

FRECUENCIA DEL COLOR DE FIBRA EN ALPACAS (*Vicugna pacos*) DE LA COMUNIDAD DE LAGUNILLAS, PUNO, PERÚ

Frequency of the color of fiber in alpacas (*Vicugna pacos*) of the community of Lagunillas, Puno, Peru

Nina-Escobar, M.¹, Gallegos, R.², Mamani-Cato, R.H.¹

¹Instituto Nacional de Innovación Agraria, Estación de Investigación Quimsachata, Puno, Perú. ²Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Puno, Perú

e-mail: margoth.nies@gmail.com

INTRODUCCIÓN: La alpaca (*Vicugna pacos*), es una de las cuatro especies de camélidos sudamericanos, que habita la zona altoandina, la crianza de esta especie por encima de 4,000 msnm constituye una actividad de importancia en el sector agropecuario, siendo la única especie que genera recursos económicos para el poblador rural, por la producción de fibra que presenta características textiles muy particulares. El Perú presenta la mayor población de alpacas a nivel mundial con 87%. La población de alpacas en el Perú es aproximadamente de 3 millones 592 mil y el 89.7 % se encuentran principalmente en las zonas alto andinas como: Puno, Cusco, Arequipa, Huancavelica y Apurímac (INEI, 2012). El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia del color de fibra en alpacas de la comunidad de Lagunillas en la región Puno, Perú.

MATERIALES Y MÉTODOS: El estudio se realizó en la comunidad campesina de Lagunillas, ubicado en el distrito de Santa Lucía, provincia de Lampa, en la zona central del departamento de Puno a 4045 msnm. La comunidad campesina de Lagunillas cuya actividad socioeconómica es la crianza de alpacas y llamas, bajo sistema de pastoreo extensivo, manejo técnico tradicional de la crianza y la baja disponibilidad de pastos y forrajes. Para la caracterización de color de fibra se evaluó 3190 alpacas Huacaya. Los datos se registraron en la ficha de caracterización de rebaño de alpacas. Para la determinación de la frecuencia de alpacas de color, se realizó por observación fenotípica del vellón en el animal abriendo y asignando un valor cualitativo según la uniformidad del color de fibra en el cuerpo del animal. Para el análisis de datos se ha utilizado la prueba de independencia de Chi Cuadrado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Los resultados obtenidos al caracterizar 3 190 alpacas de la comunidad de Lagunillas del distrito de Santa Lucía, muestran que la frecuencia del tipo de color de fibra en alpacas para color entero fue de 96.05%, color doble 3.73%, color triple 0.16% y colores indefinidos 0.06%. Las proporciones de color entero obtenidos en este estudio son superiores a los estudios realizados por Castillo (2013), Mamani-Cato et al. 2011 y Gallegos y Villalta, 2010 que reportan 95.31%, 66.26%, 85.41% respectivamente. Los resultados para color doble y triple son similares a los estudios reportados por Castillo (2013) y Gallegos y Villalta, 2010 quienes indican 3.58 % y 0.64, 3.03% y 0.01%, e inferiores a lo reportada por Mamani-Cato et al. 2011 que reportan 28.67% y 3.64% respectivamente. En colores indefinidos son similares a lo reportada por Castillo (2013) y Mamani-Cato et al. 2011 quienes indican 0.47 % y 0.04%, respectivamente; e inferiores a los reportados por Gallegos y Villalta, 2010 quienes mencionan 11.55%. La expresión de colores enteros con una frecuencia alta, se debe a la acción de genes dominantes que regulan los colores blancos, café, negro de la Serie Negra (Bustanza, 1996), también se debe a la acción de los genes dominantes "V" que controlan el color café, el gen "C" que regula el color de fibra, gen "S" controla el color entero del vellón (Gandarillas, 1971). La frecuencia del color entero en alpacas hembras fue para: blanco 87.66%, café 2.79 %, negro 2.43 %, café claro 2.47 %, crema claro 1.97 %, café oscuro 1.36 % y café rojizo 1.32 %; mientras que para machos fue blanco 75.46 %, café 7.06 %, negro 5.20 %, café claro 2.97 %, crema claro 3.35 %, café oscuro 3.72 % y café rojizo 2.23 %. Al análisis estadístico nos indica que la frecuencia del color blanco es mayor en alpacas hembras que en machos ($p < 0.05$); en tanto la frecuencia del color café, negro, crema claro, café oscuro y café rojizo; es mayor en alpacas machos que en hembras, mientras la frecuencia de color café claro son similares en ambos sexos ($p \geq 0.05$).

Los resultados obtenidos son: similares al estudio realizado por Castillo (2013) menciona para el color blanco 89.35% en hembras y 92.87% en machos; crema claro 5.37% en hembras y 4.35% en machos; café rojizo 1.97% en hembras y 0.74% en machos; café 1.38% en hembras y 1.02% en machos; café claro 1.11% en hembras y 0.83% en machos; café oscuro 0.42% en hembras y 0.19% en machos y negro 0.40% e igualmente Mamani-Cato et al. 2011 encuentra para el color blanco 80.07% en hembras y 86.71% en machos; café 6.67% en hembras y 4.22% en machos; crema 4.60% en hembras y 4.64% en machos; café claro 3.52% en hembras y 1.90% en machos; negro 2.71% en hembras y 1.48% en machos; café rojizo 1.98% en hembras y 0.84% en machos y café oscuro 0.45% en hembras y 0.21%.

Las diferencias posiblemente se deben a variables como lugar de estudio, manejo de las alpacas, zonas ecológicas. La expresión del vellón blanco en alta frecuencia se debe al proceso de blanqueamiento de rebaños de alpacas de color por la influencia del mercado y la menor frecuencia de alpacas de vellón crema, café oscuro y café rojizo, se debería a la disminución de la población de reproductores en estos colores, en especial alpacas machos (Bustanza y Apaza, 1990; Enríquez, 2006). Se encontraron 14 fenotipos de color doble en alpacas hembras, con mayor frecuencia fueron: el gris 23.00%, blanco-café 16.00%, café-blanco 15.00%, roano (api) 12.00%, café claro-blanco 8.00%, blanco-café claro 8.00%, café oscuro-blanco 5.00%, café rojizo-blanco 5.00%, blanco-café oscuro 3.00%; negro-blanco 1.00%; blanco-crema claro 1.00%; blanco-negro 1.00%; café-crema claro 1.00% y café oscuro-café 1.00%; y en machos 07 Fenotipos de color doble con mayor frecuencia fueron: el gris 63.16%; café-blanco 5.26%, roano (Api) 5.26%; café claro-blanco 10.53; café oscuro-blanco 5.26%; café rojizo-Blanco 5.26% y negro-blanco 5.26%. Al análisis estadístico nos indican que la frecuencia de color doble café-blanco, roano (api) hay diferencia estadística entre sexos, sin embargo en el color gris, café oscuro-blanco, café rojizo-blanco, blanco-café oscuro, negro-blanco, café claro-blanco son similares en ambos sexos ($p \geq 0.05$). Sin embargo la frecuencia para los demás colores dobles probablemente se expresen indistintamente en ambos sexos. Los resultados en la secuencia de colores dobles son



similares a los reportados por Mamani-Cato et al. (2011) y Castillo (2013), con mayor frecuencia son: blanco-café, café-blanco. En cambio, referente al número de fenotipos encontrados son inferiores ya que indican la presencia de 28 fenotipos en hembras y 22 fenotipos en machos y 20 fenotipos en hembras y 12 fenotipos en machos respectivamente. Las diferencias posiblemente se deban al deficiente manejo en la actividad de selección de animales para reemplazo en el periodo del empadre, también al número de animales evaluados.

La expresión de colores dobles estaría influenciada por la mayor población de alpacas de vellón blanco y la acción de genes dominantes que regulan estos colores enteros (Bustinza, 1996) y la expresión de genes que regulan el tamaño de la mancha (Gandarillas, 1971). Se ha observado 5 fenotipos. Habiéndose encontrado 2 fenotipos en hembras y 03 fenotipos en machos. Siendo para café-café claro-blanco 20.00%, café claro-blanco-negro 20.00%, café oscuro-blanco-negro 20.00, gris-blanco 20.00% y gris-café 20.00%. Se ha encontrado 2 fenotipos, habiéndose encontrado 1 fenotipo en hembras y 01 fenotipo en machos. La frecuencia de color indefinido fueron colores no definidos que tienen características de ser manchados con diferentes tonalidades.

CONCLUSIONES: La frecuencia del color de fibra en color entero blanco 86.59%, café 3.17%, negro 2.68%, café claro 2.51%, crema 2.09%, café oscuro 1.57%, café rojizo 1.40%; referente al sexo la frecuencia del color blanco es mayor en alpacas hembras que en machos y el café mayor en machos que en hembras. La frecuencia de fibra de color doble es 3.73% en machos y en menor frecuencia fueron: gris 29.41%, blanco-café 13.45%, café-blanco 13.45%; roano 10.92%; blanco-LF 27.27%, blanco-café 12.73% y en menor frecuencia el café oscuro – café con 0.84 %. En color triple 0.16% de mayor frecuencia fueron café-café claro-blanco con 20.00%, y en colores indefinidos 0.06%.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Bustinza, V. 1998. La alpaca, diversidad de colores. Instituto de Investigación y Promoción de Camélidos. Universidad Nacional del Altiplano. Puno. Perú.

Castillo, Y. 2013. Frecuencia del color de fibra y defectos genéticos en alpacas en comunidades del distrito de Cabanilla-Lampa. Tesis Médico Veterinario y Zootecnista. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional del Altiplano. Puno.

Censo Nacional Agropecuario 2012.

Enríquez, P. 2006. La Alpaca Suri de Color. ¿Una raza en proceso de extinción? ACRICAN – ILLA. Nuñoa Melgar. Puno. Perú. pp. 67-80.

Gallegos, R. y P. Villalta, 2010. Frecuencia de alpacas de color en el altiplano. Oficina Universitaria de Investigación. Universidad Nacional del Altiplano Puno. Perú.

Gandarillas, H. 1971. Identificación preliminar de los genes involucrados en la herencia del color en llamas y alpacas. Estación Experimental Patacamaya. La Paz. Bolivia. 29 p.

Mamani-Cato, R.H., Huanca, T., Gallegos, R., Condori, N., Mamani, N., Calsin, S., Pacheco, J., 2011. Frecuencia de colores en alpacas Huacaya (vicugna pacos) en la zona altoandina Moquegua – Perú; XXXIV Reunión científica de la Asociación Peruana de Producción Animal. Trujillo. Peru.

