

## Posibilidades de una producción ecológica de carne de llama en la Ayopaya, Cochabamba

Angelika Stemmer<sup>1</sup>; Lando Cáceres<sup>1</sup>; Omar Torrez<sup>2</sup>;  
Marianna Siegmund-Schultze<sup>3</sup>; Johnny Villazón<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinaria (UMSS)

<sup>2</sup> ASAR (Asociación de Servicios Artesanales y Rurales, Cochabamba, Bolivia)

<sup>3</sup> Universidad Hohenheim, Alemania

E-mail de contacto: caprino@albatros.cnb.net

---

**Resumen.** El objetivo de esta investigación, fue evaluar el manejo sanitario actual y formular un plan contextualizado a la realidad local, de un manejo congruente con estándares de producción ecológica en llamas, en seis comunidades alrededor del poblado de Calientes en la provincia de Ayopaya del departamento de Cochabamba. Se realizaron evaluaciones participativas y encuestas a 88 criadores (64 hombres y 24 mujeres) en los meses de marzo a agosto de 2008. Los datos se sometieron a estadística descriptiva y pruebas de *Chi-cuadrado*. El manejo de las llamas es generalmente en concordancia con las normas del manejo ecológico. Sin embargo, el manejo sanitario no coincide con ellas, por el uso de fármacos que van superando a los tratamientos tradicionales. No existieron diferencias significativas entre mujeres y hombres en el conocimiento de sintomatología de enfermedades, tratamientos sanitarios ni gastos incurridos para los tratamientos. Tampoco hubo diferencias entre comunidades cercanas y alejadas. Se concluye que el conocimiento del manejo sanitario y los remedios naturales existe y debe ser rescatado y usado, en lo posible, en la prevención de enfermedades en miras a una producción sostenible y ecológica.

**Palabras claves:** Manejo sanitario; Conocimientos locales; Prevención de enfermedades

---

### Introducción

En las alturas de la provincia Ayopaya, las llamas constituyen parte importante del sistema de producción de pequeños criadores, representando un valioso recurso en esta zona andina, adaptado a las condiciones climáticas de la región.

Los criadores de llamas, tienen conocimientos prácticos ancestrales del manejo, aunque no siempre los aplican. Por otro lado la producción de carne de llama, sin o con poco uso de productos químicos, abre la posibilidad de acceder al mercado de productos ecológicos.

Por todo lo anteriormente mencionado, se planteó el presente estudio (Cáceres, 2009) para desarrollar un plan sanitario coherente con el manejo ecológico, para incrementar la productividad de los animales, usando los recursos locales, y abrir mercados para una carne de alta calidad.

### Materiales y Métodos

Se trabajó en seis comunidades alrededor del poblado de Calientes, Provincia Ayopaya del Departamento de Cochabamba, localizadas aproximadamente a 120 km de la red caminera que une la ciudad de Cochabamba con la localidad de Cocapata.

Esta zona se encuentra asentada en la Cordillera Oriental de Cocapata, donde las altitudes varían entre 3800 y 4400 msnm. Las comunidades son: Milluni, Cajas, Lagunas Carmen, Huayllas, Putucuni y Pullchentas.

La metodología fue de observaciones participativas y encuestas semi-estructuradas para identificar los problemas de manejo sanitario, enfermedades conocidas y el tratamiento de éstas, a través de métodos farmacológicos o tradicionales. Se comparó el manejo sanitario actual con las normas de la producción ecológica. Se elaboró un plan de manejo aplicable por los criadores y congruente con la producción ecológica (IFOAM, 2002).

La selección de los entrevistados se hizo equilibrando, en lo posible, participantes de comunidades cercanas y alejadas de la red caminera principal e involucrando el mayor número posible de mujeres. Se coordinó con técnicos de la ONG ASAR (*Asociación de Servicios Artesanales y Rurales*).

La evaluación tuvo una duración de 8 meses, de marzo a octubre del año 2008. Los datos obtenidos se analizaron mediante estadísticas descriptivas, utilizando el Programa SAS ®.

Se calculó el porcentaje de encuestados que conocen las enfermedades de llamas de mayor prevalencia, su prevención y tratamientos. Se comparó el número y porcentaje de personas que aplican métodos tradicionales y métodos farmacológicos para el tratamiento de las enfermedades. Se empleó la prueba de *Chi-cuadrado* para saber si las diferencias entre grupos fueron significativas. Para las preguntas de múltiples respuestas sobre el conocimiento de síntomas de

llamas enfermas, se aplicó un análisis de datos binarios, según el siguiente modelo estadístico:

$$\log \frac{\pi_{ij}}{1 - \pi_{ij}} = \eta + \tau_i$$

donde:

$i = 1, 2$  géneros ( $1 = \text{varón}$ ,  $2 = \text{mujer}$ ).

$j = 1, 2, \dots, 88$  encuestados.

$\pi_{ij}$  = proporción de personas del  $i$ -ésimo género que nombran como síntomas de enfermedades en llamas a síntomas del tracto digestivo.

$\eta$  = media general.

$\tau_i$  = efecto fijo del  $i$ -ésimo género.

## Resultados y discusión

### Conocimiento de enfermedades, prevención y tratamiento

De los 88 encuestados, 72% usan algún método de prevención y 28% no usan ningún método de prevención de enfermedades. Para el tratamiento de las llamas, en los últimos meses antes de la encuesta, los encuestados gastaron para su rebaño entre 0 y más de 700 Bs.

Eran posibles múltiples respuestas para la pregunta sobre los síntomas de enfermedades. La sintomatología que el criador observa para identificar alguna enfermedad y su posterior tratamiento se muestra en el Cuadro 1.

El 100% de los encuestados, identifica la presencia de alguna llama enferma, por el comportamiento animal, 68% se refiere al estado físico y 44% a observaciones del tracto digestivo.

No existe diferencia significativa en la observación de síntomas del estado físico entre mujeres (75%) y varones

(66%), tampoco en la observación de síntomas del tracto digestivo (58% en mujeres y 39% en varones).

Las mujeres dan igual importancia a la sintomatología del estado físico y del tracto digestivo, los varones pusieron significativamente más énfasis en el estado físico (68%) que en el tracto digestivo (44%).

En el Cuadro 2 se observan las enfermedades que fueron nombradas para llamas crías por un lado y para llamas ancutas y adultas por el otro lado.

Para las mujeres encuestadas, la cantidad de enfermedades presentes en crías de llamas es menor (8 enfermedades), que las enfermedades mencionadas por los varones (10 enfermedades). En general, se observa que las enfermedades más importantes son piojos, sarna, diarrea y la calentura, disminuyendo su incidencia a medida que la llama crece.

Las enfermedades respiratorias tienen más importancia en las llamas ancutas y adultas. No se encontró diferencia significativa entre comunidades lejanas y cercanas.

**Cuadro 1.** Observación sintomatología para la detección de enfermedades

| Sintomatología   | Mujeres  |     | Varones  |     | Total    |     |
|------------------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
|                  | Cantidad | %   | Cantidad | %   | Cantidad | %   |
| Estado físico    | 18       | 75  | 42       | 66  | 60       | 68  |
| Tracto digestivo | 14       | 58  | 25       | 39  | 39       | 44  |
| Comportamiento   | 24       | 100 | 64       | 100 | 88       | 100 |

**Cuadro 2.** Enfermedades más frecuentes en llamas crías y ancutas-adultas por género

| Enfermedades*  | Crías   |     |         |     | Ancutas y Adultos |     |         |    |
|----------------|---------|-----|---------|-----|-------------------|-----|---------|----|
|                | Mujeres |     | Varones |     | Mujeres           |     | Varones |    |
|                | n       | %   | n       | %   | n                 | %   | n       | %  |
| Piojos         | 24      | 100 | 64      | 100 | 24                | 100 | 61      | 95 |
| Sama           | 24      | 100 | 60      | 94  | 18                | 75  | 47      | 73 |
| Diarrea        | 22      | 92  | 54      | 84  | 10                | 42  | 26      | 41 |
| Calentura      | 17      | 71  | 37      | 48  | 4                 | 17  | 9       | 14 |
| Garrapata      | 5       | 21  | 7       | 11  | 0                 | 0   | 0       | 0  |
| Songo punki ** | 4       | 17  | 11      | 17  | 3                 | 12  | 10      | 16 |
| Respiratorias  | 1       | 4   | 0       | 0   | 6                 | 25  | 19      | 30 |
| Moquera        | 4       | 17  | 6       | 9   | 0                 | 0   | 0       | 0  |
| Teniasis       | 0       | 0   | 5       | 8   | 0                 | 0   | 8       | 12 |
| Conjuntivitis  | 0       | 0   | 10      | 16  | 0                 | 0   | 8       | 12 |
| Caspa          | 0       | 0   | 1       | 2   | 0                 | 0   | 0       | 0  |

\* Términos comunes usados por los criadores. \*\* "Corazón hinchado", de los síntomas descritos por los criadores se deduce que se debe tratar de ascitis o una deficiencia severa de proteína.

Los productos farmacológicos usados son: desparasitantes Ivermectinas (Ivermec, Ivomec, Vermectin, Aumec, Cemex, Exomet y Malvasen) antibióticos Oxitetraciclinas (Oxiplus, Oxivit y Diaxedo), antidiarreico (Sulfatrop), baños y vitaminación.

Los productos naturales conocidos y usados son: chucapaca, limón, paico, hollín, grasa, suico, palto, poroto, jabón, chuño, muña, papa, coca, malva, tarwi, romero, cigarro, magdalena, aldia y tola; que son utilizados en combinaciones o de forma independientemente, en la preparación de los remedios caseros. Además se usan detergentes para el tratamiento de la sarna.

Sobre el uso de métodos tradicionales, farmacológicos o ambos para la prevención y cura de enfermedades (tratamientos totales), se observó que hubo diferencia altamente significativa entre varones y mujeres (Cuadro 3).

**Cuadro 3.** Tratamientos tradicionales, farmacológicos o el uso de ambos según género

| Tratamiento | Mujeres |    | Varones |    |
|-------------|---------|----|---------|----|
|             | Cant.   | %  | Cant.   | %  |
| Tradicional | 27      | 30 | 25      | 10 |
| Fármaco     | 34      | 38 | 136     | 57 |
| Ambos       | 28      | 31 | 72      | 30 |
| Ninguno     | 1       | 1  | 7       | 3  |

Significancia  $p \leq 0.0001$ .

Se muestra que los productos farmacológicos, si bien son menores en cantidad, la frecuencia de su uso es mayor mientras que los productos tradicionales son mayores en número pero utilizados con menor frecuencia. Esto muestra que los productos tradicionales se van

perdiendo y los productos farmacológicos van ganando espacio en su uso y competencia para la prevención y tratamiento de enfermedades en las llamas.

Hubo diferencia altamente significativa ( $p \leq 0.0035$ ) entre comunidades cercanas y comunidades lejanas a la vía caminera principal, siendo que las comunidades alejadas usan menos tratamientos tradicionales y más tratamientos farmacológicos.

### Conocimiento sobre la producción ecológica de carne

Referente a la producción ecológica de llamas, se pidió la opinión sobre la diferencia que existe en la carne tratada con fármacos y la carne tratada con remedios naturales. La mayoría de las personas encuestadas creen que sí existe diferencia, pocas dicen que no, mientras que 21% de mujeres y 19% de varones no respondieron.

El 50% de las mujeres opina que la producción ecológica tiene ventajas, 37% no responde y 13% opina que no tiene ventajas. En varones estos son 55, 33 y 12%, respectivamente.

### Plan de producción ecológica para la zona de estudio

Según IFOAM (2002), la crianza ecológica se basa en un equilibrio suelo, plantas y animales, respeto ante las necesidades fisiológicas y de comportamiento de animales de granja.

Para acceder al mercado de productos ecológicos, se debe implementar una crianza congruente con estas exigencias. Se debe mantener la alimentación natural (pastoreo) y una apropiada rotación de praderas, tomando en cuenta el incremen-

to de la población humana y las zonas de cultivo, se deberá mejorar el manejo y rotación de praderas, logrando el equilibrio entre las zonas de cultivo y zonas de pastoreo, considerando el crecimiento poblacional. El déficit nutricional podrá ser cubierto por suplementos (forrajes ecológicos) que deben ser incluidos en el ciclo productivo.

La estructura social, en la crianza de llamas, se conservará solamente en épocas de monta; los machos reproductores estarán con las hembras expresando el comportamiento típico de su especie. No se restringirá el movimiento de la llama excepto para el trabajo como animales de carga.

La instalación debe ser construida de modo que no ponga en peligro la salud humana ni animal, con materiales del lugar, dando suficiente aislamiento, calentamiento y ventilación, techo con superficie suficiente para proteger de la lluvia y nieve. La pared cerrada en dirección en que vienen los vientos y abierta con dirección al norte, para captar el sol a medio día, buen drenaje para que no exista excesiva humedad.

La procedencia de animales es normalmente del mismo rebaño en caso de las hembras. En el caso de intercambio o compra de machos, estos deben proceder de crías ecológicas.

Las mutilaciones permitidas son castración, areteo y el uso tradicional del colocado de hilos por razones de identificación, permitidas solo si el sufrimiento es mínimo. Los tratamientos quirúrgicos se permitirán solo en caso de seguridad, alivio de salud y bienestar del animal.

No se usarán productos sintéticos para estimular la producción y el creci-

miento. El criador usará medidas y tratamientos naturales, sobre todo en la prevención de enfermedades, para evitar futuros brotes. Ante la presencia de enfermedades o heridas, los animales serán tratados inmediata y adecuadamente, si fuera necesario en aislamiento. La medicación convencional o farmacológica, será utilizada como último recurso y si las prácticas alternas y naturales no sean efectivas y serán realizadas bajo la supervisión de un médico veterinario.

Se recomienda la implementación de pequeñas parcelas de cultivo de plantas medicinales existentes para su multiplicación y uso, rescatando y valorando la medicina tradicional, creando un banco de germoplasma para conservar y estudiar las plantas nativas y usarlas especialmente en la prevención y tratamiento de enfermedades.

La mejora genética mediante la selección, fortalecerá y mantendrá la salud animal. Actualmente, la reproducción es por vía natural. Esta práctica se mantendrá por las dificultades que hasta ahora sufre la inseminación artificial en camélidos.

Para el sacrificio se debe usar una playa de faeneo, en este caso la del poblado de Calientes que cumple las normas de bienestar animal e higiene.

El animal deberá recibir el agua suficiente en el transporte y el tiempo suficiente de descanso, manteniendo los lazos sociales del grupo. Cada animal debe dejarse inconciente antes del sangrado. El tiempo de transporte a la playa de faeneo no debe ser mayor a 8 horas. En caso que el sacrificio sea para consumo familiar y/o no se use la playa de faeneo, las condiciones de manejo e higiene deberán ser las mismas.

## **Referencias citadas**

Cáceres, L. 2009: Evaluación sanitaria y formulación de un manejo con estándares de producción ecológica de llamas en la provincia Ayopaya del Departamento de Cochabamba. Tesis de grado, Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Foresta-

les y Veterinarias, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. 95 p.

IFOAM. 2002. Norms for Organic Production and Processing. IFOAM Accreditation Criteria. Tholey-Theley, Alemania. 144 p.