



Evaluación de llamas Q'ara (*Lama glama*) en la X Expo Feria Nacional de Camélidos, Tarija - Bolivia

María E. Quispe Mamani, Amelia Jurado F. y Daniel S. Choque Sánchez

RESUMEN:

La X Expo Feria Nacional de Camélidos se llevó a cabo con 6 departamentos participantes de Bolivia; los cuales fueron Oruro, La Paz, Potosí, Cochabamba, Chuquisaca y Tarija la cual fue sede del evento el cual se realiza cada 2 años. El objetivo del presente estudio es conocer y evaluar cuál es el Peso Vivo promedio, Perímetro Torácico y la Alzada a la Cruz de los animales, también si existe una correlación entre los mismos. Se encontró Pesos Vivos promedio de $119,43 \pm 32,49$ kg, $129,33 \pm 28,95$ kg, $142,25 \pm 39,77$ kg y $160,33 \pm 36,02$ kg, en las Categorías A, B, C y D respectivamente tenemos que destacar que se tiene una $r=0,94$ que indica una alta correlación entre estos factores indicando que si uno aumenta el otro también lo hará. En relación con el Perímetro Torácico se encontraron en las Categorías A, B, C y D las medidas de $120,14 \pm 9,74$ cm, $122,67 \pm 11,69$ cm, $122,00 \pm 12,73$ cm y $133,33 \pm 12,18$ cm respectivamente y en la Alzada a la Cruz podemos decir que los datos encontrados fueron de $107,86 \pm 8,51$ cm, $108,33 \pm 8,47$ cm, $110,75 \pm 5,12$ cm y $114,83 \pm 12,20$ cm respectivamente a las categorías ya mencionadas. En conclusiones podemos mencionar que los datos encontrados fueron superiores en relación con la bibliografía encontrada demostrando mejor desarrollo y crianza de los camélidos.

PALABRAS CLAVE:

llamas Q'ara machos, Peso Vivo, Perímetro Torácico, Alzada a la Cruz Correlación, Categorías.

AUTORES:

María E. Quispe Mamani: Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Facultad de Agronomía. Universidad Mayor de Andrés. e.umsa.aa@gmail.com

Amelia Jurado F.: MVZ. SENASAG. TARIJA. jazt_bo@yahoo.com

Daniel S. Choque Sánchez: Docente. Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Facultad de Agronomía. Universidad Mayor de San Andrés. choqued_440@gmail.com

Presentado: 03/11/19. Aprobado: 20/12/19.



INTRODUCCIÓN

La teoría del origen de los camélidos, indica que se originaron en América del Norte hace unos 50 millones de años. Sus antepasados dieron lugar al *Poebrotherium*, que era del tamaño de una oveja y proliferaba alrededor de 30 millones de años. (Vargas, 2018)

La distribución de la llama y la alpaca, desde siempre, ha sido influenciada por el hombre, permaneciendo la mayor parte de la población en las partes secas de las tierras altas de los Andes. Las llamas ocuparon en el pasado las tierras altas de Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay, Chile y Argentina, los dos últimos en la región centro y norte del macizo andino respectivamente. (SISIB UNIVERSIDAD DE CHILE, 2004)

Avendaño, (2017) señala que en lo que se refiere a la producción de llamas, el último dato contabilizado por la Gobernación es de 2.062.172 cabezas, de las cuales cerca de 1 millón está en el departamento de Oruro, que aporta el 37 por ciento de la producción nacional. Le siguen Potosí, con el 30 y La Paz con el 38 por ciento.

Vargas, (2018) señala que los sistemas productivos de los camélidos y en específico las llamas, se clasifican de acuerdo con el tipo o variedad de animal (Q'ara y Thampulli), por el color, la edad y el sexo.

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó con los datos obtenidos de los animales de la X Feria

Nacional de Camélidos realizada en el departamento de Tarija en el parque Temático de la ciudad de Tarija con una Latitud: - 21.5214, Longitud: -64.7281 21° 31' 17" Sur, 64° 43' 41" Oeste. Altitud de Tarija de 1.876 m, El clima de Tarija es un Clima oceánico (Clasificación climática de Köppen: Cwb) (DB-city.com).

Los ejemplares de estudio fueron evaluados de los 6 departamentos participantes de la feria de los cuales se seleccionaron 28 ejemplares machos Llamas Q´ara (*Lama glama*) que demuestran las características de la especie para obtener dichas medidas se utilizaron balanza camilímetro y planillas de registro.

Los ejemplares que llegaron a la competencia nacional son ganadores de las ferias departamentales seleccionadas bajo el manual de juzgamiento y calificación de llamas y alpacas vigente Resolución Ministerial N° 280 de La Paz 9 de noviembre de 2007

Las medidas tomadas fueron: Peso Vivo (PV), Perímetro torácico (PT), Altura de la cruz (AC) Para los datos estadísticos se utilizó los programas SPSS versión 20 y Excel 2016.

Tabla 1. Clasificación de animales.

CATEGORIA	EDAD APROXIMADA DE LOS ANIMALES	NUMERO DE DIENTES
A	Alpacas de 1 a < 2 años de edad	Dientes de leche
B	Alpacas de 2 a < 3 años de edad	Dos dientes permanentes (pinzas)
C	Alpacas de 3 a < 4 años de edad	Cuatro dientes permanentes (pinzas y medianas)
D	Alpacas de 4 a 7 años de edad	Boca llena

Para la selección de animales quien indica que para la evaluación de los animales se adoptan

términos, que dan un particular valor técnico, que son características estéticas, fisiológicas y funcionales de los sujetos en examen.

RESULTADOS

De los 29 animales el 24,14% pertenece a la Categoría A, el 20,69% pertenece a la Categoría B, el 13,79% pertenece a la Categoría C y el 41,38% pertenece a la Categoría D. Categoría A.

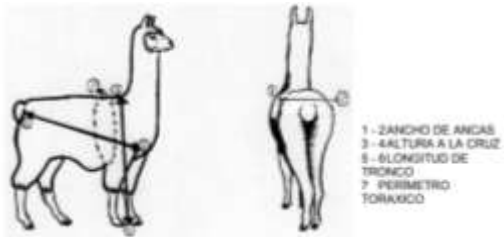


Figura 1. Medidas biométricas en llamas machos.

Categoría A

En esta categoría se destacan animales de 1 a 2 años con dientes de leche los cuales indican que el peso vivo (PV) se encuentra en un promedio de 119,43 ±32,49 kg y un CV del 27,20%; lo cual nos indica que no existe una excesiva variabilidad de los datos y que estos son confiables. En relación PT podemos mencionar que el promedio se encuentra 120,14 ± 9,74 cm y con un CV de 8,11%. Los resultados han sido manejados de la manera correcta y que los datos obtenidos son confiables. Para AC se indica que la medida de alzada a la cruz se encontró en un promedio de 107,86 ± 8,51 cm y tiene un CV 7,89%, que nos indica que los datos obtenidos son de confiabilidad para el estudio.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos Categoría A.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típ.	Varianza	CV
PV	74	168	119,43	32,490	1055,619	27,20
PT	105	130	120,14	9,737	94,810	8,11
AC	95	115	107,86	8,513	72,476	7,89

Tabla 3. Correlaciones Categoría A.

		PV	PT	AC
PV	Correlación de Pearson	1	0,948**	0,847*
	Sig. (bilateral)		0,001	0,016
PT	Correlación de Pearson	0,948**	1	0,959**
	Sig. (bilateral)	0,001		0,001
AC	Correlación de Pearson	0,847*	0,959**	1
	Sig. (bilateral)	0,016	0,001	

**.. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

En la presente tabla de correlación podemos describir que la correlación del Peso Vivo con el Perímetro Torácico $r = 0,948$ es decir que a mayor tamaño de Perímetro Torácico mayor será el Peso Vivo ya que se tiene una correlación positiva.

Categoría B

Para esta categoría podemos mencionar que los animales presentes a esta categoría se encuentran animales de 2 a 3 años y que en

relación con el peso vivo se obtuvo un peso promedio de $129,33\text{kg} \pm 28,95$ y un CV de 22,38% el cual indica que los datos no se encuentran dispersos y son de confianza de relación al presente estudio. En el caso de PT se obtuvo un promedio $122,67\text{kg} \pm 11,69$ y con un CV de 9,53% que nos indica que los datos obtenidos son de confianza ya que no se encuentran con una elevada dispersión de estos. En relación de AC podemos indicar un promedio de $108,33\text{cm} \pm 8,47$ y un CV del 7,84% demostrando que los datos son confiables.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos Categoría B.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza	CV
PV	80	156	129,33	28,946	837,867	22,38
PT	102	136	122,67	11,690	136,667	9,53
AC	92	113	108,33	8,477	71,867	7,83

Tabla 5. Correlaciones Categoría B.

		PV	PT	AC
PV	Correlación de Pearson	1	0,980**	0,943**
	Sig. (unilateral)		0,000	0,002
PT	Correlación de Pearson	0,980**	1	0,942**
	Sig. (unilateral)	0,000		0,002
AC	Correlación de Pearson	0,943**	0,942**	1
	Sig. (unilateral)	0,002	0,002	

**.. La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral).

En la presente tabla de correlación podemos describir que la correlación del Peso Vivo con el Perímetro Torácico $r = 0,980$ es decir que a mayor tamaño de Perímetro Torácico mayor será el Peso Vivo ya que se tiene una correlación positiva. En relación con la del Peso Vivo con la Alzada a la Cruz podemos mencionar

que a mayor altura en la Alzada existirá un mayor Peso Vivo.

Categoría C

Tenemos que mencionar que la presente categoría clasifica a animales de 3 a 4 años, los datos obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 6. Estadísticos descriptivos Categoría C.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	CV
PV	99	178	142,25	39,769	27,95
PT	110	139	122,00	12,728	10,43
AC	106	118	110,75	5,123	4,626

Estos datos nos indican un PV de 142,25kg $\pm 39,77$ con un máximo de 178kg y con un CV de 27,955 indicando un buen nivel de confianza en la recolección de datos, podemos observar que se obtuvo en relación con el PT un valor promedio de 122,00cm $\pm 12,73$ y CV del 10,43% nos indica que al no pasar de los 30% lo cual indicaría un mal manejo de estos.

Para la AC podemos indicar que el valor promedio se encuentra con 110,75cm $\pm 5,12$ con un máximo de 118cm y un CV de 4,63%.

Categoría D

En esta categoría se encuentran animales de 4 a 7 años. En la siguiente tabla se puede destacar que se encontró animales de PV 160,33kg $\pm 36,02$ con una máxima de 211kg. PT 133,33cm $\pm 12,18$ con una máxima de 150cm en el caso de AC se puso a observar que se obtuvo un 114,83cm $\pm 12,22$ cm.

Tabla 7. Estadísticos descriptivos Categoría D.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza	CV
PV	108	211	160,33	36,019	1297,333	22,47
PT	106	150	133,33	12,183	148,424	9,13
AC	106	122	114,83	5,167	26,697	4,50

Tabla 8. Correlaciones Categoría D.

		PV	PT	AC
PV	Correlación de Pearson	1	0,917**	0,843**
PT	Correlación de Pearson	0,917**	1	0,841**
AC	Correlación de Pearson	0,843**	0,841**	1

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral).

Los animales ganadores de cada categoría se basan en animales con el mayor Peso Vivo y que posean características significativas por lo cual debemos mencionar que en el caso de la Categoría D él ganador posee un peso de 211kg.

Los factores de estudio están relacionados de manera positiva lo cual quiere decir que si uno de estos factores aumenta el otro aumentara proporcionalmente de manera positiva.

Para la selección de GRAN CAMPEÓN Y CAMPEÓN RESERVADO se puede indicar al ganador de gran campeón al animal con un peso de 211 kg y al campeón reservado de la Categoría B podemos mencionar al animal con un peso de 168 kg.

DISCUSIONES

Podemos observar que en relación con las Categorías A, B, C y estas presentan unos pesos de 119,43kg $\pm$ 32,49, 129,33kg $\pm$ 28,95, 142,25kg $\pm$ 39,77 y PV 160,33kg $\pm$ 36,02 respectivamente son pesos ascendentes según la edad de los animales

Según Huanca, (2015) las llamas a la edad adulta (40 meses) que se encuentran en la Categoría C tuvieron un peso corporal promedio de 115,81 $\pm$ 10,36 kg en nuestro caso pudimos encontrar un valor mayor con el PV 142,25kg $\pm$ 39,77 con un máximo de 178kg lo cual indica que del año 2015 al presente se encontró una mejora en la ganancia de peso de dichos animales lo cual indica un mejor manejo de parte de los productores camélidos.

El mismo autor menciona que en animales de 25 meses los cuales se encontrarían en la Categoría B obtuvo un peso promedio 90,75 $\pm$ 10,43 y a comparación de los nuestros que se obtuvo peso promedio de 129,33kg $\pm$ 28,95 estos datos son superiores en relación con lo obtenido con dicho autor indicando mejor manejo y crianza de los productores.

En relación con el Perímetro Torácico Condori G., (2018) obtuvo el siguiente valor en relación a animales de la Categoría A con un valor entre 85,55 cm y 101,32 cm en comparación a nuestros datos obtenidos que fueron de 120,14 $\pm$ 9,74 cm, lo que indica que existe un mejor crecimiento en los animales en relación a los obtenidos por el autor, también menciona que obtuvo una ($r = 0.94$) entre perímetro torácico y peso vivo la cual es igual a la obtenida en el presente estudio lo que indica que estos dos valores tienen una alta correlación entre sí.

También podemos ver que en relación con la Alzada a la Cruz este mismo autor encontró una altura entre 84.41 y 97,11 cm en comparación a la obtenida en este estudio con un valor de 107,86cm $\pm$ 8,51, que indica que son superiores a los encontrados en bibliografía indicando una mejora en el desarrollo de la especie con el tiempo.

CONCLUSIONES

La importancia de la selección de los animales con características específicas de la especie nos ayudase a seleccionar animales con mejor genética para las futuras generaciones las cuales ayudaran a una mejor producción y aprovechamiento de la carne de este.

Podemos decir que las variables más importantes que se pudieron destacar en el presente estudio fueron Peso Vivo y Perímetro Torácico están estrechamente relacionados entre sí positivamente.

Se puede destacar que en comparación con otras bibliografías los animales de la X Expo Feria Nacional de Camélidos tienen un mejor desarrollo corporal en tanto a estructura morfológica y peso.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Avendaño, P. A. (19 de 07 de 2017). Camélidos, la nueva apuesta de la producción boliviana. *Los Tiempos*.
- Caserita.com. (2019). *Caserita.com*. Recuperado el 30 de Octubre de 2019, de Alpaca, camélido andino: <https://info.caserita.com/Alpaca-camelido-andino--a72>
- Condori G., R. C. (2018). ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN DE LA APTITUD DE PRODUCCIÓN. *SciELO*, 62- 75.
- DB-city.com. (s.f.). *DB-city.com*. Recuperado el 31 de Octubre de 2019, de Tarija: <https://es.db-city.com/Bolivia--Tarija--Cercado--Tarija>
- EcuRed. (2019). *EcuRed*. Recuperado el 31 de Octubre de 2019, de Alpaca (animal): [https://www.ecured.cu/Alpaca_\(animal\)#Caracter.C3.ADsticas](https://www.ecured.cu/Alpaca_(animal)#Caracter.C3.ADsticas)
- época, l. (19 de Agosto de 2019). *Expo FERIA Nacional de Camélidos reunirá a seis regiones en Tarija*.
- Huanca, J. L. (2015). Caracterización de la ganancia de peso corporal y zoométrica de llamas q'ara desde el nacimiento hasta la madurez en la comunidad de Challacollo, Potosí-Bolivia. *Revista Científica de Investigación INFO-INIAF SciELO*.
- SISIB UNIVERSIDAD DE CHILE. (2004). Características biológicas y productivas de los camélidos sudamericanos. *Avances en Ciencias Veterinarias*.
- Vargas, C. A. (2018). Los camélidos sudamericanos. *SciELO*.