

Efecto de las regiones de observación sobre el micraje en alpacas Huacaya en la SAIS Pachacútec S.A.C., Perú

Effect of the regions of observation on the micronage in Huacaya alpacas of SAIS Pachacutec S.A.C., Peru

Thais Arostegui¹; Alexis de la Cruz¹; Melanny Garcia¹; Leopoldo Huayta¹; Piero Limache¹

E-mail any correspondence to: e_2023201046F@uncp.edu.pe

1. Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional del Centro del Perú. El Tambo, Huancayo, Perú

Resumen

El objetivo fue determinar el efecto de las tres regiones de observación sobre el micraje en Alpacas de la raza Huacaya en la SAIS Pachacútec S.A.C. Se escogieron 20 ejemplares de la raza Huacaya procedentes de la sección plantel. La edad fue determinada mediante la dentadura, siendo todos cuatro dientes (4D) y machos. Obteniendo como resultado diferencias estadísticas ($p < 0.05$) $26.09 \pm 3.38 \mu\text{m}$ para el costillar, $26.90 \pm 2.86 \mu\text{m}$ para la grupa y $24.06 \pm 3.53 \mu\text{m}$ para la paleta. Los resultados del análisis del micraje de fibra en alpacas Huacaya evidencian disparidades significativas entre las áreas anatómicas del costillar, grupa y paleta. Se aprecia un aumento sustancial en el diámetro tanto en el costillar como en la grupa, mientras que la paleta exhibe un diámetro menor.

Palabras clave: Diámetro de fibra; alpaca huacaya; costillar; grupa; paleta

Abstract

The objective was to determine the effect of the three regions of observation on the micronage in Huacaya Alpacas from SAIS Pachacutec S.A.C. 20 specimens of the Huacaya breed were chosen from the Plantel section. The age was determined by dentition, being all Four Teeth (4D), all the specimens are males. Statistical differences were obtained ($p < 0.05$) were $26.09 \pm 3.38 \mu\text{m}$ for the rib, $26.90 \pm 2.86 \mu\text{m}$ for the rump and $24.06 \pm 3.53 \mu\text{m}$ for the shoulder. The results of the analysis of fiber micronage in Huacaya alpacas show significant disparities between the anatomical areas of the rib, rump and shoulder. There is a substantial increase in diameter in both the rib and rump, while the shoulder exhibits a smaller diameter.

Keywords: Fiber diameter; alpaca huacaya; rib; rump; shoulder; palette

Introducción

El Perú cuenta aproximadamente con el 85% de los camélidos sudamericanos domésticos a nivel mundial, con

una población que supera los 5 millones. Esta cifra incluye alrededor de 4 millones de alpacas y 1.2 millones de llamas (Smith Davila *et al.*, 2019). Se ha registrado una población de 3 millones 685 mil ejemplares, con la participación de 82,459 productores agropecuarios (Angulo *et al.*, 2013). Las regiones principales que lideran la producción de alpaca incluyen Puno (39.6%), Cusco (14.7%), Arequipa (12.7%), Huancavelica (8.3%), Apurímac (5.9%), Ayacucho (2.8%), y Pasco (1.8%) (Pintado, 2013). La SAIS Pachacútec cuenta con una población total de 80 000 cabezas de ganado ovino de la raza Corriedale y un total de 17 000 alpacas (Carhuas *et al.*, 2023).

La importancia de la finura en fibra de camélidos, especialmente en alpacas es crucial en la industria textil. El diámetro de fibra, el peso de vellón, el factor de confort y la finura al hilado son las principales características desde el punto de vista comercial y manufacturero (Llactahuamani *et al.*, 2020).

En esta investigación se pretende analizar minuciosamente la variación en el grosor en micras de la fibra de alpacas extraídas de diferentes zonas corporales. Esta exploración busca profundizar en la heterogeneidad de la calidad de la fibra alpaca y determinar si existen diferencias significativas en la finura de la fibra recolectada de diversas áreas del cuerpo del animal, como el costillar, grupa y paleta. Por todo lo antes mencionado, el objetivo establecido fue determinar el efecto de las tres regiones de observación sobre el micraje en alpacas de la raza Huacaya en las SAIS Pachacútec S.A.C.

Materiales y métodos

Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en la SAIS Pachacútec S.A.C. (Figura 1), ubicada en el distrito de Marcapomacocha, provincia de Yauli, en el departamento de Junín, Perú, a una altitud de 4 150 metros sobre el nivel del mar y con coordenadas $15^\circ 41' 44'' \text{ S } 70^\circ 36' 33'' \text{ O}$. En esta empresa se realiza la crianza semi intensiva de ganado ovino, vacuno

y camélidos, además de la producción de leche y sus derivados, los cuales se distribuyen y comercializan en mercados locales y nacionales (Zárate et al., 2019).

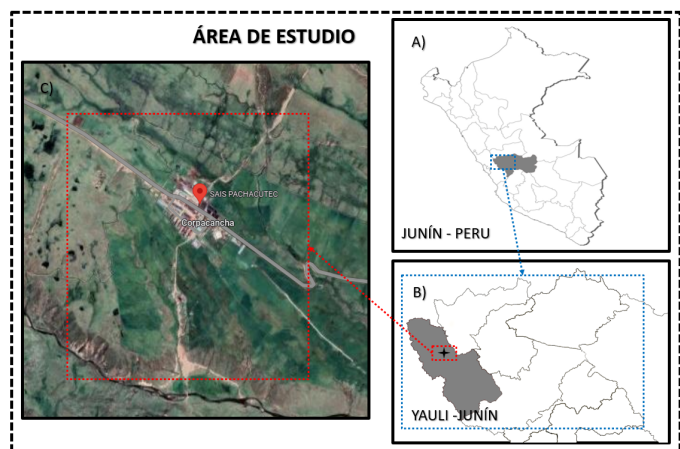


Figura 1. Ubicación del estudio. (a) Mapa del Perú. (b) Mapa de la región Junín. (c) Imagen satelital de la U.P. Corpacancha.

Animales y muestras

Se escogieron 20 ejemplares de la raza Huacaya procedentes de la sección de plantel. La edad fue determinada mediante la dentadura, siendo todos cuatro dientes (4D) y machos. Fueron criados exclusivamente en un ambiente de pastoreo natural, manteniéndose bajo las mismas condiciones de manejo y cuidado.

Gestión y procedimiento

Se tomaron muestras de tres regiones corporales (paleta, costillar y grupa) durante la esquila grande del mes de septiembre. Posteriormente se trasladaron al laboratorio de El Mantaro, de la Facultad de Zootecnia, para analizarlo con el equipo Fiber Electronic Characterizer (Fiber-EC) (Figura 2). Este dispositivo es un evaluador electrónico de fibras que posibilita analizar la calidad de las fibras de origen animal, llevando a cabo mediciones de múltiples características físicas de dichas fibras (Lupton et al., 2006).

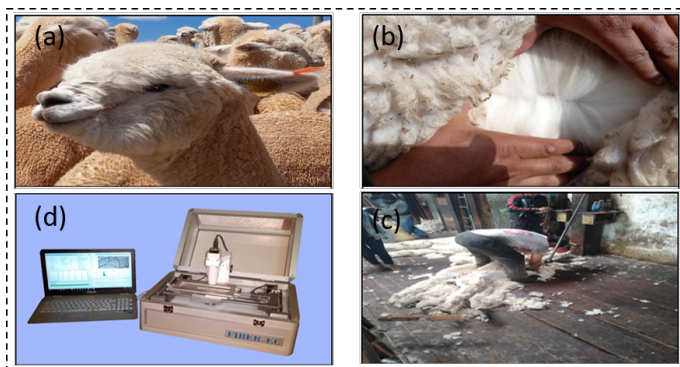


Figura 2. (a) Alpacas Huacaya. (b) Identificación de vellón. (c) Fiber-EC. (d) Esquila

Gestión y análisis estadístico

Se realizó una prueba de normalidad, para posteriormente realizar un (ANVA) y subsecuente análisis de Tukey test. Un valor de $p < 0.05$ fue considerado diferente. Los análisis estadísticos se realizaron usando el software libre CRAN R (R-Core, 2019), versión 4.2.6, donde se empleó el paquete factextra (Kassambara y Mundt, 2020).

Resultados y discusión

En la Figura 3, se presentan los resultados del análisis del diámetro de la fibra en alpacas Huacaya en tres áreas específicas (costillar, grupa y paleta). Obteniendo como resultado diferencias estadísticas ($p < 0.05$) $26.09 \pm 3.38 \mu\text{m}$ para el costillar, $26.90 \pm 2.86 \mu\text{m}$ para la grupa y $24.06 \pm 3.53 \mu\text{m}$ para la paleta. Se observó una similitud significativa entre el costillar y la grupa, presentando ambos un engrosamiento notable. Sin embargo, no se encontraron similitudes ($p > 0.05$) entre la grupa y la paleta. Además, se notó cierta semejanza entre el costillar y la paleta, aunque no se detectaron similitudes entre la paleta y la grupa. Las diferencias encontradas contrastan con los hallazgos

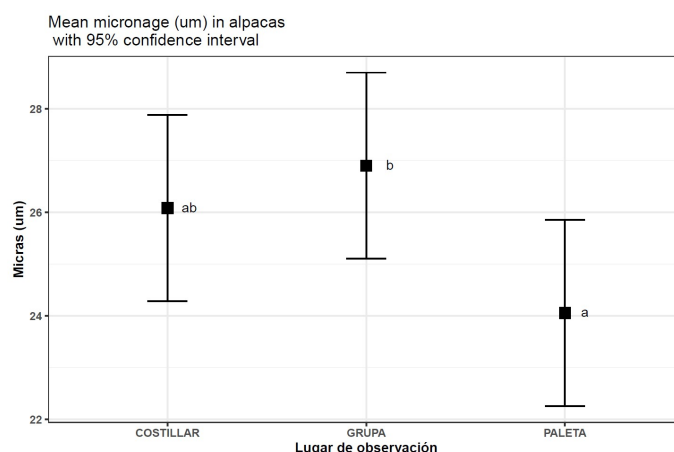


Figura 3. Resultados de análisis de micraje de alpaca Huacaya en tres regiones específicas (costillar, grupa y paleta).

previos de Machaca et al. (2017), quienes observaron resultados similares para las tres regiones estudiadas. Estas diferencias podrían atribuirse a variaciones en la edad de los animales muestreados, así como en las condiciones ambientales y de alimentación. Peña et al. (2013) menciona que niveles alimenticios bajos en energía y proteína disminuyen el diámetro de fibra y reducen su crecimiento en longitud y volumen. Este estudio difiere de los resultados reportados por Newman y Paterson (1996); Aylan-Parker y McGregor (2002), quienes concluyeron que, al seleccionar alpacas por características como un diámetro de fibra media (MDF) bajo y un alto peso de vellón, se recomienda tomar muestras de la región costillar media. Ellos indicaron un mayor micraje en esa área, en contraste con nuestros hallazgos, que muestran un mayor micraje en la región de la grupa. Esta discrepancia podría explicarse por el uso de equipos más avanzados y

modernos en nuestro estudio, los cuales ofrecen una mayor precisión en la medición del micraje. Asimismo, nuestros resultados podrían atribuirse a la edad de los animales muestreados, todos ellos con más de cuatro dientes y previamente esquilados, siendo conocido que la edad y el número de esquilas impactan en el micraje (Ormachea et al., 2015). Por otro lado, la región de la grupa pudo haber obtenido mejores resultados debido a su naturaleza, ya que es una zona que los animales no suelen dañar o ensuciar con facilidad, incluso cuando se les coloca una capa protectora. McGregor y Butler (2004) concluyen que el momento óptimo es de 2 años de edad para la toma de muestras. Los valores del diámetro de fibra en alpaca son menores al primer año de vida y se va incrementando considerablemente de acuerdo a su edad (Lupton et al., 2006; Sardón y Garnica, 2020).

Conclusiones

En conclusión, se evidencia una similitud morfológica entre el costillar y la grupa, así como entre el costillar y la paleta. Sin embargo, se destaca una diferencia significativa entre la grupa y la paleta, lo que indica que la paleta es la región recomendada para la toma de muestras debido a su mayor finura, lo que sugiere un potencial superior en términos de calidad de la fibra.

Los resultados del análisis del micraje de fibra en alpacas Huacaya evidencian disparidades significativas entre las áreas anatómicas del costillar, grupa y paleta. Se aprecia un aumento sustancial en el diámetro tanto en el costillar como en la grupa, mientras que la paleta exhibe un diámetro menor.

Referencias

- Angulo, J., Sato, A., Navarrete, M., y Cisneros, J. (2013). Irrigación arterial del miembro pélvico de la alpaca (vicugna pacos). *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 24(1), 01–15.
- Aylan-Parker, J., y McGregor, B. (2002). Optimising sampling techniques and estimating sampling variance of fleece quality attributes in alpacas. *Small Ruminant Research*, 44(1), 53–64.
- Carhuas, J. N., Paco, J. L. C., Martínez, F. G., Gomez, E. A., Camargo, A. C., Aquino, V. S., y De La Cruz, A. R. H. (2023). Inclusión de suero de leche en la dieta de carneros en engorde. *Rev Inv Vet Perú*, 34(6), e25132.
- Kassambara, A., y Mundt, F. (2020). Extract and visualize the results of multivariate data analyses [R package factoextra version 1.0.7]. *Comprehensive R Archive Network (CRAN)*.
- Llactahuamani, I., Ampuero, E., Cahuana, E., y Cucho, H. (2020). Calidad de la fibra de alpacas Huacaya y Suri del plantel de reproductores de Ocongate, Cusco, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(2).
- Lupton, C., McColl, A., y Stobart, R. (2006). Fiber characteristics of the Huacaya Alpaca. *Small Ruminant Research*, 64(3), 211–224.
- Machaca, V. M., Choque, A. B., Arizapana, F. C., Ocsa, V. P., Peña, E. Q., y Machaca, R. M. (2017). Características de la Fibra de Alpaca Huacaya de Cotaruse, Apurímac, Perú. *Rev Inv Vet Perú*, 28(4), 843–851.
- McGregor, B., y Butler, K. (2004). Sources of variation in fibre diameter attributes of Australian alpacas and implications for fleece evaluation and animal selection. *Australian Journal of Agricultural Research*, 55(4), 433–442.
- Newman, S., y Paterson, D. (1996). Variation in fleece characteristics over the body of alpacas.
- Ormachea, E., Calsín, B. C., y Daza, C. U. O. (2015). Características textiles de la fibra en alpacas huacaya del distrito de Corani Carabaya, Puno. *Revista Investigaciones Altoandinas*, 17(2), 215–220.
- Peña, E. Q., Gutiérrez, A. P., y Unanua, A. P. (2013). Review of Huacaya alpacas fiber traits. *Revista Complutense de Ciencias Veterinarias*, 7(1), 1.
- Pintado, M. Á. (2013). Cenagro 2012: cambios en la estructura del sector agrario. *La Revista Agraria*(147), 2–3.
- R-Core, T. (2019). *Un lenguaje y entorno para la computación estadística [Internet]. Fundación para la Computación Estadística. 2019 [cited 2022 Jul 26]*.
- Sardón, M. E. L., y Garnica, E. D. G. (2020). Evaluación de la calidad textil de fibra del rebaño de alpacas huacaya color de la empresa Rural Alianza EPS Macusani, Carabaya Puno. *Revista de Innovación y Transferencia Productiva*, 1(1), e002–e002.
- Smith Davila, C. E., Mendoza Torres, G. J., Barbeito, C. G., y Ghezzi, M. D. (2019). Evaluación de las condiciones de bienestar animal de camélidos sudamericanos ingresados al Camal Municipal de Huancavelica, Perú. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 10(2), 379–390.
- Zárate, F. C. T., Campos, C. B., Delgado, J. N., y Arana, N. Z. (2019). Progreso genético mediante pruebas de rendimiento y de progenie en carneros Corriedale en la sierra central del Perú. *Rev Inv Vet Perú*, 30(4), 1543–1551.