

ALGUNOS ASPECTOS DE LA FIBRA Y PESO VIVO DE ALPACAS HUACAYA DE COLOR BLANCO EN LA REGION DE HUANCVELICA

SOME ASPECTS OF THE FIBER ALPACA AND LIVE WEIGHT OF WHITE HUACAYA ALPACAS AT THE REGION OF HUANCVELICA

Quispe, E.¹; Flores, A.²; Alfonso, L.³; Galindo, A.⁴

^{1,4} Programa de Mejoramiento Genético, Universidad Nacional de Huancavelica (UNH)- Huancavelica-Perú.

E-mail: edgarquispe62@yahoo.com

² Escuela de Postgrado, Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM)-Lima-Perú.

³ Area de Producción Animal, Universidad Pública de Navarra – España.

RESUMEN

Se describe la calidad de la fibra de Alpacas Huacaya producida en la región de Huancavelica (Perú) utilizando una muestra de 547 animales, pertenecientes a ocho comunidades, ubicadas entre 4.100 y 4.750 m de altitud. El diámetro medio del peso de vellón sucio (PVS), diámetro de fibra (DF) y peso vivo al nacimiento (PVN) fueron de $2,303.20 \pm 38.85g$, $21.59 \pm 0.17\mu m$ y $7.08 \pm 0.06kg$, respectivamente. El PVS se encuentra dentro del rango reportado por varios investigadores, sin embargo el DF es menor a los valores referidos para la raza Huacaya en dentro y fuera de la zona, lo que podría indicar el buen potencial genético de estos animales. Se encontraron variaciones de DF por efecto de la localidad, sexo y edad, de modo que hembras y animales jóvenes tienen fibras más finas que los machos y animales adultos. La localidad y la edad tiene fuerte influencia sobre el PVS, más no el sexo, y así animales adultos tienen mayor PVS que animales jóvenes. La variación del PVN se debió solo por efecto de localidad. No se detectó relación lineal entre PVS y DF, debido probablemente a la finura de la fibra, pues bajo esta circunstancia dicha relación se encontraría diluida a efectos de la densidad folicular y longitud de mecha. Antes de iniciar un futuro programa de mejora de la producción de fibra en esa región, se deberían realizar más estudios para conocer mejor los caracteres de producción de fibra y cuantificar su importancia económica.

ABSTRACT

The quality of Huacaya alpaca fiber produced in the region of Huancavelica (Peru) described based on a sample of 547 animals belonging to eight herding communities located between 4.100 and 4.750 m above sea level. The mean of greasy fleece weight (GFW), fiber diameter (FD) and live weight at born (LWB) was $2,303.20 \pm 38.85g$, $21.59 \pm 0.17\mu m$ and $7.08 \pm 0.06kg$, respectively. The PVS is within the rank reported by several investigators, nevertheless the FD is smaller to the values referred for the Huacaya race in inside and outside the zone, which could indicate the good genetic potential of these animals. Variations of FD was by effect of the locality, sex and age, so that females and young animals have fibers finer than the males and adult animals. The locality and the age have strong influence on the PVS, more not sex, and thus adult animals have greater PVS than young animals. The variation of the LWB had single by locality effect. Linear relation between GFW and FD, probably which had to the refinement of the fiber was not detected, because under this circumstance this relation would be diluted with the object of the follicular density and length of wick. A priori, it can seem difficult to conduct this kind of research in circumstances of alpaca's settle herds of Peruvian Andean Plateau, but it was not, as realised in this work, with the active participation of alpaca's owners and development promoters.

Introducción

Existen más de 220,000 alpacas en Huancavelica, los cuales constituyen alrededor del 7% del total nacional (DRA-Hvca., 2005). Se estima que los vellones obtenidos en las comunidades alpaqueras de Huancavelica tienen una producción promedio bianual de 4.7 lb. (Jáuregui y Bonilla, 1991), en crianza medianamente tecnificada una producción anual de 5 a 5.2 lb. (Jáuregui y Bonilla, 1991; Nieto y Alejos, 1999). En finura a nivel nacional, el 50% de la producción está dado por fibra gruesa (34 micras), el 40% por fibra fleece (26.5 micras) y el 8% por fibra fina (22.5 micras), lo cual vislumbra el enorme déficit en calidad (IPAC, 2005). Existen también otros estudios sobre fibra de alpaca y caracterizaciones de PV, (Maquera, 1991; Jáuregui, 1991); finura y longitud de fibra (León, 1998; Ayala y Chávez, 2006). Investigadores como Sumar et. al., (1977); FAO, (2005); Rodríguez T., (1984) han encontrado pesos vivos al nacimiento con promedios de 7.8, 7.75 y 7.5 kg. respectivamente Los efectos tecnológicos y medioambientales fueron parcialmente determinados, en función a PV y finura (Apomayta, 1998; León, 1998), y producción de fibra (Brioso, 1963; Chávez y Pumayalla, 1988); en ámbitos focalizados tendientes al Sur. En Sudamérica, hay estudios sobre características referidos a PV de alpaca (Mamani, 1991; Frank, 2006), longitud (Frank y col., 2006) y finura de fibra (Frank, 2006), sin embargo aun no se tiene identificado a los animales por mérito genético. Mucha de la información ha sido obtenida teniendo en consideración situaciones focalizadas y bajo condiciones de majada, y no en alpacas que intervienen en un programa agresivo de mejoramiento genético, y mucho menos

en la Región de Huancavelica. Teniendo en cuenta esas premisas, se ha realizado el presente trabajo con el objetivo de caracterizar, relacionar e identificar los efectos de la edad, localidad y sexo sobre el PV, DF y PVN.

Materiales y Métodos

Se tomaron datos de peso de vellón sucio (PVS) y diámetro de fibra (DF) en 547 alpacas Huacaya de color blanco, y de peso vivo al nacimiento (PVN) en 413 alpacas crías, en 8 localidades de la Región de Huancavelica Pastales Huando, Alto Andino, Pucapampa, Choclococha, Sallca, Santa Bárbara, Tucumachay y Carhuacho), las cuales se encuentran situados en la Sierra del Perú entre 4,100 y 4750 m.s.n.m., con temperaturas que varían de -5°C. a 18°C y con una precipitación pluvial que alcanza los 752.4 mm/año. El peso del vellón sucio fue tomada inmediatamente después de realizada la esquila, utilizando una balanza electrónica, mientras que la medición del DF se realizó en el Laboratorio de Fibras de la Universidad Nacional Agraria La Molina utilizando el Sirolan-Laserscan siguiendo especificaciones de la Organización Internacional Textil para lanas (IWTO, 1993) para lo cual al momento de la esquila se tomó una muestra del vellón de aproximadamente 20 gr. de la zona central entre la línea superior e inferior del animal a la altura de la 10ma. costilla, (Aylan-Parker y McGregor. 2001). El peso vivo al nacimiento se registró inmediatamente después del parto, utilizando un dinamómetro de una capacidad de 20 kg. Para el procesamiento de datos se utilizó el programa informático SPSS Versión 12, con el cual pudimos determinar los factores fijos que tienen efecto sobre el PVS, DF y PVN, utilizando un modelo aditivo lineal de efectos principales. Para la caracterización de las variables se utilizó estadística descriptiva, para evaluar el efecto se realizó el análisis de varianza y prueba de medias; y para determinar la relación se hizo uso del coeficiente de correlación de Pearson y el coeficiente de correlación parcial.

Resultados y Discusión

Caracterización de Peso de Vellón y Diámetro de fibra

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de Peso de Vellón, Diámetro de Fibra y Peso Vivo al Nacimiento de alpacas Huacaya de color Blanco en la Región de Huancavelica

Variable	N	Promedio	E.E.	D.E.
Peso de Vellón (gr)	547	2303.195	38.8530	908.694
Diámetro de Fibra (Micras)*	547	21.588	.1168	2.731
Peso Vivo al Nacimiento (kg)	413	7.083	.0571	1.161

* Para la determinación del DF en cada muestra se midieron 1000 fibras.

La Tabla 1 muestra los resultados para estas tres variables, observándose que, respecto al PVS resulta ser mayor a los reportados por Jáuregui (1991), Castellaro (1998), Wuliji et.al (2000) y correspondiendo ya al de una tecnología semitecnificada (Jáuregui, 1991; Nieto 1997), aunque menores a lo reportado por Ponzoni y col. (1999), McBGregor (2006). El DF se encuentra bastante por debajo al rango nacional (IPAC, 2005) y también menor a lo reportado por Wuliji et.al (2000), Ponzoni (1999) correspondiendo a una fibra fina, cuya calidad se considera cuando es menor a 22.5 micras. Asimismo se observa que las muestras analizadas mantiene bastante homogeneidad, pues la media del coeficiente de variación fue bastante baja (11.73%). Estos datos indican el enorme potencial que tienen estos animales con respecto a estas dos variables, y que pueden constituir una buena base para el programa de mejoramiento genético, aunque se hace necesario realizar una adecuada corrección por efectos medioambientales, pues el factor nutrición podría estar influyendo disminuyendo el PVS y el DF. El PVN resulta ser inferior a los reportados por Sumar et. al., (1977); FAO, (2005); Rodríguez T., (1984) quienes encuentran pesos en promedio de 7.8, 7.75 y 7.5 kg. respectivamente

Efectos de la edad, sexo y locación sobre PVS, DF y PVN

En la tabla 2 podemos observar que la localidad, el sexo y la edad tienen efectos altamente significativos con respecto al DF, comportándose muy similarmente con respecto al PV, aunque en este último caso no se encuentra significación solamente a nivel de sexo. Al realizar la prueba de medias de Dunnett (Tabla 3), para realizar la comparación entre diversas locaciones considerando como testigo a Lachocc, se observa que el PV es mejor en ésta con respecto a las demás localidades y aunque el DF resulta ser mayor que las observadas en Choclococha y Santa Bárbara, con las demás localidades resultan ser similares, demostrándose así que en la UNH existen buenos animales tanto en producción como en calidad. Cuando se realiza la comparación para edad, se encuentra que a mayor edad se observa un mejor PV, sin embargo con respecto al DF de los animales de dientes de leche son los que exhiben mejor finura; mientras que las hembras exhiben una fibra más gruesa que los machos (Intervalos de confianza: 22.63-21.68 contra 20.52-21.76). Sobre el PVN, el sexo no tuvo efecto, pero la localidad si tuvo efecto altamente significativo.

Tabla 2. Influencia de tres efectos principales sobre PVS, DF y PVN

Efecto Principal	Peso de Vellón		Diámetro de Fibra		Peso Vivo al Nac.	
	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
LOCALIDAD	15.925	**	6.117	**	6.164	**
SEXO	.165	N.S.	7.946	**	0.270	N.S.
EDAD	13.235	**	14.557	**		

La existencia de los efectos de la localidad, sexo y edad sobre el DF concuerdan por los encontrados por Gallegos et.al. (1991), McGregor y Butler (2004), Frank et.al. (2006), McGregor (2006), por tanto se hace conveniente realizar la corrección de estos efectos cuando se trata de evaluar animales dentro de un programa de mejoramiento genético, cuando se trata de identificar animales en base a valor de cría estimado y asimismo en los modelos de evaluación genética estos factores deben tomarse en cuenta.

Tabla 3. Prueba de comparación de medias Dunnett

Efecto Principal	Localidad/Edad (I)	Localidad/Edad (J)	Peso de Vellón		Diámetro de Fibra		Peso Vivo al Nac	
			Dif. de Medias (I-J)	Sig.	Dif. de Medias (I-J)	Sig.	Dif. de Medias (I-J)	Sig.
Para Localidad	Carhuancho	Lachocc	-837.97	**	-0.28	N.S.	-.9357	**
	Choclococha	Lachocc	-1405.82	**	-1.94	**	-.5503	N.S.
	Pucapampa	Lachocc	-1895.87	**	-0.14	N.S.	No determinado	
	Santa Bárbara	Lachocc	-914.02	**	-2.18	**	-.6563	N.S.
	Sallca	Lachocc	-898.60	**	-0.36	N.S.	No determinado	
	Pastales Hua.	Lachocc	-1217.36	**	-1.50	N.S.	-1.5729	**
	Alto Andino	Lachocc	-1494.34	**	-0.08	N.S.	No determinado	
Para Edad	Dientes Leche	Boca llena	-843.81	**	-2.07	**		
	Dos dientes	Boca llena	-292.45	N.S.	-0.99	N.S.		
	Cuatro Dientes	Boca llena	-321.56	*	-0.57	N.S.		

Correlación entre PV y DF

Cuando se analiza las variables a través del coeficiente de correlación de Pearson se observa que existe una relación baja entre P.V. y D.F., sin embargo cuando se controlan las variables intervinientes Sexo, Edad y Locación, y se obtiene una correlación parcial, resulta que no existe relación entre dichas variables, por lo tanto cuando se haga necesario modelar para fines de evaluación genética, será necesario considerar como factores fijos a las variables Sexo, Edad y Locación, además de otras que es necesario investigar. Nuestros resultados de relación concuerdan con el obtenido en Australia por Ponzoni (1999), aunque difiere a lo encontrado en Nueva Zelanda por Wuliji (2000), quien encuentra un coeficiente de correlación de 0.40 que resulta altamente significativo.

Tabla 4. Relación entre Peso de Vellón Sucio y Diámetro de Fibra

VARIABLES A RELACIONAR	INDICADORES	R ² de Pearson	R ² parcial (controlando S, E y L)
Peso de Vellón Sucio y Diámetro de Fibra	Estadístico	0.132	0.043
	P- Value	0.002	0.314
	Signif.	**	N.S.

Conclusiones

El PV sucio es mayor al promedio general a nivel de la región Huancavelica, considerando una tecnología semi tecnificada en las localidades del ámbito de estudio. El DF es menor al promedio con bastante homogeneidad. El PVN es inferior al reportado por otros autores. Los efectos de locación, sexo, y edad sobretodo se manifiestan en el DF y muy bajo sobre el PVS a excepción del sexo donde si presenta variación, y para el PVN solo la locación presenta efecto. No existe relación entre PVS y DF cuando se controlan por S, E y L.

Referencia Bibliográfica

1. Aylan-Parker, J. y McGregor, B., 2002. Optimising sampling techniques and estimating sampling variance of fleece quality attributes in alpacas. *Small Ruminant Research* 44, 53-64.
2. Castellaro Giorgio, Jorge Garcia-Huidobro P. de A. y Pedro Salinas; 1998. Alpaca liveweight variations and fiber production in Mediterranean range of Chile. *Journal of range management*. 51, 509-513.

3. Frank E.N., Hick M.V.H., Gauna C.D., Lamas H.E., Reniere C., Antonini M., 2006a. Phenotypic and genetic description of fibre traits in South American domestic camelids (llamas and alpacas). *Small Ruminant Research*. 61, 113-129.
4. Frank E.N., Hick M.V.H., Lamas H.E., Gauna C.D., Molina M.G., 2006b. Effects of age-class, shearing interval, fleece and color types on fiber quality and production in Argentine llamas. *Small Ruminant Research*. 61, 141-152.
5. IWTO, 1993. Measurement of the mean and distribution of fiber diameter using the Sirolan-Laserscan Fiber Diameter Analyzer. IWTO Test Method, pp. 12-93.
6. Mamani, G., 1991. Parámetros genéticos del peso vivo y vellón en alpacas Huacaya de La Raya, Puno. In: VII Conv. Int. Especialistas en Cam. Sud., Jujuy, Argentina.
7. McGregor, B.A., 2006. Production, attributes and relative value of alpaca fleeces in southern Australia and implications for industry development. *Small Ruminant Research* 61, 93-111.
8. McGregor, B.A., Butler K.L., 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, 433-442.
9. Ponzoni R.W.; Grimson R.J.; Hill J.A.; Hubbard D.J.; McGregor B.A.; Howse A.; Carmichael I.; Judson G.J.; 1999. The inheritance of and association among some production traits in young Australian alpacas. *Proc. Australian Association Advancement of Animal Breeding and Genetics*. Vol. 13, pp. 468-471.
10. Wuliji, T., Davis G.H., Dodds K.G., Turner P.R., Andrews R.N. y Bruce G.D. 2000. Production performance, repeatability and heritability estimates for live weight, fleece weight and fiber characteristics of alpacas in New Zealand. *Small Ruminant Research* 37, 189-201.