

LOS CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS

Celso Ayala Vargas¹

El origen de los camélidos

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. En el Mioceno, ocurren cambios morfológicos en los camélidos, quienes aumentan de tamaño y se adaptan al tipo de alimento más rústico, desarrollando el hábito del pastoreo itinerante, el cual se convierte en el medio más adecuado para la migración a través de las estepas en expansión.

Hace unos cinco millones de años un grupo de camélidos avanza hacia América del Sur y otros a través del estrecho de Bering rumbo al Asia. La evolución posterior de esta especie produjo dos géneros distintos: El Género *Lama*, que actualmente es nativa a lo largo de los Andes, se divide en 4 especies *Lama glama* (Llama), *Lama pacus* (alpaca), *Lama guanicoe* (guanaco), *Vicugna vicugna* (vicuña) (Cardozo, 1975) estos dos últimos en estado silvestre, y por otra parte el género *Camelus*, dromedarios y camellos migran al África y el Asia Central.

Investigaciones arqueológicas permiten conocer ahora; que las primeras ocupaciones humanas en los Andes fueron entre 20.000 a 10.000 años y la utilización primaria de los camélidos sudamericanos (CSA) se inicia alrededor de 5.500 años. La cultura de Tiahuanaco fue la que sobresalió significativamente en la producción de llamas y alpacas (4200 a 1500 a.c.), gracias a las posibilidades ganaderas de la región, esta cultura tuvo posesión abundante de fibra y también de carne (Cardozo, 1975).

La explotación de los camélidos sudamericanos alcanzó su máximo apogeo durante la época Incaica, las mismas que se manejaban de acuerdo a normas y principios que impartían los Incas, (llama michis) quienes tenían a su cargo la producción zootécnica de la llama y la alpaca (Flores, 2000). Esta actividad importante se dio en la región Andina que hoy comprenden los países de Bolivia, Perú, Chile, Ecuador y Argentina. Los rebaños de alpacas y llamas fueron sustento de las etnias, e hicieron posible acumular excedentes suficientes para crear núcleos y construir la base fundamental del denominado desarrollo del Tawantinsuyo (región Inca).

El predominio de las llamas como animales de carga, perdura por varias centurias desde la época precolombina, la conquista pasando por la República, hasta nuestros días, donde las llamas tienen diversos fines, uno en exclusivo en el periodo de la Conquista, donde son explotados como animales de carga para el transporte de minerales.

Los camélidos en Bolivia

Los camélidos domésticos de Bolivia son la "Llama y la Alpaca", las Llamas habitan exclusivamente en zonas adyacentes a Los Andes y en el Altiplano Andino, sujetas a situaciones ambientales extremas y marginalidad, la media de precipitación pluvial es de 350 mm/año, zonas no aptas para la producción agrícola, ni para la explotación de otras especies domésticas. La población de llamas, alcanza unos 2500000 animales, habitan nichos ecológicos más extremos y secos, particularmente en las áreas oriental y meridional del altiplano central, con mayor concentración en el Altiplano Sur. La distribución geográfica y poblacional de las llamas y alpacas se detalla en la Tabla 1.

¹ Docente Investigador, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.

Tabla 1. Distribución de la población de llamas y alpacas en Bolivia

Departamento	Llamas		Alpacas	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Potosí	819029	40.5	1009	0.3
La Paz	426034	21.1	233138	71.9
Oruro	739823	36.6	86040	26.5
Cochabamba	37240	1.8	4143	1.3
Total	20221126	100.0	324321	100.0

Fuente: Censo Nacional de Camélidos (UNEPCA, 2000).

Las alpacas habitan en nichos ecológicos húmedos con precipitaciones superiores a 500 mm año⁻¹ y abundantes recursos hídricos provenientes de ríos y lagos de las cumbres andinas, las que dan origen a praderas en las que crecen gran número de plantas que producen forrajes de buena calidad (bofedales). Existen pocos nichos con estas características, donde se concentra aproximadamente el 90% del total de alpacas de Bolivia (aproximadamente 350000 animales) (Ayala, 1992).

Las características de las actuales condiciones de crianza de CSA, indica que tienen la singular capacidad para sobrevivir en zonas de clima inhóspito y pastorear y ramonear de pocas especies vegetales, su capacidad de adaptación a las temperaturas elevadas y su resistencia a las enfermedades, son cualidades que les permiten mantener a las familias de pastores sin contribuir a la degradación del medio ambiente y la desertificación.

La mayor parte de la población de llamas a nivel mundial, está en Bolivia, a más de 4000 msnm, se encuentran ocupando los pisos ecológicos del bosque húmedo hasta las zonas del páramo, las llamas son sumamente rústicos, sobrios, gran eficiencia en la conversión de alimentos, consume pastos fibrosos, se puede considerar que su principal producción es la carne, secundariamente la producción de fibra, y eventualmente como animal de carga, como sub productos se obtiene la piel, sebo, huesos y aparte las heces que constituyen parte del combustible y como principal fuente de abonamiento para cultivos como la quinua (Alzerreca, 1992).

Principales actividades de manejo de los camélidos sudamericanos

a) Manejo de Llamas

La crianza de llamas requiere un adecuado programa de manejo y cuidados para lograr una mayor eficiencia de la producción. Cinco pilares fundamentales son los que definen una crianza técnica dentro las especies animales, como son: alimentación, manejo, mejoramiento genético, reproducción y salud animal.

Denominación de las cruzas naturales entre camélidos sudamericanos:

Alpaca ♂ con Llama ♀ = Huarizo
 Lama ♂ con Alpaca ♀ = Misti
 Alpaca ♂ con Vicuña ♀ = Pacovicuña
 Vicuña ♂ con Alpaca ♀ = Pacovicuña
 Vicuña ♂ con Llama ♀ = Llamavicuña

b) Categorías de los animales

Los sistemas productivos de los camélidos y en específico las llamas, se clasifican de acuerdo al tipo o variedad de animal (Q'ara y Thampulli), por el color, la edad y el sexo. La identificación de categorías dentro los animales, se lo realiza con la finalidad de efectuar un manejo racional de la terna y para evitar la competencia entre animales por la pastura. Ej. En un pastoreo mixto de llamas, los machos tienen la hegemonía de los pastos y se disputan entre ellos y con otros animales por las pasturas más palatables, lo que va en detrimento de las madres y crías.

Es necesario realizar la agrupación de los animales por categorías, de la siguiente manera dentro los rebaños (tamas, puntas, tropas): Del 100% del rebaño, el 6% deben ser machos reproductores, el 75 a 80% de hembras un 5% de capones y un mínimo de 65% de crías. Las categorías entre animales se diferencian por sus características fisiológicas y por su edad, y son:

Crías: Se denomina aquellos animales que están comprendidos, desde el nacimiento hasta el destete, que ocurre entre los 6 a 8 meses de edad.

Ancutas: Son aquellos animales que se encuentran comprendidas entre el destete y la pubertad que comprende las edades desde los 6-8 meses, hasta el 1.5 años para hembras y 2.0 años para los machos.

Hembras: Se dividen en dos grupos, las primerizas son aquellas que están gestando por primera vez, a partir 1.5 años, mientras el otro grupo es de las multíparas son aquellas que tuvieron de dos a más partos.

Machos reproductores: Son las llamas machos, selectos y aptos para la reproducción, estos animales fisiológicamente son aptos a partir de los dos años de edad, los cuales están libres de adherencia prepucial.

Machos capones: A estos animales se los castra, con la finalidad de facilitar el manejo del rebaño, son animales para el transporte o para la producción de fibra, los mismos tienen un periodo de vida productiva entre 2-4 años, y luego son descartados.

c) Faenas ganaderas importantes

Son las actividades que se desarrollan con los animales durante todo el año ganadero, generalmente esta comienza con la parición, continua con el empadre, destete, esquila, descarte y reemplazo de animales y otros.

Reproducción: Se denomina celo o calor cuando las hembras están dispuestas para la reproducción, o es el periodo donde la hembra acepta al macho. El ciclo estrual varía en las diferentes especies animales. Para el caso de los camélidos sudamericanos es singular por que el coito lo induce el macho y esto puede ocurrir a lo largo del año.

Empadre: Las faenas de empadre y parición, son simultáneas en los camélidos. Es la época donde existe una mayor disponibilidad de forraje, y por lo tanto un mayor estímulo para el acoplamiento. En razón de tener una parición concentrada en un solo mes, se recomienda que el periodo de monta no sobre pase los 45 días a 90 días.

De los machos: Se realiza una selección pormenorizada de cada uno de los reproductores, que son seleccionados por tipo (Q'ara y Thampulli) y por colores. Se calcula un 6% de machos, quienes ingresan alternadamente al empadre. Durante todo el año el grupo de machos y hembras están separados, solo se las unen en el periodo de monta, este aspecto mejora la fecundación, en razón de que los machos cuando están permanentemente en medio de las hembras, estos son selectivos con las algunas hembras y dejan de lado a las demás. Antes que estos, ingresen a la monta, es necesario realizar una revisión, principalmente los testículos y el prepucio.

De las hembras: El primer grupo de hembras que ingresa al proceso de empadre son las primerizas a partir de su primer año de edad o cuando hayan alcanzado un peso de 40 kg en alpacas y 60 kg en llamas, menores a esta edad o peso no se las empadra, por qué ocurre que son muy pequeñas y pueden ocurrir problemas de aborto, o tienen problemas durante el parto. No mezclar los grupos de animales, porque los machos pueden lastimar a las hembras preñadas o a las crías. El de empadre continúa con las vacías o aquellas que por muchas razones no preñaron la anterior gestión, las hembras que están en pariendo, ingresan en a la monta después de 15 días post parto. Una vez concluida la faena de empadre es importante separar a los machos del grupo de llamas preñadas con la finalidad de evitar problemas de aborto.

Gestación: Algunos signos claros de preñez, incluyen la no aceptación de la hembra a la copula, las hembras mejoran su condición corporal, más adelante incrementa el volumen del abdomen, y sobre todo en el último tercio de gestación las ubres están agrandadas y al final del parto el calostro es secretado durante una semana. La duración de la gestación es variable pero en promedio está entre los 345 días u once y medio meses.

Parición: Es importante que la alpaca realice la tarea del parto sola, aunque algunas veces pueda necesitar pequeñas ayudas, cuando el feto muestra la cabeza y las patas delanteras en la vulva, a estas pueden darse un pequeño jalón hacia afuera y hacia abajo. Pero pueden existir otras dificultades u otras anomalías, donde es necesaria la intervención de un especialista, ya que en el curso de la intervención se corre el riesgo de daño de la cría o la madre o el riesgo de una infección. Este proceso ocurre durante el verano, de diciembre a marzo, época donde también se presentan las mayores precipitaciones pluviales y por tanto hay una mayor disponibilidad de pastos. El proceso de parto, ocurre en la madrugada y parte de la mañana, muy pocos en la tarde y no se tienen reportes de partos que hayan ocurrido en la noche. Son poco frecuentes los casos de retención placentaria. Cuando ocurre se recurre al tratamiento parenteral con una inyección de oxitocina, o caso contrario la extracción manual de la placenta. Los casos de distocia no son muy frecuentes en los camélidos y cuando ocurre generalmente por el gran tamaño del feto, es posible ayudarlas a las hembras.

Leche calostroal: Es imprescindible que la cría beba el calostro en las horas siguientes del nacimiento, porque corre el riesgo de ser un animal débil. Ocurre algunas veces que algunas madres no tienen leche y rechazan a sus crías, ante estos casos, se recurre a ordeñar a otras hembras para proporcionarle calostro a la cría. Es la leche secretada por la madre por primera vez y esto dura algunos días después de la parición 5 a 6 días, de su succión depende la sobrevivencia de las crías, y es vital para el crecimiento del animal. Esta leche contiene un efecto laxativo que ayuda en la expulsión de las primeras heces.

Destete: A los 6 meses de edad las crías, son muy independientes y consumen bien los pastos, por tanto la faena de destete ocurre entre los 6 y 8 meses, que consiste en separar las madres de las crías, de continuar juntas, las crías continúan lactando hasta el año y medio de edad, en detrimento de la madre. Las crías en este proceso pierden peso por el estrés, por tanto es importante que las ancutas deban pastorear en las mejores praderas.

Esquila: La faena de esquila o cosecha de la fibra de alpacas y llamas, ocurre una vez al año y por ser un componente esencial del manejo de las llamas y esta faena puede ser efectuada en los meses de abril para animales jóvenes y en noviembre para el rebaño en general.

d) Buena salud

El cuerpo animal funciona y trabaja y además que requiere de muchas necesidades como, la alimentación, agua y el aire, que son elementos esenciales. Para lograr una óptima salud y una buena producción, se incluyen otras necesidades, como un buen forraje, ambientes especiales, construcciones adecuadas, espacios de sombra, buena cama, y una buena higiene libre de contacto con focos infecciosos.

La apariencia general de un animal sano, es el que describe su comportamiento natural es decir, consume alimentos y agua con normalidad, está siempre alerta, activo, siempre atento de lo que sucede a su alrededor, camina con facilidad y regularidad. Los ojos son brillosos, abiertos, no existen descargas, las orejas son erectas, con movimientos rápidos ante sonidos inusuales. También existen movimientos continuos de la cola.

También se denota en el crecimiento de la fibra o pelo, es uniforme y no cae, es resistente, fuerte y no quebradiza. Los animales presentan una posición estable y en equilibrio, comen en una posición relajada. En este estado la respiración es fácil de medirla la cual es regular y rítmica con una frecuencia respiratoria de 10 a 30 por minuto, el cual se ve incrementado en animales enfermos. Los latidos normales del corazón son de 40 a 60 por minuto, la misma está relacionada con la frecuencia del pulso, también puede ser alterada por

factores de enfermedad. Para un buen manejo ganadero, lo más importante es un alto nivel de alimentación, para los animales criados intensivamente y extensivamente, en praderas o áreas de pastoreo.

e) Algunas nociones sobre la alimentación

El 100% de la alimentación de las llamas, está basada en el consumo de praderas naturales, de gramíneas y hiervas, único sustento disponible. Por tanto el éxito depende del buen manejo de las praderas nativas. La capacidad de carga, puede ser determinada en base a una observación permanente, la carga de llamas puede expresarse en número de animales por hectárea año o mes. Ej. una pastura excelente tendrá como carga 1.8 llamas/ha/año, mientras que una degrada tendrá una carga de 0.2 llamas/ha/año.

La mejora de los pastizales es una alternativa que mejora las prácticas de manejo de los pastos, donde como resultado se tiene el incremento de la cantidad de forraje utilizable, y se reemplazan plantas deseables por indeseables. Las prácticas que mejoran el pastizal son: la resiembra de pastizales degradados (siembra de alfa alfa, trébol y ray grass), control de plantas indeseables (dejar descansar los prados), integración con henos y pastos exóticos (elaboración de heno de cebada o avena para el suplemento) y el uso de cercos.

La suplementación de minerales es importante debido sobre todo cuando se conoce que las praderas son carentes de estos elementos, sobre todo en la época húmeda, donde el pasto desarrolla rápidamente estos son carentes de muchos nutrientes.

Los alimentos para los animales pueden ser divididos en dos grandes grupos, forrajes y concentrados. Los forrajes consisten en alimento de volumen, que contienen bajos porcentajes de nutrientes, estos son los forrajes naturales y otros cultivos de forrajes toscos como los henos, silos a partir del cultivo de avena y cebada.

Para la mayoría de los rumiantes un pasto viejo o la paja es un alimento devaluado o de valor nutricional casi nulo y es usado como alimento de volumen, lo que quiere decir que estos forrajes solo van a ser de relleno. Para el caso concreto de las llamas estos tienen la capacidad de poder degradar este forraje tosco y del cual tiene la capacidad de extraer nutrientes.

Las condiciones de una mala salud y enfermedad, es el resultado de las deficiencias de proteínas, minerales, o vitaminas, las que pueden estar en proporciones bajas, causando enfermedades. El cambio de alimentación o de ingredientes en las raciones o el incremento de las cantidades, afectan el consumo y en algunos casos pueden provocar desórdenes digestivos como diarreas.

En el consumo de agua, las llamas no son muy exigentes, pero si buscan tener acceso pleno al consumo de agua limpia y corriente, sobre todo en los periodo de calor. Pese a que son animales que toleran muy bien la escasez de agua, estas cuando requieren siempre los hacen de lugares muy limpios.

f) El pastoreo animal

Las llamas son animales que viven bajo un sistema extensivo, lo que quiere decir que aprovechan muy bien las praderas naturales, son animales que tiene la característica de no erosionar los campos de pastoreo, en comparación con otros rumiantes domésticos, son menos selectivas en el consumo de pastos naturales, el labio leporino del maxilar superior y la presencia de un rodete dentario, les permite cortar los pastos y no arrancarlos desde sus raíces. También se debe mencionar la disposición anatómica de sus cuatro miembros, en los cuales a nivel de los dedos presentan las almohadillas plantares a diferencia de los cascos que presentan los otros rumiantes, estas causan menor erosión en el suelo.

Como ocurre también en otras especies animales, sino existe un buen manejo o administración de las praderas naturales y forrajes, declina la producción no solo de las praderas sino también de los animales. Uno de los mayores problemas sobre los pastos es la sobre carga animal. Los pastos deben tener periodos de descanso,

para fortificar las raíces de las plantas, lo que también contribuirá a aportar una mayor cantidad de reservas alimentarias y la formación de semillas.

El consumo de praderas debe ser homogéneo, lo que quiere decir que antes de cambiar de canchas de pastoreo verificar si los pastos de la pradera fue consumida casi en su totalidad o que no haya existido el consumo selecto solo de algunas plantas, lo que puede debilitar la pradera.

g) Rotación de áreas de pastoreo

Para evitar el efecto negativo del sobre pastoreo y pastoreo selectivo en la pradera nativa, se debe realizar la división de las tierras de pastoreo (canchas), de esta manera los animales pastan en un determinado sitio y por un determinado tiempo, lo que puede variar de acuerdo a la estación del año, del tipo de pradera, del nivel de lluvias y del crecimiento del pasto; mientras los pastos de una cancha son consumidas el otro sitio va creciendo.

La rotación del pastoreo o descanso del pastoreo, no solo favorece en la buena gestión de los pastos sino también ayuda a en el control de infestaciones parasitarias. Una buena organización de las tamas (en categorías), además el uso de cercos o mallas ayudan en la separación y administración de las canchas. Es importante evitar la concentración de animales en todas sus categorías, estas deben ser separadas de acuerdo a sus categorías, porque existe competencia por el alimento entre los animales donde los menos favorecidos son las crías y jóvenes y no solo ello; esto masificación también favorece la contaminación parasitaria de los animales mayores hacia las crías.

Bibliografía

- Ayala, C., et al. 1992. Crecimiento en peso vivo y longitud de mecha en llama de la Estación Experimental Patacamaya. La Paz, Bolivia.
- Ayala, C., et al. 1994. Propuestas para el repoblamiento de camélidos sudamericanos. I Mesa redonda sobre CS. La Paz, Bolivia.
- Alzerreca, H. 1989. Seminario Pastizales Andinos. Red de Pastizales Andinos. Cochabamba, Bolivia.
- Bustanza, V., Medina, G., Fernández, E. 1985. Crecimiento de la alpaca V Convención de Camélidos Sudamericanos. Cusco, Perú.
- Bustanza, V., Sucapuca, Jahuirá, Fernández. 1985. Producción de llamas en la Sierra de Puno. VI Convención Internacional de Camélidos Sudamericanos. Oruro, Bolivia.
- Cardozo, A. 1975 Origen y filogenia de los camélidos. La Paz, Bolivia
- Martínez, Z. 1988. Estudio del Intervalo entre esquilas en llamas. VI Convención Internacional de Camélidos Sudamericanos. Oruro, Bolivia.
- UNEPCA (Unidad Ejecutora del Proyecto Camélidos). 1999. Censo Nacional de llamas y alpacas. Oruro, Bolivia.