

Efecto de la finura sobre la producción de fibra y la ganancia de peso vivo a diferente edad animal y en épocas contrastantes del año

Wilber Garcia V.¹ y Wilfredo Sota Condori.²

RESUMEN

El estudio se realizó en la Granja de Camélidos Sudamericanos La Raya del distrito de Marangani, Departamento de Cusco. Con el objetivo de dilucidar si el grado de la finura de la fibra tiene alguna implicancia sobre las respuestas de producción de fibra y de la ganancia de peso que se presentan en las de alpacas, asociadas con la edad animal y con la época año (de enero a abril para lluvias, y de junio a septiembre para seca), en que éstas se dan. Para lo cual, se utilizaron 30 alpacas machos blancos de la raza Huacaya: 15 cuya fibra presentaba una finura de entre 23 a 24 micras (finura media) y 15 con entre 28 a 30 micras (finura gruesa). Correspondiéndoles, a c/u de éstos grupos, animales, en un número de cinco, de 1, 3 y 5 años de edad. Se consideró una fase pre experimental y dos fases experimentales; la primera con un periodo de 30 días, y las dos últimas con cuatro periodos similares, tomando muestras al inicio y al final de cada periodo. La mayor ganancia de peso de fibra, índice de crecimiento, cambio de peso vivo y rendimiento de fibra se da en animales de 1 año comparado con los de 3 y 5 años de finura media y gruesa. Así mismo al comparar las épocas: los animales en la época de lluvia ganan ($P = 0.05$) mayor peso de fibra, rendimiento de fibra y cambio de peso vivo que en la época de seca en todas las edades.

Palabras clave: alpacas huacayas, finura, edad, época, producción de la fibra.

¹ Centro de Investigación IVITA-Marangani, FMV-UNMSM

² Práctica Privada

INTRODUCCIÓN

La alpaca con una población de 3`200,000 cabezas es el recurso genéticos mas importante del poblador altoandino del Perú. Garcia et al. (2006) estudiaron el efecto de la época sobre la producción de fibra en alpacas Suris machos de 1 a 5 años, encontraron que en la época de lluvia hay un incremento del peso de la fibra, longitud, diámetro, rendimiento y peso vivo disminuyendo en la época seca en 29 % el peso de la fibra, 12 % la longitud, 6 % el diámetro, 3 % el rendimiento y 1 % peso vivo sin considerar la densidad folicular, se atribuye estos resultados principalmente, a la disponibilidad alimenticia de las condiciones altoandinas donde la pradera nativa constituye la fuente más importante de nutrientes en su alimentación, que esta supeditado a la estacionalidad de las precipitaciones pluviales. Se ha demostrado que la mayor producción de fibra de alpacas Huacayas ocurre en la época de lluvia (67%) que en la época de seca (33%) (Leyva, 1996a). A partir de la necesidad de contar con información sobre los efectos ambientales sobre la producción de fibra y ganancia de peso en alpacas; así como la relación que pudiera presentarse entre la finura de la fibra con dichas respuestas, por efecto de la edad animal y época del año, en que éstas se dan. Interrogantes que son motivo el dilucidar con el presente estudio

MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó de enero a abril (época de lluvia) y de junio a setiembre (época seca) en la Granja de Camélidos Sudamericanos La Raya del distrito de Marangani, Departamento de Cusco, con una altitud de 4200 msnm, en el laboratorio de fibras de IVITA-Marangani. Se utilizaron 30 alpacas machos blancos de la raza Huacaya: 15 cuya fibra presentaba una finura de entre 23 a 24 micras (finura media) y 15 con entre 28 a 30 micras (finura gruesa). Correspondiéndoles, a c/u de éstos grupos, animales, en un número de cinco, de 1, 3 y 5 años de edad.

La alimentación fue a base de pastura nativa con una carga de una alpaca/ha año en la cual predominaban las siguientes especies: “pork’e” *Calamagrostis curvula*, “chillihua” *Festuca dolichophylla*, “kunkuna” *Distichia muscoides*, “llanten” *Plantago rigida*, “waylla ichhu” *Festuca rigescens*, “grama dulce” *Muhlenbergia fastigiata* “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*. Para medir la producción de fibra, se delimito un cuadrante de 100cm² sobre la parte media del flanco derecho, con el margen superior ubicado a 20 cm debajo de la columna vertebral y el margen derecho sobre la ultima costilla, según la técnica descrita por Braga (1987).

Las mediciones de diámetro de fibra se efectuaron en fibras limpias, fueron cortadas con un micrótopo y luego montadas en laminas portaobjetos con bálsamo de Canadá; 48 horas después de su acondicionamiento se determino el diámetro de las fibras con un lanómetro (IWTO-8-66-EE). En la determinación de la tasa de crecimiento de la fibra se empleó el “metodo de bandas” en el costillar medio del animal, con la utilización del reactivo DEY BAND FLANKES tal como lo indica Clark et al. (1974). Simultáneamente con muestreo de producción de fibra se registro peso corporal de los animales, al inicio de cada periodo de muestreo (de 30 d).

Diseño Experimental. Los datos de tasa de crecimiento, diámetro de fibra, longitud de fibra y peso corporal fueron analizados con un arreglo factorial de 2x3x2 (finura x edad x época) bajo un diseño completamente al azar. Para la comparación de diferencias entre medias de las variables edad y época se utilizo la prueba de significancia de Duncan (P = 0.05).

RESULTADOS Y DISCUSION

En el presente estudio se pudo verificar que la finura de fibra de la alpaca no ejercería influencia alguna sobre la producción e índice de crecimiento de la fibra, la ganancia de peso del animal y el rendimiento de fibra (Cuadro 1), igualmente el grado de madurez del animal. Salvo la edad temprana de crecimiento, menores al año de edad. Situación contraria a la que tiende a ejercer los cambios de estacionalidad (Cuadro 2) y el cual será discutido posteriormente.

Cuadro. 1. Valores promedios de peso, índices de crecimiento, rendimiento de la fibra y ganancia de peso de alpacas machos, con diferente finura de fibra.

Finura	Edad Años	Peso de la Fibra limpia (mg/cm ²) dia	Índice de crecimiento µm/dia	Cambio en peso vivo g/dia	Rend. de fibra %
Media	1	0.91 ± 0.15 ^{a*}	373.33 ± 9.13 ^a	80.56 ± 22.65 ^a	89.19 ± 2.68 ^a
	3	0.72 ± 0.23 ^a	330.55 ± 7.17 ^b	44.44 ± 13.02 ^b	80.79 ± 5.05 ^b
	5	0.61 ± 0.04 ^a	312.96 ± 3.21 ^c	29.63 ± 4.24 ^b	73.33 ± 4.28 ^c
Gruoso	1	0.88 ± 0.21 ^a	331.48 ± 11.94 ^a	78.24 ± 8.14 ^a	90.26 ± 2.22 ^a
	3	0.81 ± 0.19 ^a	320.83 ± 27.94 ^a	29.17 ± 5.78 ^b	78.89 ± 4.11 ^b
	5	0.75 ± 0.10 ^a	261.11 ± 24.50 ^a	28.33 ± 10.65 ^b	73.07 ± 7.77 ^b
Total	Medio	0.77 ± 0.16 ^a	338.95 ± 51.14 ^a	51.54 ± 27.36 ^a	81.18 ± 7.49 ^a
	Gruoso	0.82 ± 0.19 ^a	304.47 ± 27.67 ^a	45.25 ± 23.76 ^a	80.74 ± 8.83 ^a

* Promedio en columnas con diferentes letras que se usan dentro de una misma finura son estadísticamente diferentes (P = 0.05)

En términos generales, la finura no tiene influencia sobre las variables evaluadas. Así mismo independientemente a las características de finura los animales mas jóvenes (un año), tendieron a presentar mayores (P = 0.05) índices de crecimiento de fibra, ganancia

de peso vivo y rendimiento de la fibra. Siendo dichos parámetros similares en animales de 3 y 5 años. Estos resultados coinciden con los obtenidos por otros autores (Avila, 1979; Alvarez, 1981) quienes mencionan mayor producción de fibra en los primeros 2 años de vida, luego se observan incrementos menores. Así mismo (Bustinza, 1985; Pinazo, 2000). Indican que la edad es un factor importante en el crecimiento de la longitud de fibra, comportamiento debido a que en los primeros años de vida logran su máximo desarrollo. (Helman, 1965). De igual manera el rendimiento de vellón de las alpacas guarda relación con la longitud de la fibra y la edad, dicho resultado son similares a (Trejos, 1986; Olaguivel, 1991; Montesinos, 2000), y superiores en un 5 a 7 % respecto a los reportes de (Añamuro, 1989; Sanabria, 1989; Supo, 1991), probablemente por efecto alimenticio y manejo de los rebaños de alpacas y el uso de diferentes tipos de detergentes (a nivel de laboratorio).

Cuadro 2. Valores promedios del peso e índices de crecimiento más producción de fibra de alpacas Huacayas machos, a diferentes edades y épocas del año.

Época	Edad (años)			Promedio
	1	3	5	
Peso de la fibra limpia (mg/cm²) día				
Lluvia	0.88 ± 0.12 ^{a,A}	0.84 ± 0.10 ^{a,A}	0.79 ± 0.11 ^{a,A}	0.84 ± 0.11 ^A
Seca	0.87 ± 0.14 ^{a,A}	0.68 ± 0.09 ^{b,B}	0.64 ± 0.06 ^{b,B}	0.73 ± 0.14 ^B
Índice de crecimiento µm/día				
Lluvia	380.56 ± 11.5 ^{a,A}	342.22 ± 26.1 ^{b,A}	285.42 ± 44.3 ^{c,A}	336.54 ± 49.1 ^A
Seca	362.50 ± 10.2 ^{a,B}	325.56 ± 14.8 ^{b,A}	266.67 ± 31.4 ^{c,A}	318.80 ± 43.4 ^A
Rendimiento de fibra %				
Lluvia	93.00 ± 2.77 ^{a,A}	83.35 ± 6.46 ^{b,A}	79.48 ± 11.51 ^{b,A}	85.13 ± 9.41 ^A
Seca	87.96 ± 4.33 ^{a,B}	75.30 ± 8.84 ^{b,B}	69.25 ± 4.39 ^{c,B}	77.33 ± 9.60 ^B
Cambio en peso vivo g/día				
Lluvia	55.56 ± 22.62 ^{a,A}	28.33 ± 21.98 ^{b,A}	17.36 ± 16.11 ^{b,A}	33.33 ± 25.28 ^A
Seca	22.92 ± 18.82 ^{a,B}	9.44 ± 25.79 ^{a,B}	6.25 ± 10.4 ^{a,B}	12.61 ± 20.46 ^B

* Las letras en minúscula se usan dentro de una misma época para comparar entre diferentes edades, las que están en mayúscula se utilizan para comparar entre diferentes épocas pero de la misma edad. En ambos tipos de comparación, las diferentes letras difieren según P = 0.05.

Con excepción del índice de crecimiento de la fibra, el cambio de estación (época) afectó (P = 0.05) el peso de la fibra, el rendimiento de la fibra y la ganancia de peso vivo (Cuadro 2), con valores promedio mayores durante la época lluviosa que la seca. Resultando el rendimiento e índice de crecimiento de la fibra y la ganancia diaria mayores en animales de un año (P = 0.05), siendo similares y con tendencias a disminuir con la mayor edad del animal. No así en la ganancia de peso de la fibra en la época de lluvia y ganancia de peso vivo en la época seca que no varió por efecto de la edad. Cabe resaltar de que los mayores valores para la mayoría de parámetros se presentaron en aquellos animales de un año de edad, a partir de la cual tendieron permanecer estables a mayor edad del animal. Estos resultados confirman los estudios de Bustinza (1985) y los hallazgos de San Martín, (1992) que las estaciones (épocas) tiene un efecto en el peso y diámetro de la fibra. El mayor incremento en la producción de fibra en la época de lluvia tanto en peso vivo, longitud de fibra y peso de la fibra, son establecidas por el alimento proveniente de pastos herbáceos jóvenes con alto porcentaje de proteínas y energía como por el efecto del fotoperiodicidad. (Mc Donald, 1973; Ryder y Stephenson, 1968; Henderson, 1980), señalan en ovinos que un mejor nivel alimenticio incrementa el peso de vellón debido al aumento en longitud y diámetro

de las fibras individuales. En las alpacas el incremento en la L y D es diferente de lo que sucede en ovinos.

CONCLUSIONES

- La finura de la fibra de la alpaca no guarda relación con atributos de la fibra. En contraste, los cambios de estacionalidad tienden a afectar la ganancia de peso de la fibra, rendimiento de fibra y ganancia de peso vivo. Así mismo los animales de un año de edad presentaron los mayores valores de los parámetros estudiados

BIBLIOGRAFIA.

1. Alvarez, J. 1981. Dimensiones físicas de la fibra de alpaca en la CAP. Huacho Ltda. 44. Tesis FMVZ-UNTA-Puno-Perú.
2. Avila, F. 1979. Relación peso vivo/peso vellón en alpacas Huacaya y Suri del Centro de producción la Raya. Tesis FMVZ-UNA-Puno-Perú.
3. Añamuro, R. 1989. Rendimiento y diámetro de fibra según color en alpacas Huacaya de la parcialidad de Occopampa-Moho. FIA – UNA – Puno.
4. Braga, W. 1987. Efecto de la altitud en la producción de fibra de alpacas(Lana pacos). Tesis Medico Veterinario. Lima Perú, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.p93.
5. Bustinza, V. 1985. Producción y comercialización de la fibra de alpaca. Maestría en Ganadería Andina. UNA-Puno.
6. Clark, T. y Kobn, K. 1974. La medición por estación de la producción de lana. Rev. Vol. IV. Australia.
7. Helman, M. 1965. Ovinotecnia, Tomo I – II, Editorial Ateneo. Buenos Aires-Argentina.
8. Henderson, A. 1980. Nutrition and quantitative wool growth. Newzealand. Lincoln College Univ. p22.
9. Leyva, V. 1996a. Resúmen XIX Reunión Científica del APPA. Cusco, Perú. pp 59
10. Montesinos, R. 2000. Características físicas de la fibra de Alpacas Huacaya y Suri de color en el Banco de germoplasma Quinsachata, ILLPA – INIA – Puno. Tesis FMVZ-UNA-Puno-Perú.
11. McDonald, E. 1973. Animal nutrition 2da. Ed. pp 291-293.
12. Pinazo, R. 2000. Algunas características físicas de la fibra de alpaca Huacaya y Suri en el CIP la Raya –UNA-Puno. Tesis FMVZ-UNA-Puno-Perú..
13. Olaguivel, O. 1991. Estudio del rendimiento de las características físicas mas importantes de la fibra de alpaca (Lama pacos) de color variedad Huacaya. Tesis Ing. Agronómica UNSAAC-Cusco-Perú.
14. Ryder, M., Stephenson, S. 1968. Fleece variation swing to nutritional change. Academic Press, London – New York. pp. 562-587.
15. San Martín, F. 1992. Nutrición y forrajes. En: Manual de forrajes para zonas aridas y semi aridas andinas p253-254. Florez, A., Malpartida, E. y San Martín, F. Editores. RERUMEN. Lima, Perú.
16. Sanabria, J. 1989. Características físicas de la fibra de tuis procedentes de las cuatro zonas alpaqueras del Departamento de Puno. Tesis FMVZ-UNA-Puno-Perú.
17. Supo, F. 1991. Evaluación de las características físicas del vellón de alpacas Huacaya de colores en la comunidad campesina de San Antonio de Paratia – Lampa. Tesis FCA – UNA – Puno.
18. Trejos, W. 1986. Estudio de la correlación fenotípica entre diámetro de la fibra y la escala de colores de alpacas Huacaya-UNA-La - Molina-Lima, Perú.

