

Capítulo IV

La Alpaca

Sumario:	Introducción
	Historia e Importancia
	Clasificación Zoológica
	Descripción
	Carácter y Costumbres
	Distribución Geográfica
	Reproducción
	Cría
	Trabajos Ganaderos
	Función Zootécnica
	Exposiciones y Criaderos

Introducción

Es la alpaca, al presente, la especie más importante por la maravillosa bondad de su lana. Supera en gran escala a la lana de llama y por su carácter es más doméstica que la vicuña, reuniendo en la unidad un animal de lana bien valorizada en el mercado cuyas costumbres se someten al dominio del hombre. Por estas condiciones, en lo económico, la alpaca es la que más ocupa el interés de los auquénicultores, representando para las economías de los países en los que estableció su hábitat, un importante jalón actual y de enorme importancia futura.

Historia e Importancia

Bajo el aspecto principal de su lana, durante el Imperio Incaico fue importante conjugador de la preponderancia ganadera, marcando un hito importante del proceso ganadero que alcanzaron los Incas. La alpaca cuya existencia se la conociera unos 200 años antes de Cristo en estas tierras de América, es la especie más importante y más an-

tigua después de la llama. Su domesticación, también antigua, no tiene fechas ni datos precisos y como en la llama el factor colorido de su lana, aunque menos múltiple, indica que fue realizada hace mucho tiempo.

De menor valor religioso que la llama, la alpaca fue mayormente explotada en el Incario para la producción de lana. Para los primeros moradores de lo que hoy constituyen Bolivia y el Perú, la llama por su condición de poli productor era más importante que la alpaca que primordialmente era lanera. En efecto, la alpaca estaba relegada a un segundo plano en el Incario. Para los Incas, el animal productor por excelencia era indudablemente la llama que suministraba la mayor parte de sus necesidades de fuente ganadera, si bien su lana no era apreciada podían recurrir a la de vicuña, cuya excelencia de lana fue -y actualmente sigue siendo- insuperable.

Ese segundo plano ocupado por la alpaca tiene un otro factor inherente. Ya la llama, ya la alpaca en beneficio de los Incas, solo

era posible por la organización social alcanzada. Bastaba apenas órdenes del monarca para el aprovechamiento de la vicuña, que en la República y más aún en la Colonia, no era posible porque necesitaba para ello disciplina y severa organización para un *chaco*, por ejemplo.

La alpaca tenía también algún valor religioso, los Incas ofrendaban alpacas blancas en sus holocaustos y la cría a su vez estaba regida por autoridades oficiales, y restringida como en la de la llama, a la propiedad exclusiva del Estado. Su lana, en mezcla con la de llama, era hilada y empleada en la confección de tejidos para el común del pueblo.

Los españoles encontraron como la cría de la alpaca en el Perú, era realizada con cuidado y esmero. Verificaron la mejor calidad de la lana de alpaca, aunque se vieron imposibilitados de poder realizar su explotación en la Península Ibérica, después de muchas experiencias de exportación; por este interés mantuvieron la especie con mayor celo que la de la desgraciada llama; así, la alpaca se resistió al comercio de la Colonia, como también fue menos flagelada por la matanza de los españoles, por su más acentuada rebeldía, a pesar de que su carne no desmerecía con la de la llama, subsistió más fácilmente a través de esta crítica fase.

En los primeros años de existencia de las repúblicas boliviana y peruana, prosperó la cría y desde principios de los años 1900, la alpaca comienza a despertar interés, intensificándose su cría y explotación.

La alpaca es sin duda, la especie más importante, porque logra reunir, por un lado, la domesticidad de la llama, la excelencia de la lana de vicuña, ambas en verdad, un tanto disminuidas.

El progreso de la industria lanar abre los horizontes del desarrollo de su cría, que la rudimentaria industria indígena doméstica de

la Colonia no la superó. La especialización en su función lanera, relega hoy en día, las condiciones mixtas de la llama.

La alpaca es un animal destinado a reunir las mejores condiciones lanares, sin las desventajas de la mediocridad de la lana de llama y sin la índole arisca de la vicuña; no solo como especie pura sino también en hibridaciones, para hacerse un animal rústico y sobrio como la llama y con la parecida finura de la lana de vicuña.

La calidad de su lana en contraposición con las inmensas poblaciones de alpacas inexploradas, con el acicate para una cría metódica alentada ya por particulares, ya por el estado, abriría sin duda alguna una fuente inagotable de recursos económicos.

Por los datos consignados en el capítulo de producción (Cap. VII), se puede vislumbrar el porvenir que este ganado exclusivo le reserva a Bolivia y a su vecina del nor-oeste.

La mayoría tiene que ceder el paso avasallador del enorme volumen de lana factible de producir y de exportar junto a otros productos agropecuarios. Abre en Bolivia especialmente una etapa de la industria ganadera capaz de transformar totalmente los fundamentos de la economía nacional.

La lana de alpaca está considerada hoy como muy poco inferior a la de la vicuña. La calidad admirable ha movido todo el comercio mundial de lanas desde hace bastante tiempo. Inglaterra y Estados Unidos han sido y son hasta ahora, los mercados más consumidores.

Clasificación Zoológica

También la designación de la alpaca sufrió continuas modificaciones y para explicarlas habría que repetir las en la misma for-

ma que para la anterior especie considerada en el presente libro.

La alpaca pertenece al género *Lama* y su designación ha sufrido las siguientes denominaciones que hoy deben considerarse como sinonimias:

- *Camelus paca* (Linneo, 1758).
- *Auchenia paca* (Cuvier, 1800).
- *Lama pacos* (Muller, 1776).
- *Lama pakos* (Geoffroy).
- *Auchenia alpako* (Meyer).
- *Auchenia pakos* (Tschudi).
- *Lama pacos* (Muller, 1776).

Su domesticidad secular acude como prueba de su diferencia específica. No se la ha conocido en estado silvestre y se presta fácilmente a la domesticación cuando se hallan alpacas libres o silvestres.

Esta especie tiene ramificaciones zoológicas como sub variedades o también puede decirse en el aspecto zootécnico que se ramifica en tres razas o tipos étnicos, diferenciadas por la calidad y cantidad de lana y la rusticidad y resistencia al medio ambiente. Son las razas *Huacaya*, *Suri* y *Chili*.

La raza *Huacaya* es rústica, condición que se la procura mantener porque es la que da más fortaleza para la resistencia al medio ambiente. Sus crías son robustas y nacen con la legítima abundancia de lana. La calidad de la lana no es tan buena como la de la raza *Suri*, que es delicada. La raza *Chili* se denomina al cruzamiento de ambas.

Además la alpaca, según el Ing. Elías C. Romero, muy posiblemente ha intervenido en la formación de la raza Dolicocefala de las llamas por las formas acarneradas y la mayor producción de lana y calidad de la misma.

Es un animal que adapta sus procesos vitales a esas condiciones ambientales con una facultad admirable para mantener y para producir dentro de su función zootécnica. Este es el valor real, principalmente de la raza ordinaria o raza *Huacaya*.

No hay ninguna referencia al origen de la raza *Suri*. Posiblemente esta raza ha sido creada, para asombro de muchos, por los habitantes del Perú en la antigüedad y mantenida por los contemporáneos. Sabido es que la lana de alpaca blanca mereció especial interés y cotización en el mercado inglés. Aún más, existían agentes que exclusivamente adquirirían lana blanca de alpaca. El ganadero peruano debió esmerarse a fin de sacar mayor fruto por el precio, en la producción de lana blanca de alpaca, para esto hubo de seleccionar sus conjuntos tendiendo siempre a reunirlos en puntas de blancos. Al final, reunidos éstos y en coberturas de animales de los mismos caracteres exteriores, llegó a formarse un grupo que "semejando en sus características externas las mantenía a través de la reproducción; viviendo todas ellas en un mismo ambiente". Y este proceso es nada más, que el de la formación de una raza que responde a la definición encerrada entre comillas.

Económicamente es la raza *Suri* la que permite la obtención de un producto más valorizado para el mercado. Es una máquina animal especializada y por lo tanto es delicada, necesitando cuidados mayores. Desde sus crías necesitan mayor cuidado del hombre, pues nacen sin la cantidad de lana normal, no presentando pues facultad para resistir las bajas temperaturas de su ambiente. De ahí que sean las que producen mayores índices de mortalidad. De adultos, se mantienen en un estado siempre tendente a contraer las más diversas enfermedades. Es susceptible a los cambios de clima y a los de pastoreo y alimentación.

Estas razas pueden en fin, considerarse como ramificaciones dentro de la propia especie y corresponden a variedades zoológicas de ella.

Descripción

La alpaca tiene una talla aproximada de 80-90 cm y mide de la punta de la espalda a la de la iliaca posterior, unos 75 cm y de 1.40 m desde la nariz hasta la base de la cola.

Su cabeza es pequeña, más pequeña que la de la llama, de formas finas y en las primeras comparaciones que realizaron los narradores e historiadores las refirieron al carnero, con el que hallan simplemente la diferencia del cuello largo. Esta comparación es deficiente pues acusa diferencias marcadas en la cabeza.

La cabeza es comprimida lateralmente; el occipucio continúa gradualmente con la nuca, sin formar depresiones, cubierto por un copete de pelos que llega hasta los ojos y que cubre completamente la frente en las hembras; en los machos de la raza *Suri* pueden ser también así recubiertos.

La frente es ancha y llana. Las orejas tienen el pabellón enroscado y son puntiagudas, delgadas, cubiertas exteriormente de lana más corta e interiormente por pelos finos, a diferencia del guanaco que presenta orejas con la punta erecta y en la llama éstas se presentan dobladas hacia adentro. Son móviles, erectas y dirigidas hacia adelante cuando están observando y hacia atrás cuando corren en actitud de ataque o de persecución. Son pequeñas, verticales y perdidas en la lana.

Los ojos son grandes, vivos, expresivos, de mirada bondadosa y tímida, provistos de abundantes y largas pestañas. El color de la

pupila, que es oblicua, varía desde el blanco albino hasta el negro, pasando por todos los matices, (existiendo autores que manifiestan que el colorido de los ojos es el mismo que el del vellón). Los ojos semejan dos cuentas, generalmente son negros, aunque los ojos zarcos son bastante comunes sobre todo en alpacas blancas. Los párpados y sobre todo los inferiores, tienen largas pestañas.

La nariz es prominente y los ollares son formados por dos hendiduras laterales en forma de coma, que se juntan en la parte media con el surco que divide el labio superior. Las fosas nasales prolongadas y estrechas, pueden cerrarse por medio de una membrana que tapiza su pared; la longitud de las escotaduras laterales permite a las fauces abrirse enormemente, cosa que está en relación a la potencia respiratoria de esta especie.

La boca es estrecha, los labios delgados, las dos mitades del labio superior (porque es hendido), son móviles y llevan pelos táctiles; el labio inferior es un poco retirado con relación al superior y se vuelve colgante cuando el animal envejece. El hocico termina en punta roma, indicio de constitución fuerte.

La garganta y las regiones parotideas están cubiertas por lana más larga que la del cuello, de modo que forma una especie de collar que se pronuncia más en el macho. Las glándulas parótidas son muy desarrolladas y cuando se acumula saliva la región parótida se hincha tomando el aspecto del un tumor.

El perfil es concavilíneo. El cuello es largo, más largo que en la llama, bien recubierto de lana, con el borde superior cóncavo hacia arriba, bien insertado a la cabeza y espaldas, muy móvil y está cubierto por lana más corta y más *kemps* que en las otras regiones del cuerpo.

La línea dorso sacral es un poco convexa hacia arriba en la raza *Huacaya* y menos en la *Suri*; la cavidad torácica es amplia, las costillas bien convexas; la cruz bien ancha y baja. El pecho más pequeño que en la llama, tiene la forma de una quilla con una callosidad en la parte esternal pero es menor que el de la llama. Los lomos son anchos y llenos; los hijares pronunciados; el vientre ancho y redondo. Las mamas poco desarrolladas. La grupa sigue la curvatura de la línea superior del dorso y es caída. La cola está bien implantada, es corta, móvil y caída (lo que bien la diferencia de la llama), cubierta en la parte superior por lana y por pelos cortos y finos en la parte inferior.

El orificio anal está bastante replegado y saliente. Los testículos son marcadamente redondos en la especie.

En general, el cuerpo es más redondeado que el de la llama aunque pueda parecer, por la forma del vellón, todo lo contrario.

Para una descripción completa del sistema urogenital de la alpaca, se toma del trabajo de Elmo de la Vega la parte correspondiente (110):

SISTEMA UROGENITAL

A) Órganos urinarios

Riñones. Los riñones de la alpaca son muy semejantes a los riñones del carnero; tienen la forma de un pellar y no presentan lobulaciones. El riñón derecho ocupa, situación anterior con respecto al izquierdo, por debajo de la segunda y tercera apófisis transversa de las vértebras lumbares; pesa el derecho aproximadamente 110 g y el izquierdo 100 g. Ambos se encuentran pegados a la pared dorsal de la cavidad abdominal, incluidos en un paquete de grasa (cápsula adiposa). Es una glándula tubulosa compuesta, que se encuentra protegida por una cápsula conjuntiva elástica, con

escasas fibras musculares lisas en su porción profunda. En un corte transversal se distingue en el riñón la zona cortical oscura en la que se encuentran los corpúsculos renales, tubos contorneados (porción convoluta) y tubitos rectos (radios medulares); y la zona medular interna, más clara, en la que están contenidos los tubos colectores que van a terminar en una sola papila renal. Todos estos elementos, que constituyen el parénquima renal, están contenidos en un delicado tejido conjuntivo reticular que constituye el estroma del órgano. El corpúsculo renal o de Malphigi está formado por capilares unidos entre sí por tejido conjuntivo y revestidos de un endotelio. Todo este ovillo vascular está envuelto por la cápsula de Bowman que presenta dos hojas, una visceral unida íntimamente al pelotón glomerular y otra parietal separada de la anterior por un espacio en forma de hendidura; tanto la hoja parietal como la visceral constan de una sola fila de células epiteliales planas núcleo alargado, fusiforme. El canalículo urinario se inicia a partir de la hoja parietal de la cápsula de Bowman y sus distintas porciones tienen morfología y estructura variable. Consta el canalículo de una membrana propia por dentro de la que asienta el epitelio tubular. Las células de la hoja parietal de la cápsula Bowman que forman un epitelio plano simple, van tornándose cada vez más altas en el cuello del canalículo urinario. El cuello se continúa con el tubo contorneado proximal que está tapizado por células cúbicas, de núcleo redondeado, cuyo número varía entre seis y diez, para limitar uno de estos tubos. La porción descendente del asa de Henle está formada por células bajas y alargadas, de núcleo redondo y citoplasma claro. La porción ascendente del asa tiene la misma estructura que la descendente con la diferencia que las células son más altas y su diámetro es mayor. El tubo contorneado distal es semejante al tubo contorneado proximal; sus células son más claras que las de éste y también son cúbicas. Los tubos colectores poseen un revestimiento epitelial cuyas células son cúbicas en su porción inicial, haciéndose irregularmente hexagonales en los tubos colectores de mayor diámetro. La papila

renal está revestida de un epitelio biestratificado cúbico, notándose en el conducto papilar células caliciformes, entre las células epiteliales. En los cálices renales el revestimiento epitelial es mixto; la lámina propia está formada por tejido conjuntivo no existiendo glándulas en esta capa. La submucosa forma un tejido conjuntivo laxo; la muscular está representada por una capa de tejido muscular liso; la adventicia contiene vasos sanguíneos y nervios.

Uréter. Se inicia en el cáliz renal y desemboca en la cara dorsal de la vejiga. Es un conducto largo que mide aproximadamente 15 a 18 cm. de longitud y está rodeado de tejido adiposo. Presenta una mucosa, una muscular y una adventicia. La mucosa que presenta una serie de pliegues longitudinales posee un epitelio mixto o de transición; la lámina propia está formada por tejido conjuntivo con escasas fibras elásticas, no contiene glándulas; la muscular consta de tres delgadas capas de fibras musculares: la interna longitudinal, la media circular y la externa longitudinal, interrumpida esta última por tejido conjuntivo; la adventicia contiene vasos sanguíneos y nervios.

Vejiga. La vejiga es semejante a la de otros animales; presenta variaciones en forma y tamaño, según el estado fisiológico. Esta situada en la pared central de la cavidad pélvica. Cuando esta vacía tiene forma piriforme y mide más o menos 6 cm distendiéndose enormemente cuando está llena. El vértice de la vejiga, que viene a ser su extremidad anterior, presenta un abultamiento de tejido fibroso que no es otra cosa que los restos del uraco. Por detrás se continúa por medio del cuello de la vejiga con la uretra.

La vejiga de la orina consta de mucosa, muscular y serosa. La mucosa presenta un epitelio mixto debajo del cual se encuentra la lámina propia formada por tejido conjuntivo pobre en fibras elásticas; en esta capa existen invaginaciones epiteliales glanduliformes (conos epiteliales); por debajo de la propia se en-

cuentra una delgada y discontinua capa de tejido muscular que representa la muscular de la mucosa; por debajo de esta capa se encuentra la submucosa laxa y rica en vasos sanguíneos; la muscular consta principalmente de tres estratos de fibras musculares lisas: el interno, posee sus fibras de orientación longitudinal; el medio, de orientación circular y el externo longitudinal; estos tres estratos están unidos entre sí por haces de tejido conjuntivo intermuscular de orientación longitudinal y oblicua. La serosa posee una subserosa laxa y rica en vasos sanguíneos.

B) Aparato genital masculino

Escroto. El escroto está situado entre la región inguinal y el ano, a 8 o 9 cm por debajo de éste, siendo visible mirando al animal por detrás, pues se parece mucho por su situación al escroto del perro; tiene forma globular y el rafe escrotal es poco manifiesto. La piel pigmentada en los animales observados presenta finos pelos en su superficie. El escroto, como en todos los animales, consta de la piel y túnica dartus. La piel es más delgada que en otros lugares del cuerpo, posee pelos finos y abundantes glándulas sebáceas; la dartus está formada por tejido conjuntivo con fibras elásticas y tejido muscular liso.

Testículos. Los testículos del paco (nombre que se da al macho de la alpaca) son relativamente pequeños, miden entre 4 a 5 cm en el animal adulto, aunque hemos observado grandes variaciones individuales. Son de forma oval y están aplanados lateralmente; su eje mayor está hacia arriba y atrás. En la extremidad posterior se inserta la cabeza del epidídimo que es voluminosa. Sigue a la cabeza del epidídimo, el cuerpo de éste que es delgado y chato, rodeando el borde interno del testículo para terminar en un ensanchamiento, la cola del epidídimo, en la extremidad anterior del testículo. El testículo es una glándula tubulosa compuesta formada por una serie de tubos semi férros, contenidos en lobulillos separados por tejido conjuntivo, estando envuelto todo el órgano por una gruesa capa de tejido

conjuntivo, la túnica albugínea. Los tubos seminíferos son conductos ramificados cuya luz y anchura es variable y están rodeados por una lámina conjuntiva; estos conductos siguen un trayecto serpenteante por lo que se les conoce con el nombre de tubos contorneados, confluyen unos con otros y desembocan en la red testicular, cerca del hilio del testículo para luego continuarse con el epidídimo.

Entre los conductos seminíferos, en el tejido conjuntivo interlobulillar, existen unas células voluminosas redondeadas de citoplasma granuloso y abundante y un núcleo grande y esférico, con un nucleolo visible, las células intersticiales. Los tubos seminíferos están formados por una membrana propia conjuntiva con escasas fibras elásticas. En el interior, hacia la luz, se encuentran las células de sostén o células de Sertoli que asientan sobre la membrana conjuntiva y las células sexuales. Las células de Sertoli son células altas y delgadas y tienen un núcleo oval. Entre las células de sostén se encuentran las células sexuales. De estas células solamente se describirán las espermatogonias, espermatozoides de primer orden y espermatozoides de segundo orden; pues no se ha podido recolectar testículo con células germinales maduras, por lo que es imposible describir la morfología de ellas.

Las espermatogonias son células redondeadas que se encuentran entre las células de Sertoli y poseen un núcleo con finas partículas de cromatina. El espermatozoides de primer orden se encuentra más alejado de la basal y muestra variación morfológica y estructural según su grado de evolución. El espermatozoides maduro se presenta como una célula voluminosa de citoplasma finamente granuloso y un núcleo con escasa red cromática. El espermatozoides secundario, más pequeño que el anterior, se halla situado casi en la luz del tubo seminífero, muestra en su núcleo típicas figuras de mitosis. La cabeza del epidídimo se une íntimamente al testículo por medio de los conductos eferentes; la cola se continúa con el conducto deferente.

Vías seminales eferentes. Las vías seminales eferentes están representadas por los conductillos eferentes los que reuniéndose en lobulillos forman el epidídimo, continuándose ésta con el canal deferente.

Epidídimo. Consta de cabeza, cuello y cola y está envuelto por una túnica albugínea conjuntiva muscular, partiendo de ésta, tabiques que se insinúan entre los lobulillos epididimarios. Los conductos epididimarios están constituidos por una capa conjuntiva entre la que se encuentra fibras musculares de orientación circular.

En el interior de esta capa conjuntivamusculosa se halla el epitelio epididimario cilíndrico simple hacia la cola del epidídimo. Las células son altas con un núcleo oval situado hacia la base de la célula presentando cilios en su extremo libre.

Conducto deferente. Se extiende desde la cola del epidídimo hasta la porción pelviana de la uretra. Sigue un trayecto tortuoso a través de la cara interna y posterior del testículo para luego enderezarse y colocarse en la parte posterior del cordón espermático y en la cara ventral de la uretra hasta alcanzar la parte posterior de la vejiga; en esta porción los dos conductos siguen paralelos entre sí, cubiertos por las vesículas seminales, penetran por debajo de la próstata y se abren en dos agujeros por debajo del conducto excretorio de las vesículas seminales a nivel del folículo seminal.

El conducto deferente consta de una mucosa que presenta una serie de pliegues, contiene fibras elásticas y su superficie está revestida por un epitelio cilíndrico simple. La túnica muscular está representada por una gruesa capa de tejido muscular liso, dispuesta en dos capas: una de fibras circulares (interna) y otra de fibras longitudinales (externa). La adventicia contiene vasos sanguíneos. A la entrada de la uretra el conducto deferente ofrece una zona glandular, las glándulas son tubulosas, provistas de senos vesiculosos y

desembocan en la mucosa sin conductos excretorios.

Uretra masculina. Es un conducto mucoso que se extiende desde la vejiga hasta el glande. En la uretra se distingue una porción pélvica y una extrapelviana; la porción pélvica mide aproximadamente 10 a 12 cm siendo su calibre de unos 3 mm. Inmediatamente por delante de la vejiga, por debajo de la próstata, la uretra muestra una dilatación ampular que correspondería al útero masculino (vestigios del conducto de Muller del embrión). La uretra está cubierta lateral y ventralmente por el músculo uretral; por delante del cuerpo prostático falta el músculo uretral y a la uretra la cubre la porción diseminada de la próstata. El colículo seminal o verum montanum es una eminencia triangular y convexa que se encuentra en la uretra por delante del bulbo prostático; a su nivel desembocan los conductos excretorios de las vesículas seminales y conductos deferentes. A nivel de las glándulas de Cowper la uretra presenta también una dilatación ampular cuya mucosa ofrece pliegues longitudinales que termina en fondo de saco, en los que desembocan los conductos excretorios de estas glándulas. En la porción extrapelviana la uretra se dirige hacia adelante por el surco existente en la parte ventral del cuerpo cavernoso del pene, rodeado por los cuerpos cavernosos de la uretra y el músculo bulbo cavernoso y como se ha indicado anteriormente, desemboca en la extremidad inferior y más pequeña del pene. La uretra presenta una porción pélvica y una porción peneana. La porción **pélvica** en la que desembocan los conductos excretorios de las glándulas accesorias, consta de una mucosa que presenta pliegues longitudinales y esta cubierta por un epitelio de transición de aspecto secretor; la lámina propia conjuntiva posee escasas fibras elásticas y está algo vascularizada. Por debajo de la lámina propia se encuentra la capa vascular o cavernosa bastante desarrollada; luego, se encuentra un estrato glandular en el que se hallan las glándulas prostáticas; por fuera del estrato glandular se encuentra una capa muscular formada por fibras musculares lisas. El

colículo seminal posee una estructura idéntica a la uretra. La porción **peneana** de la uretra, más rica en tejido eréctil que la porción pélvica, está revestida por un epitelio mixto que se continúa con un epitelio estratificado plano, provisto de un cuerpo papilar en la desembocadura de la uretra; la lámina propia de naturaleza conjuntiva posee fibras elásticas. Entre el tejido eréctil se encuentran fibras musculares lisas, fibras elásticas y tejido conjuntivo trabecular que contiene vasos sanguíneos; cerca de la albugínea se hallan amplias lagunas revestidas por endotelio, algunas de las cuales se hallan llenas de sangre.

Pene. El pene es un órgano cilíndrico aplanado dorso-ventralmente cuya longitud, en cinco animales observados, varía entre 28 y 30 cm. Consta de raíz, cuerpo y glande. La raíz se inserta en el arco isquiático donde se le une la uretra. El cuerpo por detrás del escroto está doblado en S para formar, como en el toro y en el carnero, la flexura sigmoidea cuando el órgano está en reposo. El glande del pene tiene una dimensión de 6 a, 8 cm, estando incluido en el prepucio. El pene de estos animales, desde la punta hasta una longitud de 6 cm, presenta un anillo cartilaginoso que rodea al cuerpo cavernoso del pene por encima de la uretra. La extremidad anterior del glande termina en una punta bífida, cuyas extremidades son de diferente tamaño y situación; la extremidad superior y más grande corresponde al cuerpo cavernoso y de la extremidad inferior y más pequeña sale el conducto uretral. En el pene se describe el cuerpo y el glande. El **cuerpo** consta del tejido eréctil del pene, la uretra, que ya se ha descrito revestida por la túnica albugínea. La albugínea es una membrana tendinosa gruesa, por debajo de la que se encuentran nervios y vasos sanguíneos, de esta capa parten trabéculas conjuntivas que se reúnen entre si para formar la armazón trabecular del cuerpo cavernoso. El tejido eréctil se halla entre la albugínea y las trabéculas conjuntivo-elástica, está formado principalmente por las cavernas de forma variada y comunicantes entre si revestida por un endotelio. El tejido muscular está representado por cordo-

nes de fibras musculares lisas que se encuentran por debajo de la albugínea y entre la trama trabecular del tejido eréctil. En el **glande**, además del tejido eréctil del pene, como estructura especial se encuentra como se ha manifestado anteriormente (en la descripción macroscópica), un anillo de tejido cartilaginoso hialino inmediatamente por debajo de la albugínea, rodeando al tejido eréctil. Esta porción del glande se encuentra protegida por la hoja visceral del prepucio que posee un epitelio de revestimiento estratificado plano; por debajo de este epitelio de revestimiento se encuentran nervios y aparatos nerviosos terminales.

Prepucio. El prepucio o forro es una doble invaginación de la piel que cubre toda la porción pre-escrotal del pene; la porción externa se extiende desde el escroto hasta 4 cm aproximadamente por detrás del ombligo y está ligeramente encorvada hacia atrás; el agujero prepucial es relativamente reducido y tiene una serie de pliegues longitudinales, presentado la punta del prepucio pelos largos alrededor refleja en el agujero prepucial y se dirige hacia atrás cubriendo el pene en una longitud de 5 a 6 cm. Como se ha mencionado, el prepucio o forro está formado por una capa tegumentaria que se continúa con la piel; consta de una hoja parietal externa que se refleja a nivel del orificio prepucial para continuarse con la hoja visceral interna, entre la hoja parietal y la visceral se encuentra el fondo del saco prepucial.

La hoja parietal tiene la misma estructura que la piel, posee un revestimiento epitelial poli estratificado plano por debajo del cual, se encuentran en la lámina propia folículos pilosos y glándulas sebáceas, además de nervios y vasos sanguíneos; hacia la porción interna se encuentran fibras musculares de orientación variada. El revestimiento epitelial del conducto prepucial posee un cuerpo papilar bastante manifiesto. La hoja visceral también posee un epitelio de revestimiento poli estratificado plano con un estrato córneo bastante manifiesto; sin embargo, se diferencia de la

hoja parietal en que en la lámina propia de la hoja visceral no se encuentran pelos ni glándulas sebáceas. El epitelio de revestimiento de esta hoja se continúa con la uretra a nivel de la desembocadura de ésta.

GLANDULAS ANEXAS AL APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

Glándulas de Cowper. Las glándulas de Cowper o bulbo uretrales, son dos voluminosas glándulas situadas por detrás del bulbo cavernoso, estando cubiertas por el músculo uretral. Tienen forma ovoide y miden en el adulto aproximadamente 2 cm de largo por 1 1/2 de ancho; sus conductos excretores desembocan en la uretra a nivel de dos pliegues longitudinales que se hallan en la dilatación de la uretra por debajo de estas glándulas. En el paco las glándulas bulbo uretrales o de Cowper son del tipo túbuloalveolares compuestas; ellas están formadas por lobulillos de contornos irregulares separados entre sí por tejido conjuntivo interlobulillar y escasas trabéculas elásticas; de este tejido interlobulillar penetran trabéculas al interior de lobulillo (tejido conjuntivo intralobulillar). Los segmentos glandulares terminales de forma variable, presentan algunos de ellos dilataciones císticas; están formados por células piramidales o cilíndricas, el núcleo de las células, rico en cromatina, reside en la porción basal; el citoplasma celular de aspecto claro posee grandes vacuolas en su tercio basal.

Vesículas seminales. Las vesículas seminales son pequeñas glándulas tubulares ligeramente lobuladas; en el animal adulto miden de 8 a 10 cm de longitud, están dobladas sobre sí mismas y son casi paralelas a los conductos deferentes. El conducto excretor desemboca, a nivel del colículo seminal cerca al agujero excretor de los conductos deferentes.

La vesícula seminal es una glándula vesiculosa. Esta es semejante a la vesícula seminal de otros rumiantes; está compuesta por lóbulos; voluminosos, separados entre sí por gruesos haces de tejido muscular liso; los segmentos

s glandulares de aspecto vesiculoso son de forma y tamaño variable, están revestidos por un epitelio cilíndrico simple que asienta sobre una membrana conjuntiva. Los segmentos excretorios constan también de epitelio simple.

Próstata. Es una glándula globosa de color amarillo que presenta dos partes: el cuerpo y la porción diseminada de la próstata. El cuerpo prostático está representado por una masa glandular situada sobre el cuello de la vejiga y porción inicial de la uretra; mide de 2 a 3 cm de ancho por 3 a 4 cm de largo y no muestra lobulación manifiesta como en otros animales. La porción diseminada de la próstata se encuentra sobre la pared dorsal de la uretra y se extiende hasta unos 3 a 4 cm por delante del cuerpo prostático; los conductos prostáticos desembocan en dos hileras de pequeños conductillos a los lados del colículo seminal.

La próstata es una glándula tubulosa compuesta; consta de lobulillos separados entre sí por tejido intersticial rico en fibras musculares lisas. Los segmentos glandulares poseen una amplia luz de forma variable y están constituidos por un epitelio cilíndrico que asienta sobre una membrana propia conjuntiva, sus células altas poseen en su base un núcleo redondo vesiculoso presentándose la sustancia cromática de aspecto granular; el citoplasma acidófilo finamente granuloso presenta hacia la luz del conducto glandular gránulos de secreción. Los conductos excretorios interlobulillares están formados por un epitelio cilíndrico o cúbico, éstos concluyen entre sí y desembocan a nivel de la uretra.

C) Aparato genital femenino

Ovarios. Los ovarios de la alpaca son relativamente pequeños, miden aproximadamente 1 1/2 a 2 cm de largo por 1 cm de ancho. Se encuentran en la cavidad sublumbar unidos a ésta por un pliegue del ligamento ancho. Su extremidad anterior está en relación con la extremidad anterior de la trompa y la posterior con el útero por medio del ligamento ovárico. Su superficie externa es irregular debido

a las eminencias producidas por los folículos en diferente grado de maduración.

El cuerpo amarillo es una formación glandular redondeada que mide de 13 a 15 cm de largo por 10 a 11 cm de ancho. Se encuentra incluido en el parénquima ovárico. El cuerpo amarillo persiste durante toda la preñez y aún después de ella.

Se distingue en el ovario, una zona cortical y una zona medular o vascular. Ambas capas están constituidas por tejido conjuntivo, que forma el estroma del órgano. En la capa cortical se distingue una capa epitelial limitante, el epitelio germinativo, por debajo del cual se halla una condensación de tejido conjuntivo cortical, la túnica albugínea.

El epitelio germinativo está formado por una fila de células cilíndricas o cúbicas, en los ovarios de animales jóvenes; siendo éstas células casi planas en los ovarios de los animales adultos. La túnica albugínea está formada de fibras colágenas, las que forman capas o estratos paralelos y perpendiculares a la superficie del ovario.

En el parénquima cortical se distinguen las células intersticiales de forma irregularmente poliédrica y los folículos distinguiéndose los siguientes tipos según el grado de maduración:

a) Folículos primarios. Están constituidos por una célula voluminosa y central, el oocito rodeado de una sola capa de células planas (epitelio folicular) y una membrana limitante.

b) Folículo secundario. En este folículo, el epitelio folicular se hace estratificado, siendo el óvulo todavía una célula bastante grande.

c) Folículos inmaduros. En estos folículos que se hallan en la zona más profunda de la cortical, las células foliculares dispuestas en varias capas tapizan toda la pared folicular formando la granulosa, aparecen cavidades internas entre las células foliculares, para formar por

confluencia de todas ellas el antro folicular que contiene el líquido folicular.

d) **Folículo de De Graaf o folículo maduro.** En este folículo se encuentra al óvulo en situación excéntrica, rodeado de células foliculares, formando el *cúmulus proliiger*; estas células en conjunto, por estar rodeando al óvulo reciben el nombre de zona radiada. El resto de células foliculares que forman la granulosa revisten la cavidad, son células poliédricas dispuestas en varias capas, asentando la (capa) más externa sobre una membrana basal.

Por fuera del folículo el tejido conjuntivo del estroma forma una cubierta, la teca folicular, en la que se distingue dos partes, la teca interna rica en vasos sanguíneos y la teca externa formada por células alargadas dispuestas concéntricamente. Es interesante hacer notar que en dos ovarios de crías de cuatro días de nacimiento hemos encontrado folículos maduros.

Folículos atrésicos. No todos los folículos llegan a su completa madurez, sino que algunos de ellos, durante el periodo de crecimiento, involucionan constituyendo los llamados folículos atrésicos; éstos se presentan con el oocito deformado y sin núcleo, las células del estroma están dispuestas en capas concéntricas y las células de la granulosa irregularmente distribuidas.

La zona medular del ovario está constituida por tejido conjuntivo laxo en medio del cual se encuentran fibras musculares lisas y una red vascular sanguínea.

Cuerpo amarillo. El cuerpo amarillo se encuentra rodeado de una membrana fibrosa que lo separa del estroma ovárico. De esta cápsula fibrosa parten trabéculas que se dirigen hacia la porción central del órgano, por entre el epitelio glandular, constituyendo de esta manera el estroma; se encuentran además numerosos vasos sanguíneos. La porción central se encuentra ocupada por tejido conjuntivo laxo constituyendo el núcleo central. En el epitelio glandular, cuyas células están dispuestas en

cordones radiales, se distingue células pequeñas y oscuras situadas inmediatamente por debajo de la capsula fibrosa, son las células teco-luteínicas que tienen su origen en la proliferación y transformación de las células de la teca interna y células voluminosas del núcleo central, con uno o más nucleolos, dispuestas en cordones celulares constituyendo de esta manera la masa glandular propiamente dicha, son las células granuloluteínicas, que proceden de la granulosa del primitivo folículo de De Graaf que se han hipertrofiado y cargado de gránulos de luteína.

Trompas uterinas. Las trompas uterinas o de Falopio, son dos conductos largos y flexuosos envueltos por un pliegue peritoneal, el mesosalping, mide de 10 a 11 cm de largo y 0.5 mm de diámetro y están en comunicación con el ovario y el útero. Su extremidad ovárica no está unida a esta glándula, sino que contacta con ella presentando en esta porción un ensanchamiento, el infundíbulo tubo-ovárico; en el centro de este infundíbulo se encuentra el orificio tubo-abdominal. La extremidad uterina de la trompa comunica con el útero, desembocando a nivel de los cuernos por el orificio tubo-uterino.

La trompa de Falopio está constituida de la mucosa, la muscular y la serosa. La mucosa forma una serie de pliegues longitudinales hacia la luz del órgano, de tal manera que en un corte transversal presenta este segmento un aspecto intrincado.

El revestimiento interno está representado por un epitelio cilíndrico simple, sus células prismáticas, poseen un núcleo oval o redondeado con escasa cromatina situado en la porción basal de la célula y el citoplasma muestra gránulos de aspecto mucoso; la lámina propia está formada por tejido conjuntivo rico en células en medio del cual se encuentran fibras musculares y abundantes vasos sanguíneos. La túnica muscular consta de un estrato de fibras de orientación circular, existiendo también fibras de orientación oblicua y escasas fibras elásticas distribuidas entre el tejido muscular.

La serosa posee una subserosa rica en vasos sanguíneos y algunas fibras musculares.

Útero. El útero es un órgano musculoso situado en parte en la cavidad abdominal y en parte en la cavidad pelviana, sostenido por los ligamentos anchos. Consta de cuernos, cuerpo y cuello. Los **cuernos** que se comunican por delante con las trompas son bastante divergentes siendo, el izquierdo, ligeramente más grande que el derecho. Se presentan como dos fondos de saco cilíndricos que miden aproximadamente 5 a 6 cm de largo por 2 a 3 cm de diámetro, el que aumenta progresivamente hacia el cuerpo del útero.

El **cuerpo** es cilíndrico, su longitud media aproximadamente es de 8 cm. Está en relación por la parte dorsal con el recto y por la parte ventral con la vejiga.

El útero, en estado de reposo (diestro) presenta una mucosa, una muscular y una serosa. La mucosa o endometrio, está revestida de un epitelio cilíndrico simple. La lámina propia está formada por tejido conjuntivo fibrilar, abundante en elementos celulares, especialmente por debajo del epitelio; en ella se encuentran las glándulas uterinas que son tubulosas, poco ramificadas y se presentan un tanto aisladas. Los segmentos glandulares están formados por células altas (cilíndricas) que asientan sobre una basal, junto a glándulas cuyo segmento glandular terminal es relativamente grande, existen otros en las que éste es pequeño (criptas); además, en la lámina propia se encuentran grandes troncos vasculares sanguíneos y linfáticos. No existe submucosa, sino por el contrario la lámina propia contacta con la túnica muscular llegando en ciertos casos a penetrar las glándulas uterinas en la túnica muscular.

El miómetro consta de una capa interna de fibras musculares circulares y otra externa de fibras longitudinales, estas dos capas están separadas por una capa de tejido conjuntivo rico en vasos sanguíneos.

El **cuello** es la parte posterior del útero que lo pone en comunicación con la vagina, tiene una longitud de 4 cm penetrando una parte de él en el conducto vaginal. Presenta en su porción vaginal dos pliegues musculosos de dirección transversal, que forman a manera de labios para limitar el conducto cervical; la mucosa forma numerosos pliegues longitudinales.

El conducto cervical está cerrado por los pliegues mucosos y un tapón de moco. Se ha observado que con frecuencia en la preñez es el cuerno izquierdo el grávido. La porción del útero grávido es esencialmente abdominal. La placenta de la alpaca es una placenta difusa y esparcida sobre la superficie del corion que se presenta granuloso.

Cuello uterino o cervix. En este segmento consideramos dos caras; una cara vaginal que mira hacia la luz del útero y vagina y la cara del conducto cervical. En la cara vaginal, la mucosa del útero posee profundos y tortuosos pliegues longitudinales, los que a su vez presentan otros pliegues menores perpendiculares a los primeros.

La mucosa de esta porción está revestida por un epitelio cilíndrico simple, encontrándose entre las células cilíndricas células mucosas, el núcleo de las células es rico en cromatina y está localizado en la porción basal de ésta; la propia no posee células, está formada por tejido conjuntivo fibrilar con escasas fibras elásticas y una rica red vascular sanguínea. La muscular está representada por una capa de fibras musculares lisas de orientación circular. Hacia el conducto cervical, la mucosa muestra una serie de tabiques en sentido radial separados unos de otros por profundas depresiones. Estos tabiques poseen prolongaciones laterales en su trayecto (tabiques secundarios); serían estos tabiques, semejantes a los cojinetes de cierre que se observan en el conducto cervical de la oveja, cerda y cabra. Estos cojinetes de cierre están tapizados por epitelio cilíndrico simple, en el cual alternan con las células cilíndricas y las células mucíparas. El corion está formado por tejido con-

juntivo rico en elementos celulares y algunas fibras musculares lisas provenientes del estrato muscular de la cervix.

Vagina. Como en otros animales, la vagina es un conducto largo situado en la cavidad pelviana y se extiende desde el cuello del útero hasta el seno urogenital. Su longitud media es de 15 a 18 cm. Su mucosa presenta una serie de pliegues y surcos longitudinales que se acentúan más cerca del cuello uterino.

La vagina presenta una mucosa, una túnica muscular y una serosa. La mucosa está revestida por un epitelio estratificado plano, de aspecto secretor; por debajo de este epitelio de revestimiento se encuentra la lámina propia, constituida por tejido conjuntivo y escasas fibras elásticas en medio del cual se encuentran generalmente leucocitos; sigue a la propia la submucosa, constituida por tejido conjuntivo laxo. La muscular está representada por una capa de tejido muscular cuyas fibras tienen orientación circular en el estrato interno y orientación longitudinal en el externo; la serosa posee una capa sub serosa laxa en medio de la que se hallan vasos sanguíneos. No se ha podido observar las variaciones estructurales del útero y la vagina de acuerdo con el ciclo sexual.

Vulva. La vulva o seno urogenital es poco profunda y representa la porción externa del tracto urogenital; es semejante a la vulva de la oveja, está limitada por dos gruesos labios que sobresalen de la superficie del cuerpo y que están provistos de finos pelos. Separando los labios vulvares se encuentra el clítoris como una pequeña eminencia redondeada, homóloga del glande del pene en el macho, que se localiza ventralmente 1 cm dentro del labio.

La mucosa que cubre los labios vulvares posee idéntica estructura que la piel, tiene un epitelio de revestimiento poliestratificado plano, debajo del cual se encuentra la dermis en la que se hallan folículos pilosos y abundantes glándulas sebáceas; la muscular está formada

por tejido muscular liso y fibras musculares estriadas a nivel de la hendidura vulvar.

La **uretra femenina** es un corto conducto que pone en comunicación la vejiga con la última porción de la vagina. En la uretra femenina se distingue en la mucosa, un revestimiento epitelial estratificado plano (nivel de la desembocadura); en la lámina propia en medio del tejido conjuntivo y fibras elásticas se encuentra gran cantidad de venas (cuerpo, cavernoso); rodeando a esta mucosa por fuera se encuentra una gruesa túnica muscular en dos capas, la interna circular y la externa longitudinal.

Clítoris. El clítoris que corresponde a la porción dorsal del pene, está formado por el cuerpo cavernoso del clítoris, que es escaso; termina en el glande del clítoris que es bastante rudimentario y que está cubierto por la mucosa del vestíbulo vaginal, espacio limitado lateralmente por los labios vulvares.

Glándulas mamarias. En número de dos, están situadas en la región inguinal; tienen una forma globular, aplanada transversalmente, de base ligeramente cóncava, se inclinan hacia abajo y adelante. Poseen cuatro pezones siendo los dos anteriores más grandes que los posteriores; cada pezón tiene dos agujeros que se abren hacia arriba en el seno galactóforo.

La mama es una glándula túbuloalveolar compuesta, envuelta por una cápsula fibrosa y protegida por la piel; consta de lóbulo y lobulillos mamarios separados entre sí por el estroma glandular que está formado por tejido conjuntivo rico en fibras elásticas y fibras musculares lisas, encontrándose además vasos sanguíneos, nervios y los conductos excretores.

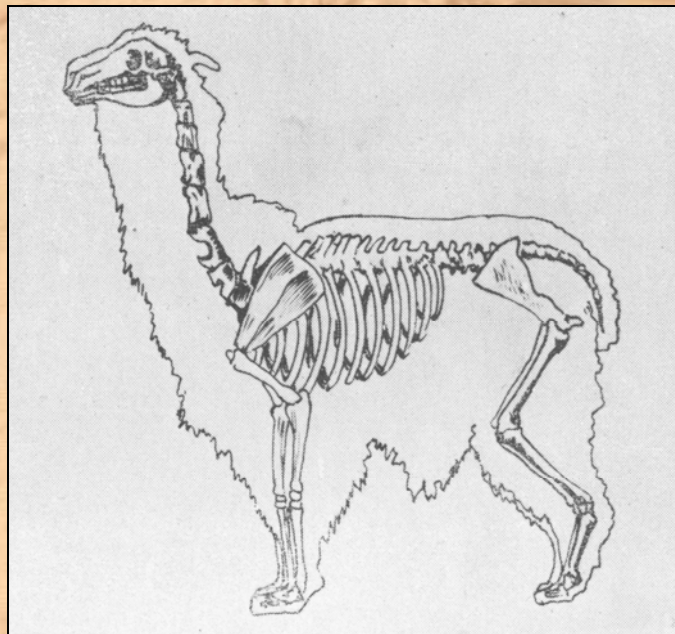
Los segmentos glandulares terminales se presentan como dilataciones alveolares situadas junto a los conductos excretorios.

Se ha observado sólo dos glándulas mamarias de dos hembras lactantes de tal manera que no

se puede describir las variaciones funcionales del epitelio secretor que revisten los segmentos glandulares. En las láminas observadas, las células epitelio glandulares son bajas con escaso citoplasma y ocupadas por una gran gota de grasa, el núcleo de forma oval o redondeada se encuentra en la base de la célula; la luz del conducto glandular se encuentra ocupada por productos de secreción.

Los conductos excretorios están formados por una capa de tejido conjuntivo con fibras elásticas y fibras musculares; por dentro de esta capa, se halla el epitelio de revestimiento que en los conductos menores está formado por células bajas tornándose luego cilíndricas en los de mayor diámetro. Los conductos excretorios terminan en los tubos galactíferos, los que

a su vez desembocan en la cisterna láctea. El pezón de la glándula mamaria está formado por la mucosa de los conductos capilares (que son dos para cada pezón), por una capa media conjuntivo muscular y por la piel que lo cubre. El epitelio que cubre el conducto papilar es poli estratificado plano por debajo del cual se encuentran una lámina propia conjuntiva con fibras elásticas. La capa media está constituida por tejido conjuntivo entre el cual se hallan fibras musculares, sin llegar a formar estratos perfectamente delimitados. Esta capa es muy rica en vasos sanguíneos. La piel posee escasos pelos en la dermis y en la porción externa del epitelio un estrato córneo bien desarrollado.



Esqueleto de alpaca

Su constitución es más delicada, porque es un producto especializado.

(Dibujo de José Andrés Rojo, sugerido de la obra de Leo Pucher de Kroll).

Retomando la descripción general de la alpaca, esta puede concluir con los siguientes aspectos:

La piel de la rodilla y del codo es callosa casi como de la barbilla. Las partes interior y exterior de los brazuelos presentan espejuelos largos y brillantes. Las cuartillas son largas, un poco inclinadas y terminan en

dos cascos con robustas almohadillas plantares; la punta de las pezuñas está constituida por un tejido córneo más duro y encorvado en forma de pico de loro, disposición muy favorable para afirmar el paso.

Los miembros posteriores son más largos y cubiertos por una lana hasta el corvejón, encontrándose una callosidad en la región de la rótula; se observa a los lados de las cañas producciones córneas. La parte inferior de la cola e interna de los muslos, al igual que en la llama, son completamente desnudas.

La alpaca tiene andares semejantes a los de la llama, esto es, el paso y el galope. Su marcha es segura, libre y larga. Es mucho más apta para el salto y la velocidad, y por lo tanto es más ágil que la llama (4).

El vellón, en el que se encuentra también pelos, si bien se presentan generalmente blancos y negros íntegros, puede presentarse en las diversas tonalidades de estos colores. Se podría esquematizar así:

SIMPLES

Blanco: albino, alabastrino, leche, los más comunes:

sucio.
ceniza.

Negro

aceituna.
azabache.
castaño.

Rojo

leonado.
amarillo.
marrón.

COMPUESTOS

pardo, rojo, negro.
gris, blanco, negro, (negruzco y azulado).
moreno, negro, blanco (*chumpi*).
café rosado, koyn.
canoso o. tordillo debido a la vejez.

CONJUGADOS

blanca, manchada de negro en los costados: *Huallata*.

El canoso o tordillo es derivación debida a la edad, por lo tanto ni puede tomarse en cuenta como un color determinado, ni modalidad alguna.

El pelo, grueso y cabruno del antepecho y borde del conjunto lanífero presenta coloraciones diferentes del resto; así se encuentra ejemplares con la parte lanífera tirando al trigüeño y las partes del pelo cabruno, tirando al negro.

El peso aproximado de cada animal varía de 80 a 110 kg.

En lo que a determinación de edad compete, se puede referir a la siguiente escala que abarca los primeros 40 meses de vida del animal:

Palas y un molar caduco a cada lado después de nacidas.	
Medianos y primeros premolares	3 meses
Incisivos de leche y segundos premolares caducos	6 meses
Erupción del primer molar	18 meses
Erupción, del segundo molar	24 meses
Erupción del tercer molar	30 meses
Reemplazo de medianos inferiores y premolares del adulto	36 meses
Erupción de caninos y reemplazo de extremos antes de los	40 meses

Carácter y Costumbres

La llama es más dócil, más viva y juguetona, la alpaca es más inquieta, es de un temperamento más vivo. Su trato es fácil y hasta siente complacencia por la presencia de su amo al que le brinda cariño.

Es muy semejante a la llama por su índole general y costumbres. Arisca y tímida. La asusta cualquier cosa. Es más querendona de su lugar, el que por la delicadeza de sus pezuñas, ha de cambiar repetidamente en busca de suelos que no la incomoden.

Aunque es más arisca que la llama; vive mejor asociada, ya sea a individuos de su propia especie o a congéneres. Dentro de un grupo así la alpaca es más sumisa, más tímida; en los casos de las alpacas aisladas se comporta como animal sumamente caprichoso renunciando a moverse y para hacerlo debe acudir a un rebaño de ovejas o a algún conjunto de auquénidos para mejorar su índole, por lo que siempre es más fácil su manejo en grupo que individual.

Antiguamente estos grupos no eran inferiores a 250 o 300 cabezas, formando las "seculares puntas" a cargo de pastores especiales.

Esta su facilidad de congeniar no solo entre sus hermanas de especie como con sus congéneres ofrece a la ganadería la ventaja de ayudar a la posibilidad de sus hibridaciones, cosa que ya se ha dado naturalmente y en especial con la llama.

Es un animal delicado en su instinto. Por el instintivo apego a su amo, es muy difícil separarlo de su punta, especialmente en estado adulto y en esta edad se muestra más huraña, no dejando de atacar a las personas que se acercan proyectándoles los fétidos escupitajos con alimentos en principio

de fermentación y lanzados con gran violencia.

Tiene especial sensibilidad en las pezuñas, prefiriendo por ello siempre suelos suaves, cuyo tipo es el de los bofedales. Como estos bofedales no se encuentran permanentemente en un mismo lugar, la alpaca es un animal nómada, especialmente en estado silvestre. Porque es un animal limpio tampoco pisa suelos con aguas detenidas sino el de los humedecidos por vertientes. Por esta susceptibilidad, cuando se intenta tocar sus pezuñas se tiende inmediatamente al suelo.

En cuanto a su aclimatación es menos rústica que la llama, exigiendo por lo tanto más pastos tiernos, aunque no puede prescindir de determinados pastos duros para el desgaste de sus piezas dentarias.

Esos alimentos recogidos con gran avidez en el día, son rumiados en el atardecer y en la noche. Sucede a veces que las zonas donde viven se cubren de nieve por algunos días, no pudiendo coger los alimentos en ese transcurso y en tal situación gracias a su régimen alimenticio pueden deglutir los alimentos ingeridos en días anteriores y con su rumiación entretenerse soportando así el hambre y resguardándose con su abundante lana del frío y humedad que en tales circunstancias se producen, las mismas que sería difícil puedan ser afrontadas por cualquier otra especie de animal doméstico con el que se quiera reemplazarla en la explotación de estas tierras.

Distribución Geográfica

La dispersión de la alpaca abarca la parte sur del Perú, en Puno, Cuzco, Arequipa, Apurímac y en menor importancia Ayacucho, Junín y Moquegua de la zona sur y central peruana. En Bolivia se extiende desde el Lago Sagrado y las serranías de Apolobam-

ba, provincia de Caupolicán, en el departamento de La Paz, hacia el sur por las partes occidentales de los departamentos de Oruro y Potosí, hasta las cumbres de Nor Lipez en la provincia de este mismo nombre.

Sin embargo, esta distribución es muy general, pues existen más bien si se permite llamar, "manchas" de dispersión. Así acontece en Potosí, se pierde un tanto para aparecer otra gran zona, Carangas, en Oruro; en La Paz hay otra zona deshabitada y aumenta hasta pasar la frontera y encontrarse en Puno la mayor cantidad de ellas.

Son importantes en Bolivia las siguientes zonas: Porco, Pacajes, Carangas y Omasuyos. En el Perú el principal centro de cría es Pisco.

Estas regiones andinas están situadas a una altura de 4700 metros sobre el nivel del mar en promedio, siendo así que pocas veces se ve una alpaca a menos de 4370 metros de altura. En general puede decirse que desde esta altura hasta los 4800 es la altura ideal para las alpacas.

La temperatura fluctúa, entre 15 °C y menos 15 °C, con una humedad relativa baja, excepción de alguna parte del año durante la cual hay abundantes lluvias, nevadas o granizadas. Son terrenos con una vegetación endémica, raquílica y mísera y la de los bofedales, un poco más suculenta.

A más de dicha altura, temperatura y humedad, la alpaca es exigente en suelos, requiriendo para su salud suelos suaves ligeramente humedecidos, porque la falta de humedad en sus pies causa (y esto está probado experimentalmente) una penosa enfermedad que provoca hasta la muerte. Es el *saguaypé* del que se tratará posteriormente.

Aún en lo que respecta a la altura y humedad relativas, ambas en relación, obe-

decen al principio de la clase de precipitación líquida, semi-líquida o sólida. Esta siendo líquida, causa molestias en los animales que son sumamente susceptibles a enfermedades pulmonares. Cuando la precipitación es cuando menos semi-acuosa el animal apenas sacudiendo el cuerpo elimina la nieve no provocándole ningún resfrío.

Los bofedales han demostrado que son causa eficiente para una mayor y mejor producción de lana.

Sus alimentos son el *paco*, la llapa, la caulla, la totorilla (*Scirpus innudatus S. nudosus*), la grama (*Poa marjeuni*), el llacho de los bofedales, la huaylla (*Chondrosium prostratum*), las ichus (*Stipa trochlearis* y *S. pungeus*), totoras (*Malacochete totora*) y especialmente el llacho de los bofedales (*Miriophyllum titicaquense*). Son venenos mortales el chuño, el romerillo (*Bacharis corfolia*) y la vizcachera (*Stipa bystriciona*).

Se afirma que no es precisamente el clima temperado, por la mayor temperatura, el que las hace huir de determinadas zonas abrigadas de la Cordillera y hasta de alguna cabecera de valle, sino que esta huída es propiamente de los patógenos de la caracha, la sarna, que difícilmente prosperan en las zonas frías.

Por otra parte, en el aspecto productivo, cuando se da una cría en zonas poco elevadas, los animales se tornan raquílicos y enfermizos con la lana seca, sucia y quebradiza, muy áspera y de muy poco peso.

Esto y los otros factores indican como imposible la introducción de la alpaca en regiones de clima más benigno. Estas experiencias señaladas por el P. Covo que refiere varias de ellas, cuando la invasión de Napoleón I destruyó todo el intento realizado por los españoles en la primera explotación de alpacas vivas (131). Otro experto inglés la

llevó a Escocia, alrededor del año 1850 habiendo prosperado al principio, pero terminó en un segundo fracaso; éstos mismos animales fueron llevados a Australia, entonces colonia inglesa, por intermedio de Mr. Leeds llevando 300 alpacas con un costo de 15,000 libras y al cabo de cinco años tuvieron que conformarse con el remate al mejor postor de todos los animales, en prueba de su fracaso.

Dentro del mismo territorio nacional, hubo intentos de adaptabilidad en Cochabamba, también con resultado negativo.

Reproducción

En los meses de noviembre a marzo o diciembre a abril, según sea el adelanto o retraso de lluvias, se nota la intranquilidad en los reproductores machos por el impulso de satisfacer sus instintos genésicos y el calor de las hembras. El macho es celoso, fogoso y de ardiente instinto sexual.

Más torpe que en la llama, el coito ofrece peligro cuando no se lo ordena al cuidado de la hembra y del propio reproductor, de modo que el criador debe tener especial cuidado en el control de la monta. Están aptos para esto, animales de las puntas de machos de 3 años y hembras de 2 años, que son reunidos solo en tiempo de monta cada 8 días, mientras tanto permanecen en sus respectivas puntas.

El celo se presenta normalmente en las primerizas; en las hembras ya paridas se presenta a los pocos días del parto. Cuando en esta ocasión no fueran fecundadas solo vuelve a aparecer después de mucho e indeterminado tiempo, razón por la que es difícil la fecundación en "hembras vacías".

El coito es brusco, el macho corretea a la hembra por muchas horas hasta que al

final esta se rinde. Si en estos correteos, en apriscos sin demarcada división de puntas, hubiera hembras preñadas, el daño es enorme y relacionado directamente al número de abortos.

La necesidad de eliminar estas fatigas perniciosas y a veces letales se impone como una medida preventiva de cuidado con las crías. La punta de hembras en vientre, tiene por esta razón y por otras un mejor control, mejoras de alimentación y esmero del cuidado, suficiente razón para ser realizado imprescindiblemente.

El acto genésico se procesa en forma semejante al de la llama. En las alpacas es ya más practicada y se aconseja más la monta a mano, especialmente en criaderos con reproductores de valor, para el cuidado de ellos, para facilitar el apareamiento y para disminuir los golpes, contusiones y lesiones que pudieran ocasionarse.

El empadre a mano se hace en lotes de 20 a 30 madres dispuestas, encerradas en corralones y maniatadas, de suerte a obligarlas a tomar la posición de cúbito dorsal, disponiéndose de un macho para cada hembra, siendo éstos elegidos de acuerdo a la función del establecimiento, domesticados a una especial norma de ración alimenticia.

Este proceso semi artificial, necesariamente requiere personal especializado, un buen número de madres y un tiempo considerable.

En general puede disponerse de 6 a 8 % de machos para hembras vacías; 4 a 5 % para hembras con cría. Las hembras vacías y aquellas llamadas "mata crías" disponen siempre de un mayor número de machos, por cuanto aquellas tienen un celo que se presenta repentinamente. Las así llamadas "mata crías" ocasionan la muerte de la cría por falta

de atención en el parto y cuando este se prolonga demasiado.

La gestación dura como máximo 350 días y como mínimo 335 días, siendo lo habitual 340 días, o sea más o menos 10 meses. A partir del sexto mes es fácil percibir si una hembra está o no fecundada. El parto habitualmente es fácil y dan a luz una cría como regla general, siendo muy raro el caso de mellíceras. El amamantamiento es largo, hasta los ocho meses, pero la cría más vivaz que la de llama, procura ya su sustento a los 6 meses.

La cría no necesita cuidados extraordinarios, los más urgentes son apenas el cuidado de las cacerías del zorro y la prevención de disenterías. Solo la raza *Suri* necesita mayores atenciones para el parto y atención a la cría, puesto que ésta nace sin lana, siendo así susceptible a resfríos.

Cría

Con más ahínco que la de la llama, por ser más rendidora, la crianza de la alpaca ha ingresado más en los moldes de una cría racional.

La cría de las alpacas está también fundamentada en la separación por "puntas" esto es grupos zootécnicos con individuos de la misma edad, del mismo sexo y de tonalidad de vellón semejante.

Las crías de 3 a 8 meses se denominan "sin marcar" porque aún no han sido clasificadas, a los 8 meses se las separa a las puntas de extremas hasta los 2 años de edad. Cuando ya muestran el instinto genésico, esta punta es separada en dos, llamándose entonces *ancutas*, nombre solo reservado para animales de dos años. Las puntas se llaman entonces de *ancutas* machos y de *ancutas* hembras.

Las *ancutas* hembras son ya factibles de concebir a los dos años para lo que se las dota de reproductores de 3 a 6 años, más adultos que jóvenes pero siempre los más viriles, potentes y activos. Los reproductores machos son elegidos de acuerdo a la mejor conformación, mejor calidad de lana, color de ella, de previa alimentación mejorada y estado sanitario no tan solo individual sino también de sus antecesores, cuando esto es posible.

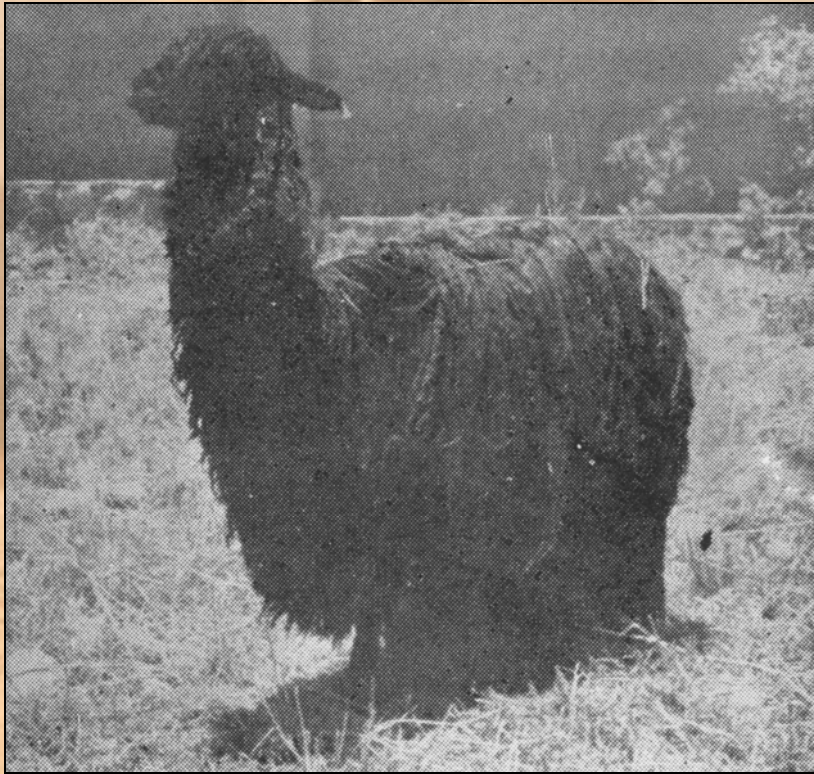
Como se dijo, las hembras cubiertas a los 6 meses ya dan señales de su gestación, lo que permite separarlas en las puntas de "madres en vientre" para dispensarles mejor atención y ante todo para evitar que las correrías perjudiquen su gestación normal.

Los machos reproductores son reunidos en puntas que se acostumbra pastearlas en regiones más elevadas y solo en el verano andino que es caluroso y húmedo. Cada ocho días se reúne a las hembras en celo, a las vacías o a las que perdieron la cría que son un mínimo porcentaje.

Nacidas las crías, se organiza una nueva punta, la punta de madres con cría, quedando las madres en vientre hasta la parición que se realiza en los meses de diciembre a abril. Este plazo de parición tan largo produce algunos inconvenientes en la clasificación de las crías, sin embargo no puede reducirse sin provocar una disminución perjudicial en el número de las preñadas y en el de nacimientos.

A los siete años de edad todos los animales y los capones del año, forman una punta ramada de "matanza" y son dedicados exclusivamente a la producción de carne.

En lo que se refiere a las labores del criador de alpacas, están identificadas con las de cualquier otro criador de lanares. La principal es sin duda la de la esquila.



El auquérido de producción presente

La alpaca es el auquérido más económico porque el hombre quiso hacerla de función especializada.

Trabajos Ganaderos

Esquila. Esta se realiza actualmente en las inmediaciones de la pre temporada de lluvias, en la cual la temperatura es homogénea y la más elevada del año. Dígase, precisándola, el mes de octubre.

Presenta esta estación las siguientes ventajas:

- Es de temperatura más homogénea.
- Es la temperatura más elevada del año.
- Las hembras están en periodo de parición.
- Hay mayor cantidad de forrajes tiernos.
- Las lluvias lavan la piel de los animales.
- La lana crece más rápidamente.
- La higroscopicidad de la piel facilita la labor.
- Facilita la división inmediata en puntas.

La esquila se realiza en esta época porque así en los meses fríos (junio a agosto), ya estarán nuevamente provistos de lana. La esquila se repite cada dos años y se hacen en galpones que preservan de la lluvia durante la operación que se hace con tijeras de acero para cuidar de no hacer heridas, cosa que fácilmente se produce cuando los aborígenes usan hojalatas afiladas o lo peor, trozos de vidrio. Actualmente la esquila es anual.

Como se anota, esta operación sirve para el cambio de puntas. En esta ocasión las señaladas pasan a sus respectivas puntas.

El sistema de puntas, a su vez, permite clasificarlas de modo de tener todos los años el trasquile, trayendo este sistema una nivelación económica en la producción y lo mismo un equilibrio en el trabajo anual del personal.

La lana de la alpaca no deja de tener *kemps*; la esquila tiende a mantener el control sobre los animales que producen esta clase de cobertura que debe tenderse, cuando es en casos extremados, a eliminarse como reproductor al animal que la posea. La lana debe ser separada por categorías y aquella que tiene abundancia de pelos se destinará a la confección de sogas.

Marca y castración. Después de la parición se efectúa el señalaje, que como en los ovinos, adopta el sistema de marcas que registran la propiedad privada de acuerdo a leyes vigentes. Trátase generalmente de sacabocados un poco mayores que los utilizados para ovinos.

Exige esta crianza modalidades en el sistema de marca dando paso al control de pedigrí, adoptándose como en algunas otras especies la oreja izquierda para el criadero y reservándose la derecha para las asociaciones de criadores, cuando éstas existan.

No es necesario efectuar el descole por cuanto los animales de esta especie llevan apéndice pequeño.

La castración no se efectúa al mismo tiempo del señalaje porque a los 5 o 6 meses de edad, las crías de sexo masculino aún no tienen en forma muy visible los testículos y por lo pequeños que son se hace difícil la operación. Al año o dos años de edad están en perfectas condiciones de ser castrados.

Esta operación puede hacerse de diversos métodos, procediéndose al corte, extracción o inutilización de testículos y canales seguido de desinfección en todos los casos. La castración en esta especie, se hace sumamente fácil y no reviste peligro alguno aún en machos viejos.

Otras labores tienen carácter general, así se tiene las continuas inspecciones de cali-

dad, cantidad del ganado criado, para la constatación del trabajo que está siendo ejecutado, disponiendo todos los recursos a la aparición de enfermedades, realización de vacunaciones, baños preventivos, curativos, etc.

Función Zootécnica

La alpaca es un animal ya especializado. Su función especial consiste en la producción de lana. Sobre la bondad de esta habrá oportunidad de referirse con mayor calma en un capítulo más adelante.

Es decrepita la función de transporte en la llama y por ella puede considerarse a la llama como un animal de función mixta. En la alpaca no se ha considerado nunca esta doble función y se la ha consagrado siempre a la exclusiva producción lanera, que alcanza una gran importancia en el comercio interior y exterior del Perú, que es su principal cultor. En Bolivia esta actividad alcanzaría gran importancia si hubiera los factores necesarios para estimular su producción, empezando por un mercado. Este es reducido a la nada dentro de las fronteras; el aliciente del mercado peruano, obliga a los pocos productores y por la falta de control aduanero, a extraer ingentes producciones de contrabando.

La alpaca es el punto intermedio entre la vicuña y la llama en lo que se refiere a la lana. La suya no tiene la finura que sí se da en la vicuña pero tampoco produce la cantidad ni tiene el peso que la de la llama puede ofrecer. La alpaca brinda un vellón de excelente calidad y de avidez en el mercado inglés, principalmente.

A más de esta importante función como sobre producciones, la alpaca ofrece también su carne, cuero, excrementos, sebo y huesos.

La producción de carne alcanza a 4 kg en los machos y cerca de los 18 kg en las hembras. La carne es de similar gusto al de la llama, quizás hasta más suave. Es fácil de ser preparada y cuando se realiza en buena forma, suele presentar un color blancuzco que semeja a la carne de bacalao. El charqui es preparado en planchas delgadas, prensadas y saladas convenientemente, así son expuestas a heladas y luego secadas.

Otros productos son el sebo que da más o menos por cabeza de 3 a 4 kilos, el cuero produce después un pergamino quebradizo que aún la industria de curtiembre no lo ha explotado debidamente.

Las partes tiernas y suaves del cuerpo, preparadas en la sartén, se llaman chicharrones que tiene un gusto especial; un animal adulto puede rendir de ½ a 1 kilo.

Finalmente, como en la llama, su excremento y huesos tienen aplicación casera en la producción de calor y algunos instrumentos de trabajo y en la ciudad pueden ser aprovechados en la producción de botones.

Exposiciones y Criaderos

En los dos últimos decenios, especialmente, se viene realizando exposiciones ganaderas en las que ya se hicieron presentes ejemplares de alpacas o derivados alpacunos. Primero el número y después la calidad notoriamente progresan, indicando por todo esto que la importancia lanar de la alpaca en los países andinos va cobrando su verdadero valor.

El juzgamiento de los ejemplares no se da por patrones rigurosos sino por un criterio práctico. Este juzgamiento rudimentario, está obligado a mejorar con una orientación que den los zootécnicos entendidos en este asunto, haciendo que las exigencias de los patro-

nes, respondan a una efectiva mejora de la especie o de la raza y que tiendan a mejorar la producción en la función que se los destina.

De la IV Exposición Departamental de Ovinos y Auquénidos efectuada en Ayaviri, del 18 al 20 de mayo de 1946, de las que fue posible conseguir algunas referencias, se nota el mayor grado de mejora alcanzado en el Perú, especialmente el entusiasmo de su cría y de su fomento por la Granja Chuquibambilla.

En la exposición se presentaron alpacas *Suri* (en dos categorías); alpacas *Huacaya* (en tres categorías) y llamo-vicuña y *paco* vicuña en una categoría.

Después las exposiciones realizadas en La Paz, bajo la orientación de la Sociedad Rural Boliviana, y más antes aún, con la extinta Sociedad Agropecuaria del Altiplano, han sido mejor impulsadas con el aliento fiscal a través del Banco Agrícola de Bolivia. Esas exposiciones han contado con la exhibición de ejemplares de alpacas y algunas vicuñas, aquellas presentadas por el Dr. Eliodoro Larrea (Ulla Ulla).

Una de las más exitosas experiencias fue la Exposición de Ganadería y Productos Agrícolas del IV Centenario de la Fundación de la ciudad de La Paz, realizada en octubre de 1948; esta iniciativa registró en su catálogo, las categorías 137 a 141 con destino a la competición de alpacas machos y hembras; blancas y de cualquier otro color, de cualquier edad y la última categoría para un conjunto de tres hembras con cría.

Una exposición marca siempre el grado de desarrollo que alcanza una cría; en ella surgen las comparaciones, enjuiciamientos y la ganadería aprende de todo ello cuales son las condiciones del ganado. Todos estos fac-

tores han sido pálidamente seguidos en las exposiciones bolivianas.

La presentación del ganado auquénido ha sido más de exhibición. La competición ha sido desterrada por la falta de competidores y el desarrollo mínimo alcanzado por la cría. Sabe la gente que entiende, conoce y gusta de esto, a través de sus exposiciones, el gran grado de desarrollo de cría en Bolivia y sabe que la cría de auquénidos es aún deficiente y que no ha prosperado sino poco, pero la alienta porque hay inquietud en muchos círculos que siendo pioneros, encuentran en su camino los obstáculos enormes que significan introducir en la real explotación, una vieja especie en el tesoro ganadero del país. Las exposiciones cumplieron también con otro fin: el incentivo a la cría.

En lo referente a criaderos, debe indicarse que en auquénidos lo que más interés reviste, es aquella actividad destinada a obtener provecho de las alpacas, el elemento auquénido más interesante en el comercio ganadero de lanas de la actualidad.

En el Perú, por ejemplo, se hallan organizadas dos granjas: Chuquibambilla, y La Raya; la primera es mixta o mejor mayormente destinada a labor experimental en ovinos y agrostología de la sierra peruana.

La Raya es posiblemente la mayor organización dedicada al estudio de la cría de auquénidos. Es granja oficial del Ministerio de Agricultura del Perú y está realizando

trabajos bien interesantes al respecto. En momentos de redactarse estas notas, se tiene información de que están ocupados actualmente en interesantes investigaciones sobre descendencias en F₁ y F₂ y que prometen mejorar, los resultados en los próximos años.

Abrapampa, en la provincia Jujuy de la República Argentina, inició su trabajo sobre la base de apenas una pareja de alpacas obsequiadas por el gobierno boliviano. No deja de ser interesante y menos en importancia la obra que vienen realizando. Así, orientaron su trabajo, por lo menos hasta 1947, a la producción de vellones seleccionados, organizando sus puntas por este aspecto; han dedicado especial atención a las hibridaciones. Hasta ese año contaban con varias puntas de alpacas separadas por colores. También con lotes de *paco*-vicuñas en los que se estudian las mejoras.

Bolivia a su vez, tiene legislada la creación de dos criaderos en Oruro para el incremento de la cría. La acción particular también ejerce influencia, creciendo más el número de los que a ella se dedican, aunque en menor escala que las que pueden realizarse en el Perú y la Argentina. La cantidad aproximada de alpacas en Bolivia, según el censo del año 1950 es de 400,000 cabezas; en el Perú 1,800,000 a 2,000,000 según datos de 1930. Un censo publicado en 1926 por el Ing. Agr. Elías C. Romero, informa de 200 alpacas (todas en Salta) para la República Argentina.