



OBSERVACIONES ILUSTRATIVAS

SOBRE

EL MATERIAL EXISTENTE EN EL MUSEO DE ZOOTECNIA

DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA DE BUENOS AIRES

La presente publicación tiene por objeto facilitar a los alumnos de la Facultad el estudio del material que durante diez años se ha ido progresivamente preparando y clasificando en el Museo de zootecnia. Este material se presta a múltiples observaciones, no todas fáciles ni directamente comprensibles; por esta razón una especie de guía ilustrativa no puede dejar de resultar interesante.

Se podría objetar que a veces el número de esqueletos o piezas que se describen es demasiado reducido para sacar ciertas deducciones, pero como se trata de hechos que en tales casos ya han sido perfectamente comprobados, el material del Museo tiene entonces un valor comprobatorio, y representa un medio didáctico de indiscutible importancia.

No estará de más agregar que, aunque se harán continuamente indicaciones de orden anatómico, el fin de todas las descripciones es estrictamente zootécnico, y está relacionado con los distintos problemas de la zootecnia general y especial.

Por último, será bueno recordar que todo el material (con excepción de contadísimas piezas) ha sido preparado en el taller del Instituto de zootecnia, bajo mi personal vigilancia, por el muy competente y hábil jefe de los preparadores, señor R. Garachico.

Material didáctico del Museo**Esqueletos de equinos :**

Padrillo pura sangre de carrera (« General Roca »).

Padrillo Shire.

Padrillo Móngolo.

Padrillo Shetland Poney.

Padrillo anglo-árabe.

Padrillo enano (« Basurita »)

Yegua Chilote.

Padrillo asnal Garañón.

Padrillo asnal Oriental.

Mula.

Esqueletos de bovinos :

Toro Shorthorn (« Royal Duke »).

Toro Aberdeen Angus.

Toro Simmenthal.

Vaca Shorthorn.

Vaca Red Polled.

Vaca Schwyz.

Vaca Dexter-Kerry.

Vaca Guernesey.

Búfala de Italia.

Vaca Zebú.

Esqueletos de ovinos :

Carnero Rambouillet.

Carnero Shropshire.

Oveja Rambouillet.

Oveja de Frisia.

Oveja Lincoln.

Vicuña.

Guanaco.

Cabra de Granada.

Muflón de Córcega.

Esqueletos de cerdos :

Verraco Berkshire.

Pecarí (*Dicotyles labiatus*).

Esqueletos de perros :

Lobo (*canis lupus*) macho.

Aguará macho.
Perro Dachshund.
Perro Setter irlandés.
Perra galga inglesa.
Perra galga rusa.
Perra de policía.

Esqueletos de aves :

Avestruz africano.
Pato Aylesbury.
Pavo real.
Pavo Mammouth.
Gallo Leghorn.
Gallo Wyandotte.
Gallo Brahma Poutra.
Gallo Langshan.
Gallo Brahma.
Gallo Plymouth Rock.
Gallina Orpington.
Gallina paduana.
Gallina de Hamburgo.
Gallina híbrida Charata y gallina común.
Pato Pekín.
Pato criollo.

Esqueletos varios :

Conejo belga.
Gato común.
Cervus axis.
Paralyetis brasiliensis (lenguado).
Águila.

Preparaciones :

Colección de cráneos de caballo (50).
Colección de mandíbulas de caballos, vacunos, ovinos, perros, búfalos, para la determinación de la edad.
Colección de huevos de distintas razas de aves de corral.
Colección de lanas.
Colección de pieles y vellones.
Preparación demostrativa del distinto grado de apertura de los ángulos articulares de los rayos óseos de las manos y de las patas del caballo.
Preparaciones de cuernos de distintos tipos vacunos.

Cráneos sueltos de perros, cabras, ovejas, cerdos.
Cráneo desarticulado de vicuña.
Cráneo desarticulado de búfalo.
Mandíbula artificial metálica, y colección de dientes, para ejercicios prácticos en la determinación de la edad.
Preparaciones de pezuñas de toros.
Secciones de cuernos y de dientes.
Moldes de frontales de vacunos de distintos tipos.
Moldes de cabezas de animales domésticos.
Distintas formas de arcadas incisivas de caballo.
Extremidades inferiores de animales domésticos (embalsamadas, y relativo esqueleto).
Tabla de los andares del caballo.
Colección de moldes de fósiles de equídeos.
Colección de pastos (Bromatología).
Colección de cien estatuetas de animales domésticos.
Colección de útiles de toilette, arneses, marcas, señales, etc., para los animales domésticos (120 piezas).
Aves de corral embalsamadas (diez distintas razas).
Cráneos de caballos cortados según la clasificación de Sanson.

En conjunto son cerca de cuatrocientas preparaciones principales, que existen actualmente en el Museo, además de las piezas repetidas y de importancia secundaria que aquí no se mencionan, y de las estatuetas y demás material adquirido en Europa.

Esqueleto de padrillo de pura sangre de carrera General Roca

General Roca, por Batt y Menta, nació en el año 1906 en el haras San Jacinto, y murió a los tres años y medio, a consecuencia de una caída. Presenta dos dientes de lobo muy bien desarrollados, sobre todo el izquierdo, que dista alrededor de dos centímetros del primer premolar superior. Su largo es de casi dos centímetros. El derecho sigue inmediatamente al premolar, y es más o menos la mitad del otro, presentando una dirección casi horizontal.

Los bordes inferiores de las dos ramas de la mandíbula inferior, en lugar de ser rectilíneos presentan una muy marcada desviación hacia ventral, en correspondencia del segundo premolar de adulto, que recién está asomando de los alvéolos. Esta curva es entonces debida

al hecho de que los molares están todavía completamente implantados entre las dos tablas de la mandíbula y, en razón de su largo, hacen desviar el borde del hueso en correspondencia de las raíces. El fenómeno es temporáneo, pues con el tiempo los dientes suben siempre más, y el borde recobra su perfil normal. La misma desviación, pero mucho menos acentuada, se nota en correspondencia de los terceros premolares.

El esqueleto de General Roca tiene: 7 vértebras cervicales, 18 dorsales, 5 lumbares, 6 sacrales y 18 caudales. Hay, pues, una anomalía numérica, en el sentido de que falta una vértebra lumbar y sobra una sacral. Estas anomalías numéricas de órganos en serie son más frecuentes de lo que generalmente se cree, y demuestran la poca seguridad de la clasificación de Sanson, el cual hasta ha querido formar una especie de caballos con cinco vértebras lumbares, el *Equus caballus Africanus*. Es de advertir que el P. S. C. según Sanson pertenece a la especie *E. C. Asiaticus*, tipo a seis vértebras lumbares.

Es lógico presumir que la primera vértebra sacral no sea otra cosa que la sexta lumbar que falta, pero modificada. Efectivamente, mirando la cara ventral del sacro se nota, entre los cuerpos de la primera y de la segunda vértebra, una hendedura que indicaría un punto de división. Esta hendedura llega hasta los forámenes subsacrales. De toda manera en el esqueleto en cuestión el sacro está formado por seis vértebras fusionadas en su conjunto, es perfectamente delimitado y separado de las lumbares, que por lo demás son absolutamente normales.

En otro esqueleto de padrillo de pura sangre de carrera, el de Laberinto, que fué cedido al museo de la Escuela de hipología del Jockey Club, se encuentran también cinco vértebras lumbares, pero tan sólo cinco sacrales, es decir el número normal.

Esqueletos de mula, de burrito de tipo oriental y de asno Garañón

Son bien conocidos los principales caracteres diferenciales del esqueleto del caballo y del asno, y se sabe también que muy pocos entre ellos son lo suficientemente evidentes y fijos para permitir un diagnóstico seguro cuando se disponga tan sólo de unos cuantos huesos o fragmentos. Es por esta razón que en paleontología se presentan a menudo serias dificultades para determinar si ciertos huesos

fósiles hayan pertenecido a antepasados directos de caballos o asnos actuales. Es también sabido que los mulos (productos híbridos de la unión del burro con la yegua) presentan en su conformación y en su esqueleto unos caracteres asnales bien evidentes, con lo que se demuestra la relativa prepotencia hereditaria del asno sobre el caballo.

En el museo existen dos esqueletos de asnos y uno de mula, y de su examen se pueden sacar las siguientes conclusiones :

1ª La diferencia más antiguamente conocida entre el cráneo del asno y el del caballo (descrita por Lecoq, Goubaux, Sanson, etc.) es que la apófisis orbitaria del frontal del asno es más ancha, fuerte y prominente, formando a menudo un ángulo en lugar de un arco de

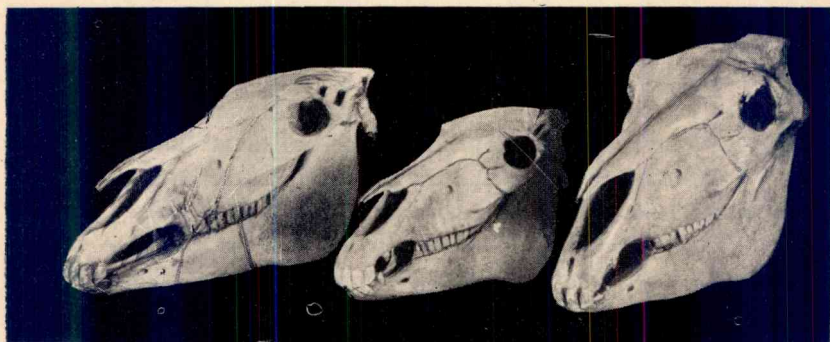


Fig. 1. — Cráneos de mula, asno africano y asno europeo

cercos regular, de manera que la órbita adquiere una forma cuadrada particular.

Sanson, hablando de las dos especies asnales que él describe en su tratado de zootecnia, dice lo siguiente :

« *Equus asinus Africanus*. — Dolicocefalo. Frontales estrechos; arcadas orbitarias levantadas horizontalmente hacia su borde anterior, provisto de rugosidades, y no se unen con el cigomático más que por el ángulo posterior de su extremidad, de modo que dejan un espacio vacío triangular entre esta extremidad y él; órbita pequeña; lagrimales sin depresión.

« *Equus asinus Europeanus*. — Braquicefalo. Frontales anchos y planos; arcadas orbitarias muy anchas, de borde anterior levantado, plegadas hacia su parte media siguiendo un ángulo obtuso y erizadas sobre el mismo borde de asperezas óseas muy pronunciadas; no establecen con el cigomático, como la otra especie, su conexión más que

por el ángulo posterior de su extremidad; órbita relativamente pequeña, y haciendo así una fuerte saliente por su arcada, que se prolonga mucho sobre el plano de la cara; lagrimal sin depresión. »

Ahora bien, en el cráneo del esqueleto de un asno Garañón (*Equus asinus Europeanus*), procedente de Cataluña, he encontrado que las órbitas presentan las características indicadas, las cuales son muy distintas de las que se observan en el caballo. Sin embargo, la arcada orbitaria no se prolonga mucho sobre el plano de la cara, como dice Sanson, sino que más bien en su parte basilar continúa el plano de la frente, y después, formando el ángulo mencionado, baja hasta llegar muy ensanchada a articularse con la apófisis cigomática del temporal. (En el caballo la arcada orbitaria se desvía en seguida hacia abajo.)

En otro cráneo de burrito de tipo puro oriental, se encontró la forma general de las arcadas orbitarias, sin que por otra parte se notara el espacio vacío triangular descrito por Sanson. La órbita presenta en su parte mediana y superior el ángulo característico, pero más atenuado.

En el cráneo de la mula la forma de la órbita resulta intermediaria entre la del caballo y la típica del asno de tipo occidental. Más propiamente se parece en un todo a la del burro oriental, y presenta en el borde anterior de la arcada orbitaria las mismas rugosidades.

2ª En el asno, el cráneo es relativamente más largo y la cara más corta que en el caballo.

Medí sobre la línea mediana del cráneo la distancia comprendida entre la cresta occipital y el borde labial de los huesos incisivos y la distancia entre dicha cresta y los nasales, y encontré las siguientes relaciones :

En numerosos caballos el cráneo representa el 39-40 por ciento del largo total de la cabeza ;

En el Garañón, el cráneo representa el 45 por ciento del largo total de la cabeza ;

En el burro oriental, el cráneo representa el 46 por ciento del largo total de la cabeza ;

En la mula, el cráneo representa el 41,6 por ciento del largo total de la cabeza.

La mula presenta entonces un carácter intermediario al de las dos especies.

3ª En los asnos se nota muy acentuada una *espinas nasal*, especie de eminencia cónica, producida por la unión de los dos cuerpos de

los huesos incisivos, arriba del foramen incisivo. Esta espina falta en el caballo.

Los dos cráneos de los asnos la presentan bien evidente, lo mismo que el cráneo de la mula, pero en este último caso algo menos acentuada.

4ª En el asno, el tubérculo lagrimal se encuentra situado en la mitad de la sínfisis lágrimo-nasal, en el caballo algo más atrás sobre la cara exterior del lagrimal.

En los dos burros se observa esta posición característica, que se nota también en el cráneo de la mula.

5ª Cornevin define el *índice nasal* la relación existente entre el largo y el ancho máximos de los huesos nasales. Según este autor, en los caballos, el índice mínimo se encuentra en los Normandos (28,77), y el máximo en los Ardeneses (42,76).

En el asno africano encontró 46,70, y en el Poitou 42,3. Los asnos vendrían entonces a presentar los índices más elevados.

Con el objeto de comprobar el valor de estas declaraciones, he medido los cráneos disponibles de equídeos con el siguiente resultado :

	Largo	Ancho	Índice nasal
Shetland	215 mm	121 mm	56,2 %
E. Rectidens.....	250	131	52,4
Asno Garaanón	265	135	50,9
Yegua Suffolk.....	310	145	46,8
Asno oriental	225	105	46,6
Belga	315	142	45,0
Yegua Chilote.....	215	95	44,2
Suffolk.....	315	138	43,8
Mongolo.....	255	108	42,3
Mula.....	292	122	41,7
Shire	310	118	38,0

De estos guarismos se desprende que varias razas caballares tienen un índice nasal superior al indicado por Cornevin, y que si bien el asno de tipo occidental presenta un índice muy elevado, sin embargo éste es sobrepasado por el del Pony de Shetland. El asno oriental tiene un índice casi igual al indicado por Cornevin; bastante elevado pero no sobresaliente. El índice de la mula es más bien bajo. En resumen, no se puede entonces deducir nada práctico con estas medidas.

6ª El mismo Cornevin asegura que en los caballos el ángulo parieto occipital es generalmente más elevado que el ángulo básilo-occipital;

en los asnos se verifica al revés, y en los mulos un carácter intermedio.

He aquí unos datos al respecto que determiné sobre los mismos cráneos anteriormente descritos :

	Ángulo		Diferencia
	Parieto-occipital	Básilo-occipital	
Yegua Chilote	98°	76°	22°
Shetland	97	78	19
Shire	97	81	16
Mula	90	80	10
Yegua Suffolk	92	86	6
Suffolk	92	87	5
Belga	93	87	6
Asno oriental	82	78	4
E. Rectidens	89	90	+ 1
Asno Garañón	84	89	+ 5

Efectivamente, en el Garañón se observa el fenómeno indicado que es también propio del *E. Rectidens*. El asno oriental, aunque presente el mismo carácter de los caballos, acusa la menor diferencia posible entre los dos ángulos. La mula tiene, en este sentido, caracteres caballares.

7ª La fórmula vertebral normal del asno es la siguiente : cervicales 7, dorsales 18, lumbares 5, sacrales 5, caudales en número variable. Ahora bien, una demostración evidente de que los órganos en serie son bastante a menudo variables en su número, la hay en los dos esqueletos de asnos del museo, los cuales ambos presentan un sacro formado por seis vértebras soldadas entre sí. En el asno oriental la sexta sacral posiblemente representa la primera caudal que se ha soldado incompletamente con el sacro ; pero en el caso del Garañón las seis vértebras sacrales están perfectamente unidas entre sí y además hay 18 caudales.

En la mula el sacro está formado por seis vértebras.

Muy a menudo las dos primeras apófisis espinosas del sacro del asno son más netamente separadas de las demás. Esto se nota en los dos esqueletos asnales, así como también en el esqueleto de la mula.

8ª Las vértebras lumbares del asno presentan arriba de las facetas diartroidales de las apófisis articulares, el proceso mamilar muy desarrollado y en forma de pequeña lengua achatada. Este proceso es más acentuado en la primera vértebra y va reduciéndose paulatina-

mente en las otras. Este carácter diferencial con el caballo es bien marcado en los esqueletos de asnos, y existe también en el esqueleto de mula.

Esqueleto de yegua de Chiloé

La yegua en cuestión fué adquirida en el archipiélago de Chiloé, en el año 1898 por el doctor F. P. Moreno, junto con un padrillo. Los dos animales, una vez llegados a Buenos Aires, pasaron a la estancia del señor Federico Terrero, donde los peones, de miedo a posibles cru- zas, caparon al macho. En 1904 el señor Onelli (quien me suminis- tra estos datos) los pidió para el Jardín zoológico. La yegua tuvo tres hijos con un padrillo poney, y murió en 1913, siendo su esqueleto re- mitido al Instituto de zootecnia para su preparación.

Ahora bien, es conocida la opinión de unos autores (Ameghino, Mercerat, Cardoso, Bossi), que creen en la posibilidad de la su- pervivencia de un caballo precolombiano, el cual estaría todavía re- presentado en la actualidad por unos tipos o grupos de caballos criol- los. Por lo que se refiere a F. Ameghino, me acuerdo que poco antes de su lamentado fin, él me decía que consideraba de gran importan- cia científica una exploración sistemática de las últimas estribaciones de la cordillera de los Andes, en el lejano sur, para ver si sería posi- ble encontrar restos recientes de un caballo moderno americano, o mejor todavía algún poney en estado salvaje, que pudiera permitir un estudio más profundo y completo del difícil problema. Él agregaba que quizá los ponies de Chiloé merecerían un estudio particular, pa- ra cerciorarse si en ellos existiera algún carácter referible a las for- mas fósiles de los caballos sudamericanos.

He entonces aprovechado la oportunidad de tener a mi disposición un esqueleto de caballo de Chiloé, para estudiarlo y ponerlo en rela- ción con el material fósil del Museo.

El señor Julio Besnard, desde muchos años profesor de zootecnia en el Instituto agrícola de Santiago de Chile, en 1913 escribía una carta al entonces mi ayudante ingeniero agrónomo Martín Julio Le- desma, y en ella entre otras cosas decía lo siguiente :

« En varias obras el caballo chilote se cita a causa de su pequeña talla, sin más detalles. Constituye una población caballar muy poco numerosa ; la mayor parte de la isla está todavía cubierta de bosques. Puedo asegurar a usted que no hay diferencia de origen entre lo que

llamamos el caballo chileno y el de Chiloé; éste último es una ínfima fracción del primero, nada más. Los dos son los descendientes de los reproductores caballares que trajeron a Sud América los conquistadores.

« En Chiloé, como en los archipiélagos del Mediterráneo y del norte de Escocia, el caballo ha perdido mucho de su talla, conservando una gran energía. No veo otra razón de la pequeña talla de estos distintos caballitos que la pobreza del suelo sobre el cual viven desde algunos siglos.

« Si en Chile se considera el caballo chilote aparte, a causa de su pequeña talla, no se admite que es de raza distinta de los otros del país. Ninguna crónica ni escrito de los historiadores señala una importación especial de caballos a Chiloé; al contrario, todos dicen que pronto los caballos que llegaron a Chile se multiplicaron con mucha facilidad y poblaron pronto las regiones del sur y del norte. »

F. Ameghino, hablando del *Equus rectidens*, dice que su cráneo comparado con el del caballo actual es : más ancho en su parte mediana, más prolongado en su parte anterior; la frente es mucho más convexa, los nasales más cortos, anchos y elevados. El frontal se levanta notablemente arriba de las órbitas, y la línea del plano superior es distinta.

Con el objeto de verificar lo antedicho y para ver si existiera alguna relación entre *Equus rectidens* y caballo chilote, he hecho una cantidad de medidas sobre el mismo cráneo que estudió F. Ameghino, el cráneo de una yegua chilote y los de dos caballos de pura sangre de carrera, un belga de tiro pesado, un Suffolk, un Shetland, un Mongolo y un Shire. Saqué además todos los porcentajes relativos, relacionándolos al largo total del cráneo. Ahora bien, de todas estas medidas y porcentajes, los únicos que resultaron interesantes son los que van a continuación :

	Equus recitans		Yegua Chilote		Padrillo P. S. carretera		Yegua P. S. carretera		Padrillo Bélgica		Yegua Suffolk		Padrillo Shetland		Padrillo Mongolo		Padrillo Shire	
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
Largo cráneo (cándilo occipital-pinzas).....	550	100	440	100	550	100	580	100	620	100	620	100	460	100	500	100	630	100
Largo del espacio ocupado por los molares.....	158	28,7	129	29,3	170	30,9	187	32,2	190	30,6	205	33,0	160	34,8	160	32,0	200	31,7
Longitud nasales.....	250	45,4	215	48,9	266	48,2	305	52,5	315	50,8	310	50,0	215	47,0	255	51,0	310	49,1
Longitud parte libre nasales.....	75	13,6	69	15,5	104	18,9	115	19,8	120	19,3	118	19,0	74	16,1	87	17,4	122	19,3
Longitud nasales sin parte libre.....	175	31,8	146	33,4	162	30,0	190	32,7	195	31,4	192	31,0	141	30,9	168	33,6	188	30,0
Largo cresta occipital.....	78	14,2	50	11,4	65	11,8	65	11,2	80	12,9	60	9,6	55	12,0	54	10,8	75	12,0
anchura máxima apertura nasal posterior.....	47	8,5	47	10,7	53	9,6	55	9,4	69	11,1	57	9,2	49	10,6	50	10,0	53	8,4
Diámetro transversal mínimo caja encefálica.....	79	14,4	80	18,2	80	14,5	80	13,8	96	15,4	95	15,3	90	19,7	83	16,6	100	15,8
Diám. transv. nasales encima agujero sub-orbitario.....	75	13,6	50	11,4	50	9,1	69	11,9	70	11,2	75	12,1	55	11,9	50	10,0	76	12,0
Diám. transv. nasales adonde empieza la parte libre.....	52	9,4	40	9,1	50	9,1	60	10,3	70	11,2	73	12,0	50	10,8	52	10,4	72	11,4
Diámetro vertical órbitas.....	59	10,7	49	11,1	67	12,2	65	11,2	78	12,6	73	12,0	56	12,1	62	12,4	68	10,8
Diámetro transversal órbitas.....	54	9,8	51	11,6	58	10,5	66	11,4	57	9,2	59	9,5	54	11,7	57	11,4	72	11,4
Frontal sobre elevado sobre la órbita.....	35	6,3	10	2,3	15	2,7	»	»	37	5,9	30	4,8	19	4,1	15	3,0	20	3,1

De todas estas medidas resulta que en *Equus rectidens* :

- a) El espacio ocupado por los seis molares es menor;
- b) Los huesos nasales son más cortos, y esta menor longitud corresponde a la parte libre;
- c) Los nasales, en su parte mediana, son más anchos;
- d) La cresta occipital es más ancha;
- e) La apertura nasal posterior es más estrecha (sola excepción el Shire);

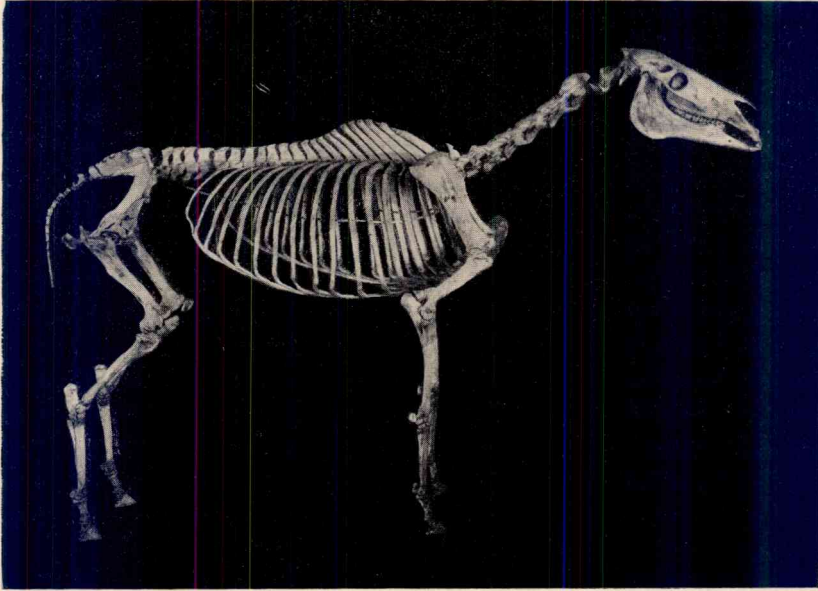


Fig. 2. — Esqueleto de yegua chilote

- f) Las órbitas, con frecuencia, son más cortas y estrechas;
- g) El frontal se levanta más sobre las órbitas.

No he encontrado que el cráneo de *E. r.* sea más ancho en su parte mediana, ni más prolongado en su parte anterior. En fin, en *E. r.* la cresta occipital no tan sólo es más ancha sino que es más prominente, de manera que colocando el cráneo horizontalmente y bajando una plomada desde el punto medio de la cresta, la línea correspondiente pasa bastante lejos de los cóndilos del occipital, mientras que en los cráneos de los caballos dicha línea casi alcanza a los cóndilos, o cae sobre ellos.

El cráneo de la yegua chilote se diferencia de *E. r.* en *todos* los

porcentajes calculados en el cuadro anterior. He examinado además sus terceros molares superiores, y en ellos no he encontrado indicación alguna de que la fosa periférica posterior tome la forma de una isla, y menos todavía de que haya un desdoblamiento de ella.

F. Ameghino, en su *Morfología filogenética*, hace notar que el carácter de la fosa periférica posterior es muy antiguo y es propio de los nosodontídeos y notohippídeos. Este carácter se encuentra en unas especies fósiles sudamericanas del género *Equus*, como ser: *E. andium*, *E. insulatus*. En el género *Hippidion* se nota en los molares superiores de leche pero no en los permanentes. (En el molde de *E. r.* se nota la isla en M. 3 izquierdo.)

Agrega Ameghino que dicha fosa en forma de isla constituye para los caballos del antiguo continente una gran excepción, que se nota tan sólo cuando los molares están completamente consumidos (en animales muy viejos), y que aparece exclusivamente en el último molar.

Van de Pas, sobre un conjunto de 350 observaciones sobre caballos criollos, dice haber encontrado un 40 por ciento de los casos que presentan la fosa periférica posterior del M. 3 superior como isla completamente separada. Este autor llega también a la conclusión de que la tabla dentaria de la tercera muela superior del caballo criollo a veces muestra una nueva complicación por la formación de una doble fosa periférica posterior. Este fenómeno lo atribuye probablemente a la evolución de un tubérculo supernumerario o nuevo.

Por mi parte, creo que la observación de F. Ameghino con respecto a los caballos del antiguo continente no sea del todo segura. En efecto, en los cráneos de los caballos existentes en el Museo, he podido observar lo siguiente:

Poney de Shetland (macho doce años) tiene una islita (correspondiente a la fosa periférica posterior) en cada uno de los M. 3 superiores;

Shire (macho, nueve años) tiene una isla grande id., id., id.;

Suffolk (macho, muy viejo) presenta una isla grande en M. 3 derecho superior;

Belga (macho, diez años), id., id., en los dos M. 3 superiores;

Si en un número tan reducido de esqueletos he encontrado cuatro casos, esto quiere decir que a menos que se trate de una gran casualidad, el fenómeno es relativamente frecuente.

Por lo que se refiere al perfil del cráneo de *E. r.* y de la yegua chilote, no hay tampoco ninguna semejanza. La yegua chilote tiene la frente absolutamente llana, y los nasales son a duras penas ondulados, mientras que *E. r.* presenta la frente muy abovedada, y tres otras

convexidades : una en correspondencia del parietal y dos al origen y cerca de la terminación de los nasales.

Como último dato debo observar que el esqueleto de la yegua chilote presenta los huesos estiloideos de los miembros anteriores y posteriores muy desarrollados en el sentido de la largura. Falta entonces también ese carácter de acortamiento, de atrofia, que ha sido puesto en evidencia por Van de Pas en el caballo criollo, y que unos autores (Cardoso, Bossi) quieren poner en relación con igual carácter presentado por formas fósiles equídeas de la América del Sur.

En resumen, resulta evidente de todo lo que he expuesto hasta ahora, que el esqueleto de la yegua chilote no deja entrever ningún carácter referible a dichas formas,*y que por otra parte su cráneo se diferencia del de *E. r.* de la misma manera como lo hacen los cráneos de los demás caballos estudiados. No hay, pues, ningún motivo para creer que esta raza caballar pueda ser considerada de origen precolombiano, y al contrario hay que considerarla como un grupo descendiente de los caballos importados por los españoles en el nuevo mundo.

Esqueletos de muflón de Córcega, de carnero y oveja Rambouillets, de carnero Shropshire, de oveja Lincoln, de oveja de Frisia, de cabra de Granada. Cráneos de cabras de Angora. Cráneo de carnero de Lina.

Todo este material se presta muy bien para hacer múltiples consideraciones de orden zootécnico. El muflón de Cerdeña y de Córcega (*Ovis musimon*), aunque mirado superficialmente pueda más bien parecer una forma de cabra, es en realidad un ovino salvaje, el cual tanto por sus caracteres anatómicos como por su fecundidad con todas las razas de ovejas, y no con las cabras, es hoy día considerado el antepasado directo de las ovejas del grupo europeo.

La oveja de lina de Chile ha sido considerada hasta no hace mucho tiempo como un producto híbrido de la cabra y de la oveja, y este pretendido híbrido recibió el nombre de *Chabín* en Francia.

El profesor Besnard, quien amablemente me remitió el cráneo en cuestión, ha dedicado mucho tiempo y largos estudios al asunto, llegando al resultado que transcribimos a continuación :

« Desde la época de nuestra llegada a Chile, en 1875, nos empezamos a ocupar de las ovejas de lina, con el objeto de comprobar su fecundidad. Después de algunos años de ensayos personales y de ob-

servaciones, fáciles en aquel entonces en muchas partes del país, pudimos afirmar que la fecundidad de los machos y de las hembras acoplados entre sí, es igual a la de las ovejas ordinarias, en todas las razas de ovejunos. Pero, si al principio de nuestras observaciones no se titubeaba en afirmar que las ovejas de lina resultaban del cruzamiento del macho cabrío con la oveja, no pudimos obtener nunca la prueba de esto en ninguna parte... Finalmente nuestros antiguos amigos chilenos, que al principio de nuestras relaciones no ponían en duda ni un solo instante la realidad del origen de las ovejas de lina, como resultado de la fecundación de la oveja por el chivato, cesaron de ser tan afirmativos, y por último, algunos de ellos nos declararon (hablamos en este momento de propietarios que cultivaban sus fundos y que conocían perfectamente el país) que nunca habían visto otra cosa más que la reproducción de las ovejas de lina por sus propios machos. Además nos llamó la atención la uniformidad completa de los numerosos individuos que tuvimos ocasión de examinar... La lana se vuelve blanca con la edad en todos ellos, después de haber sido casi negra en el cordero, y en seguida de un color rojo oscuro; en todos ellos se halla igualmente las mismas manchas blancas en las extremidades...

« El 12 de septiembre de 1893 formamos los cuatro grupos siguientes que representan las combinaciones más susceptibles de llevarnos al conocimiento de la verdad que perseguíamos :

- « 1° Un macho cabrío y cuatro ovejas ;
- « 2° Un carnero de lina, una oveja merina, una cabra ;
- « 3° Un macho cabrío, una oveja de lina, una oveja ;
- « 4° Un carnero, dos cabras, una oveja de lina.

« El 28 de julio de 1894, nació en el grupo número 2 un corderito macho negro, hijo del carnero de lina y de la oveja merina, con la lana del padre.

« El 11 de julio de 1894, en el grupo número 4, de la oveja de lina y del carnero (Southdown), nacieron dos corderitos hembras, del color de los de lina, pero con la lana más rizada.

« El 15 de junio de 1895, en el grupo número 4 la oveja de lina fué fecundada por otro carnero (merino), parió dos corderitos, macho y hembra.

« Por último, el 12 de julio de 1895, en el grupo número 2 de la oveja merina fecundada por el carnero de lina, nacieron dos corderitos, macho y hembra.

« Todos los corderitos obtenidos de este modo fueron muy vigorosos y se criaron sin dificultad.

« Los grupos número 1 y número 3 no produjeron nada...

« Esta nota fué comunicada a uno de los sabios que honran a Alemania, el doctor Julio Kühn, de la Universidad de Halle, a quien hemos enviado dos veces, pequeños grupos de ovejas de lina, destinados a las mismas observaciones y experiencias que las anteriormente consignadas. El doctor Kühn acaba de informarnos, por uno de sus alumnos llegados a Chile, que ha obtenido resultados absolutamente conformes con los nuestros y que ha llegado de este modo a la misma conclusión.

« Finalmente MM. Cornevin y Lesbre, como complemento de minuciosas investigaciones anatómicas sobre la oveja y la cabra, con el objeto de comprobar las diferencias que las separan, hicieron la disección completa de una oveja de lina que les habíamos enviado, y no descubrieron en ella más que caracteres de ovejuno. De todo lo que antecede se puede entonces llegar a la conclusión de que la oveja de lina no es otra cosa que una raza de ovejas de tipo primitivo, degenerada, comparable muy probablemente a las ovejas criollas más antiguas y más puras de la Argentina. »

El material de comparación de que se dispone en el Museo no es muy abundante, pero permite hacer las observaciones que van a continuación, las cuales, en su conjunto, concurren a demostrar lo que es generalmente conocido, esto es que el muflón y la oveja de lina son dos tipos ovinos bien definidos.

*Caracteres comunes al Muflón, carnero de Lina
y carnero Rambouillet*

Cuernos espiralados, con sección triangular; su superficie presenta gran cantidad de rayaduras finas y onduladas. Occipucio recto o poco excavado (recto en el muflón, algo excavado en el carnero de lina, algo más cóncavo en el Rambouillet).

En las cabras de Angora y de Granada los cuernos no son espiralados, sino dirigidos hacia atrás; ellos son algo ondulados y retorcidos sobre sí mismos, tienen una forma que recuerda la de una guadaña. Su sección es ovalada, son achatados y su superficie es casi lisa, con rayaduras escasas y poco onduladas. El occipucio es muy excavado, tiene la forma de una V, en cuyas ramas terminales se insertan los cuernos.

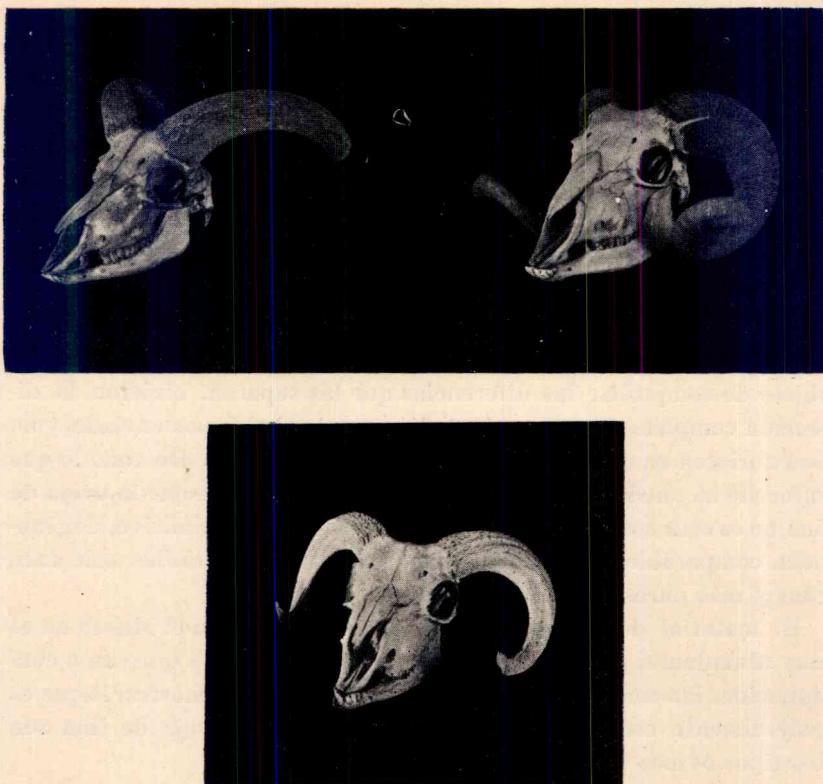


Fig. 3. — Cráneos de Muflón, carnero de Lina, carnero Rambouillet

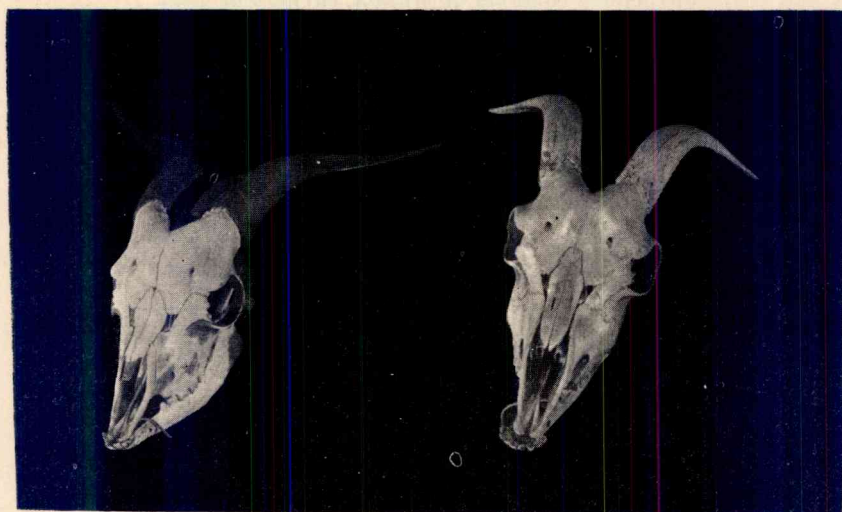


Fig. 4. — Cráneos de cabras de Angora y de Granada

Caracteres comunes al Muflón, carnero de Lina, carnero y oveja Rambouillet, oveja de Frisia, carnero Shropshire, oveja Lincoln

Frente llana o livianamente excavada. (Se habla de la frente y no de todo el hueso frontal, el cual, arriba de las órbitas en correspondencia del occipucio, se dobla naturalmente hacia la parte posterior formando una convexidad más o menos marcada.) Nasales convexos en mayor o menor grado; largos en su parte libre; terminan con una sola punta; se articulan con el frontal más abajo de una línea que pasa por los puntos de unión de los lagrimales con el frontal, en el borde de la órbita. Órbitas sobresalientes. Hoyo lagrimal (formado por la excavación del lagrimal y del cigomático) marcado.

En las *cabras* se nota: frente convexa; nasales cóncavos (1), cortos en su parte libre y terminan con dos puntas más o menos acentuadas que se articulan con el frontal al nivel o más arriba de la línea que pasa por los dos puntos de unión de los lagrimales con el frontal, en el borde de la órbita. No hay hoyo lagrimal.

El metacarpiano accesorio II falta en la cabra, y el V se encuentra raramente. En el esqueleto del muflón se encuentran los dos en la mano izquierda, y el V en la derecha.

Cráneos de caballos seccionados para estudiar los caracteres de la dolico y braquicefalia según el método propuesto por el profesor Sanson

En la clasificación de Sanson, uno de los elementos indispensables para la determinación del tipo específico es el que se deduce midiendo el diámetro longitudinal y el transversal de la cavidad cerebral, y comparando entre sí estas dos medidas. Los animales que tienen el diámetro longitudinal más largo del transversal son dolicocéfalos, y los que presentan la relación inversa son braquicéfalos. En los casos en los cuales las dos medidas son casi iguales (menos de un centímetro de diferencia), los animales no son puros, sino mestizos.

He elegido para el museo cuatro cráneos de caballos, los cuales son respectivamente: uno dolicocéfalo, dos braquicéfalos, y uno de mestizo, sacando las medidas en los puntos indicados por Sanson. Estos

(1) Existen cabras, como por ejemplo las de Nubia, que tienen los nasales convexos; pero generalmente se nota al revés.

puntos, para el caballo, son los siguientes : una línea superior que pasa por detrás de los conductos auditivos y en el punto de unión de las crestas parietales ; otra línea paralela a ésta que pasa por los extremos de las apófisis orbitarias del frontal ; otras dos líneas, paralelas entre sí y perpendiculares a las otras dos, que pasan por los puntos más salientes de los parietales.

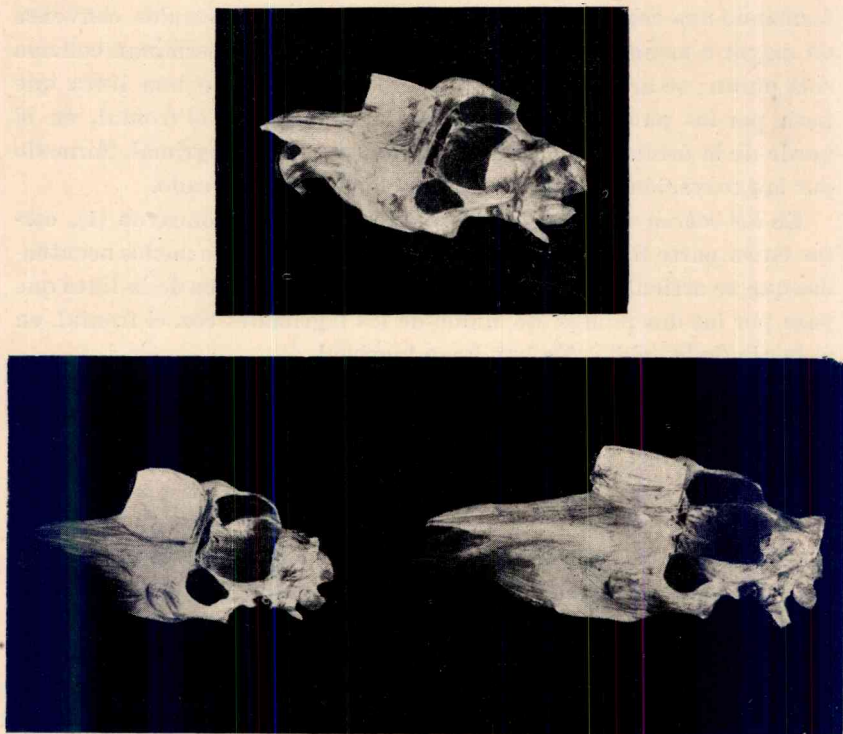


Fig. 5. — Cráneos de caballos : braquicéfalo, mestizo y dolichocéfalo, según Sanson

En los cráneos resultaron respectivamente las siguientes medidas :

	Longitud	Anchura
Caballo n° 1, dolichocéfalo.....	113 mm	90 mm
— 2, braquicéfalo.....	90	100
— 3, braquicéfalo.....	73	105
— 4, mestizo.....	102	103

Ahora bien, mandé seccionar los cráneos en correspondencia de las líneas indicadas, para poder medir de una manera exacta los dos diámetros de la cavidad cerebral.

En los cuatro casos, los diámetros transversales resultaron, como era de preveer, exactos. Por lo que se refiere al diámetro longitudinal, se notó lo siguiente : el corte superior resultó en tres casos exacto, esto es, correspondió al prolongamiento falciforme del interparietal, en el punto de división de las cavidades cerebral y cerebelar. En el cuarto caso (caballo braquicéfalo 73:105) dicho corte cayó dos centímetros y medio delante del prolongamiento falciforme. El corte inferior en todos los casos ha caído bastante adelante del fondo de la cavidad cerebral, la cual en realidad ha presentado en los varios casos estas medidas :

	Longitud	Anchura
Caballo nº 1.....	120 mm	90 mm
— 2.....	110	100
— 3.....	120	105
— 4.....	113	103

Como se ve *todos* los cráneos de los caballos han resultado ser en el hecho más o menos dolicocefalos. Esta constatación ya había sido hecha por el finado profesor G. Fogliata, quien, en su libro *Tipi e razze equine*, dice textualmente : «En el sentido absoluto de la palabra, la braquicefalia no existe en los caballos, pues éstos son todos más o menos dolicocefalos o a lo sumo mesaticéfalos.»

Por lo demás, la inexactitud de las medidas cerebrales propuestas por Sansón ya había sido también demostrada por mi finado maestro, el profesor Baldassarre, el cual en la escuela superior de Agricultura de Portici, mandó hacer el corte de numerosísimos cráneos de caballos, resultando de sus observaciones lo que acabamos de exponer.

Otros casos de variaciones numéricas de órganos en serie

Además de los ejemplos ya citados de caballos y asnos con anomalías numéricas de las vértebras, en el museo se pueden observar algunos otros casos interesantes. La fórmula vertebral normal de las ovejas y cabras y la de los cerdos es la siguiente :

	Cervicales	Dorsales	Lumbares	Sacrales	Caudales
Ovejas y cabras.....	7	13	6-7	4-5	variable
Cerdos.....	7	14	6	4	variable

Ahora bien, en el Museo hay :

Carnero Shropshire..	7	12	7	4	cola cortada
Oveja Lincoln.....	6	13	6	5	cola cortada
Verraco Berkshire...	7	16	6	4	18

El caso indudablemente más raro y de mayor interés es el de la oveja Lincoln, que *tan sólo tiene seis vértebras cervicales*.

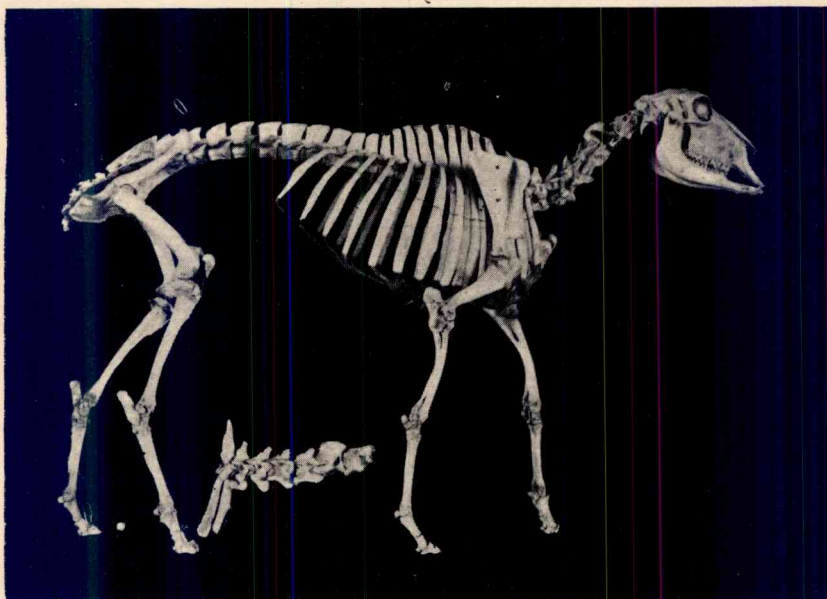


Fig. 6. — Oveja Lincoln con seis vértebras cervicales

Mi colega el profesor de anatomía doctor Luis Van de Pas ha estudiado la notable anomalía, y a continuación voy a reportar sus conclusiones.

« Un examen detenido de la región cervical de la oveja Lincoln permite constatar :

« 1° La ausencia completa de la séptima vértebra cervical ;

« 2° La sexta vértebra cervical muestra en los bordes laterales de la fosa vertebral una faceta o carilla articular que con otra análoga en la cabeza vertebral de la primera vértebra dorsal, articulan con la cabecita de la primera costilla ;

« 3° La sexta vértebra presenta por lo demás todos los caracteres que le son naturales.

« La apófisis transversa muestra sus tres partes (tricúspida) y está perforada en su base por el *for. transversum*.

« Como la séptima cervical tiene la apófisis transversa simple y carece de agujero en su base, no hay duda de que en el caso que nos ocupa la última vértebra cervical presente es la sexta, y que la séptima falta ;

« 4° Comparando los dos lados de la sexta cervical, salta a la vista una notable diferencia en el desarrollo de la parte ventral de la apófisis transversa izquierda y derecha, en otras palabras, una asimetría muy marcada ;

« 5° En la quinta vértebra cervical se observa también una asimetría, pero poco marcada, de la parte ventral de la apófisis transversa, con la diferencia que aquí el lado izquierdo es más desarrollado. »

Colecciones de mandíbulas de caballos, vacunos, búfalos ovinos, cerdos, perros

Todo este material completo consta de numerosas piezas, muy bien preparadas, las cuales sirven para el estudio de la determinación de la edad en las distintas especies. Además de este objeto primordial, las colecciones permiten hacer una cantidad de observaciones sobre anomalías, caracteres diferenciales de forma y estructura, etc. etc.

Anotaremos aquí las más importantes.

A. Mandíbulas de caballo

1. Un caso interesante de *anomalía numérica* es una mandíbula que sólo presenta cinco dientes incisivos inferiores, faltando completamente el extremo izquierdo.

Otra mandíbula superior que tiene los dos extremos rudimentarios.

Otra mandíbula inferior que presenta el extremo derecho rudimentario, y los colmillos rudimentarios (se trata de una yegua) completamente juntos a los extremos.

2. Mandíbula en la cual se nota un pequeño *incisivo supernumerario*. Se trata del extremo de leche derecho superior, que ha quedado en la segunda dentición, y que se halla engastado entre el mediano y extremo de adulto.

3. Mandíbulas con dientes *dentivanos* y *falso-dentivanos*.

4. Mandíbulas de caballos *pico de loro*, con *tics* de apoyo, con dientes de lobo, con colmillos *rudimentarios* (yeguas) y con colmillos *muy desarrollados*.

5. Mandíbula con los colmillos *anormalmente acercados a los extremos*. Se trata de los caninos inferiores que casi tocan los últimos incisivos, mientras que los superiores están en su lugar. Esta disposición correspondería a la idea de los autores que consideran que los vacunos tienen ocho incisivos, debido justamente a un acercamiento y modificación de los caninos inferiores.

6. Mandíbula que presenta *exceso de desarrollo de los molares*. Hay un caso que se refiere a una notable falta de igualdad en el desgaste de las tablas molares.

El 3° y 4° molar superior son anormalmente largos e irregulares; ellos se terminan juntos en una especie de punta que penetra en una cavidad que se ha formado en el maxilar inferior en correspondencia con el 3° y 4° molar que faltan.

Según Goubaux y Barrier, la causa de esta clase de anomalías es debida a la ausencia de los movimientos normales de propulsión y retropulsión de las mandíbulas, lo que implica que las arcadas molares no se escurran más la una sobre la otra en el sentido antero-posterior, y las tablas dentarias no lleguen a consumirse normalmente, concluyendo por presentar puntas o saliencias más o menos extensas.

7. Mandíbulas superiores e inferiores de caballos jóvenes y muy viejos, *seccionadas* en forma tal que sea posible ver la *posición de los molares dentro de los alvéolos*.

De esta manera se demuestra que en los caballos jóvenes los molares están profundamente implantados, mientras que en los animales viejos estos dientes han salido casi por completo, quedando en los alvéolos tan sólo las partes terminales de las raíces. En este último caso los alvéolos se retractan y se obliteran progresivamente y en el maxilar inferior las láminas compactas del hueso se acercan, y el borde de las quijadas se adelgaza hasta ponerse cortante.

B. Mandíbulas de vacuno

1. Mandíbulas de toros *Shorthorn* de pedigree importados del Reino Unido. — Estas mandíbulas proceden del Lazareto Cuarentenario, donde fueron cortadas a toros sacrificados por haber resultado tuber-

culosos. Cada mandíbula lleva un número correspondiente al de un registro donde se encuentran el pedigree del toro y su fecha de nacimiento debidamente registrados. El estudio del estado de los dientes incisivos y su comparación con la edad de cada animal, permite entonces hacer importantes deducciones sobre el grado de precocidad de la raza, y sobre la exactitud del diagnóstico de la edad hecho por medio del examen de la dentición.

Cornevin y Lesbre, en su tratado sobre la determinación de la edad de los animales domésticos, dan los siguientes datos relativos a la época en la cual se verifica la substitución de los incisivos de leche por los de adulto :

	Precocidad		
	Primer grado	Segundo grado	Tercer grado
Pinzas.....	14-15 meses	18 meses	19-20 meses
Primeros medianos..	A los 18	24	28-30
Segundos medianos..	A los 24	28-30	35-37
Extremos	29-31	37-39	40-45

Pusch, en su libro sobre el exterior de los vacunos, trae este otro cuadro :

	Vacunos	
	Precoces	Medianamente precoces
Pinzas	17 meses	21 meses
Primeros medianos	22	27
Segundos medianos	32	36
Extremos.....	36	45

En fin, el Smithfield Club de Londres ha publicado los datos que van a continuación :

	Dientes	
	Que están asomando	Completamente salidos
Pinzas	Edad sup. a los 18 meses	Edad sup. a los 21 meses
Primeros medianos ..	»	Edad sup. a los 27 meses
Segundos medianos..	Edad sup. a los 32 meses	»
Extremos.....	»	Edad sup. a los 36 meses

El estado de la dentición y la edad de los toros Shorthorns, cuyas mandíbulas están en el Museo, es la que se indica en el siguiente cuadro :

	Meses	Días
Nº 14105. Incisivos todos de leche.....	16	27
Nº 14076. Están por caer las pinzas de leche.....	18	8
Nº 14072. Nacen las pinzas de adulto.....	18	19

	Meses	Días
Nº 13905. Pinzas de adulto.....	20	22
Nº 14092. Pinzas I med. de adulto (los med. un poco cortos).....	27	4
Nº 14084. Pinzas I med. de adulto.....	29	2
Nº 14093. Pinzas I y II med. de adulto (asoma un extremo de ad.)..	39	18
Nº 14058. Todos los incisivos de adulto.....	42	28

Como se ve, los datos del Smithfield Club corresponden bien, con excepción quizá de la mandíbula número 14093, la cual por tener tan sólo un extremo de adulto que está naciendo, debería pertenecer a un animal algo más joven.

En conjunto el estado de los incisivos de las mandíbulas nos indica edades que resultan intermediarias entre las del 2º y 3º grado de precocidad de Cornevin y Lesbre y las de los animales precoces y medianamente precoces de Pusch, aunque con tendencia a acercarse más a los datos de los animales más precoces.

Habiendo sido hechas estas determinaciones sobre toros Shorthorns procedentes de Inglaterra y destinados a la reproducción, todo lo antedicho demuestra cómo un mayor grado de precocidad en el cambio de los incisivos no debe considerarse como general ni común. Evidentemente hay grupos limitados, familias e individuos más precoces (citaré varios toros Shorthorns de «San Jacinto» del señor Unzué, en los cuales constaté que las pinzas de leche se cambiaron a los 14 meses y los primeros medianos a los 18), pero tal manifestación de precocidad no puede extenderse a toda la raza.

El doctor Jorge Reibel, en un reciente e interesante trabajo sobre la edad de los Shorthorn argentinos (1), llega a las siguientes conclusiones, después de haber examinado 2169 reproductores entrados en las exposiciones de Palermo :

	Incisivos caducos sin cambiar
De más de 19 a 24 meses.....	6-7
— 24 a 29.....	4-5
— 29 a 34.....	2-3
— 34 a 39.....	1 (2)

(1) Doctor J. REIBEL, *Edad de los bovinos Shorthorn argentinos*, Buenos Aires, 1918.

(2) O los 8 cambiados con débil desgaste de las palas y I med.

Además cambian las dos palas :

	Por ciento de los animales
A los 20-21 meses	63,46
A los 19-20.....	38,46
A los 18-19.....	28,57
A los 17-18.....	6,25
A los 16-17.....	0,00

Hay un caduco u 8 dientes de adulto :

	Por ciento de los casos
A los 34-35 meses	54,66
A los 35-36.....	68,18
A los 36-37.....	74,35
A los 37-38.....	91,89
A los 38-39.....	100,00

Es fácil constatar cómo estas observaciones coinciden en un todo con lo que acabamos de exponer.

2. *Diferente grado de consumo de los incisivos de leche, y su relación directa con la naturaleza de la alimentación.* — Se sabe perfectamente que el consumo de la corona de los incisivos de leche de los vacunos se hace de muy distinta manera, según que los terneros sean destetados tarde o temprano y según que su alimentación después del destete comprenda pastos más o menos tiernos.

Las mandíbulas de los toros Shorthorns de pedigree antes mencionados, y las de novillos criollos faenados en los mataderos de Linières, presentan en este sentido la diferencia más absoluta.

En las mandíbulas de los animales puros (que fueron seguramente alimentados con abundantes alimentos concentrados y poco pasto verde o seco de la mejor clase), los incisivos de leche se conservan prácticamente intactos hasta el momento de caerse. Al contrario, en las mandíbulas de los mestizos, dichos incisivos se consumen rápidamente, de manera que al lado de los dientes de adulto no quedan más que dientes consumidos hasta las encías y completamente separados los unos de los otros. La determinación de la edad de los vacunos, hecha en el período de tiempo que corresponde al rasamiento de los incisivos de leche, es insegura en todas partes, pero sobre todo aquí en el país, donde la clase de los pastos es tan variable y donde la alimentación puede entonces sufrir grandes variaciones.

3. *Mandíbulas de búfalo.* — Estas mandíbulas en número de ocho, corresponden a las siguientes edades :

1. Dientes de leche	Mandíbula de 6 meses
2. Dientes de leche	Mandíbula de 1 año y 6 meses
3. Pinzas y 1 ^{os} medianos de adulto	— 3 años y 2
4. Pinzas, 1 ^{os} y 2 ^{os} medianos de adulto..	— 4 años y 3
5. Incisivos de adulto	— 5 años y 4
6. —	— 6 años y 9
7. —	— 8 años y 6
8. —	— 12 años y 6

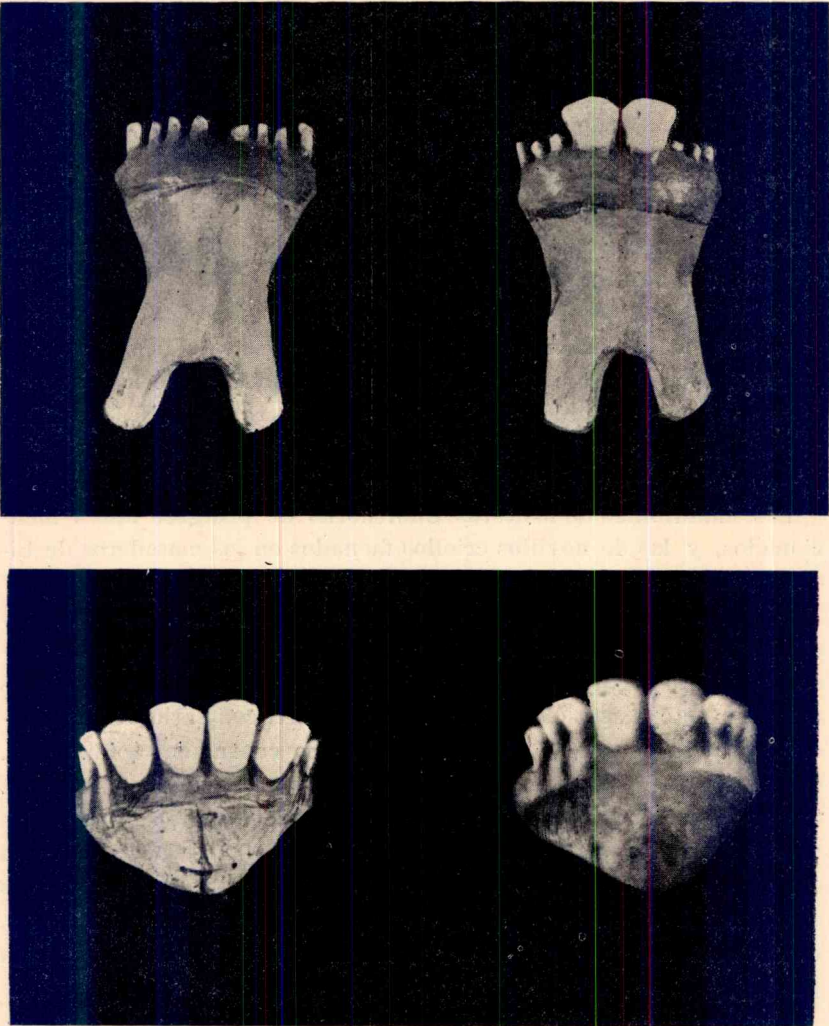


Fig. 7. — Diferente grado de consumo de los dientes incisivos de leche de vacuno

En una publicación anterior (1) he demostrado el paralelismo que existe entre la forma de los incisivos de búfalo y de ovinos; las mandíbulas que se encuentran en el Museo permiten constatar estos caracteres de semejanza y juzgar su importancia. En consideración de que tanto los ovinos actuales como los bovídeos en general, descienden de formas antilopinas del período terciario (mioceno superior), y teniendo en cuenta que los búfalos representan el grupo más antiguo de los bovídeos, se comprende más fácilmente este parentesco, y se justifica la diferenciación de los incisivos de los vacunos, que representan el extremo de la serie (búfalos, bisontes, bibovinos, vacunos).

4. *Mandíbulas de cerdo*. — En el Museo existe una colección demostrativa, sacada de animales procedentes del matadero. De las mandíbulas se deduce la edad, basándose en el cuadro que va a continuación:

Número	Edad	Incisivos	Molares	Caninos	Número		
					Temporarios	Permanentes	Total
1	Nacimiento.....	4 Extr. leche	» i. s.	4 Leche	8	»	8
2	2, 4 a 5 semanas.	4 Pinz. leche	8 2, 3 L.	» »	20	»	20
3	5, 7 a 9.....	» »	4 1 L.	» »	24	»	24
4	8, 12 a 16.....	4 Med. leche	» »	» »	28	»	28
5	4, 5 a 6 meses...	» »	8 IV, 1 ^a	» »	28	8	36
6	8, 9 a 10.....	4 Extr. ad.	4 V	4 Adulto	20	20	40
7	11, 12 a 14.....	4 Pinz. ad.	» »	» »	16	24	40
8	12, 14 a 15.....	» »	12 I, II, III	» »	4	36	40
9	16, 18 a 20.....	4 Med. ad.	4 VI	» »	0	44	44

Este cuadro no tiene la pretensión de ser rigurosamente exacto en todos los casos; pero tiene la ventaja de ser comprensivo, y de dar una clara idea del estado total de la dentición de los cerdos en los distintos momentos de su evolución.

(1) C. MARTINOLI, *El búfalo doméstico y su cría*, Buenos Aires, 1907.

Esqueletos de búfala de Italia, de zebú, de toros Shorthorn, Aberdeen Angus y Simmenthal; de vacas Schwyz, Dexter Kerry, Guernesey, Shorthorn, Red Polled. Cráneos de toros Holandés y Sussex, y de vaca Hereford.

Estos esqueletos y cráneos permiten estudiar la filiación de los distintos grupos de bóvidos, y la descendencia directa de distintas razas vacunas actuales.

Como ya tuvimos ocasión de manifestar, el origen de los bovinos

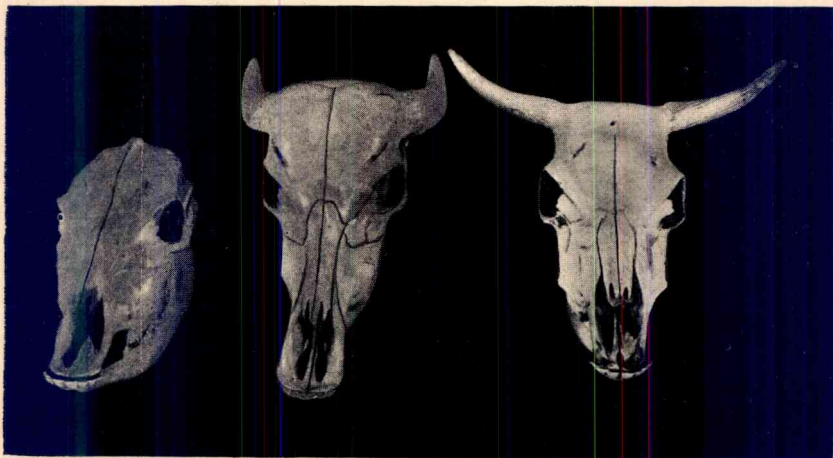


Fig. 8. — Cráneos de zebú, búfalo y vacuno

hay que buscarlo en el numeroso grupo de los antílopes, más o menos en la mitad del período terciario. En el terciario superior ellos se diferencian siempre más. Formas de pasaje entre bovinos y antílopes se encuentran todavía en la época actual, pudiéndose citar como ejemplos el *Probubalus celebensis* o búfalo de Célebes, y el *Catoblepas taurinus* o Gnu de África. En los antílopes la parte superior del cráneo es completamente redondeada y los parietales concurren a formarla; los frontales son relativamente chicos, los cuernos se insertan cerca de la cavidad orbitaria. En los bovinos estos caracteres van progresivamente modificándose, y las modificaciones van aumentando en esta sucesión: búfalos, bisontes, bibovinos, vacunos.

Los búfalos representan las formas más antiguas y que más se asemejan a los antílopes. Su cráneo es todavía redondeado en su parte

superior, los parietales son desarrollados y concurren a formar el occipucio; los cuernos no se insertan tan lejos de los ojos.

En los bisontes el cráneo es todavía algo redondeado, pero los parietales ya se encuentran colocados hacia atrás.

En los bibovinos los parietales son todavía más reducidos; sin embargo, una pequeña parte de ellos todavía asoma sobre el vértice de la cabeza, o se acerca a dicha línea. Los frontales son extensos y ya se doblan hacia atrás en su parte superior.

En fin, en los vacunos encontramos el mayor grado de diferenciación. Los frontales son enormes, y ellos no tan sólo forman la frente, sino que constituyen integralmente el occipucio y todavía una parte de la nuca. Los cuernos se insertan a los extremos de la cara anterior de los frontales, a una notable distancia de las cavidades orbitarias. Las diferencias de la dentición ya fueron estudiadas anteriormente.

Todas estas modificaciones de forma son visibles en los esqueletos mencionados.

Otros caracteres diferenciales de los búfalos son los que he descrito en mi trabajo sobre estos animales, y que se pueden resumir así:

1° Los cuernos en los machos tienen sección triangular (ovinos); en las hembras ovalar (caprinos);

2° Los huesos nasales terminan con tres puntas;

3° Las órbitas son muy sobresalientes;

4° Los lagrimales son relativamente más pequeños que los del buey, y están más acercados a los nasales;

5° Los maxilares superiores se articulan siempre por un ancho trecho con los nasales;

6° Las láminas palatinas de los maxilares superiores (en la porción comprendida entre los pm. 1 y las aperturas incisivas) tienen una anchura mucho menor de la que se nota en el buey;

7° En el buey, la línea que une los dos últimos molares pasa cerca de la extremidad inferior de las coanas. En el búfalo tal línea se queda muy por debajo de ellas. Esto a consecuencia de la mayor longitud de la porción palatina del hueso palatino;

8° Las apófisis externas de los huesos incisivos se terminan siempre *puntiagudos*, y se articulan por un largo trecho con los nasales y con los maxilares superiores;

9° El vómer se prolonga hasta la base del cráneo y parte perfectamente en dos las coanas.



Fig. 9. — Cráneos de toro Shorthorn, toro Simmenthal, vaca Schwyz: *B. prienigenius*, *B. frontosus*, *B. braquiceros*

Las razas vacunas son diferentemente clasificadas por los autores, en los distintos tratados de bovinotecnia. Así es que unos siguen la clasificación de Sanson, otros la de Baron, y otros se atienen a la descendencia de los vacunos de los diferentes tipos primitivos de origen europeo y asiático.

Werner, Reul y Keller siguen este último criterio, y en sus descripciones hablan de razas descendientes del *Bos primigenius*, del *Bos frontosus*, del *Bos brachyceros* y del *Bos brachycephalus*. Cada uno de estos tipos presenta caracteres craneanos propios a la forma matriz y a las formas derivadas; caracteres que voy a sintetizar en lo que sigue.

Bos primigenius : Contornos del cráneo rectilíneos; el cráneo se angosta gradualmente desde las órbitas hacia oral. Frente plana, menos una pequeña depresión en la línea mediana, que empieza arriba de las órbitas. Surcos frontales marcados y anchos, que se acercan hacia oral y llegan hasta el borde superior del lagrimal. Occipucio derecho, algo cóncavo en el medio, raramente levantado. Órbitas poco sobresalientes, y dirigidas oblicuamente hacia adelante. La región de la nuca forma un ángulo recto con la frente, y es muy ancha. Estilos de los cuernos sin pedúnculo. El punto de unión del frontal, nasal y lagrimal generalmente tapado, raramente se encuentra un pequeño agujero. Rama ascendente de la mandíbula inferior dirigida hacia atrás. Arcadas molares relativamente cortas.

Bos brachyceros : Cráneo angosto y alargado, con contornos ondulados. Occipucio alto, cóncavo en el medio. Estilos de los cuernos sin pedúnculo. Cuernos cortos. Frente ondulada, excavada entre las órbitas; más arriba se pone plana y algo convexa. Órbitas sobresalientes sobre el plan de la frente, dirigidas hacia afuera. Surcos frontales cortos, anchos, hondos. Lagrimales muy anchos, que llegan hasta casi la mitad de los nasales. En el punto de unión del frontal, nasal y lagrimal, con frecuencia hay un agujero triangular. Nasales angostos y convexos transversalmente. Ramas ascendentes de la mandíbula inferior se elevan perpendicularmente. Arcadas molares relativamente largas.

Bos frontosus : Cráneo largo, ancho, con contorno irregular. Frente muy larga, cara relativamente corta. Occipucio elevado, convexo, fuerte. Frente convexa entre los cuernos; más abajo poco convexa, y entre las órbitas plana o algo cóncava. Estilos de los cuernos mucho más pedunculados que en cualquier otro tipo. Frente ancha, sobre todo en su parte naturalmente más angosta. Surcos frontales super-

ficiales, anchos, no alcanzan los lagrimales. Órbitas sobresalientes, dirigidas un poco hacia abajo. Cara ancha. Nasales muy anchos entre los lagrimales. En el punto de unión del frontal, nasal y lagrimal hay un agujero triangular.

Bos brachycephalus : Ancho máximo de la frente superior al largo del eje sagital, medido entre el occipucio y los nasales. Cabeza corta, ancha arriba de las órbitas y en la cara. Cuernos largos, torcidos sobre su eje, con estilos cortos; se insertan en la parte más superior del occipucio; lisos en las puntas, con rayas longitudinales más abajo. Frente con superficie muy ondulada; muy excavada entre las órbitas, que son sobresalientes. Surcos frontales anchos y hondos. La frente en su parte superior se redondea, y ella y la nuca se encuentran a ángulo recto. Los nasales se originan en la depresión del frontal, bastante más abajo de la línea que une los dos ángulos internos de las órbitas. Nasales cortos y anchos. En el punto de unión del nasal, frontal y lagrimal hay un agujero triangular. Hoyos temporales bien abiertos posteriormente. Ramas ascendentes de la mandíbula inferior anchas y perpendiculares. Arcadas molares inferiores extensas; diastema corto. Paladar abovedado, mucho más ancho que en cualquier otro tipo.

Werner, en su obra *Rinderzucht*, publica las siguientes medidas, que él ha sacado sobre un cierto número de cráneos de vacas típicas adultas :

	B. Primigenius (R. Holandesa)		B. Brachyceros (R. Schwyz)		B. Frontosus (R. Simmenthal)		B. Brachycephalus (R. Ziller)	
	mm	o/o	mm	o/o	mm	o/o	mm	o/o
Largo cráneo	542	»	469	»	518	»	416	»
Línea del occipucio.....	188	34,7	183	39,0	215	41,5	150	36,1
Largo de la frente	240	44,3	223	47,5	250	48,3	192	46,1
Ancho menor de la frente.	172	31,6	147	31,4	181	35,0	152	36,5
Ancho mayor de la frente.	215	39,6	195	41,6	225	43,4	203	48,8
Ancho cara entre apf. max.	171	31,5	150	32,0	180	34,6	141	33,9

Dechambre aplica a la clasificación de los vacunos el trinomio de Baron, y distingue entonces estos animales en : rectilíneos, concavi-

líneos, convexilíneos; hipermétricos, eumétricos, helipométricos; longilíneos, mediolíneos, brevilíneos.

Los rectilíneos tienen la frente llana, sin protuberancia marcada al nivel del occipucio; órbitas que no sobresalen el plan de la frente; nasales derechos. Los cuernos están insertados en la prolongación de la línea del occipucio (tipo *orthoceros*) y su sección es circular.

Los concavilíneos tienen la frente excavada entre las órbitas, las cuales, a veces, son muy sobresalientes. El occipucio no es sobresaliente, puede ser excavado en su parte mediana, y de su mitad sale una cresta que concluye en la concavidad de la frente. Nasales derechos o livianamente cóncavos. Cuernos con sección achatada, que se insertan delante de la línea del occipucio (tipo *proceros*).

En los subconcavilíneos la frente es poco excavada entre las órbitas, y a esa depresión sigue un relieve en el origen de los nasales.

Los convexilíneos presentan el occipucio redondeado y saliente, las órbitas llanas, los nasales livianamente convexos. Los cuernos achatados se insertan detrás de la línea del occipucio (tipo *ophistoceros*).

En los longilíneos la cabeza es larga, angosta, tiene cuernos finos; en los brevilíneos la frente es ancha, la cara es corta.

La clasificación de Sanson es demasiado conocida para que haya necesidad de describirla; los vacunos son divididos en especies dolicocefálas y braquicefálas, y cada especie está representada por su raza correspondiente. Según esta clasificación, todos los cráneos descritos pertenecen a especies dolicocefálas, con excepción del *Simenthal* (R. Jurásica) que es braquicefalo.

En el cuadro que va a continuación se enumeran los cráneos estudiados, y se indica su tipo según los autores. Al hacer referencia a la clasificación de Sanson, he puesto entre paréntesis y en cada caso, el tipo de los demás autores, que más o menos viene a corresponderle.

<i>Bos primigenius</i> Pr,	tipo rectilíneo, mediolíneo, hipermétrico	A
—	subconcavilíneo, longilíneo, eumétrico	A'
—	rectilíneo, mediolíneo, helipométrico	a
—	concavilíneo, longilíneo, helipométrico	a'
<i>Bos brachyceros</i> Br,	tipo rectilíneo, brevilíneo, eumétrico	B
<i>Bos frontosus</i> Fr,	tipo convexilíneo, brevilíneo, eumétrico	C
<i>Bos brachycephalus</i> By.		

Razas	Werner	Roul	Keller	Declambre	Sanson	Martinoli
1. Shorthorn.....	Pr.	Pr.	Pr.	A'	R. P. Bajos (Pr.)	Pr.
2. Holandesa.....	Pr.	Pr.	Pr.	A'	R. P. Bajos (Pr.)	Pr.
3. Sussex.....	By.	Pr.	By.	A'	R. Irlandesa (Pr.)	By.
4. Dexter Kerry.....	By.	Pr.	Br.	a	R. Irlandesa (Pr.)	Br.
5. Schwyz.....	Br.	Br.	Br.	B.	R. Alpes (Br.)	Br.
6. Simmenthal.....	Fr.	Fr.	Fr.	C.	R. Jurásica (Fr.)	Fr.
7. Hereford.....	By.	Pr.	By.	C.	R. Germánica (A')	By.
8. Guernesey.....	Br.	Pr.	Br.	a'	R. Irlandesa (Pr.)	Pr.
9. Red Polled.....	Pr.	Fr.	Aker.	Ak.	R. Escítica (Ak.)	Pr.
10. Aberdeen Angus..	Pr.	Fr.	Ak.	Ak.	R. Escítica (Ak.)	By.

El examen del cuadro nos demuestra que por unos tipos (Short-horn, Holandés, Schwyz, Simmenthal) todas las clasificaciones se corresponden perfectamente; mientras que por otros (Sussex, Dexter-Kerry, Red Polled, Aberdeen Angus, Guernesey, Hereford) las opiniones varían notablemente. Esto es debido al hecho de que las observaciones no son siempre fáciles, habiendo formas no netamente definidas y más bien intermediarias en sus caracteres.

Para llegar a mis conclusiones particulares, he medido de la misma manera como lo hizo Werner, todos los cráneos disponibles, y dichas medidas con sus relativos porcentajes se encuentran en el siguiente cuadro:

VACAS

	Short.		D. Kerry		R. Pol.		Guernes.		Schwyz		Hereford	
	mm	‰	mm	‰	mm	‰	mm	‰	mm	‰	mm	‰
Largo cráneo.....	477	»	420	»	490	»	450	»	500	»	450	»
Línea occipicio.....	165	34,5	155	36,9	162	33,0	157	34,8	185	37,0	165	36,6
Largo frente.....	210	44,0	200	47,6	220	44,8	200	44,4	235	47,0	200	44,4
Ancho menor frente.....	157	32,8	150	35,7	155	31,6	145	32,2	163	32,6	160	35,5
Ancho mayor frente.....	203	41,5	185	44,0	211	43,0	180	40,0	207	41,4	210	46,6
Ancho entre esp. max....	149	31,2	140	33,0	155	31,6	142	31,5	165	33,0	155	34,4

TOROS

	Sim.		A. Angus		Sussez		Holandés	
	mm	‰	mm	‰	mm	‰	mm	‰
Largo cráneo.....	520	»	485	»	493	»	533	»
Línea occipucio.....	230	44,2	188	38,7	242	47,0	205	38,4
Largo frente.....	265	51,0	228	47,0	230	46,6	255	47,8
Ancho menor frente.....	210	40,3	198	40,8	202	40,9	196	36,7
Ancho mayor frente.....	245	47,1	247	50,9	240	48,6	242	45,4
Ancho entre esp. máx ...	165	31,7	168	34,6	169	34,2	173	32,4

Seis de los cráneos medidos son de vacas adultas, lo que permite la comparación directa de mis datos con los de Werner; los otro cuatro cráneos son de toros, y éstos pueden compararse entre sí.

Para poner en mayor evidencia las relaciones que existen entre los distintos porcentajes, los he reunido en grupos según más o menos correspondan a uno u otro tipo vacuno, y he formado este otro cuadro :

VACAS

	B. Prim.	Short.	R. P.	Guer.	B. Brac.	Schw.	D. Ker.	B. Bry.	Heref.
Línea occipucio.....	34,7	34,5	33,0	34,8	39,0	37,0	36,9	36,1	36,8
Largo frente.....	44,3	44,0	44,8	44,4	47,5	47,0	47,6	46,1	44,4
Ancho menor frente....	31,6	32,8	31,6	32,2	31,4	32,6	35,7	36,5	35,5
Ancho mayor frente....	39,6	41,5	43,0	40,0	41,6	41,4	44,0	48,8	46,6
Ancho entre esp. max..	31,5	31,2	31,6	31,5	32,0	33,0	33,0	33,9	34,4

TOROS

	B. Prim.	Holan.	B. Fr.	Simmen.	B. Bry.	Sussex	A. Angus
Línea occipucio	34,7	38,4	41,5	44,2	36,1	46,6	38,7
Largo frente	44,3	47,8	48,3	51,0	46,1	46,6	47,0
Ancho menor frente.....	31,6	36,7	35,0	40,3	36,5	40,9	40,8
Ancho mayor frente.....	39,6	45,4	43,4	47,1	48,8	48,6	50,9
Ancho entre esp. max....	31,5	32,4	34,6	31,7	33,9	34,2	34,6

Como se ve, los cráneos de vacas Shorthorn, Red Polled y Guernesey, y el de toro Holandés presentan porcentaje de tipo *Bos primigenius*. Naturalmente hay algunas oscilaciones, pero el examen de conjunto de los datos, que es lo que tiene importancia, no deja dudas al respecto. Por lo demás, el estudio de los caracteres morfológicos de los cráneos comprueba el diagnóstico hecho por medio de las medidas. Dichos cráneos tienen contornos rectilíneos, se angostan gradualmente hacia oral, el occipucio es plano, la frente poco excavada; las órbitas no sobresalen; los surcos frontales son convergentes y largos (llegan al lagrimal); las arcadas molares son relativamente cortas.

Los cráneos de vacas Schwyz y Dexter Kerry corresponden al tipo *Bos brachyceros*.

La vaca Schwyz es naturalmente más típica, y mis porcentajes son bastante parecidos a los de Werner. La vaca Dexter tiene los dos porcentajes del ancho de la frente demasiado elevados, pero el cráneo, en su conjunto, tiene forma de *Brachyceros*.

El tipo *Bos frontosus* está representado por el toro Simmenthal. Naturalmente tratándose de un toro, los porcentajes son más elevados que en las vacas, pero guardan la misma relación. Únicamente debo hacer notar que, tratándose de un animal joven, el porcentaje del ancho entre los maxilares no ha todavía alcanzado la altura que le corresponde.

Los cráneos de vaca Hereford y toros Sussex y Aberdeen Angus son de tipo *Brachycephalus*. Esto se nota en seguida observando que el porcentaje del largo de la frente es inferior al ancho máximo de ésta. Leyendo atentamente la descripción de la conformación del cráneo del *Bos brachycephalus* y comparándola con la forma del cráneo del Sussex, se nota una analogía casi completa. El cráneo de la vaca Hereford desvía en sus caracteres hacia el tipo *B. frontosus*, y de ahí la opinión de Dechambre; sin embargo, aunque el caso es algo dudoso, me parece más conveniente quedarme con la opinión de Werner y Keller.

Es notable que Sanson en su clasificación comprende el Hereford en la especie *B. T. germanicus*, y el Sussex en la especie *B. T. hibernicus*, ambas dolicocefalas, mientras que a mí los cráneos de estas dos razas resultan braquicefalos; coincidiendo mi apreciación con la opinión de Werner y Keller. Sin embargo se debe tener en cuenta que Sanson no determina la dolico y braquicefalia de los vacunos de la misma manera como lo hacen los otros autores, y de ahí la posibi-

lidad de diferencias en los resultados. Ahora bien, para subsanar el inconveniente, he medido los dos cráneos siguiendo estrictamente las indicaciones de Sanson que son las siguientes.

« En los vacunos, a consecuencia de la gran extensión de los huesos frontales, se pueden establecer aproximativamente los límites de la cavidad del cráneo, trazando una línea inferior que pasa por los puntos más culminantes de las arcadas orbitarias; otra superior tangente al segmento inferior de las clavijas óseas de los cuernos, y a los costados dos perpendiculares a las primeras, que pasan por los puntos salientes de los surcos frontales. »

El resultado de tales medidas ha sido éste :

	Largura	Anchura
Sussex	108 mm	130 mm
Hereford	115	125

En ambos casos las medidas corresponden a formas braquicéfalas.

Se habrá notado que los distintos autores siempre colocan a los Red Polleds y los Aberdeen Angus en el mismo grupo, sea éste el *Primigenius*, el *Frontosus*, el *Akeratos* o la raza Escítica. Yo por mi parte, estudiando estos cráneos sin tener provisoriamente en cuenta el carácter de ser ambas razas mochas, encontré que por las medidas el Red Polled responde más al tipo *Bos primigenius*, y el Aberdeen Angus al *Brachycephalus*.

Los autores ingleses hacen descender los Red Polleds de dos razas más antiguas : el ganado con cuernos del Norfolk, el cual se considera de origen danés; y el ganado mocho del Suffolk, cuyo origen es posiblemente escítico. Los Aberdeen Angus, al contrario, son con toda probabilidad el producto de la mezcla de distintos tipos locales escoceses, unos con cuernos y otros mochos. Wallace dice textualmente : « Por lo que se refiere al origen de los Aberdeen Angus se puede decir que aunque no haya una comprobación absoluta del hecho, casi seguramente este ganado descende de los vacunos primitivos salvajes de la región. »

El origen de las dos razas es, pues, distinto, lo que explica las diferentes medidas del cráneo. Pero no son éstas las solas diferencias que se notan, y yo por mi parte creo haber contribuido a profundizar este examen analítico, con las observaciones originales que van a continuación, y que hice sobre los cráneos ya estudiados, más tres cráneos de Aberdeen Angus y cuatro de Red Polled. El número de las observaciones es quizá un poco limitado, pero no me ha sido po-

sible por ahora conseguir otro material de estudio, y por otra parte los resultados son tan idénticos en todos los casos, que me hacen creer sean constantes. De todos modos las observaciones resultarán siempre interesantes, y quizá estimulen a algún lector a repetirlas con material nuevo, para poderlas contralorear.

Una vez hecha la constatación de que las medidas del Red Polled corresponden al tipo *B. primigenius*, y las del Aberdeen Angus al *B. brachycephalus*, era lógico que yo tratara de averiguar si había también en la conformación de los cráneos algún carácter bien claro que resultara correlativo a las observaciones zoométricas. La forma de la frente no ha sido un buen índice, porque, como pronto se dirá, hay en este sentido una notable desviación del tipo normal.

Donde al contrario encontré caracteres muy buenos, ha sido en el hueso incisivo (más propiamente en la apófisis externa de este hueso), y en el largo del borde nasal del maxilar superior (comprendido entre el extremo de la apófisis externa del incisivo y el lagrimal). He aquí las observaciones:

	La apófisis externa del incisivo alcanza o no alcanza el maxilar	Largo del borde nasal del maxilar superior
<i>B. Primigenius :</i>		
Toro Shorthorn.....	Apenas alcanza	5 cm
Vaca Shorthorn.....	No alcanza	6 $\frac{1}{2}$
Vaca Guernesey	Alcanza	4 $\frac{1}{2}$
Toro Holondés.....	No alcanza	5
Tres vacas Red Polled.....	—	6
Una vaca Red Polled.....	—	7
<i>B. Brachyceros :</i>		
Vaca Schwyz.....	—	5
Vaca Dexter Kerry.....	—	5
<i>B. Frontosus :</i>		
Toro Simmenthal	--	6
<i>B. Brachycephalus :</i>		
Toro Sussex.....	Alcanza bien	1 $\frac{1}{2}$ -2
Vaca Hereford	—	1 $\frac{1}{2}$
Toro Aberdeen Angus.....	—	2
Toro Aberdeen Angus.....	—	1-1 $\frac{1}{2}$

Si se juntan con una línea los extremos de las dos apófisis externas de los huesos incisivos, esta línea divide los nasales en dos partes, la inferior de las cuales representa :

	Por ciento del largo total
<i>B. Primigenius :</i>	
Toro y Vaca Shorthorn	25
Vaca Guernesey	25
Toro Holandés.....	30
Vacas Red Polled	20
<i>B. Brachyceros :</i>	
Vaca Schwyz	33
Vaca Dexter Kerry.....	22
<i>B. Frontosus :</i>	
Toro Simmenthal.....	27
<i>B. Brachycephalus :</i>	
Vaca Hereford.....	50
Toro Sussex.....	50
Toro Aberdeen Angus.....	50
Toro Aberdeen Angus.....	50

Todos los *B. brachycephalus* (comprendiendo en ellos los Aberdeen Angus) se caracterizan entonces por tener las apófisis externas de los huesos incisivos que suben hasta muy cerca de los lagrimales,



Fig. 10. — Cráneo de toro Sussex

dejando visible un borde nasal muy reducido del maxilar superior. El nivel al cual llegan las dichas apófisis corresponde a la mitad del largo de los nasales, mientras que en todos los demás tipos no alcanzan que la quinta, cuarta o al máximo tercera parte inferior. En este sentido la diferencia entre los Red Polled y los Aberdeen Angus es de lo más acentuado.



Fig. 11. — Cráneos de toro Aberdeen Angus y vaca Hereford



Fig. 12. — Cráneo de vaca Red Polled

Debo observar que Werner, en su tratado de la cría del ganado vacuno, dice que en el *B. brachycephalus* las ramas nasales del hueso incisivo no alcanzan el borde lateral del nasal. Sin embargo, él reproduce dos láminas de Wilckens, que representan los cráneos de dos vacas de este tipo, y en una de ellas se puede ver perfectamente que las apófisis alcanzan el nasal, y hasta casi diría el lagrimal; mientras que en la otra se observa el notable acortamiento del borde nasal del maxilar superior y el alto nivel al cual llega la apófisis incisiva con respecto al largo del nasal (en los dos casos aproximadamente el 50 %). En la segunda lámina la apófisis incisiva no toca materialmente el nasal, porque este hueso se encuentra algo levantado, pero las indicaciones corresponden exactamente a lo que se acaba de decir.

Todos los Red Polleds en el punto de unión del nasal, frontal y lagrimal, presentan un pequeño agujero triangular, que falta en los Aberdeen Angus.

La cara anterior del frontal de los Red Polleds no es llana, al contrario es excavada entre las órbitas; después, más arriba, entre las fosas temporales, es notablemente convexa, excavándose otra vez antes de llegar al occipucio. En la línea sagital, desde los nasales hasta el vértice de la cabeza, hay una depresión longitudinal en forma de canaleta. En los Aberdeen Angus la frente es casi llana, tan sólo se nota una liviana excavación entre las órbitas. En la línea sagital hay una especie de cresta poco pronunciada, en lugar de la canaleta.

En conjunto, los caracteres diferenciales entre las dos razas de vacunos mochos son bien marcadas y evidentes; en los animales vivos, limitando el examen a la sola cabeza, será suficiente fijarse en la forma de la frente para hacer un diagnóstico diferencial entre Red Polleds, Aberdeen Angus colorados y Shorthorn mochos colorados.

Dirección de las apófisis transversales de las vértebras lumbares en los vacunos

Observando los distintos esqueletos vacunos del museo, saltan a la vista las siguientes observaciones:

1ª En las razas especializadas en la producción de la carne, las apófisis transversales de las vértebras lumbares no son planas, sino generalmente torcidas hacia arriba, es decir que presentan una convexidad hacia ventral. Ejemplos: toro y vaca Shorthorn; toro Aberdeen Angus;

2ª En las razas a múltiples aptitudes, pero todavía buenas productoras de carne, el mismo hecho se observa, pero ya algo atenuado. Ejemplo : toro Simmenthal ; vaca Red Polled ;

3ª En las razas lecheras, las apófisis son retorcidas con sus puntas hacia abajo. Ejemplos : vacas Schwyz, Dexter Kerry, Guernesey, búfala de Italia.

¿ Estará esta conformación relacionada con el mayor o menor desarrollo y peso de las masas musculares superlumbares ? La cosa es posible aunque no puedo asegurarlo de una manera terminante. De todos modos indico el fenómeno, sobre el cual llamó mi atención por primera vez el colega doctor G. Cassai, y que no sé si ya habrá sido descrito por algún otro autor.

Colección de moldes de fósiles de preequídeos

Esta colección consta de las siguientes piezas :

Phenacodus primaevus Cope : Carpo, metacarpo y falanges. Tarso, metatarso y falanges.

Eohippus venticolus Cope : Metacarpo y falanges.

Eohippus eraspedotus Cope : Metacarpo y falanges.

Mesohippus Bairdi Leidy : Carpo, metacarpo y falanges. Tarso, metatarso y falanges.

Miohippus validus Osborn. : Carpo, metacarpo y falanges. Tarso, metatarso y falanges.

Merychippus sejunctus Cope : Cráneo. Carpo, metacarpo y falanges. Tarso, metatarso y falanges.

Hipohippus osbornii Leidy : Cráneo.

Onohippidium muñizii Lyd. : Cráneo. Metacarpo y falanges.

Equus rectidens Ameghino : Cráneo. Carpo, metacarpo y falanges. Tarso, metatarso y falanges.

Palaeotherium magnum Cuv. : Metacarpo y falanges. Metatarso y falanges. Metatarso.

Hippidium bonaerense : Metacarpo y falanges.

Hippidium principale : Metacarpo.

Hipparion elegans : Metatarso y falanges.

Anchiterium aurelianense : Metacarpo y falanges.

Con este material se puede demostrar :

a) Las modificaciones progresivas de la tabla dentaria de los molares ;

- b) Los cambios en la forma y dimensión de los dientes incisivos y molares ;
- e) El aumento en el largo del diastema ;
- d) Los cambios de las órbitas : grandes y abiertas posteriormente en los grupos más antiguos, más chicas y completamente cerradas en la subfamilia *Equinae* ;
- e) La presencia de los hoyos maxilares en las especies anteriores a *Equus caballus* ;
- f) Las reducciones sucesivas en el número y en el desarrollo de los dedos de la mano y de la pata.

Regiones comunes de las manos y de las patas de los animales domésticos

Es esta una colección que se ha hecho con el fin de demostrar las diferencias que existen en las regiones terminales de los remos de las distintas especies domésticas. Para cada una de éstas, hay dos clases de preparaciones : el esqueleto y el molde recubierto con la piel. Es así posible apreciar las particularidades de los huesos y la apariencia exterior de las extremidades.

Cabeza de oveja con hoyo lagrimal bien marcado

El objeto de esta pieza ha sido el de poner en evidencia el hoyo lagrimal, el cual constituye una característica de los ovinos.

Beccari ha estudiado este hoyo en la oveja y en unas gacelas y ciervos. Es un repliegue cutáneo, en el cual desembocan los canales deferentes de un conjunto de glándulas.

Se notan tres capas : 1ª *Stratum album profundum*, 2ª *Stratum intermedium s. nigrum* ; 3ª *Stratum album superficiale*.

El primero resulta formado por un conjunto de glándulas tubulares, cuyos canales deferentes son ondulados y retorcidos como un ovillo, y que elaboran un secreto líquido.

El segundo es rico en tejido conjuntivo, y en éste se encuentran muchas glándulas alveolares, que segregan una sustancia sebácea rellena de gránulos de pigmento.

El tercero es principalmente atravesado por los canales deferentes

de las glándulas, y en la parte superficial presenta unos contados pelos.

Beccari llega a la conclusión de que dichas glándulas no son otra cosa que glándulas modificadas de la piel. Considera además que el olor particular del secreto en los machos tiene su importancia en las relaciones sexuales, y por esta razón dichas glándulas se deben agregar a las demás que tienen acción en los celos.

Esqueleto de « *Dicotyles labiatus* » (Pecarí)

Los pecaríes de América constituyen uno de los grupos de cerdos salvajes que se encuentran en el mundo. A pesar de esto, dichos animales nunca han sido tomados en cuenta en el estudio de la descen-

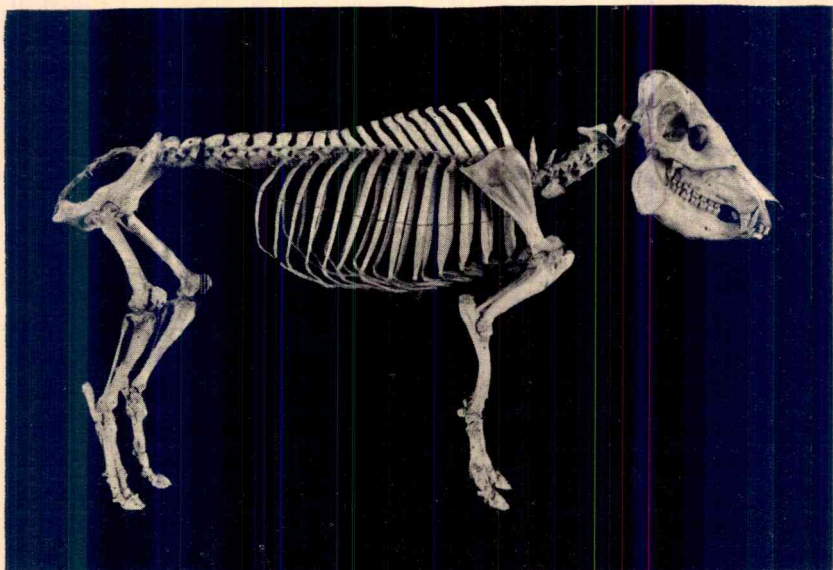


Fig. 13. — Esqueleto de Pecarí

dencia de los cerdos domésticos, principalmente porque presentan reducciones numéricas en su dentición que no están de acuerdo con la fórmula dentaria normal de los verdaderos suinos.

Efectivamente : en el género *Sus* la fórmula dentaria es :

$$i \frac{3}{3} \quad c \frac{1}{1} \quad m \frac{7}{7} = 44 \text{ dientes.}$$

En el género *Dicotyles* la fórmula es :

$$i \frac{2}{3} \quad c \frac{1}{1} \quad m \frac{6}{6} = 38 \text{ dientes.}$$

Pero no es éste el solo signo de relativa evolución que se observa en los pecaríes. Sus manos tienen los cuatro dedos desarrollados como en los cerdos, aunque quizá el segundo y el quinto dedo ya estén algo más reducidos ; pero en las patas no se encuentran más que tres dedos : el tercero y cuarto, que son los normalmente desarrollados y que sostienen el peso del cuerpo, y el segundo o medial completo pero ya notablemente reducido. Del quinto dedo no queda vèstigio; sólo se encuentra un rudimento del metatarso quinto, adherente en proximal a la cara lateral del metatarso cuarto.

Rohde hace, además, observar que a veces hay fusión de los metacarpianos y metatarsianos principales, que recuerda lo que se nota en los rumiantes. En el esqueleto del museo los dos metacarpianos principales quedan separados, pero en los remos posteriores los metatarsianos tercero y cuarto son fusionados en un solo hueso en su parte proximal y hasta casi la mitad de su largo. En el mismo esqueleto es notable la soldadura del radio y del cúbito, los cuales forman un solo hueso. Es posible que la unión de los dos huesos se haya hecho más íntima por la edad avanzada del animal, pero no hay duda de que siempre debe de haber existido. En fin, se encuentra otro carácter evolutivo en las órbitas, las cuales son casi cerradas en su parte posterior, mientras que en los cerdos resultan muy abiertas.

Un último carácter diferencial lo proporcionan los colmillos superiores, los cuales no son dirigidos hacia afuera y hacia abajo como en el cerdo, sino que se dirigen hacia abajo como en los carnívoros.

Esqueletos de perros

En un trabajo publicado hace años en los *Anales del museo nacional de Buenos Aires* (1) he aportado una importante contribución al estudio de las anomalías dentarias del perro, y he tratado de explicar las distintas causas que pueden originar el aumento o la disminución en el número de los molares, o determinar su dirección anormal.

(1) C. MARTINOLI, *Algunas observaciones sobre las anomalías dentarias del perro*, 1908.

En los esqueletos de perros existentes en el museo, encuentro ahora otras seis anomalías dentarias, sobre las cuales llamo la atención del lector. Antes de describirlas, recordaré que la fórmula dentaria definitiva del perro es la siguiente :

$$\begin{array}{c} \text{I} \frac{\text{III}}{\text{III}} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{C} \frac{\text{I}}{\text{I}} \end{array} \quad \text{Pm} \frac{1 \cdot \text{III}}{1 \cdot \text{III}} \quad \text{M} \frac{\text{II}}{\text{III}}.$$

El primer premolar no es otra cosa que el primer molar de leche que se ha quedado también en la segunda dentición. El cuarto premolar superior y el primer molar inferior son comprimidos, cortantes, y mucho más voluminosos que todos los demás; ellos han recibido el nombre de dientes *carniceros*. Todos los otros dientes que les preceden, que son igualmente más o menos puntiagudos y cortantes, han sido llamados *precarniceros*. En fin, los que siguen hacia atrás se distinguen con el nombre de *tuberculosos*, a causa de su apariencia mamonada.

A consecuencia de lo que se acaba de decir, la fórmula dentaria de los molares, se puede también expresar de la siguiente manera :

$$\text{Precarniceros} \frac{3-3}{4-4} \quad \text{Carniceros} \frac{1-1}{1-1} \quad \text{Tuberculosos} \frac{2-2}{2-2}.$$

Las anomalías encontradas van a continuación :

1. α :	p. c. $\frac{3-3}{3-3}$	c. $\frac{1-1}{1-1}$	t. $\frac{1-2}{1-1}$
2. Galgo :	p. c. $\frac{2-2}{3-2}$	c. $\frac{1-1}{1-1}$	t. $\frac{2-2}{2-2}$
3. Setter :	p. c. $\frac{3-3}{4-4}$	c. $\frac{1-1}{1-1}$	t. $\frac{2-2}{1-2}$
4. Policía :	p. c. $\frac{4-3}{4-4}$	c. $\frac{1-1}{1-1}$	t. $\frac{2-2}{2-2}$
5. Galga I :	p. c. $\frac{3-3}{4-3}$	c. $\frac{1-1}{1-1}$	t. $\frac{2-2}{2-2}$

6. Aguará : El II p. c. izquierdo superior torcido.

1. Faltan : el 2º tuberculoso izquierdo superior (no habría materialmente espacio para este diente, la arcada molar debe terminar con el 1º tub.); los dos segundos precarniceros inferiores (queda un espacio libre que los podría contener); los dos segundos tuberculosos inferiores (habría muy poco espacio para ellos).

2. Faltan : los dos segundos precarniceros superiores (hay espacio libre) ; los dos primeros precarniceros inferiores y el cuarto precarnicero inferior derecho (habría espacio).

3. Falta : el segundo tuberculoso izquierdo inferior (habría espacio).

4. Hay un precarnicero superior izquierdo suplementario. Los precarniceros son cuatro en lugar de tres, y los dos primeros son chicos y muy juntos. El carnicero derecho superior es medio torcido por falta de espacio.

5. Falta el primer precarnicero inferior derecho.

6. Habría espacio para el diente torcido.

Como se ve, hay anomalías que corresponden a una disminución o aumento de molares y a una desviación en la dirección. La disminución en unos casos es debida a una falta material de espacio para contener los dientes que faltan ; en otros casos, al contrario, el espacio no falta, queda vacío, y la interpretación del fenómeno, resulta más difícil. ¿ Sería posible a veces invocar el atavismo, o el proceso es más sencillo y de otra naturaleza ? Por lo pronto se sabe que hay antepasados de los perros, que presentan estas fórmulas molares :

$$\begin{array}{lll} \text{Brachycyon :} & \text{p. c. } \frac{3-3}{3-3} & \text{c. } \frac{1-1}{1-1} \quad \text{t. } \frac{2-2}{2-2} \\ \text{Cuon :} & \text{p. c. } \frac{3-3}{4-4} & \text{c. } \frac{1-1}{1-1} \quad \text{t. } \frac{2-2}{1-1} \end{array}$$

En fin, en el caso de la perra de policía, el carnicero derecho superior se encuentra en posición diagonal, por falta de espacio, lo que más fácilmente se explica sabiendo que este diente es difisario, y no monofisario como el inferior.

Cornevin, en su tratado de zootecnia especial de los perros, publica unos datos sobre medidas que él tomó sobre cráneos de distintas clases de perros y especies salvajes afines. He sacado las mismas medidas sobre los cráneos de los esqueletos existentes en el museo, y en el cuadro que va a continuación se detallan los resultados.

La *capacidad cerebral* se ha determinado usando munición muy fina, llenando con ella de una manera completa la cavidad cerebral, y midiendo después el volumen en un cilindro de vidrio graduado en centímetros cúbicos.

El *índice cefálico total* es la relación que existe entre el largo y el ancho de toda la calavera, siendo el largo relacionado a 100. El largo

corresponde a la distancia entre el borde superior del occipucio y el plano tangente al borde inferior de los huesos incisivos. El ancho corresponde a la distancia máxima bicigomática.

El *índice facial* es la relación entre el largo y el ancho de la cara, siendo el largo también relacionado a 100. El largo es igual a la distancia comprendida entre una línea que une los bordes de las órbitas en su curvatura superior y otra línea que corresponde al plano tangente al borde inferior de los huesos incisivos. El ancho representa la distancia entre las dos arcadas cigomáticas, en correspondencia de la línea arriba mencionada, que separa el cráneo de la cara.

El *índice craneano*, en fin, es la relación entre el largo y el ancho del cráneo, siendo el largo siempre relacionado a 100. El largo representa la distancia entre el borde superior del occipucio y la línea de separación con la cara; el ancho es la mayor distancia entre las paredes laterales del cráneo.

CORNEVIN

Medidas	Lobo	Chacal	Zorro	Terranova	Galgo	Spitz	Setter J.	Bull-dog
Capacidad cerebral, cent. cúb.	142	82	50	107	101	67	»	»
Índice cefálico, total	57	52	55	50,4	47,9	66	55	67
— craneano	56	77	80	58	66	88	»	»
— facial	91	69	87	80	65	99	86	114

MARTINOLI

Medidas	Lobo	Aguará	Galgo	Galgo R.	O. Alemán	Whippet	Setter J.	Dachshund
Capacidad cerebral, cent. cúb.	121	91	107	96	96	108	85	77
Índice cefálico, total	54,5	53,5	44	47,7	50	54,9	52,6	58,6
— craneano	60	61,3	60	60	65,2	68,3	60	68,7
— facial	88	87,3	66,6	65,2	73,2	76,5	81,2	84,2

Los datos contenidos en el cuadro que antecede demuestran que hay una concordancia bastante estrecha entre las medidas sacadas por Cornevin y las mías. Compárense los distintos índices de los dos lobos, de los galgos, de los Setters, y se verá que las pequeñas varia-

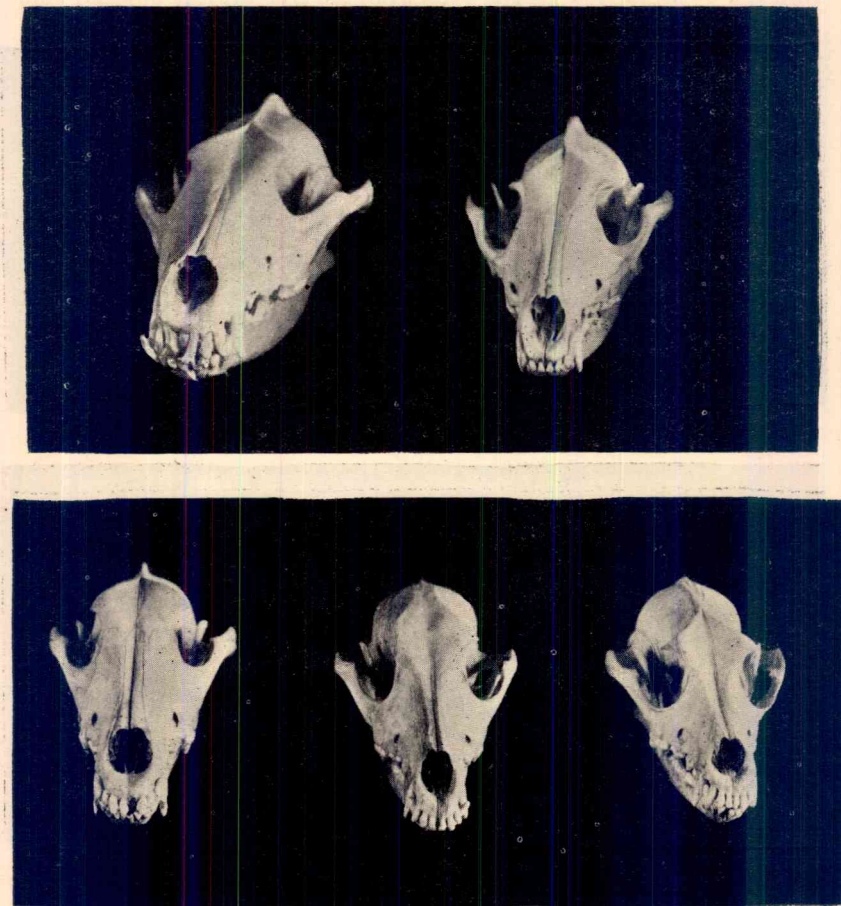


Fig. 14. — Cráneos de lobo, Aguará, Galga rusa, Whippet y Dachshund

ciones se pueden atribuir a la acción de la individualidad. El lobo, comparado con el chacal, zorro, y los perros, es el animal cuya capacidad cerebral es mayor; lo siguen los galgos, el Terranova, el Policía, el aguará, etc. El lobo tiene un índice craneano bajo; un índice facial alto, y un índice cefálico total mediano.

El aguará (*Canis jubatus*) perro salvaje, o lobo colorado de la Amé-

rica del Sur, comparado con el lobo, presenta los tres índices muy parecidos; tan sólo su capacidad cerebral no es tan elevada.

El estudio de los índices nos hace ver que ellos están en relación con el aspecto general de la cabeza de las razas correspondientes. Así, por ejemplo, los galgos presentan los tres índices bajos, lo que

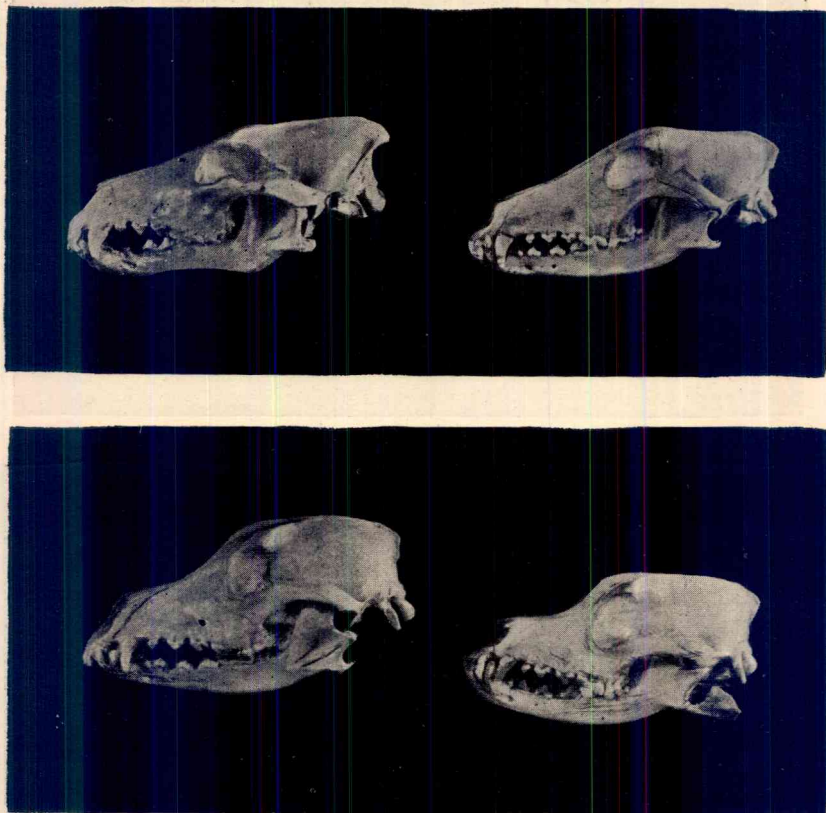


Fig. 15. — Cráneos de lobo, galga rusa, Whippet y Dachshund

corresponde con los caracteres de su cabeza, que es larga y angosta. El Whippet (galgo inglés de carrera) tiene índices más elevados, porque si bien es cierto que su cabeza es larga y angosta, ella sin embargo se ensancha notablemente entre los ojos.

El bull-dog tiene los índices cefálico total y facial muy elevados, justamente porque es un tipo ñato, con cráneo corto y redondeado.

Examinando la extremidad aboral del cráneo de los perros estudiados, se nota que en el lobo y el aguará la cresta occipital es esti-

rada notablemente hacia atrás, de manera que el foramen occipital se encuentra colocado mucho más adelante de una plomada que caiga del extremo posterior de aquélla. En los cráneos de galga rusa, de Setter irlandés y de policía se observa la misma posición, pero ya menos acentuada. En fin, en el Dachshund y en el Whippet, la posición del hoyo occipital es inversa, pues se encuentra detrás de la plomada antes mencionada, debido al hecho de que la cresta occipital no se estira hacia atrás.

Dice Cornevin que en los perros grandes, como ser el Terranova y el Pirineos, se observa la primera forma; en los de tamaño mediano una posición intermediaria; y en los perros chicos a cabeza redondeada y cresta poco pronunciada, la segunda forma. Efectivamente, en el Whippet (I. cran. 68,3) y en el Dachshund (I. cran. 68,7) el cráneo es globoso. Las crestas fronto-parietales de los dos costados del cráneo del Whippet se mantienen separadas hasta casi llegar al occipucio, y ellas a duras penas se destacan de la superficie de los parietales. En el Dachshund las crestas frontales se reúnen pronto para formar una cresta sagital mediana externa, la cual, sin embargo, en seguida después se ensancha en todo su trayecto hasta casi alcanzar el occipucio.

En la perra de policía (I. cran. 65,2) el cráneo es globoso, y la disposición de las crestas parecida a la anterior.

En el lobo, aguará, galga rusa y Setter irlandés (I. cran. 60-61,3) el cráneo es achatado, y la cresta sagital externa es única, bien sobreelevada, cortante.

El stop o depresión del perfil de la cabeza entre la frente y el dorso de la nariz es mínimo en el lobo, aguará y galgos; en los demás perros es acentuado.

Por último, diré que la línea longitudinal mediana de unión de las caras externas de los nasales es casi llana y bien levantada en el lobo y el aguará, mientras que en los demás perros es excavada como una canaleta.

Molde de cráneo de vacuno ñato

Este molde ha sido sacado por el preparador, sobre un cráneo existente en el Museo de anatomía de la Facultad, previa autorización del doctor L. Van de Pas. Dicho cráneo pertenece a un vacuno ñato mocho, de los que todavía se encuentran en la estancia San Jacinto

del señor Unzué. Este plantel de San Jacinto está formado por unos animales puros, y por otros que ya han sido el producto de una cruce de los ñatos con otras razas. Así, por ejemplo, los mochos negros seguramente descienden de una cruce con el Aberdeen Angus. A pesar de su carácter ya mestizado, estos animales conservan bien marcada y evidente la conformación craneana del ñato, que es prepotente. Esta conformación corresponde a la que describen Dareste, Owen, Baldassarre y otros.

Owen, hablando del cráneo de ñato que se encuentra en el Colegio de los cirujanos de Londres, dice: « Este cráneo es notable por el poco desarrollo de los huesos nasales, de los intermaxilares y de la parte anterior de la mandíbula inferior, la cual se tuerce hacia arriba para llegar a ponerse en contacto con la superior. Los huesos nasales tienen un largo que corresponde tan sólo al tercio del normal, siendo su ancho casi normal. Entre los nasales, frontales y lagrimales hay un espacio vacío triangular, y los lagrimales se articulan con los intermaxilares, lo que impide haya un contacto entre los maxilares superiores y los nasales. »

Baldassarre dice que no pone en duda esta descripción, pero en los cráneos del Museo de La Plata él ha podido observar que los nasales, aunque cortos y muy anchos, se articulan con los lagrimales y los maxilares superiores. Por lo que se refiere a los intermaxilares, ellos no llegan a articularse con los nasales, y menos todavía con los lagrimales.

C. Dareste, por su parte, observa que en el ñato los nasales son tan cortos que no les permiten articularse ni con los maxilares superiores, ni con los intermaxilares; y que los lagrimales que separan completamente los nasales de los grandes maxilares, contribuyen a la formación del hoyo anterior de los conductos nasales, realizando así una disposición anatómica que no existe normalmente en los caracteres de ninguna especie animal actualmente existente.

En el cráneo del ñato estudiado se encuentra la disposición indicada por Owen, esto es, los nasales se articulan con los frontales, lagrimales e intermaxilares, pero no con los maxilares superiores.

A pesar de que no se conozca a ciencia cierta el origen de este grupo de vacunos braquistocéfalos (super-braquicéfalos), la mayoría de los autores son de opinión que se trata de una mutación que se verificó en uno o unos individuos, y que después ha sido heredada por los descendientes.

Sin embargo, Rutimeyer ha asegurado que los vacunos ñatos cons-

tituyen una verdadera raza, la cual, por sus caracteres, puede compararse a las de Duxer y de Ering, de tipo *Bos brachycephalus*. Wilkens no es de esta opinión y cree en la transmisión y herencia de los caracteres de un tipo monstruoso a cabeza de bull-dog, que ha originado un reducido número de descendientes. Werner, que ha medido

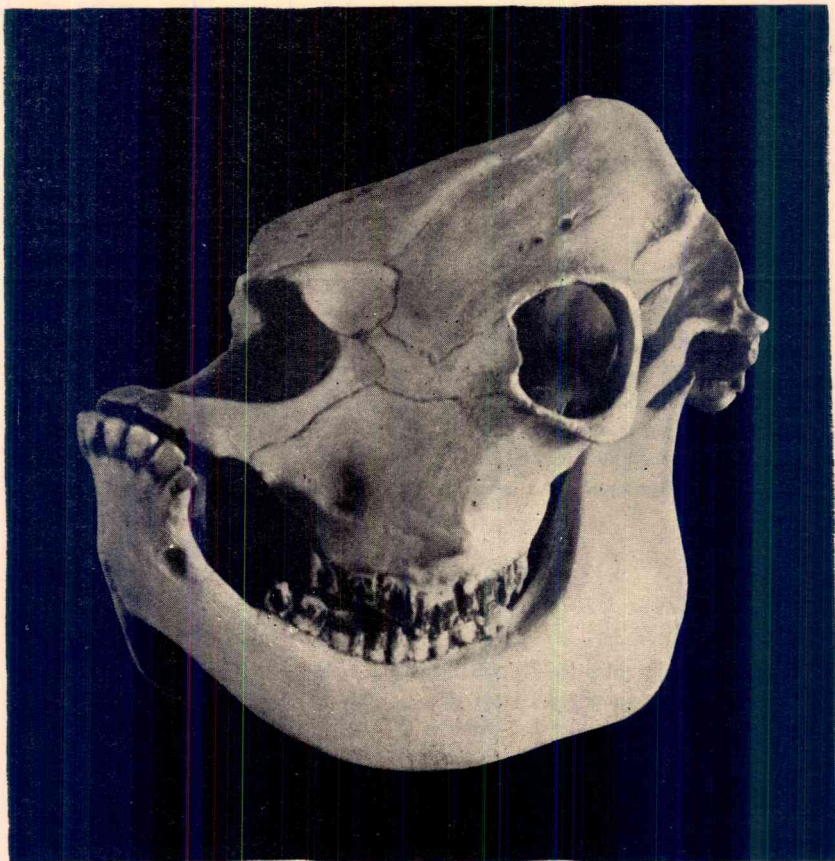


Fig. 16. — Cráneo de vacuno ñato

el cráneo de un ñato existente en el Museo de zootecnia de la Escuela superior de agronomía de Berlín, dice que la comparación de dicho cráneo con el del *Bos brachycephalus*, demuestra que el primero es de naturaleza anómala, así que debe considerarse como una monstruosidad.

Mi finado maestro, el profesor Baldassarre, en su interesante tra-

bajo *La zootecnia en la Argentina*, habla detalladamente de los ñatos, y publica una cantidad de medidas y relaciones que ha sacado sobre los cráneos de ñatos que se guardan en el Museo de La Plata. He pensado utilizar dichas medidas para compararlas con las que podía sacar sobre el molde de nuestro Museo, y he aquí lo que ha resultado :

Relación entre el largo del cráneo (medido desde el punto mediano del occipucio hasta el extremo libre de los huesos incisivos) y

	Ñatos			Vacunos (90 cráneos)	
	Macho La Plata	Hembra La Plata	Museo	Máximo	Mínimo
a) Distancia occip. y extremo libre de los nasales.....	1 : 0,74	1 : 0,73	1 : 0,71	1 : 0,85	1 : 0,78
b) Largo bóveda palatina.....	1 : 0,41	1 : 0,38	1 : 0,46	1 : 0,58	1 : 0,49
c) Ancho mínimo frontales.....	1 : 0,56	1 : 0,56	1 : 0,52	1 : 0,42	1 : 0,28
d) Ancho máximo frontales.....	1 : 0,76	1 : 0,70	1 : 0,70	1 : 0,50	1 : 0,37
e) Distancia entre apóf. mastoideas..	1 : 0,66	»	1 : 0,64	1 : 0,51	1 : 0,38
f) Distancia entre apóf. maxilares ..	1 : 0,48	1 : 0,48	1 : 0,54	1 : 0,36	1 : 0,27

Arcadas molares superiores

	Macho	Hembra	Museo
Distancia entre los I premolares.	8 cm	6 cm	6,2 cm
Distancia entre los I molares ...	11	10	10,0
Distancia entre los III molares .	10	9	9,5

En los noventa cráneos de vacunos, las dos arcadas molares o son perfectamente paralelas, o forman un arco cuya cuerda en correspondencia del primer molar es a lo sumo de 15 milímetros.

Como se puede observar, mis medidas corresponden bastante bien con las de Baldassarre, y demuestran que entre las relaciones de los ñatos y las de los demás vacunos existen diferencias netas y marcadas, pues la braquistocefalía de los ñatos es a la verdad demasiado elevada. Hay que observar además que las dos arcadas molares son también en nuestro caso notablemente cóncavas hacia la medial.

Para poder hacer una comparación directa entre las medidas del *Bos brachycephalus* y las de los ñatos, he preparado este otro cuadro :

	B. Brachyc.		Ñato (La Plata)				Ñato (Museo)	
	mm	‰	mm	‰	mm	‰	mm	‰
Largo cráneo	416	»	390	»	370	»	310	»
Línea del occipucio.....	150	36,1	200	51,3	220	59,4	140	45,1
Largo frente.....	192	46,1	»	»	»	»	160	51,6
Ancho menor frente.....	152	36,5	220	56,4	210	56,7	162	52,2
Ancho mayor frente.....	203	48,8	260	66,6	250	67,5	215	69,3
Ancho entre esp. max ...	141	33,9	190	48,7	180	48,8	169	54,5

Creo que el simple examen de estos datos demostrará la atendibilidad de la opinión de Werner, en consideración de que las diferencias en los porcentajes son demasiado fuertes, y no se pueden justificar con simples cambios funcionales y de adaptación.

D^r C. MARTINOLI,
 Profesor titular de la materia y director
 del Instituto de zootecnia.