

CUESTIONES DE ACTUALIDAD

LOS AUQUENIDOS

Por el Doctor FIDEL OCHOA, Rector de la Escuela y Profesor en ella de los cursos de Toodernia.

Con motivo de la introducción a la Estación Experimental de "La Picota" de numerosos ejemplares de auquénidos, nos ha parecido conveniente dar a los lectores de esta Revista algunos datos científicos sobre tales animales.

••

Los llamas, alpacas, vicuñas y huanacos, pertenecen al género "Auchenia" y constituyen los camélidos de Sud-américa.

Las llamas y alpacas que son especies domésticas, existían en el Perú y Bolivia mucho antes de la conquista, ya que, según parece, 200 años antes de Jesucristo, empezó la domesticación de estos animales. Su sitio más probable de origen es la meseta del lago Titicana, en donde se encuentran los mejores rebaños, sobre todo de alpacas. Las llamas y alpacas se encuentran sólo en el Perú y Bolivia en forma considerable, y en mayor número en los departamentos de Puno, Cuzco y Arequipa, del primer país nombrado.

Durante los tiempos incaicos estos animales no sólo servían para la producción de lana, carne y trabajo, sino también para los sacrificios divinos, que se efectuaban con los machos viejos pues en las cacerías soltaban los jóvenes y las hembras. Para las

caserías se reúnan un gran número de indios, a veces hasta 40.000 estacas y cuerdas formaban una especie de círculo que iban cerrando poco a poco y en donde recogían gran cantidad de animales, para sacrificar solamete los machos viejos.

Al estado natural los auquénidos viven en las regiones más altas y frías por lo cual necesitan que su organismo esté cubierto de una buena cantidad de lana que les sirva de protección. Son animales muy andariegos, se alimentan de plantas muy variadas que no pueden ser utilizadas por otros animales. Como las regiones ocupadas por ellos son estériles y por tanto de vegetación muy escasa, necesitan de grandes extensiones de terreno para su desarrollo.

Son animales de costumbres raras. Depositán casi siempre sus excrementos en el mismo sitio, formando curiosos montones, orinan donde sus compañeros lo han hecho. Son pacientes y mansos, se asustan fácilmente con las detonaciones. Cuando se echan con la carga no se levantan aunque se les maltrate.

Según Maccagno, "al género *Auchenia* pertenecen mamíferos placentarios, del orden de los Artiodáctilos, sub-orden de los rumiantes, familia de los camélicos. Con cabeza mediana, hocico delgado; orejas largas y puntiagudas, ojos grandes a flor de la órbita, carecen generalmente del primer premolar en ambas mandíbulas; tienen el cuello largo, derecho; las pezuñas separadas; la cola corta y poco vellosa; el pelaje largo y lanoso y carecen de joroba".

Las alpacas se desarrollan mejor en sitios ligeramente pantanosos, de pastos tiernos; los Llamas prosperan mejor en sitios secos y un poco menos fríos; los Guanacos o Húanacos y las Vicuñas viven en las partes más altas.

Caracteres anatómicos.

Los caracteres anatómicos de los auquénidos según Maccagno son los siguientes:

EL ESQUELETO de los Auquénidos está constituido por huesos delgados, pero muy ricos en minerales.

SU CABEZA es más parecida a la de los rumiantes que a la de los camellos. Presenta, en la línea que divide la cara del cráneo, una depresión horizontal: la bóveda craneana es más convexa que en los camellos y su capacidad varía entre 200 y



300 centímetros cúbicos, según se trate de vicuña, alpaca, huacano o llama. Las órbitas son menos prominentes, menos profundas y más amplias. El largo del cráneo es inferior a la mitad del largo total de la cabeza.

La Cabeza de los Auquénidos tiene las fosas temporales menos espaciosas que las de los camellos; de manera que la cresta sagital, las líneas curvas superiores y la protuberancia occipital están menos realzadas que en los camellos. En algunas ocasiones las apófisis zigomáticas de los temporales no se unen, faltando entonces en los ziomáticos la cresta sagital. El frontal es en los Auquénidos más largo que en los camellos y toma mayor parte en la constitución de la bóveda cráneana. La sutura medio-frontal se suelda más tarde y los agujeros superorbitales está menos cercanos, y alargados además por dos surcos vasculares muy acentuados.

Los huesos nasales tienen una base muy ancha, son tres y están en contacto con las extremidades superiores de los intermaxilares. El conducto auditivo está realzado. La ampolla timpánica es menos prominente.

La porción extraorbitaria del lacrimal está más desarrollada y separa el frontal del maxilar superior. El maxilar superior no está tan deprimido lateralmente como en los camellos; la cara se estrecha progresivamente.

El agujero oval está separado del agujero anterior por un tabique delgado y frágil. El agujero óptico no se abre bajo forma de una hendidura como en los camellos. La abertura grutural de las fosas nasales corta profundamente el paladar, de manera que el hueso palatino avanza todo hasta el nivel de la parte anterior del último molar, formando, hacia adelante de este orificio, un contorno menos amplio que en los camellos.

El agujero nasal no tiene más de 3 a 4 milímetros de diámetro. El maxilar inferior tiene el vértice anterior o cuerpo, bastante breve. Son muy largas las opófisis coronoides.

El cuerpo del hiode se osifica y se suelda a los cuernos laríngeos muy temprano; la rama intermedia es muy corta y la inferior más larga que en los camellos.

LA COLUMNA VERTEBRAL de los Auquénidos tiene: 7 vértebras cervicales, 12 dorsales, 7 lumbares, 5 sacras y 12 a 14 cóccigeas.

El atlas posee una apófisis espinosa bien evidente; dos ángulos posteriores muy realzados y una cresta mediana inferior muy distinta, terminada por un tubérculo simple. La cresta espinosa del axis parece trunada hacia atrás y una especie de garganta articular circunda el odontoide en su base. Las otras vértebras cervicales tienen una cresta mediana inferior más acentuada que en los camellos; las láminas ventrales de las apófisis transversales están encurvadas a gancho posteriormente; la cúspide dorsal de la misma apófisis está muy desarrollada. En la sexta, las dos prolongaciones inferiores de la apófisis transversa está separada por una canaleta profunda. La séptima tiene la apófisis espinosa muy baja.

La parte mamilar de las apófisis transversas de las vértebras dorsales está más realzada, más distinta, cosa de la cual viene un aspecto netamente bicuspidal desde la sexta a la séptima. Las apófisis espinosas costiformes son, en relación a todas las proporciones menos largas y menos anchas que en los camellos, y especialmente mucho más inclinadas hacia delante o hacia abajo. La cresta inferior de los cuerpos vertebrales de la región dorso lumbar y el cuello está más asentuada en los auquénidos que en los camellos. El sacro tiene la espina poco realzada; las dos primeras apófisis espinosas están apenas marcadas. La cara interior tiene cuerpos vertebrales muy distintos de las láminas laterales, y forma una especie de columna semicilíndrica. La región coccígea comprende 12 a 14 vértebras.

El largo total de las vértebras dorsales representa las dos terceras partes del largo de las vértebras cervicales, y el largo de las lumbares equivale a las dos terceras partes del largo de las dorsales. La bóveda dorso-lumbar está extremadamente deprimida hacia abajo.

EL ESTERNON está encorvado en el sentido de su largo, tina esternobras son muy largas; tienen una pequeña prolongación y en la parte de su cara interna está achatado; la sexta y la última esternobras son muy largas; tienen una pequeña prolongación traqueliana cartilaginosa.

LAS COSTILLAS son en número de 12 a cada lado, 7 de las cuales son esternoidales; son relativamente muy largas. La última es la más estrecha. Ninguna presenta la tuberosidad que

se observa en la parte mediana del borde posterior de varios camellos.

LA ESCAPULA U HOMOPLATO se distingue por presentar una fuerte depresión en su cara interior; por la posición más anterior de la espina y por la forma de columna del borde posterior.

EL HUMERO siempre es más corto que el fémur; está encorvado en S, siendo su cuerpo comprimido de un lado a otro. El troquíter es la parte más levantada de la extremidad anterior. Tiene tróclea dicípital doble.

EL RADIO Y EL CUBITO presentan el mismo grado de soldadura que en los camellos. El radio está mucho más encorvado hacia afuera; la tuberosidad bicipital no se extiende bajo de la apófisis coronoide; la tuberosidad opuesta está poco realzada; el cóndilo interior de la superficie articular inferior tiene forma de cono truncado.

CARPO.— El trapecoide no se une con el hueso grande, cosa que aumenta el número de los huesos del carpo a siete. El pisciforme presenta una robusta punta superior, que lo vuelve triangular. El piramidal es menos largo que en los camellos, mientras que el semilunar es más largo.

EL METACARPO es único. No existen los metacarpianos laterales y su ausencia coincide con la falta de espolones en la parte posterior de la articulación metacarpo-falángica (menudillo). El metacarpo es extremadamente largo.

DEDOS.— La dimensión antero-posterior de la primera falange de los dos dedos, generalmente es superior a la transversal, mientras que en los camellos este hueso es mucho más largo que espeso. La segunda falange no llega a la mitad del largo de la primera. La tercera falange está comprimida lateralmente y es más larga que ancha; su margen anterior tiene bordes cortantes y la eminencia piramidal está más bien pronunciada.

Cada dedo tiene dos largos sesamoideos, semejantes a los del caballo, pero más pequeños.

EL COXAL se diferencia del coxal de los camellos por ser menos oblicuo y por el mayor largo del isquiún, que llega a las tres cuartas partes del largo del íleo.

EL FEMUR es más encorvado en el sentido de su largo y me-

nos ancho en sus extremidades que el de los camellos; el trocanter sobrepasa en altura la cabeza articular en vez de ser más bajo; el trocantino está más realzado, unido al trocanter por un labio oblicuo que falta en los camellos; la línea áspera tiene forma de cresta cortante; la tuberosidad sobre la cual se inserta el perforado está colocada más abajo, es decir, cerca del cuarto inferior del hueso; la tuberosidad excéntrica del cóndilo interior es insignificante.

LA ROTULA es estrecha y alargada. La **tibia** es superiormente menos ancha que la de los camellos y sobrepasa, inferiormente, de algunos milímetros el largo del fémur. La parte anterior del realce mediano de la superficie articular inferior forma el punto culminante de la extremidad. El peroné se encuentra en estado de hueso maleolar; existe a veces un rudimiento estiloide del peroné.

TARSO.— Contrariamente a lo que se observa en la mayoría de los rumiantes, el cuboide y el escafoide no están en estos animales soldados entre sí. El calcáneo es relativamente más largo que en los camellos y la doble trólea inferior del estrágallo es mucho menos distinta. El cuboide está libre y relativamente poco voluminoso. El escafoide tiene relativamente poco desarrollo en su sentido transversal. Los dos cuneiformes no ofrecen nada de particular.

EL METATARSO está, como el metacarpo, formado por el hueso de la caña, que representa los cuatro metatarsianos soldados. Es, al contrario de la regla, sensiblemente menos largo de su homólogo del miembro anterior, y más delgado.

DEDOS.— Como los de la mano, las falanges son: la primera, proporcionalmente larga; la segunda breve, y la tercera, alargada y comprimida.

LOS DISCOS INTERVERTEBRALES son espesos.

Solamente la primera costilla se articula por diartrosis con el esternón; las otras se unen a este hueso por sicondrosis.

EL LIGAMENTO SUSPENSOR es, como en los camellos, extremadamente robusto y resistente; y no presenta en su constitución, por lo menos en edad adulta, la más mínima traza de fibras musculares.

Los dos ligamentos laterales de la primera articulación interfalángica se ensanchan inferiormente y terminan sobre la se-

gunda falange, uniéndose al perforado, en el punto en el cual se inserta sobre ese hueso. La fibra-cartilago-glonioidea no representa más que un nódulo preterminal del tendón del perforado.

La primera articulación interfalángica justificaría, mejor que la segunda, el nombre de articulación del pie, porque las pezuñas no concurren para nada al apoyo del miembro y forman una especie de garras realzadas hacia adelante de la suela. La segunda articulación interfalángica es muy semejante a la primera; se observan dos ligamentos laterales que se insertan, por una parte sobre la falangina y por otra sobre la falangeta, y se reúnen para formar una expansión que cubre como una gorra los condilos postero-laterales del primer hueso. Un tercer ligamento, de naturaleza elástica, y situado adelante de la articulación, sirve para guardar la pezuña enderezada.

La articulación de la cadera goza de una extrema movilidad.

Existe un solo ligamento tibio-rotuliano. Falta el ligamento fémur-tibial-exterior, y el interior es muy pequeño; de manera que la movilidad en el sentido lateral es muy grande. El menisco anterior termina posteriormente por medio de dos cuerdas ligamentosas, una de las cuales se inserta sobre el fémur, mientras que la otra se va sobre el mismo interior, formando una comisura, bajo de la cual pasa el ligamento cruzado posterior.

MUSCULOS.— Pocas diferencias existen. El músculo cutáneo del cuello está muy desarrollado, y lo mismo los músculos intercostales. La región pectoral presenta una particularidad importante: los dos pectorales transversales, muy espesos, y confundidos hacia adelante con los pectorales descendientes, se dividen, hacia la línea mediana, en ocho ramas que se cruzan entre ellas una a una de un músculo a otro, como los dedos de las dos manos que se encuentran recíprocamente, digitaciones que se van a insertar sobre la porción inferior de las costillas del lado opuesto. De manera que el esternón no da inserción a estos músculos: solamente descansa sobre su línea de cruzamiento. El pectoral ascendente y el pectoral escapular están más desarrollados que en los otros rumiantes, y existe un mayor desarrollo del pectoral ascendente.

Los pilares del diafragma son muy robustos. La inserción

periférica no sigue exactamente la última costilla y el cerco del hipocodrio. Otra particularidad es la presencia de un huesecito en su centro, centro del orificio de la vena cava. Este hueso probablemente está destinado a asegurar su continua abertura.

Los Auquénidos, como el hombre, no tienen el cutáneo del tronco.

APARATO DE LA DIGESTION.— La boca está ampliamente cortada a su entrada y los labios son movibles; el inferior es delgado y puntiagudo; el superior más carnoso, dividido en dos partes que pueden moverse separadamente. Los corrillos interiormente tienen papilas odontóideas dirigidas hacia atrás. El paladar es muy estrecho hacia adelante de las arcadas molares; su rodete incisivo tiene orificios de Stenson. La lengua es relativamente larga; el velo del paladar es muy amplio y la abertura que hace comunicar la boca con la faringe muy alargada.

La fórmula dentaria de los Auquénidos es la siguiente:

Dentición temporal o de leche: inc. $1\frac{3}{3}$ prm $3\frac{2}{2}$ o sea 18 dientes. Muy a menudo falta el primer premolar superior, que siempre está atrofiado.

En la dentición permanente faltan el primer premolar superior e inferior, resultando así la fórmula dentaria siguiente:

Inc. $1\frac{3}{3}$; can $1\frac{1}{1}$ prm. $2\frac{1}{1}$; m. $3\frac{3}{3}$ o sea 30 dientes. Esto en los machos de todos los Auquénidos. En las hembras predomina la siguiente fórmula dentaria: inc. $1\frac{3}{3}$; can. $1\frac{1}{1}$ o $0\frac{1}{1}$; prem. $2\frac{1}{1}$; m. $3\frac{3}{3}$.

Los incisivos superiores (extremos) tienen la forma de caninos (caninos incisivos) con en los machos— un tamaño igual o mayor que los caninos; unos y otros son muy puntiagudos y muy encorvados hacia atrás y achatados lateralmente. Los incisivos inferiores, casi cilindricos cerca de la raíz, son aplanados cerca de la corona; su cara exterior o labial está tapizada por una mayor cantidad de esmalte.

El desgaste de los dientes es muy irregular y depende mucho de la clase de pasto que comen; en los incisivos inferiores se verifica desde el borde superior en dirección oblicua, de manera que las figuras que se dibujan sobre la tabla dentaria varían desde la línea hasta el triángulo formado por el cornete den-

tario, al rededor del cual se observan en capas concéntricas el esmalte y el cemento.

Los caninos son, en los adultos, voluminosos; los de las hembras están menos desarrollados, y muy a menudo, los superiores han abortado.

La tabla dentaria de los molares es muy accidentada, como la de los ovinos. Los superiores tienen los lados externos más rilevados. Los inferiores presentan, en orrespondencia de su angulo antero-exterior, un pliegue de esmalte. El primr premolar está atrofiado y algunas veces falta.

Para examinar la edad de los Auquénidos se reunen estos, mediante una sogá llevada por varias personas, se arrinconan los animales y se agarran por las orejas.

Después de algunos días del nacimiento aparecen las pinzas. A los tres meses los medianos y los pequeños premolares temporales. A los seis meses han nacido todos los incisivos de leche y los segundos premolares caducos. A los dieciocho meses erupción del primer molar. A los veinticuatro meses erupción del segundo molar y los incisivos extremos de leche no han sufrido ningún desgaste. A los treinta meses principian a nivelar los extremos de leche, las pinzas inferiores son reemplazadas por las permanentes y nace el tercer molar. A los treinta y seis meses son reemplazados los medianos inferiores y nacen los premolares de adulto. Antes de los cuarenta meses, reemplazo de los extremos y erupción de los caninos. La dentición permanente está entonces completa.

La faringe es muy larga y la laringe está situada muy abajo.

El estómago consta sólo de tres compartimentos: panza, red y cuajo. La panza forma un enorme reservorio reniforme, situado transversalmente en la cavidad abdominal. El cuajo tiene forma cilíndrica y es más grande que el intestino. El tubo intestinal alcanza, más o menos, una longitud de diez y seis veces la del cuerpo.

El hígado es más ancho que en los camellos y la desembocadura común del colédoco y del canal de Wirsung (páncreas) se realiza cerca del píloro. El páncreas tiene la forma de un triángulo alargado cuya base descansa sobre el hígado y sobre el pilar derecho del diafragma.

El bazo tiene forma de una hoz y su color es gris-violáceo.

APARATO RESPIRATORIO.— Las narices de los Auquénidos son estrechas, alargadas y reunidas inferiormente sobre el surco medio labial; son poco dilatables. Sus alas son flojas y caídas. La piel se invagina profundamente en su interior, cubriéndose por numerosos pelos sedosos. El tabique nasal se ensancha en correspondencia de su margen superior para formar dos expansiones laterales delgadas que concurren a circunscribir las fosas nasales, y lleva en su extremidad los cartílagos de las narices, teniendo cada uno la forma de una coma al revés, cuya cola dirigida hacia lo alto y hacia atrás contornea la comisura superior de la nariz para seguir el apéndice terminal del seno maxilar.

El orificio lacrimal se encuentra a las dos terceras partes del ala exterior de la nariz, hacia la línea en la cual la piel se continúa con la pituitaria.

El meato mediano de las fosas nasales está más desarrollado que en los otros rumiantes, de manera que empuja y dobla hacia adelante de sí cornete inferior. Este se desdobra interiormente en dos cornetes secundarios, enroscados en sentido inverso. Si se extirpa el cornete mediano se pone al descubierto un cuarto cornete mediano profundo, que hace las veces del seno maxilar, que falta completamente.

El vómer alcanza la bóveda del paladar a breve distancia del orificio gutural de las fosas nasales, de manera que éstas están separadas una de otra completamente, lo mismo que en los otros rumiantes.

Los senos frontales están localizados en el hueso del mismo nombre, y se extienden a cada lado en apófisis arbitraria. Los senos esfenoidales son relativamente espaciosos.

La laringe de los Auquénidos es notable por ser el cricoide muy largo y no soldarse al primer anillo traqueal. Las dos ramas del tiroide no se sueldan sobre la línea mediana, pero están unidas solamente por medio de un ligamento. Las aritoneides son menos largas que las de los camellos.

La tráquea es larga, y comprende de 65 a 70 anillos.

Los bronquios se parecen a los de los otros rumiantes.

Los pulmones no están escotados en lóbulos; el lóbulo azy-

gos del pulmón derecho representa la sola división que se puede observar. La cima del pulmón derecho es más larga y desarrollada que la del pulmón izquierdo; está encorvada hacia adelante del corazón, y recibe su bronquio directamente de la tráquea.

Las glándulas tiroides son chatas y alargadas; están colocadas a los lados de los primeros cinco o seis anillos y no tienen istmo.

Esta breve descripción del aparato respiratorio demuestra la gran capacidad respiratoria de los Auquénidos, cosa que los vuelve sumamente aptos para vivir en lugares muy elevados y en continuo y rápido movimiento.

APARATO URO—GENITAL.— Los riñones de los Auquénidos no son lobulados; tienen forma y superficie muy semejantes a las de los riñones de los solípedos. Son muy voluminosos.

Los uréteres no tienen nada de partiular.

Las cápsulas suparrenales son relativamente pequeñas y situadas haia el origen de las arterias renales, de manera que la izquierda está distante del riñón correspondiente.

Los testículos están situados en la región perineal, a pequeña distancia del ano, cosa que obliga las vainas vaginales y los cordones testiculares, a su salida de los anillos inguinales inferiores, a alargarse entre los muslos. Son casi globosos; el cuerpo del epididimo se yustapone directamente al correspondiente testículo; la cabeza del epididimo, al contrario, se destaca doblándose sobre sí misma. Los canales deferentes se apoyan uno a otro por un cierto trecho, antes de desembocar en la uretra. La próstata es muy globosa y apenas b'loboda. Las glándulas de Cowper son voluminosas y muy distintas. El bulbo cavernoso está dividido en dos mitades laterales por un surco mediano profundo que corresponde a su rafe.

La verga no presenta glande, propiamente hablando, y su extremidad libre, más o menos encorvada inferiormente, se divide en dos puntas desiguales, sobrepuestas y de consistencia cartilaginosa; la punta superior pertenece al cuerpo cavernoso y la inferior al canal de la uretra que se abre a su extremidad. En este punto el tejido erectil cedió l puesto al tejido cartilaginoso, de manera que la extremidad del pene está siempre lista

para la penetración.

El prpucio se abre sobre una eminencia cutánea muy pronunciada y encorvada hacia atrás, destacándose de la cara inferior del abdomen como un grueso pezón. Este cono prepucial puede dirigirse hacia adelante a formar otra vez su encorvatura posterior (doble curva de S. o S. peniana) gracias a músculos protectores o retractores, cuyas fibras se irradian sobre la túnica abdominal, sea adelante o atrás. La orina siempre es arrojada posteriormente, como en la hembra; pero en el momento de la erección y acomplamiento, la vaina se va hacia adelante avanzando la verga bajo el vientre como en los otros cuadrúpedos.

ALGUNOS CARACTERES ETNICOS.

Los ovarios son relativamente pequeños; tienen el tamaño de un garbanzo y están escondidos en una especie de nicho, formado por el borde anterior de los ligamentos anchos; su estroma es poco abundante y los ovosacos sobresalen más o menos de un pequeño punto ciego, que se profundiza en el exterior de la pared vaginal y que debe representar un rudimento del canal de punta del dedo meñique; a cada lado se observa la entrada de la superficie del órgano.

Los oviductos, largos pero pequeños, tienen un trayecto rectilíneo, abriéndose en el fondo de los cuernos uterinos sobre una papula gruesa, cónica y de consistencia cartilaginosa.

El útero es más bien pequeño, sus cuernos son rectilíneos muy divergentes, dsiguales, siendo el derecho más corto que el queña eminencia cónica, perforada en su extremidad, la cual representa el cretoris envuelto en su perpucio. El meato urinario es más bien estrecho, tanto que sólo se puede introducir en él la izquierdo. La mucosa no tiene asprezas cotiledonales.

presentan en correspondencia de su comisura inferior una pe-

La vagina está formada por un canal muy amplio y muy extensible.

La vulva es poco profunda. Su orificio de entrada es pequeño, limitado por labios espesos, sobresalientes y peludos, que Gartner.

Las mamas son dos y muy semejantes a las de la yegua. Los pezones son cuatro y los anteriores están más desarrollados que los posteriores. Dan una mayor cantidad de leche.

Tienen, cada uno, los orificios de tres canales galactóforos.

APARATO DE LA CIRCULACION.— La forma del corazón es muy semejante a la del caballo. Existen solamente surcos longitudinales que corresponden al sector intraventricular. El surco longitudinal posterior está muy incompleto. Su punta es larga.

El sistema arterial, poco estudiado hasta ahora, es muy semejante al del camello.

La aorta anterior se divide prontamente en las ramas de los brazos, de manera que es muy breve y aun a veces falta.

Las ramas de los brazos se comportan como las de los ruminantes y solípedos.

Las carótidas primitivas, y las venas yugulares que las acompañan, están cubiertas por las apófisis transversas cervicales y por los músculos intertransversales.

La aorta posterior no ofrece particularidades especiales.

Las ramas terminales de la aorta posterior son cinco. Parece que en las llamas falta la sacra mediana.

Muy pocas son las diferencias observadas hasta ahora entre el sistema venoso de los Auquénidos y el de los demás cuadrúpedos.

Pasa lo mismo con los linfáticos.

El sistema nervioso está por estudiar.

La placenta de los Auquénidos es difusa y esparcida sobre toda la superficie del corión. Este tiene un aspecto granuloso y presenta un gran número de pequeñas manchas que resultan de la refacción de los tubérculos placentarios. Esta membrana está laxamente unida al alantoide y al amnios por un tejido interanexial mucoso muy abundante.

El amnios forma un saco muy amplio, sobre cuya cara interior se observan placas glicogénicas.

El alantoide tiene la forma de una salchicha y se modela sobre el amnios que lo sobrepasa solamente en una de sus extremidades.

El cordón umbilical es muy voluminoso.

Características morfológicas. — **Llama:** pesa de 160 a 230 libras. Tiene una alzada de 1.00 m. a 1.18 m. El largo de la cruz a la raíz de la cola es de 1.00 m. El cuello tiene más o menos

0,75 m. de longitud, y unos 0.40 m. de grosor. La línea dorsal o espinazo es muy recta. La ventral es muy alta y cortada en los ijares. La cola corta y cubierta de lana. La cabeza, pequeña, está cubierta de pelos cortos, sin mechón. Los ojos grandes y redondos. Las pestañas largas. Las orejas, más grandes que en la Alpaca, se mantienen rectas cuando el animal camina, hacia adelante cuando observa y hacia atrás cuando se echa o cuando ataca. Los machos tienen el cuello cubierto de lana más larga que en las hembras, y también que en las otras partes del cuerpo. Las extremidades, de las rodillas y jarretes hacia abajo, lo mismo que el vientre, están cubiertos por pelos. El color de la lana varía desde el blanco hasta el negro, pudiendo existir todos los colores intermedios, como el leonado, plateado, café etc. o una mezcla de colores: blanco con manchas negras, gris, castaño etc.

Se utilizan, tanto los machos como las hembras, para la producción de lana y carne. La lana es áspera, gruesa, poco ondulada. El vellón pesa de 1.800 a 3.500 gramos según Maccagno, y de un kilogramo y medio de acuerdo con Romero. A los 2 años de edad puede alcanzar una longitud de 30 a 40 cm. La lana lavada rinde de 80 a 85% debido a su limpieza. Los machos no se esquilan generalmente a fin de que la lana les sirva de alfombra para la carga. Por este motivo, el pelo crece hasta sobrepasar a la lana. Según Romero, en la Argentina no se esquilan ni el macho ni la hembra, sino el cuero una vez muerto el animal. Pero podría esquilarse con buenos resultados cada dos años. La lana es más blanda y suave que la del ganado ovino. Se usa para tejidos gruesos y también con ella fabrican los indios las sogas para atar las cargas. El cuero es muy delgado.

Las llamas son animales muy rústicos y sufridos; pueden resistir hasta 5 días sin comer y 3 a 4 sin beber. Son mansos pero muy tímidos. Su marcha es firme y segura y pueden transportar su carga por malos caminos. Poseen una especie de galope y un paso semejante al que llamamos fino o castellano en nuestros caballos, pero no se utilizan como animales de silla.

Producen una clase de relincho agudo, y una especie de quejido que emiten cuando están en manadas. Se echan, como los demás auquénidos, sobre el vientre, cubriendo completamente los miembros, y no de lado como los otros animales.

ALPACAS.— Se les llama también pacos. Pesan unas 160 li-



Cabeza de llama.

bras. Tienen un largo total de 1.40 mtros. desde la nariz hasta la raíz de la cola y una alzada de 0.90 m. La cabeza es pequeña, provista de un copete de pelos que cubre totalmente los ojos y la frente en los machos, sobre todo en los de la raza "Suri". En las hembras el copete llega hasta los ojos. La frente es plana y ancha. Las orejas pequeñas, terminadas en punta y delgadas; cubiertas al interior de pelos finos y al exterior de lana corta; son muy movibles, rectas y dirigidas hacia atrás cuando los animales atacan o huyen y hacia adelante cuando están en actitud de observación. La cara es lisa, cubierta de pelos cortos. Ojos grandes; pupila oblicua, de muy variados colores; mirada tranquila. Pestañas muy largas, sobre todo en el párpado inferior. Las fosas nasales son estrechas y pueden cerrarse o abrirse considerablemente. El cuello está cubierto por lana más corta



Llama con su cría, nacida y fotografiada en la Estación experimental de "La Picota".

que en la garganta, formando una especie de collar, muy marcado sobre todo en el macho. El pecho es amplio; las costillas bien arqueadas lo que les da una capacidad respiratoria bien considerable, y necesaria para las altitudes en que viven estos animales. La cruz es ancha y baja. La base tiene forma de quilla y presenta una callosidad muy marcada. Los lomos son anchos y llenos. El vientre es redondeado y de buena capacidad. Los hijares son cortados muy en alto. La ubre poco desarrollada. La grupa caída. Cola corta, muy móvil, con lana en la parte superior y pelo en la inferior. Los miembros anteriores son más cortos que los posteriores y están cubiertos de lana hasta la rodilla. Esta, lo mismo que el codo, presenta unas callosidades bien marcadas, resultado del decúbito. Los miembros terminan en pezuñas y dedos, como se ha dicho, provistos de cojinetes plantares y terminados en una punta de consistencia cornea, encorvada en forma de pico, que les sirve para asegurar el pie. La Alpaca es muy ágil, ligera y segura. La lana de la raza "Surí", es más fina, más compacta y da un mayor rendimiento que

en la raza común de alpaca, ya que en aquella pueden encontrarse de 140 a 170 hebras por cada milímetro cuadrado de piel, al paso que en la raza común sólo hay de noventa a 110. La lana tros, según la raza, edad del animal e intervalo entre las esquilas. El peso total del vellón es, en promedio, de 1.800 gramos para los machos en desarrollo; 1.350 para las hembras en el mismo período; 3.700 para los machos en explotación y 2.750 para las hembras. La lana de Alpaca es sumamente resistente y de una gran flexibilidad. La raza "Suri", es mucho más perfeccionada, y por tanto más exigente que la común. En aquella el vellón puede llegar hasta el suelo, cubriendo el animal totalmente.

VICUÑAS.— La vicuña es la especie que produce la lana más fina de los Auquénidos. Esta adquiere una longitud de 4 a 8 centímetros de largo; es muy ondulada, y aún más fina que el pelo del castor, lo que hace de esta lana la más valiosa del mundo. El vellón pesa al rededor de una libra y se esquila sólo la lana de la parte superior del tronco. El color es rojizo, y es uniforme en todas las vicuñas. Esta es la especie más pequeña, más ágil y arizca de los Auquénidos. Pesa 70 a 100 libras; la alzada varía entre 70 y 90 centímetros y el largo entre la cruz y la raíz de la cola, entre 80 y 90 centímetros. La cabeza es pequeña; las orejas de tamaño medio, rectas y puntiagudas; ojos grandes y salientes. El cuello tiene una longitud de 70 a 80 centímetros. El pecho y vientre están cubiertos de una especie de mechón de lana larga y blanca. El resto del cuerpo está cubierto por lana, salvo en la cara y en las extremidades, en donde sólo tienen pelo.

HUANACO.— El Huanaco o Guanaco es muy semejante a la Llama, a tal punto que algunos consideran esta una raza domesticada de aquel. Es más pequeño, más elegante y de color uniforme, amarillento en la parte superior del cuerpo y blanco curtido en la inferior, con las orejas y la cara de un color negruzco. Tiene una alzada de 1.10 metros. Es la especie que se encuentra más extendida.

HIBRIDOS.— Las cuatro especies enumeradas se unen entre



Grupo de llamas con carga.

sí, y dan origen a los siguientes híbridos que son fecundos: Huarizo, producto de Llama macho y Alpaca; Misti el hijo de Alpaca macho y Llama; Paco-vicuña el producto de la Alpaca con la Vicuña; Llamo-vicuña, Llama-Huanaco, etc. De estos híbridos los más apreciados para lana son los paco-vicuñas que producen vellones más pesados que los de la vicuña, y mejor calidad de lana que la Alpaca. Tanto los híbridos como las especies mencionadas se explotan por su carne, y además, para los fines siguientes, según la especie: Los Llamas machos y hembras machorras para el trabajo, y en menor importancia para lana; las Vicuñas para lana y pieles; las Alpacas para lana exclusivamente; los Huanacos para lana y pieles. En orden de calidad de lana pueden considerarse así: En primer lugar la de Vicuña, por su suavidad brillo y resistencia; le sigue la del Paco-vicuña; luego la de Alpaca, y entre ésta la de raza "Suri"; viene en seguida la del Huarizo y Llamo-vicuña, de brillo regular, fina, de buen peso y longitud; esta se encuentra en un término medio entre la de la Llama y la de la Alpaca. En último término está la lana de la Llama, Huanaco y sus Híbridos.

PRODUCCION Y EXPLOTACION DE LAS ALPACAS.— Como se ha dicho hay dos razas: la común y la "Suri". Esta última

es la preferida por el peso, longitud y calidad de la fibra. Además de la lana, pieles y carne, hay que tener en cuenta como con los otros auquénidos un producto de importancia conocido con el nombre de Taquia, que los indios llaman Huaycuna, y que está formado por excrementos secos de estos animales, que sirven de combustible en las regiones altas habitadas por las Alpacas, en donde escasea considerablemente el combustible de otra naturaleza. El color de la lana de la Alpaca no destiñe como lo demuestran los tejidos que se encuentran enterrados, desde tiempos antiguos. El Perú posee cerca de 2 millones de Alpacas y Bolivia unas 50.000. Las Alpacas viven en manadas; obedecen fácilmente a un silbido que los pastores dan para reunirlos; son muy mansas cuando están en tropas, pero muy ariscas solas. La Alpaca da el máximun de rendimiento en lana a los 5 años.

REPRODUCCION Y EXPLOTACION. — Deben escogerse para la reproducción los machos más bien conformados, los que prestan el mejor servicio de los 3 a los 7 años. Los otros deben castrarse. Un macho sirve para cada 10 hembras, a pesar de que muchos acostumbran tener un macho para una hembra. La hembra puede servirse de uno a dos años de edad, pero no deben llevarse al macho antes de los dos años. Cuando están preñadas se separan de las que están criando, como también de las viejas. Estas deben retirarse del servicio a los siete años, generalmente, edad en que se engordan para el beneficio. En algunas partes se acostumbra la monta a mano, que consiste en inmovilizar las Alpacas en celo, atándoles las patas al espinazo, para que se efectúe más fácilmente el acoplamiento. La gestación dura 11 meses y la Alpaca pare una sola cría.

El esquila debe efectuarse en la época de lluvias que lavan la piel, mejorando la calidad del vellón de lana siguiente. El primer esquila debe efectuarse a los 2 años de edad y 100 alpacas pueden producir por año cerca de 100 kilos de lana.

Las Alpacas se desarrollan mejor en sitios húmedos de los páramos, a lo largo de las vertientes, en donde la vegetación es pobre y raquítica, pero fresca y tierna. No prosperan bien en los sitios áridos y faltos de vegetación. En aquellos sitios la lana es más fina, suave, abundante y en general

de mejor calidad. Las Alpacas crecen y se enferman menos que en las regiones muy secas, de vegetación áspera.

En el Sur del Perú consideran que una Alpaca en explotación tiene un valor económico equivalente al de 3 ovejas en explotación.

La Alpaca da un rendimiento en carne propia para sesina, es decir seca y salada, de 18 kilogramos en el macho y 9 en la hembra.

Las Alpacas deben encerrarse entre 5 y 6 p. m.; se dejan de noche encerradas, y se sueltan a pastorear, una vez que el rocío haya desaparecido a fin de evitar los meteorismos ("inflamamiento"). En donde se pueda es conveniente suministrar alimentos complementarios a fin de que produzcan lana de mejor calidad.

Las hembras que estén criando deben resguardarse de los vientos de los páramos, en las noches muy frías, con lo cual se disminuye la mortalidad. Las Alpacas son relativamente delicadas, sobre todo cuando están pequeñas, edad en que la mortalidad puede calcularse en un treinta por ciento. Las causas principales de ésta, en distintas edades, son las siguientes:

Sarna, un 60 por ciento; distomatosis o "mariposa", un treinta por ciento, y septicemia hemorrágica que mata del 25 al 45 por ciento de las crías.

CRÍA Y EXPLOTACION DE LAS LLAMAS.— Según Tschudi, citado por Maccagno, en el idioma Quechua existía la siguiente nomenclatura para designar las varias clases de Llamas: L'ama, el Llama; Urke l'ama, el Llama padre; Tsina L'ama llama pequeña; Malta l'ama, el llama de crecimiento medio; Wakayka c Wahahuga, el Llama de carga; Komitsina llama, Llama estéril.

Los Llamas se encontraban mucho más difundidos antes de la conquista que en los tiempos actuales, debido a la falta de protección de los Auquénidos por parte de los conquistadores y al hecho de que, en parte, han sido reemplazados por otros animales de carga y de lana. Los indios prestaban a los Llamas grandes cuidados, separándolos según su color y sexo. Llevaban estadísticas muy completas sobre el número de cada manada, para lo cual se servían de una especie de camándula.

REPRODUCCION.— Los ~~Llamas son~~ muy fecundos llegan-

do a obtener un porcentaje de nacimientos de 90 a 95 por ciento; la fecundidad alcanza al 95 por ciento. Empiezan el período de reproducción de los dos y medio a los tres años, aunque según muchos autores no son pocas las hembras que dan cría a los dos años. La gestación dura 11 meses y producen un solo hijo en cada parto. El período de lactancia dura 3 a 4 meses. Un macho sirve para unas 25 a 35 hembras. El período de vida, según Romero, es de 30 a 35 años. En el Perú la época de reproducción es de noviembre a mayo. Las crías se separan de las madres a los cuatro meses. Los machos que no se usan como reproductores deben castrarse de los 6 a los 12 meses para que la selección pueda efectuarse de una manera más completa, y para que produzcan mejor calidad y cantidad de carne y de lana. Entre nosotros, por la escasez del número de estos animales, no puede naturalmente pensarse en ello, salvo en los casos de animales verdaderamente indeseables. Los Llamas machos y las hembras machorras, únicos utilizados para la carga, pueden transportar cerca de 4 arrobas como promedio y recorren de 5 a 7 leguas diarias como promedio, durante 20 días seguidos. Comen durante el día, a medida que avanzan, y después de la caída del sol no pastan. Inmediatamente que son descargados, se echan a rumiar y a dormir. Son muy domésticos y no tratan de salirse del corral por mal cercado que esté.

Los Llamas se amansan muy fácilmente: basta para ello con ponerles una carga liviana y descargarlos pronto. Al día siguiente de esto ya están mansos. Se amansan generalmente a los 3 años, pero pueden servirse con carga liviana desde los dos años. Trabajan hasta los 7 u 8, edad en que se sacrifican para preparar el Charqui o carne salada. La carne, sobre todo la de los castrados, es suave y sabrosa, muy semejante a la del cerdo, aunque según Molinos, se asemeja más a la de vaca, a pesar de ser desabrida. La de los Llamitas, como es natural, es más sabrosa. La grasa es muy semejante a la del cerdo y alcanza, en animales bien gordos, hasta 14-16 kilogramos. El promedio es de 11 kilogramos.

La enfermedad que más ataca a los Llamas es la sarna producida por el *Sarcoptes Scabiei*, var. *Auchenia*, la cual ataca también a los otros Auquénidos y llega a causar pérdidas con-

siderables. Esta sarna no ataca al hombre, y por lo tanto pueden usarse la lana y las pieles sin peligro.

Según Newman, y según se ha podido comprobar en la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y en la Estación de "La Picota", es transmisible al hombre pero no presenta caracteres de gravedad; se presenta en forma de prurito que dura aproximadamente cuatro días, al cabo de los cuales desaparece sin ningún tratamiento. En la misma Estación de "La Picota" se ha aplicado en los animales enfermos, con resultado satisfactorio, la siguiente fórmula:

Aceite de cade puro 50 partes

Aceite de hígado de bacalao 100 partes

Se aplica en fricciones sobre la parte enferma. Si se trata de sarna generalizada se divide el cuerpo del animal en tres porciones, y se aplica sobre cada una de ellas con intervalo de tres días.

La importancia del Llama como animal de carga va decreciendo, debido a los sistemas modernos de transporte. De ahí el que tenga mayor interés su selección hacia la producción de carne y lana.

CRÍA Y EXPLOTACION DE LAS VICUÑAS.— Las vicuñas, a pesar de que se domestican con facilidad, sobre todo las jóvenes, tienden siempre al estado salvaje. Viven en manadas de 10 a 20 hembras, a veces más, a las que sirve de guía un macho. La hembra empieza a disponerse al año, generalmente en abril y junio. La gestación dura diez meses. Las crías se destetan a los 5 o 6 meses. Las hembras de un año de edad forman manadas con un macho y arrojan de ellas a los otros machos, los que van a vivir en regiones más altas, formando rebaños de un número bien considerable. Estos viven en una pelea continua y durante las épocas de celo se dispersan algunos y van a buscar Vicuñas, o Alpacas y Llamas, dando origen a los híbridos. Las Vicuñas viven de 10 a 12 años de edad. El fin principal a que se destinan es la producción de lana, considerada como la más fina del mundo.

HÍBRIDOS.— Los más importantes son los Paco-vicuñas y Huarizos. Para obtener los primeros, se crían los Vicuñas desde pequeños, procurando atetarlos a una Alpaca. Al año y medio de edad, después de haber vivido con las Alpacas, el Vi-

cuña macho puede reproducirse con ellas, pero fácilmente pierde su domesticidad. Los Paco-vicuñas son fecundos, pero al cabo de pocas generaciones de unirse entre sí, tienden, como es natural, a adquirir las características de una u otra de las especies que los originaron, por lo cual es muy difícil conservarles su conformación y aptitudes, y son por consiguiente de muy poca conveniencia económica.

HUARIZOS.— Resultan del cruzamiento de los Llamos y de las Alpacas. Su producción en grande, lo mismo que la de las paco-vicuñas, es muy difícil, pues al cabo de algunas generaciones tienden hacia la Alpaca o hacia el Llamero.

Existen también los híbridos: Llamero-vicuña y Llamero-Huanaco que, como el nombre lo indica, son productos de la unión del llama y la vicuña y del llama y el Huanaco respectivamente, híbridos estos sin importancia económica.
