

## Caracterización zoométrica de llamas (*Lama glama*) de tres zonas del departamento de Oruro

Luis Gutiérrez; Ronald Ayaviri; Maritza Pacari; Sandra Condori; Rene Condori

Centro Experimental Agropecuario Condoriri  
Facultad de Ciencias Agrarias y Naturales, Universidad Técnica de Oruro

E-mail de contacto: [luis.gura3000@gmail.com](mailto:luis.gura3000@gmail.com)

**Resumen.** La investigación determinó las variables de peso vivo y diferencias zoométricas en llamas de tres diferentes zonas. Se evaluaron 406 animales de diferente sexo, categoría y procedencia. En el análisis de varianza para el *peso vivo*, *altura a la cruz*, *longitud de cuerpo*, *perímetro torácico* y *ancho de grupa*, para los factores simples: *región*, *tipo*, *sexo* y *categoría*, estadísticamente se tuvo diferencias significativas. Para el *peso vivo*, las llamas de *Sajama* mostraron un peso vivo promedio de 63 kg, las llamas de *Sur Carangas* 55.9 kg y las llamas de la provincia *Abaroa* 51.2 kg; en cuanto a la *altura a la cruz* las llamas mostraron los siguientes resultados: 88.2, 81.8 y 84.2 cm/llama para las zonas de *Sajama*, *Sur Carangas* y *Abaroa*, respectivamente. Para la variable *largo de cuerpo* los resultados fueron 82.9, 79.7 y 78.6 cm/llama para las zonas de *Sajama*, *Sur Carangas* y *Abaroa* respectivamente, para la variable *perímetro torácico*, los resultados fueron 99.7, 100 y 96.3 cm/llama para las zonas de *Sajama*, *Sur Carangas* y *Abaroa*, respectivamente; finalmente para el *ancho de grupa* los resultados obtenidos fueron: 22.6, 18.5 y 20.4 cm/llama para las zonas de *Sajama*, *Sur Carangas* y *Abaroa*, respectivamente.

**Palabras clave:** Camélidos; Variables fenotípicas; Recursos Zoogenéticos

### Introducción

Por más de 6000 años, los camélidos de Sudamérica han sido física y culturalmente, una característica distintiva de la región de *Los Andes*. De las cuatro especies existentes de camélidos, dos han sido domesticadas: la llama y alpaca. Con la llegada de los españoles, estos animales nativos y sus criadores fueron forzados a confinarse a la región del Altiplano.

Bolivia es el país que cuenta con la mayor cantidad de llamas en el mundo. Cerca de los dos millones de animales existentes, son criados en pequeñas *tamas* familiares, alimentándose exclusivamente en CANAPAS (*Campos Nativos de Pastoreo*).

Estos animales son parte de la estrategia de vida de las familias campesinas pobres, ya que constituyen un medio de transporte, les proporcionan carne, el estiércol como fertilizante y combustible y la fibra para la fabricación de ropa y otros artículos.

Las llamas son un recurso animal muy importante para los países andinos, en especial para el Altiplano Boliviano, la producción de carne y fibra es necesaria para mejorar la economía de los productores de esta zona. Por ello, es imprescindible que el productor cuente con información técnica para mejorar la calidad y rendimiento en la obtención de carne y fibra de la llama.

En las zonas llameras del Altiplano Central, el tamaño de cada animal varía desde pequeños con baja producción de carne hasta grandes de mayor tamaño, que existen en la mayoría de las comunidades. Esta variabilidad podría permitir optimizar el rendimiento al cruzar con llamas medianas o grandes de otra *tama*, proveniente de eco regiones como el Altiplano Sur y el Altiplano Norte, lo cual permitiría mejorar las condiciones socio-económicas del habitante del área rural.

Las comunidades de las regiones occidentales del departamento de Oruro necesitan innovaciones técnicas adecuadas y conocimiento de las llamas, así permitirá un mejor conocimiento para orientar las políticas de la ganadería camélida considerando principalmente los rasgos fenotípicos, para de esta manera orientar la producción con criterios técnicos y científicos. El ganado camélido se asienta en las tierras frágiles del Altiplano Boliviano sin dañar el ecosistema natural y ambiental, por lo que su explotación sostenible reviste mucha importancia económica para las familias campesinas productoras de la meseta andina boliviana.

## Materiales y métodos

La investigación se realizó en las provincias *Sajama*, *Sur Carangas* y *Eduardo Abaroa* del departamento de Oruro.

La obtención de datos para el trabajo de investigación se realizó en *tamas* de llamas de propiedad de comunarios de las provincias mencionadas, seleccionando llamas al azar, considerando la *edad*, *sexo*, *raza* y *categoría*. La descripción de la edad de los animales en estudio fue por erupción dentaria.

Las medidas zoométricas tomadas en cuenta fueron:

- Perímetro torácico
- Altura a la cruz
- Longitud corporal
- Ancho de grupa

Para la toma de las medidas longitudinales se utilizó un bastón zoométrico o camelímetro, fabricado de madera, con características de resistencia y poco peso.

Las medidas de perímetro torácico y longitud corporal fueron tomadas con cinta inextensible comercial (wincha) graduada en milímetros y centímetros.

El *peso vivo* (PV) fue el parámetro más importante considerado dentro del trabajo de investigación, para lo cual se utilizó una balanza digital con una capacidad de 350 kg.

## Resultados y discusión

En el análisis de varianza para el *peso vivo*, *altura a la cruz*, *longitud de cuerpo*, *perímetro torácico* y *ancho de grupa*, para los factores simples *región*, *tipo*, *sexo* y *categoría*, estadísticamente se detectaron diferencias significativas.

### *Peso vivo*

Para la variable *peso vivo*, las llamas con los mayores pesos vivos se encuentran en *Sajama* con 63 kg/llama en promedio, superior a las llamas de *Sur Carangas* que reportaron un peso vivo promedio de 55 kg/llama, las llamas que presentaron un menor peso fueron de la provincia *Eduardo Abaroa* con un promedio de 51 kg/llama.

Al respecto Arevilca (2011) indica que los pesos vivos de ejemplares del municipio de *Curahuara de Carangas* es de 95.8 kg, formando un grupo estadísticamente similar con ejemplares de *Corque*, *Huachacalla* y *Pampa Aullagas* con 84.1, 83.6 y 80.7 kg de peso vivo, respectivamente, fenotípicamente similares a los pesos que se encuentran en los cantones de *Sevaruyo*, *Florida* y *Abaroa* con pesos de 77.3, 75.3 y 72.4 kg. Los pesos vivos obtenidos por Arevilca son superiores a los del presente trabajo, por ser estos datos de ferias regionales en los cuales se presentan animales seleccionados.

### **Altura a la cruz**

Los animales que desarrollaron mayor *altura a la cruz* se encuentran en la zona de *Sajama* con 88.2 cm, seguido por llamas de la provincia *Abaroa* que registraron 84.2 cm; las llamas que alcanzaron la menor *altura a la cruz* fueron los de *Sur Carangas* con un promedio de 81.8 cm.

Al respecto Arevilca (2011) reporta que llamas del municipio de *Curahuara de Carangas* para las gestiones 2008, 2009 y 2010, registraron *alturas a la cruz* de 101.3, 101.3 y 102.1 cm, respectivamente, siendo estos datos superiores a los obtenidos en el presente trabajo por ser de animales ya seleccionados para participar de expoferias de llamas.

### **Longitud de cuerpo**

Con relación a la variable *longitud de cuerpo*, las llamas de las tres zonas (*Sajama*, *Sur Carangas* y *Eduardo Abaroa*) se obtuvo 82.9, 79.7 y 78.6 cm/llama, respectivamente.

Arevilca (2011) reporta respecto a *longitud de cuerpo*, para llamas de *Curahuara*

de *Carangas*, para las gestiones 2008, 2009 y 2010, los siguientes datos: 96.9, 99.5 y 103.6 cm, respectivamente, muy superiores a los obtenidos en el presente estudio, siendo la principal causa que los datos obtenidos por Arevilca corresponden a animales seleccionados y que participaron en ferias, mientras que los datos obtenidos en el presente estudio corresponden a llamas no seleccionadas.

### **Perímetro torácico**

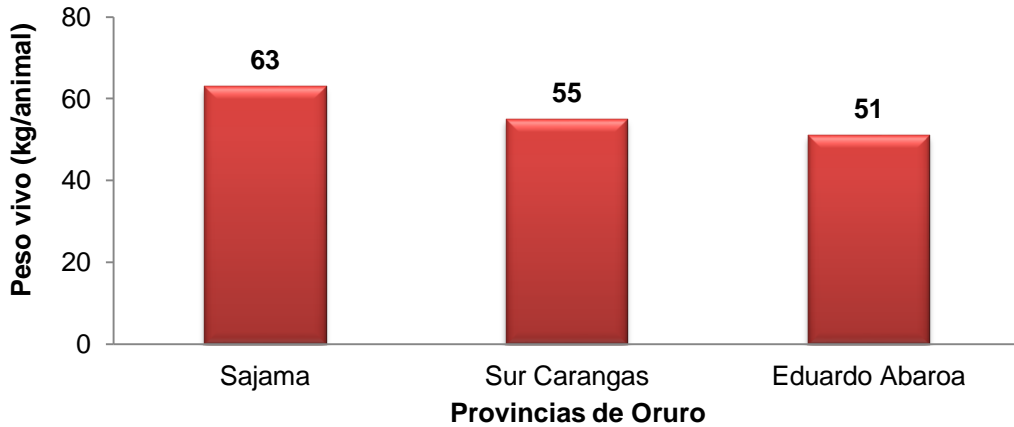
Para la variable *perímetro torácico*, la zona donde se reportó los mayores valores fue *Sur Carangas* con un promedio de 100 cm/llama, seguido por llamas de la zona de *Sajama* con un promedio de 99.7 cm; los menores perímetros se presentó en llamas de la zona *Abaroa* con un promedio de 96.3 cm/llama.

Al respecto, Arevilca (2011), reporta *perímetros torácicos* de llamas de los municipios de *San Pedro de Totora* con 114.7 cm, en *Curahuara de Carangas* con 112.5 cm, y en *Belén de Choquecota* y *Choquecota* 115.5 cm/llama.

### **Ancho de grupa**

Respecto al ancho de grupa, nuevamente *Sajama* muestra el promedio más alto con 22.6 cm, seguido por llamas de la zona de *Challapata* (provincia *Abaroa*) con 20.4 cm y llamas de la zona de *Sur Carangas* presentan un *ancho de anca* de 18.5 cm, inferior a las otras zonas.

La Figura 1 y el Cuadro 1, resumen la información obtenida que describen fenotípicamente al ganado de llamas que se cría en condiciones de manejo propias del productor de estas zonas.



**Figura 1.** Peso vivo (kg) promedio para llamas de tres provincias de Oruro

**Cuadro 1.** Variables zoométricas medidas en llamas de tres provincias de Oruro

Variables	Provincias del departamento de Oruro			Promedio	Desviación estándar
	Sajama	Sur Carangas	E. Abaroa		
Altura a la cruz (cm)	88.2	81.8	84.2	84.7	3.23
Longitud de cuerpo (cm)	82.9	79.7	78.6	80.4	2.23
Perímetro torácico (cm)	99.7	100.0	96.3	98.7	2.06
Ancho de grupa (cm)	22.6	18.5	20.4	20.5	2.05

## Conclusiones

- Es importante resaltar que la zona de *Curahuara de Carangas* presentó mejores características en cuanto a las variables de estudio, esto considerando que los productores se dedican a una ganadería técnica tomando en cuenta los pilares fundamentales de producción.
- Los resultados obtenidos permiten apreciar el comportamiento productivo de las zonas de estudio y tomar decisiones para mejorar las condiciones de manejo del ganado para tener un rendimiento con mayor expectativa.

## Referencias citadas

- Arevilla F. 2011. Características zoométricas y frecuencia del color de manto en llamas (*Lama glama*) de ferias regionales en las gestiones 2008, 2009 y 2010 del departamento de Oruro. FCAyV, UTO. Oruro, Bolivia. p. 29-59.