

ISSN: 1988-2688

<http://www.ucm.es/BUCM/revistasBUC/portal/modulos.php?name=Revistas2&id=RCCV&col=1>

http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCCV.2016.v10.n1.52502



Revista Complutense de Ciencias Veterinarias 2016 10(1):83-88

**EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON ENSILADO (*Festuca dolichophylla*,
Avena sativa y *Vicia sativa*) SOBRE LA GANANCIA DE PESO Y MORTALIDAD EN
ALPACAS ADULTAS (*Vicugna pacos*)**

**EFFECT OF SUPPLEMENTATION SILAGE (*Festuca dolichophylla*, *Avena sativa* and
Vicia sativa) ON WEIGHT GAIN AND MORTALITY IN ADULT ALPACAS (*Vicugna
pacos*)**

Paucar Chanca, R. ^{1*}, Aquino Quispe, H. ², Contreras Paco, J.L. ³, Eliana Caso Huamani, L. ¹ y
Ruiz, L.A. ⁴.

¹ Laboratorio de Mejoramiento Genético – Universidad Nacional de Huancavelica, ² Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo, ³ Laboratorio de Nutrición Animal y Evaluación de Alimentos – Universidad Nacional de Huancavelica y ⁴ Departamento de Producción Agraria.

Universidad Pública de Navarra. Campus de Arrosadía 31006. Pamplona. España.

Correspondencia del autor: rufipc@hotmail.com

RESUMEN

El presente estudio se realizó con la finalidad de evaluar el efecto de la suplementación con ensilado (de *Festuca dolichophylla*, *Avena sativa* y *Vicia sativa*) sobre la ganancia de peso y mortalidad en alpacas adultas, durante los meses de estiaje (Junio - Agosto) en la región de Huancavelica. Se utilizaron 300 alpacas hembras de 3 y 4 años de edad (estado fisiológico: gestante), las cuales fueron asignadas a los siguientes tratamientos: SP, solo pastoreo y PSE15, pastoreo más la suplementación de 1.5 kg de ensilado. Las alpacas fueron suplementadas una vez al día. En cada alpaca fueron registrados el peso vivo al inicio y al finalizar el experimento.

La ganancia de peso fue de -0.02 y 2.05 kg para los tratamientos SP y PSE15 respectivamente ($p < 0.001$). La mortalidad fue de 5.3% y 2.7% para los tratamientos SP y PSE15 respectivamente ($p = 0.073$). Se puede concluir bajo las condiciones de este ensayo que la suplementación con ensilado tiene efecto sobre la ganancia de peso y posiblemente también sobre la mortalidad en alpacas.

Palabras clave: alpaca, ensilado, ganancia de peso y mortalidad.

ABSTRACT

This study was conducted in order to evaluate the effect of supplementation with silage (*Festuca dolichophylla*, *Avena sativa* and *Vicia sativa*) on weight gain and mortality in adult alpacas, during the months of dry season (June to August) in Huancavelica region. 300 female alpacas 3 and 4 years of age (physiological state: pregnant) were used, which were assigned to the following treatments: SP, grazing only PSE15, grazing plus supplementation of 1.5 kg of silage. Alpacas were supplemented once daily. In each alpaca they were recorded live weight at the beginning and end of the experiment. The weight gain was -0.02 y 2.05 kg for SP and PSE15 respectively ($p < 0.001$) treatments. Mortality was 5.3% and 2.7% for SP and PSE15 respectively ($p = 0.073$) treatments. It can be concluded under the conditions of this trial silage supplementation has effect on weight gain and maybe also on mortality in alpacas.

Keywords: alpaca, silage, weight gain and mortality.

INTRODUCCIÓN

En las comunidades alto andinas de la región Huancavelica, las familias se dedican a la crianza de alpacas, que constituye la principal fuente de ingresos económicos y de seguridad alimentaria. Esta actividad se desarrollan en las condiciones medioambientales que impone el espacio alto andino, por encima de los 4 000 m.s.n.m. donde no existe la actividad agrícola (Bustanza, 2001). Los rebaños de alpacas se encuentran manejados tradicionalmente, teniendo como fuente alimentaria los pastizales alto andinos, los cuales tienen baja producción y baja calidad nutritiva, características que se muestran de manera crítica en la época de estiaje (en los meses de junio, julio y agosto), provocando un desequilibrio de nutrientes, y consecuentemente vulnerabilidad de las alpacas (Rodríguez, 2004), reflejado en una alta mortalidad en estos periodos. Esta situación se viene agudizando en las últimas campañas ganaderas, con la presencia de climas extremos como el friaje, realidad que lleva a la descapitalización del productor alpaquero (Descó, 2005, 2008).

A pesar de ser la alpaca una especie adaptada a las condiciones expuestas anteriormente (Engelhardt y Rubsamen, 1979), es la alimentación un punto crítico en su crianza, viéndose amenazada por los efectos del cambio climático, en términos de los climas extremos y las escasas posibilidades o alternativas que tiene el poblador alto andino para dotar de condiciones alimentarias necesarias para afrontar estos sucesos climáticos. Por lo tanto, la necesidad de generación de alimentación complementaria para esta especie nos hace proponer el procesamiento de alimentos ensilados que aprovechen además pastizales naturales (*Festuca dolichophylla*) de la zona en combinación con otros forrajes (*Avena sativa*) de alta palatabilidad para alpacas San Martín (1987), lo cual resultaría una excelente opción para contribuir a la solución de la problemática planteada. En ese sentido el presente estudio tiene el objetivo de evaluar el efecto de la suplementación con ensilado (*Festuca dolichophylla*, *Avena sativa* y *Vicia sativa*) sobre la ganancia de peso y mortalidad en alpacas.

MATERIAL Y METODO

Área de estudio

El experimento fue conducido en unidades productivas alpaqueras de las comunidades de Ccarhuancho, Choclococha, y Lachocc (Centro de Investigación y Desarrollo de Camélidos Sudamericanos); que pertenecen a las Provincias de Huaytara, Castrovirreyna y Huancavelica; ubicadas a una altitud de 4100 a 4550 m.s.n.m., con las siguientes características:

- Temperaturas máximas entre 13 a 25 °C, y mínimas entre -7 a - 15 °C.
- Precipitación pluvial: 400 a 1078 mm.
- Pisos altitudinales: Puna y Janca.

Población y muestreo

Para el presente estudio se utilizaron 300 (raza Huacaya) alpacas hembras de 3 y 4 años de edad, las cuales tenían el estado fisiológico de gestantes.

Alimentos (Ensilado).

El ensilado suplementado al tratamiento PSE15, se elaboró de la siguiente manera: se cosechó la *Festuca dolichophylla* “chillhuar” (pasto natural) y la *Avena sativa* asociada con *Vicia sativa*; luego se procedió a cortar (partículas de 2 a 5 cm), adicionar aditivos (urea y melaza), compactar y sellar herméticamente para su fermentación. La proporción del ensilado fue la siguiente: 60% de *Festuca dolichophylla*, 40% de *Avena sativa* y 10% de *Vicia sativa*. Los porcentajes de proteína, grasa, fibra detergente ácida y fibra detergente neutra del ensilado fueron determinados en el Laboratorio de Nutrición Animal de la Facultad de Zootecnia de la

Universidad Nacional Agraria la Molina, utilizando los métodos de la AOAC (Official Methods of Analysis 18th Edition - 2005).

La composición química del ensilado se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Composición química del ensilado (60% de *Festuca dolichophylla*, 40% de *Avena sativa* y 10% de *Vicia sativa*).

Componente	Porcentaje (%)
Proteína	17.30
Grasa	1.21
Fibra Detergente Acida	45.32
Fibra Detergente Neutra	56.37

Procedimiento experimental

El estudio tuvo una duración de 65 días y estuvo compuesto por los siguientes tratamientos: SP, solo pastoreo (150 alpacas), y PSE15, pastoreo más suplementación de 1.5 kg de ensilado (150 alpacas). Para los animales que forman parte del tratamiento PSE15 se estableció una fase de adaptación previa al experimento de 15 días; la suplementación se realizó una vez al día. En cada alpaca fueron registrados el peso vivo al inicio y al finalizar el experimento.

Análisis Estadístico

Los datos obtenidos fueron procesados mediante el paquete estadístico SPSS Versión 18, iniciándose por un análisis exploratorio a fin de identificar datos irregulares, así como también para evaluar las premisas de distribución normal, independencia y homogeneidad de varianzas. El efecto de los tratamientos (SP y PSE15) sobre la variable ganancia de peso se evaluó a través de la prueba de T de Student. Por otro lado el efecto de los tratamientos sobre la mortalidad fue determinado a través de la prueba de Ji cuadrado tomando el tratamiento SP como control y contrastando si la mortalidad en el tratamiento PSE15 fue menor.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Tabla 2 se observa la ganancia de peso de las alpacas del tratamiento SP (solo pastoreo) y PSE15 (pastoreo más la suplementación de 1.5 kg de ensilado), las cuales presentaron diferencias estadísticas significativas ($p < 0.01$).

Tabla 2. Media y desviación estándar de la ganancia de peso de las alpacas del tratamiento SP y PSE15.

Tratamientos	Media de la ganancia de peso	Desviación estándar de la ganancia de peso
SP	- 0.02 a	0.02
PSE15	2.05 b	0.13

Medias con distintas letras en la misma columna difieren significativamente ($P < 0,01$).

Los resultados encontrados son muy similares a los reportados por Jaimes (2007) en alpacas y llamas, de igual forma por López et al. (2008) y Dyrmondsson (1981) en ovinos. Las alpacas suplementadas con ensilado obtuvieron mayor ganancia de peso en comparación a las que no fueron suplementadas. Por tanto la suplementación con ensilado en los meses de estiaje sería una buena alternativa para mantener el estado nutricional de las alpacas.

La variable mortalidad fue afectada por los tratamientos (SP y PSE15) aunque con una débil significación ($p=0.073$). Trabajos similares respecto a la variable mortalidad no se han reportado hasta la fecha.

CONCLUSIÓN

La suplementación con ensilado tiene efecto sobre la ganancia de peso y es posible que también sobre la mortalidad en alpacas. Por tanto la suplementación con ensilado en los meses de estiaje sería una buena alternativa para mantener el estado nutricional de las alpacas.

AGRADECIMIENTOS

Apreciamos la asistencia financiera de CONCYTEC - Perú Contrato FONDECYT 1350_11421124 que corresponde al proyecto: “Mitigar la mortalidad de alpacas frente a eventos climáticos extremos (friaje), mediante el mejoramiento del estado nutricional, a través de la alimentación complementaria con ensilado (pastos naturales, avena y vicia) en comunidades alpaqueras de la región Huancavelica”.

BIBLIOGRAFÍA

- Bustanza, A. 2001. La Alpaca, Crianza, Manejo y Mejoramiento. Puno - Perú. Editorial: Sección de Publicaciones - UNA. Pp 1-2.
- Desco, 2005. Informe final del proyecto PROALPACA- Área Pecuaria.
- Desco, 2008. Informe final del proyecto PRODECO - Área Pecuaria.

- Dyrmundsson, O.R. 1981. Natural factors affecting puberty and reproductive performance in ewes-lambs. *Livest. Prod. Sc.*, 8:55-65.
- Engelhardt WV, Rubsamen K. 1979. Digestive physiology of camelids. The workshop of camels, Khartoum, Sudan. 307-346.
- Jaimes S. 2007. Suplementación con bloques multinutricionales y ensilaje de cebada en llamas (*Lama glama*) y alpacas (*Vicugna pacos*) en el último tercio de gestación en el CEAC. Facultad de Ciencias Agrícolas Pecuarias y Veterinarias, Universidad Técnica de Oruro (Tesis Médico Veterinario Zootecnista). Oruro-Bolivia.
- López, Y et al. 2008. Efecto de la inclusión de un ensilaje mixto en el comportamiento productivo de ovejas Pelibuey en pastoreo. *Pastos y Forrajes* [online]. 2008, vol.31. ISSN 0864-0394.
- Rodríguez M. 2004. Selectividad, consumo y degradabilidad in situ de los pastos naturales de la zona circunlacustre en alpacas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional del Altiplano (Tesis Médico Veterinario Zootecnista). Puno – Perú, Pp 10, 18, 36-38, 41.
- San Martin F. Comparative forage selectivity and nutrition of South American Camelids and Sheep. [Thesis PhD]. Texas Tech Univ, Lubbock. 1987.