

LA LLAMA COMO ALTERNATIVA PRODUCTIVA EN LA PROVINCIA DE SAN LUÍS

Dr. Carlos Rossanigo, Ing. Agr. José Giulietti, Dr. Jorge Silva Colomer e Ing. Agr. Karina Frigerio. 1997.
Información Técnica N° 142. INTA, Centro Regional La Pampa-San Luís, E.E.A San Luís.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Llamas](#)

INTRODUCCIÓN

Los camélidos sudamericanos originarios de este continente están representados por cuatro especies. La vicuña (**Vicugna vicugna**) y el guanaco (**Lama guanicoe**) son especies silvestres o salvajes. Durante mucho tiempo estuvieron incorporadas al apéndice 1 de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, que incluye a todas las especies en peligro de extinción. En la actualidad se encuentran en el apéndice 11, permitiéndose un manejo de las mismas controlado por un reglamento estricto.

En el país existen aproximadamente 23.000 vicuñas repartidas entre las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, La Rioja y San Juan, y una población de 500.000 guanacos distribuidos en las provincias patagónicas y cuyanas.

La llama (**Lama glama**) y la alpaca (**Lama pacos**) son especies domésticas del camélido sudamericano (CSD).

Hace más de 5000 años que dejaron de ser silvestres pues sobre ellas se ejerció uno de los procesos de domesticación más eficiente que el hombre haya realizado sobre animal alguno, pudiendo obtener de ellas fibra o lana, carne, piel y hasta pueden ser utilizados como animales de carga o de compañía (mascota-pets). Son animales muy dóciles y de fácil manejo, que adiestrados pueden ser usados en variadas actividades recreativas, como por ejemplo para el turismo aventura o como caddy para jugar golf.

La llama y la alpaca, entonces, constituyeron nuestra ganadería doméstica autóctono hasta que fueron reemplazadas por las cabras, ovejas y vacas que trajeron los conquistadores de la península ibérica.

La taxonomía de los CSD presenta cierto grado de complicación debido a que no se conocen con claridad su origen y su evolución, existiendo teorías que se contraponen. Se ignora en realidad si se trata de especies diferentes o bien si unas han derivado de otras, llegando de esta manera a los cuatro camélidos actuales.

Una de las características más notable de los camélidos es la de poseer almohadillas plantares fibroelásticas en sus dedos y la de tener un paso de ablandura (mueve a un tiempo el pie y la mano de un mismo lado o sea que reparte el peso del cuerpo en 50 y 50 %) provocando un menor daño cuando pisa, hecho que es beneficioso en ecosistemas frágiles fácilmente erosionables. Otras características de la especie son:

- ◆ se mueven en grupos dispersos en forma de peine (no en fila),
- ◆ sus garras o uñas cumplen sólo una función de protección,
- ◆ su sistema de prehensión de alimentos y corte de forraje no afecta las partes basales,
- ◆ tienen instinto gregario (todos juntos sin distinción) y
- ◆ poseen "bostaderos" y "revolcaderos" comunes.

El promedio de vida es entre 10 a 15 años.

Actualmente resulta difícil separar y diferenciar a los CSD en la forma clásica: Llamas y Alpacas. En la Argentina no se crían en forma separada sino que conviven en una misma tropa o punta individuos que morfológicamente responden a uno u otro grupo y/o a una combinación de los mismos. Esto ha hecho que a través de los años se fuese estabilizando un morfotipo de camélido doméstico especial de gran porte, basándose la selección en características del vellón. Si bien en cualquier tropa es posible distinguir formas afines con la llama carguera o con la pequeña alpaca peruana, el 90 % de los animales poseen características propias que permiten llamarlo Camélido Doméstico.

Las existencias de CSD a nivel nacional asciende a aproximadamente 155.000 ejemplares relegadas a la Puna y Prepuna, encontrándose el mayor número en Jujuy con 97.000 animales. En los últimos años en la provincia de San Luís, productores provenientes de otras provincias han encarado la cría de la llama-alpaca con fines productivos y como especie mascota, que se comercializa incluso al exterior, utilizando básicamente las cadenas forrajeras e instalaciones de los sistemas típicos de producción bovina.

La Estación Experimental Agropecuaria San Luís del INTA, ha comenzado a investigar sobre esta interesante diversificación de la producción con el convencimiento que los CDS pueden ser un complemento importante para las empresas ganaderas de las regiones semiárida-árida.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

La llama es la más grande y fuerte de las cuatro especies de camélidos sudamericanos. Su cabeza recta, bien proporcionada y cubierta con pelo, es más grande que la del guanaco o vicuña. La nariz es puntiaguda con fosas nasales bien abiertas, ojos con pestañas oscuras, labio superior hendido con sus dos mitades móviles e inferior colgante, característica que se hace más pronunciada a medida que envejece el animal. Las orejas son puntiagudas y encorvadas hacia adelante bien recubiertas de pelos, de aproximadamente 10 - 15 cm erectas al caminar. El cuello es inclinado siempre hacia adelante en el mismo ángulo, bien poblado de pelos menos en la



zona de la garganta. El de la alpaca es un poco más largo. El pecho sigue la línea del cuello y presenta una callosidad peculiar en el esternón. La línea dorso-lumbo-sacra es muy poco arqueada, lomo flaco y grupa más alta que la cruz. La cola es corta recubierto de pelo, en posición semirrecta. El vientre es arqueado siguiendo la línea del pecho. Las extremidades son largas, fuertes, musculosas y pobladas de pelo casi hasta las pezuñas. Las patas poseen dos dedos con uñas y debajo las almohadillas plantares.

La cubierta externa o vellón de la llama puede ser separada en unidades más o menos diferenciadas llamadas mechas o mechones, que están formadas por la agrupación de fibras.



La estructura del vellón está determinada por la relación entre el diámetro y largo de las fibras, abundancia relativa y relación entre las fibras primarias (cerdas o "cover") de mayor calibre y secundarias internas (dow) más finas. Esta fibra posee en su parte medular un canal hueco en forma interrumpida que le confiere una excelente propiedad aislante térmico y una mala conductividad de calor, dando buenos resultados en la confección de prendas de abrigo. Quiere decir que la fibra de la llama es intermedia entre la lana (la médula no es hueca) y el pelo (la médula es continua). El color del vellón de los camélidos es variado. Domina el color marrón en todas sus tonalidades, así como las fibras pigmentadas sobre el color blanco. La interacción

genética determina los colores combinados (grises y rosillos) y los manchados en parches (overos). Esto las diferencia de las vicuñas y guanacos que poseen un color canela característicos de muchos mamíferos silvestres. Los colores puros no combinados son los que tienen mayor valor en la comercialización, y dentro de ellos, el blanco por las posibilidades de teñido. El diámetro de la fibra es uno de los principales factores de calidad, ya que la industria considera los 24 micrones como punto de corte, tomando como fibra fina y gruesa a las que poseen diámetros por debajo y arriba de esa cifra. Según el tipo o estilo de vellón encontramos dos variedades o tipos de Camélidos domésticos: la variedad "Suri" y la variedad "Huacaya". El vellón de la Suri se presenta con fibras lacias y colgantes (vellón partido), por lo cual el lomo del animal queda sin la protección del pelaje y sufre con mayor intensidad los rigores climáticos. En este caso la fibra es más fina, más suave y más lacia. Por el contrario el vellón de la variedad Huacaya tiene un aspecto de mayor fortaleza, siendo el más importante y el de mayor frecuencia.

Según el sexo y la edad de los animales se consideran las siguientes:

CATEGORÍAS DE LAS LLAMAS

- **Tekes:** (machos o hembras) desde el nacimiento al destete.
- **Teke destetado:** (macho y hembra) desde destete hasta el año.
- **Maltón o maltona:** de 1 a 2 años de edad.
- **Macho joven:** de 2 a 3 años de edad.
- **Hembra joven:** de 2 años a primera parición.
- **Adulto:** mayor de 3 años.

FISIOLOGÍA DIGESTIVA

Los CSD manifiestan un comportamiento similar al de otros rumiantes, por eso se los llaman seudorumiantes. La prehensión de alimentos es diferente al de los otros rumiantes, ya que hacen intervenir los incisivos, el labio superior y el rodete dentario produciendo corte de pasto que no afecta las partes basales de las plantas. El labio superior les permite un ramoneo corto y selectivo.

También, a diferencia de otros rumiantes la capacidad digestiva para digerir fibra en el rumen es mucho mayor porque poseen preestómagos muy avanzados. El rumen posee sáculos glandulares que producen bicarbonatos que lo mantiene en ambiente favorable para la destrucción de las paredes celulares de la lignina, lo que los hace más eficientes frente a pasturas de mala calidad.

El requerimiento de agua es inferior que en otros rumiantes, por lo que tienen mayor tolerancia a la carencia de agua.

FISIOLOGÍA REPRODUCTIVA



Entre los 15 a 30 meses de vida se produce la madurez sexual de los tekes de ambos sexos, dependiendo entre otros factores del nivel nutricional. En los machos descienden los testículos a la bolsa testicular (escroto) y evoluciona el prepucio. Las hembras adultas presentan un celo continuo (poliéstrica anual) con ovulación inducida por el coito (aproximadamente a las 26 horas). Apareados periódicamente con los machos, las hembras permanecen en celo continuo por lo que pueden dar crías en cualquier época del año. No obstante los partos suelen estacionarse naturalmente en dos períodos del año: otoño (marzo-abril-mayo) y primavera (septiembre-octubre-noviembre) El cortejo previo a la monta va acompañado en la mayoría de los casos de corridas del macho a la hembra, con pechadas e intentos de mordiscos. La hembra corre hasta que finalmente se hecha y el macho la monta. La cópula se realiza con la pareja echada, la hembra se coloca en posición decúbito esternal con los miembros flexionados debajo del vientre y éste apoyado contra el suelo. La prolongada duración del coito (20 minutos) es necesaria para producir la

ovulación.

La gestación es de 11 meses (335 - 350 días). Son uníparas (excepcionalmente se ven partos gemelares). El parto se produce con la hembra de parada, lo que facilita la ruptura del cordón umbilical. El peso al nacimiento es aproximadamente el 10 % del peso del adulto.

La cría no es lamida por la madre y los recién nacidos antes de la hora de vida están de pie siguiendo a la madre. En general la llama tiene una buena aptitud materna y es buena nodriza.

En áreas puneñas el porcentaje de preñez varía entre un 30 a 40 % debido fundamentalmente al sistema extensivo prácticamente sin manejo, con rigurosas condiciones climáticas y forrajes de baja calidad. Sin embargo es factible lograr porcentajes cercanos a un 90 % controlando todos los factores.

La lactancia dura aproximadamente 5 a 8 meses. La producción media de leche es de 200 ml/día (20 a 500 ml). La leche producida por cuatro glándulas mamarias pequeñas es más dulce y viscosa que la de vaca.

ESTUDIOS REALIZADOS EN LA PROVINCIA DE SAN LUÍS

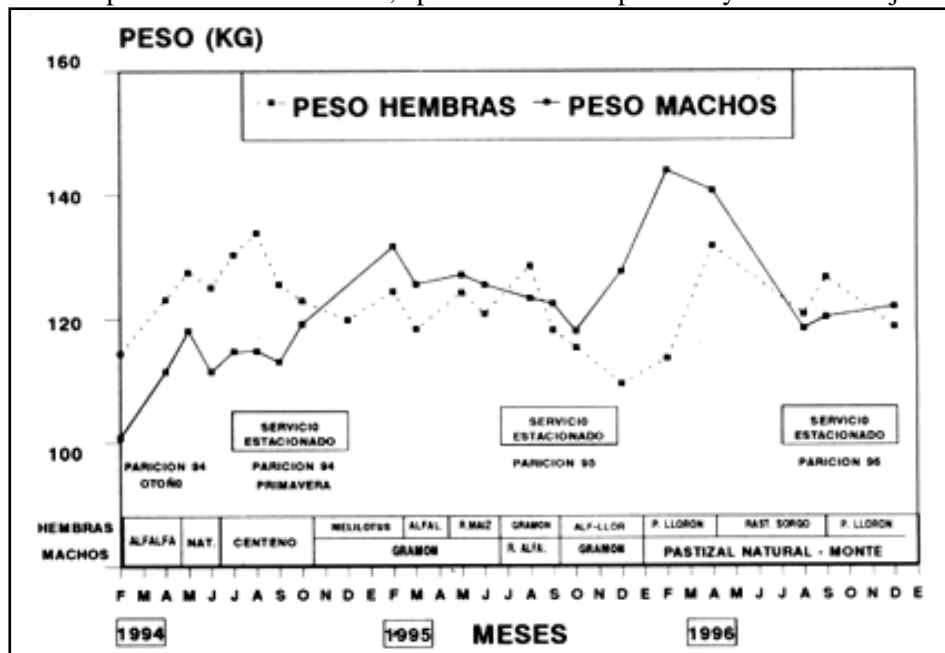
Las observaciones se realizaron en un típico establecimiento de producción mixta (Establecimiento Santa Romana), con infraestructura adaptada al manejo (instalaciones y pasturas) de bovinos. Se trabajó inicialmente con una tropa o punta de 95 animales con 53 hembras adultas que provenían de un servicio continuo; con dos épocas de parición: otoño y primavera.

A partir del primer año de observaciones se estacionó el servicio en la primavera (septiembre-octubre) utilizando del 7 al 10 % de machos. El servicio se realizó durante 60 días con un descanso de dos semanas. De esta manera se estacionó la parición de forma tal que coincidiera la mayor oferta de forraje con el período de mayor demanda de las hembras gestantes o con cría al pie. En los años siguientes se tomó la precaución de trabajar con machos distintos a los utilizados el año anterior. Los machos adultos con características fenotípicas indeseables fueron castrados de manera tradicional (igual que en terneros) con ligadura de vasos, no observándose ningún problema posterior.

Mensualmente se realizaron mediciones sobre diferentes parámetros: morfológicos (perímetro torácico, alzada a la cruz, color predominante del pelaje), de la alimentación (cadena forrajera), reproductivos (servicio, fecha de parto, días de intervalo parto-concepción, peso al nacimiento y destete, sexo, y dificultades al parto), productivos (peso, condición corporal, peso del vellón, características del vellón, rendimiento al hilado) y sanitarios (enfermedades, carga parasitaria, mortandad).

Durante el transcurso del estudio la tropa utilizó la misma cadena forrajera que los bovinos del establecimiento. La figura 1 muestra la cadena forrajera utilizada durante los tres años en que se realizaron las observaciones.

Figura 1: Peso promedio de los adultos, época de servicio-parición y cadena forrajera utilizada.



El intervalo parto-concepción medio se obtuvo a través de las fechas de parición, considerando gestaciones de 340 días.

La condición corporal se midió en cada pesada observando el grado de gordura de los cuartos traseros y región perianal, según 5 grados de estado (1 flaco - 5 gordo).

Los valores del peso vivo de las crías (tekes) desde el nacimiento hasta el destete, fueron ajustados por una regresión logarítmica que responde a la siguiente ecuación:

$$Y = A \cdot x^B$$

donde Y = peso vivo, A = Peso vivo al nacer, X = días de vida y B = constante.



La esquila de los animales se realizó en el mes de octubre de cada año. Los animales fueron volteados, maneados y esquilados a mano con tijera de tusar. El vellón de cada animal fue embolsado y numerado previo desecho de la fibra de garra, cogote y barriga. Se tomó la precaución de no esquila en los meses de mucha irradiación solar, por el antecedente de la dermatitis necrótica post-esquila por quemadura de sol ocurrida en el mes de enero del año anterior (1993).

Una muestra de 100 gr fue separada para su posterior envío al laboratorio de fibras textiles de origen animal del INTA Bariloche, donde se midió la finura o diámetro de la fibra por el método Sirolan-Laserscan, el rinde (%) al lavado calculado sobre base seca y el largo de mecha.

El vellón sucio de cada animal fue hilado por un grupo de mujeres líderes esposas de pequeños productores minifundistas con tradición familiar en el hilado y tejido artesanal, vinculados a la Unidad de Minifundio de la E.E.A INTA San Luís.

El hilado se realizó manualmente mediante ruecas a pedal.

En el primer año de observaciones se realizaron mensualmente muestreos de materia fecal directamente de recto con el fin de determinar la carga de parásitos gastrointestinales mediante el recuento de huevos por gramo (hpg) de materia fecal y coprocultivos para la identificación de géneros de nematodos.

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES**MORFOLOGÍA**

En el cuadro 1 se muestran los valores medios de alzada y perímetro torácico obtenidos de la tropa estudiada.

Cuadro 1: Características morfológicas de la tropa estudiada.

Categoría	Medición n	Perímetro Torácico (m)	Alzada (m)
Hembras adultas	n = 53	1,22 ± 0,08	1,07 ± 0,04
Machos adultos	n = 26	1,17 ± 0,10	1,05 ± 0,05
Destete hembras	n = 9	1,00 ± 0,03	0,99 ± 0,03
Destete machos	n = 7	1,05 ± 0,09	0,96 ± 0,06

De la totalidad de la tropa tres individuos no respondían al fenotipo de llama, presentando características afines a guanaco. El 90,5% de los animales de la tropa, poseían un vellón de colores puros o combinados (overos) con predominio de los marrones en todas sus gamas (castaños, tostados, marrones y café), manteniéndose esta proporción tanto en machos como en hembras. Los colores menos frecuentes fueron los negros puros (1 %), los blanco puros (5,3%), los grises puros y pintados (3,2%).

ALIMENTACIÓN Y EVOLUCIÓN DEL PESO VIVO

A lo largo del estudio, el peso promedio de los adultos varió a través de las estaciones y de los años entre los 100 y 144 kg (figura 1). El de las hembras varió entre $109,5 \pm 12,6$ y $133,9 \pm 18,5$ kg y el de los machos entre $100,8 \pm 24,4$ y $143,9 \pm 14,1$ kg. En hembras preñadas el peso antes de la parición de primavera llegó, en algunos casos, a ser de 178 kg.

La condición corporal varió con una media de 4,2 (coeficiente de variación (CV) 16,7 %) a 4,9 (CV 6,5) y un rango de 3 a 5 según sexo y categoría.

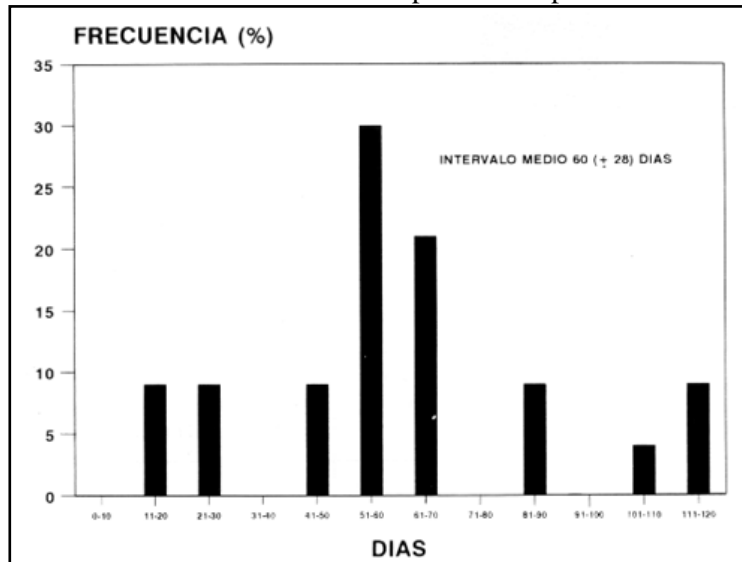
En la figura 1 también se observa el momento de la parición, el servicio estacionado y la cadena forrajera utilizada por los animales durante los tres años en que se realizaron las observaciones.

En el cuadro 2 se observan algunos parámetros reproductivos de la tropa estudiada durante 3 años.

Cuadro 2: Parámetros reproductivos de la tropa estudiada

Año	Adultas servidas	% machos	Servicio	% Parición	Intervalo parto concepción	Época parición	Peso hembra al parto	% Nac. M:macho H:hembra	Peso kg al nacer	Peso kg al destete
1994	53	7	Continuo	71,7	44,2 días	Otoño: 34,3% Primav: 65,7%	143,8 kg	M: 63,2 H: 36,8	M:6,2 1 H:36,8	M:81,8 6 H:63,11
1995	59	8	Estacionado Primav:94%	52,5	80,6 días	Otoño: 6% Primav:94%	128,7 kg	M: 54,8 H: 45,2	M:7,5 1 H:7,02	M:77,6 5 H:77,25
1996	52	10	Estacionado Primav:95%	61,5	---	Primav: 100%	129,1 kg	M: 53,1 H: 46,9	---	M:74,8 H:70,03

Figura 2: Frecuencia de la duración del intervalo parto-concepción observado en 23 hembras.

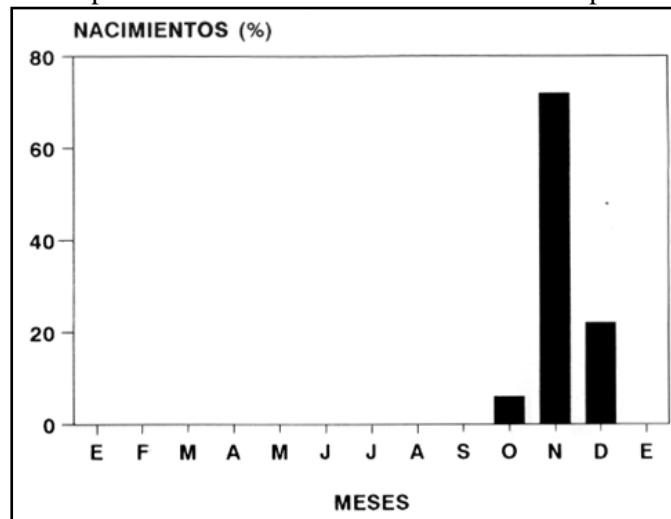


Durante el servicio continuo se observó una promiscuidad sexual que aparejaba problemas en las hembras, principalmente lastimaduras y traumatismos a nivel de dorso y lomo, por lo que se decidió terminar el servicio continuo en mayo de 1994 y estacionarlo a partir de la primavera del mismo año.

El intervalo medio sobre 23 hembras donde fue posible medirlo fue de 60 días (± 28) (CV 46%). La frecuencia según la duración en días se observa en la figura 2.

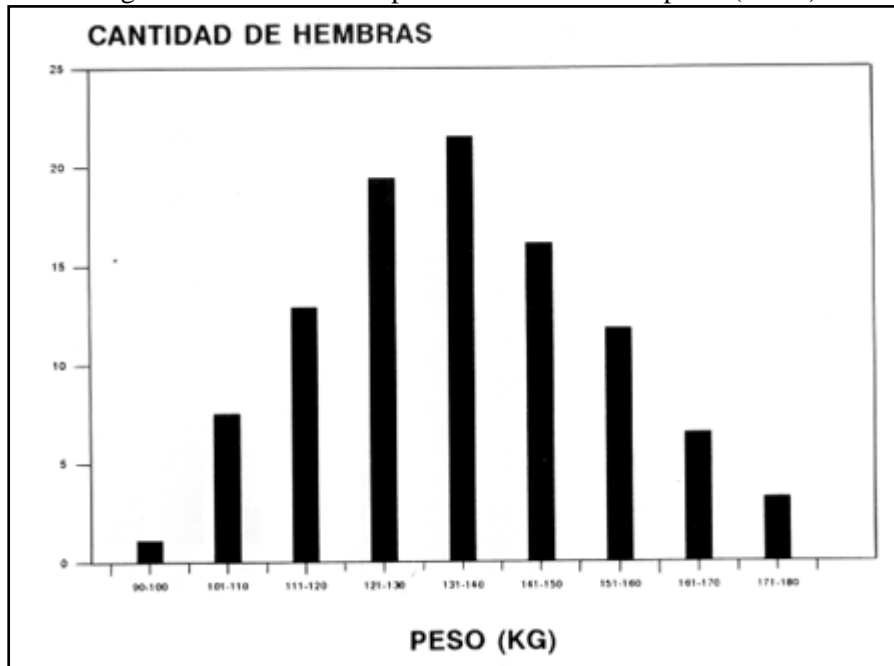
En ningún momento se observaron abortos o distocias al parto. El % de parición promedio de los tres años fue de $61,9 \pm 9,6$ % y el del servicio continuo fue de 72%, (34% de los partos ocurrieron en los meses de otoño y 66% en primavera) (cuadro 2). El pico de nacimientos del servicio continuo se produjo en octubre con un 32%. Al cabo de dos años de servicio estacionado, el 100% de las pariciones se produjeron en la primavera con un pico del 71,9 % de las pariciones en el mes de noviembre (figura 3).

Figura 3: Parición después de 2 años de servicio estacionado en primavera (32 nac./52).



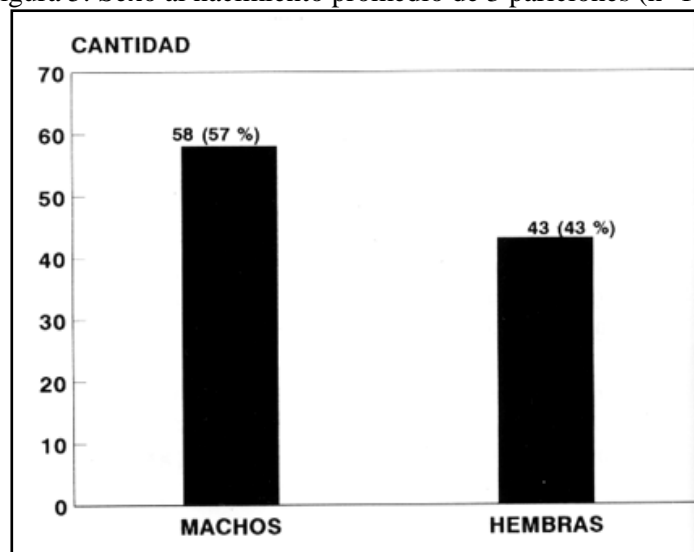
En la figura 4 se observa la frecuencia del peso de las hembras al parto desde que se iniciaron las observaciones en 1994.

Figura 4: Frecuencia del peso de las hembras al parto (N=93)



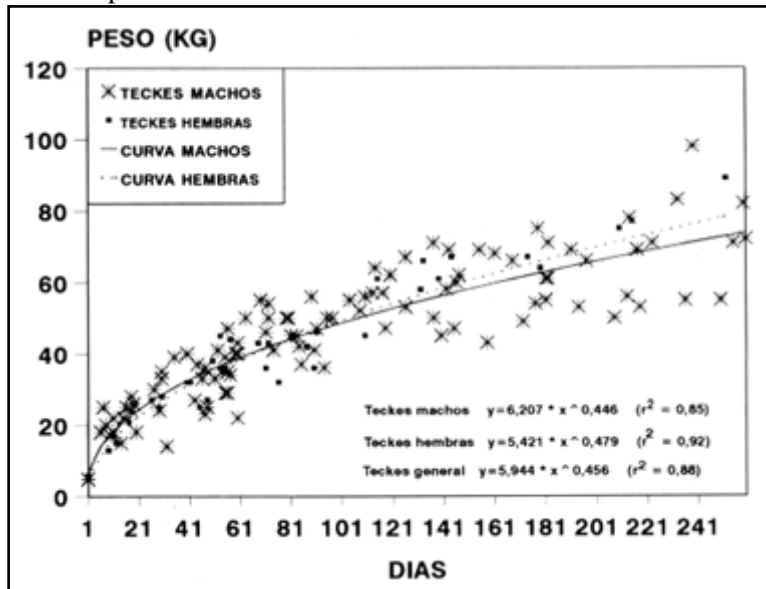
En los tres años en que se realizaron las observaciones hubo más nacimientos de machos que de hembras (figura 5). En promedio los nacimientos tekes machos fueron un 57% y los de las hembras un 43%.

Figura 5: Sexo al nacimiento promedio de 3 pariciones (n=101)



El peso promedio al nacimiento fue de $6,86 \pm 0,93$ kg para los machos y $6,22 \pm 1,13$ kg para las hembras (cuadro 2). Como ejemplo de la evolución del peso vivo de los tekes desde el nacimiento hasta el destete, en la figura 6 se observa los pesos vivos, las curvas ajustadas y las ecuaciones del año 1994. El peso ajustado al nacimiento fue de 5,94 kg (hembras (n=43) 5,42 y machos (n=97) 6,21 kg). El promedio del peso al destete a los 7 meses de los distintos años fue de $78,10 \pm 3,55$ kg para los machos y $70,22 \pm 7,1$ kg en hembras (cuadro 2).

Figura 6: Evolución del peso vivo de los tekes desde el nacimiento hasta el destete del año 1994.



La evolución del peso desde el destete a los 7-8 meses hasta la edad adulta, es decir como maltona y maltón, se puede observar en la figura 7 y 8 correspondiente a los dos primeros años de mediciones. Se aprecia que, independiente a los años, la evolución hasta adulto es similar y que las diferencias entre sexos depende de la cadena forrajera.

Figura 7: Evolución del peso vivo de los tekes desde el destete hasta adulto (año 1994).

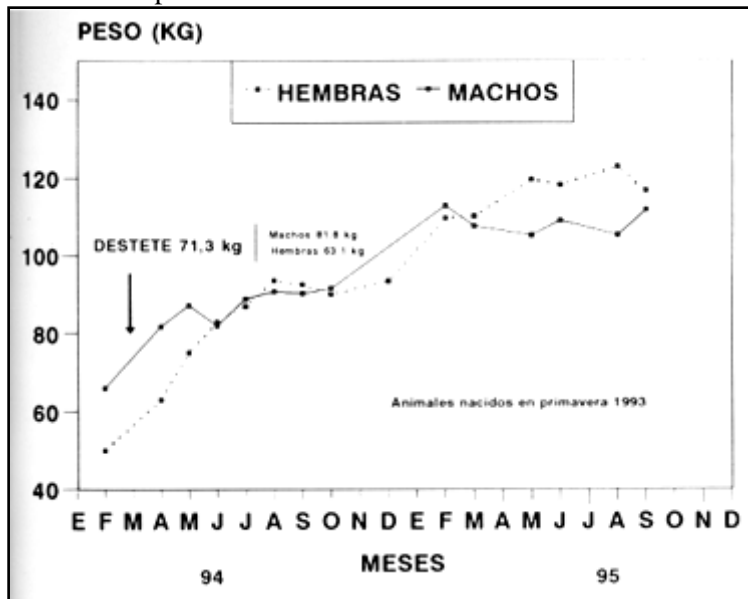
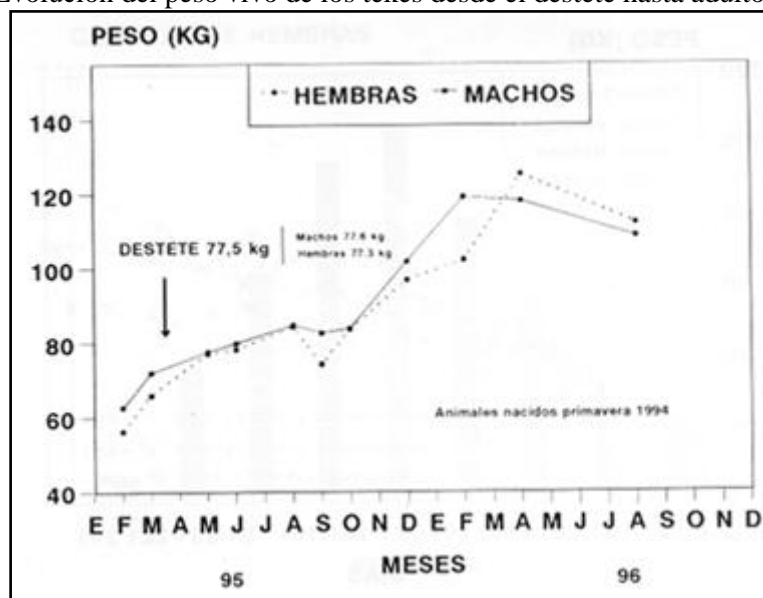


Figura 8: Evolución del peso vivo de los tekes desde el destete hasta adulto (año 1995).



PRODUCCIÓN

En el cuadro 3 se observa la producción de vellón y característica de fibra tras las esquilas de la tropa estudiada. Una de las limitantes observada para la producción de fibra fue la presencia de abundantes semillas de *Cenchrus pauciflorus* (roseta) en el vellón.

El rendimiento al hilado del vellón sucio promedio de 25 animales fue de $46,7\% \pm 14,9$, que representa 1,334 kg de fibra hilada por cada llama. La fibra hilada fue acondicionada en madejas de 200 -250 gr. por color, lavadas y suavizadas. La fibra hilada se utilizó para la confección y posterior venta de prendas artesanales (gorros, pullovers, mantas, medias, bufandas, ponchos, etc.), especialmente en zonas con afluencia turística importante.

Cuadro 3: Valores medios de peso del vellón sucio y características de la fibra por esquila y categoría animal

	Vellón sucio (kg)	Largo de mecha (cm)	Diámetro fibra (μ)	Rinde al lavado (%)
Primo esquila malton/a 1 año				
maltones (n=6)	2,17 $\pm 0,32$	8,4 $\pm 1,6$	27,9 $\pm 8,0$	84,3 $\pm 1,1$
maltonas (n=8)	3,25 $\pm 0,58$	14,6 $\pm 5,3$	26,7 $\pm 7,9$	75,1 $\pm 6,4$
Esquila anual				
maltones (n=11)	1,46 $\pm 0,27$	s/d	s/d	s/d
maltonas (n=9)	1,51 $\pm 0,31$	s/d	s/d	s/d
machos (n=42)	1,83 $\pm 0,42$	s/d	s/d	s/d
hembras (n=43)	1,43 $\pm 0,35$	s/d	s/d	s/d
Esquila bianual				
maltones (n=18)	2,53 $\pm 0,67$	15,9 $\pm 2,4$	26,4 $\pm 3,6$	84,4 $\pm 2,2$
maltonas (n=13)	1,98 $\pm 0,42$	13,2 $\pm 0,8$	25,4 $\pm 2,1$	85,5 $\pm 1,3$
machos (n=31)	3,06 $\pm 0,63$	16,7 $\pm 2,2$	27,9 $\pm 4,6$	83,2 $\pm 3,6$
hembras (n=44)	2,18 $\pm 0,56$	12,4 $\pm 1,5$	28,8 $\pm 3,9$	85,6 $\pm 1,2$

SANIDAD

En el cuadro 4 se observan los porcentajes de mortandad de adultos y de tekes hasta el destete.

La mortandad anual de hembras promedio (11,4%) fue elevada considerando el sistema en que se manejó la tropa. En su gran mayoría se trató principalmente de animales viejos especialmente a fines del invierno debido a carencias nutricionales múltiples y por miasis en la época del verano.

Cuadro 4: mortandad en la tropa estudiada según los años.

Año	Total Hembras*	Mortandad hembras	Total Machos*	Mortandad machos	Tekes nacidos	Mortandad al destete
1994	62	3 (4,8%)	33	0 (0%)	38	2 (5,3%)
1995	72	14 (19,4%)	56	6 (10,7%)	31	6 (19,4%)
1996	69	7 (10,1%)	61	2 (3,3%)	32	1 (3,1%)

*Se incluyen adultos, maltones y tekes destetados

La mortandad pre-destete promedio fue de 9,3 %, obteniéndose una sobrevivencia (% de destete) del 90,7 % de los tekes nacidos. Esta mortandad fue significativamente importante en el segundo año (19,4 %) debido a la acción predatoria de pumas cuando la tropa se encontraba en un potrero con monte.

De las enfermedades que se han diagnosticado, merecen citarse la mancha, la gangrena, la sarna sarcóptica (*Sarcoptes scabiei* var. *aucheniae*) y las miasis cutáneas producidas por las larvas de la mosca *Cochliomyia hominivorax*, las cuales fueron muy bien controladas por antiparasitarios endectocidas (ivermectina - doramectina) a dosis de 1 ml cada 33 kg de peso vivo. Los recuentos controles de huevos por gramo (hpg) de nemátodos gastrointestinales que se efectuaron mensualmente en la tropa revelaron cargas parasitarias entre 100 y 250 hpg de materia fecal, con un incremento de los mismos en los meses de primavera-verano. El cultivo de larvas para determinar géneros, demostró la presencia de: *Ostertagia*, *Cooperia* y *Trichostrongylus* como géneros predominantes y en menor frecuencia *Haemonchus* y *Nematodirus*. Seguramente, las especies de estos géneros coincidan con las de bovinos al utilizar las mismas pasturas.

Dos meses antes de comenzar las observaciones en la tropa y posterior a la esquila tardía de diciembre de 1993, se presentó un grave caso de Dermatitis Necrótica post-esquila por radiación solar que arrojó una morbilidad del 35 % y una mortandad del 15 %.

El único plan sanitario aplicado a la tropa fue la vacunación anual de mancha, gangrena y enterotoxemia (vacuna triple) a los tekes destetados.

ANÁLISIS ECONÓMICO

Cuadro 5: Margen bruto y resultado financiero en pesos (\$) de los tres años.

	1994	1995	1996
Costo alimentación (pasturas implantadas)	1461.42	233.91	31.32
Costo sanidad (vacunas y medicamentos)	161.40	109.60	109.30
Costo obtención (esquila e hilado)	1496.25	2073.00	1573.78
Total Costos	3119.07	2416.51	1714.40
Ingreso por vellón hilado y en madejas	1615.00	2340.00	1678.37
Ingreso por venta de mascotas	0.00	4000.00	2400.00
Retención de animales	5250.00	400.00	1950.00
Total Ingresos	6865.00	6740.00	6028.37
Margen Bruto	3745.93	4323.49	4313.97
Resultado Financiero	(42.65)	4157.40	2395.29

Este análisis económico se realizó considerando que la tropa utilizó una superficie promedio de 100 ha. En los costos de obtención de vellón se consideró la esquila a un precio de 3 \$ por animal y el hilado a 15 \$ por kg. En el análisis de los ingresos se consideró la venta de fibra hilada a 20\$ por kg y la venta de mascotas a 200 \$ cada una.

En los 3 años de evaluación de la actividad, podemos considerar que no existen diferencias importantes. El total de ingresos se mantuvo constante, sin embargo en el margen bruto existió una diferencia para 1994. En este ejercicio se debieron considerar altas retenciones y un mayor costo de alimentación, lo que determinó un margen bruto menor y un resultado financiero negativo.

Debido a que la actividad se presentó como diversificación o alternativa productiva en un sistema típico de explotación bovina, los costos de alimentación fueron prorrateados con la actividad principal, la bovina. Se utilizó la misma cadena forrajera, usándola después de los bovinos y en algunos períodos simultáneamente. Cabe destacar que tanto hembras como machos han pastoreado en potreros naturales en períodos que han sido considerados como de costo de alimentación cero (0).

CONCLUSIONES

El estudio permitió comprobar la excelente adaptación de la llama en un establecimiento típico de producción bovina de San Luís. Su manejo en estos campos de cría bovina arrojó parámetros biológicos y productivos superiores a otras regiones del país. Las cualidades textiles de la fibra producida permitió obtener hilados de excelente calidad para la confección de prendas artesanales. Esta producción podrá ser incorporada como nueva alternativa para los sistemas tradicionales de producción bovina de la región y para los productores minifundistas con tradición familiar en el tejido artesanal.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Emilio Luís Magnaghi, propietario del establecimiento "Santa Romana" (Justo Daract - San Luís), donde se realizaron los estudios.

Agradecemos al Ing. Agr. Javier Genovés por la colaboración en el estudio del análisis económico

BIBLIOGRAFÍA

- BERTONI, J.A. 1981. Informe Anual sobre Llama y Alpaca: Obtención de datos básicos. SEEA Abra Pampa. Inta: 82 pag.
- DELARADA, S. y URIOSTE, M. 1994. Cría de camélidos sudamericanos Domésticos. Agro Pampeano (junio) N° 28: 05-09.
- FRANK, E.N. y NUEVO FREYRE, C.M. 1985. Estudio de la productividad de un plantel de llamas de la Puna Catamarqueña. Rev. Arg. de Prod. Animal 5 (7-8): 505-512.
- FRANK, E.N.; NUEVO FREYRE, C.M. y MORINI, C.L. 1985. Contribución al estudio de las características físicas del vellón de llama. Rev. Arg. Prod. Anim. 5 (7-8): 513-521.
- GIULIETTI, J.; ROSSANIGO, C.E.; FRIGERIO, K. y SILVA COLOMER, J. 1995. La llama como alternativa productiva en la zona semiárida central Argentina. Memorias de la XIV Reunión Latinoamericana de Producción Animal (ALPA) y 19° Congreso Argentino de Producción Animal (AAPA) (Mar del Plata), Vol. 15 (N° 3/4), SE: 30: 1159-1161.
- LARRIERE, E.J.; BIGATTI, R.O. y OPOWFO N.R. 1985. Sanidad en camélidos sudamericanos en Argentina. Vet. Arg., Vol. 11, N° 20: 931-934.
- NOGUES, E.M.; FRA, E.; CUROTTO, M.M.; ANDRES, M.C.; SOTOMAYOR, P. y PIÑERO, F. 1997. Evaluación del desempeño reproductivo, del crecimiento de tekes y de la producción de libra en una majada de Llamas en Laguna Blanca, Dpto. Belén (Catamarca). Resúmenes Segundo Seminario Internacional de Camélidos Sudamericanos Domésticos: pag.26.
- PALOMA, E.J.; BLANCO, L.J. y RETTORE, H.A. (1996). Comportamiento reproductivo y productivo de llamas en el Chaco árido. Rev. Prod. Anim. Vol. x 16 Sup. 1 (SPS): 21-22.
- ROSSANIGO, C.E.; GIULIETTI, J. y SAGER, R. 1995. Dermatitis necrótica postesquila en llamas de la provincia de San Luís. Vet. Argentina, vol.XII, N° 116: 392-394.
- VORANO, A.E. y BERTONI, J.A. 1984. Parámetros biológicos y productivos de la llama (Lama glama, Cuvier) en pastizal natural de la puna con suplementación y diferentes cargas. Rev. Arg. Prod. Animal, 4 (3): 325-341.
- WHEHBE, V.E. y FRANK, E.N. 1993. Introducción y Difusión de Camélidos Sudamericanos Domésticos en la Pcia. de La Pampa. Anexo Tecnología de Producción. Informe Final CFI. Buenos Aires.

[Volver a: Llamas](#)