

1928

CURSO
DE
ECONOMÍA RURAL ESPAÑOLA.



CURSO

ECONOMIA RURAL ESPAÑOLA

D. JOSE DE HIDALGO TABLADA

CURSO

En el curso de este año académico de 1900-1901, se ha publicado el presente libro, que constituye el primer tomo de la obra titulada "Economía Rural Española". Este libro trata de la agricultura en España, desde sus orígenes hasta el presente, y de los factores que han influido en su desarrollo. El autor, D. José de Hidalgo Tablada, es un eminente economista y agrónomo español. Este libro es una obra fundamental para el estudio de la agricultura en España y para la comprensión de los problemas económicos y sociales que se derivan de ella.

— 1900 —

MADRID — 1900

Publicado por el autor en su propia imprenta.

— 1900 —

CURSO

DE

ECONOMÍA RURAL ESPAÑOLA,

POR

D. JOSÉ DE HIDALGO TABLADA.

CAPITAN DE CABALLERÍA RETIRADO, CABALLERO DE LA NACIONAL Y MILITAR ÓRDEN DE SAN FERNANDO, DE LA DE SAN JUAN DE JERUSALEN, Y OTRAS POR ACCIONES DE GUERRA Y SERVICIOS PRESTADOS AL ESTADO. CATEDRÁTICO DE AGRICULTURA Y OFICIAL DE ADMINISTRACION PÚBLICA, CESANTE. INVENTOR DE ALGUNAS MÁQUINAS ABATORIAS PREMIADAS POR S. M. EN ENSAYO PÚBLICO EN 1848. PREMIADO EN LAS ESPOSICIONES DE SEVILLA Y JERÉZ EN 1858. PREMIADO POR LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS DE MADRID, Y POR LA REAL SOCIEDAD ECONÓMICA DE JERÉZ, EN CONCURSOS PÚBLICOS. SOCIO DE MÉRITO DE LA REAL SOCIEDAD ECONÓMICA DE BAEZA, DE NÚMERO DE LA MATRITENSE, DE JERÉZ DE LA PRONTERA, Y DE LA DE TUDELA, CORRESPONSAL DE LA DE VALENCIA, DIRECTOR DE LA ASOCIACION GENERAL DE LABRADORES Y PROPIETARIO CULTIVADOR.



TOMO SEGUNDO.



MADRID:—1865.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE EDUARDO CUESTA,
Factor 14, bajo.

AL EXCMO. SR. MARQUES DE PERALES
CONSEJERO DE LA AGRICULTURA Y FOMENTO DE ESPAÑA
EN MADRID

Esta obra es propiedad de su autor, que habiendo llenado los requisitos de la ley, se reserva todos los derechos que le concede. Todos los ejemplares estarán rubricados.

NOTA. El primer tomo ha sido adoptado de testo para la Escuela superior de Ingenieros agrónomos. (*Gaceta* de 3 de Setiembre de 1864.)

El presente, si obtiene aceptacion del Real Consejo de Instruccion pública, lo haremos saber en su dia.

AL EXCMO. SR. MARQUES DE PERALES,

COMO PRESIDENTE DE LA ASOCIACION GENERAL DE GANADEROS DEL REINO.

TERCERA PARTE.

Los eminentes servicios prestados por V. E. por sí, y con el apoyo de los ganaderos de España, en la mejora de los animales domésticos, me han decidido á dedicarle el segundo tomo de mi obra, que trata de la Economía del ganado. Mi ferviente deseo de contribuir, en algun tanto, á fin tan importante, reclama de todos indulgencia; pues no es la creencia ~~del~~ saber, sino el deseo de llamar la atencion sobre ciertos hechos fáciles de corregir y de gran utilidad en sus resultados lo que me ha hecho entrar en asunto tan complejo, en el que nadie puede disputar á V. E. la superioridad de conocimientos.

Ruego á V. E. admita, en nombre de los ganaderos españoles, este corto tributo de consideracion y aprecio que le ofrezco

S. S. L. P. S. M.

JOSE DE HIDALGO TABLADA.

TERCERA PARTE.



PRELIMINAR.

CAPÍTULO PRIMERO.

*Itaque sicut veteres Romani præceperunt, ipse quoque cen-
seo tam pecorum quam agrorum
cultum pernoscere. Nam in
rusticatione vel antiquissima
est ratio pascendi eademque
quetuosissima.*

COLUMELA. L. VI.

1.365 (1). Los preceptos de Columela, no generalizados en nuestra patria, aunque en ella tengan su origen, indican que ya en su tiempo la cria de ganados se consideró una ciencia aparte, que era necesario estudiar con igual cuidado que el cultivo de las plantas. ¿Y no es esto lo que nos enseñan hoy los *Gasparin, Bellas, Thaers*, etc., etcétera? Despues de diez y ocho siglos de investigaciones científicas resulta comprobado lo que entonces escribieron *Varron, Columela* y otros. El cultivo de las tierras, la produccion vegetal, constituyen una ciencia separada, de la que dirige y gobierna la multiplicacion de los animales. Pero se enlazan la una con la otra por el estudio de la *Eco-*

(1) Seguimos la numeracion de los párrafos del tomo 1.º para llamar la atencion sobre ellos y evitar repeticiones.

nomía rural, que demuestra con la inflexible lógica de los números lo dicho por Varron. « *Armentum enim id, quod in agro natum non creat, sed tollit dentibus. Contra, bos domitus causa fit, ut commodius nascatur frumentus in segete, et pabulum in novali.* » En efecto, el ganado que puede aplicarse al trabajo, y solo se mantiene para obtener carne como sucede en las grandes vacadas que aún se conservan en España, dá por resultado que come y no produce cual debiera. Los animales aplicados al cultivo, al cebamiento, leche, lana y producir estiércol, son una necesidad imprescindible para el labrador que con ellos aumenta la producción de las plantas, y le proporcionan abonos que mejoran los prados, etc. Tan antiguos como exactos en sus resultados esos principios, aún sin generalizarse por desgracia en España, dan lugar á que la agricultura no rinda las utilidades que debiera, y que ya otras naciones con su ejemplo nos obligan á imitar, pues las necesidades del consumo no admiten dilaciones, y no puede olvidarse, que la nación mas rica es aquella, en que pueden obtenerse á menor precio y en mas abundancia los objetos necesarios para la vida.

1.566. Nos dice Varron: «El objeto del cultivador es sacar el mayor provecho posible de lo que hace producir á la tierra; el del ganadero igualmente de sus rebaños. Pero habiendo una íntima relacion entre ambas cosas, resulta mas utilidad que nuestro ganado consume los pastos, que venderlos, y tener abundantes estiércoles que nos proporcionan los animales; porpue es esencial para conservar la fertilidad de la tierra; de donde se sigue, que todo cultivador debe abarcar las dos ciencias, que proporcionan ambas producciones, y fijar su atencion sobre las especies de animales que puedan existir en la granja y sus dependencias.» Véase como los autores de la antigüedad establecieron los principios en que hoy se funda la economía rural de nuestra época, aunque los adelantos de hoy escedan en mucho á lo que nos enseñan Varron y Columela. Estos, dedujeron sus preceptos de la práctica, y los escritores modernos los han confirmado con las demostraciones de la ciencia, que cada dia adelanta de una manera que fué desconocida por los autores latinos, sin que por eso deje de estarse en muchos puntos de acuerdo con ellos. En fin, Varron dice, que la ciencia del ganado consiste en su *eleccion* y *alimentacion*. En el curso de lo que vamos á esponer se demuestra la exactitud de estos principios.

§ I.

Definición de la economía del ganado.

1.367. Establecido que la ciencia de multiplicar los animales domésticos es otra que la de multiplicar los vegetales, aparece desde luego que las leyes que la gobiernan, aunque nacidas del mismo grupo de ciencias, se rigen por otros principios derivados de diferente orden de cosas, que siempre caminan al mismo fin, la producción, que en su conjunto la abarca la *economía rural*, que según hemos dicho se ocupa (7) del interior y exterior de la explotación. En ella se incluye naturalmente el ganado, y como dice el Sr. de Casas (1) comprende todo lo perteneciente al campo. Este autor añade que la economía del ganado, se denomina «*economía rural veterinaria*, que se ocupa de la multiplicación y educación de los animales domésticos, y aun de todo lo que se refiere á su conservación, aunque no tenga relación alguna con su multiplicación. Modernamente se le ha dado el nombre de *zoonomología doméstica* ó *zoologicultura*, »

1.368. La palabra zoonomología se compone de *zoo-nomo-logía*, que quiere decir *animal, ley, discurso* ó *tratado*. *Nomología* significa *conocimiento de las leyes que presiden á la organización y al ejercicio de sus funciones*.

Con relación á nuestro objeto encontramos:

1.^a **Zoonomía.** Que significa *animal y ley*. Reunión de las leyes que presiden á la vida animal. Es la ciencia del organismo animal, de las leyes que conocen en sus formas, composición, textura, arreglo y condiciones respectivas del cuerpo del animal: el conocimiento de la acción propia de cada una de esas partes, su influencia recíproca, fenómenos que resultan de su movimiento simultáneo ó sucesivo, leyes que siguen, cambios que sufren con la edad, sexo, clima, costumbres, enfermedades é impresiones de los cuerpos exteriores; aplicación de esos conocimientos al estudio del ejercicio de la medicina, del arte veterinaria, á las artes, á la salubridad, y á las necesidades de la sociedad.

(1) Tratado de Economía rural, pág. 2. (Biblioteca del ganadero y agricultor.)

2.^a **Zootecnia.** Quiere decir, *animal y arte.* Conocimiento de los animales aplicados á las necesidades del hombre.

5.^a **Zoorística.** Espresa *animal y número.* Ciencia que enseña á determinar los productos y pérdidas que pueden resultar de una especulación proyectada ó realizada con los animales.

La primera sabemos que es la zoología aplicada ó zoonomía y zootecnia, que comprende la segunda, segun Guerin nos dice en el diccionario de historia natural artículo zoología.

1.569. Hemos recurrido á varias obras para ver si podíamos fijar una definicion concreta que espusiera directamente lo que debe entenderse por *economía de los animales*, considerada en sus relaciones con la *economía rural*, y en nuestro juicio, parece aceptable la de *zootecnia y zoorística*. La primera por ser la parte de la zoología que enseña el conocimiento de los animales aplicados á las necesidades del hombre; y la segunda, porque determina los resultados que ofrecen las especulaciones á que da lugar la industria que con ellos se emprende. Esto es tanto mas natural, cuanto que nosotros hemos sentado por base, que el economista debe conocer las ciencias en que se fundan los hechos que analiza (3) y de consiguiente consideramos que ha estudiado la zoología.

Admitida la definicion, procede ocuparse primero de la *zootecnia* y despues de la *zoorística*.

§ II.

Zootecnia.

1.570. Dice Weckherlin (1) que la zootecnia es la ciencia que hace conocer los medios de *multiplicar, criar, mantener, mejorar y utilizar* los animales domesticados. Los animales domésticos son los que el hombre obliga á vivir bajo su dominio, bien sea en habitacion que le designa ó en pastos donde los conduce. El hombre aprovecha de ellos la fuerza, inteligencia, carne, grasa, pieles, leche, huevos, lana, plumas, etc., etc.

«La denominacion genérica de animal doméstico, dice el Sr. de Ca-

(1) Tratado de Zootecnia general.

sas (1), puede comprender gran número de especies sacadas de las diversas clases naturales, cuya denominacion se estiende tanto á los *bípedos*, como á los *cuadrúpedos*; á los *carnívoros* como á los *hervívoros*; á los *ovíparos* como á los *vivíparos*, y á los animales acuáticos como á los terrestres; pero en particular se aplica á los mamíferos, aves y algunos insectos. La primera de estas tres grandes clases incluye todos los cuadrúpedos que criamos, mantenemos y educamos para que sirvan para los trasportes, trabajos de la agricultura, nuestro sustento, abrigo y otros usos económicos; tales son el *caballo*, *mula*, *asno*, *buey*, *camello* (2), *búfalo*, *carnero*, *cabra*, *cerdo*, *perro*, *gato*, *conejo* y algunos otros menos conocidos y menos importantes. Los animales de esta division se designan con el nombre vulgar de *ganado*, que se distingue en *ganado mayor* que comprende el caballo, mula, asno, buey y búfalo; y *ganado menor*, que se compone de reses ó cabezas menores, como el carnero, cabra y cerdo. La segunda clase se compone de todas las aves que logramos domesticar, alimentar y multiplicar con el objeto de obtener con comodidad y abundancia sus carnes, huevos, plumas y otros productos de que hacemos uso: tales son el pavo real y comun, gallina, ánade, pato, cisne, faisán, paloma y otros que no se buscan con tanta frecuencia que solo se encierran por temporada para engordarlos, como el tordo, hortelana, etc.: otros se buscan solo para entretenimiento, como canarios, jilgueros, etc. Las primeras se designan con el nombre general de *aves de corral*, por el sitio que habitualmente tienen. La clase tercera solo comprende algunos insectos que encerramos, multiplicamos y se alimentan para sacar muchos productos de gran utilidad; la abeja y el gusano de seda, que nos proporcionan la cera y seda. A esta clase se añaden los peces por el alimento que de ellos sacamos.»

Esta es la clasificacion que el Sr. de Casas hace de los animales domésticos, en su tratado de Economía rural; la creemos aceptable por considerar que llena el fin que nos proponemos.

1.571. Varron nos dice al tratar de la economia del ganado: «*In-
gítur, inquit, est scientia pecoris parandi, at pascendi, ut fructus*

(1) Biblioteca del ganadero y agricultor, parte 1.^a

(2) Nosotros añadimos el camello y otros.

quam possunt maximi capiantur ex ea, á quibus ipsa pecunia nominata est. Nam omnis pecuniæ pecus fundamentum (1).

Esto prueba cuán antigua es la idea en que se funda, que la ciencia del ganado consiste en la *eleccion de los animales* y de los *medios de alimentarlos* segun ya hemos dicho: pero es notable que en aquel tiempo se estimase en tanto la ganadería, que era mirada como la base de todas las riquezas. En efecto, se consideraba como ahora la mayor de todas, y como dice el Sr. de Casas, se emplean como máquinas para convertir en *plata la yerba y demás forrajes*.

§ III.

Razas.

1.372. Admitida la definicion que queda indicada como correspondiente á la *economía rural*, la parte que comprende la zootecnia debe explicar lo que se entiende por *razas* y sus *divisiones*, que el ganadero significa de otro modo que el naturalista: este marca como *especies sub-especies* ó *variedades*, á lo que aquel denominó *raza* ó *sub-raza*. Denominaciones que solo tienen uso para los animales domésticos que viven bajo la influencia del hombre; pero no se aplican para los animales que existen en el estado natural ó salvaje. La *raza* propiamente hablando es una *sub-especie* ó *variedad* constante, que se conserva por la generacion; pero que se supone que puede volver al tipo primitivo: en buen lenguaje, las razas son despues de las especies. Así se admiten las especies de *toro*, *caballo*, *perro*, y se conocen *razas de toros*, *caballos* y *perros*. El carnero doméstico es una *especie: variedad* ó *raza* en lenguaje comun es el carnero *merino*; de este se han creado en otras naciones otras variedades ó sub-razas.

1.373. Forman la raza un número de individuos semejantes, que difieren de otros de la misma especie por alguna particularidad, como por ejemplo el toro *durhan*; subdivision de la especie toro, que conserva y trasmite por la generacion la aptitud de gran desarrollo, precocidad, semejanza de formas, etc. Las razas toman nombre segun ciertas particularidades que las marcan, y así se llaman *raza andalu-*

(1) Libro 2.º, pág. 4.º

za, árabe, etc. Los caracteres de las razas se constituyen y aprecian por las diferencias de conformacion, pelo, color, etc., por cuyas señales pueden atribuirse ciertas actitudes, de *velocidad*, *resistencia*, *facultad lactífera*, *bondad del pelo*, etc., etc. La raza de ganado merino originaria de España, al estenderse desde 1715 en Europa ha adquirido diferencias tan notables que en Suecia, Noruega, Dinamarca, Sajonia, Prusia, Austria, Francia, Holanda, América, Italia, Inglaterra, etc., etcétera, puede decirse que han formado cada país una raza de lana fina, que difiere de la nuestra, mejorada en muchos casos.

1.374. Cuando en los individuos de una raza se presentan algunas particularidades esenciales, debidas á causas conocidas por el hombre, mientras se constituyen en cualidades que se transmiten con regularidad, se conocen con el nombre de *tribu*; este se aplica de la misma manera aunque las cualidades que los distingue de la raza sean originarias de la casualidad. Si en ambos casos, la cualidad que distingue la *tribu* no está bastante determinada, forma *categoría* en lugar de *tribu* ó de *raza*. Las categorías en las razas de caballo, suelen ser conocidas por los diferentes usos á que se aplican, como caballo de *carrera*, de *tiro*, de *silla*, *ligero*, etc.

1.375. El conjunto de individuos procedente de razas, tribus ó categorías que pueden formar un grupo bien caracterizado por particularidades transmitidas en su union exclusiva, se llama *familia*. Esta puede llegar á constituir raza, siguiendo sus individuos uniéndose unos con otros.

1.376. Cuando se cruzan los individuos de dos razas bien caracterizadas, que poseen y transmiten cualidades permanentes, los productos que se obtienen, se denominan *sub-razas*.

Cuando algunos individuos forman anomalías marcadas, que conservan y transmiten á su descendencia de una manera permanente, se conoce con el nombre de *variedad*.

§ IV.

Formacion de las razas.

1.377. Se admite como principio fundado en la esperiencia, que independiente del influjo de los cruzamientos, de uniones preparadas ó casuales, la accion de las condiciones naturales en cuyo centro viven

los animales, los alimentos, clima y cuidados iguales por mucho tiempo, verifican cambios en las razas, que las desfiguran y forman otras que tienen actitudes distintas. En varias épocas se han introducido en España caballos de raza extranjera de tiro. Nosotros hemos tenido ocasion de observar algunas de las trasformaciones que sufren esta clase de ganado por consecuencia de las razones indicadas. En Benavente hemos conocido en otro tiempo una yeguada de raza extranjera, que al someterla al régimen de reproduccion en prados naturales y pastar en libertad; el ganado empezó á afinarse, á ser menor de alzada y á los pocos años modificaron parte de lo que tenian de su origen, en volumen y formas generales. En la campiña de Jeréz hemos visto iguales resultados; pero si esa clase de ganado, que en su país está sometido de ordinario á estabulacion permanente ó mista; entre nosotros se sigue el mismo régimen, y se alimentan como allí se hace, conserva el caracter de la raza, que si bien se modifica, no por eso varía esencialmente.

Así, está determinado que el clima, la habitacion, alimentos y cuidados que se prodigan á los animales, concurren á la formacion de las razas. Los caballos andaluces parecidos en general, cuando se examinan detalladamente manifiestan diferencias, que indican el sitio y cuidados que con ellos se tiene. Los caballos del Sr. Morube, forman un tipo distinto á los del Sr. de Vazquez, Auñon, Linares, Cabrera, Prado, Hidalgo y Melendez, Beas, Ponce, Benjumea, etc., etc., etc., y sin embargo, están en la misma region, pero se multiplican bajo la influencia de las marismas, en que la humedad hace que los pastos sean bastos y abundantes generalmente. La raza de Zapata, tiene cualidades que la distinguen de los caballos de Barela, Oronoz, Villavicencio, Orbaneja, etc.

La raza de caballos del Sr. Conde de Montes Claros, Ciudad-Real, y método que sigue, en nada se parece al resto de los de la provincia. Y entre esos mismos criadores se distinguen los animales que obtienen, que sin embargo de ser de una procedencia, habitan y se nutren en condiciones distintas, lo cual se comprueba fácilmente, por la influencia que el clima y suelo ejercen en los alimentos y estos á su vez en los ganados.

1.578. Es evidente, que el criador de ganados combinando los medios de que natural ó artificialmente puede disponer; eligiendo entre animales de la misma especie, los individuos que por su union é in-

fluencia de un régimen bien entendido, han de dar tal cual resultado que se dirige á llenar un objeto determinado; si dispone las cosas de modo que corrija las condiciones naturales de clima, alimentacion, asistencia, etc., consigue modificaciones, que le espican que pueden formarse nuevas razas de ganado por medio del arte. Pero estos triunfos que el hombre consigue con inteligencia y constancia, permanecen en cuanto sus cuidados son asíduos en vigilar la reproduccion y conservacion de la nueva raza, que descuidada, vuelve á su estado casi primitivo, y aún peor algunas veces.

Las mejoras obtenidas por los criadores ingleses sobre toda clase de ganados y particularmente sobre el caballar y vacuno, prueban hasta qué punto llega el hombre en la modificacion de las razas actuales, si comprende la importancia de la eleccion de los reproductores, que la ciencia le indica como á propósito en cada caso.

La mejora de los animales domésticos destinados al auxilio de las explotaciones agrícolas es de gran trascendencia. Los animales dedicados al trabajo así como los de granjería, dan mas beneficios cuanto mejores son, con relacion al objeto á que se destinan, y á las circunstancias del país en que han de vivir. Con destino al trabajo del cultivo y siguiendo la marcha que en las campiñas andaluzas hay planteada, de revesar el ganado vacuno, que se alimenta pastando en libertad en prados naturales (1.205, etc.), las razas de gran alzada son las menos á propósito. Las de formas regulares, de fuerza y poco corpulentas, se sostienen mejor, porque necesitando menor cantidad de alimentos, se nutren con mas facilidad y no decaen como hemos visto acontece á los bueyes de gran corpulencia, en las labores que se sigue el método indicado.

Las razas que su mayor utilidad es el pelo, como sucede con el ganado lanar, hay que tener presente que en los pastos húmedos y bastos, pierden la finura de su vellon, y que mejoran con las condiciones opuestas.

El caballo andaluz, cuyo tipo no se ha buscado con otro objeto que destinarlo para montar, y se aplican las yeguas al trabajo de la trilla; sería mas útil á los criadores si cada uno en las circunstancias en que vive, buscase el animal cuyo tipo debia propagar. *Zapata* formó en Jeréz un tipo de caballo, que sin embargo de la gran estimacion en que está, no se generaliza en aquel punto. Los Sres. Romero que hoy tienen la raza de caballos de *Zapata*; creemos serán los últimos que la posean.

Los Ingleses han conseguido formar varias razas que hoy son estimadas por su importancia; el caballo de tiro que usan los cerveceros de Lóndres, cuyas formas gigantescas admiran, y el caballo de pura sangre, así como las razas vacunas de cebo y el cerdo y carnero de igual aplicacion. En nuestra patria se cree formada hace diez y ocho siglos la raza merina, que los ingleses no pudiendo sostener en su país con ventajas, la trasladaron á la Australia, que con ella han poblado. Todas las naciones se han aprovechado de la raza merina, cuya historia trazaremos ligeramente en otro lugar.

No puede dudarse de la importancia de conocer las reglas que presiden actos cuyos resultados interesan en gran manera á la humanidad. La mejora de las razas no es obra de un dia, como desgraciadamente creen algunos cuya vehemencia les hace perder, á veces, el lucro que un resultado próximo les prestara, si tuviesen mas constancia y observaran con mas atencion.

§ V.

Eleccion de las especies de ganado.

1.379. La eleccion de las especies que el cultivador ganadero puede tener con mas ventajas y aplicables á la situacion en que vive, es uno de los problemas mas dificiles de resolver en la práctica. En todas y cada una de las condiciones en que el hombre se encuentre colocado, antes de elegir el ganado que le ha de prestar mejor servicio para los trabajos de la granja, y que ha de ser mas á propósito para el aprovechamiento de los pastos y otros productos de ella; lo primero que ha de menester es, conocer las condiciones que cada especie exige para su procreacion y fomento natural, y auxiliada por la ciencia y el arte.

1.380. La eleccion de la clase de ganado influye de una manera directa en la explotacion del suelo cultivado, y este en el resultado probable de las ventajas que se esperan de la ganaderia; pues el provecho que la combinacion de ambas pueden y deben ofrecer está sujeto á la armonia que es necesaria haya entre las dos. Teniendo presente que de los alimentos depende el desarrollo del volumen de los hervivoros, y que en las campiñas se advierte mayor alzada que en los terrenos elevados, en igual raza de animales, si el objeto es tener ganado de gran tamaño, sea cual fuere la especie, lo primero que debe empen-

derse es, la reforma del cultivo de plantas que secunde el pensamiento. Si no se altera la marcha seguida y esta no reúne las condiciones que se requieren, los animales que se introduzcan, en pocas generaciones se colocan en la relación de las razas indígenas, si se consigue aclimatarlos. El poco suceso obtenido con la raza de ganado vacuno Durhan introducido por el Sr. de Enrile en la provincia de Cádiz, es debido á colocarlos en las tierras calizas del cortijo, el *Caleron*, cerca de Medina Sidonia, cuyos pastos finos y terreno seco, no eran á propósito para conservar el volumen del ganado inglés que necesita alimentos de una clase opuesta; pastos de tierras de gran fertilidad, como por ejemplo los que se producen en riego en el cortijo de Malcocinado, al otro lado de Medina. Saber la clase de ganado que aprovechará mejor los pastos y demás productos aplicables á este fin, y que á la vez proporcione mas estiércoles con economía y de mejor uso para los terrenos de la granja, son los términos del problema difícil, que debe resolverse para elegir el ganado.

Goeritz (1) propone para dar una solución conveniente:

1.º Apreciar las cualidades del clima, suelo, extensión de la finca, calidad de los pastos tanto en el pastoreo como en el establo; industrias accesorias establecidas ó que pueden establecerse: el uso que el estado de las tierras permite hacer (925), el sistema de cultivo *extensivo* ó *intensivo* que está en práctica ó se piensa practicar (937, 1.155 y 1.197).

2.º Los mercados y fácil salida de los productos (568 y 942).

3.º Los estiércoles que exige el terreno y cualidades de las plantas en que unas veces aprovecha mas el de una especie de ganado, otras el de varios, etc.

4.º El conocimiento especial que se tiene de tal ó cual parte del entretenimiento de los animales. El hombre que conoce y sabe obtener buenos productos del ganado lanar fino, puede tal vez conseguir pérdidas en lugar de beneficios si se dedica al cebamiento del ganado vacuno.

5.º Capital (864): hay gran diferencia entre los adelantos que exige cada especie de ganado, y es necesario tener presente que no por hacer gastos excesivos se obtiene de la tierra mayor producción (950 al 956).

(1) Curso de Economía rural, tomo 2.º, pág. 232.

6.º Nosotros añadimos: el uso de ciertos derechos que aún se conservan en algunas localidades de España, de poseer en comun terrenos de pastos y la clase de ganado que tiene esa franquicia, puede ser un motivo de decidirse en su favor (956 y siguientes).

7.º La facilidad ó dificultad de tener aguas en todas ocasiones, pues hay sitios que en el verano, que es cuando mas se necesita se carece en absoluto de ella; puede hacer en algunos casos variar de índole el cultivo y de consiguiente el ganado que se combina con él (575, al 604 y siguientes).

8.º Es imposible mejorar el ganado sin que antes se mejore la agricultura. Esta es la primera condicion sin la cual, nada debe intentarse respecto al ganado. La mejora del ganado sucede á la de la agricultura sin que sea posible la una sin la otra (1.212 al 1.219).

1.581. Los esfuerzos del que se dirige á la mejora de la ganaderia, deben principiar por modificar el sistema de cultivo, si no está en relacion con ese fin; disminuir la cantidad de tierra destinada al producto cereal y aumentar ó establecer la que deben ocupar los prados artificiales, naturales y raices. Donde exista el sistema de tres ó cuatro hojas de labor con barbecho (957, etc.) de reja, y los prados artificiales no se conocen ó tienen un puesto limitado; y las cosechas de cereales se suceden sin otras plantas intermedias; el ganado está siempre espuesto á la falta de alimentos; su mejora es imposible y su abundancia un gravámen en lugar de un auxiliar productivo (1.205 al 1.205). Modificar la rotacion de cosechas de una manera progresiva, y en direccion de obtener forrajes en abundancia para asegurar la manutencion del ganado, dará la facultad de pensar en su mejora. Bajo el régimen de abundante alimentacion se advertirá desde luego mayor desarrollo en las formas aumentando los productos en calidad y cantidad, de una manera bien diferente de lo que por algunos prácticos que siguen un rutinario sistema, se supone. En cada especie de ganado, se conoce hoy que ofrece mas utilidad, en general la introduccion de razas de mediana talla; pues si los alimentos que se les suministra son buenos y abundantes, pronto aumentan de volúmen y de alzada, colocándose en relacion del centro en que viven. Si se introducen desde luego grandes razas y los medios de alimentarlas son cortos, el ganado se deteriora y de ordinario perece. Los animales que no se dediquen á un servicio especial que exija gran alzada, no deben en general destinarse á granjeria; esta industria obtiene mas ventajas con los animales de tamaño re-

gular, y sobre todo en España que el cultivo está atrasado y el clima suele no favorecer la abundancia de pastos naturales. Sin embargo, que debe hacerse por combinar estos con los artificiales á fin de asegurar la subsistencia del ganado en todo tiempo, sin lo cual la ganadería es una ruina cierta, ó muy probable.

1.582. La preferencia que debe darse al ganado mayor ó al menor, no es indiferente, en lo que concierne á los animales de granjería. Los de aplicacion al trabajo se eligen tambien segun las circunstancias de que al tratar de cada especie nos haremos cargo en su lugar, pudiendo indicar aquí las siguientes reglas generales:

1.^a En los climas templados y húmedos, la vejetacion está constantemente en actividad; las plantas se suceden unas á otras segun la época de su crecimiento, la yerba abunda, y la aplicacion de grandes especies de ganado es posible, y con ventajas el caballar y vacuno.

2.^a Si el clima es cálido y húmedo en el invierno, pero seco en la primavera y estío, como sucede en la parte meridional de España, aunque toda clase de ganado pueda existir, no será el producto seguro sino en cuanto por medios artificiales se supla la falta de alimentos de las épocas estremas; sin esta precaucion los resultados son inciertos, las pérdidas probables ó repetidas con frecuencia.

3.^a En los climas intermedios, en la region central de España, el ganado menor es preferible, porque vive gran parte del año en los rastrojos y barbechos, matorrales, etc., en los cuales se entretiene aunque no cómodamente ni con muchas ventajas; para obtenerlas, hay que establecer la alimentacion mixta.

1.583. Aun en esas condiciones, las cualidades del suelo hacen que se varíen las especies de animales, pues la clase de tierra, su fertilidad y altura sobre el nivel del mar, sobre las cañadas, etc., hacen variar la produccion y especies de plantas naturales, cuya influencia se hace sentir en la cria de ganados, segun sea la raza, y la razon la espondremos en su lugar correspondiente.

Sin embargo, en cualquier condicion puede criarse el ganado mayor aunque no existan prados naturales; pues en el turno de cosechas se establecen prados artificiales (1) de leguminosas forrajeras, raices y tubérculos, que den con abundancia para la alimentacion en el establo

(1) Véase el Manual de riegos y prados por Hidalgo Tablada.

de una manera continua. En este caso, la cantidad de estiércol y el cebamiento del ganado, suele compensar los gastos de asistencia que es mayor que en caso de vivir el ganado en libertad.

1.584. La cria de ganados siendo posible hoy, en vista de los adelantos de la ciencia, donde en otras épocas no era aplicable; la eleccion de los animales depende únicamente del provecho que su fácil venta proporcione y del mejoramiento del cultivo segun los medios que el labrador puede poner en actividad, en la inteligencia, de que la multiplicacion de los animales es el camino mas fácil de obtener de la tierra muchos y variados productos, que sin ellos no es posible. Con los medios que el cultivo proporciona, no es una necesidad como antes en España, el limitar el ganado y su clase, á las condiciones naturales del producto de cada localidad; hoy puede variarse esa costumbre tan arraigada de reproducir el ganado mular para el trabajo de la labranza; el ganado caballar y vacuno puede y debe sustituirlo con inmensas ventajas que en su lugar demostraremos.

1.585. En la eleccion de la clase de ganado, astraccion hecha de la especie, hay que tener presente en tésis general:

La alzada. M. Moll, hace observar que los animales de mediana alzada utilizan mejor los alimentos y suministran mayor masa de productos relativamente, que los de gran talla. Entre nuestros labradores se observa que se inclinan mas al ganado de regular alzada, si sus proporciones son buenas; y se observa que efectuan mejor el trabajo un par de mulas ó bueyes bien formados y de alzada regular, que los que son muy altos, tienen mayor peso, y de consiguiente exigen una tercera parte mas de alimentos sin que hagan el trabajo en mayor proporcion que aquellos. Es, pues, conveniente el exámen de este asunto, porque mayores gastos sin utilidad relativa, no debe nunca emplear el labrador. No son los ganados de gran alzada los que mejor trabajan y engordan con mayor facilidad.

1.586. **Las formas.** Las formas exteriores de los animales, son en parte la expresion de la estructura y del desarrollo de los órganos interiores, destinados á las funciones esenciales de la vida. El ganadero debe fijarse mucho en el exámen exterior de los animales, pues le indican la resistencia, velocidad, etc., etc. Pecho ancho y bien formado, indica buen desarrollo en los pulmones, que lleva en sí la buena forma de los órganos de la respiracion, cuya influencia en las demás funciones del cuerpo se conocen fácilmente. La cabeza debe ser

pequeña proporcionalmente al volúmen del cuerpo; las narices ú ollares que son la estremidad del canal que conduce el aire á los pulmones, deben ser anchos, pues esto indica en los caballos gran resistencia en el trabajo y buen desarrollo en el pecho. Lomo recto, cuello descargado, grupa redonda, piernas finas, cascos lisos y relucientes, son generalidades que ampliaremos al tratar de cada especie, pues no es posible aquí otra cosa.

1.587. Constitucion. Una constitucion robusta, es indicio de buenas proporciones entre los órganos esenciales que concurren para facilitar la ejecucion de las principales funciones de la vida. Este indicio de vigor, tiene gran importancia para el criador de ganado, porque facilita mucho la mejora de los animales, y es un hecho de gran importancia elegir en todo caso la raza mas robusta entre las que se han de someter á un régimen que altere en algo sus hábitos.

1.588. Precocidad en el crecimiento y engorde. Estas dos cualidades son de suma importancia para la cria de ganados. Las razas vacunas de España, dedicadas en general al trabajo y criadas, escepto en las provincias del Norte, en grandes vacadas, son tardías en completar su desarrollo, que suele no llegar hasta los cinco y mas años; siendo así que en Inglaterra se ha conseguido, segun veremos despues, que á los dos lleguen al término de su crecimiento y se pueden someter al cebamiento. El ganado lanar y de cerda se encuentra tambien mejorado en el extranjero, donde se obtiene en la mitad del tiempo que entre nosotros, mayor volúmen de carne y otros despojos que la ganadería proporciona; esto es demasiado importante para no fijar la atencion del labrador ganadero.

1.589. Admitido como debe hacerse el que las razas indígenas mejoren en el sentido de obtener del ganado vacuno, lanar y de cerda mayores productos en menos tiempo, y sustituir con el caballar el trabajo que presta el vacuno en condiciones que son poco económicas, resultarian ventajas de alta importancia para la nacion en que existen infinitos individuos que no comen carne jamás, por el alto precio á que su escasez la ha elevado y eleva cada dia. Alimentando nuestras razas bien y en abundancia desde que son jóvenes; retirándolas del abandono en que yacen cuando no se pueden aplicar al trabajo; seguro es que en poco tiempo se vendria á comprender que no hay ventaja en perder un 25 por 100 que muere por falta de cuidado, y un 50 por 100 mas de tiempo que gastan para llegar al periodo de desarrollo, que la falta

de alimentos le hace necesitar, por el retraso que experimentan en su acrecimiento.

El ganado vacuno, siguiendo el método de criarlo en vacadas, con pastos naturales, sugetos á la escasez ó abundancia segun viene el tiempo, y algunas veces sin leche las madres para alimentar los terneros, no llega al período en que puede someterse al engorde, hasta los 8 ó 9 años. Cuando á los tres se echa el yugo á los novillos, parece casi imposible que algunos puedan resistir media hora de trabajo; tal es su pequeñez y corto desarrollo; sin embargo, como en seguida se les empieza á cuidar, lo que antes no se hacía; se advierte que bajo el régimen del duro trabajo del arado y del carro, crecen y mejoran de una manera admirable: esto que hemos observado repetidas veces, prueba que esos animales bajo otro método de cria, constituirian razas mas precoces, y que en lugar de empezar á completar su desarrollo á los 5 años, lo verificarian á los tres. Anticipar dos años el reintegro del capital y obtenerlo en mayor cantidad, merece estudiarse por los que nada ó poco hacen para salir de su error. La multiplicacion de razas precoces nadie niega su utilidad, y la demostraremos con números en su sitio.

1.390. Aptitud de la reproduccion. No todos los individuos tienen igual aptitud para la procreacion; los grados de esta facultad varían de una manera que importa determinar, y de que nos haremos cargo al tratar de cada especie. En general debe tenerse presente, que suele suceder que animales bien formados y hermosos, no tienen la aptitud necesaria á ese fin. En los momentos que escribimos nos da noticia de un ejemplo de ese género el Sr. Marqués de Cabezuelos, rico y entendido labrador del Campo de Criptana: este señor, habiendo tomado un potro para padre, elegido de la caballería del ejército, no ha conseguido en tres años mas que tres crias, sin embargo de haber cubierto todos, las yeguas que le correspondian. En las hembras suele acontecer que al lado de una vaca que en diez años cria 8 terneros, hay otra que no lo hace de la mitad. Es evidente que en la eleccion de los reproductores, independiente de las cualidades especiales que deben tener, es la principal, elegir aquellos que mas seguridad ofrezcan para la reproduccion.

1.400. Calidad de la carne. Sabido es que no todos los animales producen la carne igualmente sabrosa. En Madrid los cebones que procedentes de Galicia se traen, son los que tienen la mejor carne de

ganado vacuno. La de los bueyes de labor que á la edad de 9 ó 10 años se engorda, y de que se proveen al consumo de la mayor parte de las capitales de España, es mas fibrosa; la parte muscular por el ejercicio está mas desarrollada, y si nosotros habituados á ella la comemos sin disgusto, los ingleses que no usan otra que la imitada á la de Galicia, advierten la diferencia, buscan esta y no quieren aquella. Y sin embargo no es tan buena como la de su país.

El carnero manchego es célebre por su gustosa carne, y aunque no sea tan buena fuera de su localidad, el ganado entrefino á que corresponde, es mejor en todas partes que el de raza merina.

El ganado cabrío que en algunos puntos de España y particularmente en los inmediatos á Sierra-morena, se estima y prefiere el macho capado, que por generalidad no se come con gusto, se sustituye con cualquiera otra carne.

En fin, el ganadero agricultor teniendo bien presente lo que precede y va á emprender, elegirá la clase de ganado mas á propósito en cuyo acierto depende el suceso del negocio. En la mayor parte de los casos es de importancia inquirir lo que sobre el asunto se practica, y si bien suele acontecer que no se encuentra en la localidad cosa igual á la que se intenta, no por eso el que estudia deja de poder formar juicio que dá mucha luz para lo sucesivo. De las prácticas locales bien estudiadas, se puede obtener el guia de las mejoras que pueden emprenderse con provecho, teniendo en cuenta lo que dice Varron (1). «*Antiquissimi agricolæ tentando pleraque constituerunt, liberi eorum magnam partem imitando. Nos utrumque facere debemus, et imitari alios, et aliter ut faciamus experientia tentare quedam; sequentes non aleam, sed rationem aliquam*»...

1.401. Al tratar en cada título de su objeto especial, esplanaremos las ideas que aquí solo tocamos como preliminar.

Es nuestro deseo dar á la economía del ganado en España, un carácter de aplicacion nacional, hasta el punto que nos sea permitido; pero si bien haremos observaciones prácticas relativas á nuestro país, como quiera que las mejoras que hay que ejecutar nos vienen del extranjero, nuestro cuidado principal será asimilar en lo posible lo que puede aceptarse, ya que por desgracia hay que confesar que nos hace

(1) Libro 1.º, párrafo 18.

falta admitir los adelantos de aquellas naciones, que hoy nos aventajan en ramo tan importante. Pero no es nuestro ánimo admitir sin discusión, lo que en condiciones diferentes á las nuestras tiene lugar, ni sería acertado profundizar y describir la marcha generalmente seguida por nuestros ganaderos, sino con el fin de que adviertan hasta qué punto se marcha de error en error, de lo cual resulta cada día mas cara la carne, el trabajo, leche y cuanto á la producción animal corresponde; porque su administración no está de acuerdo con una economía bien entendida. A pesar de ese retraso, que no puede negarse que motiva una creciente escasez de ganado, hay que confesar que en los últimos veinte años ha mejorado especialmente la carne que se vende en Madrid, aunque de precio ha duplicado. Antes se veía carne flaca; ganado que de su clase pesa hoy el doble, está casi cebado y puede decirse que no es grande la diferencia, teniendo en consideración las condiciones, que se advierte con la que se sirve en el extranjero. Sin embargo, hay mucho que andar para llegar á la altura que otros países, en abundancia y precio. Esto consiste en que en España no se ha comprendido la utilidad que reporta el engorde ó cebamiento de los animales destinados á la carnicería, á pesar que en estos establecimientos se ha mejorado la administración y no admiten como antiguamente, los que no tengan las condiciones requeridas para la alimentación pública. Pero aun en esas mejoras que resaltan, si se tiene en cuenta lo que antes pasaba, no se emplean los medios que la ciencia enseña; el ganadero engorda el ganado con la alimentación natural, lo cual limita la producción de carnes á las épocas en que los prados, rastrojos, ahojaderos, etc., proporcionan los medios que en otras partes se aprovechan como auxiliares y entre nosotros son los principales y en muchos casos lo único. Cuando así se obra, el estado de los animales indica el temporal que favorece ó perjudica su alimentación. Ese método en que el hombre todo lo espera de la naturaleza, ¿qué tiene que describir? ¿Qué fundamento económico encierra el sistema que está reducido á saber, que en tal ó cual dehesa, manchón ó erial, se alimentarán tal ó cual número de animales, de esta ó la otra especie, si el resultado está ligado con que llueva en la primavera ú otoño, sin lo cual el ganado parece falto de alimentación? Cuando el hombre confía el mantenimiento de los animales á los productos espontáneos del suelo, no puede establecer ninguna base económica; todo es eventual y fundado en la hipótesis de que el tiempo secundará sus miras y

cálculos, y esto no es posible aceptarlo en ninguna condicion que impera el orden, que se ponen en juego los medios posibles para asegurar el éxito, hasta donde la ciencia y el arte lo permiten. Otra cosa, es esponerse á una ruina casi cierta, es despreciar los beneficios con que la Providencia ha auxiliado al hombre al inspirarle la manera de asegurar el éxito del trabajo, para su bien y el de sus semejantes.

No vamos á aconsejar que ese método que combatimos, se varíe radicalmente y que de el pastoreo que hoy está en práctica en España, se pase al de estabulacion permanente; para ello se necesitan otros elementos que los de que hoy puede disponerse, y que por mas que se haya dicho y repetido que la estabulacion es el fundamento del progreso agrícola y ganadero; hay que saber que no es posible, sin que existan circunstancias locales que lo favorezcan y medios pecuniarios para establecerlo. La estabulacion permanente exige que la tierra esté en un período de fertilidad que admita el cultivo de las plantas comerciales y forrajeras, que proporcionan alimentos permanentes al ganado sometido á ese sistema. Requiere que el labrador pueda aumentar el capital de explotacion en la escala necesaria para pasar del cultivo *extensivo* al *intensivo* (937 al 939) pues no basta que le sea conocido que un prado que se siega produce mas si se cuida, que otro que se pasta (1.200 al 1.202), pues naturalmente, aunque se desee sacar el mayor partido de la industria, habrá de limitarla á los medios de que puede disponer. Sin embargo, tanto en la produccion de la agricultura como en la de ganadería, siempre es preferible aplicar los medios que se tenga, para llegar á realizar los principios sentados en los párrafos 930 y siguientes del tomo 1.º

El cultivo progresivo y la misma marcha en la ganadería, proporcionando á esta medios artificiales que suplan la falta de los naturales, es lo que creemos aceptable y útil en todas condiciones, y en particular en las que se encuentran nuestros agricultores y ganaderos, cuyas dos industrias deben marchar bajo un régimen combinado, que multiplique las fuerzas de entrambas, y resuelva el problema, *produccion abundante y barata*.

La estabulacion permanente ó mista, se vé que está en uso en España en las provincias Vascongadas, Galicia, Santander, etc., pero los elementos con que en ellas se cuentan ¿son iguales á los que se tienen en lo general de las demás del Reino? Es evidente que no; pero tambien lo es, que en las de Andakucia, Castilla, Aragon, etc., pueden

emprenderse mejoras que respondan á las necesidades de hoy y estén de acuerdo con los progresos de la ciencia y del arte. Puede cesar el abandono en que yace la multiplicacion de medios para alimentar el ganado; abandonar por perjudicial el método de aguardar que la naturaleza lo haga todo, y que unas veces por abundancia, de que se duda, se pierdan pastos; y otras por su escasez y falta de abrigo, mueran los animales, sin que el hombre haga otra cosa que lamentar desgracias, que puede evitar si plantea los medios de que vamos á ocuparnos en los siguientes capítulos.

CAPÍTULO II.

ALIMENTACION DEL GANADO.

§ I.

1.402. Los resultados obtenidos cuando se encuentran los animales sometidos á un régimen regular de alimentacion, han demostrado, que modifican sus formas en razon que el clima y los alimentos ejercen sobre ellos su accion mas ó menos directamente bajo la influencia de un sistema activo é inteligente, que contrasta con el que por negligencia ó ignorancia, nada ó muy poco se pone de parte del hombre. La idea, de que no hay cosa mas sencilla que alimentar los animales, y que todas las reglas que la ciencia indica como de la mayor importancia, son meras teorías sin aplicacion ni resultados en grande escala; está combatida, con la demostracion práctica de los beneficios que presenta y las mejoras que se obtienen con la cria de ganados en los muchos sitios, que se ha mejorado el régimen antiguamente seguido. Imposible parece que despues de tantos adelantos como admira la presente generacion, se observe retraso en lugar de progreso respecto de la alimentacion del ganado. Léanse los preceptos del labrador lusitano Columela, y dígase si en la provincia para que escribió y donde es de creer se practicaran en aquel tiempo, existe hoy nada comparable á entonces. El divorcio de la ganaderia con la agricultura ha sido siempre combatido, pues es la consecuencia legítima de la ignorancia, respecto del lugar que á cada una corresponde. Dice Columela:

«Sed in his tam discordantibus votis est tamen quedam sociates atque conjunctio: quoniam et pabulum é fundo plerumque domesticis pe-

audibus magis quam alienis depascere ex usu est, et copiosa stercoracione, quæ contingit é gregibus, terrestres fructus exuberant. Nec temen ulla regio est, in quæ modo frumenta gignantur, quæ non ut hominum ita armentorum adjutorio colatur.»

Los ganados multiplican el fruto de la tierra, como dice Columela; y el que desea hacerse rico pronto con los medios que ofrece la economía rural, debe recurrir á alimentar bien el ganado, como enseña Caton. Sin embargo, en España se ve por doquiera el poco aprecio en que se tuvieron siempre las buenas doctrinas, y así los animales recorren términos enteros para buscar un miserable alimento, que con la mitad del gasto y doble provecho pudieran tenerse de otro modo si se pensara en ello. Los alimentos, dice Bufon, actuan sobre las formas exteriores de los animales, y no solo modifica los individuos, sino que cambia las especies y crean las razas; porque el efecto que ejercen sobre las formas, volúmen y temperamento de los reproductores, se trasmite de padres á hijos y forman segundas generaciones de caracteres originales. Así es general la opinion, que el estudio de los alimentos es de gran importancia, no solo con relacion á la mejora de las razas, sino con respecto á la higiene y economía conveniente en su distribucion. Conociendo la importancia que tienen, se estimula la mejora del cultivo, pues el labrador comprende que puede hacer turnar en las cosechas de cereales, infinidad de plantas que mejoran el suelo y son de grandes resultados económicos para alimentar los animales destinados á la labranza y granjería.

1.405. La física, química y fisiología, han demostrado el errado camino que antes se seguía en la alimentacion de los animales, y hecho ver que de él nacia la equivocada creencia de ser mas rico el labrador que producía muchos granos y poco ganado; comparado con aquel que verificaba lo contrario, dadas iguales condiciones. Hoy, el cultivo de cereales es una consecuencia de la cria de ganados, alimentados con buenos prados, abundancia de raíces, tubérculos y yerba, donde la agricultura está en progreso. Ahora la carne es tan necesaria como el pan; antiguamente solo este, y no de trigo, era el alimento general de la clase pobre. Al mayor uso de la carne, se une ahora la aplicacion ventajosa de los restos animales que emplea la industria con mas lucro, lo cual hace que crezca de valor el ganado. Mas generalizado el uso de la leche, queso y manteca, el precio y aplicacion de los animales se mejora por instantes. Pero aunque sea sensible de-

cirlo, hay que confesar que en España, son generalmente pocos los ganaderos que se han cuidado de estudiar la influencia que un buen régimen tiene sobre la economía de los animales; ni han pensado en aplicar los principios que la ciencia enseña; los cuales pueden comprenderse fácilmente, sin que sea necesario profundizar ni conocer en su conjunto la que lo ha demostrado. Así como las mejores prácticas, son la herencia de cien generaciones, que han adelantado en la demostración de que hay ventaja en tal ó cual procedimiento, que hoy nos releva de infinitas penalidades y contratiempos sufridos para llegar á ese fin; igualmente podemos aprovechar el resultado de las investigaciones científicas que aumenta cada día la perfección de las prácticas que nuestros mayores nos legaron. Esa perfección que se intenta por doquiera, se demuestra desde el momento que se sabe como obran sobre los animales, los diferentes agentes que lo rodean. Conociendo el resumen de su manera de obrar, se comprende al momento las condiciones en que se deben colocarse para que bajo la influencia de los que son beneficiosos pueda llenarse el objeto propuesto. Aplicando á la práctica las doctrinas de la ciencia, Inglaterra ha creado las mejores razas de ganado que se conocen. El día que en nuestra patria se comprenda la importancia de tales medios, y se desista del empirismo y poco cuidado que se tiene con los animales domésticos, no será Inglaterra la que pueda competir con nosotros. ¿Pero cuándo llegará ese día? ¿Cuándo veremos á nuestros labradores admitir que el sistema de alimentación seguido, perjudica al cultivo y á la producción de carne? Mucho conseguiríamos si con las demostraciones que tenemos hechas (tomo 1.º, páginas 380 á la 384) y las que vamos á emprender, pudiéramos hacer algo para que mejorase la alimentación del ganado, y como una consecuencia precisa la producción de carne, de multiplicados estiércoles y aumento de las cosechas.

Pero á esto se opone hoy y se opondrá por largo tiempo, la impericia de los pastores y su deseo de seguir en la holganza que les proporciona el método actual, reducido á ir tras del ganado. Nosotros hemos puesto de nuestra parte cuanto hemos podido para mejorar la marcha seguida, sin variarla radicalmente, y si hemos podido sostener nuestros principios algun tiempo, cuando hemos dejado las explotaciones que hemos dirigido, su dueño ha tenido que transigir con la rutina desastrosa y gastar en pastos tanto como perdía en los acopios que teníamos hechos, para evitar aquel gasto. Así, interin los buenos principios

nose generalicen entre los pastores y los propietarios, poco se verá progresar la ganadería.

En el año que escribimos teníamos preparados heno y algarroba en abundancia para el ganado de *Valdelamasa*; dejamos la dirección de esa finca en 15 de Diciembre del 64; sobrevinieron grandes nevadas, y en lugar de aprovechar muchos miles de arrobas de heno que á fuerza de actividad habíamos almacenado, y obtener en cambio multiplicados abonos en un sitio que cada carro vale 80 rs., los pastores indujeron al dueño á que tomase en arriendo un monte cercano para pagar 24.000 rs. de pastos por seis meses, á la vez que perdía triple del valor del heno almacenado y de estiércol dejado en el monte, donde han muerto muchos animales y la mayor parte de las crias, lo cual no hubiese sucedido bajo los cobertizos hechos al efecto. Pero los pastores, lejos de la vigilancia del amo, y con el ganado alimentado por el método de pastoreo, no solo tienen poco que hacer, sino que disponen á su arbitrio de los productos que están á su cuidado. Esta es la gran rémora en los adelantos, que para seguirlos habrá de buscarse gente á quien enseñar, pues los que saben algo de lo antiguo, no hay que esperar varíen sin grandes inconvenientes y una resistencia que todo lo inutiliza, y que coopera en contra del fin que se desea obtener, mejoras y economías verdaderas.

1.404. Sin conocer las funciones del organismo animal, no es posible formarse una idea exacta de los medios aplicables para su alimentación. Los alimentos sabemos que tienen por objeto entretener y reparar incesantemente las pérdidas que en virtud de las leyes que sustenta la vida siente el animal, no solo por los órganos respiratorios y traspiratorios, sino por los de asimilización, secreción, etc.

§ II.

Funciones del organismo animal.

1.405. *Malaguti* nos dice: si se hace pasar al través de agua de cal bien clara, un litro de aire normal, el agua no se enturbia; pero si se efectua la misma prueba con un litro de aire respirado por el hombre ó por cualquiera clase de animal, se ve que el agua se enturbia y que siguiendo el experimento, el liquido toma el aspecto mas ó menos lechoso. Este resultado es debido á la presencia del ácido carbónico

que existe en mayor cantidad en el aire respirado, que en el aire natural. Combinado el ácido carbónico con la cal que el agua tiene en disolución, dá lugar al aspecto lechoso.

Las funciones de la vida en los animales, tiene lugar por un trabajo de combustión lenta, es decir, de oxidación del carbono y del hidrógeno conducido á la sangre, con la ayuda del oxígeno del aire trasladado á los pulmones en el acto de la respiración. La oxidación va acompañada de desprendimiento de calor y de la electricidad necesaria para las manifestaciones vitales; produce el ácido carbónico y agua que son exhalados por la respiración.

§ III.

Respiración.

1.406. La pérdida del carbono que experimentan los animales, por el acto de la respiración, las reparan con el oxígeno del aire que se introduce al momento en su economía, que exhala el ácido carbónico y absorbe el oxígeno. La respiración es un fenómeno de absorción y exhalación, en que la sangre en contacto con el aire atmosférico espela el ácido carbónico y absorbe el oxígeno. Los animales perecerían, si por medio de los alimentos no repusieran las pérdidas que á cada momento experimentan por la acción del oxígeno sobre el carbono, de su economía. En el espacio de veinticuatro horas, un hombre de mediana talla pierde por la respiración cerca de 300 gramos de carbono. Una vaca lechera 1.700; un cerdo 600 y un caballo 1.800. Si los alimentos necesarios á la vida se estinguen por el acto de la respiración, según que esta es activa, los alimentos deben contener el carbono en la proporción que se pierde por la respiración, y según que el ejercicio la haga más viva y acelerada. El animal que trabaja, en razón de la actividad, perderá en la misma unidad de tiempo, más carbono que cuando está tranquilo y reposado. De aquí la necesidad de un trabajo moderado para la conservación de la salud; y fundado en el mismo principio, la aplicación de la inmovilidad á que suelen someterse los animales para cebarlos.

1.407. Según M. Coustois, resulta: que el motor de masa M que marcha libre y sin carga, con la velocidad constante V por segundo, en un tiempo T expresado en segundos, gasta una cantidad de acción

igual á $\frac{1}{2} MV^2T$, y que V^2T es un número constante para cada individuo; es decir que la cantidad de fatiga que corresponde á la accion diaria es fácil de reparar por los alimentos y reposo de la noche, sin que se altere la salud ni se debilite la constitucion del animal. Que la velocidad de un motor que produce el trabajo máximun es la mitad, de aquel que marcha libre y sin carga, igual cantidad de tiempo. En consecuencia de estos principios, si se mide la velocidad que toma un motor libre y sin carga y se anota el tiempo que anda cada dia sin experimentar un exceso de fatiga, ó que se le haga trabajar el máximun midiendo el tiempo y la velocidad, se tendrá en el producto V^2T por medida de la cantidad de accion gastada, y segun ella, los alimentos y el descanso los habrán de reparar.

La respiracion, no solo causa pérdida del carbono, sino que motiva la del hidrógeno y del ázoe. El vapor que exhalan los animales por la boca y narices, se calcula en que un hombre en 24 horas pierde cerca de 470 gramos de agua solamente por las vías respiratorias. Una vaca lechera 2 kil. 500 gramos, y un caballo de gran talla hasta 5 kilogramos. La cantidad de vapor exhalado es tanta mayor, cuanto mas activa sea la respiracion, por la cual se pierde una parte aunque pequeña del ázoe. Es, pues, evidente, que un animal que emplea el máximun de trabajo que puede desarrollar, necesita tambien el máximun de los alimentos para reparar las fuerzas gastadas, y el problema planteado anteriormente nos guiará en todos casos para poderlas apreciar.

§ IV.

Traspiracion.

1.408. La traspiracion es otra causa de la pérdida de las fuerzas que prestan los alimentos. Tiene lugar con mas actividad cuando el animal trabaja, que cuando está en reposo; pero se efectúa en ambos casos. Aunque el 99 por 100 del sudor lo constituye el agua, está demostrado que la secrecion de la piel, es á la exhalacion pulmonar como 7 es 12; y que en el sudor se encuentran principios minerales alcalinos, sustancias grasas, fosfóreas, etc., y que el ázoe y ácido carbónico existen en la proporcion, de un volúmen del primero y dos del segundo. Las pérdidas por la traspiracion, son tan continuas como las que ocasiona la respiracion, y exigen una cantidad de

alimentos relativa para repararlas. La traspiracion pulmonar y cutánea está íntimamente enlazada con la secrecion urinaria de tal suerte, que las variaciones en las cantidades de orina y de sudor tienen lugar en sentido inverso; cuando una aumenta la otra disminuye. La temperatura exterior, la sequedad del aire, la agitacion mayor ó menor del cuerpo, son otras tantas causas que hacen variar la abundancia de la traspiracion cutánea, así como la pulmonar, que se distingue de aquella en que no produce nunca materias sólidas, consiste únicamente en agua y ácido carbónico. Anselmino, ha encontrado que el sudor se compone:

Agua.....	992
Materias orgánicas.....	6
Sales minerales y principalmente cloruro de sodium..	2
	<hr/>
	1,000

Lavoisier dice, que la traspiracion pulmonar es 0,389, y la cutánea 0,611: que la pérdida de peso que en 24 horas pierde un hombre por efecto de la traspiracion es:

	Gramos.
Agua de la traspiracion cutánea.....	918
Agua de la traspiracion pulmonar.....	172
Carbono consumido por los pulmones.....	180
Hidrógeno id., id.....	104
	<hr/>

Pérdida de peso por término medio en 24 horas.. 1,374

1.409. El laborioso fisiologista M. Valentin, ha obtenido de las diferentes sustancias que componen la traspiracion de un caballo lo siguiente:

Agua y ácido carbónico, etc.....	999.775	
Cal.....	0.040	} que forman 0.125 de cenizas.
Magnesia.....	0.002	
Silice.....	0.014	
Acido sulfúrico.....	0.012	
Cloro.....	0.001	
Acido fosfórico.....	0.034	
Alcalis.....	0.015	
Acido carbónico combinado con los álcalis...	0.007	
Materia orgánica quemada.....	0.100	
	<hr/>	
TOTAL.....	1,000.000	

Segun Valentin, resulta que el sudor del caballo contiene 0 gramos 298 de álcalis y 0 gr. 019 de cloro: la totalidad de las materias sólidas traspiradas ascienden á 4 gr. 462. Las 996.775 por 1,000 que aparecen al principio, se componen de materias orgánicas y agua, expulsada por la piel y los pulmones bajo la forma de ácido carbónico y vapor. El mismo autor ha encontrado que la caspa que se quita á los caballos al limpiarlos, asciende de 4 gr. 846 á 5 gr. 900 que dan de 22 á 28 por 100 de cenizas, y 100 partes de estas se componen:

Silice.....	5.754
Cal.	5.785
Magnesia.....	0.650
Oxido de hierro y trazas de óxido de manganeso...	0.515
	8.482

Se ve que la traspiracion es una causa de pérdida continua que los alimentos han de reponer en el organismo animal.

§ V.

Evacuaciones.

1.410. Las evacuaciones alvinas y urinarias, tienen por objeto espulsar de la economía, la porcion de alimentos que no se han asimilado ó no son asimilables. En esas deposiciones se encuentran algunas sustancias que no formaban parte de los alimentos, y que provienen de la sangre ó de la metamórfosis de los tejidos. En algunos casos, los animales pierden por este acto gran parte de las sustancias reparadoras, independientes de las que pertenecen á el acto de la deposicion, pues en esta se encuentran los alimentos enteros, cuando no tienen los órganos de la digestion la fuerza necesaria para asimilar la parte nutritiva de ellos. La cantidad de orina es tanto mayor, cuanto mas acuosos son los alimentos y la traspiracion menos activa. La cantidad de orines que por término medio evacua diariamente un hombre es igual á 1,268 gramos, segun los esperimentos de Simon, Lecanu, etc. En estas se encuentran 5 gr. 84 de cloruro de sodium; 4 gr. 01 de sulfato de sosa; y además fosfatos de amoniaco, de cal, etc., etc. La cantidad de orina que depone cada 24 horas un caballo, asciende á 1 k. 441

que contiene 302 gramos de extracto sólido segun Boussingault; y 1000 gramos contienen:

Materias sólidas....	209.5
Agua	790.5
	—————
	1,000.0

En 19 gr. 530 de sal marina, estima dicho autor la cantidad que contiene la orina diaria de un caballo.

Boussingault, admite que una vaca orina diariamente 12 k. 015, y Barral deduce que esta cantidad contiene 51 gr. 121 de cloruro de sodium. En 1000 gramos resulta:

Agua	886.9
Materias orgánicas..	75.1
Ceniza	40
	—————
	1,000.0

§ VI.

Gestacion y emision de leche.

1.411. El acto de la gestacion y emision de leche, son causas que debilitan las fuerzas, que hay que reintegrar á los animales por medio de los alimentos. Estos, dice Magne, deben elegirse con gran interés, mientras las hembras están preñadas, las que no deben dejarse sin que hagan un *trabajo continuo* pero no violento. Los ingleses dan á las yeguas mientras están preñadas, un compuesto de dos partes de cebada y una de avena, trituradas y humedecidas con agua caliente: este alimento es muy nutritivo. Conviene hacer trabajar á las yeguas y alimentarlas bien, en lugar de dejarlas pastar y si de este modo no encuentran suficientes medios de nutricion, hágase al menos que coman un pienso de heno antes de salir al campo por la mañana, cuando pastan y no trabajan, esto evitará graves accidentes, nosotros lo hemos practicado.

§ VII.

Calor propio de los animales.

1.412. El calor es una causa de pérdida de las sustancias vitales del animal, y además del calor propio.

La temperatura del aire que respiran los animales, se calcula en 38° centígrado, á la cual se encuentran poco mas ó menos todos sus órganos. El aire que se respira está á mayor temperatura que el que se aspira, y en el supuesto de que un hombre exhala 470 gramos de agua en estado de vapor en 24 horas; atribuyendo al aire ambiente 11° sobre cero de temperatura, resulta que por la respiracion pierde el calor necesario, para hacer pasar de la temperatura de 0° á la de ebullicion á 5 k. 600 gr. de agua. Si se trata de una vaca lechera, el calor que pierde es el necesario para 19 k. 500; y para un caballo 22 kilogramos. Esto es partiendo del principio, de que para convertir en vapor 470 gramos de agua, es preciso una cantidad de calor igual á la que se necesita para hacer hervir á 2 k. 585 de hielo.

1.413. La pérdida del calor que origina la traspiracion, se comprende fácilmente, cuando ya sabemos que el 99 del líquido traspirado es agua; y añadiendo que para evaporar un kilogramo de esta, se necesita una cantidad de calor igual á la precisa para derretir 7 kilogramos de hielo.

1.414. El aire mas ó menos húmedo y frio, es una causa de pérdida de calor para el animal que lo respira. Las leyes de la fisica enseñan que los cuerpos en contacto propenden á ponerse en equilibrio; que el que está á 0° de temperatura espuesto á la accion de otro á 20 grados, este pierde de calórico hasta que los dos se equilibran. El aire á 0° se introduce en los pulmones y retira de ellos el calor y humedad necesarios para saturarse, en una proporcion bien diferente á la que necesitan si se encuentran á 25°, en cuyo caso está medio saturado de humedad.

Si el aire es seco, la evaporacion es mas rápida, así como lo es mas cuando el animal tiene pelo corto en lugar de lana. Esta accion sobre la superficie del animal, como es debida al centro en que se halla, es simultánea á la de la respiracion, y así el enfriamiento de la piel será mas vivo cuanto mas seco sea el aire. El siguiente estado es-

plica el precedente concepto que recomendamos se examine con atencion.

Calor emitido en 24 horas por 1 ki- lógramo del cuer- po humano.	Temperatura media esterior en el tiem- po de la observa- cion.
66,056	— 0°54
48,675	+20°18
45,595	+ 6°25
41,521	+17°25

En general se observa que se necesita menos calor para entrete-ner la temperatura del cuerpo, cuanto mayor sea la del aire ambien-te; y que la menor temperatura exige mayor emision de calor de aquel.

1.415. El equilibrio se establece en el cuerpo del animal, por la accion continua de la combustion del carbono, al combinarse con el oxígeno; en cuyo acto se desarrolla el calor de que se puede formar idea, sabiendo que un gramo de carbono al pasar al estado de ácido carbónico, produce bastante calor para poner en ebullicion á 95 gra-mos de agua fria. El hidrógeno á su vez, desprende por la combus-tion en el acto respiratorio de los animales, un calor cuatro veces mayor que el carbono. Así se ve, que junto las causas de enfriamien-to, se encuentran las que producen el calor en la economía animal. Sin embargo, se ha demostrado que la suma de calor producido por la com-bustion respiratoria del carbono y del hidrógeno no es inferior á la sus-traida por las funciones ya indicadas.

1.416. Así, si un animal en su estado normal pierde mas ó menos calor en unidad de tiempo; comparado á otro de especie distinta, la combustion del carbono y del hidrógeno será mayor ó menor en el pri-mero que en el segundo. Cuanto menor es el cuerpo del animal, con mas prontitud se enfria; cuanto menos cubierto de lana ó pelo está, con mayor prontitud sufre esa trasformacion.

1.417. El calor propio de cada individuo ó de cada clase; la ley especial de la vida no se hace variar impunemente, sino se contribuye con alguna causa reparadora. Comprendido con exactitud este princi-pio, se vendrá á parar al origen de los errores cometidos al querer so-meter al mismo régimen los animales del Norte y los del Mediodía; así como dar los mismos alimentos en el invierno que en verano. La prác-

tica enseña, que en los países fríos se come mas que en los cálidos, la ciencia nos demuestra la causa. El enfriamiento á que en el primer caso se está sometido, exige en los alimentos una gran cantidad de carbono é hidrógeno, que por la combustion efectuada en la economía del individuo, enjendre la cantidad de calor capaz de resistir la influencia del frío á que se está espuesto. En los países cálidos, la sobriedad es consecuencia del calor; el aire á la temperatura de 10° bajo cero, contiene en un litro un sétimo mas de peso de oxígeno, que igual volúmen á 50° sobre cero, siempre que la presión atmosférica sea igual en ambos casos. Así, en razón que un animal se encuentra separado de la primera condicion, y se acerque á la segunda, necesitará menos cantidad de alimentos.

1.418. Los esperimentos y observaciones de Letellier indican, que cuanto menor es la temperatura del aire, mayor es la cantidad de ácido carbónico que la respiracion enjendra. Cuanto mayor es la talla de un animal, menor es la cantidad de ácido carbónico que respira. Esto no solo es con relacion á los individuos de especies distintas, sino entre los de una misma.

La respiracion de un potro es mas enérgica que la de un caballo que tenga mas talla, y lo mismo la de un ternero con relacion á otro de mas tamaño. Todas las causas que aumentan ó disminuyen en una clase de individuos la energía de la respiracion, ejercen la misma influencia sobre las demás, con la diferencia de la edad y volúmen.

§ VIII.

Sanguificacion.

1.419. El entretenimiento de la temperatura propia de los animales, procede del calor producido por la combustion de los principios carbonosos é hidrogenados de la sangre; pero la sangre se reintegra de ellos por los alimentos, lo cual hace que en definitiva, el origen del calor animal sea la alimentacion. La combustion de los alimentos sanguificables, da lugar á la produccion del calor y á la destruccion de la sustancia; para esto y para que el primer efecto sea incesante, es necesario que la sangre se reintegre á cada momento, lo cual tiene lugar por medio de los alimentos. La sangre nunca se halla en reposo, atraviesa sin cesar los órganos que debe nutrir, vuelve despues al apa-

rato respiratorio para distribuirse de nuevo en los órganos. Se admite doble circulacion; una general y otra pulmonar.

La sangre está formada de cuatro principios: 1.º, *el cuaternario azoado*, compuesto de *oxígeno, hidrógeno, carbono y ázoe*; representado por la albúmina, hematosina y fibrina. 2.º, *el ternario carbonado*, formado de *oxígeno, hidrógeno y carbono*; que puede considerarse como agua y carbon. 3.º, *ternario hidrogenado*, compuesto de sustancias *grasas*, que no difieren del principio *azucarado* sino por un exceso de *hidrógeno*. 4.º, *principio mineral*, compuesto de sales diferentes.

1.420. Examinando la composición de los alimentos en general, aparece que los granos contienen principios grasos y amiláceos. Los primeros dominan en la linaza y otras semillas llamadas oleaginosas: los otros se encuentran en los cereales y leguminosas, etc. El principio amiláceo puede trasformarse en azúcar, y los dos, grasa y azúcar, se encuentran con mayor ó menor abundancia en todos los granos: quitándoles el almidon y aceite, queda una sustancia cuaternaria azoada en parte insoluble en el agua, de aspecto membranoso ó fibroso, que es el *gluten* que se saca de la harina de los cereales. Lo que se disuelve en el agua fria, tiene casi la composición de la albúmina.

Los granos quemados al aire, dejan cenizas cuya composición mineral es igual á las que presenta la sangre (1).

Las raíces y tubérculos contienen el azúcar en cantidad notable y la fécula abunda en ellos. También se vé que las materias grasas existen, así como el ázoe, albúmina y fibrina.

El heno, sea cual fuere la especie de yerba de que proceda, contiene materias azucaradas, *grasas, cloruros, fosfatos, sulfatos, carbonatos alcalinos terrosos y óxido de hierro*.

Los alimentos duros coriáceos y difíciles de masticar, se resisten á los dientes y atraviesan el tubo digestivo sin suministrar ningun principio nutritivo, pudiendo por esta causa irritar los órganos que recorren. Los granos molidos ó remojados y la paja macerada, es mejor para los animales que si se administran enteros y duros. Las sustancias porosas y fáciles de triturar, absorben fácilmente los líquidos, se impregnan de

(1) Véase Boussingault, Economía rural. Malaguti, Química agrícola. Payen, etcétera, que dan la composición de los vegetales.

saliva, jugos gástricos y bilis, fermentan con facilidad bajo la influencia de los órganos digestivos y se trasforman en quilo.

Los cuerpos que contienen principios solubles, azúcar, goma y albúmina, son de fácil digestión y muy nutritivos en general. La fermentación que se establece en el estómago en el acto de la digestión, hace solubles cuerpos que resisten á la acción disolvente del agua; por esto no es prueba la que resulte de la acción de ella, sobre las materias empleadas para alimento. El gluten resiste á la acción disolvente del agua y no á la de los jugos gástricos bajo la influencia de la temperatura del cuerpo animal (Magne).

§ IX.

Lactancia.

1.421. De la leche cuyo alimento es el primero de la vida de los animales, se hace queso y manteca, y el líquido que resta contiene *albúmina* y *azúcar*. Los residuos que deja la leche por incineración, contienen los principios minerales de los forrajes. El azúcar de leche da el principio *azucarado*; la manteca *grasa*; la albúmina y queso el principio cuaternario *azoado*.

Todos los principios grasos, azucarados, azoados y minerales, contenidos en las raíces, tubérculos, yerbas, granos y leche, son los que esencialmente componen la sangre de los animales.

Conocida la relación que guarda la composición de los alimentos con la de la sangre, sabiendo como tiene lugar la reparación que necesita la economía animal, por la pérdida constante que experimenta según ya hemos manifestado, importa saber como se digieren los alimentos.

§ X.

Digestion y nutricion.

1.422. Masticados los alimentos, pasan al estómago mezclados con la saliva, las partes solubles las absorben inmediatamente las venas de las vísceras del estómago, las insolubles sufren la acción de los jugos gástricos y constituyen el quimo. Cuando el quimo pasa al duodeno, sufre modificaciones en las que los principios amiláceos se convierten en azúcar, los azoados se liquidan, y los grasos se emulsionan. Con esta transformación, el quimo se convierte en quilo, y siguiendo los tubos diges-

tivos encuentra dos sistemas de vasos absorbentes, uno que retira las materias azucaradas y *proteicas*, y el otro las grasas. Estas materias, por dos vías diferentes, llegan al corazon, y de aquí á los pulmones, para mezclarse con la sangre venosa. Todo lo que no absorbe el estómago en el acto y despues los intestinos, lo depone el animal como materia escrementicia. Esas modificaciones de los alimentos sostienen las funciones de la sangre, sobre la cual ya sabemos aunque ligeramente, la accion del oxígeno.

La asimilacion de los principios de la sangre, formacion de los tejidos, carne y huesos, se efectúa por la accion comburante del oxígeno sobre todos los principios de la sangre, saliendo por endosmosis de los vasos que la contienen, para tomar la forma de carne y de huesos.

1.423. Los principios minerales, *sal comun*, *fosfatos* y *óxido de hierro*, que se encuentran en la sangre, son de la misma naturaleza que los que contienen los alimentos. Estos principios juegan gran papel para la nutricion; sin ellos no puede sostenerse la vida de los animales, los huesos toman de ellos el fosfato de cal.

Los álcalis de la sangre, se cree que provienen de las sales de *sosa* y *potasa* que contienen los alimentos. Estos son indispensables porque esas sustancias neutralizan los ácidos. La sal comun (cloruro de sodium), es de importancia suma en la economía de los animales, porque ligeramente alcalizada, tiene gran facultad endósmosica y se le atribuye mucha influencia en los fenómenos de absorcion de los líquidos al través de las membranas del sistema vascular (1).

1.424. La presencia de hierro en la sangre, indica la necesidad de que exista ese óxido de metal en los alimentos; los que no lo tienen, ó en poca cantidad, pueden originar enfermedades, que se curan con las aguas ferruginosas, cuya bondad es generalmente conocida.

La accion comburante del oxígeno, no se ejerce con igualdad sobre

(1) El uso de la sal comun en los alimentos es tan antiguo, que en tiempo de Homero era de uso general. Homero llama á la sal, divina, porque en la antigüedad se consagró á la divinidad. Job, dice: *Aut poterit comedi insulsum, quod non est sale conditum?* San Marcos dice: *Bonum est sal: quod si sal insulsum fuerit, in quo illud condietis? Habeta in vobis sal, et pacem habete inter vos.* San Lucas dice: *Bonum et sal.* En todos los tiempos y lugares, fué y es conocido el uso de la sal (cloruro de sodium). Los autores latinos mencionan algunos pueblos que careciendo de ella se servian del carbon de ciertas plantas, lo cual hoy se observa en varias tribus de América y Africa, que aún no conocen la civilizacion.

todos los principios de los alimentos sanguificados, pues algunos se encuentran en abundancia en el organismo, mientras otros han desaparecido por completo. Así, si á un animal que está en buenas carnes se le deja de alimentar, lo primero que se observa es la disminucion del principio azucarado del organismo; en seguida la grasa disminuye poco á poco, y desaparece; luego el sistema muscular se achica, todas las funciones se resienten, el calor decrece y en fin, muere. La disminucion inmediata del azúcar del organismo, desde el momento de la dieta, es una prueba manifiesta de que, en los principios de la sangre, el azúcar que representa la fécula, almidon, goma, etc., son los primeros que se gastan por la respiracion, y que pueden considerarse como el principal combustible que sostiene el calor en los animales. La grasa le sigue, es el de reserva que despues del azúcar se consume.

1.425. Los principios respiratorios son los que en los alimentos representan, el *almidon*, *fécula*, *goma*, *azúcar*, *grasas*, etc., y los plásticos los que concurren al entretenimiento del organismo animal, para la formacion de los huesos, músculos, membranas y tendones, que son los elementos que contienen las cenizas que resultan de los alimentos.

La *goma*, que contiene generalmente todos los vegetales, constituye el mucilago: dulce, emoliente y difícil de digerir, resiente los órganos y nutre poco. El *azúcar* fermenta, forma alcohol, se digiere con facilidad, mejora la secrecion de la leche de los animales que se alimentan con tallos de maiz, etc. La *fécula* es de sabor agradable, digestion fácil, nutritiva, propia para engordar y dar fuerza á los animales. La *albúmina*, de fácil digestion eminentemente nutritiva; soluble en el agua fria, el calor la endurece y la hace difícil de digerir: los mejores forrajes, sulla, trébol, alfalfa, etc., contienen la albúmina en abundancia. *Gluten*; sustancia azoada, que mezclada con la fécula se encuentra en los granos de trigo, maiz, etc., es mas nutritivo que la albúmina, etc. *Acidos orgánicos*, mezclados á las sustancias alimenticias, las hacen refrigerantes, escitan el apetito y contribuyen á engordar á los animales. Las *grasas* y *aceites fijos*, son de difícil digestion, nutren poco; pero mezclados con otras sustancias, contribuyen á formar un alimento muy bueno. Los principios *amargos*, actúan como tónicos cuando se suministran en pequeñas dosis; en gran cantidad resienten la digestion. El *leño*, es indigesto y poco nutritivo, pero en él se encuentran muchas de las sustancias mencionadas y además tiene un pa-

pel importante en la nutricion de los herbivoros, que necesitan tomar los alimentos en gran volúmen para ejercitar los órganos digestivos, sin lo cual se debilitan y enferman. Las sustancias *minerales*, el *cloro*, *fósforo* y las *sales* que se encuentran en los vegetales, indican, cuando existen con abundancia, que las plantas son á propósito para alimentar los animales. En la paja se encuentran sustancias en mayor ó menor número, lo cual las hace mas ó menos aplicables á la alimentacion, segun el objeto; la parte leñosa ó fibrosa, etc., varia segun se demuestra por el estado siguiente:

PAJAS.	MATERIAS SOLUBLES.		Sustancias grasas, cera y resina.	Leño ó fibra vegetal.
	en agua.	en los álcalis.		
de trigo.....	7,600	4,451	0,469	51,500
avena.....	20,666	51,625	0,772	40,959
cebada.....	11,550	58,257	0,780	49,655
centeno.....	2,800	49,080	0,520	47,600
mijo.....	12,266	19,457	0,777	57,520
maiz.....	17,000	57,054	1,740	24,226
habas.....	10,666	37,424	0,910	51,000
lentejas.....	27,466	54,162	1,266	57,106
algarroba (alberja).	27,000	50,690	1,520	41,990
guisantes.....	46,600	25,256	1,544	28,620
colza.....	14,800	29,800	0,500	54,900
alforfon.....	22,600	25,614	0,900	52,886

1.426. Hecha aunque brevemente la reseña de como obran en la economía de los animales los alimentos, espuesto el origen del calor propio; manifestada la accion del calor y del frio, asi como las de el trabajo y reposo; siendo los alimentos la base y fuente que sustenta la vida, fomenta su desarrollo, repara las continuas pérdidas que la respiracion, traspiracion, digestion, etc., hacen sufrir constantemente á los animales; claro está que para colocarlos en condiciones apropiadas y suministrarles los alimentos en relacion de las necesidades, hay que saber el valor nutritivo de los vegetales y la relacion que entre sí guardan los diferentes forrajes, granos y paja, etc., que se emplean con ese fin. Respecto de los efectos fisiológicos que producen los alimentos, véase Magne, Higiene veterinaria. Cubillo, Casas, Echagaray, etc.

§ XI.

Composicion de los alimentos y sus equivalentes nutritivos.

1.427. Tratar de la composicion de los alimentos, de su valor nutritivo y equivalentes, es reasumir la práctica y la teoría, de ininidad de trabajos emprendidos con el fin de averiguarlo, por los Sres. Bous-singault, Moll, Bella, Dombasle, Thaer, Barral, Payen, Gasparin, Lawes, Gilbert, Siebig, Malaguti y otros mil, cuya exactitud hemos tenido lugar de observar, unas veces en las prácticas del Instituto Imperial de Grignon, y las mas al ocuparnos para dirigir grandes explotaciones que hemos tenido á nuestro cuidado y en la de nuestra propiedad. En la práctica de muchos años, hemos aprendido que la diferencia de condiciones, de clima y suelo, en que cada uno ha verificado ó examinado asunto tan complejo, resalta como una consecuencia precisa, que las plantas en su estado natural aparecen con algunas diferencias en los elementos que las constituyen, segun que el centro en que se desarrollan es mas ó menos cálido, fértil ó estéril y caliza, arcillosa ó silicea, la tierra en que viven. Sin embargo, puede admitirse como tipo el resultado general que ofrecen tan multiplicadas investigaciones, hechas por hombres tan eminentes y cuidadosos economistas. Su atencion se ha dirigido, no solo á conocer la composicion química de los alimentos, sino á estudiar la relacion que guardan entre sí, y la que debe haber entre los principios respiratorios y plásticos, con el fin de aplicar sus deducciones económicas al desarrollo y entretenimiento del ganado. En todos casos se admite como principio, fundado en la teoría, ya espresada, y que la práctica demuestra, que los alimentos deben diferir, segun que se está situados al *Norte*, *Centro* ó *Mediodía* de España. La diferencia se advierte en la calidad y cantidad diaria, por las razones ya indicadas, y las que se deducen de lo que vamos á esponer.

Los alemanes admiten que los principios *plásticos* con relacion á los *respiratorios*, deben estar en la proporcion de 1 á 5, 2 para la raza vacuna. Los métodos adoptados los dividimos en *teórico* y *práctico*.

1.428. **Método teórico.** En las páginas 371 al 378 del primer tomo, hemos manifestado el valor teórico de los alimentos (1.207). En tan importante trabajo, debido al ilustre Boussingault, se observa, que el valor práctico de los alimentos difiere del teórico, y esa diferencia es mayor, cuando se compara el resultado con los equivalentes que dan otros autores. Partiendo siempre del heno como tipo, se dice que 65 de cebada equivalen á 100; pero Block dá 55; Petri 61; Mayer 55; Thaer 76; Rieder 52 y Dombasle 47. ¿Y cual es el equivalente que nosotros debemos admitir? Si Boussingault dice que 65 de cebada equivalen á 100 de heno, ¿cómo es posible que se acepte 55 que establece Block? ¿Puede admitirse 76 que indica Thaer? El término medio de las cantidades apuntadas es 55,28, esto es, 20,72 menos que la cantidad marcada por Thaer, y 9,72 de la de Boussingault. Desde luego se advierte una gran dificultad para resolver el problema, pues las diferencias que entre cada uno de esos autores se notan, proceden de encontrarse colocados en condiciones agronómicas distintas, y de las diferentes cualidades de los frutos examinados. ¿Cómo han de compararse las condiciones que tiene la cebada producida en el Mediodía de España, con las del centro, y menos con las de Francia y Alemania, á que se refieren dichos autores? Sin embargo, partiendo de la base de que sirva el heno de tipo y la unidad 100, se comprende que la equivocacion no puede ser muy grande, cuando se conoce la composicion química del *heno* y de la *cebada* que se produce en la localidad; teniendo en cuenta la influencia que los agentes de la vejetacion pueden ejercer sobre ambas producciones. En España no sabemos que nadie se haya tomado el trabajo de averiguar la composicion química de los cereales y demás plantas que se emplean para la alimentacion del ganado; solo tenemos noticia de que de ello trata nuestro amigo el Sr. de Sainz Diez, catedrático de la Universidad central. Nosotros hemos averiguado la composicion de los granos y plantas de algunos puntos en que hemos estudiado el cultivo puesto en práctica; daremos noticias de ellas mas adelante, y nuestro sentimiento es no haber podido examinar los hechos aplicados, el tiempo suficiente para confrontarlos con las teorías que pueden deducirse; pero partiendo de los datos ya espresados, vendremos á fijar la racion teórica que representa la cebada comparada con el heno en nuestra patria.

1.429. Para evaluar el pienso de cebada que es práctica usar entre nosotros para alimento del ganado caballar y mular, y siendo la racion

ordinaria en 24 horas dos celemines; pesando la fanega 65 libras (1) (ó 28 kil. 88 y los dos celemines pesan 4,81). Cada dos celemines de cebada representan la 6.^a parte de una fanega y pesando esta 65 libras, es exactamente la relacion que guarda este guarismo con el tipo 100 que se fija al heno, segun Boussingault, cuyo equivalente adoptamos (2); luego 100 de heno igual una fanega de cebada que pesa 65. Los dos celemines hacen 10,85 y de los 100 la 6.^a parte resulta ser 16,8; así dos celemines de cebada se pueden sustituir con 16 lib. 8 de heno ó 7 kil. 55 gramos de heno, que equivalen á 4 kil. 81 de cebada. Esto, segun la práctica que se usa en España para alimentar el ganado con cebada y el valor teórico que aparece en el estado ya indicado (1.207). Pero como la cebada se da con paja y en dicho estado se ve que 100 de heno equivale á 400 de paja, y la práctica es dar 25 libras de racion, resulta que el equivalente será 6 $\frac{1}{4}$ libras de heno ó 2 kil. 77. Luego la racion de dos celemines de cebada y una arroba de paja, se puede sustituir por 22 lib. 12 onzas ó 10 kil. 10 de heno. Este resultado es casi igual al que segun Payen y Richar (3) asignan á la racion de la caballeria ligera en Francia, que es el siguiente:

	PIENSO.	Equiva- lente en heno.	Cloruro de sodium que en su estado natural contienen.
	Kilóg.	Kilóg.	Gramos.
Heno	5,00	5,00	8,00
Avena	5,80 (4)	5,84	0,42
Paja	5,00	1,27	6,10
	11,80	10,11	14,55

1.450. Los caballos de linea solo aumentan el equivalente de 51 gramos de heno y la reserva 62. Pero esa racion es insuficiente, cuando se compara con la que se destina al ganado empleado en el cultivo. Boussingault, establece:

(1) La cebada llega á pesar hasta 80 libras, pero el término medio puede fijarse en 65.

(2) Aunque las cebadas que hemos analizado permiten admitir como equivalente 70,22 admitimos el tipo de M. Boussingault.

(3) *Precis d'Agriculture*, t. 2.^o

(4) El kilógramo de avena se puede graduar en 2 $\frac{1}{2}$ litros.

	PIENSO.	Equiva- lente en heno.	Cloruro de so- dium que existe naturalmente.	
	Kilóg.	Kilóg.	Gramos.	
Inglaterra ...	{ Avena	5,0	7,69	0,55
	{ Heno	5,0	5,00	13,55
	{ Paja cortada ...	1,0	0,25	1,50
	{ Habas	0,5	2,17	0,02
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
	11,5	14,69	15,22	
Méjico	{ Maiz	9,26	15,25	0,00
	{ Paja	5,76	1,46	7,05
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
	15,2	15,11	7,05	
Francia	{ Heno	10,00	10,000	26,70
	{ Paja cortada ...	2,50	0,625	5,51
	{ Avena	5,50	5,076	0,40
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
	15,80	15,701	30,60	

1.431. En principio se admite como regla, que el alimento del ganado caballar debe estar en relacion de 2 kil. 85 de heno, ó sus equivalentes, por 100 de peso del animal (1).

Al estado indicado (1.207) debemos añadir otro que da Boussingault, relativo á las harinas:

La harina de trigo de buena calidad, siendo....	100
La de trigo en general, es.....	107
Harina de cebada	119
Cebada	150
Centeno	111
Alforfon	108
Maiz	158
Guisantes	56
Habas	44
Judias blancas	56
Arroz	171
Lentejas	57

(1) En su lugar colocaremos las tablas y método seguido para calcular el peso de los animales por la medida de su volumen.

Harina de colza	85
Idem de patatas	126
Idem de zanahoria	95

1.452. Tanto este estado como el publicado en el tomo primero (1.207), espresan que la harina de las leguminosas es mas nutritiva que la del trigo; así lo hacen observar sus equivalentes. Los tubérculos y raíces son poco alimenticios, y si es verdad que con ellos engorda el ganado vacuno, etc., es por razon de que su organismo permite que consuman una gran cantidad cada 24 horas, ó en cada racion.

Pero repetimos, que los datos que en teoria se demuestran, si bien concuerdan muchas veces con los que la práctica admite, en no pocas aparecen diferencias tan marcadas, como las que hemos hecho notar al principio de este párrafo, comparado el equivalente de cebada á 100 partes de heno como tipo. El valor teórico de la paja de cebada es 460 por equivalente de 100 de heno (1.207); pero Block le asigna 195, en lugar que Petri da 180, Meyer 150, Thaer 200, Schnee 154 y Schwertz 400. Hé aquí diferencias tan grandes, que dejan perplejo al que examina tal contradiccion, sin que pueda atinarse como se pueden justificar. Tratando de la aplicacion económica de la paja de cebada y partiendo de 460 como tipo teórico, no sabemos cómo se reduce este hasta 150 en la práctica. Nosotros creemos que debe admitirse 460, lo cual está en proporcion con el tipo de la paja de trigo que hemos admitido por 400. Las dos difieren entre sí en materias alimenticias, á saber:

Ázoe en 100 partes.

Heno superior	2,40	} tomo 1.º, pág. 376.
Paja de trigo	0,55	
Paja de cebada	0,50	

Esto es lo que admiten los autores franceses; pero en Inglaterra, establece Vælcker (1):

Ázoe en 100 partes.

Paja de trigo	0,47
Paja de cebada	0,11
Heno	2,20

(1) Tomo XXII del Diario de la Real Sociedad de agricultura de Inglaterra.

Hé aquí una diferencia bien marcada entre dos condiciones diferentes, lo cual justifica el poco acuerdo que en datos de esta naturaleza aparecen. Esa discordancia, no es en nuestro juicio debida á otra cosa que á la natural influencia del clima y cultivo (1.153 y 1.199) que hace variar la composicion de las plantas.

En el párrafo 1.161, tomo 1.º, hemos dicho:

Ázoe en 100 partes.

De paja de trigo...	0,50
De cebada	0,50
De avena	0,55
De heno	1,94

Pero esto consiste, repetimos, en lo que ya dijimos en los párrafos 1.198 y 1.199.

1.433. Sin embargo, hay progresion entre las tres clases, y admitido el tipo teórico como resultado del análisis de las materias en él contenidas, no hay exactitud en compararlo por equivalentes menos que 460, y aunque puede admitirse lo que dice Schwertz, esto es, 400, no queda duda del error ó falta de esplicacion en que han incurrido Block, Petri. etc. Este error no existe solo en lo que se refiere á la paja, que por el poco uso que de ella se hace en el extranjero, sería disculpable, y podia admitirse que cada autor la ha estimado á su manera; pero como se advierten diferencias tanto ó mas marcadas en otros artículos de universal aplicacion en esos paises, es necesario tenerlos en cuenta, á fin de no incurrir en equivocaciones que pudieran comprometer el éxito. La *rutabaga* que es una raiz de uso general para el ganado en el extranjero, y cuyo equivalente teórico se estima en 676, la admite Petri y Thaer en 500; Porst en 250; Pokl en 350; Rieder 370, Schwetz 200 y Andre en 350. ¿Puede haber mayor divergencia? El error puede determinarse comparando que 100 de heno contienen 2,40 de ázoe y 100 de rutabaga verdes 0,17 y secas 1,83. La materia seca contenida en 100 de rutabaga verde es 9; luego no es posible admitir la menor aplicacion de 676 por equivalente á 100 de heno.

La misma diferencia existe entre los autores mencionados, al comparar el valor nutritivo *teórico* con el del heno, para la remolacha, zanahoria, etc. (1). Pero la nocion de los equivalentes nutritivos, es de-

(1) Véase Boussingault. Economía rural, t. 2.º, p. 438. Schwetz, Principios de agricultura. Thaer, Agricultura razonada, etc.

masiado importante para que dejemos de llevar nuestra investigacion á todas las partes de que venimos haciéndonos cargo. Dada la base, abierto quedará el camino para razonar cada uno segun los medios de que disponga, y el lugar en que se encuentra situado.

Composicion de los alimentos vegetales en su estado normal.

NÚMERO 4.º	Fosfato y sales.	Materias grasas.	Sustancias respiratorias.	Sustancias plásticas	Ázoe equivalente.	Equivalentes respiratorios	falta. sobra.
Heno de prados	7,06	5,80	44,4	1,15	100	»	»
Trébol	5,00	5,20	59,2	1,70	67	20	»
Paja de trigo	5,01	2,20	55,9	0,50	585	»	98
Remolacha de Silesia..	0,06	0,10	11,7	0,25	462	»	6
Avena	5,09	5,50	61,5	1,90	61	7	»
Orujo de lino	8,05	6,00	55,2	5,20	22	40	»
Residuo de remolacha..	0,08	0,10	10,0	0,58	505	18	»

1.454. Este estado representa la composicion de 100 partes de heno normal como tipo, y la de sus equivalentes á dichas 100 partes en los otros alimentos que se mencionan, lo cual comprende la columna quinta. En él se observa, por ejemplo, que siendo 100 el equivalente del heno, hay falta ó sobra de principios respiratorios en las otras, que habrá de completarse con alimentos que los contengan. Suponiendo que un animal adulto que pesa 500 kilogramos necesita una racion de 16 kilogramos de heno, resultará (1) :

Sales, kil.	1,216
Materias grasas	0,608
Materias respiratorias	7,104
Materias plásticas (ázoe)...	0,184

1.455. Esta es la composicion que representa teóricamente la racion de 16 kilogramos de heno; si se desea reemplazar por su equivalente en trébol, sabiendo que 67 de este valen como 100 de aquel, segun la columna quinta, multiplicando los 67 por 16 y apartando las cifras decimales, quedan 10 kil. 720 de trébol que han de reemplazar al heno. Pero si bien esta cantidad de trébol contiene tanto ázoe como los 16 kilogramos de heno; en cambio le faltan materias respiratorias, lo cual se advierte en el estado columna sesta: los 10 kil. 720 gramos de trébol contienen :

(1) Malaguti, Química agrícola.

Sales, kil.....	0,556
Materias grasas.....	0,543
Materias respiratorias.....	4,202
Materias plásticas (ázoe)...	0,182

1.456. Comparando las sustancias respiratorias contenidas en el heno y las del trébol, se observa que falta 2 kil. 902 gramos que deben reemplazarse con paja, en la cantidad de 7 kil. 040. Este hecho teórico viene á esplicar la razon de porque generalmente se advierten buenos resultados, con la adición de paja á la racion de trébol, alfalfa, etc.

En todas ocasiones, hay que observar con cuidado la fórmula de aplicacion de los equivalentes nutritivos teóricos, y comparar sus efectos en la práctica; con esto resultará la evidente aplicacion y se formará juicio exacto del valor efectivo. Esto siempre es de gran utilidad cuando se trata de la racion que es hábito comun emplear en el ganado; pero cuando se introduce una nuevá forma de alimentacion, alguna clase que no es conocida anteriormente, el método teórico es un guía importante. ¿Cuántos de nuestros lectores que han introducido las raices y tubérculos, habrán titubeado sobre la cantidad aplicable al ganado para cada racion?

1.457. Nosotros nos hemos visto en la necesidad de variar los alimentos que teníamos establecidos en nuestra labor en las inmediaciones de Madrid; y cuando fuimos á dirigir la Escuela agronómica de Nogales, (Leon); tambien observamos que habia que obrar de otra manera en las grandes labores que hemos dirigido despues en el término de Jerez (Cádiz).

La remolacha que se produce en tierras areniscas arcillosas, de poca fertilidad, como por ejemplo las de algunos puntos de las cercanias de Madrid, son poco nutritivas, pues solo á fuerza de estiercol se obtienen.

1.458. En Valdelamasa, término de Alcovendas (Madrid), hemos tenido que mandar usar las remolachas para repener 6 yuntas de vacas que habian hecho la sementera en 1864. A las yeguas percheronas las dimos tambien, así como á los bueyes. En general comian la parte inferior del tubérculo; pero la corona y parte espuesta al aire que es la mas nutritiva, la dejaban intacta, no tocaban los pedazos que indudablemente estaban coriáceos, duros y de mal gusto. La racion por esta causa, fué necesaria darla sin limite. La composicion de la remolacha, patatas, patacas, heno y paja de Valdelamasa en 1864, fué el que aparece del estado siguiente:

Materias contenidas en 100 partes, de las siguientes plantas recogidas en Valdelamasa (1), propiedad del Excmo. Sr. D. Luis Guilhou, en 1864.

NÚMERO 2.º

CLASES.

	Agua.	Azúcar y materias análogas.	Materias grasas.	Almidón y análogos.	Fosfatos y otras sales.	Materias azoadas.	Leño y celulosa.	Fécula.
Remolacha blanca.....	84.80	40.40	0.20	»	2.00	0.50	2.50	»
Id. roja.....	84.25	41.22	0.40	»	1.48	0.75	1.90	»
Id. amarilla.....	84.85	41.50	0.10	»	1.10	0.45	2.50	»
Id. campestre.....	86.89	8.60	0.22	»	1.05	1.04	2.20	»
Patatas rojas ordinarias.....	82.55	1.00	0.10	»	1.10	1.05	1.40	12.00
Id. id. finas.....	80.65	1.07	1.05	»	1.10	1.00	1.15	14.00
Patatas.....	82.00	15.00	0.10	»	1.00	1.80	2.10	»
Heno de prados naturales.....	16.80	»	5.10	40.50	8.45	1.15	50.00	»
Alfalfa seca.....	18.50	»	5.00	59.50	7.50	1.45	50.05	»
Trebol rojo.....	20.50	»	5.00	59.02	5.08	1.50	51.50	»
Trigo candeal.....	13.25	»	1.50	65.05	5.10	12.50	4.40	»
Paja de id.....	15.50	»	2.00	59.50	6.10	5.10	56.00	»
Cebada de otoño, grano.....	12.50	»	2.10	60.05	5.00	12.50	8.25	»
Paja.....	14.25	»	1.50	40.10	5.55	1.80	37.00	»
Avena, grano.....	14.10	»	4.90	57.08	5.10	10.80	10.02	»
Paja de id.....	15.00	»	4.05	59.40	4.50	2.05	57.00	»

(1) Valdelamasa está una y media legua de Fuencarral y tres leguas de Madrid. Tiene 5.000 fanegas de tierra, en las que tuvimos el proyecto de establecer la Granja modelo Guilhou.

1.439. La tierra en general es arcillosa silícea ó silícea-arcillosa, careciendo en absoluto de la materia caliza. Se advierte desde luego una gran cantidad de agua en las plantas, debida á que habiendo estado todo el verano detenida la vejetacion por falta de jugos, solo al principiar las lluvias de otoño empezó á desarrollarse, y en el acto de arrancar las remolachas, 8 de Diciembre, aún no habian completado su desarrollo. Pobres en materia azucarada, que en su estado normal llega á 14, hay algunas que quedan en 8. La fécula en las patatas que debia llegar á 20, queda reducida á 12, pues cuando se cojieron por igual causa que las remolachas, no estaban curadas ni llegado el término de su madurez. Los tubérculos y raices sembrados en secano están sujetos á estos contratiempos, si no se cuida de buscar tierras sueltas, sustanciales y frescas, que conserven jugos en el estío y no se suspenda el desarrollo de los vejetales que se les confia. En otro caso, tratándose de la remolacha y otras raices que viven en su mayor parte saliéndose de la mitad de su tamaño hácia la corona fuera de la tierra, aunque esta parte resulte con mas azúcar y materias azoadas que la que queda enterrada, no tiene gran utilidad para el ganado, pues no la come sin que se le prepare por medio de la fermentacion segun diremos despues. En este caso, ó en el de conseguir sin riego buena produccion de raices, en España se advierte que contienen un doble en materias azoadas, con relacion á las naciones del Norte, y esto se demuestra confrontando el estado núm. 2 con el núm. 7. La cantidad de agua en las raices cultivadas en secano en España es mucho menor; en las de Valdelamasa aparece hasta 4 por 100 menos y nosotros las hemos obtenido en Morata de Tajuña con 8 por 100 de diferencia, comparado con el estado núm. 7.

1.440. En la provincia de Cádiz, en las casas de labor que tienen en Jerez y Medina Sidonia, los Sres. D. Gerónimo Martinez Enrile y Doña Francisca Velazquez, cuyas propiedades hemos dirigido, el estado que sigue da una idea aproximada de la composicion de los alimentos producidos en las labores de dichos señores.

Materias contenidas en 100 de las siguientes plantas recogidas en los años 1859 y 60 en las propiedades del Ilmo. Sr. D. Geronimo Martinez Enrile.

NÚMERO 3.º

NOMBRES DE LOS TERRENOS.	CLASES DE LAS PLANTAS SECAS.		Agua.	Materias grasas.	Almidon y materias analogas.	Fosfatos y otras sales.	Materias azucaradas.	Leño y celulosa.	PESO. Hectolitro en kilogramos.
JEREZ.	Trigo duro (raspingro)	15.05	15.05	1.70	65.05	5.50	15.05	5.65	84.00
	Idem blancon.	14.08	14.08	1.50	65.08	5.00	15.50	5.04	78.10
	Idem tremes.	14.06	14.06	1.50	62.08	4.00	12.50	5.84	80.10
	Idem blanquillo.	15.50	15.50	1.60	65.00	5.50	15.25	4.15	79.00
	Cebada de otoño.	14.50	14.50	1.90	60.09	8.10	11.50	7.11	65.00
	Avena.	15.60	15.60	4.09	55.10	5.10	10.04	12.07	47.00
	Maiz.	16.50	16.50	2.05	66.05	2.05	8.08	5.29	77.00
	Habas morunas.	15.08	15.08	2.10	48.50	6.82	9.50	20.00	80.00
	Arbejones.	10.08	10.08	2.08	58.06	5.08	8.10	8.60	80.00
	Zahina negra	12.05	12.05	5.08	60.07	7.50	5.07	10.40	65.00
La Mesa, Palomar, Vicos y Jarrillas. - Tierras arcillosas calcizas-silíceas	Sulla.	18.50	18.50	5.09	44.06	10.15	4.58	17.60	50.00
	Heno, (sulla, vallico, alpis-te, etc.)	19.10	19.10	4.05	45.08	10.19	5.08	15.50	»
	Paja de trigo.	15.50	15.50	1.80	42.08	7.10	4.08	51.61	»
	Id. de cebada.	14.00	14.00	1.40	40.07	5.60	2.10	56.85	»

Trigo (obispado).....	14.50	1.60	59.80	4.02	16.40	4.68	81.00
Idem duro (raspingro) . . .	14.00	1.70	62.09	5.60	15.10	5.51	85.00
Idem tremes.....	15.50	1.60	61.08	4.00	12.40	7.42	79.00
Cebada de otoño.....	15.50	1.85	60.16	8.14	10.15	6.20	65.00
Zahina negra.....	14.50	4.90	59.50	7.05	4.90	6.15	67.00
Idem paniza.....	15.00	4.90	60.50	7.50	5.05	7.45	67.50
Maiz.....	18.50	2.00	62.50	2.09	8.40	5.51	78.00
Habas tarragonas.....	16.08	1.40	60.09	8.60	4.50	9.55	78.00
Heno, (sulla, vallico, peas, bromos).....	18.08	4.08	47.08	10.00	5.50	20.26	»
Paja de trigo.....	14.50	1.50	40.08	5.40	4.50	56.02	»
Id. cebada.....	15.10	1.40	59.80	4.21	2.05	57.20	»
Habas.....	16.10	2.50	44.00	5.10	9.45	25.05	78.00
Alfalfa.....	20.50	5.68	42.50	6.90	2.60	25.82	»
Paja de lentejas.....	10.50	1.95	58.50	5.15	7.16	56.91	»
Id. de arbezones.....	11.56	2.20	57.10	4.10	8.50	56.54	»

MEDINA.

Lantiscal,
Cobatillas,
Chorreadero
y Arquillos.

1.441. Comparando las sustancias que contienen los alimentos en cada una de las dos secciones que hemos formado de la parte que conocemos de la provincia de Cádiz, se advierten las diferencias consiguientes á las dos regiones que forman: la de Jeréz, que está situada en la campiña, y la de Medina cuyo suelo quebrado y mucho mas alto sobre el nivel del mar, tiene necesariamente otras condiciones agrícolas probadas por la mayor cantidad de humedad que existe en la paja y grano, que indica que el aire está mas saturado por ser una region mas elevada. En las demás sustancias se advierte lo mismo, y comparado el estado número 2 y 5 se observa, que los elementos nutritivos contenidos en las plantas procedentes de la provincia de Cádiz, son en mayor número á volúmen igual, que en Valdelamasa. Pero téngase presente que estos datos de relacion nada tienen de absolutos; solo sirven para demostrar á grandes rasgos la importancia de conocerlos. Por eso hemos tratado de averiguarlo como una de las bases de operaciones ulteriores, que debíamos realizar, si nuestra permanencia en aquellos sitios lo hubieran permitido; hoy pueden servir en general para comparacion.

1.442. En la campiña de Jeréz es costumbre dar cuando mas medio celemin de harina de arbejones á la yunta de bueyes que trabaja en la labor; suponiendo que se les dé esa cantidad por individuo, resultará que recibe como equivalente de 16 kilógramos de heno que necesita, que representa la 6.^a parte de 100 que indica el estado número 5 respecto al heno, y son en 100 kilógramos:

	Fosfatos.	Materias grasas.	Sustancias respiratorias.	Plásticas.
Heno, 16 kilógramos . .	1.690	0.840	7.69	0.501
Arbejones, $\frac{1}{2}$ celemin.	0.075	0.049	1.57	0.187
DIFERENCIA DE MENOS. . .	1.617	0.791	6.52	0.514

Es evidente que aunque se tenga en cuenta que los animales á quienes se da una racion de arbejones tan pequeña, se les echa paja y suelen tomar cuatro bocados en el campo, sin embargo de que esto se estime en igual valor nutritivo que el medio celemin de arbejones: queda probada la insuficiencia de la racion, lo cual la práctica demuestra, viendo que los animales así tratados decaen de tal manera, que muchos

no pueden terminar los trabajos de barbechera y siembra. Es evidente que debe mejorarse, ó mejor dicho aumentar la ración de pienso dado al ganado en las campiñas andaluzas, pues lo que sucede en la provincia de Cádiz, se observa en las demás. Esa práctica es tan contraria á lo que queda indicado de una manera científica y práctica, sino que tambien lo es á lo que dice Columela, y prueba que en su tiempo se cuidaban mejor los animales.

1.444. El autor latino, cuyas prácticas dice estar en uso en la Bética (1), determina para pienso de los bueyes, la ración que reasumimos al siguiente estado (2):

(1) Libro 2, capítulo 11. *Cicera bubus ervi fresa datur in Hispania Bætica: que cum suspensa mola divisa est, paulum aquæ maceratur, dum lentescat, atque ita mista paleis subtritis pecore præbetur. Sed ervi duodecim libras satisfacium uni jugo, cicerae sexdecim.*

(2) Libro 6, capítulo 6.

CLASES DE ALIMENTO.	Medida romana.	Castellana.	Kilógs.	OBSERVACIONES.
Heno en los meses de trabajo...	40 libras.	50	15.55	heno solo.
Heno fuera del trabajo.....	50 libras.	22.5	10.00	idem.
Yeros en tiempo de trabajo....	7 sectarios.	7 cuartillos.	»	majados y mezclados con paja.
Yeros fuera del trabajo.....	4 sectarios.	4 idem.	»	idem.
Altramuces.....	1/2 modio.	9 idem.	»	idem.
Arbejones.....	16 libras.	12 idem.	5.05	hechos harina y mezclado con paja.
Arbejones en tiempo de trabajo.	»	6 idem.	»	idem.

Los 5 kil. 5 que vienen á ser las 16 libras de arbejones marcados por Columela, equivalen aproximadamente 6 cuartillos. Es notable que las prácticas de hace diez y ocho siglos, sean mejores que lo que en el mismo punto á que se refieren se ejecutan hoy. Lo es tambien la relacion que guarda el pienso de heno con el que la ciencia por conducto de Boussingault nos enseña; y confirma, lo que fundados nosotros en el análisis de las plantas que se usan para alimentar los animales, nos dice en concordancia con los hechos, que el sistema que se usa en el término de Jeréz (975 y 1.065) no alcanza para entretener la vida de los animales. Tal vez las deducciones que aquí presentamos lleven el convencimiento de la necesidad de corregir un error de graves consecuencias. Por nuestra parte, podemos afirmar que el sistema seguido con la alimentacion de los animales, en lo general de Andalucía, es perjudicial en alto grado, y que al variarla hemos encontrado las ventajas indicadas en otro lugar (1.204).

En casos generales, cuando se duda sobre las cantidades que se deben aplicar á los animales, interin se averigua como nosotros hicimos en Valdelamasa, y Jeréz, etc., se admite la teoria que expresa el fundamento que nos puede servir de guia tanto para el ganado de trabajo como para el de cebo, etc. Combinando los datos teóricos y aplicando una práctica ilustrada, el ganadero y agricultor llenan su deseo de producir económicamente.

1.445. Método práctico. El método práctico de estimacion de los equivalentes nutritivos de alimentacion de los animales, no tiene mas fundamento, que la observacion diaria que en el traseurso del tiempo ha fijado la idea, que tal ó cual clase de mantenimiento en determinada relacion equivale á tal otro; pero no pocas veces se ve que al variar á los ganados de materias nutritivas, desmerecen ó mejoran sin que sea dado decir la causa, como no se recurra al método teórico que lo demuestra y al análisis que sirve de confrontacion. Si por ejemplo, nos hubiésemos guiado en Valdelamasa por el método teórico sin verificar el análisis que demuestra segun hemos visto, que por carecer el suelo de condiciones apropiadas, los productos son menos ricos en materias nutritivas que los que se indican por varios autores, claro es que los ganados habian de decaer y así sucedia en efecto, ahora que somos conocedores de las causas, que hemos averiguado por medio del análisis que ya hemos hecho conocer, comprendemos el resultado. Las yeguas percheronas y mulas de labor, aunque se les daban dos celemines

de cebada diario por cabeza, y paja en abundancia, no se encontraban en buenas carnes, y la razon es bien sencilla. La cebada de Valdela-masa tiene 2 por 100 menos de materias azoadas y 1 idem de grasas, que lo general de esta clase de cereales, y de consiguiente debia darse un cuarto de celemin mas de pienso al ganado, para que tuviese las condiciones de alimentacion necesarias para el trabajo de la labor á que estaban destinados.

Este ejemplo servirá para advertir, que algunas veces son injustas las sospechas que se tienen de que los criados no cuidan bien el ganado, siendo así que consiste en la rutina de dar el pienso igual, sin tener presente las causas que pueden hacerlo variar de cualidades nutritivas, y que sean insuficientes para sostener la actividad de la vida, ó al contrario.

1.446. El método práctico insuficiente en sí mismo, cuando no razona ni tiene medios de comprobar los hechos que se le presentan á la vista, unas veces negando lo que se confirma por la variacion de circunstancias que no pueden apreciar sin recurrir á la teoria para que le auxilie. La insuficiencia de la práctica poco ilustrada es mayor cada dia, pues si el método de alimentacion exige variaciones, como consecuencia del progreso que por doquier se nota, desde luego que se sale de la rutina de dar paja, cebada y heno, cuya relacion se tiene admitida, la marcha no es sostenible por la carencia de datos referentes al valor relativo de las plantas nuevamente introducidas en la economia rural de España. El que solo conoce la marcha antiguamente seguida en nuestra patria, y tiene por costumbre suministrar al ganado caballar cebada y paja, ó en su defecto maiz, mijo, centeno, habas, etc., y al ganado vacuno harina y paja, ó heno y forraje, si por el volúmen compara la sustitucion de esos alimentos con su equivalente de remolacha, patatas, etc.; seguro es que se equivocará y creará imposible que sea necesario para reemplazar 16 kilógramos de heno de racion diaria 111 de remolacha, cuya masa es escesivamente grande, para que un animal pueda hacerla pasar por el estómago en 24 horas; pues su volúmen es siete veces mayor, que el que anteriormente tenia costumbre de recibir. Sin embargo, 100 kilógramos de heno equivalen á 669 de remolacha, y 16 de racion diaria de aquel á 111 de esta. De aquí el que se observe entre nuestros labradores, poco apego á emplear esta clase de alimentos, pues como los animales no comen lo suficiente para sostener su economía, se deterioran, y tales resultados dan

márgen á que se pretenda demostrar prácticamente, lo que la ciencia tiene advertido, de una manera incontestable y comprobado por la práctica que razona, segun ya hemos visto (1.437 y siguientes). Aunque no estamos conformes con la poca importancia que da Allibert á los hechos deducidos de la práctica, hay que tener muy presente que en la generalidad de los casos no están en relacion con lo que la ciencia aconseja y de su aplicacion bien entendida resulta. Admitiendo como dice Malaguti que los 16 kilógramos de heno se pueden reemplazar con 74 de remolacha, se comprende el resultado, teniendo presente el siguiente estado que presenta dicho autor :

NÚMERO 4.º	EQUIVALENTES DEL			
	prine. mineral.	princs. respirators.	ázoe ó p. plásticos.	
		Grasa.	Azúcar.	
Heno de prados.....	100	100	100	100
Trébol rojo.....	160	118	113	67
Paja de trigo.....	148	172	125	383
Remolacha.....	1.176	3.800	379	462
Avena.....	181	69	72	61
Orujo de linaza.....	83	63	133	22
Residuos de remolacha...	880	3.800	380	303

Este estado demuestra, que conteniendo la remolacha 38 veces menos de materias grasas que el heno, se puede cebar mejor una vaca con este que con aquella, y así la práctica debe admitir la mezcla de los alimentos, con el fin de conservar y aun de aumentar el desarrollo de la grasa en los animales. La remolacha contiene mas azúcar, pero menos grasa, y de aquí el no convenir el que se sometan los animales al régimen esclusivo de alimentarlos con ella, independiente de que el gran volúmen que exige cada racion lo aconseja.

1.447. **Método teórico y práctico.** Aplicando simultáneamente la teoría y la práctica, y separando en estados diferentes ó agrupando las especies de alimentos en sus estados respectivos, aparecerá cada uno de manera que pueda confrontarse con mas facilidad. Admitiendo el método seguido por Malaguti, y cuyo fundador es Boussingault, á quien tanto debe la ciencia agraria, pondremos primero la comparacion de los

Equivalentes de los forrajes comparados con el heno.

NÚMERO 5.º

	FOSFATOS Y SALES.		MATERIAS GRASAS.		SUSTS. RESPIRATS. AZOE, SUSTS. PLASTICAS.	
	Por 100. Equivs.	Por 100. Equivs.	Por 100. Equivs.	Por 100. Equivs.	Por 100. Equivs.	Por 100. Equivs.
Heno ordinario con 20 por 100 de agua..	7.06	100	5.80	100	44.4	100
Ricial con idem	8.01	88	5.50	108	40.5	109
Trébol rojo en flor con idem	5.00	160	5.20	118	59.2	115
Alfalfa en flor con idem	5.70	141	5.50	108	41.8	106
Vallico en flor con idem	7.54	95	5.00	126	58.0	116
Mineta en flor por idem	4.20	168	4.10	92	42.0	105
Haulaga con 52 por 100 de idem.....	2.90	245	1.50	292	26.0	170
Heno de algarroba con 12 por 100 de id..	6.85	102	"	"	47.0	94
Hojas de maiz con 72 por 100 de idem...	5.50	215	0.90	422	15.6	526
Trébol verde con 77 por 100 de idem....	1.40	504	0.90	422	11.5	595
Alfalfa verde en flor con 80 por 100 de id.	1.50	545	5.50	108	9.6	462
Hojas de remolacha con 91 por 100 de id..	1.40	504	0.65	605	5.0	1.480
Idem de zanahoria con 82 por 100 de id..	5.60	196	1.00	380	7.0	654
Idem de vid con 75 por 100 de idem....	2.00	555	2.50	165	10.6	418
						1.15
						1.98
						1.70
						1.92
						1.00
						2.42
						0.80
						1.15
						1.00
						0.50
						0.45
						0.42
						0.52
						0.95

La importancia del estado que precede, resalta al comparar, que el ricial de un prado, el trébol, alfalfa y mineta, contienen en volúmen igual, mas ázoe que el heno normal, y la mineta particularmente por la gran cantidad de materias grasas y doble ázoe que el heno que sirve de tipo. La mineta es una leguminosa pequeña, que se cria y abunda en los terrenos calizos de secano poco fértiles, en los cuales acostumbran decir los ganaderos que los animales, *lamiendo engordan*; tal es el poder nutritivo de ese vegetal. En algunos suelos frescos se desarrolla mas, pero ordinariamente á poca altura (1). La paja de algarroba, resalta por sus buenas cualidades que la colocan á la altura del heno. La alfalfa se ve en la relacion que la práctica la aprecia, pues contiene mas materias grasas y azoadas que el heno, y de sustancias respiratorias casi le iguala. El vallico que contiene mas fosfato y otras sales que casi todas las plantas indicadas, en las materias grasas y sustancias respiratorias es inferior al heno, é igual al maiz en ázoe.

1.448. La paja que es en los países meridionales el principal alimento del ganado, guarda entre si la siguiente proporción, tomando como tipo la de trigo que es en la práctica la que se tiene por mas apropiada para ración de los animales de labor en España.

(1) Véase el Manual de riegos y prados por Hidalgo Tablada, con láminas grabadas en cobre, que representan las principales plantas forrajeras, su cultivo, etc.

Equivalente del valor nutritivo de la paja tomando por tipo 100 kilogramos de la de trigo.

	FOSFATOS Y SALES.		MATERIAS GRASAS.		SUSTS. RESPIRATS.		ÁZOE; SUSTS. PLÁSTICAS.	
	Por 100. Equivs.	100	Por 100. Equivs.	100	Por 100. Equivs.	100	Por 100. Equivs.	100
Paja de trigo con 26 por 100 de agua....	5.10	100	2.20	100	55.9	100	0.50	100
centeno con 18.6 por 100 de id ..	5.00	166	1.50	146	45.0	85	0.24	125
avena con 21 por 100 de idem....	5.60	141	5.10	45	58.4	95	0.50	100
cebada con 14.2 por 100 de idem.	4.00	125	1.70	129	45.8	82	0.50	100
mijo con 19 por 100 de idem....	»	»	»	»	»	»	0.78	58
lentejas con 9 por 100 de idem....	»	»	»	»	»	»	1.01	50
guisantes con 9 por 100 de idem...	»	»	»	»	»	»	1.79	16
alfarfon con 16 por 100 de idem...	»	»	»	»	»	»	0.47	65

El exámen de ese estado manifiesta el valor de las pajas mas generalmente usadas; la de avena es mas rica en principios grasos, la de trigo lo es en sales, la de centeno y cebada lo son en materias respiratorias, de las que el trigo es la mas pobre. Sprengel, ha clasificado las pajas de la siguiente manera:

1. Paja de mijo.
2. Idem de maiz.
3. Idem de lentejas.
4. Idem de algarroba.
5. Idem de guisantes.
6. Idem de habas.
7. Idem de colza.
8. Idem de cebada.
9. Idem de centeno.
10. Idem de trigo.
11. Idem de avena.
12. Idem de alforfon.

Esta clasificacion no aparece conforme con la en que Boussingault determina los equivalentes nutritivos, en la cual resulta que la paja de guisantes contiene mas ázoe, le sigue la de lentejas, mijo, alforfon, y la de centeno es la menos importante. El autor aleman la clasifica como superior á la de trigo y avena, en lo cual la práctica no está conforme tampoco, ni es posible admitirla en nuestra patria que es el primer país de Europa en la aplicacion de la paja como alimento.

Vœlcker, autor inglés, clasifica las pajas segun su valor alimenticio como sigue:

1. Paja de guisantes.
2. Idem de avena.
3. Idem de habas.
4. Idem de cebada.
5. Idem de trigo.

La discordancia en esta materia es sabida, y su origen el ya indicado (1.452).

La paja de avena puede reemplazar á la de trigo respecto de las materias grasas con $\frac{5}{3}$. La mezcla de paja de trigo y avena en la relacion que indican los principios de que están formadas, es de seguro utilísima, y en general se observa que los principios plásticos abundan de una manera notable en las leguminosas, en particular los guisan-

tes. La recomendacion de Columela, respecto de la paja de mijo para alimento del ganado vacuno, se esplica en el estado que precede; pues se ve que es mas rica en ázoe que las de trigo, cebada y avena. La paja de leguminosas por su riqueza en sustancias alimenticias, manifiesta lo acertado de la práctica que la reserva para echarla al ganado, y el error de aquellos, que la utilizan poco ó nada ó la aplican como combustible. La paja de habas macerada y sometida á la fermentacion, segun diremos despues, ó á la cocion como hacen los ingleses, es un alimento muy nutritivo equivalente á dos tercios de heno. La aspereza de la paja desaparece del modo espuesto, se pone suave mucilaginoso, y el ganado la come con visible apetito. De esta manera la ciencia enseña á la práctica sus equivocados conceptos, y el hombre advertido de que por ignorar no aprovecha lo que mas vale, varía su marcha y aumenta los productos de la industria en mayor escala y con mas economía, que siguiendo el sistema empirico, de *asi se hacia y asi se ha de hacer: asi se gana, no será malo el método*. Pero si puede ganarse mas, es claro que se mejora.

1.449. Comparando entre sí el valor nutritivo de las raices y tubérculos, tomando por tipo la remolacha blanca, se puede formar una idea de aplicacion de ellos sin correr el riesgo de equivocarse. Hay que tener en cuenta, que segun ya hemos hecho notar, las sustancias que contienen de 7 á 9 décimos de su peso de agua, no pueden emplearse como aquellas que contienen una sexta parte, y de consiguiente suman mayor número de alimentos nutritivos en poco volumen.

Valor nutritivo comparado entre las raíces y tubérculos.

NÚMERO 7.	FOSFATOS Y SALES.		MATERIAS GRASAS.		SUSTS. RESPIRATS. AZOE; SUSTS. PLÁSTICAS.			
	Por 100. Equivs.	Por 100. Equivs.	Por 100. Equivs.	Por 100. Equivs.	Por 100. Equivs.	Por 100. Equivs.		
Remolacha blanca con 84 por 100 de agua.	0.60	100	0.10	100	11.7	100	0.25	100
campesire con 87 por 100 de id.	0.70	86	0.10	100	7.9	148	0.21	119
roja azucarada con 82 p. 100 id.	1.00	60	0.10	100	11.6	100	0.45	55
amarilla con 87 por 100 de id.	»	»	»	»	»	»	0.24	104
globo amarilla con idem.....	»	»	»	»	»	»	0.25	100
globo roja con idem.....	»	»	»	»	»	»	0.25	100
globo blanca con 88 p. 100 id.	»	»	»	»	»	»	0.25	108
Zanahoria con 87 por 100 idem.....	0.60	100	0.20	50	9.0	150	0.50	85
blanca con 86 por 100 idem....	0.60	100	0.17	58	10.9	107	0.24	104
Nabos blancos con 92 por 100 idem....	0.50	120	0.20	50	5.7	205	0.15	192
turnipes con 86 por 100 idem....	0.90	66	0.15	66	10.8	108	0.25	100
amarillos con 85 por 100 idem....	0.90	66	0.20	50	11.5	100	0.50	85
Panis con 88 por 100 idem.....	0.70	86	0.20	50	8.2	142	0.25	100
Rutabaga con 91 por 100 idem.....	0.60	100	0.05	200	7.0	167	0.17	147
Patata blanca con 76 por 100 idem.....	0.80	75	0.20	50	20.2	58	0.40	62
roja con 70 por 100 idem.....	0.90	66	0.20	50	25.2	46	0.50	50
Patata con 79 por 100 idem.....	1.10	54	0.50	55	16.1	71	0.55	75

1.450. El exámen del estado que precede, esplica por qué en la práctica se necesita echar á los animales un volúmen tan grande de raíces y tubérculos para suplir ó reemplazar la racion de alimentos secos. En efecto, la poca cantidad de sustancias respiratorias y plásticas, así como la pequeñez en volúmen de materias grasas; exige que para sumar las necesarias, el de la racion sea considerable por la razon sencilla de la mucha cantidad de agua que contienen.

1.451. La diferencia de sustancias que en igual volúmen resulta en la remolacha, segun la especie, nos hará elegir aquella que mas convenga á las circunstancias y al objeto, teniendo presente que la remolacha roja es la mas rica en sustancias respiratorias, plásticas y sales. La esperiencia demuestra, que las remolachas que propenden á salir del suelo, que la raiz se observa que se eleva sobre él, son las mas alimenticias, lo cual ha demostrado la química por medio del análisis, y resulta que la parte espuesta al aire, contiene mas materias azoadas que la que queda enterrada, siendo la diferencia de un doble en muchos casos. Se ha demostrado tambien, que si la tierra se embasura en abundancia y las raíces que produce son muy voluminosas, no son tan nutritivas como si se establece un término regular para la produccion. Las partes azoadas se convierten en salitrosas cuando es excesiva la fertilidad que se adiciona á la tierra, y hace que se produzcan raíces extraordinariamente grandes.

1.452. La aplicacion general que tiene para alimentar los animales en el extranjero, ha hecho que al buscar el tipo de comparacion del valor de los granos, se adopte la avena como punto de partida; Malaguti, Payen y Richar, Boussingault, etc., la admiten, y al reasumir nosotros como venimos haciendo, los trabajos de tan inteligentes quimicos, seguimos adoptando su sistema; pero marcaremos de una manera que se advierta, que la cebada debería ser la base de apreciacion. Los estados que publicamos como de procedencia extranjera unidos á los trabajos nuestros segun los núms. 2 y 3 y demás que indicaremos, facilitará el medio de adoptar la marcha que en cada caso corresponda, buscando por analogía la aplicacion segun los casos.

Equivalentes nutritivos de los granos tomando por tipo la avena.

	FOSFATOS Y SALES.		MATERIAS GRASAS.		SUSTS. RESPIRATS.		ÁZOE; SUSTS. PLÁSTICAS.	
	Por 100. Equivs.	Equivs.	Por 100. Equivs.	Equivs.	Por 100. Equivs.	Equivs.	Por 100. Equivs.	Equivs.
Avena con 14 por 100 de agua.....	5.90	100	5.50	100	61.5	100	1.90	100
Trigo rojo con 14.5 por 100 idem.....	2.00	195	1.50	566	67.6	90	1.97	96
duro 14.8 por 100 idem.....	1.60	245	2.00	250	65.5	95	2.50	76
blando 12.5 por 100 idem.....	0.80	487	1.40	395	70.8	86	2.28	83
Centeno 16 por 100 idem.....	1.90	205	2.00	250	67.6	90	1.42	155
<i>Cebada</i> 15 por 100 idem.....	4.50	86	2.80	196	65.7	96	2.14	88
Maiz 17 por 100 idem.....	1.10	554	7.00	78	61.9	99	2.00	95
Sorgo 15 por 100 idem.....	5.40	114	6.10	90	61.6	99	1.70	111
Mijo 14 por 100 idem.....	2.20	177	5.00	185	57.8	106	5.50	57
Alforfón 15 por 100 idem.....	2.50	156	5.90	141	64.0	96	2.00	95
Habas 16 por 100 idem.....	5.60	108	1.50	566	51.5	119	5.90	48
Judías blancas 15 por 100 idem.....	5.50	111	5.00	185	48.8	126	4.50	44
Guisantes 9 por 100 idem.....	2.00	195	2.00	275	59.6	105	5.85	49
Lentejas 12 por 100 idem.....	2.20	177	2.50	220	55.7	110	4.00	47
Algarroba 14 por 100 idem.....	5.00	150	2.70	200	49.9	125	4.57	45
Bellota seca y sin cáscara 20 p. 100 idem.	1.60	245	4.50	127	64.5	95	0.80	257
verdes con la cáscara 56 p. 100 id.	1.00	390	2.50	258	54.2	179	0.52	595
<i>Castañas mondadas frescas</i> 49 por 100 id.	1.80	216	»	»	»	»	0.48	595
Linaza 12 por 100 idem.....	6.00	65	59.00	14	19.0	525	5.28	57
Colza 11 por 100 idem.....	5.90	100	50.00	11	12.4	500	2.78	68
Cañamones 12 por 100 idem.....	2.20	177	55.60	16	25.6	260	2.60	75

1.453. Examinado el estado anterior con relacion á la cantidad de ázoe que contienen los trigos, se ve que el trigo duro es mas rico que los otros en sustancias azoadas y que de los granos procedentes de gramíneas lo es mayor el mijo. Este que en algunos puntos se usa para alimentacion del ganado, se considera en la práctica segun aparece en la teoría. Donde se acostumbra mezclar el centeno con la cebada para pienso de los animales, se echa menos cantidad, en el supuesto de que el centeno es mas alimenticio que la cebada que sustituye; aquí hay un error de la práctica; pues la cebada contiene 2.14 de ázoe, cuando el centeno no llega mas que á 1.42. El centeno es verdad que contiene mas sustancias respiratorias que la cebada, pero 88 partes de esta equivalen á 155 de aquel; luego se hace una operacion inversa al disminuir la racion de los animales por mezclar el centeno con cebada, que debe tomarse en la proporcion que cada uno representa. Las leguminosas siguen siendo generalmente mas ricas que las semillas de las gramíneas, resultando que 100 de estas contienen tanto ázoe como 400 de heno que sirve de punto de partida.

1.454. Las semillas de leguminosas conteniendo mucha cantidad de ázoe, son las mejores para la cria de ganados, así como las que abundan en materias grasas resultan aparecer las mas importantes para cebarlos. El maíz, sorgo, bellotas, y sobre todo el orujo de linaza, etc., ofrecen importantes resultados. Esto se confronta por el exámen de los equivalentes tomando como tipo el orujo de lino y otros residuos industriales.

NÚMERO 9.º

FOSFATOS Y SALES. MATERIAS GRASAS. SUSTS. RESPIRATS. SUSTS. PLÁSTICAS.
 Por 100. Equivs. Por 100. Equivs. Por 100. Equivs. Por 100. Equivs.

Orojo de linaza con 15 por 100 de agua...	8.50	100	6.00	100	55.2	100	5.20	100
Idem colza ó navina 11 por 100 idem....	7.70	107	10.00	60	52.5	102	4.92	105
Idem nuez 6 por 100 idem.....	5.20	259	9.00	66	45.6	72	5.24	99
Idem cañamon 5 por 100 idem.....	5.60	250	6.00	100	58.8	85	4.21	125
Idem adormidera idem.....	8.80	94	8.41	71	50.8	107	5.56	96
Idem fábaco (fruto de haya) 10 por 100 id.	6.80	122	1.00	600	6.4	518	2.69	195
Idem camelina 6.5 por 100 idem.....	8.00	96	7.00	85	54.0	97	5.51	94
Idem cacahuete 6 por 100 idem.....	"	"	"	"	"	"	8.53	62
Idem sésamo (abonjoli) 10 por 100 idem.	18.0	46	8.20	75	16.5	200	6.80	76

Pulpas, residuos de la destilacion tomando por tipo la remolacha.

Pulpa, residuo de la fabricacion de azúcar de remolacha con 80 por 100 de agua....	0.80	100	0.10	100	10.0	100	0.58	100
Residuo de destilacion de orujo de la vid con 75 por 100 de agua.....	2.20	56	1.70	6	15.7	64	0.59	64
Residuos secos al aire 7 por 100 idem....	7.50	10	5.60	17	55.5	18	2.00	19
Salvado de trigo rojo 21 por 100 idem....	5.00	27	4.00	25	51.6	19	1.90	20

1.455. El resultado que espresa el estado que precede, esplica el por qué á esas sustancias ricas en materias alimenticias se mezclan el heno, paja, pulpa de patatas, de remolacha, etc., con el fin de proporcionar el pienso de los animales en un volúmen relacionado con sus necesidades. El orujo y residuos, se mezcla tambien con las raices y tubérculos que no se han empleado en usos industriales, y de este modo se reduce el volúmen que sería necesario en caso de aplicarlos solos (1.446). El salvado mezclado con los residuos de las fábricas de azúcar ó de fécula, en que se usa la remolacha y la patata, añade cualidades, que por sí solas no tienen y que usadas sin él exigen mucho volúmen para determinar la racion. El orujo de la fabricacion de la cerveza contiene 0.40 de ázoe y es ventajoso para unirlo á la racion de heno, paja, etc., y particularmente con las materias ricas en principios grasos y respiratorios, pues así se disminuye el volúmen de la racion en general.

§ XII.

Aplicacion de los equivalentes nutritivos.

1.456. Viniendo ahora á la aplicacion de los términos indicados en los estados que ya se conocen, diremos, que siendo 100 kilógramos de heno equivalente á 67 de trébol seco, siempre que se adicione 44 de paja de trigo: que 115 kilógramos de vallico equivalen á 67 de trébol seco; pero se advierte que si las sustancias plásticas y respiratorias del vallico, son casi aproximadas no siendo lo mismo con relacion á las materias grasas que exigen 126; luego los 115 de vallico deben ser 126.6 para sustituir 67 de trébol ó 100 de heno. Para demostrar las diferencias establece Malaguti la siguiente fórmula:

	<u>M. minerals.</u>	<u>Grasas.</u>	<u>Respiratorias.</u>	<u>Azoe.</u>
	<i>Kil.</i>	<i>Kil.</i>		
100 kil. de heno contienen. . .	7.060	3.800	44.400	1.130
115 kil. vallico seco	8.671	3.450	43.700	1.130
6 kil. 369 de avena	0.248	0.350	3.916	0.121
	<u>8.919</u>	<u>3.800</u>	<u>47.616</u>	<u>1.271</u>
De 126 kil. 666 de vallico. . .	9.530	3.800	47.133	1.266

1.457. De esto se desprende, que disminuyendo la cantidad de avena unida al vallico para formar la racion normal, esta quedará compuesta de las partes necesarias al efecto que se busca, de obtener una relacion práctica con los datos científicos que no pueden llegar ni es necesario, á la exactitud matemática. El fin principal es poderse dar cuenta de antemano de que lo que se ordena tiene razon de ser, y no marchar ciegamente sin que se conozca el fin á que nos dirigimos, por ignorar el valor de los alimentos suministrados á los animales.

Si para regularizar la racion propuesta se reduce el vallico y se dejan 105 kilogramos, el resultado será:

8 k.	165 de sustancias minerales.
5	500 de idem grasas.
45	816 de idem respiratorias.
1	171 de idem ázoe.

56 k. 652

Así 105 kilogramos de vallico y 6.569 de avena que equivalen á 100 kilogramos de heno, suman 56 k. 652 de materias que los animales necesitan para satisfacer las necesidades de la alimentacion.

§ XIII.

Determinacion de la racion de entretenimiento y reproduccion.

1.458. La cantidad de alimentos necesarios para la *conservacion* del individuo, es diferente á la que se entiende precisa para la *reproduccion* y *trabajo*, lo cual se conoce hace muchos siglos por la práctica segun hemos visto (1.444). La primera se aplica á los animales adultos que se emplean en dar leche, criar, etc.; la segunda espresa la adiccion que aquella necesita para obtener trabajo, leche, carne, etc. Para el *entretenimiento* de los animales, se gradua que la racion debe ser 1 kil. 7 gramos de buen heno por 100 de peso vivo; y la reproduccion aumenta 1 kil. 7 á 5.5; luego esta será mas que aquella. Un animal que pesa 600 kilogramos que para la racion de entretenimiento necesita 10 kil. 400 de heno ó sus equivalentes, sometido al trabajo ó al cebamiento, necesita 20 kilogramos; es decir, dos

ó tres veces lo que en el primer caso, segun su conformacion, clase, trabajo que ejecute ó prontitud con que engorda.

La racion de *entretenimiento*, produce trabajo y estiercol; la de *reproduccion* rinde carne, leche, estiercol, etc. Estos dos métodos combinados, son los que deben emplearse con el fin de obtener la mayor utilidad á la vez que los productos simultáneos. La esperiencia ha demostrado, que un buey que recibe solo la racion de entretenimiento, suele disminuir de peso; si se le suministra doble alimento, puede trabajar y aumenta cada dia su volúmen, rinde mas estiercol y de mejor calidad. Nosotros hemos comparado el resultado del método de revezo en Andalucía, sin dar pienso, y el de añadir medio celemin de arbejones triturados; el resultado puede decirse que es al trabajo producido 50 por 100 mas caro en el primer caso que el segundo. En este, el ganado conserva su vigor, aumenta de peso, y terminados los trabajos de barbechera se puede matar con utilidad: en el otro, demacrados los animales, el trabajo que ejecutan es malo, y al terminar hay que engordarlos, gastar algun tiempo en ello y estar al resultado de que muchos enferman por el mal trato, ó al cambio de régimen del trabajo y poco alimento al de descanso y abundancia. Es altamente ventajoso añadir á la racion normal de entretenimiento una cuarta parte, con lo cual el ganado ofrece mayores beneficios, que lo que suma el mayor gasto.

1.459. Para determinar la racion de los animales, segun las bases que marcan los estados que anteceden, partiendo, segun ya hemos repetido de que la unidad sea el heno normal, hay que proceder á verificar tantas operaciones aritméticas cuantos sean los elementos que han de concurrir á la sustitucion, bien sea real ó imaginaria: es decir, que si por ejemplo se admite que 20 kilogramos de heno sea la racion diaria que necesita un buey sometido al cebamiento, y en su lugar le hemos de dar otras materias, confrontando las partes componentes del heno, buscaremos segun los estados lo que indican en volúmen que á ellas equivalgan, por lo que en proporcion resulta en cada uno, teniendo por kilogramos las unidades y por fracciones las que aparecen, á saber: se dice en el estado núm. 5.º que 100 kilogramos de alfalfa en flor contienen 1 kil. 50 de fosfatos y sales; 5 kil. 50 de materias grasas; 9 kil. 6 de sustancias respiratorias y 0 kil. 45 gramos de ázoe de las sustancias plásticas; cada término de estos está seguido del número de kilogramos que con relacion á 100 que sirven de tipo, se necesitan para igualar lo que se ha supuesto como base. Esto esplica que siendo

20 los kilogramos de heno ó quinta parte de 100, dividiendo por 5 las partes de que el heno aparece compuesto, y por 5 sus equivalentes, se confrontarán ambas cantidades de cuyo resultado se obtendrá la relacion que resulta, segun ya se ha hecho en los párrafos que tienen relacion con los estados núms. 2.º y 3.º y pár. 1.429.

1.460. Algunos autores, en lugar de tomar como tipo el heno y las materias de que está compuesto, con el fin de partir de ellas para buscar los equivalentes nutritivos de los demás alimentos que se usan para mantenimiento del ganado, han establecido para sus cálculos la proporción de principios azoados digestibles, *albúmina*, *caseína*, *legumina*, *gluten*, etc. Con estos datos han determinado que una vaca lechera que pese 600 kilogramos necesita una ración cada 24 horas, que contenga 1 kil. 200 gramos de principios azoados ó 192 gramos de ázoe: que un caballo de 500 kilogramos de peso ha de menester 1 kilogramo de sustancias azoadas ó 160 gramos de ázoe y que á un cerdo de peso de 85 kilogramos, se le deben dar sustancias que contengan 120 gramos de principios plásticos ó lo que es igual 19 gramos de ázoe. Sin embargo, estos datos teóricos, sujetan al parecer á que la ración y el peso de los animales sigue una proporción exacta, siendo así que la práctica demuestra, que si una vaca de 800 kilogramos necesita 20 kilogramos de heno ó sus equivalentes cada 24 horas, otra que pese 200 exige 8 y no 5, como sería necesario admitir si hubiera de seguir la proporción del peso con el de los alimentos. Un caballo que pesa 500 kilogramos come de 12 á 14 kilogramos de alimentos; y una jaca que no llega á 200 necesita para mantenerse 8 kilogramos. Es evidente, que la relacion entre el peso de los animales y el de la ración, no sigue exactamente proporción; pues segun ya hemos dicho (1.418), cuanto mayor es la talla de los animales menor es la cantidad de ácido carbónico que respiran, que cuanto mas jóven es y de menor talla, mayores son las pérdidas que sufre por la respiración y mayor es la cantidad de alimentos que há de menester para reparar las pérdidas ocasionadas. Esto no es tampoco proporcional sino relativo á la especie, lo cual espresa lo dicho anteriormente.

1.461. Resulta que puede formarse una relacion entre el peso del animal y el de los alimentos en esta forma: Una *vaca* de 800 kilogramos de peso necesita 2.5 por 100 de alimentos: una de 200 kilogramos 4 por 100: un *caballo* de 200 kilogramos 4 por 100: uno de 500 kilogramos 2.6 por 100: un *cerdo* de 100 kilogramos 4 por 100: un

lechón de 14 kilogramos 10 por 100: una gallina de 1 kil. 600 gramos 12 por 100 y un pollo de 0 kil. 033 gramos 38 por 100. Esto marca que no hay ninguna relación proporcional. Si este método se compara según los datos que algunos autores publican, se ve que Boussingault marca 2 kil. 75 por 100, mientras Pabst indica 3 y Perrault fija 3.12, de lo cual aparece:

Perrault	5.12
Pabst	3.00
	6.12
	6.12
TÉRMINO MEDIO . . .	5. 6
Boussingault	2.75
	2.75
DIFERENCIA	0.35

1.462. Es evidente que lo más acertado y seguro será, según los datos que llevamos espuestos y el examen de las circunstancias en que cada uno se encuentra colocado, observar y fijar la marcha más adecuada y útil. Thaer dice, que tomando como base el heno ó sus equivalentes, la cantidad de alimento que necesitan por 100 de peso vivo es:

Un buey que no trabaja	1 k. 800
Un ternero de 6 á 12 meses . . .	3 100
Una vaca lechera	3 250
Un buey de trabajo	2 000
Un buey sometido al cebo	2 100

Nievère, evalúa en 1.500 gramos la cantidad de heno necesaria para el entretenimiento de 100 kilogramos de peso vivo; Dombasle dice que 1.700 gramos por 50 kilogramos de peso de carnero merino; Perrault, que debe darse 2 kilogramos por ración de entretenimiento por 100 kilogramos de peso, la cuarta parte más por ración de producción y se obtiene un kilogramo de carne de aumento diariamente.

Estos números marcan la relación de lo que la teoría y la práctica nos ha demostrado, sin embargo no guardan proporción entre los resultados que ofrecen, si se confrontan los términos que en cada caso se obtienen. En la teoría y en la práctica, es una cosa indispensable tener en cuenta el volumen de los alimentos y proporcionar en las equi-

valencias, para mezclar, que sea relativo á este en armonia con el aparato digestivo de los animales á que se aplican. Los alimentos que contienen poco ázoe no convienen al ganado caballar, porque siendo necesario un gran volúmen para que pueda alimentarse, es mas á propósito para los bueyes y vacas, cuya capacidad abdominal es mucho mayor. Al ganado que ha de producir leche, le convienen los alimentos acuosos, si se completa la racion ó se adiciona á esta sustancias mas nutritivas, esto es, mezclar con las raices, tubérculos, etc., el orujo, harina ó sus análogos. Estos alimentos no son tan buenos para aplicarlos al ganado de trabajo. Si un gran volúmen en la racion no es conveniente, tampoco lo es disminuirlo de modo que no pueda llenar los órganos digestivos, dando raciones pequeñas por razon de que siendo muy ricos en sustancias alimenticias, con poca cantidad se contienen los elementos indispensables para la vida. Estas clases se deben mezclar con las que siendo pobres, permiten conservar la relacion necesaria para cada clase de ganado. Pabst, dice que la relacion que deben guardar las sustancias secas con las otras es:

Un carnero por 1 kil. de sustancia seca	de 2 kil. á 3 de liquido.
Un buey por idem, idem	de 4 á 5 de idem.
Una vaca lechera id., idem	de 5 á 6 idem.
Un caballo idem, idem	de 3 á 3.50 idem.
Un cerdo idem, idem	de 7 á 8 idem.

1.463. Para la aplicacion de estos datos, se tiene en cuenta la parte de agua que contienen las materias que se aplican, lo cual se hace constar en los estados que á cada una se refiere, y con su examen se viene en conocimiento del volúmen líquido que va unido á la racion empleada.

Forraje verde y seco.

1.464. Por algunos se ha creido y cree, que los forrajes verdes sirven mejor para el alimento del ganado en general, y particularmente al de granjeria. Ensayos multiplicados y contestes, han demostrado lo contrario; Boussingault, á quien tanto debe la ciencia y la práctica de la agricultura, ha puesto en evidencia, que son mas nutritivos los forrajes secos que los verdes. Sin embargo, se ha visto que los anima-

les consumen en un cuarto menos de tiempo una racion que tenga cierta humedad, que otra que esté seca; y que se advierte en la práctica ventaja entre la aplicacion de alimentos verdes y secos. La yerba que se seca á un sol ardiente, como sucede generalmente en España, pierde por la evaporacion parte de sus cualidades nutritivas; así se ve que el heno que se seca con lentitud entre sol y sombra es mejor. Los forrajes verdes, dice Perrault ofrecen en su empleo economia, porque se aprovechan por completo; siendo así que al secarlos, se pierde parte de la flor y hojas que se caen antes de llegar á emplearse, la pérdida puede graduarse en una sesta parte. La yerba es favorable á la salud de los animales, en particular en el estío; los líquidos que contienen, el agua de vejetacion, es mas saludable que la de fuentes, pozos, etc. El forraje verde nutre menos que convertido en heno, con él no pueden los animales sujetarse á trabajos duros; necesitan que se les adicione algun pienso de grano, para que tengan suficiente energía al efecto.

Las vacas alimentadas con forraje verde dan mas leche, aunque esta contiene de $\frac{1}{8}$ á $\frac{1}{10}$ menos de manteca. Cuanto mas tiempo pueda darse alimento verde al ganado de *granjeria*, mas utilidad reportan y mejor se conservan.

Debe tenerse mucho cuidado para secar y hacer el heno á fin de que pierda lo menos posible, y de evitar la diferencia entre verdes y secos. Cuando estos proceden de yerbas, consiste la diferencia en que en el primer caso se aprovechan las plantas por completo; y en el segundo, en las formas necesarias para secarlas, pierden si no se efectua con cuidado, parte de la flor y hojas que caen al cargar y descargar el heno, etc. Nosotros hemos confrontado mas de una vez esto, y hemos advertido que los prados en que se cuida de secar bien el heno y se recoje con inteligencia, se advierte la falta de fertilidad que no se nota en igualdad de circunstancias cuando las hojas y flores quedan en la tierra en que el heno se ha secado. La comparacion práctica en el uso de los alimentos verdes y secos admite gran facilidad para equivocarse. En el ganado de granjeria es fácil verlo decaer cuando se los da pastos pocos granados, que la planta no ha empezado á florecer, pues en este caso es en su mayor parte agua de vejetacion y las materias nutritivas existen en poca escala. Cuando mas distantes de la época de florecer se encuentran los forrajes, tanto mayor es el volúmen que un animal necesita para vivir, porque la facultad nutritiva es menor.

En algunos puntos del extranjero, la dificultad de secar la yerba segada, ha enseñado que los animales comen mejor la que al secarse ha fermentado. Con este fin la amontonan cuando está á medio secar, y la fermentacion produce en ella un color oscuro y olor de miel, que gusta mucho al ganado. El *heno negro* que así lo llaman, conserva cualidades mas digestivas y es mas tierno, que el blanco ó normal.

Alimentos cocidos.

1.465. Las patatas que en el extranjero se cuecen para darlas á los animales, nosotros las hemos empleado crudas medio machacadas con un cilindro, y de esta manera los rumiantes las comen y se nutren bien con ellas. Las raices, nabos, rábano, remolacha, etc., etc., se usan crudas cortadas en pedazos: nosotros hemos hecho la aplicacion de pasarlas despues por cilindros, y esta operacion fácil y poco costosa, hace que los ganados las coman mejor y que nada desperdicien. Siempre deben mezclarse con heno ó paja, para unir á un alimento acuoso otro seco y mas nutritivo que las raices y tubérculos cuando se emplean para el ganado caballar y vacuno.

1.466. Las patatas cocidas por medio del vapor y deshechas despues entre cilindros, se mezclan perfectamente con los alimentos á que se une y las come el ganado con facilidad. Algunos autores aconsejan que es mejor asar las patatas en el horno, cuando han de servir para cebar los bueyes y cerdos. Asadas pierden el agua de vejetacion, son mas gustosas y se las puede hacer llegar á un alto grado de nutricion reduciendo su volúmen.

Los alimentos cocidos en agua ó por medio del vapor producen buenos efectos, sobre todo los forrajes secos, que humedecidos son de fácil digestion: se ha demostrado por la esperiencia que 100 kilogramos de heno cocido equivalen á 150 crudo. Los alimentos coriáceos, fibrosos, duros y poco nutritivos se convierten en buenos alimentos por la accion de la humedad y del calor, ya sea por la fermentacion ó por el fuego (Magne).

Granos triturados ó remojados.

1.467. Los granos triturados ó humedecidos en agua caliente, son una práctica ventajosa. Las habas, arvejones, algarroba y yeros triturados no adquieren tan buenas condiciones alimenticias, como cuando se

dejan remojar en agua hirviendo: en este caso la parte de almidon toma un grado de solubilidad que contribuye á mejorar sus cualidades digestivas. En muchas partes se usan dichas simientes remojadas en agua normal; en la campiña de Jeréz, se remojan los yeros para echarlos á los bueyes, igual se verifica en algunos puntos que antes se convertian en harina, y se ha advertido que esto no ofrece tan buen resultado, y que es mas caro molerlos que mojarlos. Indudablemente, es mejor unir á la paja seca semillas remojadas, que echar harina en partículas á los rumiantes. Para triturar los granos que es mejor que molerlos, pues la harina debilita á los animales de trabajo y los granos triturados no, se usa la máquina llamada triturador, cuyo grabado daremos al tratar del material agricola.

Esta máquina muele con un hombre una fanega ó fanega y media de algarroba por hora, dejándola cascamajada del tamaño que se quiere. Sirve igualmente para las otras semillas y granos, lo cual se comprende con la simple inspeccion de ella, que en su lugar puede hacerse. La cebada y centeno, así como la avena, triturados los comen mejor los animales y no sucede que aunque sean viejos ó glotonos, los devuelvan en los escrementos, lo cual se advierte cuando se echan enteros.

1.468. Los granos de linaza, cañamon, etc., para mezclarlos con los otros alimentos, se trituran y deslien antes en agua caliente, con lo cual los aprovechan y comen mejor el ganado.

Comida caliente.

1.469. La empajada *caliente*, es el compuesto de varios alimentos dispuestos por tandas en una cuba en que se echa heno, paja, raices, tubérculos cortados, etc., y despues se hace que un caño de vapor atraviese el todo, lo empape y caliente. Aunque segun parece los alimentos calientes predisponen á los animales á las afecciones linfáticas, tambien se observa que por ese medio se disponen los alimentos á que sean mas digestivos, y que en ciertos casos coman los ganados materias averiadas que de otro modo no lo harian. La empajada con harina, salvado, orujo, etc., se hace por el sistema ordinario con agua caliente ó fria; son unas y otras muy á propósito para el ganado enfermo, convaleciente, vacas lecheras, terneros, etc.

Comida fermentada.

1.470. Hace algun tiempo que se conocen los resultados obtenidos por medio de los alimentos preparados por la fermentacion. En Alemania, Saboya, Hesse, etc., se usa, y M. Dombasle dice, que los cerdos engordan con mas prontitud, cuando se les suministra la comida fermentada que en otro caso ó natural. Nosotros lo hemos aplicado con buen éxito preparando al efecto un depósito impermeable que se puede sustituir por una gran tina, etc., en la que se echan por tandas la paja y harina, raices cortadas y pasadas por entre cilindros; echando en cada tanda una cantidad de agua caliente y sal en relacion del volúmen de la masa que se prepara segun el número de animales. En seguida se revuelve bien el todo, se comprime y deja fermentar 20 ó mas horas, hasta que se alcoholizan los alimentos así dispuestos, lo cual se conoce por el olor que desprende y el calor que manifiesta. La proporcion en que hemos usado este método ha sido 100 de heno bien cortado, 200 de raices preparadas segun hemos dicho, 150 de patatas, 45 de agua y $1\frac{1}{2}$ de sal. Algunas veces hemos adicionado 25 de harina de algarroba, otras 50 de salvado. Cuando está preparado, es decir, alcoholizada la preparacion, se echa al ganado que la come y nutre mucho. Hay que graduar las horas que necesita la fermentacion para llegar al punto deseado, lo cual varía segun el sitio, y cuidar que no se pase, pues sería perjudicial en lugar de útil si se diese agrio el alimento por efecto de haberlo dejado pasar de la fermentacion alcohólica á la acética. Sabemos que la fermentacion se establece en todas las sustancias que contienen fécula, azúcar y principios azoados, que están húmedos y se esponen al contacto del oxígeno del aire á la temperatura de 10 grados en adelante. Los vegetales contienen dichas sustancias en cantidad suficiente para sostener la fermentacion, el agua debe estar en cantidad relativa, si es mucha, la fermentacion no tiene lugar; si es poca, si las sustancias están secas, no cambian de estado. Una humedad conveniente, así como la temperatura de 15° es necesaria, unida á la intervencion del oxígeno del aire, y cuando se establece la fermentacion continúa con regularidad.

Wufen, Fournier, Niviere, etc., recomiendan la fermentacion de los alimentos, y dicen haber sustituido con ella la cocion de las raices y tubérculos con muchas ventajas.

1.471. Para la preparacion indicada, pueden servir como en los demás casos, las proporciones de alimento que necesita cada animal segun resulta de los equivalentes al efecto marcados en los estados precedentes. El sistema de aplicacion de los alimentos fermentados, exige que se tenga un turno de ellos que satisfaga la aplicacion segun sea necesaria. En este método se emplean con ventaja todos los residuos de la fabricacion de cerveza, de azúcar, etc.

§ XIV.

Aplicacion de la sal á los animales.

1.472. La cantidad de sal que debe usarse y la razon que exige su empleo, se deduce de mil hechos prácticos, y tanto estos como la teoria científica se encuentra en la *Estática química de los animales* por BARRAL; y en *El guía del cultivador sobre el empleo de la sal* por DEMESMAY, cuya lectura es sumamente útil en este concepto.

Plouvier afirma, que despues de repetidos ensayos, se ha convenido que un hombre necesita diariamente de 4 á 5 gramos de sal en los alimentos: Barral dice, que para un adulto debe usarse 10 gramos diarios: Désormes marca 15 gramos para un trabajador, y Talabot fija 16 gramos. Meouilles dice que los trabajadores agricolas necesitan 15 gramos diarios. El soldado en campaña consume 16: que la dosis racional que debe emplearse para un caballo debe ser de 90 á 150 gramos, y para un buey 150. Dice tambien que el libre uso de la sal, precave de las muchas enfermedades y en particular de las epizooticas. *Burdine* confirma este hecho, y con mil comparaciones, concluye por aconsejar que se use la sal con largueza, en particular con los rumiantes. Magne, Dombasle, Bella, Thaer, Casas, Cubillo y cuantos se han ocupado del método higiénico, produccion y conservacion de los animales están contestes, en la influencia benéfica que tiene la sal para conservar la salud de los animales. En nuestra patria que se usa poco la sal para el ganado mular y caballar dedicado al cultivo, hemos observado los buenos efectos que produce ponerles en el pesebre cada quince dias bolas redondas de sal y dejarlas algunas horas, retirándolas despues. El ganado caballar extranjero, la raza percherona que hemos tenido aplicada á la labor, faltándoles la sal, se los ve inapetentes y debilitarse de tal suerte que admira el influjo que en ellos tiene, y

esto lo hemos visto resaltar con motivo á la escasez de *cloruro de sodium*, que las plantas criadas en Valdelamasa contienen segun veremos despues.

1.475 M. Herlincourt, establece que puede adoptarse como tipo diariamente por racion :

Gramos de sal.

Un caballo	20
Un bucy	40
Una vaca	35
Un carnero	10
Un ternero	05
Un cerdo	12

1.474. M. Hardosim, en el congreso central de agricultura en Francia, espuso que la racion de sal que se usa para el ganado de engorde, es:

Gramos diarios.

En el ganado mayor de..	80 á 120
— de cerda ..	20 á 30
— lanar	15 á 20

Que la racion de entretenimiento se gradua en :

Gramos diarios.

Ganado vacuno	64
— caballar	32
— lanar y cabrío	16
— de cerda	20

1.475. M. Curven, de Inglaterra, aconseja que cuando se usan raices y tubérculos para alimento del ganado, la sal debe emplearse sin limites, es decir, en mayor escala que cuando se emplean alimentos secos; en este caso él distribuye :

Onzas diarias (1).

Un caballo	6
Una vaca	4
Un buey	6
Un añojo	5
Un ternero	1
Un carnero	2 á 4 onzas por semana.

1.476. El gobierno ha fijado en Bélgica, la cantidad de sal que debe administrarse al ganado y determina para:

Gramos diarios. Por año.

Un caballo	52	41 k. 680
Un buey ó vaca	64	25 560
Un carnero	16	5 840
Un cerdo ó cabra	20	7 500

Comparando la cantidad de sal que se emplea por ración de los animales en Suiza y otros puntos fronterizos, resulta:

FRONTERA DE SUIZA. SUIZA.

	<u>Gramos.</u>	<u>Grs. diarios.</u>
Un buey ó vaca	50	200
Un caballo	27	100
Un cerdo	55	150
Un carnero	22	50

1.477. Esceptuando algunos casos muy raros, en España sería tarea difícil, averiguar la cantidad de sal que se emplea para cada clase de ganado; la mayor parte de los encargados de los rebaños de vacuno y lanar, y particularmente estos últimos que son á los que se echa, lo verifican cuando en su juicio lo creen necesario, sin que se guarde regla alguna, respecto de la cantidad que por individuo debe usarse. El señor de Casas, en su *Biblioteca del ganadero y agricultor*, dice: «Se regula por 100 cabezas una fanega ó fanega y media de sal en agosta-

(1) La onza inglesa equivale á 28 gramos 33 centigramos.

dero y en tierras frias. Esta regulacion es la establecida por los pastores trashumantes, quienes por lo regular solo dan sal á sus ganados en la montaña, poniéndola sobre piedras lisas y llanas donde la come el ganado. Sin embargo, en tierras calizas aseguran algunos pastores que el ganado ni la apetece ni le aprovecha; afirman otros que no deja de convenirle alguna fanega en toda la época del invernadero. Entre los riberiesgos se conoce tambien el uso de la sal, pero no guardan el órden que los trashumantes, pues la administran en todos tiempos con mas ó menos abundancia...»

¶ Pero la cantidad relativa á cada animal y en cada caso, no se encuentra en las obras españolas que conocemos. Columela dice: «Entre los remedios para que los ganados se mantengan saludables, muchas personas mezclan á los forrajes una porcion grande de sal... (1)» En general se concretan á indicar los casos en que de preferencia debe emplearse la sal; teniendo presente segun Barral, Liebig y otros, debe tenerse en cuenta que los animales necesitan la adiccion de sal en los alimentos, cuando no están pastando inmediatos á sitios en que abunda en las plantas ó en las aguas (2). Nosotros hemos tenido ocasion de observar en la práctica lo que M. Magne indica. En la campiña de Jeréz, hay algunos cortijos en que los espumeros ó aguas salitrosas abundan: hay tierras húmedas en que en el momento que el calor empieza, se ve cuajarse la sal, y el ganado lame el suelo y bebe el agua, con lo cual resulta que recibe la sal á discrecion. Pero en uno ú otro caso, la regla que ha de dar el economista, es poco cierta y de consiguiente no hay guia, que puede confrontarse con la observacion de cada una de las localidades que habita, á fin de determinar la marcha que debe seguir.

1.478. Nosotros, teniendo en cuenta que el análisis de las plantas determina la existencia constante de los compuestos de la sal, hemos intentado determinar en cada caso la adiccion necesaria segun que las plantas tienen ó no, la cantidad indispensable para los animales; pero como quiera que los vegetales de una misma especie aparecen con cantidades distintas en igual volúmen, segun la localidad; nuestro trabajo queda tambien sujeto al exámen que indispensablemente ha de hacerse en el punto en que se habita. En confirmacion de esto, véase el resultado que ofrecen igual clase de plantas en distintos paises.

(1) Libro 6.º, cap. 4.º

(2) Magne. Higiene veteriner.

Sal contenida en las plantas.

	SAL CONTENIDA EN 100 KILÓGRAMOS.		
	Alsacia.	En general.	Alemania.
	Gramos.	Gramos.	Gramos.
Heno de prados naturales.	255	108	402
Trébol.	261	15	407
Alfalfa.	120	154	169
Guisantes.	140	155	200
Paja de trigo.	60	29	50
Id. de cebada.	110	140	120
Id. de algarroba.	»	97	»
Id. de avena.	220	299	180
Id. de mijo.	»	161	»
Id. de centeno.	10	21	30
Id. de habas.	»	94	»
Avena.	11	»	8
Habas.	40	55	80
Guisantes.	6	»	14
Judías.	6	10	»
Remolacha.	60	87	»
Nabos.	28	44	»
Pulpa de patatas.	»	14	»
Patatas.	45	66	»
Zanahoria.	»	50	»

Payen, para determinar la diferencia que resulta entre el heno procedente de tierras salitrosas, ha analizado varios y ha obtenido:

EN 100 KILÓGRAMOS.	CLORURO DE SODIUM.
	Gramos.
Heno de tierras saladas. . . .	2.627
Heno de tierras no saladas. .	1.254
Paja en tierras sin sal.	567
Paja en tierras saladas.	890

1.479. Estos términos prueban cuán diferente puede ser la cantidad de sal contenida en los alimentos que se suministran al ganado y

cuanto importa el análisis de las plantas de cada localidad. Este puede suplirse cuando el hombre de campo observa y examina el terreno en que se desarrollan los vegetales que usa, y tomando como término medio los guarismos que aquí agrupamos al efecto. En la alimentación cotidiana, llevan los alimentos en sí mismos, por ejemplo en la de un caballo regular según Thær:

	<i>Kilógs.</i>	<i>Gramos.</i>
Heno	5.74 que contienen	9.99 de sal.
Avena	4.21	0.46
	<hr/>	<hr/>
	8.05	10.45

En Inglaterra que se da á los caballos:

	<i>Kilógs.</i>	<i>Gramos.</i>
Heno	5.0 que contienen	15.55
Paja	1.0	1.22
Avena	5.0	0.55
Habas	0.5	0.47
	<hr/>	<hr/>
	11.5	15.59

Caballos del ejército en Francia; artillería y postas:

Heno	5.0	15.55
Paja	5.0	6.10
Avena	5.8	0.42
	<hr/>	<hr/>
	15.8	19.87

En tiempo de guerra:

Heno	7.0	18.69
Paja	4.0	4.88
Avena	4.2	0.42
	<hr/>	<hr/>
	15.2	20.14

1.480. La cantidad de cloruro de sodium que contiene el heno que produce las tierras salitrosas de las inmediaciones de Tudela (Navarra), y las que no lo son, difieren entre sí, como también las que se

1.481. El estado que precede no solo explica las variaciones que son naturales segun el suelo y clima, sino las diversas clases de plantas; sin embargo, puede ser de gran auxilio saber, que cuando los ganados se alimentan con una clase de vegetales y estos proceden de terreno salitroso, contienen en distinta proporcion la sal, que cuando se han criado en condiciones diferentes. Hay que hacer advertir, que en la sulla que hemos estudiado con predileccion en los años 1858, 59 y 60 en las campiñas de Jeréz y tierras de Medina Sidonia, y en nuestra propiedad de Morata, se reconocen diferencias de un año con otro, en la cantidad de sal contenida; y esas han resultado de plantas de la misma produccion, es decir, del mismo terreno ó de clase igual. Esto indica que puede haber variacion entre cosechas de años diferentes; lo cual hemos creido observar segun concurren mas ó menos las lluvias, y queda explicada la razon de por qué en ciertos sitios el ganado necesita la sal en menos cantidad que en otros. Esto que lo demuestra la ciencia, está de acuerdo con la práctica que se viene observando desde tiempo inmemorial. Mas de una vez hemos visto que al trasladar el ganado lanar de uno á otro sitio, apenas tomaban la sal, de lo cual nos hemos dado cuenta por medio del exámen de las plantas y del suelo de que han resultado los guarismos que incluimos en el estado que precede.

La sulla criada en Morata de Tajuña, en tierra caliza arcillosa silicea, se ve que contiene una cantidad de cloruro de sodium, mas pequeña comparada con la que resulta de Jeréz, Medina y Tudela de Navarra. En Medina y Jeréz, las brisas del mar acarrear sustancias salitrosas que el aire arrastra con la humedad que lo satura al cruzar sobre las aguas: en Tudela los terrenos tienen de ordinario sal en abundancia, lo cual no ocurre en Morata. Por esta razon todos los vegetales sometidos á esta influencia abundan en cloruro de sodium, si se comparan con sus iguales cuando están fuera de la zona marítima, ó tierras salitrosas. Varias veces hemos pensado en el exámen de las plantas que se crian en la Estepa Castellana; pero la falta de tiempo y gastos consiguientes, nos ha retraido.

La existencia del cloruro de sodium en las plantas con que se nutren los animales domésticos, suele ser en algunos casos tan visible, que Sir. T. L. Mitchell, dice que en la Australia, la cantidad de plantas saladas hace que el ganado se mantenga en las mejores condiciones. El doctor Stephenson dice, que de dos libras de hojas de la *Rha-*

godia parabólica, que los pastores de aquel país llaman arbusto salado, se obtienen *dos onzas de sal*. Mil y mil ejemplos pudieran repetirse que esplican el por qué en algunos puntos los animales domésticos viven sin necesitar ó exigir en poca escala la sal, lo cual hace creer á los que no saben cual sea la causa, que no es necesaria y de aquí muchas veces el origen, de las enfermedades que los diezman.

1.482. Ese estado espresa la imposibilidad de marcar la sal en una cantidad exacta para cada clase de animal, y esplica el por qué aparecen las diferencias que se notan entre los autores que hemos mencionado. Boussingault, al publicar la cantidad de sal encontrada en las plantas, ha dado la esplicacion científica de las diferencias que se notan en la práctica. Esta admite como regla 8 gramos de sal por cada 100 kilógramos de peso vivo: pero hemos dicho que la racion no puede determinarse con relacion al peso de los animales, y de consiguiente no basta tampoco este dato, no solo con relacion á casos generales, sino también en los particulares, en que se conozca la composicion de las plantas. En el agua pueden encontrar los animales el suplemento de sal que falte á su economía, porque los alimentos no alcancen á llenar las necesidades consiguientes en esa parte.

Sal contenida en el agua.

1.483. Liebig (1) nos dá el análisis de las aguas de las cercanías de Schleissheim, y resulta que contienen en 100 gramos de materias sólidas 1,101 de cloruro de sodium. Las aguas potables contienen el cloruro de sodium en cantidades bien diferentes. Thenard, Barral, etc., nos dicen que 100 litros de agua contienen:

	<i>Gramos.</i>
Fuente de Chaudron	2,9
Idem Sain-Moser	2,5
Idem Bievre.	1,1
Idem del Instituto	0,1
Idem de Collinace.	0,9

(1) Leyes naturales de la agricultura, tomo 2.º, pág. 410.

Aguas diversas.

Del Sena, en París.....	1,6
Idem del Mosselle.....	0,5
Fuentes de Vichy.....	56,0
Fuentes de Plombiers.....	7,5
Aguas buenas.....	54,2
Fuente del jardin de plantas de Lyon.....	8,6

Agua del mar.

	K. G.
Mediterráneo.....	2,722
Mar Negro.....	1,402
Id. Azow.....	965
Id. Caspio.....	567
Id. Occéano.....	2,570

Rios.

	Gramos.
Garona.....	0,52
Sena.....	1,25
Rin.....	0,20
Loire.....	0,48
Ródano.....	0,74

En el supuesto de que los experimentos de Boussingault y Valentin, dan un término medio de 25 litros de agua necesarios para un caballo diariamente, y suponiendo que el agua potable mas cargada de sal contiene 8 gramos en 100 litros, absorberá el animal 1 gr. 84 de sal con el agua. Un buey 2 gr. 8 en 55 litros de agua.

¿A cuánto ascenderá la sal contenida en el agua que beben los animales en Sesma (Navarra), y otros puntos en que las aguas son saladas? Estos datos en nuestro país, aún no se ha llegado por desgracia, á comprender su importancia.

1.484. En las estensas estepas de España, es indudable que las plantas que se crian y que sirven de alimento á numerosos rebaños, contienen el cloruro de sodium ó sal, en la escala que hemos dado, así

como en las tierras de labor ó eriales que se encuentran fuera de esas circunstancias. Para seguir un órden regular, debe observarse en el ganado mayor el método de ponerle bolas de sal en los pesebres y dejarles á discrecion que la usen, retirándolas cuando se conozca entre los piensos, que no la toman.

1.485. Terminaremos este párrafo haciendo conocer lo que sobre asunto tan importante nos dice M. Barral, en su ya citada obra, que reasume así:

1.º La sal ha producido un acrecimiento mas rápido en el ganado vacuno, que aún no se ha demostrado el mismo resultado sobre las otras clases de animales.

2.º Los esperimentos que se han hecho para el cebamiento del ganado vacuno, han demostrado que en la mayor parte de los casos la sal ha ejercido un efecto favorable y bien caracterizado.

3.º La sal no aumenta la produccion de la leche, pero sí sus grados *areométricos*.

4.º La sal mejora la calidad de la carne.

5.º Ejerce una accion bien marcada sobre la potencia generadora, la aumenta y tiene influencia sobre la conservacion de las razas.

6.º Aún no se ha podido determinar que influya sobre las cualidades de la piel, ni sobre la produccion de la lana.

7.º El cloruro de sodium es un laxitivo. Como tal puede emplearse constantemente en la medicina veterinaria.

8.º Precave y atenúa los efectos de las epizoótias de la raza ovina.

9.º Aumenta la cantidad de la bebida y en menor cantidad la de los alimentos sólidos.

10. Los escrementos contienen menor cantidad de sal que hay naturalmente en los alimentos; esta sustancia no ejerce en el estado normal de los animales, ninguna influencia sobre las materias secas de las evacuaciones albinas, que en cada raza queda en relacion constante con la materia seca de los alimentos.

11. Con el sudor se traspira una cantidad pequeña de sal.

12. La sal ingerida no sale inmediatamente del organismo; pero al fin de cierto tiempo, se encuentra que los orines han evacuado la mayor parte del cloruro de sodium alimenticio.

13. La injestion de la sal en los alimentos aumenta el agua de los orines, y la materia seca que contienen.

14. La materia orgánica que sale de más en los orines cuando se

toma sal, la constituye principalmente el ázoe que parece que se fija sobre la sustancia urinaria para trasformarla en una cantidad proporcional de urea, ácido úrico y amoniaco.

15. Doblando ó triplicando el ázoe de los orines la sal, dobla ó triplica el valor de los abonos procedentes de las evacuaciones urinarias de los animales.

16. El uso de la sal disminuye la relacion de la traspiracion y las evacuaciones.

17. La sal, en dosis moderadas actúa como tónico y diurético.

18. De estos hechos se deduce que la sal facilita la mutacion de los tejidos animales y ejerce una accion favorable sobre la conservacion de las fuerzas musculares y complemento de las principales funciones del organismo.

Resúmen sobre el uso de la sal para los animales.

1.486. Reasumiendo lo que llevamos dicho, se ve que el ganado recibe la sal por dos medios; uno por el que naturalmente se encuentra contenido en la comida y agua que se le suministra; otro por la adiccion que teniendo en cuenta el dato anterior debe dársele. Respecto del ganado caballar ya hemos marcado la sal que en la racion ordinaria se encuentra y en su vista puede suplirse lo que falte (1.475).

La sal disuelta en el agua es un medio de corregir sus malas cualidades. El agua salada se aplica tambien para mejorar las de los forrajes insípidos ó averiados, que de ese modo los comen los animales, lo cual sin el auxilio del agua salada no tendría lugar. Sin embargo, debemos decir con M. Magne (1), que el agua salada esparcida sobre el heno, aunque sea duro lo entenece y hace de fácil digestion; pero que la sal no quita las malas cualidades del averiado, aunque prepara el organismo animal para resistir las causas morbíficas que pueden ocasionar.

1.487. *El ganado vacuno*, reasumiendo los esperimentos hechos por Boussingault, resulta que necesita para 100 kilogramos de peso vivo:

(1) Higiene veterinaria, pág. 372.

	Heno, kils.	Sal en grs.
Racion de entretenimiento de un buey.	1,75 que en sí tiene	4,67
Idem de trabajo	2,00	5,54
Idem de una vaca lechera	5,00	8,01
Idem ganado que está creciendo.	5,08	8,22

De suyo se comprende que al buscar los equivalentes de otros alimentos para reducirlos al heno que sirve de tipo, se hace en vista de lo que llevamos dicho con relacion al ganado vacuno. Este casi puede afirmarse que recibe naturalmente 10 gramos de sal diarios en el agua y alimentos: les falta la diferencia para completar la sal precisa á su economia.

1.488. *El ganado de cerda*; una hembra que está criando debe recibir tanto mas alimento, cuanto mayor sea el número de lechones que cria; teniendo cinco, se le puede suministrar:

	Kilógs.	Sal en grs.
Patatas cocidas.	11,250 que contienen	4,84
Harina de centeno.	1,225	0,00
Leche sin crema.	6,005	5,51
	<u>18,480</u>	<u>10,15</u>

Pasadas cinco semanas que se destetan los lechones, la racion se reduce:

	Kilógs.	Sal en grs.
Patatas cocidas.	10,00 que naturalmente contienen	2,50
Harina de centeno	0,49	0,00
Leche descremada.	5,05	2,70
	<u>15,54</u>	<u>5,00</u>

Cuando la cerda se repone, la racion normal ó de entretenimiento es: 7 kil. 50 de patatas cocidas que naturalmente contienen 5 gr. 25 de sal. Las patatas se deslien en agua. Los lechones cuando se destetan reciben de racion:

	<u>Kilógrs.</u>	<u>Gr. de sal.</u>
Patatas cocidas.....	2,00 que contienen	0,86
Harina de centeno.....	0,10	0,00
Leche descremada.....	0,60	0,55
	2,70	1,39

Esta racion se aumenta progresivamente y tres semanas despues del destete, ó sea á los tres meses, los lechones reciben 6 kilogramos de patatas cocidas que contienen 2 gr. 58 de sal.

Cuando se sometan al cebamiento la racion de un cerdo que pesa 80 kilogramos vivo, se puede graduar:

	<u>Kilógrs.</u>	<u>Sal en grs.</u>
Patatas cocidas.....	4,85 que contienen	2,09
Centeno triturado.....	0,45	0,00
Harina de centeno.....	0,52	0,00
Guisantes.....	0,54	0,51
	6,06	2,60

Mientras dura el cebo de los cerdos beben sobre 10 litros de agua; así puede calcularse que la sal asciende á 5 gr. 40, ó sea 2,60 de la comida y 0,80 de la bebida.

1.489. *El ganado lanar*; dice el Baron de Crud, que un carnero de talla mediana consume por dia 957 gramos de heno ó sus equivalentes, en este caso recibe en los alimentos naturalmente 2 gr. 502 de sal. Los merinos de Rambouillet, consumen por dia cada individuo:

	<u>Kilógrs.</u>	<u>Sal en grs.</u>
Alfalfa seca.....	1,00 que contiene	1,69
Avena.....	0,25	0,05
	1,25	1,72

Daurier, que ha hecho repetidos experimentos para determinar la racion del ganado lanar sometido á la estabulacion y pienso, dá el resultado siguiente, relativo al ganado que recibe una adiccion de sal que

computó en 6 gr. 794 por cabeza y del ganado que no recibe mas sal que la contenida en los alimentos :

Racion de una cabeza de ganado lanar, sin adición de sal.

	<u>Gramos.</u>	<u>Sal en grs.</u>
Heno cortado.....	549	19466
Orujo de linaza.....	87	0,000
Patatas.....	289	0,124
Avena.....	391	0,042
Harina.....	4	0,000
Habas.....	151	0,229
Mezcla de orujo, patatas y avena...	8	0,005
Agua.....	1,465	0,119
Racion.....	2,947	Sal natural. 1,984

1.490. Racion de una cabeza de ganado lanar, que recibe suplemento de sal.

	<u>Gramos.</u>	<u>Gramos.</u>
Heno cortado.....	586	19565
Orujo de linaza.....	82	0,000
Patatas.....	285	0,122
Avena.....	569	0,041
Harina.....	5	0,000
Habas.....	149	0,229
Mezcla de orujo, etc.....	8	0,005
Agua.....	1,518	0,121
Racion.....	2998	Sal natural..... 29078
		Adicion..... 6,794
		Sal recibida por suplemento.. 89872

Se comprende que esos detalles que preceden los dá Daurier, como resultado de la mezcla hecha para varios individuos cuyo total dividido por el número de ellos ofrece la racion de cada uno. En términos ge-

nerales se vé, que naturalmente el ganado lanar recibe en los alimentos 2 gramos de sal.

1.491. *El ganado caballar*; partiendo de lo que llevamos dicho y de la conveniencia de usar para el ganado caballar y mular, las bolas de sal en los pesebres, solo falta que se apliquen los principios sentados para su uso (1.475 y 1.479).

Mezcla de la sal con el heno, paja, etc.

1.492. En algunos puntos de Europa, donde el heno es la base principal de la alimentacion del ganado, se echa la sal en el henil al colocar el heno para guardarlo, estendiéndola por capas y en razon de 2 kil. 50 á 5, por 1,000 kilogramos de heno. De esta manera se penetra de sal el alimento, que mejora sus cualidades alimenticias, siendo una la que el ganado lo come mejor que sin la preparacion. Entre las tandas de heno se puede echar una capa de paja de trigo, la cual absorbe la humedad que puede el heno tener y á la vez constituye una mejora del pienso. Tambien puede dejarse de hacer esta operacion, y al echar el heno seco al ganado, rociarlo con agua que tenga en disolucion la sal correspondiente. En la paja cuando se almacena, es muy conveniente hacer lo mismo.

En fin, de los esperimentos efectuados para obtener el conocimiento del beneficio que ofrece, suministrar al ganado la sal, resulta: que 100 kilogramos de sal producen 62 kilogramos de carne en el ganado vacuno. En el lanar la accion es mas visible, pues Daurier marca que 198 gramos de sal empleada, dan un aumento de carne de 520 gramos. Además de esas ventajas hay la no menos apreciable, de que la carne formada bajo la influencia del uso de la sal, es de mejor gusto y calidad. El ganado que se cria en las tierras saladas en que los pastos abundan de cloruro de sodium, es mas estimado que el que vive en tierras que carecen de esas circunstancias. Los corderos de Logroño, Lodosa, etc, deben sus buenas cualidades de sabrosidad á los pastos, que son iguales á los de las tierras saladas de Tudela y otros puntos de Navarra, así como las de que hemos podido averiguar segun el estado núm. 10.

§ XV.

Abrevaderos.

1.493. La bebida de los líquidos solos ó mezclados tienen por objeto mitigar la sed y sostener la sangre fluida. La principal bebida es el agua cuyas cualidades se conocen por el estudio del terreno que atraviesan. Las fuentes ofrecen diferencias entre las que se cuentan ser favorables á los animales que las usan, y otras perjudiciales y aún venenosas. Necesaria el agua para sostener las funciones de la vida y reparar las pérdidas ocasionadas por los órganos que la sostienen (1.405 y siguientes) exige que se suministre al ganado, teniendo igual cuidado en que tenga condiciones apropiadas como los demás alimentos.

El agua para ser buena debe contener oxígeno y ácido carbónico, lo cual existe en pequeña dosis en la de pozos y algunas fuentes, por lo que son poco apropiado. Las aguas bien aireadas contienen oxígeno y cuando están exentas de materias minerales nocivas, son agradables al paladar, ligeramente tónicas, apagan la sed y facilitan la digestión. En invierno y verano deben tener de 10 á 15 grados sobre cero y si son un poco saladas, gustan y son muy útiles para el ganado (1.486 y siguientes).

1.494. El agua fría, que se da á los animales cuando están sudando, actúa suspendiendo la traspiración y da lugar á enfermedades del pecho, cólicos, abortos en las hembras preñadas, y otras enfermedades que es fácil evitar, aguardando que el cuerpo de los animales baje de temperatura con el objeto indicado en el párrafo 1.414, de lo cual provienen los malos efectos. El medio mejor es, en invierno desleír en el agua un poco de harina, cuando no pueda tenerse agua templada; y en estío, hacer que el agua de fuentes ó pozos esté al sol algun tiempo para que se oxigene y caliente algo.

1.495. Las aguas muy calientes, son dañinas pues hacen lenta la digestión y aun que sea incompleta, el quilo es poco abundante, los humores se alteran y el organismo cae en la atonía que produce la mayor parte de las enfermedades graves que se observan en el estío. Para evitar los efectos del agua caliente, se dejan en sitios frescos algun tiempo, se echa un poco del sal, ó se pone algo de vinagre.

1.496. En los casos que el agua contenga materias que no permitan usarla, se purifica por medio de filtros, que se construyen agujer-

reando un tonel en el fondo y poniendo capas alternadas de arena, guijo y polvo de carbon siguiendo la colocacion de las sustancias desde las gruesas á las mas finas; el agua se vierte y hace pasar por esas capas y mejora de cualidades. El filtro puede hacerse con tierra y arena sola; con carbon solo y es mejor con arena y carbon por tandas alternadas. El carbon purifica el agua mejor que la arena; las cualidades antipútridas de aquel le hacen inmejorable al uso indicado.

El uso de la sal, vinagre, ácido sulfúrico, y de la harina, precave de los malos efectos de aguas insalubres y esa adiccion las vuelve tónicas, escitantes y nutritivas. (Magne).

§ XVI.

Distribucion de las bebidas.

1.497. Los animales que pierden gran cantidad de líquidos, por la actividad de la traspiracion, hemorragias, diarreas, cuando orinan con frecuencia; y las hembras que dan gran cantidad de leche, beben con mas abundancia, que los que no tienen que reponer esas faltas (1.406 al 1.422). La escasez ó falta de agua origina mal estar, los animales se inquietan y mueren acometidos de grandes dolores: si solo se les priva de una parte de lo necesario, se habituan á beber poco; pero se deteriora la salud, las hembras dan poca leche, y el organismo falto de uno de los principios necesarios, se altera y determina la muerte del animal.

1.498. La bebida debe darse en varias veces y en cantidades pequeñas, para renovar los fluidos que pierde continuamente la economía animal. Cuando el ganado puede beber á voluntad, nunca le hace mal el agua; pero si lo verifica con sed, cargan el estómago de ese líquido, que lo enfria, suspende la digestion y acarrea enfermedades. Cuando hace tiempo que los animales han bebido y tienen sed, debe procurarse que beban poco á poco, cuya precaucion es tanto mas necesaria, cuanto mas fria esté el agua, que estén sudando y tengan el estómago vacío. Cuando el ganado vuelve del trabajo, debe dársele algun alimento antes de que beba agua, lo contrario y dejarlos beber hasta que no quieren mas, cuando llegan del campo sudando, y antes de comer algo, es una costumbre generalizada entre la clase labradora, apesar de saber que es perjudicial en alto grado. Dejar reposar, enfriarse y co-

mer algo antes de ir al agua es una costumbre, que evita muchas enfermedades al ganado en general. Darles de beber una hora ante de ir al trabajo, precave algunas enfermedades.

§ XVII.

Distribucion de los alimentos ó piensos.

1.499. Hemos dicho (1.402) que en general, nuestra clase ganadera, supone teorías quiméricas el cuidado que se recomienda para la alimentacion del ganado, en lo cual ninguno se preocupa, de ordinario, igual el amo que el criado, el labrador con las yuntas, el granjero con los animales de renta. Descuidan la distribucion de los piensos, consideran la regularidad una quimera, un lujo de precauciones innecesarias, y suelen dar agua y pienso á la vez á los bueyes, caballos y mulas, sin cuidarse de que varia el número de piensos que exige el caballo comparados con los que ha de menester el buey (1.462). Este animal toma los alimentos con prontitud para despues rumiarlos reposadamente, aunque los haya ingerido, la digestion no tiene lugar hasta rumiarlos, lo cual no puede efectuar sino en el reposo ó con un trabajo poco penible. La racion de los animales de trabajo, debe ser de tal calidad y composicion, que la coman con facilidad y se reposen en el tiempo de descanso; de este modo conservan su energia y buenas carnes. Los granos deben ser la base de la alimentacion del ganado de trabajo, y en el estío, cuando se le dé verde, se le echará primero la racion seca, y despues la verde con lo cual comen ambas con apetito. En el caballo, la quimificacion de los alimentos empieza al momento que casi los traga, salen del ventriculo á medida que entran; tienen el organismo dispuesto para comer con lentitud y de continuo. (Magne).

1.500. La distribucion de los alimentos con regularidad, influye en la conservacion de la salud y buenas carnes de los animales, cuya energia es proporcional á la reparacion que aquellos prestan á la vida, y si la sangre arterial no encuentra los materiales que de ella retiran sin cesar el movimiento vital (1.419), este se resiente, el animal adelgaza y se debilita; pero si los alimentos se suministran con regularidad, se digieren bien, se asimilan las sustancias vitales y regulariza las pérdidas con la reparacion, se conservan las fuerzas

y el buen estado de salud de los animales (1.408 y siguientes). Pero no se entienda por esa regularidad una exactitud matemática, pues siendo excesiva puede ser dañosa; porque llegue el caso de tener que variar las horas y alimentos que es costumbre suministrar. Al cambiar el régimen siempre será conveniente, alternar con los medios antes usados y los nuevos hasta que el ganado se acostumbre.

§ XVIII.

Variación de alimentos, cambio de régimen.

1.501. Los experimentos ejecutados, con el fin de conocer el resultado que ofrecía el dar á los animales una sola clase de alimento, han demostrado, que cuanto mas variada por su número y por la diversidad de forrajes es la alimentación, mejor se entretiene la vida, y que cuanto mas partes tienen los alimentos mejor se nutren y sostienen los animales. El heno de prados naturales, compuesto de diversidad de plantas y que por lo mismo se compone de gran variedad de sustancias, es mas agradable al ganado, que el procedente de un prado artificial compuesto de una sola planta. Es mas conveniente un prado de mediana calidad compuesto de varios vegetales, que aquel que solo contenga uno, aunque sea de los mas nutritivos: se entiende esto, cuando se hayan de aplicar largo tiempo para alimento.

1.502. Puede alimentarse el ganado una temporada con raíces, tubérculos, etc.; pero es necesario á cierto tiempo, y mejor en el mismo que se emplean, variar de comida, bien dándoles heno, haciéndoles pastar en prados naturales ó artificiales, en fin cambiando los alimentos. La variación es necesaria para la formación de la carne, leche, etc.: cuando se da largo tiempo una clase de alimento al ganado, lo toman con poco apetito, les aprovecha mal y se nutren medianamente. La consecuencia de dar una sola clase de alimento en estabulación permanente, y observar que si se altera esta marcha, dejando pastar en libertad algunas horas, el ganado se encuentra mejor, ha hecho creer que la causa única era la estabulación, siendo así que consistía en dar una y exclusiva clase de alimento. Se ha probado, que si en el establo se dan al ganado alimentos variados, en particular á las vacas de leche, el producto es bueno y abundante; lo cual no tiene lugar cuando se les obliga á nutrirse con una clase sola.

1.503. La variación de alimentos parece que es mas necesaria al ganado joven, nosotros creemos, que el rápido crecimiento que se advierte en los animales que entran en la primavera en los manchones de los cortijos andaluces, no solo es debido á la abundancia y bondad de los pastos, sino á la variación que se advierte al salir de las dehesas de invierno en que solo encuentran pasto seco. Los potros, al mes de entrar en los pastos de primavera, se desconocen de tal suerte que no hay términos para explicar la diferencia, á que seguramente contribuye la variedad de plantas y su desarrollo (1.204 y 1.205).

El cambio de uno á otro sitio, cuando el ganado se tiene bajo el régimen de pastoreo, hace advertir mejora, aunque los animales encuentren en el nuevo pasto alimentos parecidos; pues las mismas clases de vegetales, variando el terreno, afectan condiciones alimimenticias cuyas diferencias son fáciles de apreciar en los estados que ya conocemos.

1.504. Es una regla higiénica, variar de alimentación á los animales, lo cual proporciona aumento de carne y leche; contribuye al desarrollo del cuerpo, y conservacion de los órganos de la nutrición; el ganadero debe siempre tener presente que es mejor conservar la salud de los animales, que curar sus enfermedades. La uniformidad de régimen de alimentación en los caballos del ejército, dice Magne, es lo que contribuye á su ruina; de esto pudiéramos decir alguna cosa, pero solo haremos recomendar el tratado de Hipología publicado por don Pedro Cubillo, para uso de la caballería del ejército.

1.505. Hay que entender, que no es igual ni debe confundirse, lo que se entiende por suministrar al ganado un alimento variado, y lo que significa cambiar de régimen. Este consiste, en el cambio de localidad, en dar alimentos verdes en lugar de secos, y en fin pasar de un sitio, en que la escasez de comida apenas da lugar para sostener la vida, á otro en que la abundancia y buenas cualidades de los pastos, exigen ciertas precauciones anticipadas. Imposible parece que ocurran tan pocos accidentes, como hemos observado, cuando en Andalucía se hace pasar el ganado que sale de la invernada casi estenuado, y entra en los prados de primavera que de ordinario nada hay comparable á ellos, ni en muchos casos á los mejores prados artificiales. Sin embargo de que la diferencia es visible, ninguna precaucion se toma; los animales pasan de uno á otro extremo con algunas horas de intervalo; cuando debieran trasladarse primero á sitios mejores que los de in-

vierno, para que sirvieran de tránsito entre los de primavera, á fin de que su organismo no sufriera una trasformacion tan radical en tan corto tiempo. Si esto no suele ser fácil bajo el sistema de pastoreo, lo es en el de estabulacion, en el cual se sabe, que debe darse al ganado algun tiempo el nuevo alimento intercalado con el del antiguo régimen, con el fin de preparar el tránsito al sistema que se va adoptar, siempre teniendo presente el dar equivalentes segun la facultad nutritiva de los alimentos que se han de emplear (1.427).

1.506. Aunque sean mas ventajosos para la alimentacion de los animales, los forrajes verdes (1.464), ocasionan mas número de accidentes que los secos. El mas temible es la meteorizacion, ocasionada por la avidez con que el ganado come las plantas tiernas, acuosas, y de terrenos muy fértiles. La alfalfa, trébol, sulla, etc. producen esos resultados si se dejan comer á discrecion, pero dándolas en pequeñas dosis, y si pastan evitando que tengan rocío, no hay que temer la meteorizacion, que en último término es fácil de prevenir y aun de curar.

§ XIX.

Prevision de alimentos para el ganado.

1.507. Llegamos á la parte en que generalmente, no es muy comun que reparen nuestros labradores ganaderos. La mayoría se preocupan poco de presupuestar el número de kilogramos de heno, fanegas de grano, ó hectáreas de prado que han de menester para en tiempo de escasez, proveer á las necesidades de sus rebaños. En Castilla, como en Andalucía, en general se vive sobre este punto sujetos á la casualidad y la abundancia ó escasez de pastos naturales determina el resultado bueno ó malo que ha de ofrecer la ganadería, en particular la destinada á la reproduccion (1.401). El ganado empleado en el cultivo en las grandes labores, no es mas afortunado; efectuando con bueyes los trabajos, se tienen á revezo y si el año es malo, encuentran muy poco que comer en el campo y casi igual en el tinado ó establo; pues no se hizo prevision en su tiempo, para ocurrir á necesidad tan perentoria. Esto que se puede considerar como general, hace que resalten algunos propietarios cuidadosos que se proveen con tiempo de los alimentos indispensables.

1.508. Sabiendo por lo que llevamos dicho, la cantidad de alimentos necesaria á cada especie de animales, con esos datos puede formarse el presupuesto de la cantidad que sea necesaria, con el fin de no esponerse á eventualidades de graves consecuencias. Los acopios de heno, paja, grano, raíces, tubérculos, etc.; necesitan conservarse de una manera conveniente (1.210 y 1.260) á fin de suministrarlo cuando y cómo hagan falta. En todo caso, si se observa que los medios de que se pueden disponer no alcanzan para cubrir las necesidades previstas, mejor será disminuir el número de animales, que tener que recurrir á la adquisicion de alimentos, ó reducir la racion á los que tenemos, para que á todos no falte. Este extremo es el mas perjudicial que puede adoptarse: el animal que no recibe la racion necesaria para su entretenimiento, pierde el volúmen adquirido de una manera mas pronta que lo recobra; y al pasar de un régimen ordenado á otro de escasez, enferma y no pocas veces muere.

Siendo tan fácil de estimar la cantidad necesaria para alimentar los ganados, el que desea asegurar su industria no debe dejar de hacer cuanto es necesario al efecto. Si no hemos hecho mas que indicar el número de animales que segun la clase de prado pueden alimentarse en una hectárea de tierra destinada á prado (1.209); si esto admite tantas diferencias como regiones hay, habiendo dicho lo que se necesita para cada cabeza y lo que produce cada hectárea de prado, raíces, granos, paja, etc. (1.151 y siguiente); fácil será formar un avance y añadir una cantidad proporcionada, para suplir errores ó falta de resultados del término medio en la cosecha.

1.509. Répelimos lo que dijimos al principio de este capítulo, que deseamos se tenga bien presente; los alimentos actúan por su naturaleza y cantidad, su accion tiene lugar sobre el aparato digestivo y sobre el conjunto del cuerpo. Los alimentos cambian no solamente á los individuos, sino las razas; porque los efectos que ejercen sobre las formas el volúmen y temperamento de los reproductores, se trasmiten de generacion en generacion, y se ha dicho que el régimen puede modificar el carácter de los individuos y cambiar las razas (Magne). Los ganaderos ingleses dicen que el *desarrollo de los animales existe en los sacos de avena*.

Los alimentos modifican las formas exteriores de los animales, por su mediacion reciben la influencia de la tierra en que habitan, mientras la del aire y el cielo actúa sobre la parte superficial, altera el color,

la piel y el pelo (Buffon). Sin embargo se observa que no es del todo completa la observacion de Buffon; pues la raza merina española que se ha extendido por todo el mundo, no ha dejenarado su vellon y lo mismo en Alemania que en América, se la ve que ha mejorado por el cuidado de que ha sido objeto; lo cual prueba como dice Weckherlin, que el clima es impotente, para cambiar los caracteres de las razas: al tratar del ganado merino haremos observar que aun en las regiones frias de la Noruega se ha aclimatado; que en España se ha supuesto por algunos no conviene variar la trashumacion. Con inteligencia y cuidado todo puede hacerse, cuando el objeto á que se aplica rinde utilidad.

4.510. En la eleccion de los animales, sea cual fuere la aplicacion á que se destinen, es necesario tener muy presente la influencia que sobre ellos ejercen los alimentos, para suministrarlos con inteligencia. Sea que se destinen á la reproduccion, al trabajo ó al cebamiento, es necesario alimentar el ganado bien, para que llegue á su completo desarrollo. Cuando se adquiere ganado con el fin de especular engordándolo, debe recurrirse al país en que se críe con alimentos pobres en principios nutritivos, á los que el ganado se cuida poco, y trasladarlo despues á tierras fértiles y abundantes en pastos, en la cual se ve que engordan con prontitud. Al contrario, de sitios fértiles y donde los animales están bien alimentados, si se trasladan á otros pobres, desmerecen y en poco tiempo pierden las carnes, como no sea que en el establo se les suministre alimentos ricos en principios nutritivos iguales, á los que estaban habituados en su país.

§ XX.

Alimentos bajo el sistema pastoral, estabulacion permanente y temporera.

4.511. La alimentacion dada al ganado bajo el *sistema de pastoreo, de estabulacion permanente y transitoria ó mista*, es origen de infinitas discusiones de parte de los economistas modernos. Pocos son los que terminan sin adoptar la estabulacion en uno ú otro extremo, ninguno defiende el pastoreo. Pero todos dicen, que la estabulacion es una consecuencia del cultivo en progreso, una necesidad en las localidades fértiles donde á los adelantos de la agricultura, se unen los de

la industria, y una poblacion numerosa consume y demanda multiplicados y abundantes frutos. Deben concurrir á estas causas otras no menos importantes, como son las de abundancia de riegos ó tierras frescas y lluvias que permitan el cultivo de las plantas estivales y forrajeras. En otro caso, cuando una gran estension de tierra sin cultivo, permite por su abundancia de pastos convertirlos en carne, que habrá de trasportarse á larga distancia, y no hay ferro-carriles, el sistema de pastoreo es el mas productivo, pues con menos gastos se obtiene mayor utilidad. Si tenemos terrenos de pastos en que la produccion es periódica, sujeta á las variaciones de bueno ó mal otoño, temprana ó tardía la primavera, frio ó templado el invierno, el método necesario imprescindible es la estabulacion mista, prevenirse de heno, raices, etc. para el mal tiempo, y precaverse de las infinitas consecuencias de ver los animales morir, sin poderlos alimentar.

Cada uno de esos métodos marca, digámoslo así, el número de animales que se pueden tener reunidos, y hasta diremos en su lugar el que es conveniente al buen régimen y administracion inteligente que permite aplicar un propietario. Ocupémonos de cada uno con referencia á sus aplicaciones en general, y en particular á los sitios que conocemos.

Método de pastoreo.

1.512. Hemos visto (§90) que el período pastoral ó aprovechamiento del producto de la tierra por medio del pastoreo del ganado, es de los que menos valor dan á la tierra, contituye el segundo período del desarrollo del género humano, que en su infancia, la primera ocupacion á que pudo dedicarse para asegurar la subsistencia y vestido, fué el pastoreo ó sistema pastoril. Hoy mismo vemos que las regiones ó localidades poco pobladas, la Australia, América, Africa, etc., donde el terreno es estéril ó el cultivo difícil, y escasa la poblacion, la ganadería domina y constituye el producto principal. Las Bardenas reales en Navarra, Sierra de Soria, Leon, Toledo, Córdoba, Granada, Búrgos, etc.; las marismas de las provincias de Sevilla y Cadiz, los des poblados de Estremadura y otros mil puntos de España marcan este estado, del cual se va saliendo, por el aumento de poblacion, y de aquí el motivo de la disminucion en número de la ganadería española en este siglo.

El sistema pastoril admite gran número de animales, distribuidos en hatos, piaras, rebaños, etc.; según la especie, que pueden pastar casi reunidos, pues siguiendo la marcha de nuestros ganaderos, no hay más que saber que el terreno que se va á ocupar es uno ó mas quintos ó millares, es decir, 500 ó 1.000 fanegas de tierra en que el ganado que coje debe ser tantas veces 500 ó 1.000 cabezas, según el número de quintos ó millares. Muchas veces esas denominaciones se refieren solo á la cabida del terreno, y en él no coje el ganado á razón de fanega por cabeza, es más ó menos según la abundancia y calidad de los pastos. Se denomina *rebaño* el conjunto de 1.000 cabezas de ovejas ó carneros; se llama *hato*, el conjunto de todos los enseres que llevan los pastores para su asistencia y del ganado; también se llama *hato* y *hatajo*, un número de ovejas ó carneros, menor que las que corresponden á los rebaños. Se dice *hato* de vacas, *hato* de cabras; *piara* de yeguas ó potros y también de cerdos; pero no piara de ovejas, etc.

No puede fijarse el número de fanegas de tierra que un rebaño de 1.000 cabezas necesita en la temporada de invernadero, pues esto depende de las condiciones del suelo, por regla general se establece, una fanega por individuo y de aquí la relación de los millares, con el número de 1.000 cabezas ó rebaño. En otras naciones en que los pastos se cuidan, una fanega alcanza para seis y más ovejas. En el veraneo ó sea en la sierra, necesitan otra fanega ó se computa en esa superficie lo que ha de menester cada cabeza lanar, y de cuatro á seis más una mayor según las circunstancias. Los gastos son relativos al punto que se ocupa; pero muy inferiores á los de estabulación y también menor el producto, pero este es asunto que debemos tratar en la Zoorística (1.569).

1.513. Las consecuencias que lleva consigo, el método de multiplicar el ganado de esta manera casi salvaje, pues en algunos puntos apenas tienen quien los guarde (1) es fácil de comprender. Toda mejora es imposible, pues no pudiéndose dominar y variar el orden natural de la producción, ni de los abrigos, en escala suficiente para pro-

(1) En las islas del Guadalquivir, cerca de Sevilla, se paga un tanto por cabeza y se hecha el ganado á pasar la invernada: los guardas de las islas y algunos de los particulares, cuidan en comun el ganado como si estuviera en las Sábanas de América.

tejer miles de individuos, ni tener á la inmediata inspeccion del dueño, quedan espuestos á todos los contratiempos consiguientes. Pero de tal sistema se obtienen esos famosos caballos que en la guerra de Oriente sufrieron victoriosamente las privaciones y clima, que diezmaron y dejaron casi á pié á los soldados ingleses y parte de los franceses, cuyos caballos sabemos se crian bajo métodos de estabulacion permanente ó mista. En las mismas condiciones que nuestros caballos, se multiplican los toros que hacen famosas las corridas en España, pues la bravura de esos animales, no se puede sostener fuera del sistema de la alimentacion en libertad, en buenas y estensas dehesas.

Se distingue el método pastoril, en ganaderías trashumantes, tras-trasterminante, y estante ó riberiego. Cada una de estas clases tiene necesidades distintas, determina en su relacion el número de animales, y suele referirse á razas determinadas.

Ganado trashumante.

1.514. Prolijo sería narrar y discutir la conveniencia de este sistema que en lo antiguo fué en España, origen de infinidad de pleitos y tambien de pingües productos. Las ganaderías nómadas riqueza fundamental de los patriarcas, tuvieron su razon de ser en los tiempos en que la poca poblacion é inestabilidad de los pueblos, les inclinaba á una clase de riqueza, que podian trasportar de un punto á otro (69, 110, 245, 246, 348, 410). Hoy mismo se ven pueblos cuya única y principal industria es la ganadería, que pasa el estío en las montañas y sitios que abundan los pastos, y el invierno en tierras bajas y abrigadas en que la yerba no falta; es decir que están el verano en las montañas, de Leon, Soria, Segovia, Búrgos, etc.: y el invierno, en la Alcudia, Estremadura, etc., etc. Esa traslacion de uno á otro punto se funda, en que en las montañas el ganado encuentra en el verano pasto fino y abundante, y en el invierno no puede permanecer en ellos, porque el rigor del frio y nieves lo impide y hace necesaria la trashumacion á sitios en que los alimentos verdes surtan lo necesario para la vida de los animales. Sin esto se suponía que se embastecería la lana merina, lo cual no es exacto, pues nosotros hemos estudiado la marcha seguida y resultados obtenidos con 800 cabezas merinas existentes en el Instituto agronómico de Grignon (Francia) y aunque some-

tidos los animales al régimen de estabulación mixta, la lana era muy fina y el ganado mejor que el que por acá tenemos. Independiente de esto, es hoy conocido que la trashumación no es necesaria por otro motivo que la necesidad de pastos; pues en mil partes de España se ven merinas estantes y trasterminantes, que impidiéndolas pastar en tierras labradas, verificándolo en pastos finos, la lana es buena y mas abundante, así como el ganado mas desarrollado.

4.515. Según hemos dicho, las grandes ganaderías nómadas, tuvieron origen en el estado de civilización de los pueblos (1) estinguéndose según se fijaban en un punto y constituían propiedad; así es que la España goda establece penas para corregir los daños causados por la ganadería (428), y sin embargo poco antes, los rebaños que eran su única riqueza, todo lo invadía y nada respetaba en habiendo pastos (410). Los romanos de quien creemos viene el origen de las ganaderías trashumantes (348), usaron del derecho de pastos de un modo diferente que los españoles en la última mitad del siglo pasado. Los pastos del dominio público ó de propiedad de la república, tenían los ganaderos que pagarlos, ningun derecho se concedía á los ganados sobre la propiedad particular ni pública (348).

Los ganados trashumantes en España, si bien sujetos á pagar los pastos de la propiedad particular, por mucho tiempo tuvieron el privilegio de ser preferidos en los arriendos, bajo condiciones de tal naturaleza, que el propietario de la tierra casi era menos dueño que los del ganado, llamados mesteños.

4.516. Los privilegios de no pagar portazgos, barcajes, ni otro alguno de travesía, pastos de valdios ó comuneros que encontrasen en su tránsito, y en fin la cabaña Real, tenía tales prerrogativas, que en muchos casos impedía la roturación de terrenos, plantaciones, cerrar la propiedad, etc. etc., lo cual se prueba en algunos impresos que existen, y son dignos de estudio para el economista que desea conocer lo que fué nuestro ganado trashumante, y la protección que se le dispuso por muchos años (2), con grave perjuicio del desarrollo de la agricultura, y aun de la misma ganadería en nuestro juicio.

(1) *E feris enim pecudibus primum dicis ovis comprehensas at hominibus, ac mensuefactas.* Varron. Lib. 2., cap. 2.º

(2) Expediente de Estremadura. Colección de leyes, Reales decretos y órdenes, etc., pertenecientes al ramo de mesta. Ley agraria por Jovellanos.

El ganado trashumante, se compone en su mayor parte de la raza *merina*, aunque unido á ella van *cabras* y *yeguas*. Tambien se ven *hatos de vacas* solamente, así como de *cabras*, y tambien piaras de *yeguas*. En general estas clases de ganado, son de mediana talla, poco desarrollo y de clase mas inferior, que los de igual raza, que se encuentran sometidos á otro régimen menos activo, que no exige la traslacion en dos épocas del año, que obliga á los animales á ejecutar una marcha de 300 leguas de ida y vuelta, teniendo algunos que atravesar toda España de Este á Oeste, para ir á los pastos de invierno y volver á los de verano.

El viaje que emprenden las *merinas* para ir á extremos ó sea desde las montañas de Leon, Segovia, Avila, Soria, Cuenca, Búrgos, etc., dura de treinta hasta cuarenta y mas dias, marchando de tres á cinco leguas diarias; la marcha la ejecutan por las cañadas, veredas y cordeles que están destinados á ese fin, desde épocas remotas, pues cuando la agricultura se restauró y estendió por los fértiles campos góticos, debió hallarse establecida y respetar las servidumbres de cañada (1). La bajada se efectua en Octubre, se hace con mas lentitud porque las ovejas van preñadas. Al subir al fin de Marzo viene el ganado mas ligero. Estas caminatas si bien desarrollan las fuerzas físicas, conservan á los ganados en medianas carnes, pues las que se adquieren en el tiempo que se encuentran en las dehesas, las pierden en el tránsito, en que no todas veces hallan lo necesario para alimentarse, cual el trabajo que ejecutan exige (1.408).

1.517. El método de trashumacion, que por mucho tiempo se creyó necesario para conservar la finura de la lana del ganado merino, está ya demostrado segun hemos dicho, que no tiene fundamento alguno; y no es nueva la idea de que no exige esa traslacion de un punto á otro para conservar sus buenas cualidades. Antes que las naciones del Norte de Europa, por medio de la organizacion de rebaños estantes y estabulacion mista ó completa, aclimataran y aun mejoraran nuestras *merinas*, era conocido que no exigian la trashumacion, pues los romanos sometian á ese régimen al ganado basto y conservaban el fino en

(1) Jovellanos, ley agraria.

las inmediaciones de la granja (350 al 352). Así, no es una cosa nueva la que nos han enseñado los sajones, con la mejora de raza lanar merina sometida á régimen distinto al que ellos la sujetaron cuando á mediados del siglo pasado la llevaron de España.

1.518. El ganado sometido á la trashumacion, vive sujeto á las verbas espontáneas, y sigue en su produccion la abundancia ó escasez, que el tiempo origina; viéndose no pocas veces mermado su número por la falta de alimentos, otras porque temporales rudos los sorprende en su marcha de un punto á otro, sin que la puedan suspender por la carencia de pastos en el tránsito. En las dehesas de extremos, los rebaños paran juntos, pues la estension de suelo lo permite; en la sierra cada rebaño se divide en varios hatajos, segun lo permite la estension de los terrenos, y tanto el personal como los demás utensilios se reparten entre los *retazos* ó hatajos. Aun en las montañas escasean los medios de subsistencia para el ganado, teniendo en cuenta el corto número que hoy existe, comparado con el que hace un siglo se contaba. Todo indica, que ese régimen terminará en nuestro país, como innecesario é imposible por el desarrollo de la poblacion, y gran movimiento de la propiedad que ha fraccionado las inmensas dehesas destinadas á un objeto que la razon que lo sostenia, desaparece cada dia, bajo el influjo de los adelantos de las ciencias económicas. Pero no siendo posible sostener el ganado en las montañas en tiempo de nieves y frios bajo el método de pastoreo, ni salir de este con los rebaños; poco á poco se irán reduciendo en número y quedarán bajo la influencia del régimen de estabulacion mista y hatos trasterminantes, que bajen de las montañas á las llanuras inmediatas á pasar el tiempo frio, y en el de calor vuelvan á la sierra como tiene ya lugar en algunos puntos de España, y que es de inferir fué conocido de los antiguos ganaderos, pues lo atestigua el siguiente dicho de Varron. *Primum providendum, ut totum annum recte pascantur intus, et foris.*

Hoy que por todas partes se estiende la inteligencia, que las mejoras se abordan por doquiera, se ha comprendido que el régimen de trashumacion no es indispensable, que la organizacion de la sociedad no es ya la de otros tiempos en que pudo ser útil á la industria pecuaria en esa forma, y que los grandes rebaños que discurrían libremente por todas partes, no pueden hacerlo, sin encontrar multiplicados obstáculos que la estension del cultivo y la propiedad, que está en la plenitud de sus derechos, le opone. De esto proviene el que hoy apa-

rezca la cabaña trashumante con 1.542.315 cabezas á la vez que (1), el ganado trastermitante suma 1.709.058 y el estante 14.541.181. Se ve que la ganadería trashumante que en 1790 contaba siete millones de cabezas (2), ha perdido mas de cinco séptimos de su importancia numérica, bajo dicho régimen, aunque creemos que su baja está en parte embebida en los otros. Al sistema de trashumacion sigue el

Ganado trasterminante.

1.519. El ganado trasterminante ha perdido algunas ventajas que hasta hace poco tenia. Sin embargo, siguiendo el método de pastoreo ó alimentacion con pastos naturales, vivia y vive una parte del año en su término, otra en el inmediato ó poco lejano, en que suele haber sitios de mancomunidad de pastos, que los ganados de varios pueblos tienen derecho de entrar en épocas determinadas y permanecer hasta el dia marcado. De ordinario son pastos de invierno, pasado el cual cada hatajo vuelve á su término, para disfrutar los pastos naturales, rastrojera y ahojadero á que comunmente tienen derecho. Estinguidas la mayor parte de las mancomunidades, hoy los ganados trasterminantes se trasladan fuera de su término unas veces, para pasar el invierno, otras la primavera ó el estío, segun los medios con que el ganadero cuenta, de ordinario menos que los necesarios, y se fundan en lo que el tiempo dé de sí, lo cual acarrea pérdidas muchas veces superiores, á lo que pudiera costar precaverse segun las condiciones de localidad y número de cabezas.

1.520. Aunque semejante en la forma, el régimen de trasterminacion es mucho mas ventajoso, que el trashumante. En aquel entra ya la posibilidad de mejora, la traslacion de uno á otro punto no ofrece tantas dificultades, y como el número de animales es menor, puede el propietario ocurrir con su vigilante interés á las necesidades del ganado, de una manera eficaz que en el otro caso no es posible.

En este método entra la posibilidad de adoptar un régimen progresivo de mejora y cuantos ensayos se crean susceptibles en la ganadería, pues es comunmente fácil establecer abrigos, sembrar prados, rai-

(1) Anuario de estadística de 1860 y 1861.

(2) Espediente de Estremadura.

ces, etc. etc., y tener cuanto convenga para la seguridad de la alimentacion y progreso de los animales. La estabulacion transitoria, puede tener lugar bajo el régimen de alimentacion del ganado trasterminante.

1.521. El régimen de que nos ocupamos tiene además la ventaja, de poder dedicar á él ganado de todas razas, que no admite el trashumante. No se pierde como en este la carne que el ganado adquiere en el buen tiempo; pues los dias que emplea en trasladarse de uno á otro punto son pocos, y no saliendo, puede decirse, de las condiciones generales de la region, no sufre como aquel las injurias del tiempo, que no una sola vez hemos visto causar á las merinas trashumantes bajas por causa del frio, en los puertos de Somo-sierra, y Guadarrama, donde la nieve se habia prolongado mas de lo regular y al pararlas en dias de ventisca, los pobres animales perecen.

El ganado trasterminante ofrece la ventaja de poder aplicar los abonos por medio de redeo, majadas ó recojerlo en los corrales, lo cual no es fácil con el trashumante, que por su índole no permite estos aprovechamientos de gran importancia, que solo proporciona el ganado trasterminante y estante. El ganado trashumante ó merino, pierde la finura de la lana cuando se le destina á redear las tierras; así se ve que los que como el Sr. de Daza (Castuera) han sujetado los merinos á no trashumar, tienen un gran cuidado en que no entren en tierras labradas; pero bien puede recojerse el estiércol en majadas, cubrirlo y aplicarlo á los prados si las tierras están distantes y no es económico su transporte.

En Andalucía se encuentran ya muchos rebaños de merinas, que viven perfectamente bajo el régimen trasterminante, sin que sus lanas desmerezcan en ningun concepto, al contrario las reses son mayores que las trashumantes, y de consiguiente dan mas lana. Esto hemos tenido varias veces ocasion de verlo y fijar sobre ello nuestra opinion, pues hemos tenido algunos rebaños bajo nuestra direccion y los hemos conservado con solo trasterminar.

Ganado estante.

1.522. El ganado estante que hoy se conoce en nuestro país, aparece sujeto al mismo régimen que los anteriores, en lo relativo al pastoreo; pero difiere la marcha en ellos seguida, cuando se tienen en las

granjas ó cortijos y cuando salen de los pueblos por la mañana y vuelven á recojerse de noche. En este caso los hatajos son mas cortos que en el anterior, que de ordinario están en el campo y tienen mas estension de tierra sobre que vivir. En ambos casos, el producto bruto en igual número de reses es mayor, primero que el trashumante, segundo el trasterminante y entre los que viven en las granjas y en los pueblos, estos superan en utilidad porque de ordinario se aprovecha la leche para la venta, se venden los corderos, se recojen los estiércoles y el cuidado es mas inmediato.

1.523. El ganado establecido en las granjas, se organiza á limitarlo al terreno que las pertenece, y forma una parte de la produccion, fundada en que con él se aprovechan los rastrojos, yerbas y hoja que sin su auxilio ninguna utilidad reportarian. La relacion que guarda el número de cabezas con el de fanegas ó aranzadas de tierra varía segun la bondad del terreno; en las grandes labores de Andalucía ya hemos dicho sobre este asunto que puede recordarse segun los párrafos 964 al 967, 990, 997 al 1.005, 1.054 al 1.059. Las diferencias que en cada punto se advierten, tienen relacion con la abundancia de los pastos naturales, pues en ninguno de esos sitios se acostumbra ordinariamente dar suplemento alguno al ganado, lo cual origina muchas veces pérdidas incalculables, que pudieran evitarse teniendo preparados medios al efecto.

1.524. La regla que podemos establecer, para fijar el número de cabezas de ganado que en una granja puede alimentarse, debe partir de la calidad de los pastos (1.209) clase de ganado (1.200 al 1.202) y relacion que guardan entre sí las tierras labradas y de pastos (1.215 y siguientes).

En el régimen de pastoreo trasterminante y estante, se comprende toda clase de ganados y algunas veces hasta el de la labor que algunos pueblos tienen terrenos, dehesas boyales, de aprovechamiento común etc., en donde entran á pastar. Los animales sujetos á ambos sistemas, sea cual fuere la especie, se distinguen por su desarrollo segun la calidad de los pastos, el mas ó menos terreno cultivado en que se estienden y la clase de plantas que entran en la rotacion de cosechas; y tambien si el turno es de año y vez, tres á cuatro hojas de labor, porque en los dos últimos casos si se dejan tierras de manchon, los pastos son mas abundantes que, cuando se cultiva á año y vez en que solo el tiempo que media desde la siega hasta que se alza la tierra

que sirve de barbecho, pueden aprovechar los pastos el ganado. Cuando este anda los terrenos barbechados, de ordinario encuentra en estos muy poco que comer y nunca deben contarse con ellos para calcular la superficie aprovechable.

Hay pueblos en que pastores comunales sacan al campo el ganado de los vecinos y lo conducen á los prados de concejo. Esto se llama en Navarra, *la dula*, en Castilla *la vez*. Los vecinos dan un tanto por cabeza y los encargados recojen y vuelven los animales á sus casas. Este método es bueno cuando hay terrenos abundantes en que el ganado se alimenta; pero cuando con eso se constituya costumbre de que los animales de la *vez* anden por el término á discrecion, los daños que originan valen mas que los productos: estos medios desaparecen ya por todas partes.

1.525. El ganado estante que se mantiene en las inmediaciones de los pueblos, y que sus dueños no suelen tener ninguna propiedad ni pastos arrendados, vive en los valdíos, caminos y haciendo mil daños á los sembrados y plantíos en que se introducen, contravininiendo á las prescripciones del código penal. Los ganaderos que de este modo hacen vivir los animales de raza lanar, compran en algunos puntos la rastrojera, en otros tienen el derecho ó costumbre de aprovecharlo sin ninguna retribucion, y de todos modos no se ve que sean mas precavidos que los que siguen los métodos anteriores. Sin embargo hay casos en que se observa, que hechan á los animales en la invernada, en dias malos, pienso de algarroba, cebada, etc., ramas de oliva y de otros árboles, orujo de la vid y olivo, etc. En caso de recurrir á suplementos de alimentacion no se guardan reglas, así se observa que se arrima el ganado hambriento á las ramas de olivo, que les gusta mucho, y se les deja comer sin tasa sin precaver las consecuencias que serán siempre fáciles de estimar teniendo en cuenta lo que llevamos dicho (1.456 y siguientes).

Dar un suplemento de alimentacion al ganado de granjeria, es tan antiguo, que Caton nos dice :

Pabulum aridum quod comideris in hieme quam maxime conservato, cogitatoque hiems quam longa siet.

A su ejemplo, todos los autores antiguos y modernos aconsejan se haga prevencion de alimentos, para precaver su falta en tiempo malo y suministrar á los animales sometidos al régimen de pastoreo. Esto lo verifican en nuestro país algunos ganaderos, que conservan con ese

fin y aplican el orujo de acituna, de la vid, ramas, etc. El Sr. D. Luis Cerero (Huelva), nos ha dicho que emplea el orujo de aceituna para alimento del ganado lanar en tiempo de escasez de pastos. El Sr. D. Miguel Fernandez Cantos (Albacete), usa con el mismo fin el orujo de uva, y tambien lo verifican D. Francisco de Bonilla en Fuentecen, don Anastasio Vallejo, en la provincia de Búrgos, etc., etc. El valor nutritivo de estos residuos lo hemos indicado (1.454) y ahora añadiremos que si despues de estrujada la uva, se estienden y secan los orujos toda clase de ganado lo come bien en el invierno. ¿Cuántos labradores ganaderos ven sus rebaños perecer de hambre en años malos, y no recurren á medios tan poco costosos y fáciles? Cada uno debe recojer cuanto á su alcance esté, y pueda servir al efecto segun lo que llevamos dicho. El ganadero debe ser avaro en los medios positivos de asegurar la alimentacion del ganado.

1.527. El ganado estante, por lo regular se compone hoy de las razas burda y entrefina; son animales de mas tamaño que la raza merina, necesitan menos cuidados, y se destinan al aprovechamiento de la leche, queso y venta de los corderos. Su carne es mejor que la merina y si su vellón á peso igual vale menos, en cambio cada animal da mayor peso y con los otros productos compensa; de ello nos ocuparemos en otro capítulo, Zoorística.

1.528. Diremos para terminar; se ha observado que los animales indican por sus formas el terreno en que habitualmente pastan; es decir, que se marcan las diferencias de formas entre aquellos que en el método de pastoreo, habitan constantemente en los terrenos quebrados ó en las llanuras. Los que habitan en las montañas, se observa que tienen los brazos mas cortos que las piernas, que son altos de grupa y que por la costumbre de tener las estremidades apróximadas, la columna vertebral se encurva y los huesos de la cadera aparecen prominentes; la costumbre de marchar con poca libertad, cuando el terreno es muy quebrado, les hace andar á pasos cortos, á lo cual contribuye la poca proporcion que resulta entre los brazos cortos y las piernas largas. Cuando se conservan largo tiempo animales en estabulacion permanente, en que el piso está mal dispuesto, se observa, que, si la pendiente hácia atras es mucha, aparece lo que queda indicado; si está el desnivel hácia adelante, lo cual ocurre en establos que no tienen el pavimento firme, el resultado es al contrario. Nosotros hemos podido observar, el efecto de haber puesto mal el pavimento de

una vaquería. Estando el entarimado sobre que vivía el ganado medio pié mas alto que el plano general, y no teniendo los animales sitio suficiente para colocarse, es decir, siendo corto el entarimado, las vacas por el hábito de tener recojidos los piés fuera de su aplomo, aparecian con las piernas encorvadas de una manera que las hacia defectuosas.

Los animales que pacen de continuo en tierras llanas, tienen el cuello mas largo, que aquellos que lo verifican en las montañas, la cabeza es mas voluminosa y comunmente la espina dorsal es horizontal; no siendo extraño ver que el pecho es poco prominente, mas bien hundido y la espalda recta, y ocurre que si son cortos de cuello esos caracteres son mas pronunciados y además se ve que de plegar las rodillas las tienen algo arqueadas.

4.529. Cuando los animales están continuamente espuestos á la intemperie, al agua, lluvia, nieve, calor, ó frio, segun que esas vicisitudes alternan, son permanentes ó accidentales, los resultados manifiestan sus efectos. Bajo la influencia del calor se dilatan los tejidos, el cuerpo se abulta, la piel se estiende aparece delgada, flexible, el pelo corto y brillante, en esto se funda el uso de cubrir los caballos que algunas veces vemos en Madrid forrados hasta las orejas. El frio actúa sobre los animales como tónico, cuando es moderado; si es mucho y se prolonga, el cuerpo del animal se contrae, la piel engruesa, el pelo embastece se aumenta y alarga, y la naturaleza concurre á prestar con él, el abrigo que el animal necesita.

Esos defectos deben tenerse en cuenta, para saber las causas de que provienen, evitar las que se puedan y no atribuirlos á origen de que no proceden, como generalmente acontece.

Estabulacion temporera y permanente.

4.550. La estabulacion tiene ventajas é inconvenientes, ambas cosas se han debalido y debaten hoy, entre los ganaderos que situados en las condiciones en que puede aplicarse la usan. Teniendo en cuenta lo que ya hemos dicho y sin entrar en digresiones de averiguar quienes fueron los primeros que aplicaron la estabulacion permanente, pues los flamencos disputan la primacia á los ingleses y acaso nosotros

la tengamos (1), diremos las ventajas é inconvenientes segun los autores mas esperimentados y lo que por sí hemos podido observar.

Ventajas de la estabulacion permanente.

1.351. Las ventajas de la estabulacion, no pueden ponerse en duda, porque desde la mas remota antigüedad están recomendados sus buenos efectos, sino de una manera continua, accidental ó transitoria, con el fin de abrigar á los animales y de suministrarles alimentos que de ordinario en el invierno carecen los prados. La estabulacion limita, por conveniencia, el número de animales, y desde luego entra con ella la idea de llenar los principios que Columela espresa así:

Omnia autem pecudi larga præbenda sunt alimenta. Nam vel exigens numerus, cum pabulo satiatur, plus domino reddit, quam maximus grex, si senserit penuriam.

En efecto, mejor es tener un número limitado de animales bien mantenidos, pues es seguro que nos darán mas productos, que muchos que pasan hambre y se encuentran sujetos á mil privaciones, que los hace perecer ó no permiten que lleguen al desarrollo que en el otro caso se advierte. ¿Cuántos millares de animales raquíticos por el mal sistema de dejarlos á la eventualidad, se crían en España? ¿Cuántos ganaderos pierden su fortuna, que la constituyen animales, por no llevarlos bajo un régimen mas seguro que el pastoreo? Persona conocemos, que en un año se le han muerto mas de 1.000 vacas por falta de medios de subsistencia, y pudiéramos citar muchas, que no hay año, que la falta de comida para el ganado en el invierno, les causen bajas de continuo sin otro origen que el de no tener medios artificiales y seguros, para en la estabulacion transitoria, darles lo que la naturaleza no presta y los deja perecer de hambre.

(1) Tratando del ganado lanar Tarentino dice Columela. Lib. 7, cap. IV. *Raro fortis, plerumque domi alitur, et est avidissimum cibi; cui si quid detrahitur fraude villici, clades sequitur gregem.*

Varios dichos de Varon y Columela, lib. 6, cap. 3.º, hacen inferir que se usó en su tiempo ese sistema, pues hablan de las enfermedades que contraen los animales bajo tal régimen. Sin embargo los ingleses son los que han presentado con mas claridad los resultados buenos y malos,

1.532. M. Quincy, afirma haber alimentado en el establo con 17 $\frac{1}{2}$ acres de tierra (siete hectáreas) el mismo número de animales que con 50 (20 hectáreas) pastando. Ensayos directos ejecutados en Inglaterra, con el fin de inquirir la economía de terreno que origina el régimen de estabulación permanente, comparado con el pastoreo, ha dado por resultado que 55 cabezas de ganado vacuno se mantiene con siete hectáreas sembradas de prado, raíces, etc. y para que se alimentaran pastando serian precisas 20 hectáreas de prados de primera clase. Se admite por la generalidad, que la relacion entre ambos métodos es de uno á seis en casos muy favorables, y de uno á tres en término médio.

1.533. Los ingleses admiten, que la alimentacion del ganado, con frutos verdes en el establo, ofrece las siguientes ventajas, comparado con el método de pastoreo:

1.^a Se economiza terreno, los animales están mejor mantenidos y no espuestos á que la carencia de medios los haga deteriorarse ó perecer.

2.^a Economía en los alimentos, pues el ganado pastando suelto, estropea los pastos, pisoteándolos, cubriéndolos con los escrementos, y destruyendo mucho para revolcarse, echarse, etc.

3.^a Los cerramientos exigen menos reparaciones, pues el ganado suelto, destruye constantemente setos, cercas, zanjas, vallados, y cuanto se pone para dividir la propiedad y evitar que salgan de ella.

4.^a Mejora de los animales, pues el ganado mayor en particular el de trabajo, alimentado en el establo, tiene la ventaja de no tener que ir al prado y fatigarse en buscar la comida, que encuentra en el pesebre y le queda mas tiempo para descansar, verificándolo mejor al abrigo y en buena cama que debe echarse para aumentar el estiercol; y tambien, reservados de las moscas en tiempo de calor. El ganado es mas dócil y fácil de domar para el trabajo, sus formas se desarrollan mejor, y se advierte bajo ese régimen, una mejora progresiva que no se conoce en el método de pastoreo.

El sistema de estabulación aplicado tambien al ganado lanar, mejora la lana y los animales mas desarrollados no están sujetos á las enfermedades, que, pastando al aire libre los ataca.

1.534. Aseguran que los cerdos alimentados en el establo, dándoles trébol verde y habas segadas en flor engordan y se encuentran mejor que por el otro método.

1.555. Las vacas de leche, bajo ningun régimen producen ni se conservan mejor, que bajo la influencia de la estabulacion y alimentos verdes. En esto están conformes los ganaderos del Norte de Europa, tal vez mas antiguos que los ingleses en la aplicacion de la leche de vacas para la fabricacion de manteca y queso.

1.556. Ningun método, dicen los ingleses, *permite obtener tanto producto de los pastos, como el de la estabulacion*. Pero téngase en cuenta que se suponen prados que se siegan, y raices que se obtienen en los barbechos que alternan con otros frutos destinados á la alimentacion pública. En las tierras de labor turnan los tréboles, con las raices, y estas con los cereales, sin que el labrador inglés encuentre los inconvenientes que se oponen á este fin al español, que generalmente la sequedad del estío no permite la produccion de esos vegetales, pero esas dificultades son menores cuando la ciencia y arte de cultivar las tierras se aplica, y con labores profundas y repetidas escardas, se conserva á la tierra la frescura que al efecto necesita.

1.557. El mayor gasto que ocasiona la alimentacion en el establo, lo compensa con ventajas el provecho que con su aplicacion se obtiene. Verdad es que un hato de vacas de 200 cabezas, se pone en movimiento con tres hombres, y estos las guardan y cuidan por el método de pastoreo; pero quien ha visto ese número de animales entrar en un manchon de 400 aranzadas de tierra en término de Jeréz, cuyo producto en siega podia estimarse en 960.000 arrobas de heno (1.204) que hacen 10.800.000 kilogramos, conoce el resultado poco ventajoso.

¿Y qué tiempo tarda ese ganado en comerse y destruir esa inmensa riqueza? ¡tres meses! entran en Marzo y salen en Junio para las rastrojeras. Examinando la cuestion bajo su verdadero punto de vista, el de la economía bien entendida, resulta una pérdida que vamos á demostrar y que indudablemente parecerá fabulosa y es real y efectiva, pues como dijimos al principio hemos tenido á nuestras órdenes los elementos suficientes para adquirir el convencimiento de ello (962). Cuando deben proveerse los medios de alimentar 5.000 cabezas de ganado vacuno, natural es que se inquieran los recursos mas económicos de verificarlo; nosotros los hemos indagado, pero no hemos repetido los ensayos todo el tiempo que era menester para presentar una afirmacion, sin embargo los números hablan. Comparando el número de animales, 200, con el producto de las 400 aranzadas de

manchon en dicho término (1), resulta que cada cabeza en los noventa días de pastar ha consumido diariamente el equivalente á 60 kilogramos de heno, pero como el prado en estado verde que es como lo consume, tiene 75 por 100 mas de peso, claro está que es imposible que cada animal consuma 55 arrobas diarias, lo que hace es destruir la mayor parte. El ganado vacuno, sometido al cebo, que es la condicion en que mas consume, hemos dicho que puede alimentarse cada individuo con 20 kilogramos de heno diariamente ó su equivalente (1.458), aquí resulta que se invierten 60, hay una pérdida de 40 ó lo que es lo mismo, que está en la relacion de uno á tres el mínimun (1.552). Aplicando esa inmensa cantidad de forraje á la alimentacion en el establo, podian haberse mantenido en ese tiempo 600 cabezas en lugar de 200, y haber recojido estiércol abundante y suficiente para estercolar 180 aranzadas de tierra á razon de 10.000 kilogramos cada una, cuya fertilidad es equivalente á producir tres cosechas abundantes, donde apenas se puede asegurar siete por uno de siembra, y en el caso espresado se podia afirmar veinte por uno.

1.538. Se dirá; pero ese ganado hoy no tiene establo, vive bajo el sistema pastoril, y las construcciones no son necesarias, ¿no son una economía? En efecto, la construccion de un establo para alimentar 200 cabezas vacunas, y el que estas estando criadas como hoy se hace son bravas, ofrecen una dificultad, y no sería fácil en un año variar el método, pero así como los vaqueros atan las vacas para ordeñarlas, por que es costumbre que tomen para su uso la leche que necesitan, y sin embargo de la bravura de los animales, se ve que las ordeñan, en poco tiempo las acostumbrarian á entrar en los tinados ó establos. El coste de estos no es tanto como se supone, pues el *provecho de un año bastaría para su ejecucion y cuyo uso con referencia al país que tratamos, pudiera estenderse á dos épocas*, la entrada de la primavera y en el invierno. En tiempo de rastrojera y pastos de tierras pantanosas, y que no pueden segarse, el ganado debe estar en el campo. Esto es, seguir el método de los flamencos, que de ordinario tienen el ganado la mitad del año en el establo, y la otra mitad en el campo.

1.539. Las 200 vacas para estar bien cuidadas en establo, dán-
doles comida verde, necesitan seis hombres que estén continuamente

(1) La aranzada tiene 44 áreas 71 centiáreas.

echándoles yerba, cuatro con guadañas que siegan, y cuatro con carretas que acarreen la yerba, total catorce hombres. El ganado para acarreo del forraje, se puede emplear el mismo encontrado en el establo. Los catorce hombres cuestan diariamente 90 rs., y en los tres meses 8.100 rs. El establo, de que en otro lugar nos ocuparemos por completo, puede hacerse en las campiñas por el método que allí se sigue de techar con junco. Suponiendo que los establos para 400 vacas necesitan 1.542 metros cuadrados de pared en esta forma, un rectángulo de 250 metros de costado en su parte mayor y 7 en la menor, que por 3 metros de alto hacen los 1.542, que de una construcción rústica de tierra, cuestan á razón de 4 rs. el metro cuadrado, y suman 6.168 rs. Las maderas para techo á dos aguas, pues es doble el establo y para 400 cabezas á razón de 1^m25 por plaza, resulta ser 750 que á 10 rs. valen 7.500 rs.: techado á 4 rs. metro cuadrado 6.000 rs.; total 19.668 reales, y para cimientos, cualquiera otro gasto, las pesebreras, rejillas y pies derechos del centro para sostener el techo y tirantes 20.000, suman 59.668 rs. el gasto del tinado ó establo, que puede conservarse indefinidamente, reparándolo con oportunidad anualmente.

1.540. Supuesto el gasto que precede, y admitido que con él se pueden cobijar, no 200 cabezas de ganado vacuno, sino 400, en lugar de 600 que resulta de nuestro cálculo (1.537) veamos los gastos y producto que por este método puede resultar.

Gastos de asistencia del ganado, dobles de los supuestos } para 200 cabezas pues aquí se establece el de 400.. }	16.200
Por interés del capital empleado en el establo y gastos } anuales de reparacion..... }	5.000
	19.200rs.
Arrendamiento de la tierra á 40 rs.....	16.000
	55.200
TOTAL RS.....	
<i>Producto</i> , establecido que cada 24 ó 30 kilogramos de heno de buena calidad equivalen 1 kilogramo de carne y suponiendo que los forrajes ya indicados, que estimamos como heno se aprovechan, en lugar de los 10 millones de kilogramos solo 6 millones, que por 30 para hacer kilogramos de carne, resultan que debieran dar 200.000 kilogramos que puestos á un real!	200.000
	200.000
LÍQUIDO PRODUCTO RS. VN.....	164.800

1.541. Nuestros lectores, en particular los de la region á que hacemos referencia (Jeréz etc.) dirán; ¡qué absurdo! ¿pues qué una vaca puede aumentar 5 $\frac{1}{2}$ kilogramos de carne diarios, puesto que resulta que consume 166 kilogramos de heno si solo se cuentan 6 millones y 500 si se hace de todo? ¿Pues qué las vacas que se crían en estas campiñas, se pueden recoger en el establo como las holandesas, etc? ¿400 vacas se gobiernan con la facilidad, que 80, que es el mayor número que generalmente se tienen en las vaquerías extranjeras? Nuestros ganados pastan en un sitio y suelen tener que ir una legua de distancia al aguadero. En fin, para reprobarnos nuestras razones formarán mil argumentos que todos están destruidos con dos palabras. Quite la pereza, analícense los hechos, háganse ensayos comparativos y los resultados probarán lo que vamos diciendo. Porque si en efecto, los números que anteceden ofrecen un resultado exagerado, no consiste en otra cosa, que en la aplicación de esa inmensa cantidad de alimentos en que siete octavas partes se inutilizan, y nosotros hemos supuesto aplicadas, cuando solo una lo está. Falta aun el número de animales que antes indicamos, es decir que como nosotros partimos de la base de que no es fácil imponer orden, hasta que se sepa apreciar lo que inútilmente se pierde, aparece en nuestro cálculo una cantidad exagerada. Pero partiendo de que el ganado vacuno que pasa el invierno comiendo palmas, si las encuentra, está en los huesos cuando entra en los manchones, y teniendo en cuenta que en el tiempo que hemos fijado puede hacer 4 $\frac{1}{2}$ kilogramos por día, en los 90 serán 135, que multiplicados por 400 hacen 54.000 kilogramos de carne, que apreciados á 2 rs. uno, queda en la diferencia suficiente para varios gastos que hemos dejado de incluir, suman..... 108.000

Gastos totales del establo.....	59.668	}	71.868
Mozos para asistir el ganado.....	16.200		
Arrendamiento de la tierra.....	16.000		

			36.152
Valor del estiércol de 400 cabezas á 15 una.....			6.000

			<u>42.152</u>
Líquido.....			

1.542. Resulta que el problema planteado de que en el primer año puede reintegrarse el importe del establo y quedar gran utilidad, está resuelto sin exageración, antes por el contrario, quedando la eviden-

dencia de que aun así, hay sin aprovechar una cantidad de forrage que importa muchos miles de reales. Y no se nos diga que hay error de de nuestra parte, pues para una tierra de manchon en ese pais privilegiado, donde el suelo se cubre de las mejores plantas forrageras que se conocen y que pueden considerarse como prados de primera clase, hemos puesto una cabeza de ganado vacuno por aranzada, siendo así que hemos demostrado (1.205) que pueden sostenerse una todo el año, y aquí la ponemos por tres meses, es decir, una cuarta parte del tiempo por lo que aparece sobrante de alimentos en una proporcion que quedan $\frac{3}{4}$ sin aplicar los forrages que en los tres meses supuestos pudieran alimentar á mayor número de animales en estabulacion. Los flamencos y holandeses, cuentan que en una hectárea de prado de buena calidad, se engordan cuatro cabezas de ganado vacuno desde 1.º de Abril al fin de Junio; y que aumentan una tercera parte del peso que tenian al entrar en el prado en libertad, pero que en estabulacion pueden obtener el doble (1). Esto quiere decir, que en la temporada de primavera y por el método de estabulacion, debieran mantenerse en cada aranzada de manchon de primera lo menos cuatro vacas, pues si los prados de Holanda no pueden compararse á los de Jeréz en el estío, porque aquí están agostados por falta de humedad y mucho calor, en cambio en la primavera son mas tempranos dan mas y mejor forraje que aquellos.

Respecto á que si se pueden ó no someter al engorde en estabulacion 400 vacas, el que lo dude haga un viaje á la Argelia, cuyas condiciones de clima no pueden decirse diferentes á las que nos referimos y verán que en las tierras de M. de Rusé que dirige M. Sanson, se engordan todos los años 2.500 cabezas de ganado vacuno, y de 8 á 10.000 de lanar; que los prados que siega rinden sobre 22.000 kilogramos de heno, que á la alfalfa le dá 7 ó 9 cortes, y que cada dia vende en Constantina de 150 á 500 litros de leche. Y decimos nosotros ¿no pueden hacer nuestros cultivadores en grande, lo mismo? Si en las tierras de la Argelia con el ganado del país mejorado por el buen trato, se puede llevar una ganadería que mata para el consumo 12.000 cabezas de animales cebados; ¿puede dudarse que en los magnificos prados de muchas partes de España hay posibilidad de hacer lo mismo? En España hace

(1) Agriculture de la Flandre Francaise pag. 431.

falta que se llevé á efecto la reforma de un método que hoy no permite comer carne, porque su precio es superior al haber de la gente pobre y medianamente acomodada, así resulta por término general que cada español consume 8 kilogramos de carne al año, esto es 21 miligramos diarios. *El pan es la vida y la carne la fuerza*, así se vé que las naciones del Norte consumen lo menos, diariamente 500 gramos, esto es 109 kilogramos 500 gramos al año. Así el consumo de carne en España puede y debe aumentarse 15 veces mas que el que hoy existe, y en esa proporcion el ganado.

1.543. Para aprovechar cual se debe esas dehesas que en España producen en la primavera, en un corte ó siega, tanto como los mejores prados extranjeros en todo el año que están verdes; el método de aprovechamiento es, dar al ganado mayor en el establo el forrage y que el ricial lo paste el ganado menor. Emplear en el ganado la yerba del primer corte segun la necesite, y segar para guardar convertido en heno la que sobre. Hay que tener presente, que en general, el supuesto de poder aprovechar nuestros prados en verde, desde fin de Marzo hasta Junio como hemos dicho, no puede tener lugar en Andalucía, porque la temperatura hace madurar la semilla de las plantas forragearas, y esto no conviene segun ya hemos indicado (1.495 y siguientes). Es necesario destinar el ganado para que lo aproveche en menos tiempo y segar la yerba en flor, lo cual solo permite que se ejecute en Abril y Mayo, generalmente en el Mediodía de España, en tierras que no se riegan; en el centro y Norte, en las montañas, se prolonga mas la madurez de las plantas forrageras; pero en ningun caso debe dejarse que granen si se han de aprovechar como heno ó forraje verde.

1.544. Independiente de economizar una cantidad de heno fabulosa, cuyo valor aun no se conoce por los que descuidan, digámoslo así, á los animales domésticos, claro es que en el ejemplo que queda indicado, resultarian estiércoles suficientes para abonar lo menos 200 aranzadas de tierra, si como ya hemos dicho, se echaba abundante cama de paja al ganado. El aumento de fertilidad del estiércol apreciado en mayor produccion de 15 fanegas de trigo ¿á cuánto asciende? son 2.600 fanegas, que á 40 rs. importan 104.000 rs. Descuéntense si se quiere la mitad, para gastos de transporte del estiércol y estenderlo, etc. y siempre tendremos que en la progresion de aplicar los alimentos de una ú otra manera habrá que añadir 52.000 rs. de producto sin perjuicio de la mayor fertilidad en la tierra para los siguientes años, que no

queremos estimar, para no llegar á cantidades que hagan mas incrédulos á los que á bien poco trabajo pueden convencerse, si tienen bastante energía para hacerse obedecer de sus sirvientes, á quienes aumentándose el trabajo por ese medio, serán siempre una rémora perjudicial en alto grado (1.405).

1.545. A los incrédulos de las ventajas infinitas que lleva la estabulacion, bien sea permanente ó temporera sobre el pastoreo, les aconsejamos que examinen y aprecien la diferencia que tal vez no habrán notado, entre la cantidad de tierra que necesitan para dar en el pesebre al ganado que de ordinario se le echa así, y la que igual número de cabezas han de menester sueltas. Que vean los abonos que recojen en uno y otro caso, y mayor ó menor aprovechamiento de los pastos empleados, es decir, la carne producida que es en último término el fin del ganadero.

Supongamos que solo resultase que las 400 aranzadas de tierra de manchon, por el método hoyseguido comparado con el de estabulacion, ofrece solamente la ínfima ventaja de alimentar doble número de animales, es decir, 400 vacas en lugar de 200 en 400 aranzadas de tierra; concedamos que el aumento de peso en uno y otro caso sea igual, y es cuanto puede concederse. En este caso habrá un aumento de producto de 54.000 rs. por el valor de la carne de las 200 reses mas que se han alimentado; pero como segun que se siega la yerba queda el retoño ó ricial que puede aplicarse al ganado menor, y este aumento de producto, que no hemos apreciado, equivale á la parte de gastos que corresponden á las 200 vacas, claro es que los 54,000 rs. pueden suponerse liquido beneficio del que se aplicará parte á la construccion del establo, base principal para obtener la mejora expresada. Haciendo el establo segun diremos en su lugar, se facilitan las operaciones del cuidado de los animales, no hay que atarlos y desatarlos para hacerlos salir del establo, y esto auxilia la estabulacion. Si esta no está en España aplicada cual lo exigen los buenos principios económicos, y se usa en cada punto, como y cuando las circunstancias locales lo permiten; la razon consiste en el error de estimar en poco el exámen de las cuestiones prácticas deducidas de teorías en ellas fundadas. El más refractario á las mejoras comprende, que la introduccion de un rebaño en un prado, es causa de que se pierdan lo menos tres partes de yerba; pero no descendiendo á que eso representa la economía de tres partes del suelo si el forraje se emplea bien, sigue sufriendo un

recargo de 75 por 100 en los productos, y quejándose de la estrechez en que se vive con el ganado, cuando esa estrechez es originaria de la incuria y de no pararse un poco para calcular la manera de remediarla, dentro de las condiciones en que hoy vivimos. Las circunstancias de hoy no son las de hace un siglo, en que teniendo España la mitad de habitantes y menos necesidades, los prados naturales abundaban y los ganados recorrían inmensas superficies, que sin impedimento ni gastos disfrutaban. Hoy es lo contrario; pero si los beneficios que proporciona la estabulación, la mejora de los prados y el mayor valor de la carne, permite ir adelante; ¿porqué no aceptar las condiciones de ahora y empeñarse en seguir las prácticas de ayer? Léase nuestro manual de riegos y prados, y se verá que la Providencia ha puesto en cada circunstancia agrícola, plantas que suplan las condiciones de clima, suelo, etc. y que si hay localidades en que todo el año los prados están verdes y ofrecen al ganado comida fresca, el producto total de esos prados es inferior, al de los que solo la primavera y otoño ofrecen yerbas que segar ó pastar. Distribuir la producción según el centro en que se vive, y elegir la clase de ganado más apto para que la aproveche, es la ciencia principal del ganadero, que en ninguna parte de Europa encuentra situaciones más variadas que en España, pero que en todas con cuidado puede obtenerse de los animales indígenas grandes beneficios, y mejorarlo hasta un punto que hoy es desconocido entre nosotros.

Ventajas de la estabulación temporera.

1.546. En las provincias del Norte de España, se prepara de ordinario el ganadero, para tener sus animales el invierno en el establo en el que viven encerrados la mayor parte del tiempo, alimentándolos con heno, hojas de árboles, maíz, etc., que recojen en su tiempo, y raíces, nabos, rabioles, etc., que en esa época recojen de la tierra. En los días buenos que suele haber en esa temporada, sacan fuera del establo al ganado, más con el fin de que se pasee que con el de que coma. Llegado el mes de Marzo, antes ó después según la localidad, lo sacan á los prados no reservados para la siega, y en ellos pasan el resto del año. En tales condiciones el número de cabezas que cada propietario tiene suele ser corto, y los prados están divididos por medio de vallados, en los que se introducen los animales y allí se dejan encerrados y sueltos. Las divisiones establecidas en los prados presentan gran úti-

lidad, pues faculta el que se reserve una parte, tener las especies de ganado separadas, economizar gastos de guardería, evitando á la vez los daños que se originan cuando los animales pastan en completa libertad. Los vallados que en algunos puntos se construyen con piedras en otros se verifican con palos y dobles estacadas; esto es mejor, así se ocupa menos el terreno y no se perjudica la producción, en cambio las paredes prestan resguardo al ganado, lo que no ofrecen los vallados.

1.547. En Inglaterra, donde tanto se examinan las cuestiones económicas se usan los vallados en que suele emplearse el alambre grueso, con el fin de encerrar el ganado en determinado sitio por un número de días, relacionados con la superficie, pasados los cuales se mudan á otro sitio las estacas y alambres que forman como una red y el ganado entra en el aprovechamiento de nuevo pasto. Esas divisiones para lo cual se emplean zarzos y redes como usan nuestros ganaderos con las ovejas, se sustituyen con estacas y palos para el ganado mayor, según se ven en Andalucía en varias dehesas para cerrar parte de ellas. Este método, que se emplea en Inglaterra generalmente para los prados que no permiten segarse y son de aplicación al ganado lanar, ofrecen la ventaja de que los animales se mudan con frecuencia á pastos frescos, los utilizan mejor, el estiércol queda más aprovechado, y se dice que de este modo resulta una economía de la mitad del terreno que necesitaría cierto número de cabezas que pastaran libremente.

1.548. El método expresado aquí, es tan fácil de verificar su ventaja, que merece insistir en su aplicación en los casos á que tiene referencia. En las provincias Vascongadas, Galicia, Burgos, Soria y otras en que los pastos estivales abundan, se ven los prados de propiedad particular cerrados y divididos según y con los medios más fáciles que cada uno tiene á su disposición. En los que son de común aprovechamiento, los cuales abundan en las provincias Vascongadas, los animales entran como en país conquistado, y destruyen en un mes los alimentos que por otro método, serían suficientes para doble número de cabezas todo el año, compartiéndolo en los dos períodos de invierno y verano, aquel en el establo y este en el campo. Se dirá ¿Y cómo distribuir lo que se aprovecha en común para evitar el mal que lleva consigo? En efecto, es difícil la solución del problema, pero no es menos cierto que un mal que lleva consigo la pérdida de miles de miles de reales, ocasionada por el desorden, merecen que en cada punto se

estudie el método mas aceptable para atenuarla ya que no corregir radicalmente mal de tantas consecuencias. En esas provincias en que por el método de estabulación transitoria, se puede multiplicar el ganado vacuno y lanar en una escala fabulosa; hoy si bien se distinguen por su producción en número, no lo verifican generalmente por su clase, cuando el sitio del ganado cebado está marcado en ellos, y los ferro-carriles permiten que esa industria se estienda con las ventajas que en Inglaterra. Solo falta que especialicen la industria ganadera, para lo cual está llamado su suelo y sin embargo esas provincias aparecen con el número de cabezas de ganado en proporción del terreno á saber:

Lugar segun el número de animales en 100 hectáreas (1).

	Mayor.	Menor.
Alava.....	7	21
Búrgos.....	24	24
Coruña.....	3	31
Guipúzcoa.....	2	9
Leon.....	45	15
Lugo.....	11	38
Navarra.....	13	1
Orense.....	10	32
Oviedo.....	5	40
Palencia.....	27	17
Pontevedra.....	6	36
Salamanca.....	17	11
Santander.....	8	42
Segovia.....	14	3
Soria.....	40	8
Vizcaya.....	1	4
Zamora.....	18	13
Zaragoza.....	38	10

El resultado que demuestran estos números indica el aprecio que se hace de la ganadería, en las provincias de los pastos permanentes mas abundantes, y en la que, lo repetimos, debieran criarse las

(1) Los números indican el lugar de las provincias entre sí á partir de 1 en adelante.

mejores razas de cebo para surtir al resto de la Peninsula. Aunque no demos entera fé á los guarismos que hemos tomado del anuario de estadística, porque sin embargo de los laudables esfuerzos de la Junta general del ramo, todavía no ha podido perfeccionar un servicio de suyo difícil ¿cómo puede admitirse que Guipúzcoa que aparece con el número 2 del ganado mayor, no puede mejorar producción tan importante? ¿Qué son 25 cabezas mayores que resultan por término medio en 100 hectáreas, cuando en Búrgos solo llega á 4? La provincia de Avila que hemos dejado de incluir, solo tiene 15 cabezas mayores por cada 100 hectáreas de tierra. Si lo que hemos dicho se aplica, pronto se podrá salir del abandono en que yace la riqueza principal de esas provincias.

1.549. Si en las provincias del Norte deben dedicarse á la reproducción de ganado de carne, para el consumo general, alimentándolo bajo el régimen de estabulación permanente ó temporera según venimos diciendo, y también pueden criar caballos de tiro: en las restantes deben hacerlo, no como industria principal, sino como auxiliar de la agricultura con el fin de obtener trabajo, estiércol, carne y lana. La mayor extensión que puede darse al cultivo en el centro y Mediodía de España, permiten el aumento de la ganadería sometida al régimen proporcionado á las circunstancias, sacando del estado de prostración en que se encuentra la cría caballar, que debe multiplicarse con el fin de que sustituya en los trabajos agrícolas á las mulas, que pueden reemplazar con ventajas. Estas no se obtendrán, siguiendo el régimen de cría pastoril: el ganado caballar exige un cuidado más atento que los demás, aunque ya sabemos que ninguno lo dispensa. Las yeguas llevadas por el método de estabulación temporal, cuestan menos que cuando se las deja en el campo abandonadas á sí mismas y destruyen en cuatro meses la comida de todo el año. Seis aranzadas de tierra necesita cada yegua para mal alimentarse por el sistema pastoril; por este da cada tres años una cría; la falta de alimentos, frío y mal régimen las hace abortar, que se mueran los potros, etc.

1.550. Por mediano que sea un prado que se da un corte en primavera, se obtiene por aranzada (1) 3.000 kilogramos de heno, aun-

(1) Permitásenos hacer estos cálculos por las medidas antiguas para facilitar su inteligencia en general y evitar la reducción de hectáreas.

que la tierra sea mediana pues en otro caso llega á muchos mas (1.217), una yegua necesita 10 kilogramos de heno diarios y en 184 días ó sean seis meses de mal tiempo y falta de comida hacen 1.840 kilogramos, esto es, que una aranzada puede dar segada en primavera casi para mantener dos yeguas el tiempo indicado y esto por lo menos. Queda además el ricial de siega que retoña y ofrece alimentos para el ganado menor, etc. El resto del tiempo en rastrojos, monte, etc., con dos aranzadas por cabeza tienen suficiente: luego el régimen que proponemos economiza 50 por 100 del terreno y añádase 50 por 100 mas en las crias que se obtiene cuidándolas y á las madres. El método es el que produce y no la estension de superficie mal aplicada. Con las mejoras que indicamos, se cubren los gastos de mayor número de personal y cuadras que exige la estabulacion temporera para las yeguas y potros.

La ganadería bajo un régimen bien combinado que lleve la produccion al máximun, para que pueda obtenerse la carne á un precio moderado, sacando de muchas libras el uso que hoy no se tiene porque para ese fin se necesitan muchas cabezas de ganado y mucha tierra, es el porvenir de la mayor parte del suelo de las provincias indicadas. Buenas y precoces razas darán por resultado una produccion que hoy no se presume, porque los medios son desconocidos, la incuria la norma, y el producto no procede de la industria, sino de la naturaleza sin auxilio del arte. Téngase el cuidado que desde los primeros dias de vida exigen los animales, no se abandonen á la naturaleza nunca y principalmente en los primeros años, y el resultado probará el errado camino que hoy se sigue; pero no se olvide jamás que *segun sean los alimentos, así serán los animales*. Esto quiere decir que los mismos medios empleados, producirán efectos distintos segun la naturaleza de los forrajes (1.447 y siguientes). En la parte que destinamos á la *Zoocrística*, nos estenderemos á la demostracion con números, de una verdad que deseamos produzca el efecto que nos proponemos.

Inconvenientes de la estabulacion.

1.551. La estabulacion exige dos cosas que son fundamentales para que el resultado sea bueno. Es la primera que los animales estén bien alojados, que las cuadras, establos, apriscos, etc., sean apropiados, que tengan las condiciones higiénicas de que nos ocuparemos en el párrafo destinado á las construcciones. La segunda, que el cuidado

en el suministro de los alimentos y limpieza, sean asiduos, vijilantes, bien entendidos y ejecutados con exactitud.

Hay que comprender que debe distinguirse entre los animales destinados al trabajo y aquellos que solo se usan para multiplicar la especie; es decir, el ganado que se emplea en los trabajos de la labranza, etc., debe desde luego estar sometido á la estabulacion y como quiera que la mayor parte de tiempo están fuera, no se encuentran sometidos á las consecuencias, que aquellos que con otro fin residen la mayor parte de él, en los establos, cuadras, etc. Sin embargo de que en uno y otro caso, exigen comodidad y buena asistencia.

1.552. Si el ganado que se multiplica tiene por objeto aplicarlo en trabajos que necesitan *fuerza*, *energía* y *cierta* rusticidad, como por ejemplo, los toros de plaza, claro es que la estabulacion no puede llenar ese fin. Para los que se han de aplicar al trabajo, exige tambien que la estabulacion se verifique sin olvidar los principios que aquí vamos á indicar, ampliando lo manifestado en el párrafo 1.406 y siguientes.

Efecto que produce el ejercicio.

1.553. Magne (1) divide en dos los efectos que produce el ejercicio: 1.º *Local*, 2.º *General*. Los efectos locales, se indican por la parte que actúa; se dividen en *primitivos* y *secundarios*. Los primeros causan la escitacion de los órganos que se mueven, y de una gran cantidad de sangre y aumento del calor animal: si el ejercicio es violento ó continuado por largo tiempo, da lugar á un sentimiento penible del que es origen el cansancio, flojedad, disminucion de fuerzas, y este estado puede llegar hasta ser causa de enfermedades.

Cuando la escitacion producida por el movimiento es limitada, y se renueva con frecuencia, los efectos que produce son *secundarios*, lo cual se hace notar por la nutricion de los órganos que entran en accion: los movimientos de composicion y de descomposicion se aumentan, si los animales toman bastante alimento y el ejercicio se renueva con frecuencia, dejando el tiempo suficiente para descansar, los tejidos adquieren volúmen, se afirman, no se llenan de serosidad, ni de

(1) Higiene veterinaria, pág. 760.

grasa. El ejercicio por mucho ó poco tiempo acarrea lesiones cuyas consecuencias son relativas segun la composicion del órgano que se mueve.

1.554. Los efectos generales que produce el ejercicio se distinguen tambien en *primitivos* y *secundarios*. La excitacion se propaga del órgano que actúa, á toda la economía del animal, y da lugar á fenómenos que consideramos como primitivos: la circulacion es mas activa por lo que la facilita la contraccion de los músculos que impulsan la sangre de la circunferencia al centro, por la flojedad de los mismos órganos, se activa la circulacion del centro á la circunferencia; la respiracion se acelera en la misma relacion, el pecho se dilata y se contrae con tanta mas actividad cuanto mayor es la cantidad de sangre que pasa por los pulmones.

1.555. Los efectos secundarios son menos uniformes; pero se observa en general, que no hay estancacion de fluidos en las vísceras, ni en los tejidos; que la sangre se distribuye con uniformidad en todos los órganos, y si el ejercicio se renueva con frecuencia, el sistema nervioso toma elasticidad, sin adquirir preponderancia que turbe el equilibrio de las funciones.

1.556. Los animales que hacen ejercicio, comen bien, se nutren con regularidad, *el cuerpo no adquiere gran volúmen, se sostiene en un término medio*; porque el movimiento que activa la digestion, produce en el ventrículo la accion que favorece la quimificacion, así como el paso del quilo á los intestinos, y de la bilis y jugo pancreático. Las evacuaciones ocasionadas por el ejercicio, activan la absorcion del quilo, hacen la sangre rica en materias propias para la asimilacion y además, bajo su influencia siendo mas acelerada la circulacion, la traspiracion cutánea se activa, la respiracion es mas frecuente y el aire retira de la sangre venosa mayor cantidad de hidrógeno y de carbono (1.405 y 1.406).

El ejercicio es un medio de conservar la salud ó de restablecerla, lo es de perfeccionar, de hacer ágiles y diestros á los animales, hacerlos fuertes y perseverantes en el trabajo. Es indispensable al entretenimiento del organismo, cuando se efectúa con moderacion, en otro caso es perjudicial.

1.557. Lo espuesto parece que arguye contra la estabulacion, pues seguramente no cuidando de que los animales que no están destinados al trabajo hagan ejercicio, se perjudica su desarrollo de fuerzas fisi-

cas, y buen estado de salud; pero si esto es una razon con el fin indicado, en cambio, para el ganado sometido al cebamiento, como el ejercicio los conserva en el término medio de su volúmen, limita el desarrollo de la grasa, y hace dura la carne, lo contrario es lo que conviene para los que su destino es el consumo. La carne de los animales que se ejercitan mucho, es dura y menos sabrosa, que la de aquellos que se crían en reposo. El ganado vacuno que ha estado largo tiempo destinado al trabajo, se ceba mal, tarda mas tiempo y de consiguiente origina mas gastos, que el que no ha estado sometido á esa condicion.

Aunque los animales mantenidos en el establo sean menos fuertes, que los que se obtienen bajo el régimen pastoril; para los trabajos normales de la agricultura son tan útiles, por no decir mas, pues son dóciles, fáciles de manejar, y de mas desarrollo, lo cual en muchos casos los hace superiores.

1.558. Al método de estabulacion permanente se le objeta además:

- 1.° Que necesita mayor capital fijo, y circulante.
- 2.° Que exige mayor número de brazos, para cuidar los animales y las plantas destinadas á su alimentacion. Además, animales para trasportar los forrajes á los establos, cuadras y apriscos.
- 3.° Que los establos necesitan tener condiciones apropiadas y el personal que cuide de tenerlos limpios y ventilados, sin que por esto pasen frio ni calor los animales.
- 4.° Que la falta de ejercicio suele producir enfermedades.
- 5.° Que la vida de los animales es mas corta, que cuando viven en libertad.
- 6.° Que la leche de vacas es inferior, aunque se produzca en mas abundancia.
- 7.° Que es necesario que los encargados del ganado estén dotados de mayor inteligencia, que en ningun otro caso.

Todas esas objeciones están destruidas con lo que llevamos dicho (1.552 y siguientes), y se completa con lo que diremos al tratar de las construciones rurales, etc. Cuando tratemos de cada especie de ganado y sus aplicaciones completaremos la discusion de las ventajas é inconvenientes de la estabulacion permanente, que no debe entenderse en absoluto, es decir, que el ganado no salga nunca del establo, pues no es así como debe entenderse, salvo en los casos escepcionales, en

que como se ve en Madrid con las vacas de leche que no se sacan casi nunca fuera de él.

La estabulación temporal, es en nuestro entender, la que mas conviene á la generalidad de las condiciones en que se encuentran muchos labradores; con ella se pueden aprovechar toda clase de pastos, y este régimen auxiliado con el de estabulación permanente para el ganado de cebo, y con el sistema misto de pastoreo ó sea sacar el ganado de dia á los pastos y de noche darle un suplemento en los establos; puede combinando todos esos elementos con los medios de que se dispone y especie de ganado que se tiene, llegar al máximun de utilidad que es el fin principal á que se dirigen los trabajos del ganadero y agricultor.

CAPÍTULO III.

Multiplicacion y mejora de los animales.

1.559. La *multiplicacion y mejora* de los animales domésticos, está sujeta á reglas generales, que podemos establecer para todas las especies, antes de tratar de cada una en particular. Así hemos hecho en lo que llevamos dicho hasta aquí, al marcar los principios que se siguen en la economía del ganado; de este modo se reasumen en pocas páginas, hechos que comprenden la marcha general, independiente de la particular que á cada especie de animales corresponde y de que trataremos al ocuparnos de cada una.

La multiplicacion puede tener lugar sin atender á la mejora del ganado, como sucede ordinariamente entre nosotros; en este caso se observa, que las especies sujetas á las mismas influencias de bueno ó mal régimen, segun los medios naturales que sobre ellas actúan, varian en poco, aun que de ordinario pierden insensiblemente sus cualidades, y no pocas veces se ven desaparecer las ventajas obtenidas, por incidentes que no se han sabido apreciar. La diferencia entre la multiplicacion del ganado, y su mejora combinada, se la puede explicar todo el que lo tiene. Pocos ganaderos habrá, que por gusto, ó por ocurrir algun accidente no hayan tenido que alimentar y alojar mejor que al resto algun animal ¿y cuál ha sido el resultado observado? una transformacion tan completa y radical, que apenas se reconoce la procedencia. Esto tiene lugar en toda especie de ganado en general. Sin

embargo de la evidencia de estos hechos tan conocidos, en España se contesta ¿y cómo cuidar una ganadería, del mismo modo que se verifica con un individuo? En esto está el error. Si al tratar en la *Zoorística*, de la especulación del ganado lo probaremos; ahora toca indicar, que los animales mal cuidados retrasan su desarrollo y cuestan doble, que los que se alimentan bien y llegan á él pronto y por completo.

El mejoramiento de las razas debiendo tratarse á parte, diremos primero las generalidades que á todas pertenecen para la multiplicacion y mejora simultánea.

§ I.

Multiplicacion de los animales domésticos.

1.560. Si hubiésemos de relatar las diferentes opiniones emitidas, por los que se han ocupado del tan útil como trascendental asunto de multiplicacion de los animales, distraeríamos al lector del fin principal de este libro, dirigido á reasumir los hechos y esponer los que en nuestro juicio son mas aceptables. Pero en un asunto de suyo difícil y en el que los resultados positivos hacen que se confundan todas las teorías, y que todos demuestren con hechos lo que tratan de explicar, siendo á la vez el fundamento de refutacion en unos, lo que en otros sirve de apoyo, nosotros tenemos pocas fuerzas para decidir, y así emitiremos nuestra opinion fundada en lo que podemos afirmar, y concurda con lo que hemos visto y practicado. En asunto tan complejo, repetimos, sobre lo cual influyen tantas causas, un error cualquiera puede hacer variar el juicio formado. El que como nosotros se dirige á ilustrar con hechos prácticos lo que la ciencia enseña, creemos mas ventajoso confirmar lo mas positivo y fácil, que entrar en la discusion de ideas formadas, segun el punto, bajo la influencia y miras que cada uno de los disidentes han trabajado. El desacuerdo en que aparecen Hofacker y Sturm, con Schurrer y Herder, etc., respecto del clima y su influencia, no nos hará á nosotros titubear para decir, que siendo los alimentos una de las causas que mas influyen en la constitucion de los animales, y el clima determinando generalmente la produccion, es claro que el clima influye de un modo indirecto, si el

hombre sabe reservar á los animales del frio ó del calor, etc. (1.377). Nuestro objeto es ser lo mas breve posible, sin dejar de insistir en aquellos puntos que son fundamentales (1.380 y 1.381). El clima influye en la multiplicacion de los animales y siendo de una manera diferente segun las especies, al tratar de cada una, diremos de un asunto tan importante.

Influencia del sexo en los reproductores.

1.561 Es un misterio para los criadores de ganado en Inglaterra, los medios que Bakewelle, empleó para la creacion de la raza de carneros Dishley, y los que usaron los hermanos Colling, para formar la de ganado vacuno Durhan. Por la generalidad se cree, que ese resultado fué hijo de la observacion, constancia y aplicacion de los reproductores que elejidos entre otros, tenian las formas que se propusieron crear, á lo cual contribuyó una alimentacion bien entendida. Esos criadores de ganado, cuya celebridad es europea, eran hombres prácticos, que comprendieron la importancia de mejorar las razas, en la multiplicacion, y llegaron al fin que se propusieron, por el exámen constante de los hechos que dirigian, con una perseverante constancia, puramente inglesa. Colling, segun veremos despues, cambió todas las condiciones de la vida animal con la raza Durhan.

1.562. Desde hace mucho tiempo se averigua la solucion del problema siguiente : ¿cuál es la influencia del macho y cuál la de la hembra en el acto de la reproduccion? la solucion de este problema es la base de la multiplicacion de los animales, de una manera progresiva, hácia su mejora; pues de poder fijarla determinando de un modo cierto las partes del cuerpo que proceden del macho y cuales de la hembra, claro es que en la eleccion de los tipos, se estableceria anticipadamente las formas que habrian de tener los animales que resultasen. Pero lo cierto es que á las cualidades que tengan los tipos generadores, y á la atencion en los cuidados higiénicos y alimenticios suministrados, se deberán los resultados que establecen los principios mas generalizados, á saber:

1.563. 1.º El macho da al producto, la série de órganos que comprende el sistema locomotor, la forma exterior que caracteriza la especie y la raza. La hembra tiene un papel menos ostensible, aunque

no menos importante; dá la série de órganos de la nutrición, en general todas las vísceras de secreción mucosa. De ella proceden las cavidades pectorales y volúmen que contienen, y la que suministra el aparato lactífero y sistema linfático.

1.564. 2.º La hembra recibe del macho por el acto de la cópula, cierta influencia que se manifiesta por los productos inmediatos, y también por los subsiguientes, aunque tengan su origen de macho diferente.

1.565. 3.º Cuando el macho y la hembra pertenecen á razas distintas, ó á especies diferentes, aunque por la analogía de formas y aptitudes hacen posible su unión para multiplicarse, como el caballo y el asno, etc.; el producto es siempre mestizo, y representa según la regla primera, los dos tipos reproductores. Pero si estos siendo de la misma especie, pertenecen á diferentes razas de una especie y los dos son de tipos distintivos y persistentes, de modo que no exista en la sangre de ninguno preponderancia de otra raza, que sea puramente la suya; resultan los productos parecidos unas veces al macho, otras á la hembra. Si uno de los reproductores tiene mas persistencia, está mas fijo en los puntos que la caracterizan, es el que trasmite á los productos la forma exterior y todo lo que puede determinar el exacto parecido á él. Cuando esta influencia procede del costado materno, las cualidades y defectos distintivos ejercen siempre una preponderancia marcada (Baudement).

1.566. Magne dice, los reproductores de ambos sexos ejercen algunas veces igual influencia sobre los productos de la concepción: otras veces hay preponderancia en favor del padre ó la madre. Sin embargo, se cree que el macho comunica generalmente la conformación, sobre todo, las partes exteriores del cuerpo, las estremidades, la fuerza, energía muscular, aptitud para el trabajo, etc.: mientras que los productos tienen mas parecido á la hembra, por la talla, volúmen del cuerpo, y forma del cuarto posterior. Se dice que el padre dá la forma y la madre la talla.

Sin embargo, obsérvese en el cruzamiento de yeguas del país con caballos extranjeros, lo visible y parecida que es al padre la conformación del cuarto trasero de los mestizos. Nosotros lo hemos observado repetidas veces; y Weckherlin refiere lo mismo con relación al ganado lanar.

Las crias que han resultado del cruzamiento de caballo perche-

ron y yeguas españolas, tienen del padre toda la parte exterior hasta la capa, pues en tres potros y siete potrancas, ni una sola ha salido con pelo oscuro como son las madres, todos son tordos como el padre. Estos resultados los hemos visto en la Granja-modelo Guilhou en Valdelamasa.

1.567. Se ha observado, que el ganado bovino, ordinariamente la facultad lactífera, se trasmite por el macho, que un toro descendiente de una vaca buena lechera, engendra vacas abundantes lecheras; también se ha visto que el producto de una vaca de raza común y de un toro sin cuernos, sale desprovisto generalmente, de esos apéndices.

1.568. Se considera que los moruecos influyen de ordinario en la calidad de la lana, y las ovejas sobre la forma y aptitud de engordar. Los mestizos de un morueco merino y de una oveja común, tienen mejor lana y carne que la de los individuos procedentes de macho de raza ordinaria y oveja merina, el primer caso produce mejores formas y más facilidad para engordar, que en el segundo. Esto lo hemos examinado y podemos afirmarlo por los resultados que hemos obtenido, cruzando moruecos merinos con ovejas burdas y entrefinas; así como moruecos Dishley con ovejas merinas, y burdas: también invirtiendo la operación de los machos y las hembras.

1.569. En el producto de dos reproductores, macho y hembra parecidos, y pertenecientes á la misma raza, la influencia del sexo es difícil de puntualizar, pero puede determinarse en los metizos y particularmente en los del caballo y el asno. En esta mezcla se conoce fácilmente cuando el mulo procede del caballo y la burra, ó del garañón y la yegua. Sin embargo de ser en ambos casos los mismos elementos que concurren á la multiplicación, los resultados difieren de tal suerte, que nada es más fácil que determinar la procedencia de un mulo hijo del caballo ó del burro, en lo cual se distingue la influencia del macho en la procreación, pues la parte esterna lo caracterizan, á escepción de la parte anterior del cuerpo, que marca la procedencia en la madre. En ellos se observa, que todo el aparato locomotor conviene esencialmente con el del macho, mientras los órganos interiores manifiestan la influencia de la madre, sea yegua ó burra.

1.570. En el ganado caballar, la influencia de la yegua es tanta algunas veces, como la del caballo; sin que pueda justificarse por qué, la raza árabe se dice se conserva desde tiempo inmemorial por las yeguas principalmente, cuando esta observación está destruida con lo dicho

por Abd-el-Kader en sus cartas al general Dumas (1). Sin embargo, la observacion constante ha probado, que los animales en el estado doméstico, la influencia del macho en el acto de la multiplicacion, es mas potente que la de la hembra, aunque no esté demostrado que la accion de los dos sexos, sea una consecuencia del papel que ambos tienen en el acto indicado. Pero téngase en cuenta, que el mayor cuidado que se tiene con los reproductores machos, su mayor vigor por la prolijidad con que se elijen, hace que influya en el acto de la reproduccion y que el individuo mas vigoroso ejerce una influencia marcada en los productos, resultado de su union.

1.571. El general Dumas, publica una carta de Ab-del-Kader, que dice: «La esperiencia de los siglos ha demostrado que en la procreacion del caballo, el macho trasmite las partes esenciales, tal que los huesos, tendones, músculos, nervios y venas; la hembra da el color y algun parecido de su construccion, pero las cualidades principales proceden del padre.» Nuestro inmortal Columela, que no nos causamos de repetir, dice:

In omni genere quadrupedum species maris diligenter elegitur, quoniam frequentius patri similitior est progenies quam matri.

El autor latino decia hace 18 siglos lo que hoy se recomienda en general por los hombres de ciencia y de práctica. Sin embargo de tan fundados antecedentes, que demuestran la influencia del macho en la multiplicacion de las especies; se observan ciertas contrariedades que hacen creer con fundamento que se concede á la hembra un lugar no subalterno. Los árabes venden con menos gusto una yegua que un caballo (2); en Inglaterra se tiene con mas facilidad una yegua de pura sangre, que un caballo de la misma raza, y en este país se encontrarán con mas facilidad los medios de adquirir machos de ganado vacuno de raza, que las hembras de la misma. Los criadores mas nombrados en Inglaterra, rara vez se deshacen de las hembras, y sin embargo venden y arriendan los machos para la monta. Jonás Webb, Richard Booth, nunca vendian las hembras como no fuese para la esportacion. El

(1) Les chevaux du Sahara.

(2) Recientemente se ha dado la esplicacion en que con una yegua se obtienen varias crias que algunas veces se venden en precios fabulosos, y siempre se conserva la madre; pero el caballo padre no produce y origina gastos continuos, porque no se puede echar al prado como la yegua.

primero nunca vendía sus ovejas para Inglaterra y sin embargo arrendaba los moruecos todos los años, algunas veces hasta en 2.800 y 3.000 reales cada uno, por la época de la monta.

Influencia de la edad, fuerza y vigor.

1.572. Girou, dice, que la edad y el vigor influyen sobre el sexo que se ha de obtener: para tener machos deben echarse á las hembras jóvenes, machos de edad y vigorosos; y para obtener hembras los padres deben ser jóvenes y menos vigorosos que las madres. Segun tan célebre fisiologista, todo lo que concurre al desarrollo de la fuerza muscular de los dos sexos, el ejercicio, trabajo moderado, alimentacion buena y sin exceso, propende á producir machos. Se sostiene por algunos autores, que cuando el padre es jóven enjendra mas hembras que machos; cuando llega á la edad adulta y está en la plenitud de su fuerza prepondera en la multiplicacion su sexo, y cuando llega á la vejez supera como al principio el mayor número de hembras. Lo cierto parece ser, por lo comun, que el individuo mas fuerte hace dominar su sexo; sin embargo, nosotros estamos conformes con algunos fisiólogos que colocan estos principios en los casos dudosos; en la práctica se conocen algunos machos que multiplican de preferencia su sexo, aunque en edad y fuerza no superen á las hembras. Observando estos hechos puede darse la preferencia al que se desee producir.

Influencia de la raza.

1.575. Cuando las razas están definitivamente constituidas, se observa que todos los órganos tienen relacion y que esos caracteres pasan á su descendencia con pocas á ningunas modificaciones, sino se trata de hacer variar por el hombre, bajo la influencia de los medios espresados y que seguiremos dando á conocer. Sin embargo, hay que tener presente, que suele acontecer que por medio de cuidados se creen mejoradas cualidades que no convienen tengan los reproductores. Suele verse que se vuelve atrás, y en los defectos aparecen no solo aquellos que eran conocidos, sino los de ascendientes muy lejanos, que largo tiempo hacia habian desaparecido.

1.574. Cuando se cruzan dos razas, una bien formada y antigua, con otra sin caracteres fijos y nueva, se ve que los individuos de esta no

influyen en la forma de sus descendientes ó lo efectúan por muy poco. De este principio se sigue, la necesidad de conocer bien los caracteres de los reproductores, cuando se intentan cruzar, eligiendo siempre tipos de razas bien constituidas, sin lo cual el resultado será en valde esperar. La genealogía de la familia es la que importa inquirir en los reproductores, cuyos ascendientes tengan la reputacion de caracteres fijos y libres de defectos que se transmiten por la generacion. Knobel-dosf, dice, al tratar de la manera como se transmiten los defectos los reproductores: «No temais que un caballo padre que se espanta trasmite esta cualidad á sus descendientes, pero estar seguro que una yegua que tiene el vicio de tirar coces y morder, no tendrá hijos dotados de docilidad.» Esto lo hemos comprobado en la práctica y visto repetirse muchas veces.

§ II.

Eleccion de los reproductores.

1.575. En la eleccion de los reproductores entra por mucho el objeto que nos proponemos llenar. Es bien diferente la belleza y fin que se propone el que elige los reproductores en el ganado vacuno con el fin de obtener carne y precocidad, y del que lo verifica para propagar la raza de ganado bravo. La belleza de este consiste en circunstancias que en aquel son opuestas. El caballo de carrera y el de tiro, afectan tambien condiciones bien distintas. Así, cuando se elijen los reproductores, lo principal es encontrar las cualidades que nos proponemos obtener, y que estas se encuentren en ambos sexos ó deben existir, en aquel que se reconoce mayor aptitud para transmitir las por la multiplicacion. En esa eleccion debe tenerse en cuenta el estado de salud, talla, cualidades, raza, edad y procedencia, así como el régimen á que se tenian sometidos.

Influencia de las enfermedades.

1.576. Las enfermedades hereditarias, serán siempre motivo de escluir un reproductor. Es necesario distinguir entre los defectos adquiridos y los originarios; los primeros suelen ser accidentales, los otros espontáneos. Si estos proceden de predisposicion del animal, lo escluyen

de la reproducción: los que ocurren por un accidente que no puede dar origen á transmitirse, no están en igual caso. Nosotros no creemos como algunos autores que han supuesto para exagerar la manera como se transmiten ciertas particularidades, que el hierro ó marca de los caballos se ha visto algunas veces reproducido en sus descendientes. La herida causada por otro animal, un *pajazo* por el cual resulta quedarse tuerto ó defectuoso de la vista, y otros accidentes parecidos, si disminuyen el valor intrínseco del animal, no le hacen desmerecer para usarlo como reproductor, si sus cualidades son cual se desean.

Formas.

1.577. En las formas debe examinarse, no solo un contorno bueno que dá al conjunto un aspecto regular. La estension y cavidad de cada region hacen comprender el volúmen de las vísceras y músculos. Las investigaciones deben dirigirse á buscar la perfeccion de las partes que tienen el principal papel en los fenómenos importantes de la vida, que ejecutan los movimientos, crean la carne y suministran la leche, etc. Un pecho espacioso, supone gran desarrollo en los pulmones (1.405 y siguientes) respiracion fácil, pronta y capaz de elaborar los materiales suministrados por los alimentos, y soportar trabajos penibles. Los animales que tienen el esternon muy desarrollado, se nutren bien y sufren la fatiga sin gran molestia. La anchura de los riñones, supone fuerza, y abundante carne. La estrechura del pecho, falta de aplomos, debilidad de los miembros, mala conformacion de los órganos genitales y falta de proporciones, escluyendo á un animal de dedicarlo á la reproducción.

Influencia de la alzada.

1.578. La alzada suele ser una necesidad ó un inconveniente, segun el uso á que se destinan los animales; nosotros creemos que tratándose de los que se emplean en la labranza, debe estarse, por lo que dice M. Moll (1.585). Sin embargo nos ocuparemos de este asunto mas adelante.

Influencia de las cualidades.

1.579. Ya hemos dicho que la hembra, trasmite con mas frecuencia sus malas costumbres, que los machos. Esta opinion generalmente admitida, debe unirse á algunos hechos que hemos observado, viendo caballos padres que trasmitian su indocilidad á sus descendientes, de una manera marcada, y otros que no permitiendo hacer ningun servicio, de silla, tiro, etc., no habiendo consentido domarse, y sin embargo sus hijos eran dóciles en demasia. Hemos tratado de domar un potro magnífico, hijo de un caballo sumamente dócil y de yegua inquieta, coceadora y mordedora, estos defectos sacó el potro y fué necesario dejarlo porque era imposible de dominar. Debe partirse del principio de que los caballos destinados á la reproduccion, suelen adquirir con el régimen de vida, malas cualidades, que no son originarias y por esto no las trasmiten; en todo caso es conveniente examinar esos vicios y su origen, para evitar la reproduccion.

Color de la piel.

1.580. El color de la piel es una de las cualidades, que suelen interesar al propietario, en particular en el ganado lanar. En general se mira el color de la piel de los animales como indicio de sus cualidades y defectos: el negro y oscuro, se considera como de temperamento sanguíneo, de fuerza, y energía, y propósito para el ganado de trabajo. Los colores claros se creen mejores en las vacas de leche, y ganado de cebo. No debe fijarse la atencion del color del pelo, pues varía continuamente; es necesario examinar el color de la epidermis, que muchas veces difiere del que tiene el pelo. Sin embargo de que el color de la capa influye en las condiciones del animal, y que en los caballos, los blancos no se tienen por los mejores, los hay que forman escepcion de esa regla segun veremos en su lugar. El color de la capa, dice Magne, no tiene ninguna relacion con las cualidades de los animales, pero deben tenerse en consideracion si la moda prefiere un color á otro, en cuyo caso el que mas se estima es el que se debe tratar de multiplicar.

Macho.

1.581. En la eleccion del macho reproductor, debe observarse si los testículos están bien desarrollados, por que en este caso, tienen una aptitud mayor para propagar la especie; en este sexo debe encontrarse la energía, fuerza y vigor que pueda comunicar al gérmen gran vitalidad. El macho no debe tener ningun defecto segun ya hemos dicho.

Hembra.

1.582. La eleccion de la hembra ha de ser objeto de la misma proligidad; concurre á la formacion del gérmen, puede ser la que trasmite la forma y en todo caso lo alimenta en la primera época de la vida. La hembra debe tener la forma, fuerza, y cualidades que se deseen encontrar en los productos: cuerpo largo, grandes ancas, tuberosidades de los isquios apartados, la base de la cola alta y la vagina ancha; con estas formas desarrollan bien el feto y paren sin dificultad. Cuando tienen corto el cuerpo, la vagina exigua, etc., falta de cavidad el feto, no se desarrolla bien, el parto es difícil ó anticipado y la cria defectuosa (Magne). Las hembras deben alimentarse bien, sin lo cual no pueden criar con ventajas, pues con la escasez de comida, el feto no se forma con el vigor que debe; la hembra falta de leche lo cria despues mal, y es inútil ó poco ventajoso tener animales para someterlos á la escasez de alimentos que se advierte en lo general de España. El señor de Casas, así como el señor de Cubillo, y cuantos se distinguen en la ciencia de criar y multiplicar los animales, recomiendan, que deben aplicarse mas los principios higiénicos durante la gestacion, alimentar mejor las hembras, tratarlas con dulzura y prestarles mas cuidados antes y despues del parto. ¿Y se siguen y estiman en lo que valen estos principios? Fácil nos sería determinar casos en que el mismo descuido existe en la eleccion de los reproductores y su union, como en el cuidado que se presta despues á unos y á otros. Entregados en manos de hombres sin inteligencia, se economiza el sueldo de una persona entendida, un veterinario, y se pierde un capital que alcanzaria para pagarle cien veces.

1.583. Hemos dicho que la influencia del macho y de la hembra es igual sobre los caracteres de los productos, cuando poseen igual grado

de constitucion y fijeza. Tratándose del ganado lanar, por ejemplo, como un macho cubre cien ovejas, es difícil que todas tengan los caracteres tan marcados y fijos que él, que se elije con mas facilidad y de aquí, el que aparezca la preponderancia del macho: igual puede decirse en las otras especies. Por eso es conveniente que el criador fije su atencion tanto en los machos como en las hembras y no haga como suele acontecer que toda la atencion se dirige á examinar las cualidades del macho y no se pone el que merece en las hembras.

Aunque las reglas que preceden dan motivo para creer que aplicadas á los reproductores secundarán nuestros deseos, siempre es bueno ensayarlos echando al macho hembras de mérito conocido y reciprocamente, pues se ha visto no una sola vez que animales con cualidades sobresalientes han dado productos muy médianos ó insuficientes por falta de facultades reproductoras, en que la conformacion solo indica la probabilidad (1.390).

§ III.

Apareamiento.

1.584. El apareamiento aplicado á la multiplicacion de los animales, tiene otro sentido que cuando se verifica para hacerlos trabajar; en este caso se buscan iguales para el yugo, tiro, etc, y se requiere iguales fuerzas, etc.: en el otro se propende á unir un macho y una hembra sin defectos, ó al menos con los menos posibles, y tambien buscando que supla uno de los dos las faltas del otro. Para conservar las modificaciones que los animales han sufrido, bajo la influencia doméstica, es necesario reunir los sexos opuestos que las manifiestan en mayor grado, lo cual exige un prolijo cuidado en la eleccion de los reproductores. Las reglas del apareamiento, tienen por objeto conservar, modificar ó crear una raza, segun la utilidad que con ese fin nos proponemos. Por esto debe tenerse en cuenta la influencia que el macho y la hembra ejercen en el acto de la multiplicacion, sin olvidar que un buen reproductor da buenas crias con una hembra, y malas con otra (1.514).

1.585. Sin admitir la doctrina de Cline, que establece que la hembra debe ser de mas alzada que el macho, para evitar que el feto por su volúmen excesivo haga abortar, se puede aceptar de acuerdo con

la naturaleza, que en todas las especies presenta al macho mayor, que la raza que se quiere elevar la talla, mejorar las formas, naturalmente habremos de buscar en el macho mayores proporciones que en la hembra. Esto es tan evidente, que es sabido que en la especie lanar, los moruecos suelen ser algunas veces de un tamaño doble, y las crias obtenidas afectan formas mas abultadas. Si por convenir á nuestro objeto, queremos disminuir de volúmen, alzada, etc., una raza, naturalmente habremos de recurrir á la aplicacion de machos de menor talla. En el primer caso, el uso de copiosos y nutritivos alimentos unido á la eleccion de machos de gran desarrollo, contribuye á aumentar el volúmen y alzada. Pero el fundamento principal para modificar el volúmen y acrecerlo, consiste en el régimen, que unidos á la generacion por cruzamiento, modificando los individuos por el primer medio, siguiendo por el segundo, y fijando las modificaciones, eligiendo entre las crias aquellas que aparentan mas seguridad para el fin propuesto.

1.586. Nosotros hemos apareado un carnero Dishley, con ovejas castellanas de pequeña talla, las crias obtenidas en 1864 eran inmejorables; los corderos resultaron con un aumento de formas tal, que desde luego tenian un doble del volúmen de los de ovejas y machos castellanos. Yeguas, algunas que apenas tenian siete cuartas, de raza española no muy buena por cierto, se cruzaron con un caballo perchero de ocho cuartas; tambien se apareó este con otras de casi su alzada y buena raza; las crias de una y otra hembras no afectaban la diferencia de alzada de cada una, notándose en todas, y eran catorce, sobresalir las formas del macho en el conjunto y en particular el cuarto trasero. Sin embargo de estos ejemplos, conviene siempre que las proporciones sean adecuadas en los reproductores para que los resultados sean ciertos y buenos.

1.587. La relacion de las formas debe arreglarse segun el destino á que se piensa aplicar el ganado, corrigiendo las faltas segun la influencia ya conocida de uno y otro sexo para la generacion. Puede de este modo inquirirse anticipadamente la creencia de que ciertas cualidades ó variaciones que se intentan producir, resultarán al confundirse las que son propias á cada uno de los reproductores. Hemos tenido lugar de observar la influencia marcada que tiene el apareamiento de un macho cuya raza era mas moderna, que la yegua con que se unió. Un caballo de raza mestiza de árabe y español, aplicado á yeguas

del mismo origen, dió crias muy en armonía con las cualidades de ambos, pero con las yeguas de raza pura andaluza, los resultados eran menos satisfactorios pues dominaban las formas de la madre, no consiguiéndose la esbeltez y soltura que distingue los caballos de Zapata. Un toro Durhan aplicado á una vaca del país (Medina-Sidonia) la cria apareció con las formas de la madre, y hecho el apareamiento inverso, una vaca Durhan con un toro del país, la cria apareció con las formas de este. No habiendo podido continuar este estudio no podemos marcar el resultado, pero diremos con Magne, que los mestizos producen mejores resultados con hembras mestizas, que con aquellos cuya raza está ya fija por su pureza y antigüedad (1.517). Esto explica en nuestro juicio, que para mejorar una raza tratando de multiplicarla con un fin dado, es indispensable conocer el origen y permanencia de las cualidades que afectan.

1.588. Si una raza posee todas las condiciones que nos convienen al objeto que la destinamos, si sus individuos han llegado á fijar los caracteres deseados, debe elejirse con cuidado aquellos que sostienen el tipo que se quiere y alejar los que, como siempre ocurre, presentan variaciones de mejora ó retroceso. La influencia del régimen, suele hacer que aparezcan vicios que deben combatirse inmediatamente, no empleando en la reproducción ningun individuo que los represente. Sin embargo, hay condiciones en que con faltas bien notables nos vemos obligados á emplear reproductores, que en otro caso deben escluirse. En la raza Durhan de que nos hemos ocupado (1.580) resultó quedar un solo macho y este estaba ciego de nacimiento, sin embargo las crias obtenidas no aparecieron con tan grave defecto.

Las condiciones que acabamos de esponer son las que nos parecen deben tenerse presentes para la multiplicacion de los animales, considerada en general y solo teniendo en cuenta la mejora progresiva de las razas indígenas, que cada una en particular exige cuidados de que nos ocuparemos despues. Estos son diferentes á los que necesitan las mejoras radicales, creacion de nuevas razas ó reformas fundamentales en las indígenas, de lo cual se ocupa el siguiente párrafo.

§ IV.

Mejora de las razas.

1.589. Las modificaciones que segun el estado social, se exigen en la conformacion y aptitudes de los animales, es lo que se llama mejora. Así es, que partiendo de este principio, suele ocurrir que el problema económico domina sobre la bondad artistica de los animales. La bondad zootécnica exige del ganado la apropiacion exacta al servicio que se destina; así no se preocupa de la falta de fuerza, por ejemplo, en los animales que se destinan al cebamiento; aquí no se trata de otra cosa que de producir carne. Es evidente, que en las mejoras todo es relativo al objeto determinado de antemano. Así, el carácter especial de las mejoras, tiene por principio un fin industrial, económico, bien sea desarrollar en un individuo la aptitud de precocidad, fácil asimilacion de los alimentos, gran fuerza muscular, ligereza en la carrera, etc. A medida que esos caracteres se fijan y responden al fin deseado, se dice que la raza está mejorada, pues nuestro objeto se dirige á aproximarlos á él. M. Baudement ha concentrado esta doctrina en la palabra *especializacion*, y partiendo de esa idea dice:

1.590. «La fisiología enseña, que el ejercicio de una funcion tiene por efecto su perfeccion y desarrollo de los órganos encargados de cumplirla. Es incontestable que en la economía animal las funciones están subordinadas las unas á las otras, de tal suerte, que en el estado normal permanecen en equilibrio recíproco y concurren cada una por su parte á las que le son correlativas, para la conservacion del individuo y la reproduccion de la especie. De aquí se sigue, que cuando se lleva el ejercicio de una de las funciones fuera del equilibrio del organismo, se efectúa á espensas de las otras, y por consecuencia del desarrollo de los órganos, cuya regularidad producen aquellas. Esto que puede llevarse á la evidencia, puede llevar á las mejoras de la ganadería una gran esplicacion.»

1.591. El ejercicio especial de un órgano dá por resultado su mayor desarrollo siempre en relacion de los órganos que hace funcionar. Todos saben que el ejercicio de los músculos provoca la fuerza muscular al mismo tiempo que hace que se marque en la piel su mayor tamaño, indicio del vigor. Este resultado, que la gimnasia demuestra, no difie-

re por su significacion fisiológica de las demás funciones de la actividad de la vida. Así el ejercicio de la secrecion de la leche, y el de la absorcion de los alimentos nutritivos, provocan mas actividad en los órganos cuyo trabajo produce mayor cantidad de leche y carne: pero esa actividad no puede demostrarse en un punto sin la rotura del equilibrio mencionado; la reparticion será desigual, en una palabra, la preeminencia de una funcion no puede existir sino con disminucion de las otras. Este fenómeno es conocido por los zoologistas, con el nombre de *balanceamiento orgánico*. La zootécnia utiliza esta ley en provecho de la industria ganadera, segun ella se obtiene produccion de trabajo, leche, carne, etc.; pero cada una de estas aptitudes, dificilmente se reunen en un individuo sino en mediana escala. Cada aptitud llevada al grado de perfeccion que puede esperarse, supone la reduccion de las otras á su última expresion. Así, siendo el objeto final de las mejoras obtener de los animales la mayor cantidad de productos que puedan rendir; si se conoce que á ese fin se puede llegar solamente con el desarrollo del completo de una de las aptitudes naturales, en detrimento de las otras, claro está que la perfeccion de la raza, es la especialidad de los productos, pues solo así puede llegarse al máximun de produccion. Si esto es exacto, lo es que debe haber una raza de ganado para cada especialidad de producto, que determina la necesidad económica del país: especialidad de aptitudes, especialidad de razas. Para realizar esa idea, hay que tener en cuenta que la falta de cualquiera de los elementos necesarios para emprenderla, será motivo de inutilizar todas las demás (1.552 al 1.558).

1.592. No es posible la mejora de las razas de ganado, ni la introduccion de las que sean superiores á las indigenas, sin que antes se efectúe una variacion radical de los elementos que las sostienen, en el estado precario que se encuentran, generalmente nuestros animales domésticos. ¿Qué mejoras puede intentar, ni cómo ha de ocurrir á las exigencias de las especies mejoradas extranjeras, el ganadero español que solo espera de un buen otoño y primavera, los medios que necesita para alimentar los animales de granjería? Sin apriscos, sin establos, sin personal inteligente en la importancia de ciertos detalles que la mayoría ridiculiza ¿cómo emprender ni esperar mejoras? El grande, como el pequeño ganadero, generalmente hablando, no cree productiva su industria sino en cuanto menos cuidados le prodiga; así se ve que una piara de yeguas, un gran hato de vacas, un rebaño de ovejas,

contiene confundidos animales que no merecen considerarse aptos para la procreacion, que despues de mal dirigir la monta de las yeguas á mano sin nignun registro, ni exámen á fin de aparear los sexos que mas convienen para mejorar, despues de repasar las yeguas con caballos diferentes y dirigir la operacion sin ninguna regla, se echa con ellas suelto un macho, que se dice tiene por objeto cubrir alguna yegua que haya quedado vacía. ¿Y cuál es el resultado? que para obtener un animal de primera clase se necesita sufrir las consecuencias de ver que se producen cincuenta de malas cualidades. Esto que se observa en la mayoría de los casos, que es tan frecuente entre los grandes criadores, y particularmente en Andalucía, tiene lugar igualmente, entre los que por escasez de medios multiplican las razas confundidas, sin ninguna precaucion ni exámen.

1.593. Las mejoras del ganado deben empezar, por las de la agricultura, segun hemos ya repetido, y en nuestro país principalmente; pues donde domina el sistema cereal, y los prados no entran en combinacion con la produccion del suelo, donde el recurso que la ganaderia tiene, es los prados naturales sometidos á la eventualidad de las lluvias con oportunidad, y cuando faltan, el ganado perezce de hambre, sin que se haya previsto este caso que se renueva con frecuencia, nada de cierto puede hacerse.

1.594. Aunque las mejoras tengan por objeto aumentar la utilidad, sin acrecer los gastos de producción y de entretenimiento (Magne); como en nuestro país con el método seguido, es casi imposible decir cuando se gana ó se pierde, los antecedentes no son seguros, pues un temporal malo arruina al ganadero, que por esta razon gasta mas que ninguno de Europa (1.531 al 1.549) y claro es que desde que intente mejorar de una manera conveniente y segura, el aumento del producto puede afirmarlo. Conociendo la influencia que ejerce en la mejora de los animales un buen régimen de alimentacion, desde luego hay que admitir la imposibilidad en que se encuentran hoy los ganaderos españoles de verificarla, sin que antes mejoren los medios que están á su disposicion; medios en que el arte nada ha puesto, todo se debe á la naturaleza, y así puede decirse que el ganado se multiplica en un estado casi salvaje.

1.595. Nuestras razas están bien caracterizadas por el sistema pastoral á que se encuentran sometidas. Su volúmen aparece en relacion de la fecundidad del terreno que los alimenta y segun que dura la

abundancia ó escasez de medios con que viven. Pero en cualquiera de los casos en que se observen, desde que se establece el medio de darles algun auxilio artificial, además del pastoreo, la diferencia resalta de tal suerte que se desconocen los animales que tienen ese beneficio. El suplemento dado de noche en el establo; el abrigo que se le proporciona, aumenta la utilidad si las operaciones se dirigen bien, de una manera bien marcada. Pero no deben las razas estar en discordancia con los recursos naturales: en el país de poca fertilidad en que se recoje poco heno, deben tenerse especies pequeñas de lana fina etc. Al contrario, cuando el terreno es fértil, los pastos abundantes y la cantidad de heno recogida suficiente, las razas de gran talla pueden multiplicarse sin inconveniente.

1.596. Cuando la agricultura está en progreso, en el caso de que el trébol, alfalfa, maíz etc., que los prados artificiales en turno de cosechas y los naturales mejorados son permanentes, se pueden introducir razas que en *estabulación* permanente, es el único modo de poderlas multiplicar; pues sería imposible conservarlas, si se les obligase á pastar en libertad como lo verifican las indígenas que poseemos.

1.597. Magne nos dice: mezclando de una manera conveniente los granos con la paja y heno, se aumenta y disminuye á voluntad las facultades nutritivas de los alimentos, y variando convenientemente la cantidad, se convierten los animales en ligeros ó pesados; se forman caballos de silla ó tiro, bueyes de trabajo ó de cebo. Un poco exagerado es esto, pues seguramente es llevar la influencia de los alimentos al último grado, aunque sea cierto lo que dicen los ingleses que *las razas se forman por la boca*. El aumento del cuerpo del animal, sigue la progresión de la abundancia de forrages, y así es de todo punto imposible mejorar las razas indígenas, cuando se las somete al sistema de pastoreo, tienen que recorrer indefinidas superficies para alimentarse medianamente, y no se precave resguardarlas de la crudeza de la intemperie, y de la escasez de comida que concurre con el período en que más lo necesitan para soportar la crudeza de la estación (1.408).

1.598. En la mejora de la agricultura y la marcha progresiva de la del ganado; siempre aconsejaremos lo que hemos practicado (1.580) y visto practicar á Rieffel en Gran-Jouan, cuando visitamos su establecimiento situado cerca de Nozay. M. Heuze nos hizo ver que se había adoptado, no introducir razas extranjeras, interin los medios de ali-

mentacion no fuesen suficientes; pero que el ganado del país bajo el régimen mejorado que se seguia, habia variado de una manera admirable. En efecto, las raquíticas razas de las landas de Bretaña, en manos de Rieffel y bajo la influencia de alimentos que el cultivo en progreso de la escuela de Gran-Jouan ofrecia, habian cambiado de aspecto, de volumen y cualidades de un modo increíble.

Se cree que el aumento de las formas y mejora de las razas inglesas, que en el siglo XVII eran pequeñas, es la consecuencia del mejor cultivo y aplicacion de las plantas forrajeras (538 al 543), por esto se dice, que cuando solo se desee modificar la talla y aumentar el volumen de las razas, no deben variarse las existentes, que con una alimentacion abundante en una generacion adquieren un desarrollo sorprendente. ¿Y no es esto posible en España? Nuestra patria posee magnificas razas de todas especies de ganado, que solo espera para ocupar el primer lugar de todas las de Europa, que se apliquen los principios de la ciencia, que se salga de la rutina empirica que tan malos resultados ofrece. Háganse ensayos en pequeño con nuestras razas, y los resultados probarán lo que hemos visto y repetimos, que tenemos cuanto se ha de menester, solo falta que las reformas demuestren la posibilidad y conveniencia que por algunos se duda, sin fundado motivo ó en consecuencia de haber obrado sin acierto, sin conocer la marcha que debieran seguir.

Cruzamiento.

1.599. El cruzamiento de las razas, constituye un problema industrial que de ordinario se opone á la doctrina de la perfeccion de los animales, considerados bajo sus formas artísticas y fisiológicas. Una raza que poseemos y que por sus aptitudes naturales no nos ofrece todo el provecho que deseamos, nos parece que permite su mejora y rendir mas utilidad cruzándola con otra. Admitido el principio y determinada teóricamente la ventaja, se pasa á su ejecucion, teniendo en cuenta que el cruzamiento puede tener dos fines: 1.º el cruzamiento como medio de mejorar las razas; 2.º el de sacar utilidad de los individuos por una sola condicion aislada y precisa. Ambos exigen para conseguirlos, que los mestizos obtenidos se conserven por largo tiempo bajo la influencia de un régimen bien entendido á fin de que los alimentos y abrigo lo sostengan. Aun así dice M. A. Sanson, los mesti-

zos, en ninguna especie transmiten á sus descendientes de un modo permanente los caracteres esenciales que los hacian distinguirse, de ordinario vuelven al tipo de sus ascendientes; ninguna raza se constituye por el cruzamiento, lo que tiene lugar es, que los caracteres fisiológicos no varían, se diferencia los de su fisonomía y de aqui la facilidad de denominar nuevas razas á las que no lo son, á lo cual contribuye el espíritu especulador.

Al tratar de la especie caballar, haremos notar los resultados obtenidos por el cruzamiento de caballos extranjeros de varias razas con yeguas españolas, y de caballos españoles con yeguas de otros países.

1.600. El cruzamiento de las razas interesa al ganadero, con objeto de mejorar é introducir en sus ganaderías las cualidades de otras extranjeras. Cuando una raza no puede aclimatarse (1.417), se emplea el cruzamiento para que comunique á las indígenas las ventajas que se le reconocen. En este caso, se introducen de ordinario machos, que cruzados con las hembras del país, se obtienen mestizos mejorados. Cuando las primeras mestizas están en edad de reproducirse, se les echa machos de pura sangre y se reforman las hembras; en la tercera generacion se emplean mestizas de tres cuartos de sangre, á las que se echan machos de la raza pura; se sigue este método hasta que los caracteres de la raza pura se vé que se transmiten en la multiplicacion entre mestizos. En el cruzamiento se aumenta ó disminuye la influencia de una raza ó de otra con los mestizos; la raza comun y la de pura sangre, pueden de esta manera crear razas apropiadas para cada localidad. Tambien se puede transmitir á la clase de ganado vacuno de trabajo, la facultad de engordar con precocidad y de usarlo para la labor, crear caballos que tengan cualidades apropiadas para el tiro, ó que sean ligeros etc., en el ganado lanar obtener finura en la lana y aumento en la cantidad de carne por su mayor volúmen.

1.601. Se cree ordinariamente que es mas ventajoso crear una raza mestiza que importar la extranjera pura; aquella conserva las formas y se alimenta con mas facilidad, esta en el principio parece que no se modifica; pero al poco tiempo las crias degeneran, sino se tienen con ellas cuidados que no todas veces responden económicamente considerados. Nosotros hemos visto los resultados de la cruce de cerdos ingleses, con los del país en la region central de España, y mientras que los lechones de pura sangre no podian sacarse de las zahurdas, en el campo perecian por el frio y el calor; los mestizos, en la segun-

da generacion rastrogeaban, como los del país con los cuales iban juntos. Una yegua inglesa y otra alemana, hemos visto en el Chorreadero (término de Jerez) que cuando se las echaba á pastar aunque en magnificos prados de sulla, decaian y era necesario recogerlas en las cuadras á las que se volvian cuando se dejaban sueltas en los prados.

1.602. Es indudable que el cruzamiento de razas exige mas cuidado y gastos que el apareamiento de las especies indigenas, pues las primeras generaciones y la introduccion de los individuos de la raza extranjera, acarrear gastos que no necesitan las del país en la misma escala; pero en cambio cuando se dirigen las operaciones con inteligencia los resultados remuneran pródigamente los desvelos y desembolsos. No se crea que la mejora de los individuos de la raza comun, por medio del apareamiento eligiendo progresivamente, no origina dispendios y cuidados; sin ellos no puede salirse del estado actual, *barato en los primeros gastos, muy caro por sus resultados*, y fácil de probar la ventaja de mejorarlo y la facilidad de hacerlos.

1.605. Los grados de cruzamiento dependen del fin que nos proponemos y de la especie cruzada. Las cabras del Tiber dice *Polonceau*, cruzadas con las de Angora, debe limitarse á la primera generacion. Los ingleses suspenden el cruzamiento en la tercera generacion de las yeguas comunes con los caballos de caza para obtener caballos de trabajo; pasando de ese grado si se aproximan mas al padre, los mestizos, son de poca fuerza, ligeros, caballos de silla. El cruzamiento de la raza merina con la comun ofrece mejores resultados á la segunda generacion, que si se sigue á la cuarta y quinta; en este caso los mestizos se parecen en sus cualidades al padre, en el otro tienen mas cuerpo, mejor carne, y lana entrefina, larga y abundante. No conocemos ni tenemos noticia de que se hayan hecho cruzamientos con la raza vacuna *Durhan* y la de *Lincolnshire* y la del Barco de Avila; creemos que de él resultarían mestizos apropósito para el trabajo y que desarrollarían con precocidad las facultades de engordar. Las vacas de Avila se han cruzado con toros holandeses, por el señor de Gomez y Zayas, los resultados aunque buenos, creemos serían mejores los que indicamos antes. Sin embargo, insistimos en que podrían encontrarse en nuestro país razas que uniesen á la precocidad y facultad de engordar y buenas cualidades para el trabajo. Nuestra opinion se funda en lo que todos conocen. En la exposicion de 1857, se presentó por D. Andrés Vecino, domici-

liado en Torres (Zamora) un novillo de 18 meses cuyo desarrollo, en nada cedia á las mejores razas precoces. Insistiremos y siempre sostendremos, que es de resultados mas positivos, permanentes y breves, mejorar las razas indígenas por seleccion y conservar las extranjeras puras; pero no nos cansaremos de repetir, que para ambos casos hay que prevenir los resultados, saliéndose de la esfera en que hoy se mueve nuestra ganadería, generalmente hablando. Los animales resultado del cruzamiento exigen igual cuidado, y el que traslade los mestizos á otro punto fuera de las influencias en que se obtuvieron, no espere suceso; esto quiere decir que la conservacion exige un estudio detenido del régimen que con ellos se seguia, y continuarlo. El cruzamiento bajo el punto de vista industrial para mejorar las razas económicamente consideradas, no deja de ofrecer resultados, apesar de la opinion de M. Sanson (1.599), pues ya existen pruebas multiplicadas que lo manifiestan, y que no dejan de ser bien caracterizadas para que se puedan confundir, al menos por la zootecnia, ya que la fisiología no las crea bastantes para determinar una nueva raza. ¿M. Sanson no conoce ó no admite, la mejora de las razas lanares de su país, por medio de la cruce con los merinos españoles? ¿ignora que la raza de caballos de *Tarbes*, procede de padres españoles y yeguas francesas? Me parece que esto basta. Al tratar de cada uno indicaremos otros hechos notables que hemos presenciado, ó de que tenemos noticia.

En fin, es una cosa demostrada, que las razas exóticas, rara vez se aclimatan con ventajas y que los mestizos son superiores para el trabajo, carne y lana. Los animales creados en estabulacion permanente ó mista, no pueden sostenerse desde que se les obliga á alimentarse por el sistema de pastoreo, generalmente usado en España. Bourgelat, dice que los machos reproductores, deben elejirse en el Norte para emplearlos en el Mediodía; otros autores afirman lo contrario; y nosotros diremos, que nuestros moruecos merinos se han aclimatado mejor en Noruega que en España, los de razas inglesas y otros países mas frios. Creemos mejor llevar las razas del Mediodía hácia el Norte.

§ VI.

Mejora por seleccion.

1.604. La mejora del ganado por *seleccion*, es segun todos los autores, el medio mas pronto y seguro de llegar á un fin preconcebido. Seleccion, además de lo que su nombre indica de unir ó aparear los animales mas selectos, los que tengan mejores cualidades para el fin propuesto, es la palabra que significa un método, aplicado para mejorar las razas, en el cual no solo se comprende las buenas cualidades que se deben buscar en los individuos elegidos, sino tambien á cuantos elementos naturales y artificiales deben rodearlos y concurrir á la mejora. Para conseguir ambos fines, se necesita de parte del que ejecuta, grandes conocimientos fisiológicos, acierto y constancia para esperar los resultados. La eleccion de los reproductores que tienen el tipo y perfeccion que requiere el objeto propuesto, debe seguirse hasta que se fije la cualidad buscada que segun hemos visto (1.555 etc.) varia en razon de la especie, raza, etc. El método se emplea comunmente entre los individuos de una misma raza, con el fin de conservar sus cualidades, de mejorarlas ó variarlas, segun que los reproductores elegidos tengan las circunstancias en que fundamos el fin que nos proponemos, teniendo siempre presentes los principios ya espuestos. Se usa tambien en las razas que proceden de cruzamiento.

1.605. El método de seleccion debe ser el que el ganadero cuidadoso no debe abandonar nunca; con el encontrará siempre ventajas en la mejora de los animales indígenas, cuyas circunstancias le son conocidas; y si lo verifica ó emplea con los de otras localidades, le será indispensable estudiar previamente las circunstancias en que viven, el régimen al que se encuentran sometidos y las necesidades y exigencias del tipo elegido; sin estos antecedentes no podrá precaverse de la influencia que el cambio puede ejercer, y del que ha de darse cuenta; sin lo cual pudiera aventurar el resultado, y no conocer la causa en que estriba. Dentro de cada raza se encuentran comunmente tipos que se aproximan mas á la perfeccion, y dicho se está que el apareamiento de estos reproductores que pueden llamarse lo mas selecto, ha de producir necesariamente un resultado mas ventajoso, que sino se obra de esa suerte. Pero esa preponderante mejora que suele ad-

vertirse, hay que observar si tiene origen en causas que una vez que desaparezcan, ó se modifiquen, harán variar la ventaja que apreciamos. A nosotros nos ha sucedido mandar que un potro que estaba lisiado por un par de coces, se retirara de la piara y se cuidara en las cuadras del cortijo; el tiempo que estuvo asistido hizo ver las ventajas de la asistencia que se le aplicó; su desarrollo fué extraordinario y su belleza contrastaba con la miseria y retraso de los de su edad, que vivían en el campo; pero llegó la época de echarlo á la piara, y al corto tiempo las cosas habian variado por completo, y el que parecia y era mejor cuando estaba atado en la cuadra decayó de una manera visible al volver al estado de pastar en libertad y vivir al aire libre.

1.606. Tómese un borrego de cualquier raza, cuídese con esmero, y se verá que los de la misma y de su tiempo no le igualan en ninguna condicion; nosotros hemos hecho esto y obtenido moruecos de dimensiones admirables, pero si se les tiene al abrigo de cuadras ó apriscos, se alimentan con abundancia y en la época de la monta se echan al ganado y han de vivir al aire libre y pastando, espérese que no terminarán la monta, la intemperie y falta de nutrición los consume y hace perecer, así nos ha sucedido el año 64 con los moruecos *Dishley* y manchegos. Es pues de importancia suma, el estudio previo de las condiciones que han dado origen á que un animal sobresalga de los demás, á fin de sostenerlas y poco á poco modificarlas hasta que se fijen bajo el régimen conveniente que una buena economía aconseja. La falta de esta precaucion hará perecer á los animales é impedirá aprovechar ventajas de gran valor: de no tener en cuenta lo que acabamos de decir proceden en parte los malos resultados que por doquiera se cuentan con la introduccion de ganado extranjero.

1.607. Es un hecho de que nos haremos cargo en su lugar, que las razas de climas cálidos se acomodan mejor á los frios de los países del Norte, que los de estos al calor de los de Oriente; así se vé que los animales que se trasladan del Norte al Mediodía, contraen enfermedades que en otro caso no se advierten. *Huzard* dice que las razas del Mediodía regeneran las del Norte y las del Norte trasportadas al Mediodía, regeneran con prontitud. Así aconseja como regla general, cruzar las razas del Norte con las del Mediodía.

Selección consanguínea.

1.608. La propagación y mejora por selección interna, ó como dicen los ingleses *breeding in and in*, y los franceses *propagation en dedans* y en español *selección consanguínea ó interna*, ha producido en muchos casos felices resultados. Se cree que los ingleses empleando la consanguinidad, han obtenido las grandes mejoras que hoy se reconocen en sus razas, pero hay quien supone que la precocidad de algunas, su gran volumen en carne y poca fuerza, indica la vejez y decadencia, como sucede á los toros Durhan etc., que con toda la perfección que los caracteriza no son otra cosa que máquinas de criar carne, no sirven para otro fin. Backewel, Culley, Hunt, los Colling, Young etc. aplicando el método de apareamiento interno por selección, consiguieron resultados que forman época en la mejora de la ganadería inglesa y aconsejaron á sus compatriotas la unión de los reproductores mas perfectos, sin inquirir nada sobre la consanguinidad. Pero el resultado es, si se repite la multiplicación interna por largo tiempo, que las razas que se crean son débiles, el esqueleto pequeño, los huesos delgados, la carne tierna; así se vé que los carneros *Dishley*, toros *Durhan*, etc., procedentes de multiplicación incestuosa, determinan su desarrollo en el tiempo que otras razas aun no han llegado á la mitad del período necesario al efecto. Por estos resultados conocidos, se cree que la propagación interna, no es el método mejor para multiplicar animales, cuya principal cualidad sea la fuerza y la energía. Para conservar estas condiciones, debe tenerse cuidado de no aparear los productores que tienen un grado inmediato de consanguinidad, y cuando este llega á la tercera generación, comprar padres de la misma raza, pero de otra familia. *Magne*, dice, que las razas de caballos de Andalucía que han degenerado, el origen es, el apego que se ha tenido por conservar la misma familia, y no cuidarse de los grados de consanguinidad en el apareamiento. *Huzard*, refuta las ideas de *Hartmann*, que afirma que el apareamiento entre animales consanguíneos, ocasiona la degeneración de las razas: *Huzard*, califica de preocupación tal opera-

cion y la ha combatido repetidas veces (1). Si se aparean dos individuos mal conformados, los resultados sucesivos serán medianos, ó cada vez irán en decadencia, si esta tiene su origen en la falta de cuidado. Si al contrario se efectúa el apareamiento eligiendo animales bien conformados, reproductores hermanos, el resultado es bueno con cortas escepciones, que se advierten en uno ú otro caso, pero suele ocurrir, que de reproductores de cierta naturaleza, salen hijos con cualidades extraordinaras, por buenas ó malas. En una raza bien constituida, y que se cuida segun la ciencia y la práctica aconsejan, sosteniendo siempre la influencia bajo que se ha formado, la reproducción consanguínea no altera su conservación, aunque los grados de consanguinidad sean los mas aproximados.

1.609. Huzard, reasume :

1.º Si la alianza entre consanguíneos, tuviera por resultado que las razas degeneran, sería un hecho constituido por una ley.

2.º Tal ley no puede deducirse sin hechos bien demostrados, que se reproducen de una manera constante.

3.º Ningun hecho bien determinado que se haya reproducido de una manera constante, da lugar á la creencia de existir tal ley.

4.º Las esperiencias indirectas ejecutadas por la economía agrícola, demuestran por el contrario, que el mejor medio de crear y de conservar buenas razas es, bajo un régimen apropiado, *el método de seleccion entre consanguíneos*.

Los hechos agrícolas prueban que los defectos hereditarios accidentales, ó procedentes de mal régimen, se reproducen, se agravan por la alianza que entre consanguíneos resulta.

5.º En fin, la sana crítica de hechos pronosticados en apoyo de la idea del mal efecto que resulta por la consanguinidad en las alianzas, hace ver, que los malos resultados son debidos al mal régimen, herencias defectuosas, que se presentan con mayor constancia cuanto mas difícil sea hacer desaparecer las causas heredadas de muchas generaciones, que el *atavismo*, es mas antiguo, y la influencia local y mal régimen, no cesa.

M. Samson, presentó en la academia de ciencias de Francia,

(1) *Moniteur de l' Eleveur*, 1862.—*Revue et magasin de Zoologie*, núm. 4, año 1857.—*Traté des haras doméstiques*, 1843.

en 1862, una memoria sobre los efectos de la consanguinidad, espli-cando los buenos resultados y fundándolos en numerosos ejemplos to-mados en la reproduccion de la cria caballar.

Dombasle, dice, cuando se aparean animales de una misma fami-lia, siendo los reproductores consanguíneos en grados inmediatos, re-sulta la degeneracion como una consecuencia natural (1).

D. Pedro Cubillo, dice, la consanguinidad en los individuos, supo-ne los mismos caracteres exteriores, temperamento y aptitudes, etc., de consiguiente todo trasmisible por la generacion; si las circunstan-cias son buenas, son admisibles, si malas es un motivo de exclusion, porque lo mismo se trasmiten y perpetúan las bellezas que los de-fectos (2).

El Sr. D. Nicolás Casas, ha publicado (3) traducido del francés y añadido, los notables hechos siguientes :

Nota leida en la Sociedad de antropología y en la Academia de ciencias.

Hace mucho tiempo que se han atribuido graves inconvenientes á los matrimonios consanguíneos. Ultimamente se han invocado los recursos de la estadística para facilitar la demostracion de estos inconvenientes. Se ha presentado la cifra exacta de los casos de ciertas consecuencias que serian debidas á los matrimonios consanguíneos. Los hechos que han servido de base para las conclusiones así formuladas, no habiéndose publicado, es absolutamente imposible comprobar su valor, y no queda mas que la impresion de las dificultades casi invencibles que presentan las investigaciones de esta naturaleza, aplicadas á la especie humana, si es que se quiere hacerlas un poco rigurosas. En el estado en que se encuentra esta importante cuestion, me ha parecido capaz de recibir alguna luz de las observaciones que pueden recogerse en las especies animales, donde todos los elementos del problema son de fácil apreciacion, y donde cada uno de estos elementos se presenta con la mas simple significacion.

(1) Haras y Remontes, pág. 342.

(2) Tratado de Hipología, pág. 372.

(3) Monitor de la Veterinaria año 1863, núm. 154, 158 y 161.

Si la consanguinidad tiene inconvenientes efectivos, es aquí donde debieran aparecer de un modo que no dejaran ninguna duda; porque en la reproducción de nuestras razas domésticas no es como para la especie humana, un puro accidente.

Las uniones consanguíneas son consideradas por todos los zootécnicos concienzudos é instruidos, como el medio mas eficaz y mas pronto para multiplicar y fijar en las razas animales, las mejoras realizadas en los individuos bajo el influjo de los procedimientos higiénicos de la zootecnia científica. Hé aquí por qué estos zootécnicos se esfuerzan en sus escritos y en su enseñanza á combatir la creencia, todavía muy generalizada, que atribuye á este modo de reproducción toda clase de inconvenientes, designados con la expresion vaga de degeneracion y que la principal sería la infecundidad de los productos resultantes de las uniones entre parientes.

Para demostrar lo equívoco de estos contras, fundados en observaciones mal recogidas, no faltan hechos. La historia de las razas domésticas, particularmente de las que llamamos perfeccionadas, proporciona los mas concluyentes. En efecto, la consanguinidad no ha sido solo en la perfeccion un simple accidente; los ganaderos hábiles que las han creado han unido sus animales en parentesco próximo, *in and in*, como dicen los ingleses, con un objeto perfectamente determinado. Han procedido así porque sabian que este es el medio de elevar la herencia á su mayor fuerza, de llevar al grado mas alto la eficacia de la seleccion (eleccion escrupulosa entre los individuos de la misma familia), único principio que puede ser admitido en la mejora de las razas animales.

En los anales de la ciencia zootécnica se encuentran consignados numerosos documentos, que demuestran, no solo lo inofensivo de las uniones consanguíneas, sino que justifican las ventajas que las atribuimos. Para no dar á esta una extension excesiva, solo citaré una parte, de los que algunos lo han sido ya en otra ocasion, por mi sábio compañero Mr. Baudement.

La historia genealógica del caballo inglés de carrera (*horse-race*) nos demuestra que muchos de los mas célebres vencedores del Turf han salido de uniones consanguíneas. Se conocerá que la superioridad de que han dado prueba en el Hipódromo, puede considerarse como un indicio suficiente de su energia y de la excelencia de su constitucion. Para llegar al término antes que sus rivales, no debian al menos, es-

tar más degenerados que ellos y haber conservado el completo de su poder, de la energía de todas sus facultades. Esto es indudable.

Así *Flying-Childers* uno de los padres mas afamados de la raza llamada de pura sangre, tenia por abuela una hija de *Spauker* y por madre á la misma madre que esta. Era por lo tanto hermano de su tatarabuela.

Rackel, potra que ha dejado nombre en la historia de la raza por las cualidades comprobadas de sus descendientes y sobre todo por las de su hijo *Highfyer*, era hija de *Blank* y nieta de *Regulus*. Luego *Blank* y *Regulus* eran ambos nietos de *Godolphin-Arabian*.

El célebre corredor *Fox*, origen de una de las castas mas acreditadas y apreciadas, nació en condiciones enteramente idénticas, excepto que en su genealogia hay que sustituir el padre á la hija, y la madre al hijo.

Otro héroe del turf inglés, *Godolphin*, hijo de *Snap*, cuya madre fué una yegua hija de *Blank* y nieta de *Regulus*, que como acaba de decirse eran hermanos.

Buckhunter, llamado despues el *Carlisle-hogra*, tenia por abuela una hija de *Bald-Galloway* su padre. Su madre procedia de *Lord-Carlisle-Tarck*.

El mas notable de todos estos hechos de consanguinidad, sacado del *Stud-Book* inglés, es de tal precision y autenticidad que escluye todo género de duda, es el relativo al *Chevalier-de-Saint-Georges*, uno de los vencedores de *Saint-Leger*. Se sabe que esta victoria es el mayor triunfo que un caballo de carrera puede alcanzar. Hé aquí la genealogía de *Chevalier-de-Saint-Georges*, en el lenguaje usual: era por *Irish-Birdcalcher*, su madre, por *Hertman-Platoff*, su abuela. *Waterwitch* por *Sir-Hércules*. *Birdcalcher* era hijo de *Sir-Hércules*. Este último padre, tan justamente célebre en los faustos del sport, era, por una parte abuelo y por otra bisabuelo de *Chevalier-de-Saint-Georges* que fué el vencedor de *Saint-Liger*.

Si de la especie caballar pasamos al ganado vacuno encontramos hechos no menos significativos. El *Herd-Book* ingles nos los facilitará para la raza *Durhan*, que tendrán el mérito particular de contestar directamente á la objecion principal que se opone á las uniones consanguíneas.

Hubback, el primer toro de que se sirvió Cárlos Colling, creador de la raza con cuernos cortos mejorada, era un animal magnifico; no-

table por la amplitud de sus formas, unido á lo que en zootecnia se llama grande finura, y sobre todo por su grande aptitud al engorde. Los productos que dió se hicieron notables por cualidades análogas; pero á causa de su tendencia á la obesidad se hizo pronto pesado é infecundo. Debió ser reformado.—El influjo que habia ejercido en la mejora del ganado de Cárlos Colling, en el sentido de la precocidad y de la aptitud para el engorde, que son los principales méritos de la raza *Durhan*, este influjo, sin embargo, amenazaba estenderse en razon de su misma exageracion, porque *Hubback* habia comunicado á su descendencia su propia tendencia á la infecundidad.

En estas circunstancias apareció el famoso *Favorito* que, segun todos los historiadores de la raza, ha tomado la mayor parte en su multiplicacion y mejora.

Este animal gozaba de anchuras especiales, constitucion robusta y fuerza extraordinaria, por lo que pudo Cárlos Colling emplearle sin descanso, durante diez y seis años, como padre en su ganado.

El ejemplo de este hecho facilita una de las mejores pruebas que pueden invocarse para demostrar cuán erróneas son las aserciones de los adversarios de la consanguinidad y cuán mal observados son los hechos en que las apoyan.

El ilustre ganadero de Ketton, aprovechó las raras cualidades del *Favorito* para obtener la fijacion de sus caractéres en la raza, comunicándolos durante seis generaciones á sus propias hijas y nietas; y en vez de que estas uniones consanguíneas repetidas con tal constancia hayan alterado la fecundidad, corrigieron precisamente su debilidad anterior producida en este sentido en la descendencia de *Hubback* y de *Bolingbroke*, animales que su excesiva disposicion al engorde los habia hecho poco fecundos. Con su misma madre, *Pænis*, procreó *Favorito* á *Cometa*, cuya reputacion fué tal, segun Chamard, que en 1810, cuando se vendió la ganadería, subió su precio á 100.000 rs.

Habrà que confesar, que para alcanzar este toro tal estima por parte de los ganaderos mas instruidos de Inglaterra, no debia haber heredado ninguno de los vicios que tan gratuitamente se atribuyen al influjo de la consanguinidad.

Se tendrá además una idea del valor de los productos consanguíneos del *Favorito* y del *Cometa*, que constituian el ganado de Cárlos Colling, compuesto de cuarenta y siete reses, terneras y terneros, toros y vacas, que produjeron en venta pública la suma total de 511.584

reales 25 cs. De esto podrá juzgarse el aprecio que se hizo de las operaciones de dicho ganadero y del asentimiento que tuvieron sus procedimientos zootécnicos, fundados en la consanguinidad continuada sin interrupción, á lo cual se une el que al retirarse de su industria, cincuenta ganaderos del país le regalaron una alhaja de plata, en la que estaba grabada la siguiente inscripción: «Regalada á M. Carlos Colling »el gran mejorador de la raza de cuernos cortos, por los criadores »que se indican, como una prueba de su reconocimiento por los servicios que les ha hecho por sus juiciosas mejoras y como un testimonio »de aprecio hácia su persona.—1810.»

A pesar de que no habia necesidad de insistir más para demostrar el influjo de la consanguinidad en el ganado vacuno, se tienen, no obstante, hechos análogos en muchas razas francesas. La mejora de la charolesa, que en vez de desmerecer progresa y se propaga por el centro de Francia, facilitando los reproductores, los ganaderos Luis Massé y Bonillé, hace mas de treinta años, se multiplica por uniones consanguíneas, á lo cual debe su mejora segun opinion de los zootécnicos. Una alimentacion abundante ha desarrollado en las crias los caracteres, que se han hecho durables bajo el influjo de la consanguinidad.

No pudiendo negar los hechos de este género, se ha pretendido que los inconvenientes de la consanguinidad eran menores para las razas con destino á la carnicería, porque la debilidad del temperamento que se las atribuye es precisamente favorable para el destino de tales reses.

¿Es necesario probar que esta es una opinion equivocada? No nos será difícil.

La pequeña raza bretona de Morbihan, cuyas graciosas y encantadoras reses adornan y embellecen los fosos, sotos y prados de los castillos, y que al mismo tiempo han merecido el epíteto de «la Providencia del pobre,» la raza bretona no cede á otra alguna en sobriedad, rusticidad y resistencia. Vive y da su leche, tan abundante en exquisita manteca, en las Landas donde otra no podria subsistir. Pues bien, un autor poco sospechoso nos demuestra que se reproduce en general por uniones consanguíneas: este es Bellamy, el cual dice: «En muchísimas de las explotaciones de Morbihan se tiene la mala costumbre de emplear para la reproduccion los toros de la misma familia, es decir, el hermano para la hermana de padre y madre, el hijo para su madre, etc., etc.»

Bellamy censura esta costumbre; pero el único hecho que para ello ha podido encontrar, consiste en atribuir á la consanguinidad la presencia de ciertos tumores que ha observado en algunas vacas y que el vulgo llama *pichones*, sobre cuya etimología no hay necesidad de detenerse, mencionándola solo porque demuestra la imparcialidad de la asercion del autor.

No sorprenderá el hecho si se tiene presente que en la cria de la raza bretona no se pone el menor cuidado; que ningun criador cree debe adquirir un toro y que son los becerros y novillos los que cubren en completa libertad á las becerras y novillas, lo mismo que á las vacas entre las cuales viven.

Sin referirme á las ovejas mejoradas de Inglaterra, que todas, desde Bakewell, han sido creadas por la eleccion entre los individuos de la familia ó seleccion y sanguinidad, citaré únicamente un caso que los representará á todos.

Bien conocida es la raza con lana sedosa de Mauchamps, que constituye numerosos rebaños puros ó cruzados, que ha hecho célebre á Graux por haberla creado, y que muerto poco há, dejó á su hijo un rebaño en el mejor estado con el encargo de que continuase su obra.

¿Y no sabeis cómo ha principiado esta pretendida raza que no es mas que una familia de la raza merina? Aqui se trata de un hecho contemporáneo que no puede ofrecer la menor duda.—Un dia vió Graux entre los corderos de su rebaño de merinos, uno que no tenia la lana como los demás. En vez de estar rizada y formar un vellon tupido, era lisa, brillante, formando vedijas puntiagudas y ligeramente onduladas ó rizadas. Era un merino con lana larga. Pues bien, este cordero único fué el padre de todas las reses actuales con lana sedosa, y por lo tanto las uniones debieron ser consanguíneas para llegar al resultado actual, sin lo cual seria incomprensible. Es cierto que el cordero era mezquino y mal conformado, pero la familia Mauchamp es en el dia tan robusta y fecunda como los demás merinos.

Llegamos por fin al ganado moreno que parece facilita argumentos adecuados para justificar los inconvenientes atribuidos á la consanguinidad. Espero demostrar que estos argumentos carecen de fundamento y que se apoyan en una interpretacion equívoca de la observacion.

El ganado de cerda ingles está formado de reses que son verdaderas máquinas para fabricar económicamente gordura, tanto dominan en su economía las células adiposas, como sucede en todas las razas

de ganado en Inglaterra, que se han llevado á este grado de perfeccion zootécnica, precisamente por el concurso de uniones consanguíneas. La aptitud desarrollada por el régimen en los individuos, se ha multiplicado y fijado primero en la familia, despues en la raza. No podia ser otra cosa. Hubiera sido necesario siglos, sin esto, para terminar una obra que solo ha exigido años.

En razon de esta aptitud especial, cuya consecuencia mas inmediata no hay necesidad de indicar ante fisiólogos, la cria de los cerdos perfeccionados presenta dificultades contra las que los hombres experimentados saben prevenirse. La virtud prolifica de los individuos que han llegado á un estado verdaderamente patológico, caracterizado por la facultad de acumular en sí en poco tiempo tanta gordura, es muy limitada. La vitalidad es mucho menor. La mayor parte de su existencia se pasa en el decúbitus. Se comprende que las uniones consanguíneas, en este caso, cuando se efectúan á despecho de las reglas de una hijiene juiciosa, tengan por consecuencia la infecundidad, caracterizada sobre todo por la criptorchidia ó falta de testículos aparentes. Mas esto es simplemente un hecho de herencia que favorece la consanguinidad, pero que no se produce por su único influjo. Nunca se observa mas que en los criadores insuficientemente instruidos, y principalmente en los que, preocupándose sobre todo de mantener animales destinados á figurar en los concursos, los conservan en un estado de engorde que los criadores instruidos temen siempre con justa razon por sus reproductores. Las uniones consanguíneas, son su mérito para la zootecnia, y de aquí elevar su herencia á la mayor potencia. Esto, que no es mas que una tendencia en la economía de cada uno de los individuos que se unen, forma una realidad en la del producto de su union. Luego en todas las familias de cerdos ingleses la tendencia á la infecundidad existe necesariamente, por el hecho mismo de su aptitud predominante á la obesidad excesiva.

Esto prueba solo que, en la especie, las uniones consanguíneas deben dirigirse con competencia y efectuarse entre parientes, libres del vicio hereditario de que acaba de hablarse; pero no prueba que el vicio pueda ser la consecuencia de la entidad metafísica llamada consanguinidad, en virtud de la que los reproductores transmitirian á su producto la cualidad de que carecian.

Lo que demuestra bien la exactitud de esta interpretacion, es que los hechos á que se aplica, nunca se han observado mas que en las ra-

zas inglesas calificadas como perfeccionadas y no en la práctica de los buenos criadores. Nuestras razas que son rústicas y fuertes no la presentan.

Conviene notar que otros resultados atribuidos á la consanguinidad, como la degeneracion, son relativos á un orden de otro género. Se han observado estos resultados en las mezclas, es decir, á consecuencia de uniones consanguíneas verificadas entre productos de cruzamiento. Hay aquí un fenómeno de atavismo que comprenden todos los zootécnicos de la escuela científica. En la mezcla es el atavismo de la raza mas antigua y mas fija, de la raza indígena sobre todo, el que predomina. Si es como uno en la union ordinaria, es como dos en la consanguínea. No debe por lo tanto sorprender que bajo el influjo de este último, los mestizos adquieran pronto el tipo indígena. Esto es aún un hecho de herencia.

En resúmen, y sin llevar mas adelante las reflexiones á que la cria de las aves de corral, por ejemplo, pudiera aun facilitar gran copia de datos, los referidos, que son tomados de la historia auténtica de la raza caballar, vacuna, lanar y de cerda de Inglaterra y de Francia, autorizan para deducir que por lo que se refiere, al menos, á los animales domésticos, los inconvenientes atribuidos á la consanguinidad carecen de fundamento en la observacion.

Es dable aplicar á la fisiología humana los hechos tan rigurosamente exactos tomados de la de los animales, y segun esto no puede ser dable aceptar sin reserva los resultados puramente numéricos que parece apoyan la opinion que ciertos higienistas han formulado sobre los perjuicios de los matrimonios consanguíneos.

Hemos dado alguna estension á este párrafo, pues el asunto es de importancia suma, tanto por el desacuerdo que advierte entre eminentes hombres de ciencia, como porque entre algunos prácticos entendidos se conserva la idea errónea de los fatales resultados que ofrece la consanguinidad, lo cual queda demostrado no ser exacto.

§ VII.

Las razas extranjeras.

MEDIOS DE ACLIMATARLAS PARA MEJORAR LAS INDÍGENAS.

1.610. Es indudable que en España pueden introducirse razas extranjeras útiles á la economía rural. Entre los animales que pueden aclimatarse hay algunos que ya son conocidos, por existir individuos aclimatados, y otros que estaban bajo el dominio de la agricultura en tiempo de los romanos y árabes deberian volverse á aplicar como ellos nos cuentan los tuvieron. El *camello*, el *búfalo*, la *alpaca*, el *llama*, el *avestruz*, etc., etc.; tienen en España localidades en que se pueden aclimatar y propagar sus especies, y el medio mas fácil y pronto, sería establecer el *parque de aclimatacion de los animales exóticos*, que mil veces se ha tratado crear en la *Real Casa de Campo*. Este servicio importante para la economía rural de la region central de España, pudiera efectuarse igualmente en el *Lomo del Grullo*, en la provincia de Sevilla, para la region del Mediodía.

De esta manera la utilidad sería cierta para los labradores que obtendrian animales aclimatados; pues la introduccion de especies nuevas, está fuera del alcance del interés individual, que solo le es permitido hacerlo, cuando tiene el pleno convencimiento de que una raza puede resistir las condiciones en que ha de vivir, le es útil, tiene los medios que exige su propagacion, y espera ventajas en ella.

Ensayos hechos por el Excmo Sr. Marqués del Duero.

Los ensayos de aclimatacion solo pueden hacerlos en la escala necesaria, propietarios que unen á una gran fortuna mucha voluntad: el Excmo. Sr. Marqués del Duero, introdujo un gran número de cabezas de ganado lanar marroquí, y sin embargo de los grandes esfuerzos hechos para conservarlos, nos ha dicho que los resultados han sido muy malos. De sentir es que tal haya sucedido, porque tenemos entendido que eran de una raza de buenas cualidades.

Informe del Excmo. Sr. Marqués de Perales.

1.611. Aisladamente, los propietarios no pueden hacer ensayos con la ganadería, para que den un resultado definitivo, cuando se trata de aclimatar una raza en grande escala. El ministerio de Fomento, conociendo la necesidad de tales esperimentos, los emprendió por cuenta del Estado, y nada pudiéramos decir mejor que copiar íntegro el informe dado por el Excmo. Sr. Marqués de Perales, (1) director de la *Cabaña-modelo*, situada en el Escorial. Es digno de estudio el relato del Sr. Marqués, pues expresa cuantas necesidades llevan consigo tales ensayos, y que segun venimos diciendo, la falta mas insignificante da lugar á que queden sin resultado infinitos sacrificios.

El informe dice así :

« Excmo. Sr. : Al encargarme en 1861 de la Direccion de la Real Cabaña-modelo del Escorial, contraí el compromiso de manifestar periódicamente á V. E. el estado y progresos de aquel establecimiento, sus necesidades y las observaciones á que diesen lugar las diferentes razas de ganados de que se compone, para poder apreciar con datos seguros cuáles son de entre ellas las mas á propósito para perfeccionar nuestra ganadería y llenar mejor y mas pronto las exigencias cada dia nuevas, cada dia mayores de nuestra agricultura y de nuestra industria.

En el tiempo trascurrido desde la citada época hasta el dia, no me ha sido posible llenar, como hubiera querido, este compromiso, primero por haberme hallado en el extranjero ocupado en la adquisicion de ganados para dicha Cabaña, y principalmente porque no estaban ejecutadas las obras mas precisas para su establecimiento. Mi trabajo solo hubiera servido para molestar inútilmente la atencion de V. E. Lo único que, en mi concepto, en tal estado podria hacer era presentar mensualmente los estados de alta y baja de ganados y de inversion de fondos, deber que he cumplido exactamente, habiendo tenido además la honra de dirigir á ese Ministerio algunas comunicaciones sobre lo que creia necesario para la organizacion de la Real Cabaña, y otras con el objeto de llamar su superior atencion sobre algunas medidas que creia que debian adoptarse en favor de la ganadería á fin de aunar los esfuerzos de los particulares con los de la direccion de la Cabaña-modelo y extender rápidamente las ventajas que de ella se pudieran reportar.

Hoy, que me creo en el caso de presentar mi primera Memoria, voy á permitirme hacer una brevísima reseña histórica de la Cabaña-modelo desde su fundacion hasta el dia, y unas ligeras observaciones sobre el estado actual de la ganadería para expo-

(1) Boletín del Ministerio de Fomento, 23 de Marzo de 1865.

ner á V. E. las mejoras que en lo sucesivo se deben hacer, y cumplir literalmente lo que previene el art. 11 de la escritura ó fundacion de la Real Cabaña, que es en el que se ordena la presentacion de este trabajo.

Molestaria inútilmente la ilustrada atencion de V. E., si me propusiera consignar aquí el conjunto de causas que contribuyeron á la decadencia de nuestra ganadería. Esto me llevaria á un trabajo demasiado extenso, y que poco ó nada serviria á mi propósito: me limitaré solo á recordar que en siglos anteriores y aun en los primeros años del presente, la ganadería española daba la ley con sus productos en todos los mercados del mundo. En el corto espacio de seis ú ocho años se vieron desalojados de ellos por otros de condiciones superiores con quien no les fué dado competir. De aquí resultó que reducida nuestra ganadería á servir solo las demandas de la industria nacional, todavía menos extendida entonces que al presente, y aun mucho menos adelantada, pasó, como era natural, de un alto grado de prosperidad al del mas profundo abatimiento. Nuestros ganaderos, en la falsa creencia de que la produccion de lanas era un don exclusivo con que la naturaleza habia dotado á nuestro país, esperaban de la Providencia el remedio de un mal que juzgaban como transitorio. El gobierno poseido de igual preocupacion, tomó medidas que contribuyeron á arraigar mas el mal, puesto que impidieron que durante algunos años se ocupase nadie del remedio. Al fin, la verdad empezó á sobreponerse al error, y el celoso ganadero D. Rafael Garreta fué el primero que, desechando preocupaciones, introdujo en España una partida de ganado sajón con el propósito de emprender la mejora de las lanas, producto entonces el mas importante que se obtenia de la ganadería.

Antes de ver coronados sus esfuerzos, y de que el país tuviese tiempo de seguir tan beneficioso camino, la muerte arrebató de entre nosotros á este apreciable ganadero.

El Real Patrimonio de S. M., conociendo la importancia que para la ganadería española podia tener este ensayo, y queriendo dar ejemplo á los particulares, se apresuró á adquirir el ganado de la viuda del Sr. Garreta y con él formó á sus espensas la primera Cabaña-modelo.

Poco tiempo despues, algunos ganaderos, en diferentes años, propusieron en las juntas generales que se celebran anualmente en Madrid, primero, la formacion de uno, y despues de cinco establecimientos del mismo género. La comision permanente de dicha asociacion se ocupó larga y detenidamente de la realizacion de este proyecto, y despues de varias gestiones sin resultado, que sería enojoso enumerar, S. M. tuvo á bien encargarla de la direccion de su Cabaña sajona por Real órden de 1857. Hasta esta fecha la direccion de la Cabaña se habia dedicado exclusivamente á la afinacion de las lanas, único objeto de su fundacion, y ciertamente consiguió formar un rebaño sajón puro, que hoy forma parte de la Cabaña-modelo, del que se han proporcionado sementales á algunos ganaderos y del que existen muchos y magníficos ejemplares bajo el concepto de lana fina.

El aumento de la poblacion, los adelantos de la industria y las necesidades de la agricultura, reclamaban de la ganadería productos diferentes de los obtenidos anteriormente. Producir carnes mas abundantes y baratas era exigencia de la poblacion, exigencia que se conocia por los altos precios de este artículo en el mercado y reclamaba imperiosamente la atencion de la ganadería hácia este punto. La gran variacion

que en sus productos presentaba la industria en la fabricacion de los distintos tejidos comprendidos en el género conocido con el nombre de *Novedades*, reclamaba lanas largas, sueltas y lisas, que son necesarias para esta especie de fabricacion y que eran muy escasas é imperfectas en España. La agricultura, por su parte, reclamaba en su auxilio animales que además de sus ordinarios esquilmos, llenasen la necesidad de acudir al beneficio de las tierras, proporcionándola aumento y economía en los abonos. Para estudiar los medios de acudir á estas necesidades, la direccion de la Cabaña adquirió ovejas indígenas de tres clases y las cruzó con sementales extranjeros de raza que, por la abundancia de sus lanas y la buena calidad de sus carnes, obtenian en Europá una justa y marcada celebridad. Ovejas de la Mancha, de Aragon y merinas trashumantes fueron cruzadas con carneros adquiridos en Inglaterra de las famosas razas *Dishley* y *South-Down*; y los ensayos practicados en este sentido no dejaron de ser satisfactorios. Tambien dió muy buenos resultados la cruza de las ovejas sajonas con la raza francesa, conocida con el nombre de *Mauchamps*.

Todo esto se colocó en el Real Sitio de San Lorenzo en las Dehesas del Patrimonio de S. M., conocidas con los nombres de *La Solana* y *Cuelgamuros*, donde se construyó un edificio de grandes dimensiones costeado por S. M., y dirigido por el arquitecto de Palacio en aquel Real Sitio.

1.612. Tal era el estado de la Cabaña-modelo del Escorial cuando el gobierno de S. M. se hizo partícipe de dicho establecimiento en 1861 con el propósito de contribuir á la mejora de la ganaderia española, habiéndose hecho cargo de los ganados de propiedad de la Casa Real. El inventario existe en esa direccion, y para evitar á V. E. la molestia de mirar el expediente, recordaré que consistia en un hatajo de ganado sajón puro.

Otro, Mauchamps, sajón.

Otro, ovejas mestizas Dishley, merinas.

Otro, Dishley, manchegas.

Otro, Dishley, aragonesas.

Todos estos hatajos estaban dotados de los carneros sementales necesarios para los cruzamientos, y en aquel año se trataba de empezar los de la raza *Soutle Dow* con las merinas y manchegas.

Habia además una vacada española y una yeguada procedente de la cabaña trashumante y algunos ejemplares de la de Aranjuez. Una pequeña piara de cabras de Angora, y algunos cerdos de la raza inglesa Berk completaban la dotacion de los ganados del Establecimiento. El Estado aportó por su parte varios ejemplares de ganados extranjeros, que consistian en

Ovejas de la raza pura Dishley.

En id. de la *Soutli Down*.

En id. *Romeney-Mars*,

En vacas de la raza inglesa *Durhan*.

En id. holandesa.

En yeguas inglesas de la raza *Suffolk*.

En id. de la raza francesa *Percherona*.

Cerdos de la raza inglesa *Essex*.

La historia de la Cabaña-modelo desde esta época es bien conocida de V. E.,

pues todas las medidas y modificaciones introducidas en su marcha fueron aprobadas por el Ministerio de su digno cargo; sin embargo, cúmpleme hacer aquí una ligera recopilación, á fin de evitar á V. E. la molestia de consultar todas las comunicaciones.

Con la base de los ganados que dejo indicados se continuó el empezado sistema de cruzamiento, aunque prefiriendo la aclimatacion en pequeño de las dichas razas extranjeras, con el fin de obtener sementales sin necesidad de recurrir al costoso medio de la importacion; pero creyendo el gobierno que el sistema de cruzamiento era mas propio de los ganaderos particulares que del Estado, y que debia reservarse á este proporcionarles los sementales puros que necesitasen á precios equitativos, acordó la venta de los ganados mestizos y la adquisicion de mayor número de las razas extranjeras, quedando el objeto de aquellas reducido á la aclimatacion de los sementales, con encargo de entregarlos despues al Estado, para este ponerlos á disposicion de los ganaderos particulares.

Vendidos los ganados mestizos de la Cabaña-modelo, y adquiridos los de raza pura que se juzgaron necesarios, la direccion se ocupó constantemente en procurar que la aclimatacion que le estaba encomendada, se realizase con las menores perdidas posibles; pero á las dificultades naturales que de suyo no son pequeñas, hay que añadir la mayor de todas que es haber carecido y carecer aún de los medios necesarios para realizarlo, siendo esta la causa de que despues de tres años, no solo no haya podido lograrse el aumento que era de esperar, sino ni aun conservar con la cria el mismo número de animales que se importaron del extranjero.

Hecho este breve relato histórico de la Real Cabaña, voy ahora á permitirme hacer una ligera reseña de las razas de ganado que la componen y de sus principales condiciones para poder explicar con claridad la urgencia de concluir, sin levantar mano y en un breve tiempo, las obras necesarias para completar el establecimiento.

Empezaré la reseña por el órden antes establecido.

1.613. *Ganado sajón.* Pocas palabras bastan para describir esta raza. Aunque generalmente en el país y en la Cabaña-modelo se le da el nombre de sajona, solo se hace para dar á conocer con él, que descienden de los ganados traídos de Alemania por el Sr. Garreta: su raza es la antigua merina pura española: su carácter y condiciones los mismos, con casi imperceptibles diferencias debidas únicamente al distinto sistema con que se la ha cuidado en aquel país. Segun hemos dicho al principio, durante muchos siglos esta raza era exclusivamente nuestra; su origen puede decirse que es desconocido, y no hay para qué detenernos en este momento en averiguar si el nombre de merinas viene de Marinas por haber atravesado el mar procedentes de Inglaterra, ó de Morenas para significar que habian venido á nuestro país importadas por los árabes. Bástenos decir que existen en España de tiempo inmemorial, y que durante muchos siglos solo aquí han existido hasta que fueron llevadas á Inglaterra en tiempo no muy lejano, sin que tampoco se hayan conocido en Asia ni en Africa, hasta que los franceses las introdujeron en sus posesiones de la Argelia.

En 1763 el elector de Sajonia obtuvo del rey de España cien carneros y doscientas merinas elegidas entre los mejores rebaños de nuestras cabañas, de las cuales conser-

vó una parte en toda su pureza en una de sus quintas cerca de Bresdes, y distribuyó las demás en sus Estados para mejorar los ganados indígenas. Pronto conocieron que la raza conservaba todas sus condiciones, y que, por el medio de cuidados minuciosos y de la eleccion conveniente y asidua de los animales reproductores, su lana mejoraba y sobrepujaba en finura á la de los padres procedentes de ganados españoles. Emplearon los medios mas eficaces para estender este ramo de industria agricola. Establecieron escuelas para la instruccion de pastores, publicaron tratados etc. etc., y las lanas de Sajonia fueron muy pronto las mas finas de Europa. Los pastores sajones añaden á la eleccion de carneros de lana mas fina un cuidado superior al que se ha tenido con ellos en los demás países. Observan una completa aplicacion de los verdaderos principios de la cria de los animales. En el invierno los mantienen en encerraderos á propósito: su régimen alimenticio está combinado del modo mas conveniente á la finura de la lana. La produccion de la carne ha sido allí considerada como una cuestion secundaria. La Prusia, el Austria, la Suecia, Inglaterra y Francia siguieron este camino, obteniendo en todas partes los mejores resultados.

En España, como es natural, sometidas á un régimen parecido al de Alemania, conservan todas las buenas propiedades que tenian las traídas de aquel país. La prueba mas evidente de que la raza es la misma y que solo el cuidado ha influido en la mejora, es que todas las merinas trashumantes españolas adquieren con el tiempo las mismas condiciones sometiéndolas á igual régimen.

Creo excusado entrar en mas detalles; y para concluir esta descripcion, solo diré que sus necesidades están satisfechas en la Cabaña-modelo, tal cual se halla establecida, y en consecuencia prosperan y pueden obtenerse magníficos ejemplares en el número que se apetezca.

1.614. *Mauchamps Sajon*. La raza merina sedosa llamada de Mauchamps fué creada en 1828 por Mr. Graux de la quinta de Mauchamps cerca de Berry-au-Bac, en el departamento de L' Aisne, en Francia. Por casualidad nació en la quinta de Mauchamps un cordero monstruoso con la cabeza gruesa, el cuello muy largo, cubierto de una lana notable por su suavidad, y sobre todo por un brillo que la daba gran semejanza con la seda. Este era el segundo ejemplar de esta clase que habia nacido en la ganadería, pero el primero se desgració porque la madre no tenia buenas condiciones. Al que vivió, Mr. Graux lo separó del rebaño, lo crió cuidadosamente, y á su tiempo le destinó á la reproduccion. Entre sus hijos, unos salieron parecidos al padre y otros á la madre. Apartó los parecidos al padre, los cruzó entre sí, y poco á poco formó un pequeño rebaño, cuya lana era perfectamente parecida á la seda. Habiendo hecho conocer este ganado á Mr. Ivart, Inspector general de las ganaderías Imperiales, consiguió por medio de este señor que el gobierno de Francia le subvencionase. Posteriormente dicho gobierno compró algunos ejemplares y formó con ellos un rebaño en la pastoria Imperial de Gevrolles.

Despues de varios informes y pruebas hechas por varios fabricantes, en 1853, M. Davin, uno de los industriales mas distinguidos de Francia, envió á S. M. la Reina preciosas muestras de tejidos hechos con aquella lana, de cuyas resultas S. M., deseosa de proporcionar á nuestro país las ventajas de poseer esta nueva raza, adquirió y trajo á la Real Cabaña-modelo varios ejemplares de ella. Su aclimatacion no ha presentado ninguna dificultad, y á juzgar por los resultados obtenidos

hasta el día, merece conservarse y atenderse. Sus condiciones son en general las mismas que las del ganado merino; su tamaño un poco mayor; sus necesidades las mismas, por lo cual le es aplicable lo dicho del ganado sajón, en cuanto á su estancia en la Cabaña-modelo. Se halla en iguales buenas condiciones, y podrá aumentarse sin dificultad.

1.615. *Raza Dishley ó nueva Leicester*. La raza de ovejas conocida con estos nombres es originaria del Condado de Leicester, en Inglaterra. Puede decirse con seguridad que es una raza completamente artificial. Se debe su formación á Mr. Roberto Bakewell, que en 1755 empezó á darla á conocer. Las cualidades que la distinguen son, una gran precocidad y mucha facilidad para engordar. Necesitan para conservar estas condiciones mucha abundancia de pasto y un régimen de pastoreo muy sedentario. Son muy sensibles al calor, y por su forma cilíndrica y el pequeño desarrollo de sus huesos tienen mucha dificultad para andar y padecen mucho en los terrenos accidentados. Es imposible someterlas al sistema de pastoría española, ni sujetarlas á lo que aquí vulgarmente nuestros pastores llaman *careo*. Necesitan terrenos frescos, llanos y abundantes donde puedan estenderse y alimentarse sin tener que hacer ningun ejercicio violento. Fuera de estas condiciones, es inútil intentar su aclimatación, ni aun cuando esta se consiga en algun individuo, es posible lograr que conserve sus condiciones que, como hemos dicho, son artificiales.

Tratándose de formar una raza que respondiera á la producción de carnes y lanas estambreras, la raza Dishley es la mas perfecta que en estas condiciones existe en Europa; por tanto, era la base principal de donde debía partirse para los estudios de aclimatación y formación de ganados que hubieran de responder á estas necesidades en España. Las condiciones naturales de terreno que ocupa la Cabaña-modelo son absolutamente contrarias á las necesidades de este ganado arriba indicadas. He dicho con repetición que es una raza absolutamente artificial, por tanto, artificialmente es preciso conservarla. Los pastos de la Solana son escasos, secos y el suelo excesivamente accidentado. Carece de cercas donde pueda dejárselas esparcirse á su libertad sin obligarlas á mas ejercicio que el que voluntariamente quieran hacer. A falta de este requisito indispensable, es preciso ponerlas bajo la guarda de una persona que las vigile y evite las pérdidas que pudieran sobrevenir por extravío ó por los lobos. Para poderlas vigilar es preciso tenerlas reunidas: su tendencia es á separarse, y por lo tanto es de necesidad estarlas constantemente reuniendo, con lo que se les quita el tiempo material para alimentarse y la tranquilidad necesaria para engordar, y se les obliga á un ejercicio constante y violento, que, contrariando su instinto y conformación, hace completamente imposible que se consigan los resultados que se desean. Añádase á esto que estando toda la dehesa abierta, sin medios de poder reservar los terrenos destinados al suplemento de pasto artificial necesario, estos se hallan constantemente invadidos por los otros animales que componen la Cabaña-modelo, y lo que es aun peor, por los de los ganaderos limitrofes, de donde resulta que, además de verse uno privado de tan necesario recurso, es punto menos que imposible conservar las distintas razas de ganados de la Cabaña, en la pureza necesaria y poder establecer el orden y la economía convenientes en la ganadería.

A estas causas se debe principalmente, en mi opinión, el no haber obtenido el resultado que era de apetecer en la aclimatación y propagación de la raza Dishley, cu-

yo estado y número podrá V. E. comprender por la relacion detallada de la existencia de cada clase de ganado, que tendré el honor de acompañar al fin de esta Memoria.

1.616. *Raza South Down.* Mientras la raza Dishley solo cuenta de historia unos ochenta años, la South Down cuenta una larga descendencia desde tiempos muy remotos. Incuestionablemente es la mas pura de Inglaterra. Su estimacion entre los ganaderos es igual á la de la otra, aunque sus diferentes cualidades no permiten competencia entre las dos. En las esposiciones que se verifican todos los años vemos adjudicar á los animales de esta raza premios de igual importancia. Así como la Dishley es la primera raza que existe entre los de lana larga, esta lo es entre las de lana corta. Mr. Ellman de Glyrsd, en el condado de Sussex, fué el primero que se dedicó á mejorar esta raza: los medios de que se valió para conseguirlo fueron la eleccion constante de los sementales que tenian las condiciones que deseaba propagar y el desecho constante de sus productos que carecian de alguna de ellas. Son algo mas rústicas que las Dishley; resisten mejor las inclemencias del tiempo, y necesitan menos cantidad de alimento que aquellas, aunque considerablemente mas que todas las razas españolas. Aunque en Inglaterra se la califica con razon como raza de lana corta, en España no puede admitirse tal calificacion, pues la tiene mas larga que los ganados españoles de raza fina y aun entrefina. Creo excusado describir minuciosamente los caractéres distintivos de sus individuos, porque existen varios en la Cabaña, donde pueden estudiarse.

Como ya he indicado, es algo mas rústica y paciente que la Dishley; pero siendo su destino principal, igualmente que el de aquellos, el acudir al abasto de carne, sus necesidades son próximamente las mismas. Puede aplicarse á este ganado lo dicho anteriormente en cuanto á las condiciones de la localidad; aunque en invierno y primavera resiste mejor y exige menos cuidado, siente igualmente los rigores del calor, por lo cual hay necesidad imprescindible de construir cercas que puedan regarse y les proporcione pasto verde en las temporadas de verano y otoño. Es necesario, asimismo, suplir artificialmente aunque en menor grado alguna cantidad de alimento al que naturalmente produce el campo de la Solana. Por los estados podrá V. E. comprender las vicisitudes porque ha pasado este ganado.

1.617. *Raza Roney Marsh.* Aunque esta clase de ganado tiene mas relaciones con la Dishley que con la anterior por ser de los de lana larga en Inglaterra, hago mencion de ella en este lugar, por conservar el orden con que han sido introducidas en la Cabaña-modelo. Si bien sus individuos no se consideran en Inglaterra tan precoces y de tanta aptitud para el cebo como los de raza Dishley, en España no tenemos ninguna clase de ganado que pueda compararse con ella bajo este aspecto. En el estado actual de nuestra ganadería puede perdonarse esta menor perfeccion, comparada por su mayor resistencia y menos exigencia. Su resultado en la Cabaña ha sido próximamente el mismo que el de la South-Down. Se ha mantenido bien en las temporadas de invierno y primavera, se ha resistido bastante con el calor y la falta de humedad en los veranos y otoños. La construccion de cercas que repetidamente he citado, y en cuya necesidad no me cansaré de insistir, creo que tal vez remediarían estas dificultades, y espero contribuirán á que se obtengan resultados mas satisfactorios.

Con esto he concluido la relacion de las razas de ganado lanar que existen en la Cabaña.

1618. El pequeño rebaño de cabras de Angora, de que antes hice mencion, procedente de Asia y aportado á la Cabaña por el Real Patrimonio, está perfectamente aclimatado y puede aumentarse hasta el número que se juzgue oportuno. Su principal producto es la lana sedosa y brillante con que se fabrican los cachemires de la India. En Inglaterra, y sobre todo en Francia, es muy apreciada y se emplea mezclándola en los tejidos de pañolería y en algunos de novedades. Los industriales españoles escasa-mente la conocen, y por consiguiente ni tengo noticia de que ninguno la haya ensayado ni han pedido la que producen las cabras de la cabaña. En el estado correspondiente verá V. E. el número de animales que de ella existe, no habiéndose aumentado mas porque se han desechado y desechan muchos de sus individuos con el intento de restablecer el tipo primitivo algun tanto adulterado.

Además de los ganados lanares expresados, existen en la Real Cabaña tres clases de ganado vacuno de razas puras extranjeras, á saber:

La Durhan, ó sea de cuernos cortos, procedente de Inglaterra.

La Holandesa, procedente de Holanda, y la Swetz, procedente del Canton que lleva este nombre en Suiza.

Todas han sido importadas del extranjero adquiridas directamente para la Cabaña-modelo en las ganaderías mas acreditadas de sus respectivos países. El objeto que se ha procurado llenar al adquirirlas, ha sido introducir razas á propósito para la produccion de carnes y la de leche, artículos hoy muy importantes y en los que las razas conocidas en España distan mucho de la perfeccion que seria de desear. La primera que adquirió la Real Cabaña fué la inglesa llamada allí de cuernos cortos conocida tambien con el nombre de Durhan.

1.619. Aunque las vacas son notables en sus condiciones como productoras de leche, no es esta cualidad la que indujo á la direccion de la Cabaña proponer su adquisicion para figurar en este establecimiento. La facilidad de engordar y la precocidad con que adquieren su completo desarrollo, son las condiciones que le han hecho célebre en el mundo, y por esto el gobierno de S. M. aprobó este pensamiento. Su historia como raza perfeccionada data en Inglaterra de 1770, y su fama, como tal, es debida á dos ganaderos de Darlington, llamados Cárlos y Roberto Collnig. Puede decirse que es una raza casi artificial. Cuando se cria en las condiciones convenientes, sus individuos alcanzan todo su desarrollo entre los dos años y medio y tres de edad: en este corto espacio de tiempo llegan á tener un peso superior al de las demás razas á la edad de cinco á seis años. Son mansas, finas, sensibiles á los cambios de temperatura, y exigen gran cantidad de alimento. Los prados de la Granjilla que les están destinados en la Cabaña-modelo tienen bastante buenas condiciones en la mayor parte del año para la aclimatacion de esta raza. Esta se ha verificado sin gran dificultad y con un aumento considerable en el número de sus individuos á pesar de las malas condiciones del edificio donde se guardan y la falta de cercas para apacentarlas con la separacion y abundancia conveniente.

Raza Holandesa. La raza holandesa es la mas famosa en Europa para la produccion de leche. Su fama es antiquisima por este concepto, tanto que consta su introduccion en otros países en tiempos ya remotos. Sus individuos son mansos, ági-

les, resisten bien el frío, pero son muy sensibles al calor y necesitan bastante alimento. Su aclimatacion tambien se ha verificado sin gran dificultad. Se han aumentado bastante á pesar de lo malo del edificio y de la falta de cercas que ya he indicado.

1.620. *Raza Swetz.* Esta raza, procedente de un canton de Suiza y adquirida por la Real Cabaña pocos meses hace, es un término medio entre las dos arriba descritas. Aunque ya hemos dicho que la raza Durhan es abundante de leche, la Swetz la lleva ventaja en este sentido, bien que á su vez no llega á competir con la holandesa. Para producto de carnes, es decir, en facilidad de engordar y precocidad de desarrollo, lleva mucha ventaja á esta última, sin que llegue tampoco á poder competir con la primera. Es conocida desde muy antiguo y está bastante extendida en Italia, en algunos departamentos de Francia, y de pocos años á esta parte se ha introducido en las provincias Vascongadas y en Cataluña. Sus individuos son de menos tamaño que los procedentes de la inglesa y holandesa. Son mansos, bastante ágiles, y se sostienen con poco mas que las razas españolas.

El poco tiempo que llevan de estancia en la Cabaña-modelo, no me permite decir nada sobre su alimentacion; pero visto el resultado que dan en otras provincias de España, me atrevo á aventurar que no presentará grandes dificultades.

En los primeros dias de su llegada al Escorial hubo una pérdida considerable; pero conocida como es la causa, es de esperar que no se repita este accidente.

1.621. *Tres distintas razas de ganado caballar* existen en la Cabaña-modelo, aunque todas destinadas al propósito de criar caballos de gran fuerza que puedan llenar las necesidades que hoy exige la agricultura.

Son estas la raza inglesa, del Condado de Suffolk; la francesa, del Perche, y la española de la Real yeguada de Aranjuez. Entre las tres se reunen un corto número de animales. Las dos extranjeras, además de la reproduccion, están destinadas á las labores y al transporte de efectos que ocurren en el servicio del Establecimiento. Su aclimatacion ha sido fácil, tanto que ni ha dado lugar á apercibirse que eran procedentes de otro país.

No molestaré á V. E. con descripciones de animales que son de todo el mundo conocidos; solo me limitaré á manifestar mas adelante lo que creo será necesario hacer para tener cual corresponde esta importante seccion de la Cabaña-modelo.

Las yeguas procedentes de la yeguada de Aranjuez solo en la temporada de verano se hecha mano de ellas para ayudar en las faenas de la recoleccion.

1.622. Completa el cuadro de animales de la Cabaña-modelo una pequeña piara de cerdos de la raza inglesa *Essex*. Estos animales son muy parecidos á la raza negra española que existe en las provincias de Extremadura: sus condiciones naturales son las mismas, sin mas diferencia que la de ser mas sóbrios y precoces para criarse y engordar y tener menos desarrollado el sistema huesoso á consecuencia de un buen sistema tenido desde antiguo en la eleccion de los padres y de criarse sometidos á un método de vida mas sedentaria.

Por la descripcion que antecede habrá podido V. E. comprender la diversidad de razas perfeccionadas que existen en la Cabaña-modelo, y las dificultades que habrá encontrado la direccion para llevar á cabo tan delicada empresa, mayormente si se considera los escasos elementos de que ha dispuesto, que hasta hoy puede con exactitud decirse no han sido mas que los comunes á los demás ganaderos del país.

1.623. Desde el momento en que se me encargó la compra de ganados extranjeros, hice presente la necesidad de dar al establecimiento las condiciones indispensables de que carecía. Por mis comunicaciones de 20 de Diciembre en 1860 y posteriores, hice presente las malas condiciones del edificio destinado al servicio de la Cabaña; la falta de aguas hasta para los usos mas precisos; la necesidad de otros edificios convenientemente situados para poder aprovechar los extremos de la dehesa, y levantamiento de cercas donde tener aisladas las diferentes razas de ganado que no pueden estar juntas sin riesgo de que se mezclen; y asimismo reclamé la construccion de establos para las vacas y oficinas necesarias al establecimiento de la lechería.

El gobierno de S. M., persuadido de la necesidad de estas obras, tuvo á bien encargar el estudio y ejecucion de ellas al señor ingeniero director del Canal de Isabel II, quien procedió desde luego á la ejecucion de parte de dichas obras. En efecto, en virtud de esta resolucion, se han recogido las aguas y se han construido en los sitios que han parecido adecuados dos edificios, que por su division y construccion reunen todas las condiciones convenientes. Desgraciadamente los largos trámites que para la realizacion de estos proyectos prescribe la administracion, y la falta de recursos en algunas ocasiones, han sido causa de que las obras no se hayan concluido en un plazo tan breve como hubiera sido de desear. De todos modos, hoy se está dando la última mano á dichos edificios, y quedarán satisfechas las necesidades de albergue de dos clases de ganado lanar y del ganado de cerda.

Este es el estado de la Real Cabaña en cuanto á ganados y edificios desde su fundacion hasta el dia. Pasa ahora á proponer la direccion lo que en su concepto debe seguirse de aquí en adelante.

Como V. E. habrá comprendido por mi relato anterior, las razas de ovejas sajonas y Mauchamps, se hallan en buenas condiciones, y nada reclamaria para ellas, si el edificio en que se hallan establecidas y donde en mi concepto deben seguir, que es primitivo de la Cabaña-modelo, hubiese condiciones de solidez. Asimismo habrá podido comprender que el estado de las razas inglesas está lejos de ser satisfactorio. Tal vez al pasar revista por la breve reseña que de ellas he hecho, habrá notado con cierto disgusto la repetición con que consigno las dificultades que me producen la falta de cercas. Si no tuviera pleno convencimiento de su imprescindible necesidad me hubiera limitado á una ligera indicacion sobre su conveniencia, en la firme persuasion en que me hallo de que sin ellas son infructuosos todos los gastos hechos así para la adquisicion del ganado como en la construccion de los nuevos edificios. Debo llamar sériamente la atencion de V. E. sobre este punto, y consignar que creo excusadas cuantas medidas se tomen para la aclimatacion del ganado, si no están precedidas de esta; cumpliéndome añadir que de no poderse llevar á cabo en el tiempo que falta hasta mediados de Julio, será muy poco y de escaso valer el ganado de estas clases que quede en la Cabaña-modelo.

Además de la dicha necesidad, creo deber aconsejar á V. E. como conveniente, el volver á establecer una pequeña seccion de cruza con el ganado lanar. Esto podrá parecer contradictorio con la medida tomada anteriormente de vender los ganados mestizos, en los que tan buen resultado se habia logrado; pero dando, como voy á hacerlo, una breve explicacion, V. E. conocerá el motivo de esta aparente contradiccion, y podrá ponerse en el caso de apreciar lo dicho en ambas ocasiones.

1.624. La necesidad de aumentar y mejorar el producto de carnes y de formar razas de lanas estambreras existía hace tiempo y era reconocida por todo el mundo. Hoy, lejos de disminuirse, se ha aumentado y llegado á ser apremiante en todas partes. Sabido es, y por tanto inútil detenerse en explicarlo, que estos dos productos son consecuencia el uno del otro y que simultáneamente aparecen en el ganado lanar. En el supuesto que una raza presenta las formas y se le administra los cuidados necesarios para dedicarla á la reproducción de carnes, su lana presenta también ó adquiere las condiciones estambreras; la mayor ó menor longitud de la lana es consecuencia de la mayor ó menor aptitud para engordar; la mayor ó menor igualdad ó finura, depende solo de la elección de los animales reproductores. S. M., al ampliar su Cabaña-modelo, como en otras muchas ocasiones, quiso ser prácticamente la primera en interesarse en los adelantos del país, y de su órden, y á su costa, se hicieron los primeros trabajos en este sentido. Una vez que se empezaron á conocer los resultados, la direccion de Agricultura y la de la Cabaña creyeron conveniente vender los ganados mestizos para que fuesen mas conocidos y para que el interés particular se encargase de conducirlos, reservándose únicamente el proporcionar á los ganaderos los medios eficaces de hacerlo.

1.625. En efecto, en cuanto se anunció la venta de los ganados mestizos, varios ganaderos se apresuraron á adquirirlos y desaparecieron inmediatamente de la Cabaña, como habria sucedido aunque hubiera existido un número mucho mas considerable. A pesar de esto, Excmo. Sr., el objeto no se ha logrado; los particulares no han seguido el camino emprendido de mejorar las razas empezadas á perfeccionar, y no solo no han continuado, sino que han desaparecido casi en su totalidad los animales que adquirieron de la Cabaña.

Este mal resultado, por mas que sea sensible, es lógico, y no puede culparse por él, ni á los ganaderos, de ignorancia, ni al ministerio de Fomento, y direccion de la Cabaña, de imprevision. Existe una causa poderosa para que esto suceda, y mientras no desaparezca estará siempre produciendo los mismos efectos. Esta causa es el sistema de adeudo de las carnes en la mayor parte de las ciudades de España. El adeudo se verifica por libras, debiendo hacerse por cabezas, de lo cual resulta un enorme perjuicio para los propietarios de reses cebadas y perfeccionadas. Con este sistema, la administracion opone un obstáculo poderoso al perfeccionamiento de la ganadería. En 1862, al acordar la medida que nos ocupa de vender los ganados mestizos de la Cabaña-modelo; tuve el honor de llamar la atencion de ese ministerio sobre este punto; formulé una exposicion, explicando minuciosamente las razones de mi dictámen: no quiero molestar á V. E. en repetirlos; bástame consignar el hecho para salvar la nota de ligereza en que pudiéramos incurrir los que tuvimos parte en aquella medida.

1.626. El ministerio de Fomento lo pasó como era natural al de Hacienda, y este lo consultó con el Ayuntamiento de Madrid, quien le informó favorablemente en todos conceptos. El Sr. Director que entonces era de agricultura hizo cuantas gestiones estuvieron á su alcance para el despacho de este asunto; todas fueron inútiles. En vano dicho señor por su parte, la Comision de Arbitrios municipales del Ayuntamiento de Madrid por la suya, y el que suscribe, demostraron hasta la evidencia que esta medida tan provechosa para la ganadería lo era asimismo para el pú-

blico y no podia perjudicar en lo mas mínimo los intereses de la Hacienda. No se que fatal circunstancia impidió se llevase á cabo esta medida. Consúltese la historia de la ganadería, y se verá que desde que rige este sistema en Madrid, los carneros de la Mancha, que aunque imperfectos eran los mejores que habia para este objeto, han desaparecido de este mercado, viniendo á reemplazarlos los merinos, que ya tampoco pueden competir con los mas ínfimos de Castilla, y los aún mas miserables de Portugal. Vergüenza da, Excmo. Sr., considerar la calidad de las reses que por efecto de esta medida abastecen la mayor parte del año el mercado de Madrid.

1.627. El interés particular acude siempre donde encuentra ganancia ó la esperanza de ella: varios ganaderos se apresuraron, como he dicho, á adquirir los ganados de la Cabaña-modelo; pero hallándose defraudados en sus esperanzas, y tocando el resultado de que sus mayores cuidados y gastos en producir animales delicados y exigentes, lejos de beneficio les habia de producir el perjuicio de no poder competir con los comunes, abandonaron su propósito con perjuicio de los adelantos de la industria y de la agricultura. En este estado, y en tanto que V. E., si lo juzga conveniente, vuelve á insistir en la reforma arriba dicha, y mientras la consigue, como creo, del señor ministro de Hacienda, es mi opinion que debe volverse á recuperar en parte el trabajo y el tiempo perdido. Pero mientras exista este obstáculo serán pocos los particulares que emprendan la tarea de formar nuevas razas con los sementales puros de la Cabaña-modelo. Creo, pues, estamos en el caso de facilitar este trabajo adelantando el tiempo, desgraciadamente largo, que la Administracion ha de emplear en llevar á cabo esta reforma.

1.628. Además, la extension y condiciones de la dehesa que ocupa la Cabaña-modelo, son mayores que las que exige el número de ganados puros que en ella existen. En gran parte de su extension no es aprovechable en su estado actual por las razas inglesas, y sí puede serlo por las españolas y mestizas; á medida que las inglesas se extiendan y se vayan cercando y cultivando los terrenos, podrán ir de nuevo desapareciendo; y cuando los particulares tengan la garantía segura de que sus gastos y afanes no han de ser perdidos, lo que sucederá á poco de quitar el obstáculo que hoy opone la Administracion, volverán con afán á adquirir los ganados mestizos, que perfeccionarán segun las distintas localidades y condiciones. De este modo, con el mismo gasto de Administracion que hoy tiene la Cabaña, podrá ir adelantando en algun tiempo este servicio. Si V. E. cree que estas consideraciones merecen ser acogidas, le ruego me autorice para adquirir trescientas ovejas, mitad churras y mitad merinas para empezar desde luego dicha operacion.

Estas son, Excmo. Sr., las medidas que en mi opinion deben adoptarse con el ganado lanar para que la Cabaña responda debidamente á las miras del gobierno.

1.629. El ganado vacuno, por su número, valor é importancia merece de hoy en adelante que se le dedique especial cuidado y atencion. Como he tenido el honor de manifestar anteriormente, existen en la Cabaña-modelo las tres razas mas apreciadas en Europa. Hasta hoy, en atencion á su corto número, no han ofrecido grandes dificultades para su aclimatacion: en adelante sería imposible conservarlas con los recursos de que hasta aquí se han dispuesto. Urge, pues, que V. E. determine lo ne-

cesario para su completa organizacion. Esta seccion de la Cabaña se halla situada en los prados de la Granjilla á una legua de distancia de los otros ganados, y por esta razon, como por su índole especial, forma por sí sola un importante establecimiento. Es, por lo tanto, indispensable un edificio que reuna las condiciones necesarias al efecto, y con establos separados para cada una de las razas, con departamentos destinados á la cria y los machos y cercas donde puedan pastar sin mezclarse ni confundirse. El edificio donde hoy se albergan, ni tiene la division necesaria, ni ofrece seguridad y abrigo. Está reducido á la planta baja de la casa de recreo que tenian los antiguos monjes del Escorial, conocida con el nombre de Granjilla, y que hoy se halla completamente abandonada y en el estado mas desastroso. Además de no haber tenido con ella los cuidados necesarios de conservacion, fué en gran parte destruida por un incendio hace cuatro años.

1.630. Por esta breve relacion podrá V. E. fácilmente conocer su estado, la parte que de ella se utiliza, se reduce únicamente á un encerradero donde provisionalmente se colocaron unos pesebres, y donde se encierran mezcladas las vacas y crias de las tres clases. Además se le hace servir de almacen del heno que se cosecha en los prados, y de las demás sustancias con que se alimenta el ganado; en lo que, como V. E. comprenderá, hay el inmenso perjuicio de que, embebiendo las emanaciones del ganado, se impregnan de olor que las hace repugnantes y hay que desperdiciar una gran parte todos los años. Por otra parte, el desmesurado tamaño de las puertas, la mala colocacion de las ventanas y el mal estado de los tejados, hacen que se establezcan corrientes de aire que son perjudiciales, penetrando las aguas de las lluvias, cuyas circunstancias hacen que el local sea frio, súcio y pantanoso, y que los animales estén expuestos á enfermedades que ya han sufrido en algunas ocasiones.

1.631. Los toros hay que encerrarlos en otro departamento de condiciones iguales á las dichas; pero por mas cuidado y vigilancia que quiera tenerse, no es posible evitar las riñas, las heridas y desgracias consiguientes á la reunion de animales de esta clase.

1.632. Es imposible, Excmo. Sr., continuar en tan lastimoso estado, y para remediarle me atrevo á proponer á V. E. encarge al señor ingeniero Director de las obras, que, sin levantar mano, bien aprovechando lo que puede utilizarse de la parte edificada, ó bien de nueva planta, presente un proyecto de edificio para la vacada, compuesto de establos separados para cada una de las razas, una lechería con las condiciones necesarias para la fabricacion de manteca y queso, y los demás departamentos necesarios.

Estas obras deben emprenderse necesariamente con el tiempo bastante para estar concluidas y entregadas al empezar el invierno próximo, pues de otra manera es seguro que el año venidero, con el aumento probable de la cria de este año, no habrá medio de acudir á las necesidades de los ganados, y se experimentarán pérdidas sensibles, que del modo dicho es fácil evitar. Ruego á V. E. fije su atencion sobre este punto, pues sería doloroso perder lo adelantado hasta el dia en un ramo tan interesante para la ganadería, cuya importancia ha de ser cada dia mayor, y que promete buenos resultados para la mejora del ganado vacuno.

Por los estados correspondientes verá V. E. el número de yeguas que posee la

Real Cabaña. Como he dicho antes, no han presentado dificultad en su aclimatacion y se destinan á los trabajos que ocurren en la Administracion de la Cabaña. En mi opinion su número es suficiente por hoy y no debe aumentarse mas del que naturalmente se consiga con la cria. Sus necesidades estarán satisfechas cuando se hayan hecho los obras proyectadas para la reparacion de los edificios hoy en estado ruinoso. El plano y presupuesto de dicha obra se hallan hace tiempo en las oficinas de su ministerio. Para esta clase de ganado se reducen al saneamiento y abrigo de la caballeriza, hoy fria y húmeda por hallarse en un nivel mas bajo que el patio de donde se introducen las aguas. Es preciso, además, la construccion de una cerca con abrigo para la separacion y cria de los potros; con esto quedarán completamente satisfechas sus necesidades.

1.633. Las cabras de Angora se hallan en buen estado, y nada mas hay que hacer sino encomendar al tiempo y al cuidado su aumento y perfeccion.

El ganado de cerda se halla tambien en buenas condiciones, y el departamento que ocupa en el nuevo edificio de Fuente Nueva, por lo bien entendido y ejecutado de su construccion, nada deja que desear, pues reúne todas las condiciones de los mejores de su clase.

Esta es, Excmo. Sr., la historia de la Cabaña-modelo desde su fundacion hasta el dia, y la esposicion de las medidas mas apremiantes para su completo establecimiento. Si V. E. tiene á bien fijar su atencion por cortos momentos en mis anteriores reclamaciones, comprenderá fácilmente que solo se limitan á pedir hoy la ejecucion de lo que debiera haberse hecho al establecer la Cabaña-modelo. En todos los establecimientos extranjeros de esta clase, las construccion y preparacion para el aprovechamiento de los terrenos han precedido á la introduccion en ellos de los animales. El no haber seguido aquí tan prudente sistema ha retrasado los resultados que de ese modo se hubieran obtenido. Dignese, pues, V. E. dar las órdenes oportunas para completar la obra empezada, pues de otro modo será imposible evitar la pérdida de los sacrificios hechos, y mas aún realizar los demás que se propuso el gobierno al plantear el establecimiento.

Concluyo, pues, rogando á V. E. me disimule si he molestado demasiado su atencion con un trabajo incorrecto, largo y en su mayor parte desagradable. Al hacerlo así, solo me he propuesto cumplir con uno de los deberes que me impone mi encargo: siento que lo escaso de mis conocimientos no me permitan hacerlo en los términos que el asunto merece y yo hubiera deseado.

V. E., en su superior ilustracion, y aconsejado por personas mas hábiles, suplirá lo que á mí me falta y acordará lo mas conveniente para el porvenir de la Real Cabaña.

Madrid 30 de Enero de 1863. — El Marqués de Perales.

1.634. ESTADO NÚM. 1.—*Del movimiento del ganado lanar Sajon desde 1.º de Octubre de 1861 á 30 de Setiembre de 1864.*

Altas.	Cabezas.	Totales.
Existencia en 1.º de Octubre de 1861.	380	} 628
Nacimientos.	94	
Idem en 1862 á 1863.	73	
Idem en 1863 á 1864.	81	
Bajas.		
Muertes de 1861 á 1862.	42	} 313
Ventas en id. id.	75	
Muertes en 1862 á 1863.	68	
Ventas en id. id.	82	
Muertas en 1863 á 1864.	35	
Ventas en id. id.	11	
<i>Existencia en 1.º de Octubre de 1864.</i>		315

1.635. ESTADO NÚM. 2.—*Del movimiento del ganado lanar francés Mauchamps desde 1.º de Octubre de 1861 á 30 de Setiembre de 1864.*

Altas.	Cabezas.	Totales.
Existencia en 1.º de Octubre de 1861.	257	} 413
Nacimientos en 1861 á 1862.	67	
Idem en 1862 á 1863.	43	
Idem en 1863 á 1864.	46	
Bajas.		
Muertes en 1861 á 1862.	33	} 272
Ventas en id. id.	52	
Muertes en 1862 á 1863.	45	
Ventas en id. id.	117	
Muertes en 1863 á 1864.	15	
Ventas en id. id.	11	
<i>Existencia en 1.º de Octubre de 1864.</i>		141

1.636. ESTADO NÚM. 3.—*Del movimiento del ganado lanar inglés Dishley desde 1.º de Octubre de 1861 á 30 de Setiembre de 1864.*

Altas.	<u>Cabezas.</u>	<u>Totales.</u>
Existencia en 1.º de Octubre de 1861.	7	} 59
Recibidas del Estado.	35	
Nacimientos en 1861 á 1862.	»	
Idem en 1862 á 1863.	5	
Idem en 1863 á 1864.	12	
Bajas.		
Muertas en 1861 á 1862.	7	} 43
Idem en 1862 á 1863.	13	
Idem en 1863 á 1864.	23	
<i>Existencia en 1.º de Octubre de 1864.</i>		<u>16</u>

1.637. ESTADO NÚM. 4.—*Del movimiento del ganado lanar inglés South-Down desde 1.º de Octubre de 1861 á 30 de Setiembre de 1864.*

Altas.	<u>Cabezas.</u>	<u>Totales.</u>
Existencia en 1.º de Octubre de 1861.	21	} 225
Recibidas del Estado.	116	
Nacidas en dicho año ganadero.	11	
Idem en el año de 1862 á 1863.	38	
Idem en el año de 1863 á 1864.	39	
Bajas.		
Muertas en 1861 á 1862.	18	} 149
Entregado por orden superior.	1	
Muertas en 1862 á 1863.	59	
Idem en 1863 á 1864.	71	
<i>Existencia en 1.º de Octubre de 1864.</i>		<u>76</u>

1.638. ESTADO NÚM. 5.—*Del movimiento del ganado lanar inglés Romney Marsh desde 1.º de Octubre de 1861 á 30 de Setiembre de 1864.*

Altas.		Cabezas.	Totales.
Existencia en 1.º de Octubre de 1861.	»		} 132
Recibidas del Estado.	68		
Nacidas en 1862 á 1863.	36		
Idem en 1863 á 1864.	28		
Bajas.			
Muertas en 1861 á 1862.	2		} 76
Idem en 1862 á 1863.	23		
Idem en 1863 á 1864.	41		
<i>Existencia en 1.º de Octubre de 1864.</i>			56

1.639. ESTADO NÚM. 6.—*Del movimiento del ganado cabrio de Angora desde 1.º de Octubre de 1861 á 30 de Setiembre de 1864.*

Altas.		Cabezas.	Totales.
Existencia en 1.º de Octubre de 1861.	63		} 103
Nacidas en 1861 á 1862.	14		
Idem en 1862 á 1863.	14		
Idem en 1863 á 1864.	12		
Bajas.			
Muertas en 1861 á 1862.	10		} 46
Idem en 1862 á 1863.	13		
Vendidas.	11		
Muertas en 1863 á 1864.	13		
<i>Existencia en 1.º de Octubre de 1864.</i>			59

1.640. ESTADO NÚM. 7.—*Del movimiento de la vacada inglesa Durhan desde 1.º de Octubre de 1861 á 30 de Setiembre de 1864.*

Altas.		Cabezas.	Totales.
Existencia en 1.º de Octubre de 1861.	5		} 27
Recibidas del Estado en 1861 á 1862.	7		
Nacidas en 1861 á 1862.	2		
Idem en 1862 á 1863.	6		
Idem en 1863 á 1864.	4		
Recibidas del Estado.	3		

Bajas.	Cabezas.	Totales.
Muertas en 1861 á 1862.	3	} 7
Entregada de orden de S. M. el Rey en 1862 á 1863.	1	
Vendidas en id. id.	2	
Muertas en 1863 á 1864.	1	
<i>Existencia en 1.º de Octubre de 1864.</i>		<u>20</u>

1.641. ESTADO NÚM. 8.—*Del movimiento de la vacada Holandesa desde 1.º de Octubre de 1861 á 30 de Setiembre de 1864.*

Altas.	Cabezas.	Totales.
Existencia en 1.º de Octubre de 1861.	8	} 33
Nacimientos en 1861 á 1862	2	
Recibidas del Estado en 1862 á 1863.	9	
Nacimientos en id. id.	9	
Idem en 1863 á 1864.	5	

Bajas.

Muertas en 1861 á 1862.	4	} 12
Idem en 1862 á 1863.	4	
Vendidas en id.	4	
Idem en 1863 á 1864.	1	
Muertas.	2	
<i>Existencia en 1.º de Octubre de 1864.</i>		<u>21</u>

ESTADO NÚM. 9.—*Del movimiento de la vacada Suiza durante el año ganadero de 1863 á 1864.*

	Cabezas.	
Recibidas del Estado en 1863 á 1864.	13	
Muertas en id. id.	6	
<i>Existencia en 1.º de Octubre de 1864.</i>		<u>7</u>

1.642. ESTADO NÚM. 10.—*Del movimiento de la yeguada inglesa Suffolk desde 1.º de Octubre de 1861 á 30 de Setiembre de 1864.*

Altas.	Cabezas.	Totales.
Existencia en 1.º de Octubre de 1861.	5	} 40
Recibidas del Estado.	3	
Nacidas en 1863 á 1864.	1	
Recibidas del Estado en 1863 á 1864.	1	

Bajas.	Cabezas.	Totales.
Muertas en 1861 á 1862.	1	} 4
Idem en 1862 á 1863.	3	
<i>Existencia en 1.º de Octubre de 1864.</i>		<u>6</u>

1.643. ESTADO NÚM. 11.—*Del movimiento de la yeguada francesa Percherona desde 1.º de Octubre de 1861 á 30 Setiembre 1864.*

Altas.	Cabezas.	Totales.
Existencia en 1.º de Octubre de 1861.	7	} 21
Nacidas en 1861 á 1862.	2	
Idem en 1862 á 1863.	5	
Recibidas del Estado.	7	

Bajas.

Muertas en 1861 á 1862.	2	} 7
Idem en 1862 á 1863.	2	
Idem en 1863 á 1864.	3	
<i>Existencia en 1.º de Octubre de 1864.</i>		<u>14</u>

1.644. ESTADO NÚM. 12.—*Del movimiento de la yeguada española Mestiza desde 1.º de Octubre de 1861 á 30 de Setiembre de 1864.*

Altas.	Cabezas.	Totales.
Existencia en 1.º de Octubre de 1861.	11	} 20
Nacidas en 1861 á 1862.	3	
Idem en 1862 á 1863.	3	
Idem en 1863 á 1864.	3	

Bajas.

Muertas en 1861 á 1862.	2	} 8
Vendidas en 1862 á 1863.	5	
Muertas en 1863 á 1864.	1	
<i>Existencia en 1.º de Octubre de 1864.</i>		<u>12</u>

1.645. ESTADO NÚM. 13.—*Del movimiento del ganado de cerda Essex desde 1.º de Octubre de 1861 á 30 de Setiembre de 1864.*

Altas.	Cabezas.	Totales.
Existencia en 1.º de Octubre de 1861.	12	} 55
Nacimientos en 1861 á 1862.	11	
Idem en 1862 á 1863.	5	
Idem en 1863 á 1864.	27	
Bajas.		
Vendidas en 1861 á 1862.	6	} 25
Muertas en dicho año.	9	
Vendidas en 1862 á 1863.	4	
Muertas en id. id.	2	
Idem en 1863 á 1864.	7	
<i>Existencia en 1.º de Octubre de 1864.</i>		<u>30</u>

1.146. En las razas extranjeras ya conocidas, caballos, toros, etc, que ininidad de propietarios se esfuerzan por introducir en España, el sistema descrito por el Excmo. Sr. Marques de Perales, teniendo presente lo dicho por Morel de Vinde, es el mejor, es decir por el cruzamiento renovar la raza indígena, en el caso de que esto ofrezca utilidad. Este método, que se llama de *progesion*, se efectúa introduciendo algunas hembras, y los machos suficientes para cubrir las indígenas tambien. En el primer año se obtienen crias mestizas y de raza pura á la vez. Los primeros machos mestizos, no deben emplearse; las hembras mestizas y de pura sangre, se siguen cubriendo por los machos de la raza introducida; en la segunda generacion se echan machos del país á las mestizas y de pura sangre; así sucesivamente se reforman las mestizas é indígenas y se termina por obtener una raza completamente nueva.

1.647. El método indicado en el párrafo anterior, tiene la ventaja de que se efectúe de una manera progresiva la mejora, sin grandes dispendios, y á la vez poder observar lo mas conveniente, si es seguir la raza pura ó con la mestiza; para que los sacrificios y cuidados empleados produzcan el resultado apetecido. Pero téngase presente que este método que evita grandes gastos, por la progresion en que se emplean, cuando hay que renovar los machos de pura sangre, que exigen los cruzamientos ó mejora con los mestizos; exige siempre que la

raza introducida sea superior y de caracteres mas permanentes que la comun, sin lo cual ya sabemos que el resultado será, en relacion con lo que hemos dicho en el párrafo 1.600 etc.

1.648. Error grave se comete si se intenta juzgar el resultado probable de seguir la aclimatacion de animales, porque dentro de la misma region existan los de su especie, y se vean crecer y multiplicarse sin gran dificultad, en apariencia. El ganado lanar Dishley, aclimatado en una localidad de abundantes pastos, situados á la orilla de un rio, con árboles, y cerca del edificio donde se recojian; se trasladó en parte á otro sitio, en que si bien los pastos no eran escasos, el ganado tenia que andar mucho para comer, y aún mas para ir al abredadero, no tenia abrigo de árboles ni edificios, y el resultado fué, morir continuamente los reproductores y las crias; sin embargo de que entre los dos puntos no habia mas que cuatro leguas y media de distancia, siendo la clase de tierra igual y lo mismo el clima, pues lo que referimos y hemos observado, ha tenido lugar en la cercanías de Madrid. Pero el ganado estaba aclimatado en el primer sitio, tenia abrigos, poco que andar para alimentarse y beber; cuando en el segundo habia de sufrir otra variacion de régimen completa, y fuera de la índole en que esa raza se formó en Inglaterra. Es indispensable no olvidar lo que hemos dicho (1.583 etc.), respecto de la necesidad de proporcionar á los animales que se varían de lugar y régimen cuanto tenian en el sitio de que proceden, suponiendo que estaban sometidos á un régimen mejorador, pues la variacion les será tanto mas sensible cuanto mayor sea la diferencia en sentido contrario y perjudicial, por falta de abrigo, alimentos, etc. etc. En este punto y otros no menos importantes, lo dicho por el Excmo. Sr. Marqués de Perales, da una gran luz y advierte mucho, para precaverse de los resultados de la aclimatacion y prevenirse de las contingencias que pueden resultar de la falta del mas mínimo detall necesario al efecto.

CAPÍTULO IV.

§ I.

El caballo.

1.649. Antes de tratar de la multiplicacion del caballo ó sea de la *Cria caballar*, en lo genuino de esta palabra, (cuya definicion se confunde con las paradas del Estado, que si contribuyen á la multiplicacion de la especie nada tiene que ver con su cria) nos ha parecido conveniente dar algunos detalles para conocer de una manera regular tan importante animal. Sin los antecedentes que recuerden á nuestros lectores los nombres de las partes que deben estudiarse con atencion para elegir un tipo dado, el estudio seria mas dificil y las aplicaciones, poco comprensibles para la generalidad. Además, como para elegir un caballo sea necesario conocer su estructura interior, pues de ella procede la exterior, nos ha parecido de utilidad, que los datos que vamos á exponer, precedan á los que tienen por objeto la multiplicacion de la especie caballar.

1.650. El caballo corresponde en el órden zoológico á la primera clase de mamíferos, órden sétimo que comprende los *paquidermos*, que se componen de tres familias, entre las que está la de los *solípedos*, género *Equus*, del cual son variedades el *caballo*, el *asno*, y la *cebra*. Aquí nos ocupamos solamente del primero.

1.651. Supérfluo sería que tratásemos de encarecer las ventajas que al hombre proporciona el caballo; en todas las épocas de la sociedad se ve á este leal compañero prestarle eminentes servicios, que han sido encarecidos por los mas eminentes escritores de todos los tiempos. Así, en donde el hombre aparece, el caballo le sigue como una necesidad imperiosa, siendo raros los casos, como sucedió al describir la América, en que en el desierto como en las ciudades, en estado salvaje como en el mayor grado de civilizacion, no aparezca el hombre ostentando su dominio sobre uno de los animales mas útiles de la creacion.

El conocimiento del esqueleto del caballo, da la idea segura del origen de buena ó mala conformacion del animal y su disposicion, determinan el servicio á que puede destinarse con mas utilidad. El desarro-

llo de los huesos y su colocacion, suministra al estudio del exterior y facilita la idea relativa de su conformacion en general y detalladamente.

1.652. El sistema muscular, demasiado complicado para que de él tratemos en general, no por eso deja de ser necesario un conocimiento ligero, de las regiones del cuerpo, que mas intimamente siguen la ley de relacion con el sistema huesoso y en particular los músculos de la region superficial, que se encuentra inmediatamente debajo de la piel.

1.653. El estudio del exterior del caballo, la apreciacion que determina el uso á que puede destinarse con mas ventajas, la razon que explica la buena ó mala conformacion del animal, y en fin la manera de darse cuenta de los defectos que afecta el caballo en sus formas exteriores, lo facilita el conocimiento, aunque ligero, de la organizacion huesosa y muscular.

Esos conocimientos indispensables para saber elegir los tipos de animales que se desean multiplicar, no son menos útiles para conocer los que en las aplicaciones de uso general son mas á propósito, para los distintos servicios á que el caballo se destina. Nosotros dando algo mas de estension, en esta parte, á los conocimientos preliminares que creemos necesitan unirse con la economía rural, tenemos la idea de facilitar cuanto es posible, pues conocemos por la práctica lo importantes que son.

§ II.

CONOCIMIENTO DEL CABALLO.

Esqueleto.

1.654. Siendo nuestro fin esclarecer, aquella parte inmediatamente ligada con la economía del ganado, en el orden que hemos establecido (1.367 al 1.369) claro está, que no es ni puede ser nuestra mision, estendernos en detalles, que no solo corresponden á otra esfera de conocimientos, sino que aquí serian sin utilidad para los hombres de ciencia, por no tener la estension debida; y un aumento de lectura sin aplicacion en la práctica. Llegando de una manera ordenada al punto suficiente para interpretar los hechos relativos á la conformacion este-

rior, tendremos la facilidad de apreciar los caracteres que tienen una gran influencia en las aptitudes y valor del animal.

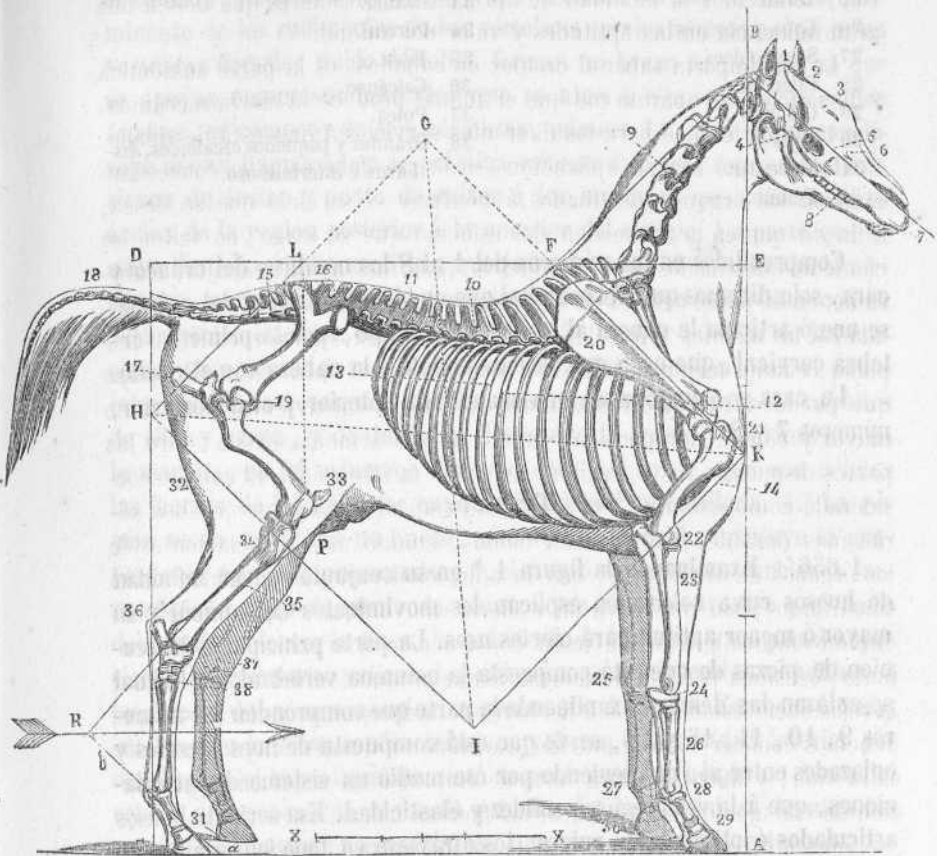
Lo que importa saber al criador de caballos, es la parte anatómica y disposición del aparato con que el animal produce la fuerza mecánica, que tan útil le hace para los diferentes servicios á que está destinado. Cualquiera que sea su aplicación, su fuerza debe estar en concordancia con los órganos destinados á producir el servicio que se desea, á fin de que en la trasmisión del esfuerzo que se exige, no falten los elementos destinados para producirlo. Las fuerzas del caballo, elaboradas en el punto central de su organismo, se transmiten con mas facilidad á los agentes naturales que están dispuestos para recibir su impulso, cuanto mejor colocación y armonía exista entre ellos. El tiempo que puede durar el esfuerzo ó aplicación del movimiento, será tanto mayor y con menor pérdida, cuanto mayor armonía exista entre las partes dispuestas á dar, recibir y ejecutar la impulsión. El caballo considerado como máquina, su efecto útil será mayor, y sus órganos serán mas durables, se gastarán menos, cuanto mas en relación estén los órganos de trasmisión, con la aplicación racional para que están constituidos, sin que haya un esfuerzo mayor que el que puede producirse naturalmente. La mala construcción ú organización del conjunto, ocasiona pérdida de fuerza; así la producción del movimiento y la resistencia están sujetos á las leyes de la mecánica, y claro está que debemos conocer los órganos de ese motor animado, cuyo generador es la vida, y mientras dura, esta se emplea unas veces en la producción de trabajo, otras en reparar las fuerzas físicas.

Sanson dice: «En los animales se encuentra el modelo exacto de la máquina de vapor inventada por el hombre; generador de la fuerza motriz en el sistema nervioso central; producción de movimiento en el aparato muscular; trasmisión útil del movimiento en el aparato hueso.»

El esqueleto se divide en *cabeza, tronco y extremidades*.

Cabeza.

1.655. La cabeza se divide en *cráneo y cara*. Las partes de que se compone aparecen de la siguiente figura 1.*



(Fig. 1.ª) Esqueleto del caballo: indicacion de sus formas geométricas.

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1 Occipital. | 13 Costillas falsas. |
| 2 Parietales. | 14 Esternon. |
| 3 Frontal. | 15 Sacro. |
| 4 Temporales. | 16 Ilion. |
| 5 Propios de la nariz. | 17 Exquion. |
| 6 Maxilares superiores. | 18 Coxis. |
| 7 Maxilares inferiores. | 19 Pubis. |
| 8 Maxilar posterior. | 20 Homoplato. |
| 9 Vértebras cervicales. | 21 Húmero. |
| 10 Vértebras dorsales. | 22 Cúbito. |
| 11 Vértebras lombares. | 23 Radio. |
| 12 Costillas verdaderas. | 24 Huesos planos de la rodilla. |

25 Corbo.	33 Rótula.
26 Caña y peronés.	34 Peroné.
27 Sasemoideos.	35 Tibia.
28 Cuartilla.	36 Calcáneo.
29 Corona.	37 Polea.
30 Tejuelo.	38 Grandes y pequeños escafoides, disforme é interhuesoso.
31 Navicular.	
32 Fémur.	

Comprendidos en los números del 1 al 8 los nombres del cráneo y cara, solo diremos que del occipital que es el hueso mayor del cráneo, se une ó articula la cabeza al tronco del cuerpo, por la primera vértebra cervical, que es la que da movimiento á la cabeza con el cuello.

La cara se compone de una mandíbula anterior y otra posterior, números 7 y 8.

Tronco.

1.656. Examinando la figura 1.^a en su conjunto se ven infinidad de huesos cuya colocacion esplican los movimientos del animal y su mayor ó menor aptitud para ciertos usos. La parte principal es la reunion de piezas de que está compuesta la columna vertebral, en la cual se enlazan las demás. Examinando la parte que comprenden los números 9, 10, 11, 15 y 18, se ve que está compuesta de huesos cortos y enlazados entre sí, manteniendo por ese medio un sistema de articulaciones, que á la vez aseguran solidez y elasticidad. Esa série de huesos articulados é íntimamente unidos, los atraviesa en toda su longitud un largo canal con varias aberturas, que dan paso á los nervios que salen de la médula á diferentes partes del cuerpo, para dar sensibilidad y movimiento. El canal parte desde el cerebro y se prolonga para proteger la médula espinal, de lo cual resulta que parte del cráneo la columna vertebral. El principal ligamento que une las vértebras, se estiende desde el occipital, número 1, hasta los últimos huesos de la cola. El tronco comprende cinco regiones llamadas: 1.^o, *region cervical*, número 9, compuesta de siete vértebras destinadas para facilitar el movimiento de la cabeza y cuello forman un brazo de palanca que sostiene la cabeza; la 2.^a llamada *region dorsal ó dorso*, número 10, contiene diez y ocho vértebras, forman la bóveda en que vienen á unirse las costillas, la cavidad del pecho, y la general del cuerpo que resguarda

el corazon, pulmones, etc. La parte *F* llamada *cruz*, es el sitio prominente de los rudimentos de las vértebras cervicales, el cuerpo de las vértebras dorsales unido aquellas forman un brazo de palanca en que se apoyan numerosos músculos que se atan á ella: 3.^a es la *region lombar*, se compone de seis vértebras, número 11, y es lo que constituye lo que llamamos en la práctica *riñones* ó *lomos*; estas vértebras, sirven de sosten y punto de enlace á los músculos que comunican su accion de la region posterior á la anterior del cuerpo. La parte que se eleva desde la última costilla, protege los órganos encerrados en el abdomen, marcan los ijares cuyo aplastamiento repentino evitan con su prolongacion huesosa. Las *regiones dorsal* y *lombar* además de las funciones que para sostener los órganos indicados necesitan, son el punto cuya solidez es necesaria, pues es donde sostienen el peso los caballos de silla y carga, y de donde se desprende la accion y movimiento en la marcha, en los esfuerzos del tiro, etc. Asi se ve, que son débiles las fuerzas de los animales cuya espina dorsal es ensillada. 4.^a La *region sacra*, solo tiene un hueso, número 15, el cual constituye la grupa: esta region representada por el hueso sacro, tiene funciones importantes, sirve de punto de union entre el tercio trasero y el resto del cuerpo; forma la llave de la bóveda de la pelvis y su pared superior. El hueso sacro articulado por ambas partes laterales se adhiere á los huesos del anca ó *coxales*, números 16, 17 y 19. Con este último, se une por la linea media inferior, y forma una cavidad interior por donde pasa el tubo digestivo, está la matriz en las hembras, fuera del estado de preñez: en el borde exterior del hueso pubis, se atan las partes ligamentosas y musculares, que van á fijarse al esternon, cuyas funciones son sostener la masa intestinal contenida en la cavidad abdominal, y la 5.^a ó *region cocígea*, es la que forma el maslo de la cola.

1.637. Sobre cada una de las faces laterales de las vértebras dorsales, parten apófisis articulados que establecen la union entre si y de las costillas. Estas se reunen por su estremidad inferior en el intermedio de un cartílago que sigue un ángulo mas ó menos obtuso, llamado *esternon*, número 14. Apoyándose las unas sobre las otras, terminan en punta. Las ocho primeras, número 12, se llaman costillas verdaderas; las otras, número 13, falsas. Las costillas por su union por la parte superior á las vértebras indicadas, y por la inferior, segun hemos dicho; forman una cavidad á la manera de cono truncado de

base oblicua, que se denomina *cavidad torácica* ó pecho, que contiene los pulmones y el corazón.

1.658. Las costillas tienen, según sus funciones, diferente forma y resistencia: las dos primeras, cortas, gruesas y casi rectas, forman el sosten del peso cuando el animal levanta el tercio posterior, y cae sobre el anterior. Las primeras vértebras dorsales sirven á estas costillas como si dijéramos de chapitel, y ellas son las columnas sobre que descansa todo el peso del cuello y la inmensa mole del animal cuando el tercio anterior se apoya. Las costillas que siguen tienen iguales funciones como columnas para sostener las vértebras y su enlace con el cuerpo; pero en las segundas, sus funciones menos directas que las anteriores, se alargan y encorvan mas, y su enlace con las vértebras es menor que en aquellas, pues penetran menos: la articulacion de las primeras costillas con el esternon, se diferencia de las siguientes, y sus caracteres de curvas y ser mas planas, varia desde las primeras hasta las últimas. Las costillas verdaderas se enlazan con el esternon. Las falsas tienen mas movilidad por el acto de la respiracion, están unidas en la parte inferior por sus prolongaciones cartilagosas y elásticas, que forman el círculo cartilaginoso de las costillas.

1.659. La buena ó mala conformacion del pecho del animal y su fuerza y cavidad depende de la colocacion de las costillas, pues en estas está colocado el generador de toda la máquina, según hicimos observar anteriormente. El *esternon*, número 14, aunque compuesto en la primera edad de varias piezas, después queda formado de una sola, que tiene la figura de la quilla de un barco, y ya sabemos que este hueso se articula con las costillas verdaderas y sirve de apoyo á las falsas, con lo cual se forma la cavidad del pecho.

Estremidades.

1.660. Las estremidades comprenden desde el número 17 en adelante, figura 1.^a; se ve que están formadas por diferentes huesos de que se componen los miembros que sostienen el cuerpo y sirven de órganos de locomocion. Su conjunto manifiesta que están compuestos de diferentes *radios* ó partes articuladas las unas con las otras, con lo cual constituyen palancas de fuerzas diferentes, que los músculos por movimientos diversos hacen obrar. La velocidad, fuerza y resistencia de los animales consiste en la disposicion mecánica que presenten esas

partes, cuyo estudio en el esqueleto del caballo facilita la comprensión de los defectos del exterior cuando se examina el individuo vivo.

Estremidades anteriores.

1.661. Reparando en la forma de los huesos que componen las estremidades, se ve que los centros son mas delgados que las puntas, y así estas en las articulaciones presentan mas puntos de contacto, separan los músculos y tendones para que no aparezcan paralelos á los huesos y aumenten la fuerza. Las estremidades son cuatro, dos *anteriores* y dos *posteriores*. La paletilla ú omoplato, número 20, es la base de los miembros anteriores ó brazos: la superficie estensa que ofrece á las ataduras de los músculos que las une al troneo y demás partes del brazo, facilita su accion y movimiento, la cavidad que tiene en la parte inferior la une al *húmero*, segun se ve por el número 21. Este es el brazo propiamente; forma, segun se observa, un ángulo por la diferente direccion que toma con referencia á la paletilla, y su juego sirve para movimiento y sosten del cuerpo. Por la parte inferior se une el *húmero* con el *cúbito*, número 22, y el radio, número 25. El primero, que con la edad se reduce á un solo hueso con el radio, forma el codo. La direccion del radio es perpendicular al suelo en que el animal se apoya; es el hueso mas largo del miembro anterior; está un poco corvo hácia adelante, con lo cual puede resistir mejor la fuerza que propende á inclinarle en la otra direccion. En la parte inferior se articula con los huesos de la rodilla. Esta, números 24 y 25, está comprendida entre la parte superior de la caña, número 26, y la inferior del radio. Se compone de siete huesos; el *lunar*, *triangular*, *irregular*, *corvo*, en la parte interna en la misma fila; en la segunda se ven el *pequeño cuneiforme*, *trapezoide* y *gran cuneiforme*. Los músculos tienen puntos de atadura en el *corvo*, con lo cual facilitan la flexion. El hueso de la caña se articula con los de la rodilla en la segunda fila, por los apéndices huesosos llamados *perónes*; por la parte inferior se articula con los *sasemóideos* y la cuartilla, números 27 y 28. La parte superior de la cuartilla y los huesos *sasemóideos* se articulan con la parte inferior de la caña. Los *sasemóideos* son dos huesos que existen en cada estremidad para favorecer las cuerdas tendinosas que pasan por esa region, á las que sirven como verdaderas poleas: la parte indicada constituye el *menudillo*. El hueso de la cuartilla se presenta obli-

cuo hácia adelante; se articula en su parte inferior con la corona, número 29. La corona es el sitio del nacimiento del casco; se articula por la parte superior con la cuartilla, y por la inferior con el tejuelo, número 30: este, que también se llama hueso del pié, está unido á otro mas pequeño situado debajo de la corona, nombrado *navicular*. El tejuelo se une al casco por las asperidades y poros en que se adhieren las partes blandas, tendones, cartilagos, vasos y nervios. Examinadas con la lijereza que aquí se requiere las estremidades anteriores del esqueleto del caballo, pasemos á las

Estremidades posteriores.

1.662. En atencion á las masas musculares que obran para impulsar el cuerpo hácia adelante, los huesos de las estremidades posteriores son mas gruesos, segun se indica por los números 32, 33, 34, 35 y 36. El tercio posterior se compone, contando de arriba á abajo, de ancas, muslos, babillas, piernas, corvejones, cañas, menudillos, coronas y piés: forman las ancas tres huesos en cada lado, que son: el núm. 16, *ilion*; el 17, *isquion*; y el 19, *pubis*. Estos con el tiempo se oxifican, forman uno á cada lado, que unido al sacro, número 15, en la última vértebra lumbar, número 11, dan lugar á la cavidad llamada *pelvis*, en que se aloja la vejiga, el recto, y en las hembras la matriz. Los huesos indicados con los números 16, 17 y 19 son á los miembros posteriores lo que las paletillas ú omoplatos en los anteriores; su articulacion con el primer radio lo está con mas solidez que el húmero al omoplato; tiene el ligamento *purio-femoral* que sujeta la cabeza del fémur á la cavidad *cotilóidea* de los *anominados*.

El *fémur*, que es el hueso que se indica con el número 32, es la base del muslo; su parte superior ó cabeza articular entra en la cavidad *cotilóidea*; el hueso está inclinado de atrás á adelante, y forma ángulo con los *inominados*; en su parte inferior tiene el fémur caras articulares que se relacionan con la *rótula*, número 33, y la *tibia*, número 35. La *rótula*, para aumentar mas la potencia de la pierna, forma una especie de polea que aleja los tendones estensores de ella. La *rótula* constituye la babilla.

Los huesos que componen la pierna son dos; uno grande, número 35, llamado *tibia*, que se articula en la parte superior con el fémur y en la inferior con la *polea*, pues así se llama el hueso que indica el

número 57: la tibia está inclinada de adelante hácia atrás; en su parte superior esterna y paralela á la tibia se encuentra el otro hueso pequeño, número 54, llamado espina ó peroné del tibia.

1.665. El *corvejon* se compone de los huesos que indican el número 56, que se llama el *calcáneo*; el 57, la *polea*, y el 58, que son *grande* y *pequeño escafóides*, *diforme* é interhueso. La polea se articula con la tibia y calcáneo, y los otros cuatro lo verifican con los anteriores entre sí y con la caña, que es algo mas larga é inclinada que la de las estremidades anteriores: los demás huesos son iguales y se denominan como los de ellas.

§ III.

Esqueleto del caballo, segun Lecoq.

1.664. Hecha la descripcion del esqueleto del caballo, conocidos los nombres de los huesos principales que componen su máquina, no pasaremos adelante sin hacer la esplicacion correspondiente á las líneas que se advierten en la figura de que venimos tratando. Examinadas esas líneas se ve que el caballo, considerado mecánicamente, tiene gran armonía en las partes del conjunto, con el fin de darle fuerza á la vez, que facilidad de elementos de locomocion. Todas las partes que componen el esqueleto, dice *Lecoq*, forman una série de palancas con las cuales es fácil sacar tres clases de ejemplos:

1.665. Casi todos los movimientos de estension tienen lugar por palancas de primer orden. Cuando la cabeza se estiende sobre el *atlas* ó primera vértebra en que se articula, esa vértebra forma el punto de apoyo; la parte anterior de la cabeza constituye la resistencia, mientras el gran complexus, potencia principal, actúa sobre la tuberosidad del occipital. La estension del antebrazo, cuando el miembro no está apoyado sobre el suelo, nos presenta la misma palanca; el punto de apoyo es la articulacion humeroidal 21, fig. 1.^a; la resistencia toda la parte del miembro situada debajo, y la potencia en la estremidad en que se atan los músculos anteriores. En casi todo el esqueleto se observa que la palanca de primer orden se presenta con un brazo muy corto para la potencia, y muy largo para la resistencia, condicion que exige el empleo de una fuerza mayor, pero que aumenta en proporcion la velocidad del movimiento.

1.666. No es comun la palanca de segundo orden que favorece la fuerza á costa de la velocidad. La articulacion del corvejon ofrece un ejemplo: cuando el pié está sentado en el suelo, este forma el punto de apoyo; la masa del cuerpo se apoya en la tibia, fig. 1.^a, 35, constituye la resistencia, y la potencia se encuentra en la estremidad del calcáneo ó punto de insercion del músculo bifémoro-calcáneo. La misma palanca actúa cuando la cuartilla se pone recta en el momento de la accion del miembro, estando este aún apoyado: el peso del cuerpo trasmitido por la caña sobre la articulacion de la primera falanxe es la resistencia; el suelo el punto de apoyo en la parte anterior del casco; y la potencia actúa sobre los grandes sesamóideos, replegándose los flexores en el ángulo que forman en ese punto los tendones. Esto explica por qué la longitud del casco fatiga á los tendones flexores, porque si el brazo de palanca de la potencia representa 10 desde el número 36, fig. 1.^a, á la parte anterior del casco, y el de la resistencia desde 38 al dicho punto aparece ser 8, si el casco tiene *uno* mas de largo que naturalmente le corresponde, resultará el primero 10 y el segundo 9 favoreciendo la resistencia, porque $\frac{9}{11}$ es mayor que $\frac{8}{10}$.

1.667. La palanca de tercer orden, favorable á la velocidad, pero contraria á la potencia, se encuentra principalmente en la flexion de las articulaciones: así, cuando el corvejon se plega no estando el pié apoyado, la resistencia reside en la estremidad inferior del miembro, el punto de apoyo en la articulacion *tibio-tarsiana*, y la potencia en la estremidad superior y anterior del metatárseo, en el punto de insercion principal del *tibio-pre-metartasiano* ó flexor de la caña.

1.668. Los maxilares en su accion sobre los alimentos ofrecen además un efecto digno de atencion. La articulacion témpora-maxilar, figura 1.^a, números 4, 6 y 7, forman el punto de apoyo, los alimentos situados entre los dientes, la resistencia y los músculos la potencia. Examinando los maxilares se ve que el masetero recubre en el caballo dos molares, que el cuerpo que mastica no puede colocarse entre la articulacion y línea de accion del músculo, que la accion es mayor cuanto mas se aproxima á ellos el objeto que mascan, porque hay disminucion progresiva del brazo de palanca de la resistencia, y la potencia tiene mas accion.

§ IV.

Estática del caballo, segun M. Morris.

1.669. Estudiado mecánicamente el esqueleto del caballo segun los principios de *Lecoq*, vamos á dar una lijera idea de lo que en una Memoria publicada en 1835 dijo el capitán del 3.º de cazadores de Africa, M. Morris. Este oficial, aplicando los principios de *estática* á la forma del tronco del animal, trata de una manera desconocida la construccion del caballo, y seguramente facilita su estudio bajo ciertas leyes, que desde el momento que se fijan en la memoria, lo cual no es difícil, se está en aptitud de apreciar el conjunto del animal, pues presentando la reunion de sus principales proporciones del tronco ángulos de 45º inclinados sobre la vertical y aplomos en las estremidades, determinan de una manera precisa la direccion de los agentes mas importantes de la locomocion del caballo bien conformado.

El autor dice (1):

Fuerza y velocidad del caballo.

1670. «La ley generatriz del conjunto de la fuerza y de la velocidad de un caballo que reúne las proporciones adoptadas por la experiencia, se encuentran en la direccion de sus radios articulares, antes que su temperamento y su raza se haya tomado en consideracion.

»Primeramente esta direccion es la misma en la cabeza, en la espalda, en el muslo y en las primeras falanges, y determinan examinando las partes del cuerpo cuatro líneas paralelas entre sí. 2.º En seguida, examinando la direccion del cuello, brazo, huesos inominados y la pierna, se notarán otras cuatro líneas paralelas determinadas por las mismas direcciones.

»Para servirnos de las denominaciones empleadas en anatomía, diremos: las intersecciones de estas ocho líneas, tomadas dos á dos, forman lo que se llama ángulos articulares, de los cuales ellas mismas son los radios.

»Estas direcciones paralelas deben formar con la vertical ángulos de 45 grados, de esta manera los ángulos que determinan por sus in-

(1) Essai sur L'exterieur de cheval, p. 12 y siguientes.

tersecciones son rectos. Segun la figura 1.^a se debe notar que estas direcciones concurren á poner en armonía la construccion general del caballo, siendo muy fácil comprenderla por el razonamiento.

1.671. »En efecto, las direcciones de la espalda y del brazo por una parte, las de los huesos inominados y del muslo por otra, no son otra cosa que composiciones de fuerzas, que todas tienen una *resultante* ú objeto único, á saber, la locomocion. Nada se opone á que se las considere como situadas en un mismo plano, aunque en la naturaleza su inclinacion sobre el tronco sea diferente. Estas direcciones prolongadas formarán entonces por sus intersecciones un rectángulo, cuyos lados representarán fuerzas que en su accion solicitarán el centro de gravedad del caballo, segun la misma ley, porque son respectivamente paralelas entre sí, y habrá uniformidad, no solamente en la posicion de los radios articulares, sino aun en sus movimientos del tercio anterior, porque un caballo cuya construccion tenga estas direcciones, poseerá realmente condiciones de armonía.

»Admitiendo con el célebre Borrelli, que el centro de gravedad del caballo se encuentra en la interseccion de dos planos diagonales conducidos por los cuatro puntos de la base de sustentacion, y definitivamente en el tercio inferior de la cavidad abdominal, observaremos que prolongando la direccion de los cuatro radios mas importantes para el transporte de la máquina, y considerándolos siempre como situados en un mismo plano, obtendremos un rectángulo cuyas diagonales reunen una propiedad muy notable; esta es, pasar directamente por el centro de gravedad del caballo; suponiendo que este plano sea transportado paralelamente á él mismo, de modo que parta longitudinalmente el cuerpo entero en dos partes iguales, por lo que se ve que estas direcciones son naturales.

1.672. Haremos observar que al establecer esas reglas no tenemos en cuenta la posicion local ni las formas de los radios articulados, segun se entiende de ordinario, sino que consideramos esos radios sencillamente como con direcciones de movimiento y condiciones de equilibrio. Las direcciones paralelas determinan la fuerza ó solidez, porque el peso general actúa sobre los miembros pudiendo considerarse como una fuerza vertical, ó como la resultante de varias fuerzas verticales, que se descomponen de igual manera y siguen los mismos ángulos encima de las cuatro columnas que soportan la máquina á la vez que están destinadas á secundar sus impulsiones.

Esas direcciones son condiciones de velocidad, pues las resultantes de las fuerzas que concurren á la progresion, resultantes cuyos puntos de aplicacion se encuentran en el vértice de los ángulos formados por las intersecciones de los radios de los miembros posteriores, son todas paralelas al horizonte, condicion muy favorable para el transporte de la máquina hácia adelante. Esas direcciones tienen la propiedad de descomponer los movimientos del caballo de modo, que no ocasiona mas que una sola reaccion á las vísceras del que va montado y del animal; porque si la accion sobre el suelo tiene lugar siguiendo ángulos iguales de las manos á los pies, naturalmente la reaccion descomponiéndose segun los mismos ángulos, produce sacudimientos uniformes. Las reacciones son mas ó menos violentas, segun la resistencia de los ligamentos y del género de movimiento; pero son de ordinario regulares. Lo que precede se explica perfectamente con el auxilio de la figura 1.^a y se vendrá en conocimiento, de que basta que un radio tenga una longitud excesiva ó que sea corto para que la direccion de los otros sea falsa y destruir la armonía de los movimientos lo cual será fácil de advertir con el hábito y conocimiento de lo que vamos á decir.

Construccion estática del caballo.

La construccion estática del caballo la presentamos de perfil porque visto de frente al paralelismo de sus radios es una deduccion de los primeros principios.

Alzada del caballo, configuracion y direccion de la cabeza.

1.675. Sea AC la horizontal ó línea de tierra: desde el punto A elévese una perpendicular AB y tómesese de ella una longitud AE igual á dos y media veces la línea XX' que es la medida imaginaria de una cabeza. La longitud AE representa, segun Bourgelat, la altura del caballo desde la parte superior de la cruz á tierra. Dirigiendo por el punto E una paralela á la línea horizontal y tomando ED igual á AE se termina el cuadrado $AEDC$ que representa la configuracion del caballo, tronco y miembros en proyeccion vertical. En seguida se mide sobre la vertical AB una longitud igual á tres cabezas y un tercio, la cual nos da la altura del occipital á tierra. En el punto B formemos con la línea AB un ángulo de 45 grados, este dará la inclinacion de la cabeza en

actitud natural y conveniente : esta es la del caballo primitivo cuando su atencion se fija por cualquier causa.

Colocacion de la cabeza.

1.674. Los aficionados á la equitacion y en particular á la antigua escuela, objetarán que esa posicion de la cabeza es muy tirada atras; pero responderemos que eso consiste en que vemos los caballos como los hemos formado y no como debieran ser, si no hubiesen dejenerado; que se busque otra posicion, por ejemplo, la colocacion vertical de la cabeza que es puramente artificial, la posicion que adoptamos es la de *estacion* que cambia desde el momento que el caballo se decide á ejecutar algun movimiento adelante y lleva en esa direccion una parte de su peso : desde este momento la posicion del cuello baja y la cabeza se encuentra mas adelante de la línea $A B$. Sin embargo, sostenemos que un caballo de raza ligera, la vertical $A B$ pasando delante de las lumbreras de las estremidades anteriores y por la parte de la espalda, no debe llegar en un movimiento de progresion ordinario á menos del cuarto superior del cuello, en otro caso es defectuoso y puede considerarse como caballo comun. La direccion de 45 grados es el centro posible de los movimientos ordinarios de la cabeza, pues si el animal suele colocarla paralela al horizonte cuando está abandonado en la carrera á toda su velocidad, en seguida que la mano la recobra la coloca en la vertical.

Direccion del cuello y altura de la cruz.

1.675. Para tener la direccion del cuello, dirijamos BF perpendicular á BG línea de direccion de la cabeza, y el punto F , en que se une la línea BF con la horizontal ED determina exactamente la parte superior de la cruz; pues BF aparece ser la longitud de una y un sexto, que es la proporcion exacta del cuello. Se ha visto que no tenemos en cuenta la curva de las vértebras cervicales en su estension desde la cabeza á la cruz; lo mismo haremos con las curvas de los radios articulares; pues no debe perderse de vista que nuestro objeto es determinar únicamente la direccion de las fuerzas que actúan siguiendo esos radios, sin atenernos á sus formas respectivas, y si llegamos á probar que la direccion indicada es mas favorable, el juego

de los músculos y ligamentos que representan las fuerzas reunirá la facilidad posible para ejecutar los diferentes actos de la locomoción, con tanta más razón, si las eminencias huesosas presentan el desarrollo conveniente.

Dirección de la espalda y del brazo.

1.676. Volvamos á la construcción geométrica de los radios. Por el punto *F* vértice de la cruz tiremos *FK* paralelamente á la dirección de la cabeza y tendremos la de la espalda. Para obtener la dirección del brazo en el punto *K* que representa la punta de la espalda, describamos la línea *KL* paralela á *BF* dirección del cuello. Hé aquí las direcciones de la cabeza, cuello, espalda y establecida la del brazo de una manera uniforme y natural, cortándose en ángulos rectos y formándolos de 45.° con la vertical, de suerte que aunque varíe el conjunto en la posición de la cabeza y cuello, la de la espalda será siempre regular, inclinada de 45.° cortando la dirección del brazo en ángulo recto; asegurando así el aplomo de la parte inferior del miembro.

Medida y dirección de los radios articulares.

1.677. Ahora sabemos que un caballo de buena conformación debe tener el largo de una cabeza, desde el vértice de la cruz á las primeras vértebras lumbares; tomando sobre el horizontal *ED* el largo de una cabeza *FL*; el punto *L* determina la parte anterior del vértice del hueso ilion (del anca) y tirando por el punto *L* una paralela en dirección del cuello tendremos la del hueso del anca y en seguida la del muslo dirigiéndola por el punto *H*, intersección de la dirección del hueso del anca con la vertical paralela á la dirección de la espalda. Obsérvese que aquí el punto *H* no representa en ningún modo el punto de la nalga, sino el de encuentro de las direcciones del ilion y del fémur, pues la punta de la nalga la determina el vértice del hueso isquion que forma un ángulo muy obtuso con el hueso ilion.

1.678. El rectángulo *KIHG* está determinado por la prolongación de las direcciones de los radios articulares. Es necesario observar que su construcción se ha establecido según las proporciones geométricas adoptadas por Bourgelat, y admitidas en las escuelas de caballería. Esos lados que representan las direcciones de los cuatro radios articu-

lares superiores, constituyen las condiciones del conjunto en la forma general del cuerpo y en los movimientos. Añadimos en los movimientos, por que hay que recordar, que si hemos considerado anteriormente las direcciones de los cuatro radios superiores como situados en un mismo plano, (consideracion fisicamente imposible, porque la espalda tiene sobre las costillas otra direccion que los huesos del anca sobre los músculos de la grupa) lo hemos hecho bajo la relacion sencilla de su accion, y en ninguna manera bajo la de su posicion tal cual es. Por la misma razon, despues de haber demostrado que esta direccion de accion es la mas favorable, podemos restablecer los hechos como tienen lugar en la naturaleza y decir; el movimiento de la marcha tiene lugar de ordinario siguiendo los dos bipedos diagonales; pero su direccion en el movimiento es la misma en cada lado del cuerpo del caballo, porque se ejecuta en las dos fases laterales; segun los mismos principios, el cuadrado de que se trata puede construirse sobre cada una de ellas, cuyos lados del cuadrado dirigidos así proporcionarán condiciones del conjunto y armonía en movimientos.

1.679. Las direcciones paralelas constituyen condiciones de *vigor*; explicaremos lo que aquí queremos espresar: vigor es la facilidad mayor ó menor que posee un animal de soportar un peso y aun de obrar sobre él. El caballo tiene para resistir el suyo propio y el que se le puede cargar, cuatro columnas, que son los miembros atados á una direccion horizontal que es la que representa la columna dorsal. Puede suponerse que el peso que tiene que soportar el animal y sobre el que debe obrar para llevarla en sus movimientos, es la resultante de varias fuerzas iguales aplicadas bajo varios ángulos sobre una direccion horizontal que es la columna dorsal. Está probado estáticamente que es necesario que las *fuerzas iguales* actúen bajo direcciones que formen entre sí *ángulos iguales*, para tener *resultantes* paralelas y como su consecuencia una sola *resultante*: así, podemos decir que las direcciones de los radios articulares, segun hemos establecido, son la situacion mas favorable para el *vigor*, por que descomponen el peso de manera que carga uniformemente sobre las cuatro columnas ó radios inferiores. Esos radios tendrán sobre sí cada uno un peso igual sometido á sus reacciones, y su disposicion ulterior se empleará por completo en los actos de locomocion que la naturaleza ó el arte hayan determinado.

Direccion y longitud de las piernas.

1.680. La línea PR representa la direccion de los huesos de la pierna, tibia: para obtener su posicion real, observamos que las proporciones establecidas le asignan la longitud de una cabeza, desde la punta del anca hasta la rótula, segun una línea vertical. Midiendo una longitud igual á una cabeza, sobre la vertical bajada del vértice de los huesos del anca, ilion, á tierra por la estremidad P de esta línea ejecutemos la paralela PR en una de las tres direcciones del brazo, del cuello, y en fin, del anca. Esta paralela determina los huesos de la pierna, considerando como radio articular, y no sencillamente como hueso, es decir que su direccion PR será tangente á la parte anterior de la rótula y pasará por la region media del corvejon.

Condiciones de ligereza del caballo.

1.681. Para averiguar las condiciones de *velocidad* es necesario observar que los radios articulares en su inclinacion natural, á 45° , se encuentren en el centro de su movimiento posible de atras adelante ó de adelante atras. Sabemos que esos movimientos están mas limitados en un sentido que en el otro, segun la posicion del radio con relacion á los músculos en general; pero que esto depende de la facilidad de la contraccion mas ó menos desarrollada en uno que en otro caballo. Los radios poseen la mayor libertad para prestarse á la contraccion muscular de cualquier lado que venga su accion; además, los que siguen á los movimientos de detencion y de flexion, siendo rectos y sus lados inclinados respectivamente á 45° las resultantes de la detencion y de flexion que pueden mirarse como fuerzas aplicadas segun la direccion de sus radios, deben ser paralelas al horizonte; ahora bien, está reconocido estáticamente, que, de todas las fuerzas que solicitan un cuerpo situado en un plano horizontal, la mas intensa es la *fuerza horizontal*: asi, los ángulos que determinan esas resultantes horizontales están en la mejor situacion; las direcciones que forman esos ángulos poseen tambien la posicion mas conveniente para asegurar la *velocidad*.

1.682. Hemos elevado la línea ab que forma con la del suelo un ángulo de 45° : esa direccion natural de las primeras falanjes (hueso de la cuartilla y corona) prolongando esta línea, corta en ángulo recto la

direccion de la pierna. Tomando las dos lineas PR y ab por las direcciones de las dos potencias iguales, que de una parte es la contraccion muscular, y de la otra la resistencia del suelo, se pueden considerar esas dos potencias como aplicadas, segun los mismos ángulos sobre la caña considerada como una barra inflexible; en este caso aparece, segun la direccion de esas potencias, que sus resultantes son y deben ser una horizontal. De este modo puede comprenderse la razon que da á un caballo cualidades superiores, que otro no tiene, para la carrera aunque algunas veces se observe que tiene los corvejones rectos.

Por este nuevo método de estudiar la conformacion del caballo, es mas fácil formar el *golpe de vista*, y el gusto; es decir, poder distinguir con brevedad y con la simple inspeccion, lo que falta del conjunto y cuáles son las condiciones de *vigor* y de *ligereza*. Tambien podrá juzgarse segun la direccion de los radios articulares del caballo, la armonia de los movimientos y su estension, pudiendo en fin preparar una medida métrica de las diferentes partes del cuerpo que puede llamarse *metro-hipica*.

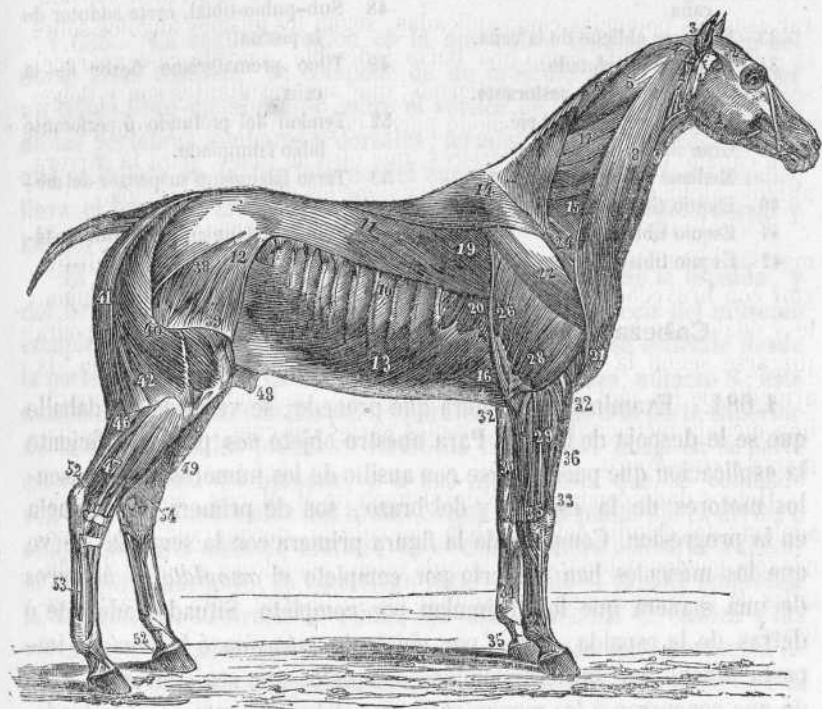
Hemos dado conocimiento del sistema de M. Morris, antes de pasar adelante del estudio del esqueleto del caballo, porque sus apreciaciones solo pueden estimarse en lo que valen, cuando se conocen los detalles de la organizacion del animal en su interior para juzgar el exterior.

§ V.

Sistema muscular del caballo.

1.683. Aunque al hipólogo sea necesario el conocimiento de todas las partes que constituyen el sistema muscular, al criador de ganado le basta tener una idea del sistema de relacion, de aquel en que la máquina funda su organismo como motor animado, con lo que tiene bastante para comprender su utilidad y aplicaciones. Para conocer de un modo razonado la conformacion exterior del caballo, es indispensable tener una idea de las formas determinadas por las masas musculares, que se agrupan alrededor de la armadura huesosa que compone el esqueleto. Los músculos son los órganos activos de la locomocion, cubren los huesos y están situados en el sentido del movimiento de las articulaciones.

La figura segunda nos dará una idea de lo que acabamos de decir.



(Fig. 2.^a) Sistema muscular del caballo.

- | | |
|--|--|
| 1 Masetero ó cegoniático-maxilar. | 13 Ilio-abdominal pequeño oblicuo. |
| 2 Crotafitas ó temporal maxilar. | 14 Dorso cervico arroniano, trapecio. |
| 3 Pequeño oblicuo de la cabeza ó atloideo mastoideo. | 15 Esterno escapular pequeño pectoral. |
| 4 Gran oblicuo ó axoideo-mascoideo. | 16 Gran pectoral. |
| 5 Cervico-mastoideo. | 17 Cervico-sub-escapular. |
| 6 Tendon del dosso-occipital. | 19 Dorso humeral gran dorsal. |
| 7 Tendon del dosso-mastoideo occipital. | 20 Corto sub-escapular gran serrato. |
| 8 Comun á la cabeza, cuello y brazo. | 21 Esterno humeral comun. |
| 9 Esterno maxilar. | 22 Gran escapulo-humeral. |
| 10 Intercostales. | 24 Antiespinoso. |
| 11 Costo y lombo-costal largo serrato. | 26 Largo escapulo olecraniano. |
| 12 Costo-abdominal gran oblicuo. | 28 Gran idem idem. |
| | 29 Flexor esterno de la caña. |

30 Flexor oblicuo de la caña.	46 Primer estensor de la caña.
id. Interno de la caña.	47 Peroneo-calcaneoideo estensor lateral de la caña.
32 y 32 Bis estensor derecho de la caña.	48 Sub-pubio-tibial, corto adductor de la pierna.
33 Extensor oblicuo de la caña.	49 Tibio premateriano flexor de la caña.
34 Sublime ó perforado.	52 Tendon del profundo ó perforante bibio falmipiano.
33 y 33 Profundo ó vestorante.	53 Tarso falangiano suspensor del me- nudillo.
36 Estensor anterior del pié.	54 Femozo falangiano estensor anterior del pié.
38 Gran ilio troncanteriano.	
Mediano ilio troncanteriano.	
40 Esquio tibial externo.	
41 Esquio tibial interno.	
42 Esquio tibial mediano ó posterior.	

Cabeza, cuello y estremidades anteriores.

1.684. Examinando la figura que precede, se ve la de un caballo que se le despoja de la piel. Para nuestro objeto nos parece suficiente la esplicacion que pueda darse con auxilio de los números. Los músculos motores de la espalda y del brazo, son de primera importancia en la progresion. Comparando la figura primera con la segunda, se ve que los músculos han cubierto por completo el *omoplato* y *húmeros* de una manera que los disimulan por completo. Situados adelante ó detras de la espalda, tienen por objeto la *estension* ó la *flexion*, importa mucho que su desarrollo sea completo, que sea aparente, á fin de que concurren á los movimientos que deben ejecutarse. Los tendones, segun que son flexores ó extensores, aproximan ó separan el húmero y escápula á que están atados. El movimiento de la espalda y del brazo tienen relacion con tres regiones principales: la primera la representa el número 14 figura 2.^a, que se reúne encima del omoplato y la parte número 24. Los músculos anteriores tienen su origen en la cuerda fibrosa del ligamento cervical, que se estiende desde el 14 al 5 y concurre á sostener la cabeza con los músculos del cuello. La parte posterior empieza, desde el apófisis espinoso de las primeras vértebras dorsales y cuando ambos funcionan, tiran de la estremidad superior de la espalda, uno de arriba hácia adelante, el otro de arriba hácia atrás. Esto explica la utilidad de que el animal lleve bien colocada la cabeza, en los movimientos de velocidad, así como la elevacion de la cruz, que cuanto mas baja sea, esos movimientos tendrán lugar con menos estension y libertad.

Dorso.

1.685. La segunda region es la que cubre toda la estension del dorso y las costillas : se compone de un músculo atado primero por un tejido fibro-membranoso sobre el vértice de los apófisis espinosas, de las vértebras lombares y dorsales, terminando por un tendón plano, que se injiere en la faz interna del cuerpo del húmero : funcionando, lleva el brazo en alto, tomando por punto de apoyo la region dorsal y lombar.

El último elemento de unidad en los movimientos de la espalda, y del brazo, con las otras partes del cuerpo; falta decir del músculo complejo situado en el borde inferior del cuello y que se estiende desde la parte superior de la cabeza hasta la inferior del brazo, número 8; este músculo, se compone de dos partes paralelas, atadas á la parte superior de la cabeza y á las primeras vértebras cervicales; abajo en la parte esterna y media del húmero, y á una aponebrosis que se confunde con uno de los músculos del brazo. Segun que su punto fijo es arriba ó abajo, actúa el *músculo comun* : en el caso primero concurre á llevar el miembro adelante, lo cual tiene lugar cuando el caballo emprende la marcha, al contrario el punto fijo abajo, inclina la cabeza y las vértebras cervicales superiores. Lo espuesto explica la importancia de estos músculos y su papel en los movimientos, así como la de fijar la cabeza, para que aquellos puedan usar todos sus medios de accion: esto es motivo tambien, de examinar atentamente que esos músculos estén bien desarrollados, lo que es fácil de apreciar, porque se encuentran esos órganos inmediatos á la piel. Los músculos que determinan el movimiento del antebrazo, aparecen bien visibles en la figura 2.^a, son los estensores, los cuales no tienen menos importancia que los músculos de la espalda. Los estensores que salen debajo de la espalda, se injieren en el vértice del cúbito, 22, figura 1.^a, por una aponebrosis que les es comun, y parten del borde posterior del cuerpo del húmero. Su gran desarrollo es un indicio seguro de fuerza cuando la region que ocupan manifiesta al tacto la resistencia que depende de su densidad.

1.686. Las masas musculares de las regiones del ante-brazo anterior y posterior, rodean los huesos ó radios y dan á los miembros un volúmen que atestigua su poder : el exámen de estas partes interesa,

pues las cuerdas tendinosas, son las intermediarias de los efectos de contraccion á los radios inferiores del miembro, bajo el punto de vista de sus facciones de órgano de progresion, y de su oficio de columna de sostenimiento del cuerpo. El aparato tendinoso, considerado bajo el punto de vista indicado no difiere sensiblemente entre las estremidades anteriores y las posteriores, así solo diremos, que los músculos anteriores, cuya parte carnosa rodea el ante-brazo y que forma la parte fusiforme bien caracterizada, están fortificadas por una aponeurosis de envoltura comun, que tienen su apoyo en la estremidad inferior del húmero y en la parte superior del radio, para atarse los unos en la faz interior del pecho, los otros en la posterior; y en fin á las fases anteriores y posteriores de las falanges que están destinadas á mover los tendones.

Estremidades posteriores.

1.687. Los músculos situados delante del fémur, 32, figura 1.ª, tienen por objeto elevar y dirigir adelante la estremidad inferior, posterior; otros estendidos en la parte interna le tiran á fuera y le hacen ejecutar un movimiento de aduccion.

Tienen su punto de union en la parte alta del coxal, y atan al fémur ó á la rótula, forman la parte femoral anterior; los de la region posterior tienen en la ejecucion de los movimientos funciones diferentes, segun el punto fijado arriba ó abajo cuando entran en contraccion. Esos músculos tienen su origen en la parte superior del sacro, en la faz *izquial* sobre ligamentos que unen el *coxal* al *sacro*, y este al *coxis*: por abajo se injieren al *fémur* y á la *rótula*, y otros envuelven sólidamente los músculos de la pierna que se fija en la cresta del *tibia* y del *calcáneo*. Teniendo su punto fijo en la parte alta, en la marcha esos músculos son extensores del muslo, y aductores del miembro entero, flexores de la pierna: al contrario cuando el punto fijo está abajo, el pié en el suelo, constituyen potencias activas en la accion de encabritarse que eleva el tercio anterior. Todos esos músculos actúan como extensores del fémur y de la pierna, en las regiones internas y esternas; sobre esos puntos ejercen su potente accion esos músculos, cuya accion compleja en virtud de la cual el cuerpo se proyecta adelante en la marcha del animal, esplica la importancia de buena grupa y piernas

cuya musculatura saliente, y bien dibujada al exterior indique fuerza, de la cual carecerá si termina bruscamente en su nacimiento.

Cuartillas, menudillo y cañas.

1.688. Las regiones inferiores de los miembros reposan en último análisis sobre las articulaciones falanginosas, en donde la columna de sostenimiento forma un ángulo mas ó menos agudo, 55 y 52, fig. 2.^a, 27, fig. 1.^a Esas articulaciones, independiente del peso del cuerpo, tienen que soportar en la progresion choques mas ó menos enérgicos, segun la velocidad de la marcha, que resultan del apoyo del pié sobre el suelo. Para amortiguar esos choques, se encuentra un resorte orgánico, elástico y dispuesto detrás del ángulo articulado; el ligamento suspensor que parte del posterior del *carpe* en los miembros anteriores y del *tarso* en los posteriores, se aloja detrás de la caña, entre los huesos rudimentarios de esta region, y termina por dos ramas que, despues de fijarse en los *sasemóideos*, vienen á reunirse adelante y abajo, en cada costado, al tendon estensor anterior de las falanjes por ligaduras fibrosas. Esos ligamentos se oponen á que se cierre el ángulo representado por el *menudillo*; pero sería insuficiente si no estuviese secundado por los tendones que en los cuatro miembros son cuerdas de trasmision de los músculos flexores de las falanjes. En los miembros posteriores, el primero se alarga á la superficie del vértice del *calcáneo*, y forma una suerte de casquete fibroso unido lateralmente por ligaduras á dicho hueso, y despues llega á abajo en forma de cuerda redonda: véase 53, fig. 2.^a, etc. Termina detrás del menudillo, formando un anillo cuyos laterales se fijan adelante hácia el medio de la region digital, despues de haber pasado sobre los costados de la *polea sasemoidiana*. El tendon del flexor profundo que está unido al flexor superficial, en toda la estension de la caña, atraviesa el anillo formado por aquel detrás del menudillo, á fin de escurrir sobre la polea sasemoidiana; despues se ingiere por expansion en la faz inferior del hueso del pié ó tercera falanje. En su paso á partir del corvejon y de la rodilla, esos tendones se unen con algunos ligamentos de las regiones que atraviesan y se hacen solidarios hasta cierto punto.

1.689. Así, el peso del cuerpo se reparte entre los diferentes órganos destinados á soportarlo, en el momento en que su proyeccion vertical se descompone en la articulacion del menudillo. En él, una parte del

peso se hace sentir sobre las articulaciones falanjinosas, la otra sobre el punto de atadura superior del ligamento suspensor y de los tendones flexores: esto explica que la reparticion del peso y la resistencia normal de los órganos está necesariamente, subordinada al grado de abertura del ángulo formado por la articulacion del menudillo: es mas fuerte sobre la articulacion falanjiniana, en el caso de un ángulo muy abierto, y sobre el aparato tendinoso en el caso contrario. Esto marea la importancia y regularidad en los aplomos del caballo, segun ya hemos visto al describir la fig. 1.^a En ese caso, la parte tendinosa descarga los huesos falanjanos de una parte del peso, y rehaciéndose en los limites de su propia resistencia amortigua el choque que soportaria, si las presiones le llegasen directamente en sentido perpendicular. El pié del caballo en la parte de que venimos ocupándonos, tiene una disposicion especial, segun hemos visto, que suaviza las reacciones que se producen en la marcha, y pueden compararse los que son bien formados con los vehículos que tienen muelles, y al contrario los que de ellos carecen, que sus movimientos son duros é insoportables. (Sanson.)

1.690. Hemos establecido la base del estudio del exterior del caballo, en el cual no puede entrarse sin la relacion de estas nociones anatómicas que lo faciliten. No dudamos que á algunos parecerán insuficientes los datos espuestos, á la vez que otros los tacharán de excesivos y aun de innecesarios: esto consiste en que nuestro deseo de acertar nos habrá engañado. Sin embargo, la sucesion de los hechos es exacta, y esto evitará alguna vez la fatiga de recurrir á obras especiales para buscar datos que nosotros hemos creido deben colocarse aquí como una necesidad del estudio de la zootecnia; y como esta no puede dar soluciones ventajosas sin recurrir á la anatomía, fisiologia, fisica y patologia, claro es que si nosotros nos hemos escedido en la marcha comun, no es con perjuicio del objeto principal á que este libro se destina.

§ V.

Esterior del caballo.

1.691. No es nuestro objeto tratar con la estension que se requiere el exterior del caballo: para eso debe recurrirse á las obras especiales cuyo fin es dar todos los detalles requeridos. Nosotros nos propo-

nemos dar una idea general, concreta y bastante para que del estudio nazca la descripción del caballo en su parte exterior, y de él las aplicaciones que pueden darse según su conformación.

El estudio del exterior del caballo, dice Lecoq, no es fácil de concebir sin el conocimiento previo de la estructura de sus partes, de su juego y de los principios de estática y de dinámica aplicables á la máquina animal. Cuando encontramos que tal ó cual región está bien conformada, no sobre una vana elegancia se funda esa opinión, sino sobre la disposición anatómica que indican las formas exteriores: si preferimos un antebrazo bien desarrollado á uno débil, consiste en que en este último los músculos tienen poca fuerza por su menor volumen: lo mismo puede decirse de todas las regiones recubiertas con músculos densos.

1.692. El Sr. de Cubillo dice: «que el estudio del exterior del caballo tiene por objeto determinar por la conformación, el uso á que debe destinarse de preferencia, y valuar la suma y la duración de los efectos que su máquina es capaz de producir.» Para ser buen esteriorista, añade, se necesita conocer la anatomía, fisiología y patología, y á estos conocimientos unir una larga práctica, siendo en algunos casos necesarias las pruebas además para formar un juicio exacto.

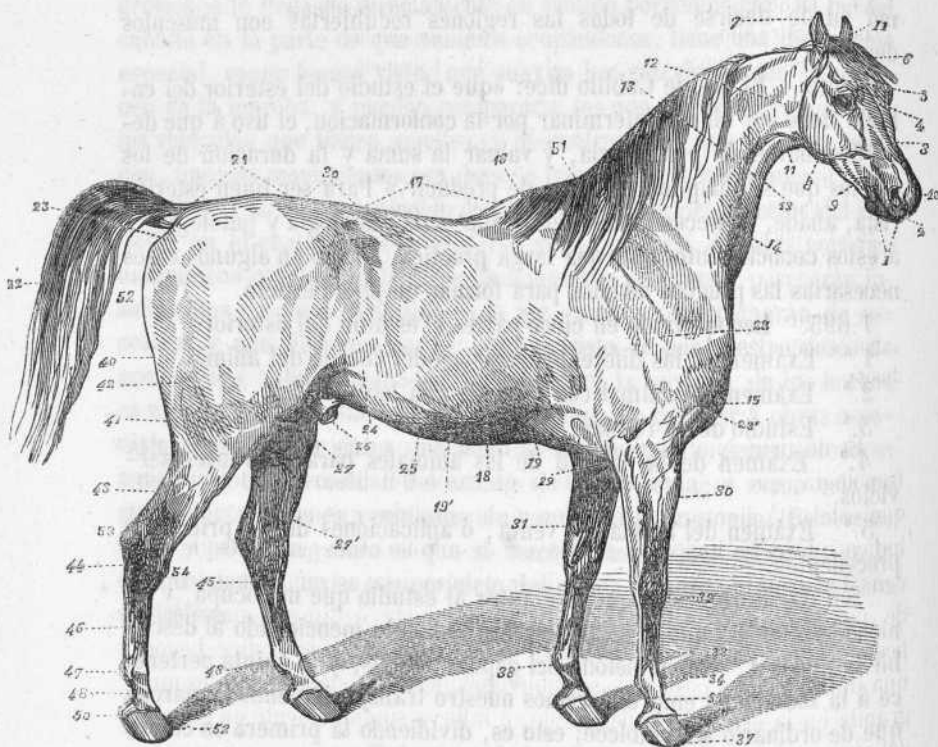
1.693. Lecoq divide en cinco partes el estudio del exterior:

- 1.^a Exámen de las diferentes regiones del cuerpo del animal.
- 2.^a Exámen del animal con relación á la locomoción.
- 3.^a Estudio de su reseña.
- 4.^a Exámen de la aptitud de los animales para diferentes servicios.
- 5.^a Exámen del animal en venta, ó aplicaciones de los principios procedentes.

Sin dar la extensión que este autor al estudio que nos ocupa, y teniendo en cuenta que la segunda parte la hemos mencionado al describir la figura 1.^a con el método del capitán Morris, y la quinta pertenece á la zoorística; emprenderemos nuestro trabajo siguiendo la marcha que de ordinario se establece; esto es, dividiendo la primera en cuatro partes, que son: 1.^a la cabeza; 2.^a el cuello; 3.^a cuerpo ó tronco; y 4.^a extremidades.

Cabeza.

1.694. La cabeza, que pocas veces suelen examinar los aficionados á caballos, merece un exámen atento, pues es el sitio de las principales funciones vitales, de la inteligencia, de los instintos, y siguiendo el método de Morris (1.675), la que marca el desarrollo de las proporciones del animal: su longitud se encuentra en relacion de los agentes de la locomocion, cuando en el exterior se marca una conformacion regular. Para este fin servirá la figura 3.^a



(Fig. 3.^a) Configuracion de varias regiones exteriores del caballo.

- | | | | |
|---|--------------------|---|-----------|
| 1 | Labios. | 4 | Frente. |
| 2 | Punta de la nariz. | 5 | Parietal. |
| 3 | Muserola. | 6 | Tupé. |

7 Orejas.	30 Antebrazo.
8 Gaznate ó ahogadero.	31 Espejuelo.
9 Barbada.	32 Rodilla.
10 Hollares.	33 Caña.
11 Nuca.	34 Menudillo.
11' Garganta, gaznate.	35 Cuartilla.
12 Quijadas.	36 Corona.
13 13 Cuello y erin.	37 Tapa.
14 Gotera de la yugular.	38 Cerneja.
15 Pecho.	39 Anca.
16 Cruz.	40 Nalga.
17 Dorso.	41 Pierna.
18 Costillas.	42 Muslo.
19 Cinchera.	43 Cuerda tendinosa.
19' Vientre alto.	44 Espejuelo.
20 Riñones ó lomos, (1).	45 Espejuelo.
21 Grupa.	46 Caña.
22 Cola.	47 Menudilla.
23 Ano.	48 Espolon.
24 Ijares y babilla.	48 Cuartilla.
25 Vientre bajo.	50 Corona.
26 Prepucio.	51 Golpe de hacha.
27 Testiculos.	52 Tapa del pie.
28 Espalda.	53 Corvejon.
28' Punta de la espalda, brazo.	54 Pliegue.
29 Codillo, 29' pliegue ó cuerda tendinosa.	

Es un principio admitido por la fisiología, y casi demostradó por la frenología, que la inteligencia está en razon del desarrollo del cráneo, que este está siempre en relacion de los órganos que encierra, lo cual indica que debe buscarse su mayor desarrollo. Independiente de esta consideracion importante, situada la cabeza á la estremidad del brazo de palanca que constituye el cuello, su masa ó dimensiones por el peso influye sobre los movimientos del animal. En efecto, dice Lecoq, una diferencia de peso poco sensible considerado aisladamente, es muy grande en la estremidad del cuello, é influye singularmente en el resto del cuerpo.

(1) Estando ya compuesta y para tirarse esta plana se ha advertido que el grabador habia equivocado el número que está entre el 17 y 24, que debia ser 20 y resulta ser 30.

La menor variacion en su colocacion fuera del sitio normal y desproporcion en sus formas, hace cambiar el centro de gravedad. La colocacion de los ojos indica el desarrollo del cerebro; cuanto mas altos estén será menor, y al contrario; estando bajos hay mas capacidad para los órganos de la inteligencia, y regularmente el animal comprende con mas facilidad: la colocacion de los ojos altos y hundidos regularmente vá acompañada de frente estrecha y cráneo pequeño, lo cual indica en el animal escasa inteligencia, y de ordinario indocilidad. En la cabeza se alojan otros órganos importantes, como el oido, olfato, vision, masticacion y gusto. En la cabeza se puede considerar: 1.º su volúmen; 2.º su forma; y 3.º su direccion.

Volúmen de la cabeza.

1.695. La cabeza gruesa ó cargada de carne fué siempre un defecto marcado por todos los que han tratado de la conformacion regular del caballo. Si al desarrollo huesoso de la cabeza se aumenta el que los músculos sean voluminosos, los carrillos abultados y prominentes las fauces, se dice que *la cabeza está cargada de carne*. Si las prominencias de los huesos de la cabeza no son perceptibles, por estar cubiertas con los tejidos, se denomina *cabeza empastada*. Estos defectos, si van unidos al de un cuello largo con músculos poco desarrollados, hacen la cabeza mas pesada, poco obediente á la brida, y de consiguiente no es caballo de silla. Esta conformacion se dice que el caballo *pesa en la mano*.

Desde los tiempos en que Varron escribió sobre las formas del caballo, segun veremos despues, se asigna como una belleza del animal que la cabeza sea pequeña, sin ser chica; que tenga relacion á su corpulencia, que, segun Morris, ya sabemos las proporciones que debe tener; que el cuello sea largo en proporcion y flexible para que obedezca á la mano.

Forma de la cabeza.

1.696. Cuando la cabeza es larga y poco voluminosa ó descargada, huesos prominentes y los ojos hundidos, además de presentar un aspecto desagradable por mala conformacion, se denomina con el nom-

bre de *cabeza de vieja*. Si á esas formas se une que termina por la parte inferior muy delgada, se llama *cabeza de lechuza*.

Cuando la frente y principio de la nariz son planos y anchos, las mandíbulas posteriores separadas, que alojan bien la larinje y principio de la tráquea, teniendo las narices anchas y bien abiertas, siendo la cabeza mas corta que larga, se llama *cabeza cuadrada*. Es la forma que tienen la de los caballos árabes, la que se considera como tipo de belleza, y la que reúne mejores condiciones para facilitar al animal la respiración y entrada del aire en el pecho (1.406).

1.697. Mas estrecha y larga que la precedente, sin que los ojos caigan en el centro como en la anterior, menos separadas las quijadas y mas reducido el cráneo, distingue la cabeza de *martillo*, que tambien llaman *castellana*, y cuyas denominaciones debe cuidarse de no confundir con la *cuadrada*, como algunos lo suelen verificar.

1.698. La cabeza acarnerada, de que ningun autor trata hasta Abu-Zacaría, que escribió en el siglo XII, es un defecto por lo cual dice el escritor árabe se distinguen los caballos de carga y rocines. Esta forma se conoce porque el animal tiene los principios de la nariz curva, y que esta se estiende hasta la parte superior frontal (véase la figura 4): esa curva es mas ó menos prominente, habiendo algunas tan desarrolladas, que hacen desagradable á la vista la cabeza del animal; su resuello es corto en razon de que las cavidades nasales se estrechan; los brazos de las mandíbulas posteriores mas aproximados comprimen la larinje; las ventanas de la nariz son mas estrechas; y en fin, la cabeza acarnerada ha perdido todo el valor que la moda le dió un dia, pues es defectuosa sobremanera bajo cualquier punto de vista que se estudie. Hoy todos propenden á desterrar esa deformidad de la cabeza del caballo, así como en otro tiempo se hicieron mil cruzas con los *caballos normandos* con objeto de obtenerla.

1.699. La *cabeza chata* es la opuesta á la figura que presenta la acarnerada; la cabeza chata aparece con un hundido en la parte que representa el número 3, figura 3.^a; el hundimiento en esa parte es un defecto, porque el animal no tiene como en el caso anterior toda la facilidad necesaria para la respiración.

Cuando el hueso frontal es muy prominente, algunos dan el nombre de *cabeza de liebre* á esta forma.

Direccion de la cabeza.

1.700. La direccion de la cabeza (1.676) del caballo puesto en movimiento es una cosa digna de observarse, pues esplica en unos defectos de conformacion, y en otros malos hábitos adquiridos en la doma. Cuando el caballo marcha en libertad coloca la cabeza oblicua, segun próximamente aparece en la figura 3.^a: siendo la posicion que naturalmente toma el animal, razon hay para creer que es la mas favorable para respirar, y segun que se eleva se dice que el caballo *despapa*, que lleva *la nariz al viento*: si este vicio se exajera hasta poner la cabeza en la direccion del cuello, no ve los obstáculos, tropieza, y sustrayéndose á la accion del bocado, el jinete no es dueño de dirigir el animal; pero adviértase que cuando son corredores siempre colocan la cabeza mas ó menos tendida.

1.701. Cuando en lugar de despapar bajan la cabeza en direccion perpendicular, y apoyándose en el bocado segun que se tira de las riendas, juntan la barba contra el pecho ó llegan á él con las camas del bocado, hacen inútil la accion del jinete con la brida; y este vicio, que se llama *encapotarse*, suelen tenerlo los caballos que se defienden contra el que los monta, que nada puede en tales circunstancias.

Muchos caballos tienen la costumbre de mover la cabeza marchando, elevándola y bajándola, lo cual es poco cómodo y algunas veces peligroso, pues hemos visto jinetes maltratados por darles el caballo un fuerte golpe en la cara al bajarla al mismo tiempo que él levantaba la cabeza: este vicio se denomina *cojos de la cabeza*.

Regiones de la cabeza.

1.702. Las regiones ó partes que componen la cabeza deben conocerse, aunque de una manera lijera, pero suficiente al objeto que nos proponemos. Estas partes son, empezando desde la superior: 1.º La *nuca*. 2.º El *tupé*. 3.º Las *orejas*. 4.º El *parietal*. 5.º La *frente*. 6.º Las *sienes*. 7.º Las *cuencas*. 8.º Las *órbitalas*. 9.º Los *ojos*. 10. El *lagrimal*. 11. Los *carrillos*. 12. Las *borras*. 13. La *lengua*. 14. La *barba*. 15. El *barboquejo*. 16. El *canal interior y exterior*. 17. Las *fauces*. 18. Los *dientes*.

La nuca.

1.703. La *nuca* debe ser redonda y un poco alta, y será un signo de fuerza en el caballo que la tenga bien pronunciada, pues favorece la accion de los músculos que se atan en esta parte, segun hemos dicho (1.684 y 1.685). Se llaman *altos de copete* los caballos que tienen alta en esceso la nuca: 11, figura 3.^a

Tupé.

1.704. Las crines que partiendo de la nuca caen sobre la frente, se llaman *tupé* ó *melena*: en los caballos de buenas razas es poco poblada, larga y sedosa: 6, figura 3.^a

Orejas.

1.705. En la parte superior y laterales á la cabeza están situadas las orejas (7, figura 5.^a), verdaderas trompetillas acústicas, reciben los sonidos que llegan en distintas direcciones. En el movimiento de las orejas suelen conocerse los instintos del caballo: cuando las coloca en direccion á atrás si alguien se aproxima á él, suele indicar que quiere morder ó cocear; si las coloca en sentido opuesto y está inquieto, suele ser espantadizo ó medroso. En el movimiento de las orejas se conocen, despues de cierta práctica, los instintos de lealtad ó de mala índole del caballo. En ellas se advierte el que ve poco ó está ciego, pues las mueve constantemente de una manera incierta, á lo que une el elevar mucho las estremidades anteriores.

Se denominan orejas de *liebre* las que son largas, rectas, delgadas y muy próximas: si son largas, gruesas y se inclinan hácia afuera, se dice orejas de *burro* ó *mula*, lo cual indica generalmente el temperamento linfático: si están colocadas en sentido horizontal, se llaman orejas de *cerdo*: las que se mueven continuamente con lentitud, se dicen de *abanico de tonta*: se llama el caballo *gacho* cuando las orejas caen sobre el lado de la cabeza.

La mejor forma de las orejas es: delgadas, no largas, que se marque bien el escote de su borde interno, bien cortadas, flexibles en los movimientos, que las venas se indiquen bien en ellas, y que colocadas

de una manera regular paralelas, se dirijan atrás y adelante con gracia: en este caso se dice que el caballo tiene buena vela.

Frente.

1.706. La frente debe ser plana, ancha y larga, para que sea mayor el desarrollo cerebral, en lo cual ya hemos dicho se presume la mayor inteligencia del animal en razon del volúmen del cráneo.

Labios.

1.707. La region comprendida bajo el número 1, figura 3.^a, pertenece á los labios, que gozan de gran sensibilidad, y reconocen algunas cualidades de los cuerpos. Los labios deben ser finos y flexibles, bien aplicado uno con el otro, de manera que impidan ver parte alguna del interior de la boca. Cuando el animal estando parado deja caido el labio inferior, indica debilidad: algunos caballos á pesar de ese defecto, están dotados de gran enerjía, y reunen buenas condiciones. Las yeguas, en la primera edad, suelen aparecer con el labio inferior caido, y á pesar de eso tener buenas cualidades; así téngase por aviso y examínese si procede de parálisis, ó de otra causa.

Nariz.

1.708. El número 4 indica el espacio comprendido entre la nariz y el labio superior, ó la region *naso-labial*, es el verdadero órgano del tacto del caballo, goza de gran sensibilidad y movilidad. Si en esa parte se observan algunas cicatrices, pueden tener origen en que siendo el animal inquieto, es necesario usar el acial: tambien pueden ocurrir por caidas; como consecuencia de la debilidad de las estremidades anteriores.

Si el extremo de la nariz es grueso, se dice *nariz de ternera*, y si termina en punta aguda *lechuzo*.

Barbada.

La barbada, número 9 de dicha figura, debe ser de una sensibilidad moderada, la piel que la cubre ha de ser fina, pues es donde

la cadenilla de barbada se sienta y fija la accion del bocado. Si es delgada, descarnada y no provista de pelo, puede ser demasiado sensible, y si gruesa y cubierta con tejido celular abundante, insensible: ambos extremos son desventajosos.

Hollares.

1.709. Hemos dicho (1.586) que las narices, 10, figura 3.^a, son los conductos por donde el aire pasa á los pulmones, y claro está que su cavidad, debe estar en proporcion con la necesidad del aire que es indispensable pase para el acto de la respiracion. Los hollares anchos y dilatables caracterizan las buenas razas, y son condiciones que indican cualidades de fondo y velocidad. No pudiendo el caballo respirar por la boca, los hollares son las únicas aberturas destinadas para la respiracion, y si son reducidos, el pulmon es pequeño, el pecho estrecho y se dice, *corto de resuello*, ó estrecho de *hollares*, cuyo defecto suele producir un ruido desagradable, y es una falta de tal magnitud, que está comprendido en los vicios redhibitorios.

Ojos.

1.710. Los ojos grandes, rasgados, bien abiertos, brillantes y vivos, no demasiado convexos, ni aplanados; párpados delgados y flexibles, con mirada franca, indican en el caballo nobleza y vigor. Si son *saltones*, hacen al animal espantadizo. Cuando se manifiesta en ellos un círculo blanco, no suele el animal tener los mejores instintos; esta clase se llaman ojos *zarcos* ó *traidores*. Los ojos pequeños y escondidos, se llaman de *cochino*, perjudican la hermosura del caballo, y suelen padecer fluxiones.

Cuello.

Ya hemos visto el estudio que merece el cuello (1.675) es un verdadero balancin que concurre á todos los movimientos: los músculos que cubren las vértebras cervicales, etc., ya los hemos estudiado (1.685). De la colocacion del cuello depende la posicion de la cabeza, gracia y ligereza del tercio anterior y facilidad de todos los movimientos del cuerpo. El cuello está marcado 12 y 15, figura 3.^a

Cuando el cuello es *corto*, suele ser grueso, lo cual lo hace poco flexible y el caballo no obedece con prontitud á la brida : siendo muy largo es pesado en la mano, lo que se aumenta, si la cabeza es desproporcionada.

El cuello grueso y corto, es apropiado para los caballos de tiro pesado.

El cuello se compone de una estremidad anterior, que lo une á la cabeza y otra posterior con la cruz, 51, figura 3.^a, en el borde superior tiene la crin cuya base es el ligamento cervical; la parte inferior, 14, la ocupa la tráquea. Las superficies de los costados se llaman tablas derecha é izquierda del cuello, en cuya parte media inferior, están las goteras de la yugular.

El cuello que nace de la cruz, y se eleva por su borde superior, siguiendo el inferior su contorno, y que disminuye de grueso y tablas sin depresiones hasta su insercion en las fauces, se llama cuello de *gallo* y de *pichon*. (fig. 8 y 9). Se dice *cuello al revés*, cuando la parte inferior tiene el contorno, que en el caso anterior la superior; tambien se denomina á este defecto cuello de *ciervo* : se ha observado que los caballos con el cuello *al revés*, despapan y son de movimientos ligeros. Se llama cuello de *cisne*, el que es largo, delgado y redondeado el borde superior al unirse á la cabeza, fig. 10.

El Sr. de Cubillo dice : «La buena conformacion del cuello, haciendo abstracion de las formas y contornos de las diferentes razas de de caballos, consiste en una longitud y espesor proporcionados á la alzada y desarrollo muscular del animal, debe ser grueso en su base ó estremidad posterior, unido al cuerpo sin sobresalir ni tener depresion en estas partes, pecho y cruz, ser bien nacido y desprendido, sobre todo de la cruz, debe irse elevando en línea oblicua y disminuyendo gradualmente de volúmen en todos sentidos, particularmente en espesor, hasta su atadura con la cabeza que debe ser tambien sin depresion ni sobresalir de las partes contiguas.

El número 51, figura 3.^a indica el sitio llamado *golpe de acha*, cuyo hundimiento que en esa figura se apercive, no es general en todas las razas de caballos; pero que es frecuente en los árabes y algunos andaluces.

Hay algunos caballos que se les tuerce y cae á un lado el borde superior del cuello, este vicio no se observa generalmente en caballos finos, ni en los que tienen la vida activa : cuando se tuerce ó cae á un lado el cuello se nombra ese defecto *gato* ó *gatillo*.

El gaxnate ó tragadero, 11, figura 3.^a debe estar bien desenvuelto, pues su capacidad indica buena respiracion, lo cual no tiene lugar si alguna depresion indica estrechez.

Pecho y costillas.

1.711. Hemos visto (1.658 y 59) que las costillas forman la cavidad que protege y encierra los órganos esenciales de la vida, pues constituyen el generador del aparato locomotor. El pecho estrecho, dice Lecoq, escluye al caballo de un buen servicio, no puede soportar la fatiga y los que tienen tal defecto están sujetos á afecciones crónicas y agudas de los órganos respiratorios. Sin embargo, hay que tener presente que cuanto mayor velocidad se quiera exigir al animal, el pecho debe ser menos ancho en proporcion; pero en este caso, la cavidad torácica debe ser bien ancha, buscando que se compense en altura, para que el animal tenga toda la fuerza indispensable y facilidad en la respiracion. Los caballos ingleses destinados á la carrera, tienen el pecho estrecho pero la cavidad en las primeras costillas aumenta la profundidad y de este modo compensa, los pulmones pueden dilatarse, y admitir el aire necesario para la respiracion.

1.712. De un caballo que tiene gran anchura en el pecho, se tiene seguridad de poder obtener gran cantidad de fuerza; pero los movimientos vivos y rápidos, se conseguirán segun hemos indicado. En todo caso debe tenerse mucho cuidado de que sea proporcionada, y no olvidar, que la *cavidad torácica*, se halla formada por las costillas, que siendo largas y bien contorneadas en semicírculo, 12 figura 1.^a dan capacidad á la region pulmonar. No debe confundirse lo que se conoce con el nombre de *anchura de pecho* ó *anchura de petral*, esto solo indica separacion de los encuentros y un gran desarrollo muscular; el otro mucha cavidad torácica. Diremos para terminar, que el caballo muy ancho de pechos es pesado; siendo muy estrecho, cerrado de espaldas, codillos pegados y costillas planas, sino tiene alguna cualidad que favorezca el aumento de la region pulmonar, es inútil para toda clase de servicio.

Cruz.

1.715. Hemos visto lo que nos dice Morris (1.675) sobre la importancia de que la cruz tenga la altura y desarrollo convenientes. La cruz 16, figura 5.^a, debe ser mas alta que la grupa, 21 dicha figura, saliente sin ser gruesa ni muy descarnada : su altura aumenta el brazo de palanca, sobre que se ejerce la potencia del músculo ilio espinal y facilita los movimientos en general, y en particular el juego de las espaldas y solidez del tercio anterior.

El caballo alto de *cruz*, ofrece ventajas de fuerza, y libertad en sus movimientos; el de *cruz baja* y carnosa, si se emplea en la silla, como la columna vertebral está hácia abajo, todo el peso toma igual direccion, carga sobre los miembros anteriores, estos se deterioran y el animal dura poco en aptitud de servicio. El caballo bajo de cruz es mas apropiado para tiro que para silla ó carga : para determinar la altura de la cruz, en conformacion regular véase el párrafo 1.675.

Dorso.

1.714. Ya sabemos por la explicacion de la figura primera y segunda, de las parte que se compone el dorso. El número 17, figura 5.^a marca la estension exterior de él; para que sea fuerte debe presentarse recto y corto; cuando el caballo solo se emplea para comodidad y lucimiento, suele elegirse con el dorso largo, en cuyo caso los movimientos son mas flexibles y cómodos para el jinete, pero á esa comodidad se sacrifica la fuerza (1.679).

El *lomo ensillado*, es decir curva hácia abajo, hace al caballo de movimientos suaves, pero es de poca fuerza. Cuando en lugar de la curva hácia abajo, esta hácia arriba, se llama *dorso de camello*; esta disposicion es muy buena para el ganado de carga, porque la region lobar es así mas resistente.

Si en el dorso se ven dos lomos que en el centro marcan un fondo, y examinado con la presion de los dedos se reconoce ser músculos, lo cual lo indica la dureza y resistencia, marcará un signo de vigor; si esas partes son pastosas, sin resistencia, manifiestan temperamento linfático. Esa forma se llama *riñon doble*.

Cinchera.

1.715. Cuando un caballo tiene bien desarrollado el pecho y vientre, se dice por los aficionados que tiene buenas *cinchas*. La cinchera, 19, figura 3.^a suele unas veces hacer que se corra la cincha adelante, en cuyo caso se rozan los codillos y es incómodo para el animal: si el vientre es agalgado, se corre hácia atrás la cincha, lo cual es peor aún por la inseguridad de la silla. De ordinario con el trabajo y algunas veces natural, aparece una especie de hundimiento entre el 18 y 19, que sujeta la cincha sin molestar al animal.

Vientre.

1.716. El desarrollo del vientre, está en razón de los alimentos; cuando á un animal se nutre con comida que exige gran porcion (1.446) necesariamente se advierte en el volúmen del vientre: este defecto se corrige cambiando el régimen y dando alimentos que en poco volúmen contengan suficientes jugos alimenticios (1.456).

El vientre debe seguir el contorno de las costillas y sin tener gran desarrollo, ser cilíndrico desde las costillas é ijares. Los caballos con mucho vientre son pesados y se cansan pronto: los *cosidos de tripas*, ó estrechos, son los ligeros aunque no de mucha resistencia.

Riñones.

1.717. El número 30, figura 3.^a, nos indica la region lombar que ya sabemos su enlace con la dorsal 17, y la grupa 21. (1.656, etc.) También sabemos que en ella se efectuan esfuerzos constantes y repetidos. Cuando el animal levanta el cuarto delantero es en los riñones donde se apoya, lo mismo tiene lugar en las variaciones y cambios del centro de gravedad en que se recarga el tercio posterior. Así un caballo corto de riñones, tiene mas fuerza y puede emplearse para la silla, mejor que aquel que además de ser estrecho, es largo de esta region, en cuyo caso se emplea en otro servicio. Cuando el caballo tiene debilidad de los riñones, bien porque su conformacion no sea buena ó porque en el trabajo se haya debilitado, se observa que al marchar se zarranda y hace decir que está relajado de los riñones.

Grupa.

1.718. El número 21, figura 3.^a indica lo que se llama *grupa*. Ya sabemos que tiene por base el hueso ilion (1.656) el sacro y los isquios. Para determinar la longitud de la grupa dicen los árabes, que siendo tan larga como el dorso y los riñones, tómesese el caballo con los ojos cerrados: pero á ser esto exacto y no exagerado, resultaría que la forma geométrica que da el general Morris no es exacta, y esto se advierte comparando la distancia entre *LF* figura 1.^a y la que hay entre *LD*. Sin embargo, es opinion general que la grupa larga es la mejor por ser mas musculosa y mayor el punto de apoyo de la columna vertebral, y mas facilidad para el movimiento del cuerpo hácia adelante y sostenimiento del tercio anterior al levantarse sobre el posterior.

Se llama *grupa horizontal* la que sigue la línea de los riñones, 30 y 21, figura 3.^a Esta es la forma que se cree mas perfecta, y se advierte en algunos caballos ingleses. Cuando la grupa es horizontal ordinariamente las ancas son poco salientes y bajas.

Cuando sobresale la espina y la grupa es plana por sus dos lados, carece de redondez se llama *grupa de mula*. Aunque no es agradable á la vista, esta forma de grupa se ve en caballos de raza árabe y sus descendientes.

Si los ángulos internos de los ilions sobresalen del nivel de la columna vertebral, si son muy pronunciadas las apofisis espinosas del sacro, se dice que la grupa es *puntiaga*, y á este defecto aparece el de ser el caballo descubierto.

Cuando la grupa es baja por la parte posterior y por la anterior alta de modo que forma un plano inclinado, si es poco se dice *grupa derribada* y si la inclinacion mucha, *grupa cortada*.

Algunas veces aparece la grupa dividida en dos, con un surco en toda su longitud, segun hemos dicho al tratar del dorso y de los riñones: en ese caso se llama *grupa doble*.

En general se advierte que la grupa en las yeguas, tiene mas anchuras que en los caballos.

Ancas.

1.719. Las ancas acompañan á la grupa y deben estar en proporción de ella : con el nombre de altos de cuadriles se distinguen cuando los ángulos de los ilions son muy elevados. Cuando la parte posterior las ancas son muy estrechas, se dice *anqui almendrado* : si caen hácia abajo de pronto *anqui derribado* : si son redondas *anqui redondo*, *anqui muleño*, si á la mula se parece, y *anqui seco*, si esa fuese su figura.

Las ancas siendo largas, como la grupa de que forman parte, aumentan la potencia del brazo de palanca y en su consecuencia la fuerza del tercio posterior.

Cola.

1.720. Es indicio de mucho vigor en el caballo, si opone gran resistencia cuando se coje la cola para apartarla á un lado, con objeto de examinarle las partes sexuales ó el ano. La cola debe ser gruesa en su nacimiento, y disminuir hasta terminar en punta : su buena colocación se advierte cuando sigue naturalmente la línea de la grupa y nace alta, lo cual tiene lugar si la grupa es horizontal.

La cola gruesa en toda su longitud, es uno de los caracteres de las razas comunes : cuando las cerdas son pocas, finas y sedosas indican las razas nobles.

Es signo de vigor en el caballo, cuando marcha elevar la cola en forma de arco, lo cual se advierte en los caballos árabes : otro signo es cuando en el nacimiento se advierten cerdas blancas mezcladas con las de otro color, lo cual los hace llamar *rabicanos*.

Nada hay mas incómodo, ni que indique mejor la mala índole del caballo, que el movimiento continuo de la cola de alto abajo, cuando el jinete los obliga en la marcha. Hay algunos que colean por ser cosquillosos, pero en cualquier caso es mal indicio y defecto que hace desagradable los movimientos, que siempre los acompaña con violencia en los aires el animal.

El ano.

1.721. Si el ano es voluminoso, grueso y mal cerrado, indica en el caballo el temperamento linfático y raza comun; en las finas es pequeño, y bien cerrado. Si está hundido y medio abierto, esto espresa afecciones, miseria, debilidad muscular, en fin mala salud: cuando están asmáticos, se observa en el ano un movimiento de adentro afuera, producido por la necesidad continua de dar salidad á los gases que esa enfermedad enjendra.

Ijares.

1.722. Cuando los ijares son cortos, llenos y situados al nivel de las otras partes que le rodean, si no presentan hundimiento ni elevadas irregularidades, ténganse estos caracteres por signos de vigor y fuerza en el caballo, el cual tendrá buen pecho, porque siendo cortos los ijares es indicio de que las costillas tienen buenos espacios, se prolongan hácia atrás y están bien arqueadas.

Se llaman cortos de resuello ó de aliento á los caballos que al menor ejercicio agitan los ijares con violencia. Cuando el pulmon está bien desarrollado y es cual corresponde al caballo de buena raza, los ijares baten poco ó vuelven pronto á su estado normal despues de un ejercicio violento.

El caballo largo de ijares tiene el mismo defecto que el que es largo de lomo (1.717); generalmente acompaña al tener un gran vientre el ser hundido de *ijares* ó *trasijado*: si el vientre tiene poca estension, el ijar se dirige hácia arriba: se dice *arremangado de ijar*.

El acto de aspirar, así como el de respirar, ó sea la entrada y salida del aire en el pecho (1.709), se conoce en los ijares, que en su estado normal de reposo y salud del animal, deben moverse con poca apariencia de esas dos acciones que se distinguen de un modo regular en dos tiempos alternados, uno de elevacion y otro de depression. Cuando esos movimientos tienen lugar entrecortados, indican alguna enfermedad ó malestar del animal.

Testículos.

1.725. Los testículos deben estar visibles, ser iguales, no muy pendientes y lisos: cuando no están visibles es causa de impotencia del caballo, y debe desecharse para la generacion. Hay caballos que aparecen con solo un testículo, porque el otro no ha descendido: á estos se llaman *chiclan* ó *ciclan*. Algunos de estos animales se emplean para padres con buenos resultados; pero debe procurarse que no tengan esta falta, y en ningun caso cuando faltan los dos.

Extremidades anteriores.

1.724. Con las figuras 1.^a y 2.^a se ha dicho cuanto concierne á la organizacion interior del caballo respecto de su esqueleto y músculos, así como la division de extremidades anteriores y posteriores: ahora diremos que las primeras se llaman tambien extremidades torácicas ó brazos, y las segundas abdominales ó piernas: *bipedo* se nombra la reunion de dos miembros simultáneamente considerados; si se dice *bipedo-anterior* se hace referencia á los brazos, y si *posterior* á las piernas. Cuando se dice *bipedo-lateral* se indica el brazo y pierna del mismo lado, y cuando se nombra *bipedo-diagonal* se indica una extremidad anterior y otra posterior opuestas, ó sea el brazo derecho y la pierna izquierda, ó el brazo izquierdo y la pierna derecha.

Espalda.

1.725. La colocacion é importancia de la espalda la conocemos ya (1.676); su belleza consiste en dos condiciones: longitud y oblicuidad. La longitud de la espalda dá la medida de los músculos que obran sobre el brazo, y su juego será tanto mayor cuanto mas lo sean los músculos y la espalda, con lo cual el ángulo formado por esta con el brazo tendrá mas accion y dará mayor libertad á la extremidad anterior: los músculos de esta region deben marcarse bien; la espalda recta y corta indica poca fuerza y velocidad. El caballo estrecho de pecho por poco arco en las costillas, deja aproximarse las espaldas, y este defecto las permite poco movimiento, y los músculos no son robustos, y se dice que el caballo tiene las *espaldas enclavijadas*.

Brazo.

1.726. El número 25, figura 3.^a, indica el nacimiento del brazo, y en las figuras 1.^a y 2.^a hemos visto su organización interior y músculos que le dan acción y resistencia. Su dirección está marcada por la forma geométrica del Sr. de Morris (1.677), y aquí solo toca decir que los encuentros deben ser proporcionados, sin que sobresalga la base del cuello.

Codillo.

1.727. El codillo debe ser grande, separado de las costillas de manera que corresponda á la babilla 29 y 24, figura 3.^a: debe estar paralelo al eje del cuerpo.

Antebrazo.

1.728. El número 30, figura antedicha, indica el antebrazo: debe ser musculoso, grueso, ancho desde la parte anterior superior hasta el codillo: deben marcarse los músculos que le rodean y disminuir de volumen hasta la rodilla, en donde degeneran en tendones, afectando el antebrazo la forma cónica que hace se le llame *antebrazo nervioso*. El antebrazo largo favorece la velocidad; tiene el inconveniente de hacer los aires del caballo bajos y suele tropezar: el antebrazo corto no permite avanzar al animal y se cansa pronto; el antebrazo delgado es signo de debilidad.

Espejuelos.

1.729. Con los números 31 y 43 hemos marcado en la figura 3.^a una parte córnea y oblonga, que aparece ser pequeña en los caballos de buena raza, y abultada y grande en la comun.

Rodilla.

1.730. El número 32 indica la rodilla, que debe ser ancha, vista por delante, densa y gruesa por el costado; por su cara anterior plana,

unida, redondeada por los costados, piel fina y flexible. No debe tener la rodilla desigualdades ni bultos, sin empastamiento ni rigidez; debe estar en línea recta con el antebrazo y la caña, 30 y 33. Si se sale de esa línea formando cavidad en la parte posterior se llama *corvo*, signo de poca fuerza y facilidad de caer por falta de energía en las estremidades anteriores. Cuando aparece la rodilla en dirección opuesta se llama *tras-corvo*, defecto tan perjudicial como el anterior. Si se dirigen las rodillas hacia adentro en la forma que las tienen los bueyes, se llaman *zambo de rodillas*, y en lo cual dá lugar al vicio de *izquierdos*: en dirección opuesta ó hacia afuera se llama *estevidos*: todos esos defectos, falta de aplomos, son perjudiciales á la solidez y buen servicio del animal: el primero ó *corvo* suele tener origen en haber trabajado con exceso al caballo jóven; pero no por esa causa deja de ser motivo para desecharlo.

Caña.

1.751. La caña se indica su lugar con los números 33 y 46 de la figura 3.^a; su longitud debe ser proporcionada, y su grueso en relación con las dimensiones del animal y de la raza. Los caballos de razas distinguidas tienen las cañas mas finas que los de las comunes; pero estos tienen los huesos porosos y menos densos que aquellos, y de aquí el que las tengan mas fuertes y abultadas. En la caña no debe haber desigualdades; la piel fina que deje marcados los tendones, lo cual es una prueba de bondad y fibra en el animal.

Menudillo.

1.752. Recuérdese lo que hemos dicho sobre este asunto (1.688), teniendo en cuenta que esta articulacion está en contraposición de la rodilla; el menudillo está lijeraente aplanado de un lado al otro. Para ser buena su conformación deben ser anchas las superficies de la caña y cuartilla, que la región de los sasemóideos esté bien desarrollada para que la polea separe los tendones y aumente la fuerza de sus músculos (1.688).

Cuartilla.

1.733. El 55 y 48' indican las cuartillas: siendo cortas se dice que el caballo es *estaqueño*; las reacciones son fuertes; el peso gravita mas sobre la lumbré del casco, y se dice que el caballo es *topino*. La cuartilla larga produce reacciones suaves y cómodas para el ginete; pero los ligamentos y cuerdas del menudillo sufren mucho, carga el peso del cuerpo sobre los talones, y se dice que el caballo es pando de cuartillas, cuyo defecto hace al animal de poco servicio para tiro y silla.

Si la cuartilla se separa del aplomo hácia afuera, se dice *izquierdo*; si hácia adentro, *estevado*. La cuartilla debe ser un término medio de larga y tener la direccion marcada por *a b*, figura 1.^a, y segun se indica (1.688). Cuando los caballos son de razas finas se distinguen los vasos sanguíneos y los tendones.

Corona.

1.734. Es la corona del casco la parte marcada con los números 56 y 50 de la figura 1.^a Debe seguir con limpieza y bien marcada exactitud el contorno del casco que cubrirá con piel flexible, sin denudaciones, con pelo unido, liso y sentado en su contorno.

Casco.

1.735. El casco, 57 y 52, debe estar en proporcion del tamaño del caballo. Casco pequeño puede ser un indicio de poco servicio que el animal puede prestar, y si son muy voluminosos manifiestan poca energía en los movimientos, y enfermedades del casco. Los cascos deben ser proporcionados, duros y elásticos, capa negruzca, reluciente y lisa. Cuando los animales se crían en tierras húmedas y bajas, los cascos son estoposos, desparramados y palmitiosos muchas veces.

Estremidades posteriores.—Muslo.

1.736. Cuanto pudiéramos decir aquí respecto de la direccion del muslo está marcado por la figura 1.^a (1.680). El número 42 indica su sitio, segun la figura 5.^a El muslo debe ser musculoso y confundirse de

una manera regular con la grupa, que si es oblicua es mas inclinado que cuando es horizontal.

Nalga.

1.757. Se dá el nombre de nalga á la parte posterior del muslo; empieza aquella en la tuberosidad del hueso *isquion*, y termina en la cuerda tendinosa llamada pliegue, números 29' y 43, figura 3.^a Las nalgas deben estar como separadas del punto de apoyo, y bien pronunciadas y salientes, son un indicio de fuerza los músculos largos, fuertes y enérgicos; y es favorable para los caballos de hipódromo los músculos delgados, aunque sean de menos energía. La *bragada*, que es la cara interna de la nalga, debe ser de piel fina, pelo corto y raro.

Pierna.

1.758. Ya hemos dicho de las partes que está compuesta la pierna, y la direccion y forma que favorece su accion (1.662 y siguientes). Tambien hemos visto los músculos que la rodean, y solo nos falta decir que si es musculosa, inclinada en direccion del fémur y larga, favorece la velocidad; si es corta, tiene mas fuerza: los animales veloces en la carrera tienen las piernas largas para abarcar mas estension, lo cual esplica su lijereza. Se llama al caballo cerrado de piernas cuando tiene estrechez de ancas y muslos, á lo cual se une generalmente ser la pierna poco musculosa, que indica debilidad y condiciones de no muy buen servicio.

Corvejon.

1.759. Los números 53 y 54, figura 3.^a, indican el sitio del corvejon y pliegue. Determinada su importancia al describir las figuras 1.^a y 2.^a, aquí diremos que los caballos de razas finas tienen los corvejones bien designados y enjutos, su anchura está en relacion con la longitud del calcáneo y con las demás partes de la articulacion, lo cual prueba su buena conformacion.

Los corvejones no deben estar fuera del eje del cuerpo; estando próximos el uno al otro hace que los cascos se dirijan hácia afuera, y el caballo se llama zancajoso, defecto que anuncia poca fuerza: si se

apartan y toman diferente direccion se llama *hueco de piernas*; no es tan malo este defecto como el precedente, pero lo es tambien. Cuando es *derecho de piernas*, ó cuando la tibia forma un ángulo muy abierto con el corvejon, el animal se fatiga pronto, y mas si es largo de cuartillas: se dicen corvejones *acodados* ó mejor *quebrado de piernas*, cuyo defecto es opuesto al anterior; pero el caballo reparte así mal el peso del cuerpo, y esa forma del corvejon no ofrece mayor movimiento que la derecha. Su forma está bien determinada ya, y la direccion que ha de tener bien marcada (1.665).

Aplomos.

1.740. Se entiende por aplomos la justa direccion que los extremos articulados deben tener: para ponerse al corriente sobre este asunto, que dá lugar á una larga nomenclatura, origen de los multiplicados defectos que en la conformacion del caballo se encuentran, hay que recurrir á obras especiales en que los han explicado los Sres. Cubillo y otros, cuyas obras ya hemos mencionado: para nuestro objeto nos basta el exámen detenido de lo espuesto en la descripcion de la figura 5.^a por Morris.

CAPÍTULO V.

CONOCIMIENTO DE LAS RAZAS DE CABALLO.

§ I.

Tipo de belleza en la especie.

1.741. Por las diferentes aplicaciones á que el caballo se destina hoy, no podria fijarse un tipo único que marcasse la bondad del animal; pues subordinar sus aptitudes á la aplicacion que se le ha de dar y consideraciones económicas que han de tenerse presente, es claro, que sin preocuparse del gusto que la moda introduce; el caballo si bien sujeto á reglas generales que son comunes á todos los tipos, desde que se trata de darles aplicacion, estos varían de una manera notable. Si examinando las obras antiguas que tratan de las formas del caballo,

vemos que solo se refieren al de aplicacion para la *silla* y de *carga*, hoy nos encontramos que el primero se divide en:

Caballo de carrera, de caza, de picadero, de viaje, de caballería ligera y de línea: de carga, de tiro ligero y de pesado; en el tipo de tiro ligero se distinguen dos los que se aplican á los carruajes de lujo y los que se emplean en las diligencias y postas.

Esta diversidad de aplicaciones, á hecho que los tipos de animales á propósito para cada objeto se multipliquen, y así hoy puede decirse, que si bien las formas generales que se dan con relacion al caballo ligero, conocido antiguamente, difieren poco de lo que ahora se admite; respecto del caballo pesado nada nos habla Varron, ni Columela, autores que estudiamos con predileccion, pues tratan de nuestra patria en la época á que se refieren. En la traduccion del árabe que hizo Banqueri, solo se trata de las dos clases de caballos indicados, es decir el caballo noble ó de silla, y el comun ó de carga. Para apreciar los adelantos, y comparar las diferencias que existen entre las ideas antiguas y modernas, indicaremos aunque ligeramente, las formas que asignan dichos autores al tipo del caballo, un siglo antes de la era cristiana.

Tipo de caballo segun Varron.

1.742. El caballo cuyo tipo tiene cualidades de bondad y de belleza, debe tener, cabeza pequeña, miembros bien colocados, ojos negros, narices abiertas, orejas bien situadas, cuello ancho y flexible, erin abundante, sedosa, oscura, y que caiga al costado derecho; el pecho ancho y desarrollado, las espaldas fuertes, el vientre poco abultado; los riñones cerrados por abajo, el lomo ancho, la espina doble, y poco ensillada, la cola gruesa y rizada, las piernas rectas, iguales y mas bien largas que cortas, las rodillas redondas, estrechas y sin ser zambo, el casco duro y el cuerpo atravesado de venas que se aperci- van al traves de la piel. (*Varron, lib. 2.º, cap. 7.*) En el libro primero capítulo primero dice: «en España citerior hay caballos salvajes.» *Equi feri in Hispaniæ citerioris regionibus aliquot.*

Tipo de caballo segun Columela.

1.745. La hermosura del caballo consiste en tener la cabeza pequeña, los ojos negros, las narices abiertas, las orejas cortas y dere-

chas, el cuello flexible ancho y no largo, la crin espesa y que cae al lado derecho, el pecho ancho y lleno de músculos, las espaldas grandes y derechas, los costados arqueados, el espinazo doble, el vientre angosto, los testículos pequeños é iguales, lomos anchos y deprimidos, cola larga cerdosa y crespa; las piernas iguales, altas y derechas, la rodilla pequeña y no vuelta hácia adentro, los cascos duros, altos, cóncavos, y redondos y con buenas coronas: el cuerpo en general alto, derecho que á la vista aparezca ágil y en cuanto su figura lo permita entre redondo y largo: su carácter sin ser arrebatado tenga viveza y sin embargo de tenerla sea manso, hábil para obedecer y pronto para los combates y el trabajo (*Columela, lib. 6.º, cap. 29*).

Tipo del caballo segun Abu-Zacaría.

1.744. Las orejas del caballo se apetece que sean delgadas, levantadas, largas, agudas, delgadas por la parte de su nacimiento, delicada y graciosamente flexible y semejante á la hoja de murta.

Estremo de plumas sean sus orejas,

Las que están caídas, reniéguense de ellas.

Gústase que el copete ó bremo sea poblado y así lo raro en él es desechable:

No sea el copete del caballo,

Sobre la frente péndulo, ni raro.

En sus quijadas parece bien lo largo, lo liso y enfuto, lo cual es una de las señales de nobleza y generosidad. También en su frente es agradable y debe ser semejante á la parte convexa de las rodajas y broques.

Tienese por preferible que los ojos sean de aire soberbio é iracundo, vivos y juntamente grandes limpios, negros, de firme vista, bien rasgados, de largas pestañas, que alce la vista, de mirar agudo y oblicuo, que se revuelva hácia varias partes. El de ojos hundidos es desechable, lo cual indica ser perezoso.

Es bueno tenga las narices bien abiertas, de lo contrario sería violenta su respiración y teniendo reprimido el aliento dentro de sí contraería la enfermedad del muermo; la cavidad de la nariz debe ser como la del leon para que pueda respirar si llega á cansarse.

Sean de la nariz del cuello las ventanas,

Como la abertura del cuello de la túnica rasgadas.

Es desechable la nariz aguileña, y por ella es llamado tal caballo; es uno de los defectos que hay en la nariz, el cual lo tienen los caballos de mala casta y los rocines de carga. También lo chato es uno de sus vicios y tal es llamado el caballo que tiene la nariz hundida y baja, lo cual es reprochable tanto por la deformidad como por la estrechez del conducto de la respiración, y lo mismo si tiene ancho el extremo de la nariz y cierta depresión desde el bocado del freno hasta ella. El espacio que hay entre las dos partes superiores de su barba es preferible que sea anchuroso, lo cual se requiere por lo holgadamente que debe respirar. Es requisito que tenga la boca bien rasgada por uno y otro lado, para que el bocado del freno entre en ella :

Boca de poca abertura escusa freno ,

De estendida y larga escusa cabestro.

El cuello se requiere sea blando y largo :

Juego de ojos , gracioso en el mirar ,

Ventaja es manifiesta, aunque ella sea parcial.

Prúebase si el cuello es corto si el caballo al beber en sitio bajo, doblarse la parte anterior del casco á su extremo, la cuál así como su dureza y ser de pecho estrecho es vicio y deformidad. Si bebe sin doblar las rodillas es de cuello largo y desembarazado.

Requiere que sus hombros sean altos y lo mismo la cruz ó donde tienen origen las espaldas. Es tacha si el caballo tiene separados los huesos superiores de las espaldas. Se requiere que sea estrecho de pecho, que no sea desigual ó divergente de las dos partes superiores carnosas, es tacha desechable que sea estrecho de pecho, lo cual consiste en cierta depresión en el nacimiento del cuello.

Debe tener grandes costados y vientre, y bien entendido de varios:

El alto, de corto cuerpo y gran vientre,

Es de aire vivo y erguido continente.

No debe ser de vacíos enjutos ni deprimidos, cuyo vicio consiste en la depresión de las costillas superiores y es llamado hundido de ijares. El vientre caído y flojo es defecto en el caballo. Parece bien lo levantado de sus ancas, cuya depresión es cosa chocante, la cual si viene juntamente con la de la cruz, es defecto, al cual se añade si tiene la espalda larga, plana y endeble, los lomos flacos: las ancas deben ser blandas é iguales :

Ancas semejantes á un almohadon,

Son como regazo de igual descension.

Es falta en las ancas ser agudas y largas, cuyo vicio se llama almendradas.

Es excelencia del caballo ser largo de cola y corto del hueso de ella, y es cosa fea si la tiene inclinada á uno ú otro lado; es excelencia guardar ó encorvar la cola en la espedicion de una batalla por ser una de las cosas que mas se requiere.

Tiénese por ventajoso que sus cuartillas sean gruesas y enjutas, asimismo cortas y que no se levanten rectas sobre el casco.

Semejanza entre cuartillas y cuello grueso

ha de haber,

Y así se mantendrá firme junto á la fuente
al beber.

Uno de los defectos es que se levanten rectas sobre el casco.

Los cascos deben ser duros y negros ó verdosos, acopados y anchos. Los cascos blancos son delicados y blandos.

Acopado, grueso, y hondo sea del caballo el casco,

A manera de taza de madera del muchacho.

Es defectuoso el casco, la declinacion de cada uno hácia su compañero levantándose rectas ambas cuartillas; y tambien lo es cuando aparece descostrado. (Banquerí, tít. 2, pág. 485 y siguientes).

Tipo del caballo segun Pedro de Aguilar (1).

1.745. Las cuartillas han de tener cortas y las juntas gruesas, con las cernejas en ellas. Los brazos nervosos con las canillas anchas y cortas y enjutas, y con las rodillas gruesas y llanas y descarnadas. Las piernas han de tener derechas y anchas y bien formadas, siendo sólidas de los quijotes de ellas y de los murecillos de los brazos, de tal manera que estando parados tengan mayor distancia entre los dichos brazos y piernas por la parte de arriba que por la parte de abajo. Los pechos anchos y redondos, y salidos afuera y partidos por medio. Han de ser enhiestos y descargados de delante, teniendo el cuello ancho en el nacimiento y delgado junto á la cabeza, y que les salga del pecho y no de la aguja, porque lo tengan enarcado y bien formado y bien en-gallado, y las crines raras y largas, que ni sean gruesas ni muy del-

(1) Tratado de la caballería impreso en 1572, parte 1.^a, c. 1.

gadas. La cabeza han de tener pequeña y el rostro cojido y no despapado; los oídos vivos y agudos, largos y bien puestos; la frente ancha, llana y descarnada, y los ojos gruesos y negros que se le salten del casco, con las cejas llanas y las cuencas salidas, y las quijadas delgadas y muy abiertas por la junta del cuello, y las narices anchas y abiertas é hinchadas, y la boca ni muy hendida ni tampoco conejuna, teniendo los labios negros y la lengua y encías delgadas. Han de ser altos de agujas y anchos de lomos, y cortos de sillar, y han de tener el costado embotido y la barriga redonda, puesta dentro de las costillas y no caída debajo de ellas. Las ijadas han de tener anchas, llanas y cortas, y las caderas grandes y largas y redondas; los muslos largos y anchos y bien formados, con mucha carne por dentro y por fuera de ellos; y que sean arregazados y tengan buen nacimiento de cola, y el mazo de ella grueso y derecho y muy poblado de cerdas, y el sieso ni muy salido ni muy hundido, y los compañeros y el miembro pequeños. Y para ser del todo perfectos han de tener todos sus miembros correspondientes al tamaño y grandeza de su cuerpo, y han de tener buena gracia y buen aire en el andar y en el paso, y han de correr aprieta, y derecho y enhiesto, y sobre los piés y abierto; y han de traer buen rostro y buena cola, y tener mucha cordura y sosiego. Como sean los caballos hermosos, lijeros y animosos, basta para tener todo cumplimiento de virtud y de bondad, y principalmente tendrán cuando fuesen muy fuertes y sanos de miembros, porque en el ánimo y en la sanidad consiste principalmente su perfeccion.

Tipo del caballo español segun Buffon.

1.746. Tiene el cuello largo, grueso y con muchas crines; la cabeza algo abultada, y á veces *acarnerada*; las orejas largas y bien situadas; aire noble y fiero; ojos fogosos; espaldas llanas; pecho ancho; lomos alguna vez un poco bajos; el costillar redondo; vientre algo abultado; grupa redonda y ancha, y algunos un poco larga; las piernas hermosas; tendón bien desprendido; cuartilla algo larga; casco un poco largo y algo parecido al del ganado mular; su alza no muy grande en general. Los de la parte alta de Andalucía pasan por los mejores; sin embargo, tienen la cabeza muy larga; pero son briosos, dóciles, graciosos, fieros y mas flexibles que los berberiscos, son preferibles á todos los caballos del mundo para la guerra, lujo y picadero.

Tipo de caballo de silla segun el Sr. de Casas (1).

1.747. El caballo debe tener la conformacion del caballo andaluz (se refiere á lo dicho por Buffon), procurando que no sea largo de cuartillas, ni muy fino de canillas, ni muy ventruado y abultado de cabella, que son los defectos comunes en él. Su alzada será igual á su longitud; el largo de la cabeza y del cuello, y el alto y anchura del vientre y largo de la espalda, desde el estremo de la cruz á la punta del codo, deben tener igual dimension; el gaxnate y la grupa deben ser enteramente iguales en longitud; la distancia desde el cuello al pliegue de la rodilla debe ser la misma que desde pliegue á tierra; la posicion de las estremidades debe ser natural y no inclinarse ni adelante ni atrás, ni á derecha ni á izquierda, sino guardar los verdaderos aplomos.

Tipo de caballo de silla, segun el Sr. de Cubillo (2).

1.748. La cabeza debe ser lijera; ojos y hollares rasgados; la frente ancha; las orejas bien situadas y movibles, indicando atrevimiento y energía; quijadas separadas; la forma total de la cabeza debe ser de martillo, escluyendo los que la tienen exajeradamente acarnerada ó demasiadamente pequeña. El cuello debe ser musculoso, sin ser grueso ni corto, saliendo de la cruz formando un lijero contorno, hasta unirse con la cabeza; su borde superior debe ser delgado y no muy poblado de crines; el inferior, nacer en sentido opuesto, dejando libre los encuentros. La cruz mas bien alta que baja; el dorso recto; los riñones anchos y musculosos; la grupa larga y ancha. El pecho saliente, no confundido por delante con los encuentros y cuello, no muy ancho, porque hace pesado al caballo, pero debe ser profundo; las costillas bien arqueadas y los ijares llenos. Las espaldas oblicuas, largas; sus músculos bien designados y exentos de grasa; los encuentros pronunciados; el brazo y antebrazo musculosos, este último no muy largo, porque hace al caballo terrero y espuesto á caer en terrenos quebrados; los codillos salientes y separados del cuerpo; las rodillas anchas, limpias y

(1) Cria del caballo. Biblioteca del ganadero, p. 90.

(2) Tratado de Hipología.

lijeramente convexas por delante y por detrás; muy saliente la eminencia del hueso corvo; las cañas proporcionadas, redondas por delante, anchas y tableadas por los lados; los tendones robustos y limpios. Los menudillos anchos y limpios; la cuartilla proporcionada y oblicua; muy corta es tan perjudicial como muy larga, porque inutiliza pronto al caballo en el servicio; los huesos de estas regiones deben estar desarrollados como los del resto de la extremidad; la corona debe seguir el contorno del casco; este será acopado, tapas lustrosas, oscuras, gruesas y elásticas; talones separados; ranilla desarrollada, bien nutrida, y palma cóncava. El vientre debe salir aumentando desde las últimas costillas, y confundirse con los ijares, desechando los vientres de vaca y los de galgo.

En las extremidades posteriores, siguiendo los muslos la disposición de la grupa y ancas, deben ser musculosos, las babillas pronunciadas, la pierna no muy oblicua ni demasiado recta, con músculos bien designados. Los corvejones limpios, anchos y confundirse insensiblemente con la caña; desde esta region abajo se tendrá presente lo que dejamos espuesto respecto á las extremidades anteriores.

§ II.

El caballo español.

1.749. Por lo espuesto se puede venir en conocimiento, de la idea del tipo del caballo que en España se estimara por mejor, desde tiempo de Varron y Columela, que escribió el primero á mediado del siglo anterior á la era cristiana, y el segundo en la primera mitad del primer siglo de ella: uno y otro dan al caballo en general y aproximadamente la misma forma, y es cosa de notar que no hablen de la cabeza acarnerada, que ningun autor menciona, ó al menos no lo conocemos, hasta Abu-Zacaria que, segun hemos visto, dice ser *qualidad de los rocines y bestias de carga*. Es, pues, de presumir que esa deformidad característica de la raza andaluza, segun Buffon, no lo ha sido nunca, y que su origen ha podido tener lugar por la crua que el descuido haya proporcionado entre el caballo noble y el comun, pues este dice Abu-Zacaria que se distinguia por ese defecto. Tambien se sabe que el antiguo caballo normando tenia la cabeza acarnerada. En el siglo xvi escribe el capitan Aguilar y no menciona tampoco la cabeza acarnerada; y cuando Buffon á mediados del siglo xviii hace notar en el tipo de

nuestros caballos esa particularidad, ya debiera haber variado nuestra raza, que en ninguna época se menciona con tal forma de cabeza, de lo cual es indudable hubiesen hablado los autores españoles, cuya relacion desde hace veinte siglos hemos mencionado, y que si bien uno en el siglo *xii* habla de ella es para condenarla.

Es muy singular que, despues de tantos siglos, comparando las formas asignadas al caballo lijero en las diferentes épocas que hemos citado resulten ser fundamentalmente las mismas que hoy se aprecian como mejores, aunque la descripcion hecha ahora, como que quiere indicar variaciones radicales, que no existen si con atencion se estudia lo que se quiso significar entonces.

Esas formas de bondad absoluta, considerando un tipo único, no varian radicalmente cuando se busca la especialidad del caballo que exige cada servicio. El caballo verdaderamente bueno presenta las condiciones que quedan asignadas en lo que llevamos dicho; y si bien en sus aplicaciones hoy se conocen cuatro tipos, agrupando todos los individuos de la especie, en ellos la conformacion del esqueleto varia en algunos detalles que en el exterior resaltan; pero sus aplomos y organizacion fundamental es la misma. Ocupémonos de los tipos de caballo indicados.

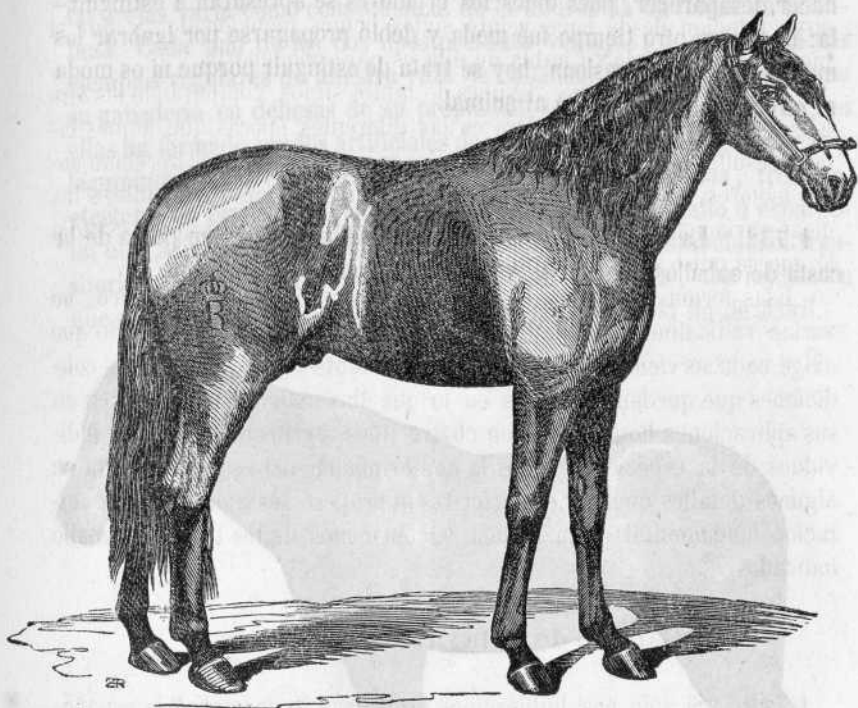
Caballo de silla, razas españolas.

1.750. Si solo nos hubiésemos de ocupar de los caballos españoles, no tendríamos que indicar mas que de un tipo que se refiriese con mas ó menos exactitud á las diferentes castas que hoy tenemos, que casi puede afirmarse que no conservan nada ó muy poco del caballo primitivo y peculiar á nuestro suelo. Varron nos enseña que en la España citerior (tarraconense) existian caballos salvajes, y Columela, al decir de la provincia de Cádiz, natural es que se refiriese á lo mejor que en su tiempo existia.

Tipo de caballo de la Real yeguada de Aranjuez.

1.751. La figura 4.^a representa un potro de 4 años de la casta del Real patrimonio: es hijo del caballo Miño y de la yegua Viajera; su alzada 7 cuartas, 9 dedos; pelo negro hito. Examinando el conjunto y detalles de ese animal, uno de los premiados en la esposicion de 1857,

se advierte el defecto de la cabeza acarnerada, y aunque el resto es agradable, se ve que las estremidades son un poco largas, lo cual es defecto del retrato y no de esa casta de caballos.



(Fig. 4.^a) **Caballo de silla. Viajero. Casta del Real Patrimonio.**

La Real yeguada de Aranjuez data desde 1563, en que Felipe II adquirió la ganadería que tenían en aquel sitio los caballeros de la orden de Santiago; se unió á ella el ganado que el Rey tenía en Castilla; despues, á mediados del siglo XVIII, se aumentó el número de animales con yeguas de la Loma de Ubeda y algunos caballos, llegando á tener en 1805 hasta 2.600 cabezas. En 1828 ingresaron en dicha yeguada de Aranjuez 206 cabezas procedentes del ensayo de cruza de nuestras yeguas con caballos normandos, que se efectuó en Ubeda por cuenta y con fondos de la caballería del ejército.

Si no tuviese la cabeza acarnerada el potro que representa la figura 4.^a, sería un buen tipo de nuestras castas de caballos. Esa falta que

hoy caracteriza algunas razas tiene origen en la cruce hecha con caballos normandos ó con los comunes á que se refiere Abu-Zacaría; de esa manera han adquirido una deformidad que ahora se propende á hacer desaparecer, pues todos los criadores se apresuran á extinguirla: lo que en otro tiempo fué moda y debió propagarse por ignorar los malos efectos que ocasiona, hoy se trata de extinguir porque ni es moda ni ofrece fácil respiracion al animal.

Caballo de la provincia de Toledo.

1.752. La figura 5.^a se refiere á la fotografía de un potro de la casta de caballos del Sr. D. Adoracion Garcia de Ochoa.



(Fig. 5.^a) Caballo de silla. Veloz. Casta del Sr. de Ochoa. Mascaraque (Toledo.)

El caballo que representa esa figura es hijo de una yegua de la antigua ganadería que tuvo en el Castañar el Sr. Gil Santibañez, de la provincia de Toledo, y de un caballo de la casta de Barela, de la provincia de Cádiz, que hoy posee D. Gerónimo Martinez Enrile.

El caballo figura 5.^a tiene buena conformacion, la cabeza es de mejor forma que el de la figura 4.^a Tenia cuando se fotografió 4 años, 7 cuartas y 8 dedos de alzada. El cuello es mas recto; la colocacion de las orejas varia como consecuencia de la diferencia de forma de la cabeza. Cada uno de los dos tipos presenta ventajas, y ambos son dos ejemplos regulares de nuestra raza de caballos. El Sr. de Ochoa tiene su ganaderia en dehesas de su propiedad, término de Mascaraque, en ellas ha formado prados artificiales de secano y riego, con gramineas y leguminosas, entre las que descuellan los vallicos, festucas, tréboles, etcétera; en prado artificial la alfalfa, la mielga, pipirigallo ó esparce-ta, etc. Alimenta el ganado por el sistema misto de estabulacion transitoria y pastoreo. De noche se recojen en cobertizos, con rejillas en que se les echa heno desde mediados de Octubre hasta fin de Abril.

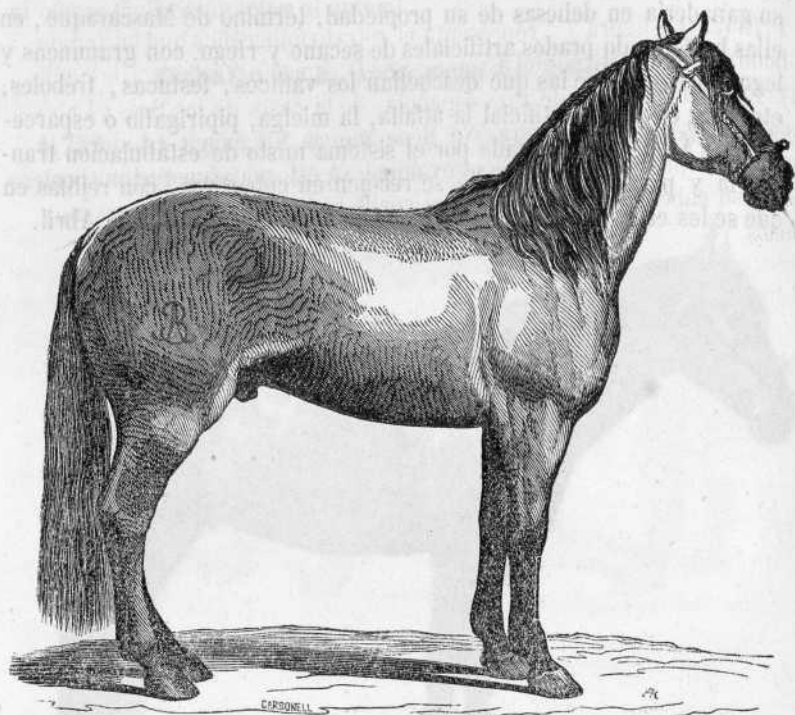


(Fig. 5.) Caballo de silla y de ligero. Aficionado. Casa del duque de Alba (Córdoba).

Es de una casta de caballos de tipo ligero, procedente de la zona dehesa del Puerto de Zújar. Obtuvo el primer premio en su clase en la exposición de 1887, en la que fue presentada por D. José de Castro, conde de Alarcón. Se emplean tales caballos para coche, y hacen muy buen servicio, gozando primer premio en parte al concurso de silla, y posterior premio en sus carreras y fiestas. Son caballos de una buena y hermosa línea que las anteriores, más pastizos, exterior y su-

Caballo de la provincia de Córdoba.

1.755. El caballo que representa la figura 6.^a es diferente tipo á los anteriores.



(Fig. 6.^a) Caballo de silla y tiro ligero. Africano. Casta del duque de Alba (Córdoba).

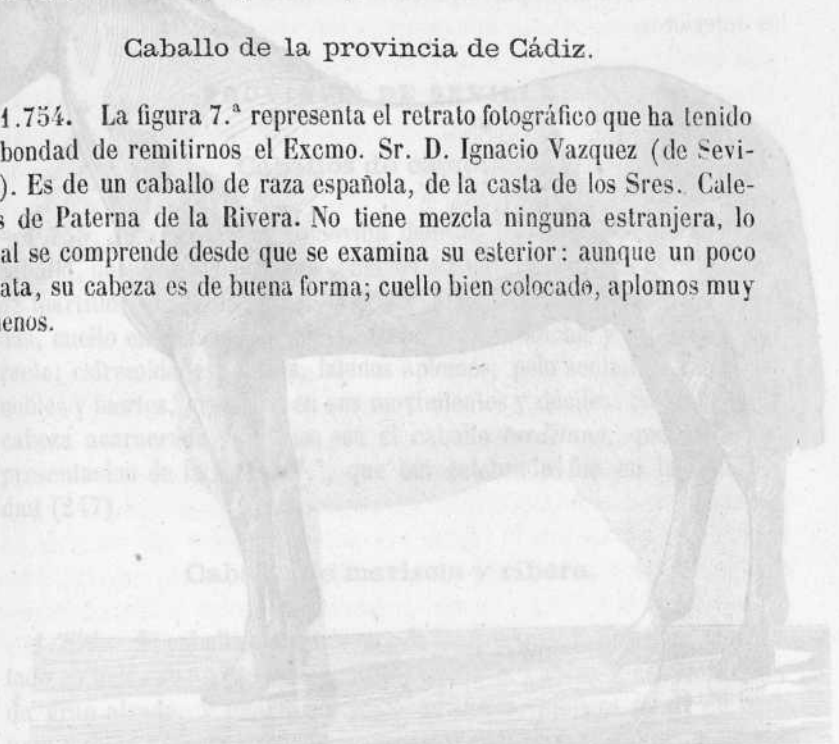
Es de una casta de caballos de tiro ligero, procedente de la ganadería del Duque de Alba. Obtuvo el primer premio en su clase en la esposicion de 1857, en la que fué presentado por D. José de Castro, vecino de Villafranca. Se emplean estos caballos para coche, y hacen muy buen servicio: nosotros hemos tenido uno para el servicio de silla, y podemos afirmar que son nobles, briosos y fuertes. Son caballos de mas hueso y desarrollo que los anteriores, mas pastosos, exterior y ca-

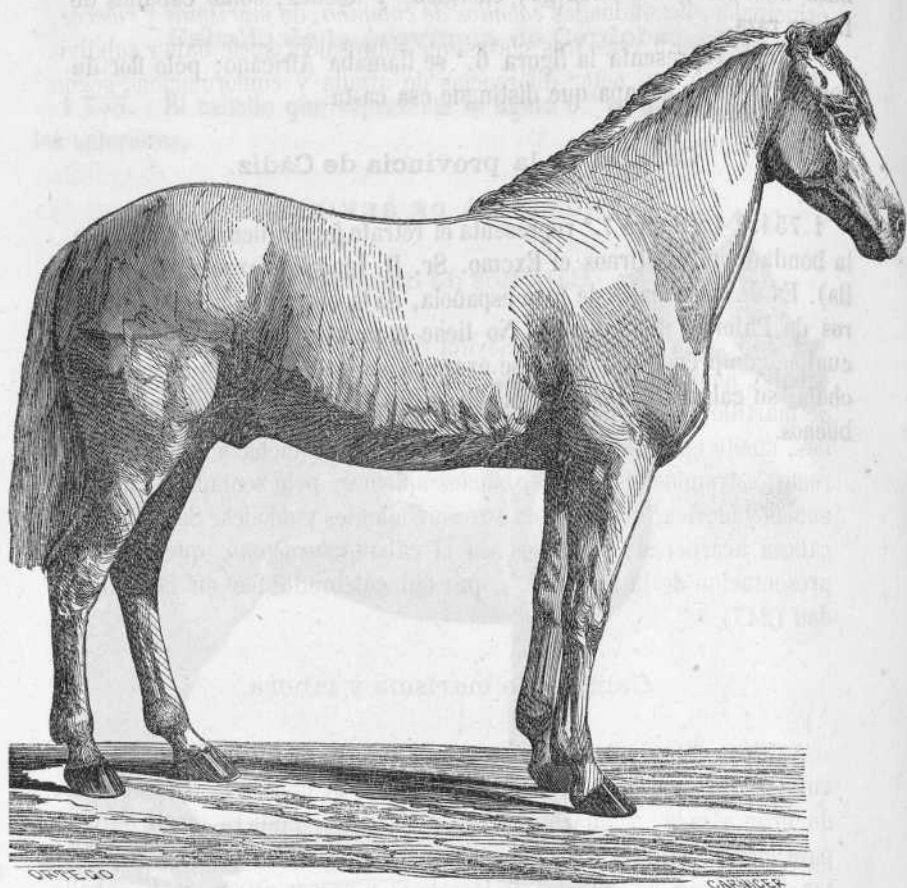
beza diferente; sin embargo, enérgicos y dóciles, como caballos de buena raza.

El que representa la figura 6.^a se llamaba Africano; pelo flor de romero, que es la capa que distingue esa casta.

Caballo de la provincia de Cádiz.

1.754. La figura 7.^a representa el retrato fotográfico que ha tenido la bondad de remitirnos el Excmo. Sr. D. Ignacio Vazquez (de Sevilla). Es de un caballo de raza española, de la casta de los Sres. Caleros de Paterna de la Rivera. No tiene mezcla ninguna extranjera, lo cual se comprende desde que se examina su exterior: aunque un poco chata, su cabeza es de buena forma; cuello bien colocado, aplomos muy buenos.





(Fig. 7.^a) Raza española pura.

Tordillo. Casta de Calero de Paterna de la Rivera. (Cadiz.)

Se nombra Tordillo, cuyo color tiene su capa; tiene 7 cuartas y 4 dedos de alzada, y 11 años de edad. Lo posee D. Ignacio Vazquez, hijo, y lo conserva en gran estimacion por sus buenas cualidades, conformacion y aptitudes.

Division de las castas de caballos españoles.

Los caballos españoles pueden dividirse en tres clases ó castas

principales, denominadas *caballos de campiña*, de *marismas y riberas*, y de *sierra*. En esas tres clases que sobresalen, suele haber subdivisiones que hacen notar diferencias de alzada y conformacion, segun las circunstancias,

PROVINCIA DE SEVILLA.

Caballos de campiña.

1.755. La provincia de Sevilla tiene en las campiñas dos tipos de caballo, uno con cabeza mas ó menos acarnerada, y otro que la tiene de martillo; su alzada es de 7 cuartas hasta 6 dedos, orejas bien situadas, cuello en general un poco largo, espalda ancha y robusta; lomo recto; estremidades fuertes, buenos aplomos; pelo sentado y fino. Son nobles y fuertes, graciosos en sus movimientos y dóciles. Salvo el de la cabeza acarnerada, creemos sea el caballo *turdetano*, que es la representacion de la figura 7.^a, que tan celebrado fué en la antigüedad (247).

Caballo de marisma y ribera.

1.756. El caballo de marisma, de temperamento linfático, es abultado en todas sus partes, y particularmente la cabeza y estremidades; de gran alzada, 7 cuartas y hasta 11 dedos, pudiera servir de base para formar raza de tiro, con solo cuidar mas su multiplicacion y tratar de corregir los defectos de la cabeza y cascos estoposos. El caballo marismeno, si se sometiera á otras condiciones mas en armonía con los adelantos del siglo, pudiera formar una clase á propósito para tiro y caballería de línea. Casi análogo en temperamento el caballo de ribera, cuando los pastos fuertes y abundantes existen, contribuye á esos objetos aunque no suelen tener todo el desarrollo ni el sistema linfático tan marcado. Los criadores que poseen tierras en las condiciones espresadas y que las tienen destinadas á la cria caballar, harian muy bien en mejorar la marcha seguida, y adoptando el método de que hablaremos despues y aplicando los alimentos segun ya hemos dicho, seguro puede estarse de un resultado muy ventajoso, pues el ganado de tiro aumenta de valor cada dia.

Caballo de sierra.

1.757. El caballo de sierra en la provincia de Sevilla, así como en las demás de que vamos á ocuparnos, hay que distinguirlo de los otros dos tipos, que algunas veces suelen pasar en primavera á las tierras altas para veranear, y dejan siempre individuos que no pertenecen á lo que se debe entender por caballo de sierra: este tiene la cabeza descarnada, ojos vivos, orejas y cuello bien situados, poca alza, dorsó corto, de ordinario con malos aplomos, izquierdos, buenos cascós y fuertes para el trabajo. Con mas cuidado en su multiplicacion y crianza se obtendrian buenos caballos para la caballería lijera.

PROVINCIA DE CADIZ.

Campiña.

1.758. El caballo de campiña en esta provincia, parece con algunas diferencias al indicado anteriormente. Aunque se observa alguno que otro animal con la cabeza acarnerada, y otros que sin serlo es grande, la mayoría la tienen de buena forma, de tamaño regular, descarnada, cuello corto y carnoso, pecho ancho, ancas redondas, regulares anchuras, lomo flexible, buenos aplomos, algo largos de cuartillas, pelo sentado, lustroso y fino. Su alzada alterna desde 7 cuartas á 8 ó 9 dedos. Mejorando el sistema de multiplicacion se llegará á tener buenos y fuertes caballos de caballería de línea y tiro lijeros, pues hoy salen algunos muy á propósito para ese fin en las ganaderías de Nuñez de Prado, Barela y otros grandes criadores.

Caballos de marisma y ribera.

1.759. Son bastos y no todos de gran alzada, aunque linfáticos. los caballos de las marismas, de que no escasea esta provincia. Con cabeza pesada y no muy bien conformada unos, y otros con tal cual forma y hasta buenas en general, tienen anchuras, buenos aplomos, aunque largas cuartillas y articulaciones empastadas. Pero en las riberas de los ríos se crían muy buenos caballos, en las vegas del río de los Alamos, Barbate, etc., los cuales, aunque algo linfáticos, predomina en

ellos el temperamento sanguíneo, los hace lijeros, fuertes y bien conformados, pero no de gran alzada. Sacando todo el partido que ofrecen los sitios mencionados, y criando y multiplicando los caballos con algun esmero, que hoy no se tiene, se obtendrian animales muy regulares, en particular por los grandes criadores de la localidad.

Caballos de sierra.

1.760. En esta clase se comprenden en la provincia de Cádiz, los productos de algunos chiqueros que viven en las sierras, y crian alguno que otro individuo no muy bien conformado, pequeño, pocas anchuras, y en fin, con mil defectos que escluyen tratar de ellos. Pero entre esos suele haber algun labrador diligente y cuidadoso que, comprendiendo que cuesta mas mantener un mal caballo que uno bueno, han mejorado algo la marcha y obtienen jacas bien puestas, lijeras y sin igual para marchar por los terrenos quebrados en que habitan. Esos animales, cuidados desde que nacen y teniendo método para la multiplicacion, darian jacas para los carruajes pequeños que hoy se usan tirados con animales de poca alzada pero que de ordinario no tienen la forma y viveza de los de la serranía de la provincia de Cádiz.

PROVINCIA DE HUELVA.

1.771. El caballo de la provincia de Huelva es igual al de la provincia de Sevilla, y en algunas particularidades al de la de Cádiz.

El de campiña tiene regular alzada, cabeza grande, cuello largo y estremidades fuertes. Los de marisma se ven distinguirse por ser mas pastosos, pelo y estremidades bastas. Los de sierra, con poca alzada, cabeza pequeña, dorso recto y pelo basto; son fuertes en el trabajo y resistentes en la fatiga. Los portugueses estiman mucho los caballos de la provincia de Huelva.

PROVINCIA DE JAEN.

Caballo de campiña.

1.772. La provincia de Jaen tiene localidades en que sus caballos fueron y son reputados por nobles, de buena alzada y conformacion.

Las riberas del Guadalquivir, la loma de Ubeda y la campiña de Jaen, descuellan por sus buenas condiciones para la cria de caballos. El tipo que marca los de esa provincia puede reducirse al que tiene la cabeza acarnerada, un poco larga, mandibula inferior algo huesosa, cuello bien puesto, corto y grueso generalmente, anchas y abultadas espaldas, un poco bajos de cruz, estremidades y dorso largo, grupa y caderas redondas, anchos lomos, rodillas enjutas, cuartillas largas, aplomos regulares, temperamento sanguineo, sóbrios y briosos, con cascos aco-pados y sanos. Los caballos de la loma de Ubeda son de buena alzada, fuerza, y estimados ó de nombradía desde tiempo antiguo.

Caballo de ribera.

1.773. Los caballos de las riberas en la provincia de Jaen son mas corpulentos, aunque mas bastos que los de campiña. En todas partes se advierte la influencia que los pastos tienen sobre las formas del animal. Siguiendo poco mas ó menos la conformacion indicada, el caballo de ribera varia poco con el de campiña en dicha provincia.

Caballo de sierra.

1.774. El tener las sierras valles anchos y fértiles, muchas veces inaccesibles, establece una diferencia que divide en dos tipos el caballo de sierra en la provincia de Jaen. Es uno el del animal pequeño, que por su forma manifiesta el mismo origen que los de campiña; pero que lo quebrado del terreno y manera de multiplicarse ha hecho variar. Es otro el de caballo de poca alzada, pero de regular conformacion, cabeza descarnada y nariz recta, le hace distinguir del precedente y aun de los anteriores, siendo un caballo que pudiera servir, y algunos sirven, para tiradores de caballería: en general el sistema de cria es mediano, y de ella se resiente la produccion de esa provincia, aunque algunos criadores han emprendido mejoras importantes, entre los que podemos citar al Sr. Duque de la Torre, que tiene establecido el sistema de estabulacion mista y otras mejoras dignas de imitar.

PROVINCIA DE CORDOBA.

1.775. El caballo cordobés, fué siempre celebrado, y casi puede afirmarse que en tiempo de los árabes la raza indígena cruzada con la aportada del exterior, formó el tipo principal que hoy es mas estimado, pues en esta provincia no es uno solo el que existe. El caballo de gran alzada, tiene generalmente acarnerada la cabeza, y algunas veces de tamaño desproporcionadamente grande; los hay que la tienen de mejor forma y aun que ha desaparecido la curva de la nariz, pero en general el tipo mejor conformado es de menos alzada, ó lo que vulgarmente se dice *jaca cordobesa*.

Caballo de campiña.

1.776. Se distingue por la cabeza un poco grande, algo acarnerada y enjuta, orejas bien situadas, algunas veces grandes, pero siempre flexibles, ojos grandes y vivos, cuello bien colocado, corto y grueso en unos y largo y delgado en otros, corto el dorso, cruz alta, costillas arqueadas, espalda carnosa, ancas redondas, pecho ancho, antebrazo largo, rodillas anchas, extremidades regulares, buenos aplomos, cascos fuertes y temperamento nervioso. Es dócil, vigoroso, y con buenos movimientos. Es de buena alzada, llegando algunas veces á siete cuartas once y mas dedos, por lo que se ven aplicados al tiro de carruajes de lujo y caballeria de línea, cuando reúnen condiciones apropiadas, que serían mas generales si el arte hiciera algo en industria tan importante; esto lo prueba el crédito que adquirió la yeguada de D. Carlos, que aún continúa con estimacion entre los señores duques de *Alba*, de *Veraguas*, marqués de *Torres Cabrera* y otros que adquirieron yeguas y caballos de esa procedencia.

Caballo de ribera.

1.777. El caballo de las riberas del Guadalquivir, Guadajoz, etc. es mas basto en su conformacion, largo de cuartillas, corvejones algo acodados y pastosos, cruz gruesa y baja y no muy buenos aplomos. Temperamento linfático en general, aunque en menor escala, cuando turnan con pastos de ribera y campiña ó sierra, lo que les hace va-

riar, ser mas fuertes y menos pastosos. Este sistema dirigido con inteligencia, haría llegar los caballos de la provincia á un grado de perfeccion, que hoy reclaman las necesidades del mercado de caballos y el interés de la industria.

Caballo de sierra.

1.778. En *Sierra-Morena*, hay valles que la cria caballar se distingue por sus productos, obteniéndose individuos de poca alzada, en cuanto llegan á siete cuartas, pero que son fuertes, vigorosos y no mal conformados: tienen la cabeza de martillo, lijera, buenos ojos, cuello regularmente puesto, y aunque con pocas anchuras, su conjunto es armónico, tienen cascos duros, son sóbrios lijeros y fuertes.

PROVINCIA DE MALAGA.

Llanos y campiña.

1.779. El caballo en la provincia de Málaga presenta las mismas variaciones que en las ya mencionadas, aunque alternando esos grupos con mas continuidad en razon de ser mas variado el terreno quebrado y las llanuras. La campiña de Antequera, cria caballos de buenas condiciones, aunque de cabeza grande, cuello carnosos y corto, cruz no muy alta, dorso recto y flexible, caderas largas, corvejones enjutos, brazos con regulares aplomos y alzada de siete cuartas hasta cuatro dedos. El conjunto es bueno, anchuras regulares y buenos movimientos.

Caballo de sierra.

1.780. La serranía de Ronda tiene tal vez el mejor tipo de caballo de sierra: aunque de poca alzada, de seis cuartas y media, y algunos siete, tienen la cabeza bien formada, ligera y descarnada, ojos vivos y bien situados, cuello bien nacido y recto, dorso corto, cruz aunque generalmente baja, los hay que la tienen regular, buenos aplomos, gran agilidad y fortaleza, pelo fino y sentado; temperamento nervioso. El caballo de la serranía es muy apreciado por su resistencia y agilidad.

PROVINCIA DE GRANADA.**Caballo de la vega.**

1.781. Si es cierto lo que se dice, que los Reyes de Granada tuvieron hasta 50.000 caballos cuando se defendían de los Reyes católicos; hoy la cría caballar en esa provincia no aparece ni la décima parte de ese número de animales, y en razón de la decadencia numérica debe estar sin disputa la clase; pues no hay duda que los árabes tuvieron gran afición á los caballos y los multiplicaron con gran solicitud. El caballo de la vega, tiene la cabeza acarnerada y grande, señal evidente que no es el de origen árabe, ni el indígena que describe *Varron*. A la cabeza pesada une conformación irregular, si bien por su alzada merecía que se cambiase la casta y utilizando los elementos de cría con regularidad, se verificase con mas ventajas aunque aplicando los caballos y yeguas al trabajo segun hoy tiene lugar.

Caballo de sierra.

1.782. El caballo alpujarreño, el de algunos valles y montañas, es de poco valor, tiene mediana conformación, y siendo el destino regular de las yeguas el garañón, los caballos se tienen en poco aprecio.

PROVINCIAS DE BADAJOZ Y CACERES.**Caballo de campiña.**

1.783. La fácil salida de los caballos extremeños para Portugal, debiera ser un estímulo para los criadores, si estos como los demás de España, hoy no tuviesen la seguridad de venderlos á un precio regular: sin embargo, las mejoras posibles no se intentan y la cría adelanta poco, si encuentra se tienen los medios de que se pueden disponer.

Los caballos de la provincia de Badajoz, dice el *Coronel Cotarelo* que conoce especialmente la localidad; tienen la cabeza pequeña, cuerpo estrecho, dorso recto corto y redondo, temperamento nervioso, mu-

cha viveza resistencia y agilidad. En los terrenos entrellanos la alzada de tres á cuatro dedos, cabeza un poco larga, cuello de ciervo, cruz baja y carnosa, dorso, corto grupa y caderas altas y estrechos, ante-brazos largos, cuartillas cortas, corvejones estrechos, cascos acopados sanos y fuertes.

Caballo de ribera.

1.784. Los caballos de las riberas del Guadiana con pastos bastos, son de buena alzada y presencia; cabeza grande y gruesa, cuello carnoso, espalda abultada, cruz baja y gruesa, lomos anchos, ante-brazos largos, rodillas empastadas, piernas largas, cuartillas cortas, aplo-mos anteriores cerrados, corvejones empastados y sucios, cascos blandos y estoposos: temperamento linfático.

Aunque esas cualidades de conformacion no sean de un caballo regular, sin embargo creemos que dirigida la multiplicacion y crianza con esmero, y propuestos á formar un tipo mejor conformado, se obtendrian caballos para linea y tiro ligero, que tanta falta hacen en España.

Caballo de sierra.

1.785. La cabeza pequeña, cara alegre, cruz baja, dorso recto y corto, remos fuertes y limpios, cascos desparramados y fuertes, distingue el caballo de sierra en Estremadura, donde por criarse medio salvaje es poco dócil y basto.

Pero ese tipo reune buenas cualidades, de que el buen trato pudie-ra aprovecharse para sacar partido, mejorando una clase de caballos útil para caballería ligera.

Indicados algunos pormenores, sobre nuestros caballos de la region que por tantos años fué objeto del cuidado del gobierno impulsar su mejora, entraremos á dar las mismas noticias formando grupos de las provincias restantes, en que no es tan importante hoy la multiplicacion de la especie caballar. Las noticias las reasumiremos reuniendo á cada region ó mejor dicho agrupaciones de las provincias que le son peculiares y así seremos mas concisos.

Caballos de la region central.

1.786. La region central de España, reúne en corto número de cabezas de ganado, comparado al que tienen las provincias andaluzas, mayor número de castas, porque en ellas existen ganaderías especiales como las de los señores *Marqués de Perales*, *Duque de Veraguas*, *Osuna*, *Marqués de Alcañices*, *Conde de Balazote*, *Marqués de Salamanca*, *Conde de Montesclaros*, y otros muchos, que con la Real yeguada de Aranjuez, puede decirse, que reúnen las principales razas de caballos conocidas y estimadas hoy según los infinitos usos en que se emplean en Europa. Pero siendo nuestro objeto indicar las formas del caballo español, las otras razas tendrán su explicación en el lugar respectivo.

1.787. Es imposible determinar un tipo de caballo que abarque la gran extensión que comprende la region central y así habremos de tratar de los que más sobresalen, aunque se advierte que tanto las yeguas de buena casta, como los caballos bien conformados, proceden de las razas andaluzas, que antes como ahora forman el tipo principal del caballo español. El casi general uso del garañón para obtener mulas, ha hecho decaer mucho la cría de caballos, que en lo antiguo debió estar más extendida y producir buenos animales, lo cual comprueba lo que ahora obtienen los criadores que se dedican con esmero á esa granjería.

1.788. En la provincia de Avila, el caballo del país tiene cabeza de martillo, cuello recto, corto y bien colocado; cruz gruesa, redonda y alta, dorso largo y recto, lomos anchos, grupa y caderas corta y algo deribadas, espaldas largas y planas, ante-brazo largo, rodillas anchas y enjutas, cañas y cuartillas largas, corvejones rectos y estrechos, alzada menor de siete cuartas, temperamento sanguíneo. Con corta diferencia se advierte que ese tipo se extiende á Segovia, Madrid, Guadalajara, Soria, Cuenca, Ciudad-Real, Toledo. Las diferencias que suelen advertirse de tener cabeza gruesa y acarnerada, mayor alzada, etc., proceden de la cría con caballos andaluces de esa conformación; así como de la introducción constante de yeguas de las provincias del Sur y Oeste de nuestra patria. Las mejores razas de yeguas andaluzas se traen á la Mancha y los pueblos de Almagro, Infantes, etc.,

cuyas mulas son célebres, echan el garañon á las procedentes de las mejores razas; en lo cual se tiene cierto orgullo por los criadores.

Caballos de la region del Norte.

1.789. Por regla general puede admitirse, que en el caballo de España, se distingue su origen regional por la cabeza y caderas. Segun que nos acercamos á las antiguas provincias que antes comprendieron Castilla la Vieja, Aragon, Navarra, etc., se ve la cabeza de martillo y chata, una ú otra distinguen el caballo de la region Central y del Norte, y además caderas derribadas mas ó menos pero pocas veces redondas, el tercio anterior mas desarrollado que el posterior, cuello largo y delgado, pecho estrecho, espaldas planas, brazos rectos, largos de piernas y abultados de articulaciones. Cuando de estas formas generales se aparta el tipo, puede afirmarse que está cruzado con otra casta ó raza, ó que procede de otra region, lo cual se advierte en mayores anchuras, mejores aplomos, articulaciones enjutas, mas alza-da, ojos vivos y remos finos; no siendo estraño que la cabeza aparezca larga algunas veces, algo acarnerada y pastosa otras.

En la provincia de Palencia nos dice el entendido labrador señor de Bonilla, de Fuentecen, que pudieran criarse caballos de tiro. En la de Búrgos, el señor de Vallejo presidente de la diputacion provincial, se lamenta del abandono que se nota en la cria caballar, que el frio de las tierras altas, division y cultivo de las bajas impide. Sin embargo es necesario convenir, en que cuando la nacion española estaba reconcentrada en Castilla, nos cuenta la historia, que abundaban los caballos en sus tierras, pues eran numerosos y buenos los que de Búrgos, y sus inmediaciones hasta treinta leguas se encontraban (1). En efecto, hay casi certeza que hubo en otros tiempos esos caballos, que hoy llamaríamos pesados y que se crían en el Norte de Europa, en situaciones análogas á los que se observan en muchos puntos de las provincias de Búrgos, Valladolid, Zamora, Palencia, Leon, etc.

1.790. El caballo de Navarra, se supone el mismo origen que á la raza que los franceses llaman *Navarrine*, que hoy forma una especialidad para caballería ligera, y se conoce con el nombre Limossina. Esta

(1) Herrera, tít. 4., lib. 6., pág. 190.

raza reformada, ha sido el origen de la de Tarbes. El tipo de la que existe en nuestras provincias de Navarra y Zaragoza, se divide en dos segun que se halla en la ribera ó en la montaña. Tienen la cabeza descarnada, cuello delgado, formas redondas, fuertes y estremidades robustas aunque delgadas, y regulares aplomos. Al tratar de la raza de Tarbes, puede verse la reforma que admite la nuestra si se sabe obrar de igual manera. En Aragon hay los elementos necesarios para la cria de caballos de tiro, y así en este sentido se trabaja por algunos propietarios entendidos.

Caballos de la region del Este.

1.791. Las provincias que comprende la region del Este, puede decirse que se dedican á la cria de mulas como principal, y la de caballos como casual. Sin embargo, hay sitios donde se recreian potros procedentes de los puntos productores. En Valencia y Murcia la recria de ganado caballar es un artículo lucrativo de parte de los cultivadores de las tierras de riego: esa industria se estiende ya hasta Castellon, etc.

1.792. El tipo que mas sobresale en esas condiciones y que indudablemente es de origen andaluz, es, de cabeza proporcionada, descarnada, ojos grandes, cuello grueso, espaldas abultadas y anchas, pecho saliente y ancho, brazos robustos, rodillas y cañas regulares, menudillos redondos y enjutos, dorso casi recto y flexible, grupa redonda, nalgas abultadas, cascos acopados y fuertes. A ese tipo se agrega que por ejemplo en Cataluña aparecen los animales con la caderas algo derribadas, costillas planas y dorso algo ensillado en los que se crían en las marismas, y cabeza abultada y temperamento linfático. En la sierra, el caballo tiene pequeña la cabeza, cuello delgado, cruz estrecha y espaldas enjutas. Los cruzamientos con caballos andaluces han ofrecido buenos resultados; y los caballos percherones criados en Conanglèll, por los individuos del cuerpo de artillería, son una cosa notable, que espresa que es posible obtener esa raza en Cataluña.

Caballo de la region del Oeste.

1.795. La region del Oeste se confunde con la que hemos descrito detalladamente, pues de Estremadura ya hemos dicho. Salamanca no

es provincia en que la cria de caballos entra por mucho, el garañon se usa mas que el caballo padre. El tipo del caballo, es mas estremeño que salamanquino, este tiene cabeza chata, dorso corto y recto, grupa y caderas derribadas, cruz alta, extremidades bastas y fuertes: aquel ya sabemos que no tiene estas formas.

§ III.

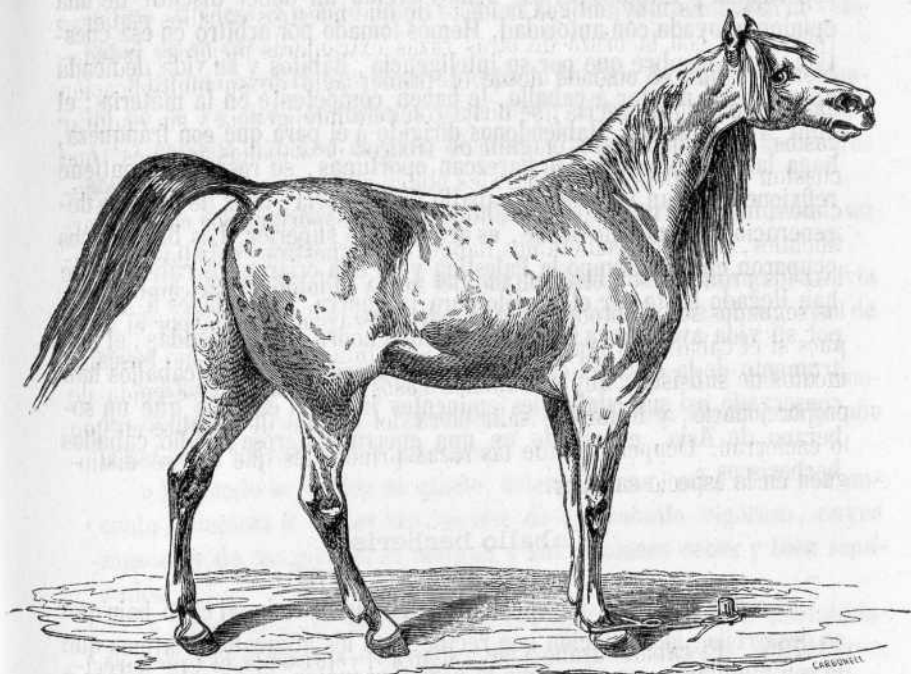
Caballos de razas extranjeras.

1.794. Es muy antigua la idea, de que nuestros caballos pudieran reformarse con la cruce de otras razas extranjeras mejores; indudablemente que el cuidado desde el primer acto de su multiplicacion hasta el último de recria, se dirige con celo inteligencia y sin endurar gastos. Así vemos esos magníficos troncos de caballos ingleses, que cuestan 50.000 rs. y que si se les obliga andar una jornada, qué decimos, un paseo un poco largo, no lo pueden soportar. Son caballos artificiales, así como pudiéramos llamar á los nuestros, caballos naturales; los primeros son el resultado del arte y la inteligencia combinada, los segundos son el producto de la naturaleza contrariada por el arte; pues si el caballo viviera en libertad absoluta, por sí mismo buscaría medios de subsistir, que en muchos casos el hombre no se cuida de proporcionarle, y le impide salir fuera del círculo de hambre en que lo encierran. Ocupémonos de las razas principales que hoy se distinguen en la especie caballar.

Caballo árabe.

1.795. El caballo árabe, cuya figura 8 representa el tipo parecido á uno que ha estado algun tiempo en Sevilla en la parada del Estado, era tan furioso al principio, que lastimó algunos hombres, y los criadores no querian encastar de un animal tan resabiado. Despues se amansó y desde 1855 al 60 cubrió en Sevilla 25 yeguas todos los años, no siendo el resultado obtenido, en razon de las esperanzas que la buena forma del animal prometia; las crias no han salido de la índole del padre, lo cual prueba que eran resabios los que tenia y no natural ó índole maligna.

Alepo, que así se llamaba era hijo del caballo Koclan y de la yegua Amdania, tenía de alzada un metro cincuenta centímetros; se compró en 1852 por 25.000 rs. á la Real yeguada, por el Duque de Veraguas y el interventor del ramo de cria caballar; en esa época tenía seis años y ha muerto á los 19. Estas noticias ha tenido la bondad de facilitárnoslas el Ilmo. Sr. D. Braulio A. Ramirez, oficial del ministerio de Fomento, en la Direccion de agricultura y encargado del ramo de cria caballar, que ha mejorado con su actividad y reconocida inteligencia.



(Fig. 8.^a) **Caballo árabe. Alepo.**

1796. El caballo árabe (sobre el cual dice Abd-el-Kader. *El peligro del caballo así como la causa principal de sus enfermedades, está en el reposo y la gordura*) se distingue por su sobriedad, ligereza y excelente conformacion para la silla. Los árabes fijos en la idea de que *el caballo se forma con el trabajo*, no comprenden cómo en Europa se presta tanta atencion y estima la calidad de gordura que nuestros caballos presentan.

Division de la raza de caballos árabes.

1.797. El caballo árabe, se ha dividido por algunos en dos castas 1.^a *la árabe ligítima*; 2.^a *la berberisca*. El general *Dumas*, dice respecto de este asunto :

«Hemos oído varias veces que el caballo de nuestras posesiones africanas, cuyas buenas cualidades hemos podido apreciar, es inferior al caballo árabe. Sin embargo de la convicción fundada en una larga experiencia y estudios serios, hemos creído un deber disentir de una opinión apoyada con autoridad. Hemos tomado por arbitro en esa cuestión, á un hombre que por su inteligencia, hábitos y su vida dedicada enteramente á estar á caballo, le hacen competente en la materia ; el emir Abd-el-Kader. Habiéndonos dirigido á él para que con franqueza, haga las objeciones que le parezcan oportunas, su respuesta contiene reflexiones, según las que, el caballo de Berbería, lejos de ser una degeneración del caballo árabe, es al contrario superior. Los berberiscos ocuparon en otro tiempo la Palestina y en ella criaron los caballos que han llegado hasta ser el modelo para la guerra. Trasladados á Africa, por su vida aventurera han conservado la honra de sus tiendas, el instrumento de la casa, el compañero de los combates. Sus caballos han conservado así sus cualidades eminentes hasta el extremo que un soberano de Asia, empeñado en una guerra peligrosa, pidió caballos berberiscos.»

Caballo berberisco.

«Lo que es cierto que el caballo berberisco, debe al cielo bajo que se desarrolla, la educación que recibe, y á los alimentos y fatigas que le son familiares, un vigor que le permite igualar, si no sobre pasar á los caballos mas nombrados de Persia y de Siria. Apoyados en la carta que vamos á publicar, creemos fundado repetir que los caballos de Africa y de Asia, pueden confundirse bajo un nombre comun: hé aquí la carta del Emir.»

1.798. «¡ Alabanzas á Dios único ! su reino es solo eterno.

»Que la salud mas completa y benevolencia divina sobre la persona del señor general *Dumas*, del que busca con ardor la solución de las dificultades mas cultas. ¡ Dios le proteja y lo conduzca ! »

«Nos habeis pedido nuestra opinion sobre los caballos berberiscos, sus cualidades y origen. Para complaceros me he ocupado de esta cuestion, y nada mejor puedo hacer, que mandaros las citas tomadas de las poesias del famoso Aámru-el-Kais, que vivia poco tiempo antes de la venida del profeta. Tienen relacion con la superioridad de los caballos berberiscos y creo suministraros pruebas contra los que sostienen que esos admirables animales solo tienen cualidades inferiores.

»El poeta dice dirigiéndose al Emperador de Constantinopla, en un largo trozo de verso :

» Y yo te respondo, si me restablecen rey haremos una excursion en la que tú veras el ginete tenderse sobre la silla para aumentar la velocidad de su caballo.

» En una carrera atravesar un espacio hollado de todos lados, donde no se ve otras eminencias para dirigir al viajero, que la jiva del viejo camello nabateo cargado de años y arrastrando sus lastimeros mugidos.

» Nos trasportarán caballos habituados á las carreras noturnas, un caballo de raza berberisca.

» De flancos esbeltos como un lobo de Gada ; un caballo que abrevia su rápida carrera, y en cuyos flancos se ven correr un arroyo de sudor.

» Aflojando la brida, y escitándole mas, sacudiéndole con las riendas de uno y otro costado, precipita mas su carrera rápida, dirigiendo la cabeza á los costados y mordiendo el bocado.

» Y cuando se le dice el ginete, detengámonos, para como por encanto, empieza á cantar sin apearse de ese caballo vigoroso, cuyos músculos de las piernas se alargan y sus tendones secos y bien separados.

» Aámru-el-Kais, es un antiguo rey de los árabes, que esforzándose para combatir sus enemigos, se procuraba caballos berberiscos, dudando del suceso si tenia que fiarse de los caballos árabes.

» No es posible, segun me parece, dar una prueba mas concluyente de la superioridad de los caballos berberiscos ; despues de tal testimonio no hay ningun alegato que hacer.

» Los berberiscos, son originarios, segun El-Masudy, de los *Benichassan* y otros ; ciertos autores dicen que proceden de los *Beni-Lekhm* y de los *Djouzam*. La primera patria fué la Palestina, de donde fueron espulsados por un Rey de Persia : emigraron á Egipto, pero el so-

berano del país los impidió permanecer en él; entonces franquearon el Nilo y se dirigieron á las localidades situadas al Oeste del río.

» Malek-ben-el-Merahel, ha dicho que los berberiscos formaban una poblacion muy numerosa compuesta de Hymior, de Modher, de Coptes, de Amalkas y de Kanean, que se reunieron en la provincia de Scham, Siria, y tomaron la denominacion de *berberiscos*. Su emigracion en el Maghreb, segun sus historiadores y tambien El-Masudy, El-Souheili, y El-Zabari, es debida á que Ifrikech les condujo á la conquista de la península africana.

» Ibn-el-kelbi adelanta que las opiniones están divididas respecto del verdadero nombre del jefe bajo cuyas órdenes los berberiscos emigraron de la Siria hácia el Maghrel: segun unos fué el profeta David, otros Youscha-ben-Enoun, otros Ifrikech, y en fin ciertos reyes de los Zobor.

» El-Masudy añade que emigraron despues de la muerte de Goliath, que se establecieron en la provincia de Barka-de-Ifrikia y en el Maghreb despues de haber vencido á los Fren dj (Francos); de aquí invadieron la Sicilia, Cerdeña, las Islas Baleares y España; despues se convinieron entre sí y los Fren dj, que estos ocuparian las villas y ellos se establecerian en el desierto que se estiende desde Alejandria hasta el Océano, Tánger y el país de Sousse (Tunez).

» Ibu-Abd-el-Berr dice, que el establecimiento de los berberiscos se estendia desde la estremidad del Egipto, desde el país situado detras de Barka hasta el mar Verde, y desde el mar de Andalucía hasta los desiertos que tocan en Soudan. En este límite se encuentra aun una poblacion situada entre los Habeuch, Abisinios, y los Zendy, Zanguabar, que se conoce con el nombre de berberiscos. El autor del Kamous hace mencion; pero es una poblacion poco considerable, cuya historia insignificante y oscura no contiene ningun hecho importante.

» El punto esencial aquí, es la cita del poeta Aámru-el-Kais, relativa á los caballos berberiscos. En cuanto á los berberiscos en sí, todo prueba que son conocidos desde tiempo inmemorial y que vinieron de Oriente á fijarse en el Maghreb, donde hoy les encontramos.

» Y salud sobre vos al principio como al fin de esta carta, de parte de vuestro amigo Abd-el-Kader-Ben-Mahhydin. ¡Que Dios le cubra con su proteccion! = Brousse 1.º de safer, 1269. » (El 1854).

Caballo de Sahara.

1.799. El general Dumas hace la siguiente descripción del caballo de las tribus de Sahara:

El caballo de raza es bien proporcionado, tiene las orejas cortas y movibles, los huesos pesados y delgados, la cara desprovista de carne, las narices anchas, los ojos buenos, negros y á flor de la cabeza, el cuello largo, el pecho adelantado, la cruz saliente, los riñones unidos, las ancas fuertes, las costillas de adelante largas y las de atrás cortas, el vientre evidente, la grupa redonda, los testículos bien marcados, los radios superiores largos como los del avestruz y guarnecidos de músculos como los de camello, las safinas aparentes, el casco negro y de un solo color, la crin fina y poblada, la carne dura, la cola muy gruesa en el nacimiento y delgada en su estremidad. Debe tener en resumen.

1.800. Cuatro cosas anchas; la frente, el pecho, la grupa, y los miembros: cuatro largas, el cuello, los radios superiores, el vientre, y las ancas: cuatro cosas cortas; los riñones, las cuartillas, orejas y la cola: estas son las cualidades que asignan los árabes á un buen caballo de los que ellos poseen en el desierto de Sahara, segun Dumas. Pero el Emir dice, que el caballo de raza noble se conoce en que tiene tres cosas largas: tres cortas: tres anchas, y tres puras.

Las tres cosas largas son, las orejas, el cuello, y los miembros anteriores; las tres cortas, los huesos de la cola, los miembros posteriores, y el dorso; las tres anchas, la frente, el pecho y la grupa; las cosas puras, la piel, los ojos, y los cascos.

Debe tener la cruz elevada, las quijadas bien marcadas y desprovistas de carne.

La cola gruesa que llene el hueco de las nalgas.

Los ojos deben estar inclinados como si mirasen á la nariz.

Las orejas como los del antilope asustado en medio de su manada.

Las narices anchas.

Las cuartillas cortas.

El tupé cubierto.

La cavidad de los hollares en su interior enteramente negras, si son blanca y negra el caballo vale poco.

El casco redondo y duro.

Los menudillos duros y enjutos. Las cernejas espesas.

Hay entre las dos descripciones una diferencia notable; en la primera, se dicen orejas cortas, y en la segunda largas.

1.801. La yegua debe tener, del javalí el valor y largura de la cabeza; de la gacela, la gracia, los ojos y la boca; del antilope, la alegría ó inteligencia; del avestruz el cuello y la velocidad; y de la vívora la poca longitud de la cola.

Las razas estimadas en la parte occidental del Sahara, son tres: 1.^a la de *Haymur*, que es la superior á todas y se atribuye á un origen maravilloso inventado por los árabes: produce caballos ordinariamente bayos, tienen la fama de los mas corredores, descuelgan los testículos muy tarde, son los caballos de las familias ricas y nobles: 2.^a la de *Bu-Ghareb*, esta da caballos de mas talla, y pelo blanco, corren mucho tiempo sin fatigarse, se conservan sanos bastantes años; son menos ligeros que los anteriores: 3.^a *Merizigue*, estos tienen menos talla y anchuras que los precedentes, son entrepelados ó flor de lino, sóbrios, membrudos y firmes, buenos para las marchas y mucha fatiga. Un buen caballo de esas razas debe andar cinco ó seis dias seguidos, jornadas de veinticinco á treinta leguas, con dos dias de reposo y buena asistencia, puede continuar (1).

Multiplicacion de la raza.

1.802. El sistema de multiplicacion y recria, es bien diferente al que por muchos se ha supuesto diciendo, que la fuerza y bondad de los caballos árabes nacia del sistema rústico aplicado para su crianza.

El árabe deja dos y tres años la yegua improductiva, antes que echarle un caballo comun ó que no reuna las condiciones requeridas; pues dicen que la matriz de la yegua es *como un saco en que si se coloca cobre no hay que esperar que se vuelva oro. Elije bien el padre pues el producto es siempre mas parecido á este que á la madre.*

1.803. La monta tiene lugar á mano y con muchas precauciones, á fin de que el caballo no se deteriore, estos no cubren mas que cuatro ú ocho yeguas, si son caballos de silla. La época mas favorable es

(1) Les Chevaux du Sahara, pág. 55.

para la yegua de cuatro á doce años, y el caballo de seis á catorce. El árabe presta gratuitamente el caballo para la monta y es casi un deber hacerlo, aunque segun su voluntad, lo cual obliga al que lo solicita á buscar mediadores. La cubricion se hace en la primavera. Se dice que los caballos que sirven para la reproduccion corren mas que los otros: los caballos padres los tienen solamente los grandes señores pues hay que mantenerlos y cuidar de ellos sin dejarlos ir á prado, lo que no sucede con las yeguas.

La noche antes de presentar la yegua al caballo se la tiene sin comer, y de este modo dicen se asegura el que quede preñada. Despues del salto, golpean con la mano en los riñones á la yegua y la pasean lentamente. Cuando la yegua á concebido, se evita cargarla grandes pesos ni exigirle gran trabajo los dos primeros meses, despues la emplean en la guerra, la caza, etc., pero le aumentan los alimentos; los dos últimos meses, se la tiene consideracion y no hace trabajos violentos, pero deja de emplearse y se redoblan los cuidados al llegar el tiempo de parir, se la cubre de noche con abrigos, se eligen alimentos. Si aborta se tienen las mayores precauciones, se la cubre noche y dia, aplicándola algunos medicamentos. Los árabes dicen que la yegua preñada que ha de dar un potro tiene considerablemente delgada la grupa.

1.804. Cuando la yegua pare, la cubren con cuidado, y la gente rica la meten en la tienda, se la da leche á beber, en la que se ha mezclado manteca rancia, y tambien se le echa que coma cebada tostada y caliente; se le pone encima del lomo una especie de cojin relleno de lana, y se le envuelve el vientre con cuatro ó cinco vueltas de tela ancha: se la deja dos dias sin beber, para que se vuelvan á su estado normal los órganos que por el acto del parto se encuentran dilatados. A la cria la limpian y la hacen beber una pocion compuesta de goma, pimienta roja molida y disuelta en manteca caliente, así se provoca la purgacion. Se enseña á mamar al potro por medio de un datil humedecido en leche un poco salada, en seguida se aproxima á la madre, se le cubre para preservarle del frio de la noche. Se le habitúa á beber leche de camella y de cabras, pues de este modo se le puede dejar en la tienda y servirse de la madre y porque á falta de agua y cebada, tomará la leche por alimento. El destete se verifica á los seis ó siete meses; para este fin alejan el potro de la madre, primero un dia entero, despues dos, tres, etc.; para que el tránsito no sea brusco, se le da le-

che de camella con azúcar y miel de dátiles; la vigilancia se redobla desde el destete para que no pueda mamar, le ponen una cabezada que en la muserola tiene pinchos y así la madre no le deja. Si el potro mama mucho tiempo, se dice que tiene malas inclinaciones y la boca dura. Se da al potro cebada molida en cantidad suficiente. A la madre se le acorta la ración para evitar la acumulación de leche. El potro sigue á la madre al prado y por la noche vuelve cerca de la tienda, en donde es objeto de las caricias de todos que así preparan la docilidad, que se admira en los caballos árabes. Muchas veces acontece que la yegua pare sin haberse interrumpido en un servicio activo, después de una carrera, y tiene que marchar con el potro y el ginete encima pocas horas después. Hay árabes que alimentan desde el primer día con leche de camella al potro, no dejándolo mamar de la yegua, si es hembra la deja mamar un par de meses y en seguida la destetan, y siguen criando con leche de camellas, de vacas ó cabras. Este método facilita el usar la yegua, cuya leche aproveche para su alimento personal. A los veinte meses se principia la doma, montándolo un chico que la lleva al agua, al prado, y dicen así, el chico se hace ginete y el potro se habitúa á llevar peso, adquiere fuerza y costumbre al trabajo. A los treinta meses, la silla y la brida le son familiares, á los cuatro años el animal está dispuesto para cuanto se le quiera exigir, si bien no en todo su vigor hasta los seis ó siete, y desde esta edad á los catorce años, es la mejor para el servicio.

Capas.

1.805. El caballo mas estimado dice Abd-el-Kader, es el *negro* estrellado y calzado; le sigue el *alazan* bayo sanguíneo, y los demás de otras capas excepto el pío que los árabes no lo quieren. El profeta ha dicho, si vas á la guerra, compra un caballo con estrella en la frente y calzado menos de la mano derecha. El caballo negro tiene la superioridad por su belleza de formas y cualidades, pero el alazan los tiene para la velocidad.

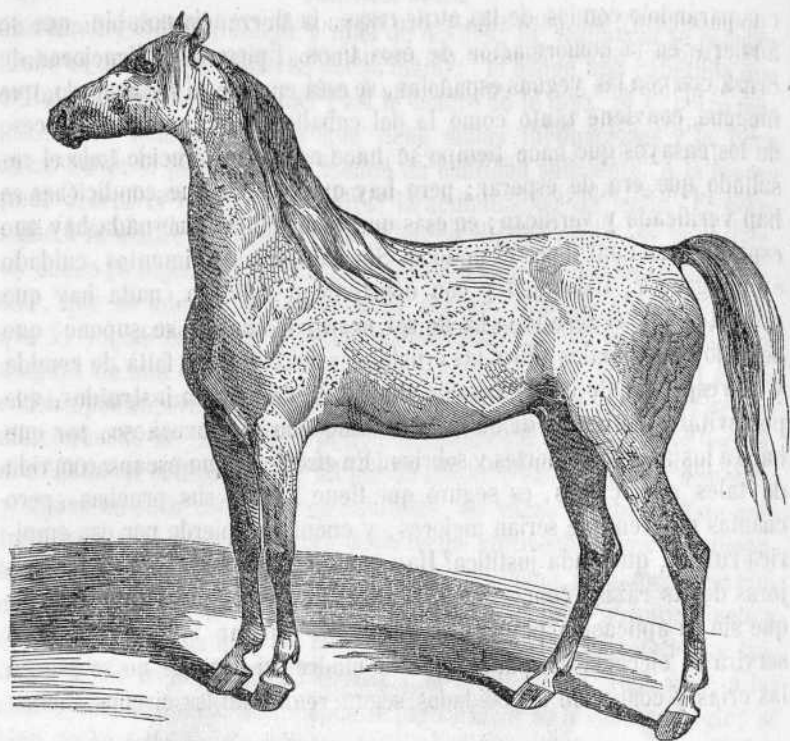
Talla y cruzamientos.

1.806. El caballo varia en su talla desde 1^m 45 á 1^m 56, es decir de 7 cuartas á 7 cuartas 3 dedos, pero el examen del grabado indica

comparándolo con los de las otras razas, la diferencia notable, que se advierte en la conformacion de esos tipos. Entre sus aplicaciones de cruza con con las yeguas españolas, se está en general de acuerdo, que ninguna conviene tanto como la del caballo árabe, aunque el suceso de los ensayos que hace tiempo se hace no hayan ofrecido todo el resultado que era de esperar; pero hay que ver en que condiciones se han verificado y verifican; en esas que hemos dicho que nada hay que esperar, sea cual fuere el método. Sin habitacion, alimentos, cuidado é inteligencia, todo bien y con oportunidad aplicado, nada hay que prometerse y el resultado ha de ser negativo cuando se supone, que dejando los animales sufrir las crueldades del clima, la falta de comida y que experimente la negligencia de los yegüeros poco instruidos, que por evitarse molestias dicen que ese abandono es provechoso, por que hace á los animales fuertes y sobrios. En efecto, el que escapa con vida de tales condiciones, es seguro que tiene hechos sus pruebas ¿pero cuántas mueren que serian mejores, y cuánta se pierde por esa empírica rutina, que nada justifica? Hay que tener presente, que á las mejoras de las razas, concurren mil causas que ya hemos enumerado, y que sin su aplicacion práctica es imposible esperar ventajas. De poco servirá la eleccion del padre y de la madre, si despues no se asisten las crias y continúan los cuidados segun requieran las circunstancias.

Caballos franceses.

1.807. La Francia ha mejorado sus razas de caballo con el cruzamiento y por el mayor cuidado puesto para formar los tipos que hoy tiene, que en realidad escluyendo los de raza argelina, ó berberisca, son mas bien de tiro que de silla. Sin embargo tiene razas bien caracterizadas para uso de caballeria ligera, tal es la que representa la figura 9.



(Fig. 9.^a) **Caballo de silla: raza de Tarbes.**

Caballos de Tarbes: de silla.

1.808. El caballo de Tarbes, tiene su origen en la antigua raza navarina, tipo de los caballos del Pirineo (1.790), pero modificada por la cruce alternativa con caballos árabes y anglo-árabes la raza primitiva ha desaparecido en las llanuras de Tarbes, y la mejora es evidente, pues aparece hoy con todas las cualidades que distinguen á un caballo de silla. La antigua raza tenía la cabeza y la cruz grande, la actual no tiene ese defecto; era larga de piernas y corta de brazos, como animal que vivía en terrenos quebrados (1.528), hoy se ve que tiene proporciones; pero en lo antiguo vivía abandonado, se criaba casi salvaje, y hoy es motivo de atentos cuidados. El caballo de Tarbes tiene buena aplicación como animal de tiro ligero, su alzada de 1^m 45 á 1^m 50 poco mas, sus formas proporcionadas, nobleza y fuerza,

lo hacen muy útil para silla y tiro de poca fuerza. La raza indígena dice M. Lafosse, no es, á pesar de sus defectos, peor que la mejorada, y si se aplicase á ella el cuidado que á esta, pronto la superaría tal vez, y siempre sería igual.

Los caballos Limosinos (247), de la Auvernia, de las Landas, etc. son tambien apropósito para el mismo servicio, y los de la Comarga son fuertes y bien conformados : esas razas tienen de 1^m 32 á 1^m 50 de alzada.

Caballo normando: de tiro pesado.

1.809. Los caballos normandos de la antigua raza, puede decirse que ya no se encuentran, la que hoy existe cruzada con los caballos ingleses, ha cambiado su conformacion y son otra cosa diferente.



(Fig. 10.) Caballo normando, de tiro.

Aunque algunos autores dicen que la raza anglo-normanda figura 10, es mejor que la antigua, los ganaderos del país han observado, que es necesario renovar la sangre del padre para sostenerla, lo cual prueba

lo que ya hemos dicho al tratar del cruzamiento y que no están fijos los elementos que constituyen la verdadera raza. Así se ve una confusión de formas, que no caracterizan la antigua, ni moderna raza: de ordinario se aproximan al tipo inglés y se parecen en el cuello, cabeza, y formas del cuerpo; pero cuando cesa de reproducirse la sangre paternal, se confunden las formas y el resultado es poco ventajoso.

En España hace muchos años se intrdujo la raza de caballos normandos, y se cruzaron con yeguas, tanto de la region del Oeste como de las del centro y Norte; segun los inteligentes los resultados fueron poco satisfactorios, exceptuando algunos casos como los que ofreció la yeguada de estudio que creó en 1821 el arma de caballería á sus espensas, y trajo caballos normandos de 8 cuartas y 11 dedos que cruzó con yeguas de la loma de Ubeda donde se estableció. En 1828 el arma de caballería regaló al Rey el establecimiento de Ubeda, ingresando en la Real yeguada de Aranjuez: 11 caballos padres, 2 normandos de raza, 5 mestizos y 2 españoles, 128 potros, 43 potrancas y 112 yeguas. Se cree, segun ya hemos dicho que la forma acarnerada de la cabeza, procede de la crua normanda, pero no debe ser así, pues ya hemos visto que en el siglo XII existía en España (1.744).

1.810. El caballo normando presenta dos tipos, uno procedente de la Baja-Normandía, que es el país de los abundantes pastos, y se distingue por su corpulencia y formas redondas, es el caballo verdadero de tiro. El que se produce en la parte que se nombra *Merlerault*, es mas á propósito para silla y tiro ligero; es menos pastoso, de formas mas ligeras, de temperamento nervioso, y ambos tipos se distinguen, como es natural, por el centro en que viven, segun el estado de la agricultura y cualidades de los pastos en que se han criado. Si en el dia se aplican los medios que la ciencia y la práctica enseñan, y se eligen individuos de la raza indígena mejorándola por seleccion en España, pronto desaparecerán los defectos que antes se le atribuyeron y los que la nueva tiene que no se ha fijado aun.

Multiplicacion y recria.

1.811. El sistema de multiplicacion es regular, se elijen bien los caballos padres, y desde el momento que un potro ofrece esperanzas, se le retira del prado y se le prodigan cuidados especiales, asistiéndole por el método inglés en cuadras y alimentos. Las potrancas se

echan al caballo á los tres años. La cria se hace generalmente al aire libre en prados, y se recoje de noche el ganado en las cuadras, en el mal tiempo donde se les da racion de heno, avena, etc. En algunos sitios en particular en las llanuras de Jaen, pastan en los prados artificiales de esparceta que se cultiva en abundancia.

Capa.

1.812. Los caballos normandos tienen generalmente la capa castaña, castaña-claro, bayo; hay algunos individuos negros, pero los primeros son los que dominan.

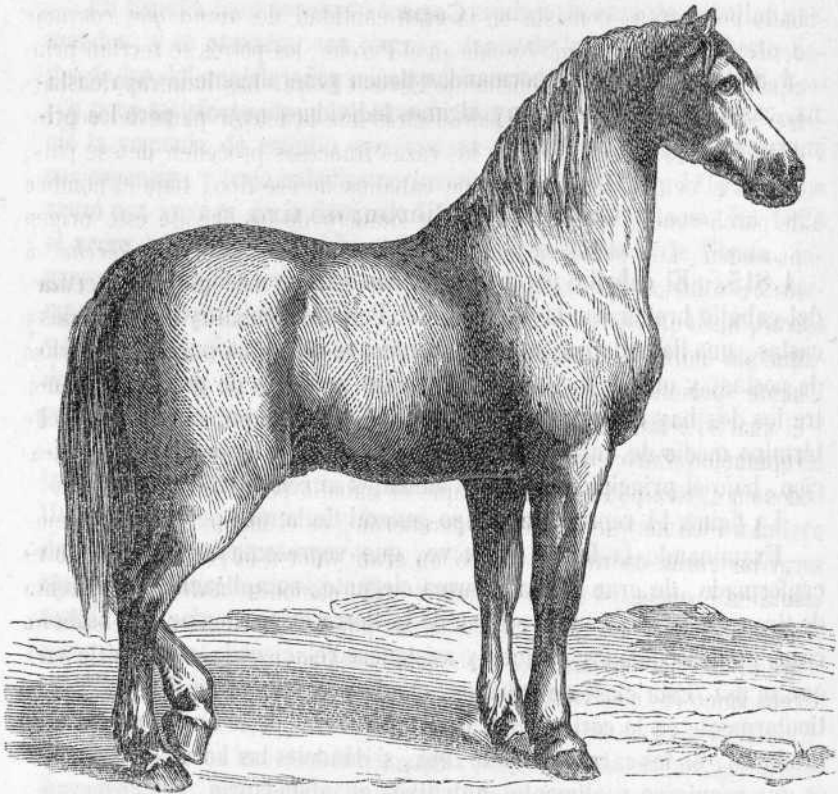
Caballo percheron; de tiro.

1.815. El caballo percheron es una raza procedente de la cruce del caballo breton con las yeguas del Perche. Constituye la raza dos castas, una llamada pequeño percheron que se aplica para el servicio de postas, y otra grande empleada en los arrastres de gran peso; entre los dos hay otra que se denomina bello percheron, el cual tiene el término medio de entrambas. Esta raza creada y sostenida por seleccion, bajo el principio de que los animales se reforman con el cuidado.

La figura 11 representa el tipo general de la raza percherona.

Examinando la figura 11 se ve, que representa un animal bien conformado, de gran fuerza y forma elegante; su aplicacion al trabajo de tiro es general, y para cultivo de la tierra en particular. En ambos casos exigen cuidados asiduos y asistencia relacionada con el sitio en que se usa. Esta clase de caballos, que hoy se emplea en España, particularmente en la corte para trasportar grandes pesos en los carros de mudanza, en los carros del yeso, etc., si dándoles las horas de descanso que requieren y alimentos nutritivos en abundancia, se conservan convenientemente, entregados en manos de mozos acostumbrados al poco cuidado que se tiene con el ganado mular, siguiendo este sistema, pronto decaen y se deterioran de una manera imposible de creer. Nosotros hemos tenido cuatro yuntas de yeguas percheronas, destinadas á la labor y para evitar su deterioro, habia un cuadrero cuyo único oficio era cuidarlas de noche, limpiar las cuadras de dia, y que las yeguas no salieran ningun dia al camposin que estuviesen limpias y bien alimentadas; los mozos de la labor recibian el ganado por la mañana,

solo daban el pienso de campo algunas veces. Dejamos este método, la finca que dirigiamos pasó á otras manos, que creyeron supérfluo nuestro método, que por largo tiempo habia sostenido á los animales en un estado inmejorable; pero despues de cuatro meses de descuido ó cuidado al estilo del país, se han vendido por desecho, destruidas y tal-



(Fig. 11.) Caballo percheron, de tiro pesado.

mente deterioradas, que se ha dicho *este ganado no puede aclimatarse entre nosotros, si ha de trabajar, mejor son nuestras mulas*. Tal es la solución de la incuria, pues una sola yegua bien cuidada, la hemos visto hacer tanto como una yunta de mulas; y ningun mozo de mulas puede seguir el paso de las yeguas cuando tiran de un arado ligero;

pero ocupémonos aquí de la raza percherona, como se ha formado, en la zoorística trataremos de la cuestion de trabajo.

Multiplicacion y recria.

1.814. *Sanson*, dice, que la principal causa de la mejora del caballo percheron, consiste en la gran cantidad de *avena que consume desde su primera edad*. Nacido en el Perche, los potros se recreian principalmente en el departamento de Eure et Loire. Las llanuras de Chartres, recreian muchos, y puede decirse que la mayor parte del contingente de caballos de tiro, de las razas francesas proceden de ese pais, que es el centro del comercio de caballos de ese tipo, bajo el nombre de percherones, resultan en mayor número de los que de este origen proceden. Los potros se compran en el departamento de *Perche*, á los 18 ó 20 meses; la docilidad del terreno de las llanuras de *Chartres*, hace que con esos animales se ayuden las labores de la tierra, y que sin embargo de ser tan jóvenes, el buen régimen que con ellos se sigue, permita su desarrollo bajo la influencia de un trabajo útil, con el cual se crian y adquieren cualidades que forman un tipo especial de reputacion Europea, debido á la abundancia de alimentos suministrados en el tiempo de la recria, que el caballo paga con su trabajo.

La idea de que el caballo percheron, es el mejor tipo para mejorar las razas de tiro, ha dado un gran valor á la recria, pues no es sola en Francia, si no en España y otras naciones, á donde se intenta esa reforma, y de consiguiente en las llanuras de Chartres, se saca un gran beneficio con la recria, se eligen los potros que pueden servir para reproductores y se venden á gran precio.

Capa.

1.815. La capa del caballo percheron es generalmente gris, tordo rodado, blanco, y cuando es viejo blanco enteramente. Hay algunos tordos oscuros, y muy pocos flor de lino.

Cruzamientos, en España, con la raza percherona.

1.816. Existe hoy en nuestra patria un establecimiento, debido á la iniciativa del Excmo. Sr. Duque de la Torre, cuando fué director gene-

ral de Artillería; los coroneles del arma Sres. Angulo y Pombo, lo secundaron y á dichos señores se debe la remonta de Conanglell, situada cerca de Vich, donde existen caballos percherones y yeguas que la Artillería ha comprado con el fondo de remonta. Las yeguas repartidas entre los criadores, á condicion de pagar su importe en potros, contando estos desde 800 rs. á los seis meses, hasta 3,000, á los cuatro años, ha dado lugar al desarrollo de una industria, cuyos principales elementos ha repartido el arma de Artillería en la localidad, que desde 1857 que empezó no ha cesado de introducir mejoras. Hoy recoge 300 á 400 potros de conformacion adecuada para el tiro de los trenes, y á la vez que se remonta con elementos propios, enseña al país, que no es exacto lo dicho de ser imposible tener caballos á propósito para el tiro, de origen y criados en España. Esta mejora se debe al Excmo. Sr. Duque de la Torre y al cuerpo de Artillería, porque sus jefes han sabido comprender la importancia del asunto y plantear un establecimiento de cria caballar modelo.

Conocemos algunos productos de la cruce de caballo percheron y yegua española, no nos parecen del todo perfectos y creemos preferible la conservacion de la raza pura, seguirla con las yeguas que se han introducido en número suficiente segun nos ha dicho el ilustrado señor de Pombo.

Sin embargo, yeguas de la casta del Marqués de Alcañices, hemos visto que cruzadas con el percheron, han dado buenas crias, aunque estando en los primeros meses de la vida, no se podia formar un juicio muy exacto de sus cualidades posteriores.

Caballos de raza inglesa.

1.817. La Inglaterra es hoy la nacion de Europa, que cuenta con mayor número de razas de caballo, y con tipos propios para cada uno de los servicios que reclama la moderna civilizacion. En ese pais se encuentran caballos sumamente pequeños y hasta de una alzada colosal. Se cuenta el caballo de carrera, el de silla, el de tiro ligero, el de tiro pesado, y en fin el que usa la agricultura para el cultivo y trasportes. Pero esos animales erizados con el auxilio del arte, formados digámoslo así con un exceso de cuidado, cuando este falta un poco, cuando la asistencia metódica falta, decaen y pocas veces salen bien de una fatiga continúa en que la asistencia no todas veces puede ser esmerada.

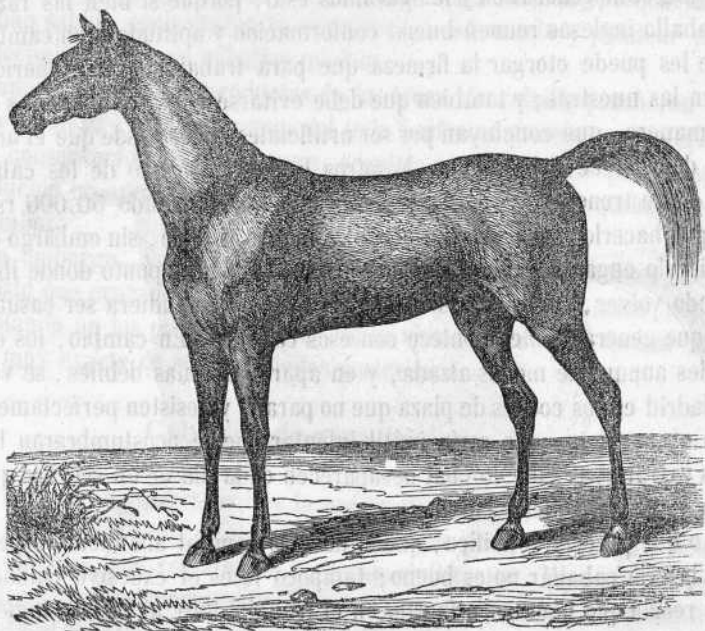
Esto que lo podemos afirmar por haber tenido á nuestras órdenes una seccion de la caballería inglesa, en la campaña de Navarra en 1855, lo confirma la de Crimea donde la caballería inglesa cuyos admirables escuadrones que cargaron en Balaklava, sucumbió en su mayor parte por el frio y privaciones consiguientes á la guerra.

En la guerra de Navarra la caballería que estuvo á nuestras órdenes, era la escolta del Excmo. Sr. D. Luis Fernandez de Córdova, y dicho se está que era gente y caballos elegidos de los escuadrones ingleses. Sin embargo, la actividad del general y su continuo movimiento, hacía imposible que la resistieran los caballos ingleses, que habia que relevarlos con frecuencia, á la vez que el nuestro y los que montaban los húsares, siendo de raza andaluza resistian perfectamente, y podemos decir que con un caballo de la casta de Barela seguimos ocho meses al general en jefe. Decimos esto, porque si bien las razas de caballo inglesas reunen buena conformacion y aptitudes, en cambio no se les puede otorgar la firmeza que para trabajos extraordinarios, tienen las nuestras; y tambien que debe evitarse criar los animales de una manera, que concluyan por ser artificiales, pues desde que el arte falta desaparece el individuo. Nosotros hemos visto uno de los caballos de un tronco de caballos ingleses que habia costado 50.000 rs., que por hacerle ir con un carruaje dos leguas al trote, sin embargo de verificarlo enganchado con tres mas, cuando llegó al punto donde iba, no pudo volver, y á los pocos dias murió: esto que pudiera ser casual, es lo que generalmente acontece con esos caballos. En cambio, los españoles aunque de menos alzada, y en apariencia mas débiles, se ven en Madrid en los coches de plaza que no paran, y resisten perfectamente en un servicio, que sería inútil intentar que se acostumbraran las razas extranjeras, por lo cual desaparecen cada dia de un servicio que se ha visto no pueden resistir.

Lo que precede significa, que si nuestro general abandono respecto de la cria caballar no es bueno; tampoco lo es el excesivo cuidado en la recria que hace poco fuertes en el trabajo duro, al ganado inglés; un buen medio es lo conveniente y que la asistencia sea simultánea con el trabajo.

Caballo de carrera.

1.818. La historia de esa raza está envuelta en mil suposiciones; pero parece cierto que se ha formado con el estudio y cuidados de que ha sido objeto desde tiempo inmemorial. Se sabe que en tiempo de Jacobo I, se introdujo un caballo padre de raza turca que se llamó; *The-White-Turk*, el turco blanco; que el Duque de *Buckinham*, introdujo despues *The Helmsley-Turk*, y *Fairfar's Morocco*, caballo berberisco y en tiempos mas modernos *Darley-Arabian*, nacido en Siria; despues *Godolphin-Arabian*, caballo berberisco, que se dice fué comprado en París, á un carretero que lo llevaba enganchado en un carro, y que despues fué de los caballos célebres de su época, á mediados del siglo xviii.



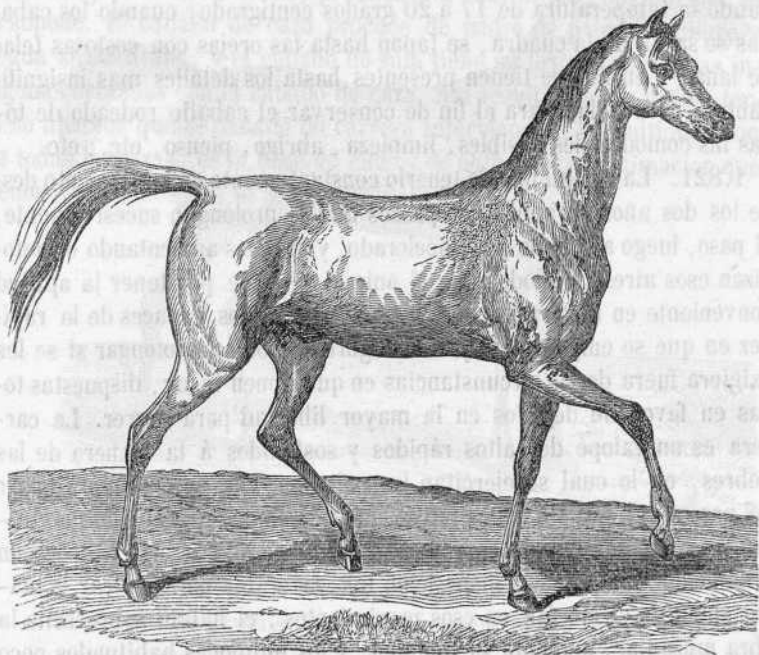
(Fig. 12.) Caballo inglés de silla y carrera en el siglo XVIII.

Es pues evidente el origen turco-árabe; pero advirtiendo que la introduccion ha sido ordinariamente de caballos y no de yeguas; luego la cruza con la raza indígena ha formado la casta de caballos de carrera ingleses; por eso sus formas son hoy tan variadas aunque el tipo so-

bresalga desde luego. Los caballos españoles tambien fueron en otro tiempo importados en Inglaterra para mejorar sus razas, y hay noticias del caballo *conquistador*, que dió hijos célebres y que por su ligereza fueron famosos, ganando premios en las carreras.

La figura 12 representa el cababallo que en el siglo xviii tenia general aplicacion á la silla y carrera.

1.819. Ese tipo de caballo es antiguo en la Inglaterra donde de tiempo inmemorial fué costumbre la carrera de caballos, despues el arte y una práctica constante é investigadora, ha dado por el medio de seleccion, la forma apropiada al caballo de carrera y hoy se ve el tipo figura 12 aparecer como indica la figura 13, que si bien con mejor conformacion para la velocidad, para movimientos ligeros y sueltos, en cambio es mas apropiado, mas fuerte con aptitudes de mas aplicacion el que aparece en la figura 12.



(Fig. 13.) Caballo de carrera. Anglo-árabe.

Asistencia y educacion del caballo de carrera.

1.820. Pero es una opinion muy generalizada entre los hombres entendidos, que los caballos de carrera, son como los demás de Inglaterra, razas artificiales, que sus cualidades son debidas al especial cuidado de asistencia, multiplicacion, cria y educacion del animal siendo esto lo que ha influido en la formacion de las razas de carrera. La alimentacion de ellos está concebida en la aplicacion del principio de darles en poco volúmen la mayor cantidad posible de principios nutritivos; la avena y heno de mejor calidad son la base de la racion, que varía entre 6 á 10 kilogramos segun el individuo á que se aplica. Ese alimento se le echa en multiplicados piensos, para facilitar la digestion, y se preparan tambien de modo que haga completa la masticacion y la asimilacion sea mas perfecta.

Las cuadras construidas con las mayores comodidades, conservando la temperatura de 17 á 20 grados centigrado; cuando los caballos se sacan de la cuadra, se tapan hasta las orejas con costosas telas de lana, y en fin, se tienen presentes hasta los detalles mas insignificantes, de utilidad para el fin de conservar el caballo rodeado de todas las comodidades posibles, limpieza, abrigo, pienso, etc., etc.

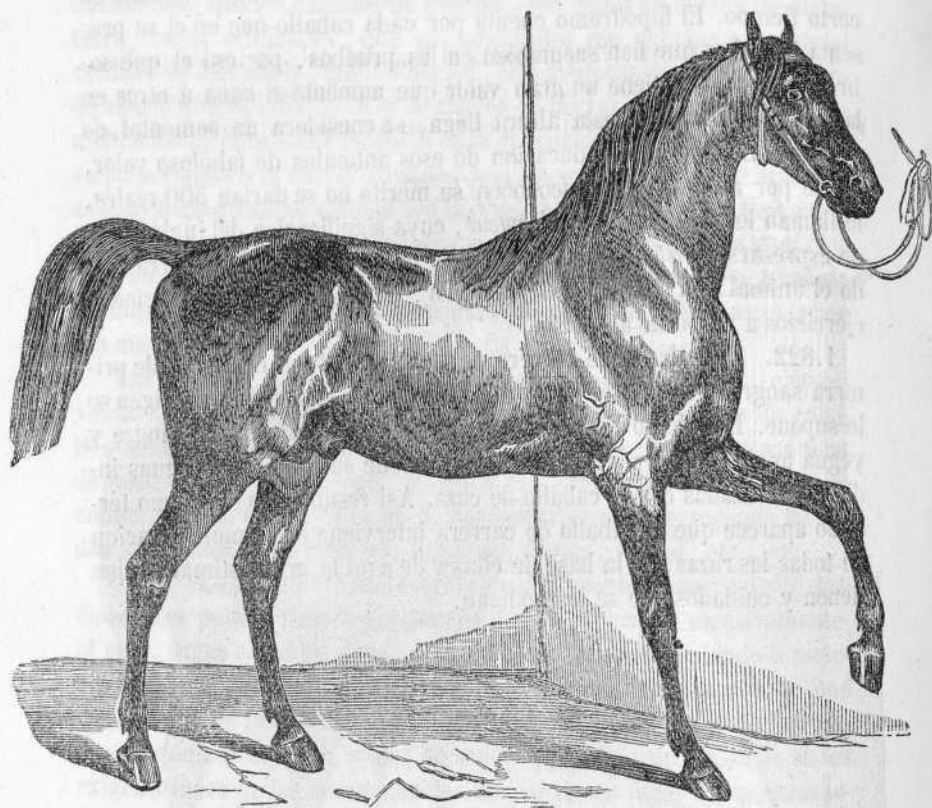
1.821. La costumbre de tenerlo constantemente en movimiento desde los dos años, primero por paseos que se prolongan sucesivamente, al paso, luego al galope poco acelerado, y despues aumentando ó metodizan esos aires de modo, que el animal termine por tener la aptitud conveniente en la carrera, que hace esos caballos capaces de la rapidez en que se emplean, y que de seguro no podian prolongar si se les exigiera fuera de las circunstancias en que tienen lugar, dispuestas todas en favor de dejarlos en la mayor libertad para correr. La carrera es un galope de saltos rápidos y sostenidos á la manera de las liebres, en lo cual se ejercitan los caballos, que se enseñan á pasar del paso al galope, sin trotar jamás, pues dicen que los caballos que trotan bien, no son buenos corredores: el galope de carrera provoca en la potencia que actúa la disposicion mas favorable para aplicar la mayor suma de efecto útil en esos movimientos: el hábito sobreescita la fibra muscular, aumenta su volúmen, y los pulmones habituados poco á poco á respirar libremente durante la rapidez de la carrera, soportan los esfuerzos sucesivos que exige la organizacion del caballo cor-

redor. Esto es fácil de comprender cuando se recuerda lo que hemos dicho (1.590 y 91), sobre el desarrollo de los órganos que se ejercitan y la facultad de sus funciones. Pero antes de llegar á que se forme un buen caballo de carrera se han sacrificado muchos que, no han podido soportar la enseñanza y habito de una fatiga violenta en corto tiempo. El hipódromo cuenta por cada caballo que en él se presenta, muchos que han sucumbido en las pruebas, por eso el que sobrevive á tantas, tiene un gran valor que aumenta si gana á otros en la carrera. Cuando á esta altura llega, se considera un semental de primera. El sistema de educacion de esos animales de fabuloso valor, y que por algunos que desconocen su mérito no se darian 500 reales, lo llaman los franceses *entraînement*, cuya significacion del inglés puede espresarse, *sistema de llevar por la violencia á fin dado*, arrastra-do el animal á la condicion de corredor, por medio de la educacion y ejercicios a propósito al efecto.

1.822. El caballo de carrera es para los ingleses el animal de primera sangre, es decir el mas próximo á la raza árabe, cuyo origen se le supone. El caballo de caza procede de padre de primera sangre y yegua anglo-árabe, y el caballo de silla tiene su origen en yeguas indigenas cruzadas con el caballo de caza. Así resulta que en último término aparece que el caballo de carrera interviene en la multiplicacion de todas las razas, es la base de ellas y de aquí la gran estimacion que tienen y cuidados que se le prodigan.

Caballo de silla.

1.825. La figura 14 indica el tipo del caballo inglés de silla.



(Fig. 14.) Caballo anglo-árabe, de silla.

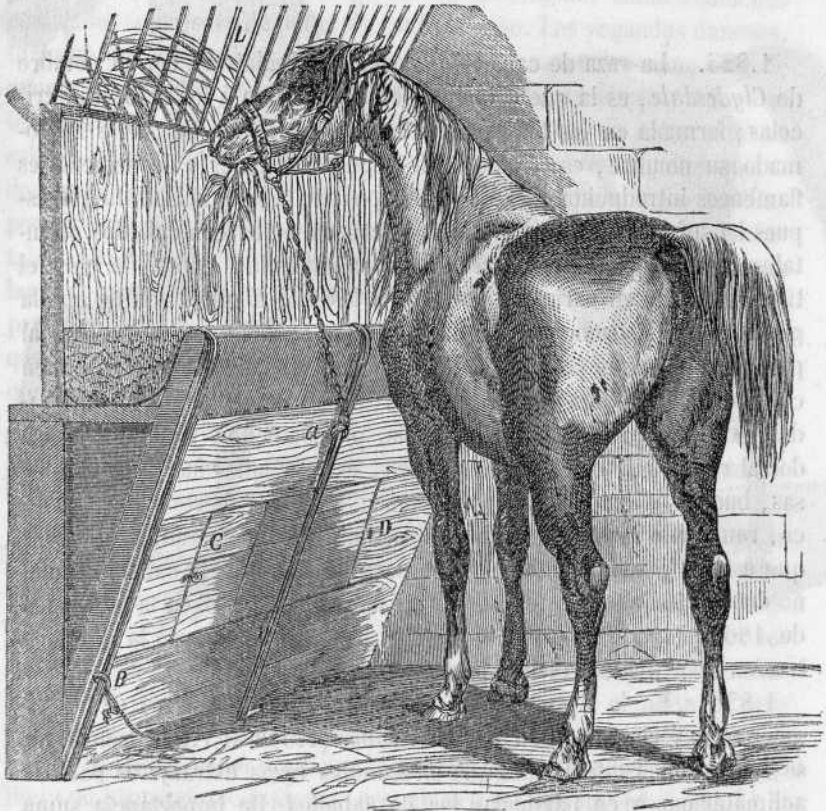
Aunque de conformacion mas abultada, cuello, y estremidades mas fuertes, se observa el parecido que hay entre las tres figuras 12, 13 y 14. El que representa la figura 14 es el caballo que mas conocemos hoy en España, y del que se hacen algunas aplicaciones cruzando nuestras yeguas con él, en lo que hay ventaja, segun nos ha dicho el Excmo. Sr. Duque de la Torre, que ha hecho esperimentos en su yeguada en Arjona, provincia de Jaen. Segun dicho señor las

crias son mejores que las obtenidas con la intervencion del caballo árabe; las de estos son mas débiles, menos enérgicas y vigorosas que las anglo-españolas.

Caballo de tiro ligero.

1.824. La figura 15 representa el tipo del caballo inglés de tiro.

Los caballos de caza y silla, con las yeguas fuertes indígenas, producen esos admirables caballos que vemos arrastrar en Madrid los car-



(Fig. 15.) Caballo inglés de tiro ligero.

ruajes de la gente rica, pues un tronco de aquellos cuesta de 25.000 rs. en adelante. Esos caballos en sus formas generales no difieren de los

anteriores, si se exceptúa que según se ve, hay más pastosidad en la musculatura, más alzada, más hueso y de consiguiente es la conformación de un animal destinado á emplear sus fuerzas para arrastrar un vehículo, para lo cual, necesariamente ha de tener, aunque bajo la misma organización, formas más abultadas, en que siempre sobresale el carácter peculiar de las razas inglesas, que se observa en los animales destinados á la labranza, como los de primera sangre.

Caballo de tiro pesado y de uso para la labranza.

1.825. La raza de caballos conocidos en Inglaterra con el nombre de *Clydesdale*, es la que principalmente se destina á los trabajos agrícolas; formada en los terrenos pantanosos de Clyde, de donde ha tomado su nombre, es originaria de yeguas indígenas y de sementales flamencos introducidas hace muchos años por la familia Hamilton. Después ha sufrido algunas variaciones, cruzamientos con caballos orientales, y en fin ha llegado á ser un caballo muy apreciado para el tiro. Se divide en varias castas, entre las que algunas son de alzada gigantesca al extremo que las aleja de todo servicio que no sea tirar al paso. Su pelo característico es bayo, su conjunto magnífico; tiene buen cuello, cabeza ligera y bien colocada, ancho de hollares, ojos rasgados y vivos, espalda bien desarrollada, pecho ancho y profundo, espina dorsal recta, ancho de riñones y grupa, extremidades fuertes musculosas, buenos aplomos, y ancas redondas. Es dócil, fuerte y muy rústico, reuniendo las aptitudes más importantes que se necesitan en la raza que está indicada como á propósito para la labranza. El caballo pequeño de *Clydesdale*, que es el tipo de la raza, obtuvo en la exposición de 1862 el tercer premio; el animal premiado lo compró la administración, por que era el tipo perfecto de la raza.

1.826. En lo espuesto por el Marqués de Perales (1.611 y siguientes), y en particular por los estados (1.642 al 1.644 inclusive), se advierte las dificultades que ofrecen las razas extranjeras para su aclimatación, y en particular las de caballos. De importancia suma son para el país los ensayos confiados á la activa é inteligente dirección del Marqués de Perales, pues han de resolverse por su mediación los problemas difíciles de aclimatación del ganado extranjero, y supuesta la posibilidad, la ventaja que habrá en sustituir nuestras razas

con esas, que como dicho señor hace observar, son en su mayor parte artificiales.

1.827. No entramos en mas descripciones de razas extranjeras, porque siendo nuestro propósito lo relativo á España, tratado á grandes rasgos, nos parece poco oportuno llegar á los caballos que no son copocidos en nuestra patria, generalmente hablando: sin embargo, hay algunas razas que merecen que se sepa tienen su origen en las nuestras. Federico II, cuando formó su yeguada en *Selande*, en fines del siglo xvi, los sementales españoles fueron los elegidos como reuniendo cualidades superiores de belleza y conformacion. Las yegudas danesas, tuvieron por mucho tiempo los caballos padres españoles como base de mejora, cruzándolos con yeguas del país. Con las mestizas y sementales andaluces, se formó la raza de caballos negros; de estos salió un caballo alazan, que fué la base de otra casta de origen español que se destinó al servicio de carruajes. Los negros se destinaban á la silla, por ser sobresalientes en ligereza y bella conformacion. Así, los sementales andaluces han sido el origen de infinitas mejoras introducidas en las razas de caballos de Europa, y sin embargo, á la vez que en todas partes mejoraban, nosotros se dice hemos retrocedido. Pero es notable que Dinamarca haya formado con nuestros sementales y las yeguas indígenas, caballos de tiro y silla; que estos tengan la ligereza y conformacion á propósito, y tambien los otros la fuerza y volúmen que se requiere. Los primeros proceden de las marismas, los segundós de los terrenos secos y prados naturales.

Cuando en 1809 nuestro ejército á las órdenes del Marqués de la Romana abandonaba la Dinamarca, esta nacion se enriqueció con nuestros caballos que en ella quedaron al embarcarse en buques ingleses nuestras tropas. Las yegudas danesas se fomentaron con nuestros sementales y despues cruzadas con caballos árabes formarian hoy una raza de caballos de silla excelente, si se conservara como se constituyó; pero las cruza con caballos ingleses de distintas castas, han ofrecido una confusion singular que perjudica la conformacion, ligereza y buen conjunto de los mestizos de padres españoles y yeguas indígenas.

§ IV.

Multiplicacion y cria del caballo en España.

1.828. Hecha relacion del caballo de silla, de carrera, de caza y de tiro, presentados los tipos principales que los caracterizan, hemos descripto unos y otros cual en una obra de este género corresponde, sin estendernos demasiado, pero llegaremos hasta donde se pueda apreciar económicamente en la zoorística; aquí lo hacemos en sus aplicaciones zootécnicas.

Habiendo tratado de cuanto creemos necesario respecto de la aptitud y cualidades en general de los reproductores, así como de la multiplicacion y recria de algunas razas extranjeras, toca aquí cuanto corresponde á la nuestra.

Hemos dicho que el método es el que mas importa estudiar, si se ha de llegar á un fin dado en la cria del caballo, teniendo presente los principios sentados, para elegir los reproductores. Pero hoy tal cual se efectuan las cosas entre nosotros ¿qué se hace? ¿qué pone de su parte el criador para mejorar su industria? Si se separan muy contadas personas en cada centro productor, lo general tienen las yeguas como una carga honerosa para el cultivo, en el cual las emplea para la trilla de mises, operacion en que siempre son pocas, y cuanto se termina la época son siempre muchas. Fundada en esta base la produccion de caballos, claro está que el resultado ha de ser poco en relacion con el progreso necesario en todos los ramos de la industria ganadera. Los grupos en que hoy puede esta dividirse, tratándose de la cria caballar son:

- 1.^a Cria bajo el sistema pastoril.
- 2.^a Idem. id. de estabulacion transitoria ó mista.
- 5.^a Idem. id. id. permanente.

Cada uno de esos métodos sabemos que indica ordinariamente mayor ó menor número de animales (1.511 y siguientes). Pero hoy tal cual se encuentra organizada la cria caballar puede decirse, que los grandes criadores, aquellos que tienen mas de doscientas yeguas de vientre, las gobiernan por el sistema pastoril; los que poseen de 20 á 60, las llevan por el método de estabulacion transitoria; y los que tienen una ó mas yeguas hasta seis, etc., las conservan en estabulacion per-

manente; sin que sea esto afirmar, que en los primeros deje de existir quien tenga alguna seccion que se lleva por uno de los últimos métodos y que los de estos no lleven las suyas acojidas en dehesas arrendadas ó disfrutadas en comun, en que viven bajo la influencia del método de pastoreo absoluto. En cualquier caso el criador empieza por elegir el padre que ha de echar á sus yeguas y para lo cual ha de tener presente.

Eleccion del caballo para padre.

1.850. Ya conocemos los tipos que se usan hoy en general; hemos estudiado sus aptitudes y la influencia del macho y de la hembra en el acto de la generacion: solo nos falta saber que en la especie caballar se ha advertido la importancia de que el caballo padre sea de cualidades nobles, bien educado en la clase de trabajo á que se han de destinar las crias, pues cuando algunos vienen de origen la poca docilidad la transmiten. Esto obliga á que los animales destinados para padres estén domados y se ejerciten constantemente en algun trabajo que, si no pueda deteriorarles, al menos que no les acarree la enfermedad que dicen los árabes (1.796).

1.851. En ningun caso debe hacerse uso del caballo para padre sin conocer sus cualidades, como acontece en algunos puntos de Andalucía, que se tienen en los cortijos todo el año sin salir casi de la cuadra hasta la época de la monta, y por economizar el sueldo de un desbravador están cerriles, se ignoran sus cualidades, y cuando mas los monta un yegüero, con manta y cabezon, para darles un paseo al paso de la madre, como vulgarmente se dice, que no han perdido algunos y llevan cuatro ó seis años de padrear. Los caballos padres, la semilla de ese producto tan importante, no suele ser un objeto atendido cual merece por esos criadores que suman las yeguas de vientre por cientos y las crias por decenas, y desde la eleccion del padre se falsea el método regular y no se cuida de que sea lo mejor, teniendo en cuenta que de ello depende el principio del suceso. Segun el objeto debe ser á propósito el padre, y en todos estar libre de las enfermedades que tan comunes son en los animales de esta especie, pues si bien se sabe que cuando no son de vicio interno ciertos defectos no se propagan, sin embargo, la sanidad es una de las principales cosas que deben buscarse. No debe elegirse caballo que sea hijo de padres viejos y

tener 5 años empleándolo hasta los 12 ó 14. Si el caballo se emplea jóven se arruina pronto y los productos son endebles; si se echan á las yeguas siendo viejos los potros no suelen ser dóciles. Su alzada debe ser en relacion con el fin á que se destina.

Los caballos padres, fuera del tiempo que se emplean en la monta deben destinarse á algun ejercicio activo con arreglo á sus fuerzas para que estas se aumenten, la energía no se debilite y se empaste con la vida sedentaria.

Caballo de silla.

1.852. El caballo de silla debe tener las cualidades generales indicadas anteriormente, y además dice el Sr. de Casas: «Su alzada igual á su longitud; el largo de la cabeza y del cuello y el alto y anchura del vientre y largo de las espaldas desde el extremo de la cruz á la punta del codo deben tener igual dimension; el gaxnate y la grupa deben ser iguales en longitud, y la grupa tan ancha como larga; la distancia desde el codo al pliegue de la rodilla debe ser la misma que desde ese pliegue á tierra.» Estas proporciones pueden rectificarse y compararse con las propuestas por el general Morris (1.675 y siguientes) y la que hemos dicho al tratar del exterior del caballo (1.711 y 1.712).

Los árabes dicen, para el caballo de silla debe tenerse presente el resultado de la siguiente medida: desde el principio de la crin en la cruz siguiendo entre las orejas hasta el labio superior se mide con una cinta; despues se hace lo mismo desde el principio de la crin hasta la estremidad del hueso de la cola; si la parte anterior es mayor que la posterior el caballo es escelente, y mientras mayor sea la diferencia mayor será el valor del animal. Si la medida de atrás es mas larga que la de delante, el caballo es mediano, poco corredor. Si son iguales es bueno, pero de una velocidad ordinaria.

Se aconseja que el mejor pelo ó capa para los caballos padres es el negro, castaño oscuro, alazan tostado, y que debe desecharse el pelo blanco; pero en esto la moda suele influir, y muchas veces marca una clase que se distingue por el pelo. La casa de Enrile, de Jeréz, multiplica los caballos alazanes para tiro de carruajes, y nosotros apartamos tres troncos magníficos de pelo tordo rodado, que superaban á aquellos y que procedían de un caballo padre de la casta de Zapata casi blanco y yeguas oscuras.

1.853. El criador de caballos debe llevar siempre delante el pensamiento que domina en todas las industrias: la perfeccion en los productos para satisfacer las exigencias de la moda. La perfeccion y mejora progresiva debe estar seguro de obtenerla por el método de seleccion, empezando por el caballo padre. Se trata de multiplicar el que es á propósito para la silla: en este caso no es suficiente, *y esto no debe olvidarse*, que el tipo del animal reuna las cualidades requeridas; es necesario, segun ya sabemos, que el lugar en que la produccion ha de tener efecto sea apropiado para que las crias conserven su temperamento nervioso. Ya sabemos (1.754 al 1.795) cuáles son las condiciones naturales que afectan nuestros caballos en lo general de España, y que el tipo de silla se debe buscar en los terrenos de campiña y sierra, en pastos finos y teniendo á la vista los principios zootécnicos ya manifestados, que pueden reasumirse á que las mejoras reconocen por causa primera los elementos que constituyen la alimentacion y cuidados que se aplican á los animales.

Caballo padre para tiro.

1.854. El tipo del caballo de tiro ya lo conocemos, y en nuestro juicio, independiente de tener las cualidades y conformacion mencionadas, debe buscarse de raza pura y tratar de multiplicarla por seleccion, seguros que los resultados serán mejores y mas breves que por medio de cruzamientos. El caballo de tiro debe ser ancho de pechos (1.712), cuello grueso y corto, espaldas carnosas, fuertes y enjutas estremidadas, no muy largo de dorso y ancho de grupa. Temperamento sanguíneo muscular ó linfático muscular. El sitio en que se aplique la cria debe ser en el que los pastos abundan, son bastos, y principalmente en las riberas y marismas en que hemos visto (1.749 y siguientes) que los caballos desarrollan mas corpulencia, son mas pastosos, cualidad que conviene á los caballos destinados al arrastre. Los caballos de tiro no han de tener largas las cuartillas: esto, que siempre es una prueba de debilidad de las estremidades, y que puede en ciertos casos convenir para el caballo de silla (1.775), es un defecto grave en los de tiro. La conformacion del semental destinado para multiplicar la raza de tiro pesado, no es la que se dedica para coches de lujo: en estos la excesiva anchura del pecho impide los aires lijeros, sus formas, finura, viveza y colocacion del cuello, que debe estar siempre erguido, es otra