
- Morales-Jerrett, E., Mena, Y., Camúñez-Ruiz, J. A., Fernández, J., & Mancilla-Leytón, J. M. (2022). Characterization of dairy goat production systems using autochthonous breeds in Andalusia (Southern Spain): Classification and efficiency comparative analysis. *Small Ruminant Research*, 213, 106743. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2022.106743>
- Park, H. W., & Haenlein, G. F. W. (2010). Ingestive behavior, diet selection, and feed intake. In S. G. Solaiman (Ed.), *Goat science and production* (pp. 275–292). Wiley-Blackwell. <https://www.wiley.com/en-us/Goat+Science+and+Production-p-9780813809366>
- Paz, R. G., Togo, J. A., & López, C. (2007). Evaluación de parámetros de producción de leche en caprinos (Santiago del Estero, Argentina). *Revista Científica (Maracaibo)*, 17(2), 161–165. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592007000200009&lng=es&nrm=iso&lng=es
- Pesántez, M. T., & Hernández, A. (2014). Producción lechera de cabras criollas y Anglo-Nubian en Loja, Ecuador. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 48(2), 105–108. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193031101002>
- Pesántez, M., Torres, Y. G., Estupiñán, K. A., & Toalombo, P. A. (2023). Producción de leche de cabras criollas en la región sur de Ecuador. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 18, 40–44. <https://www.aicarevista.com/números/volumen-18-2023>
- Salvador, A., & Martínez, G. (2007). Factores que afectan la producción y composición de la leche de cabra: revisión bibliográfica. *Revista de La Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV*, 48(2), 61–76. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-65762007000200001
- Sarria, J. A., Ruiz, F. A., Mena, Y., & Castel, J. M. (2014). Caracterización y propuestas de mejora de los sistemas de producción caprina de la costa central de Perú. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 5(4), 409–427. <https://cienciaspecuarias.inifap.gob.mx/index.php/Pecuarias/article/view/4014>
- Steffen, K. D., Arias, R. O., Gortari-Castillo, L., & Moré, G. A. (2021). Caracterización de la curva de lactancia y rendimiento en cabras Saanen de un tambo de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *FAVE Sección Ciencias Veterinarias*, 20(1), 41–46. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2362-55892021000100041
- Tüfekci, H. (2023). Determination of some yield characteristics of hair goats under extensive conditions. *Journal of Applied Sciences*, 8(2), 329–335. <https://masjaps.com/index.php/mas/article/view/328>
- Vera, T. A. (2003). Resultados y perspectivas de investigación en caprinos criollos bajo manejo extensivo en los llanos de la Rioja. *26° Congreso Argentino de Producción Animal-Jornada Producción Caprina. Mendoza (Argentina), October 2003*. <https://www.researchgate.net/publication/333984871>
- Zamuner, F., DiGiacomo, K., Cameron, A. W. N., & Leury, B. J. (2020). Effects of month of kidding, parity number, and litter size on milk yield of commercial dairy goats in Australia. *Journal of Dairy Science*, 103(1), 954–964. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17051>