

## SECCIÓN DOCTRINAL

### Trabajos originales

## El caballo al través de la Mitología y de la Historia

PO R

José García Armendaritz

### PREÁMBULO

Vamos a hablar del *caballo*, o mejor dicho, vamos a explicar, interpretar o comentar la intervención del *caballo* al través de la mitología y de la historia (que esto es glosar el enunciado que sirve de objeto a este tema).

Indudablemente que exigiendo limitación en el espacio, para ello, habrán de quedar en el desarrollo de este trabajo, lagunas que necesariamente la misma naturaleza del tema lo exigen, pues espigando aquí una noticia y allá un dato nunca podrá formarse un estudio unido y armonizado para que dentro de la variedad de comentarios resultase algo estéticamente apreciable.

Uno de esos claros o lagunas se observará en este trabajo y de intento lo dejamos, a saber, el que representa el estudio del *caballo* en la edad moderna, lo que omitimos en gracia a la facilidad que hay para acopiar reseñas y notas del *caballo* en esta época de todos conocida.

Así pues, siendo más limitado el campo en la mitología y en la historia antigua en él será donde con más extensión trataremos del *caballo*, y esto por

(1) Gracias a la bondad del Comité organizador de la IV Asamblea Nacional veterinaria, podemos ofrecer a nuestros lectores las primicias de los trabajos científicos premiados en el Concurso de Memorias celebrado con motivo de dicha Asamblea. Seguimos en el orden de publicación el mismo orden en que figuraban los temas, o sea: Tema I: «El caballo a través de la Mitología y la Historia», premio ganado por D. José García Armendaritz; II: «Diagnóstico de la preñez en la vaca», premio de D. Cayetano López; III: «Profilaxis y tratamiento de la viruela y la difteria aviaria», de D. Cayetano López; IV: «Profilaxis y tratamiento de la perineumonía», de D. José Más Alemany; V: «Las cooperativas en la fabricación de quesos y mantecas», de D. C. Danés Casabosch; VI: «La raza Norfold-bretona», de D. León Hergueta; VII: «Contribución al estudio de la producción nacional de ganados para el consumo público», de D. Domingo Aisa; VIII: «Medios que el Estado debe poner en práctica para el fomento del caballo militar», de D. José Rueda; IX: «Tema libre», de D. F. Gordón Ordás; X: «Garantías generales de preparación de sueros y vacunas», de D. Cayetano López.

Como el tema XIII quedó desierto, no hay premio que publicar. Y respecto a los premios de los temas XI, XII y XIV, sentimos no poderlos publicar, pero ha sido imposible, porque los donantes de los premios pusieron como condición que los trabajos premiados quedarían de su propiedad y, en su consecuencia, obran en poder de ellos.



dos razones sobre lo ya dicho: 1.<sup>a</sup> por su mayor interés y desconocimiento u olvido, y 2.<sup>a</sup> porque es donde se ha de poner de manifiesto, ya que no la originalidad conceptual, que no cabe, ni la imaginativa, que no ha lugar, (salvando la psicología) el trabajo y paciencia en la busca y acoplamiento de datos así como en el desempolvamiento de libros que necesariamente se precisa para ello.

Por consiguiente, en donde podamos obtener notas auténticas (para clasificar los *caballos*, que en nuestro trabajo intervengan), además del comentario o glosa de rigor, según sus diferencias raciales, expuestas quedarán, debiéndose su formación a los trabajos de los ilustres veterinarios Sanson, Baron y Dechambre; pero cuando no ofrezcan aquella circunstancia será nuestra opinión que exponamos, sirviéndonos para ello de grabados consultados, país estudiado y área geográfica más probable de su desenvolvimiento.

El acierto por consiguiente será de aquellos ilustres colegas, padres de la zootecnia, y los errores exclusivamente nuestros.

Filológicamente la voz *caballo*, procede de Tchappalla en sanscrito, Kaballes en griego y Cavallus en latín.

Después de este obligado preámbulo nada mejor para poner al frente de las cuartillas que siguen, a guisa de pabellón que las cubra, que la brillante y rápida descripción que el precioso naturalista Buffon hace del *caballo*, para poderlos formar una idea de la justificación con que tratamos de él y por los grandes servicios que el *caballo* ha prestado al hombre en todo tiempo, hermosa página de este admirable pintor de la naturaleza, medio feliz para interesar y recrear a los que por el *caballo* nos interesamos. Oigamos al sabio:

«La conquista más notable que el hombre hizo es la de este arrogante y fogoso animal que comparte con él las fatigas de la guerra y la gloria de los combates. No menos intrépido que su dueño, el *caballo* ve y desafia el peligro; se acostumbra al ruido de las armas, se complace con él, lo busca y se anima del mismo ardor. Toma parte también en sus placeres, en la caza, en los torneos, en las corridas, brilla y centellea, pero no menos dócil que animoso, no se deja arrastrar de su fuego, pues sabe reprimir sus movimientos; no solo cede a la mano del que le guía, si que parece consulta sus deseos y obediente siempre a las impresiones que de él recibe se precipita, se modera o se para, y solo obra para satisfacerle; es una criatura que renuncia a su ser para no existir más que para la voluntad de otro, que hasta sabe prevenirle, que con la prontitud y precisión de sus movimientos le comprende y satisface; que corre tanto como se desea y no se para sino cuando se quiere; entregándose sin reserva, a nada se rehusa, sirve con todas sus fuerzas, se excede a sí mismo y muere para mejor obedecer.

«Este es el *caballo* cuyos talentos son extensos y cuyas cualidades naturales el arte ha perfeccionado».

Pero el *caballo* ¿en qué ciencia o arte, civilización o pueblo no tiene preeminente lugar? De él hicieron aplicación, por sus cualidades y condiciones, la medicina, la arquitectura, los juegos, hasta los refranes.

Podríamos guiarnos para hilvanar este trabajo en la localización de las cuatro grandes razas que figuran en la historia del género humano: La Turani, la Hamita, la Semita y la Arya, ya que indistintamente hemos de considerar los pueblos en los que ha sido cultivado el *caballo*, pero más bien nos ha parecido hacerlo según cierto orden cronológico de civilizaciones (aunque no absoluto), si bien alguna mayor extensión ha de tener el estudio del *caballo* que ha convivido con los pueblos de la raza aria, porque ésta, aun hoy, mantiene su soberanía en toda la tierra, a ella pertenece nuestro continente, a ella, en fin, van vinculadas la sangre y cultura, de la antigüedad clásica y dentro de nuestro trabajo esta misma raza aria según Pietrement o asiática de Sanson es la que da lugar a más razas secundarias o agrupaciones étnicas de *caballos*.

Corrobora este pequeño método, que queremos imponer a nuestro trabajo, el que la primera civilización aunque rudimentaria, fué de los Fenicios, primeros dominadores del mundo conocido, después los Asirios, verdadero emporio cultural bien formado y que fueron los primeros en utilizar la caballería, siguiendo después como dice Michelet en su famoso discurso de introducción a la historia: «El Egipto que es el don del Nilo, Persia que es comienzo de la libertad y la India que es la cuna de las razas».

Después la China y la Arabia y los hebreos y Judea para llegar a Grecia y Roma para terminar con los Bárbaros, Germania y algunas consideraciones acerca de la intervención del *caballo* en el Cristianismo y en la edad media.

En el cuadro siguiente puede verse el orden de este pequeño estudio:

El <i>caballo</i> al través de la Mitología	Griega.
	Romana.
	Escandinava y germana.
El <i>caballo</i> a través de la Historia	
El <i>caballo</i> en la prehistoria (paleontología)	En los Hebreos y Judea.
En Fenicia.	En la Arabia.
En Asiria.	En Grecia.
En Egipto.	En Roma.
En Persia.	Entre los Bárbaros y Germania.
En la India.	En el Cristianismo.
En China.	En la Edad Media.

## EL CABALLO EN LA MITOLOGÍA

Cualquier aspecto bajo el que consideremos una determinada cuestión en las civilizaciones primitivas hemos de ir a orientarnos y estudiarlo en sus prácticas religiosas, suma y compendio de todo el saber de aquellas épocas.

Por eso al estudiar el *caballo* en la Mitología, tenemos necesariamente que ver la religión de todos los pueblos en los que el animal desempeñará preeminente lugar. (Fig. 1.<sup>a</sup>).

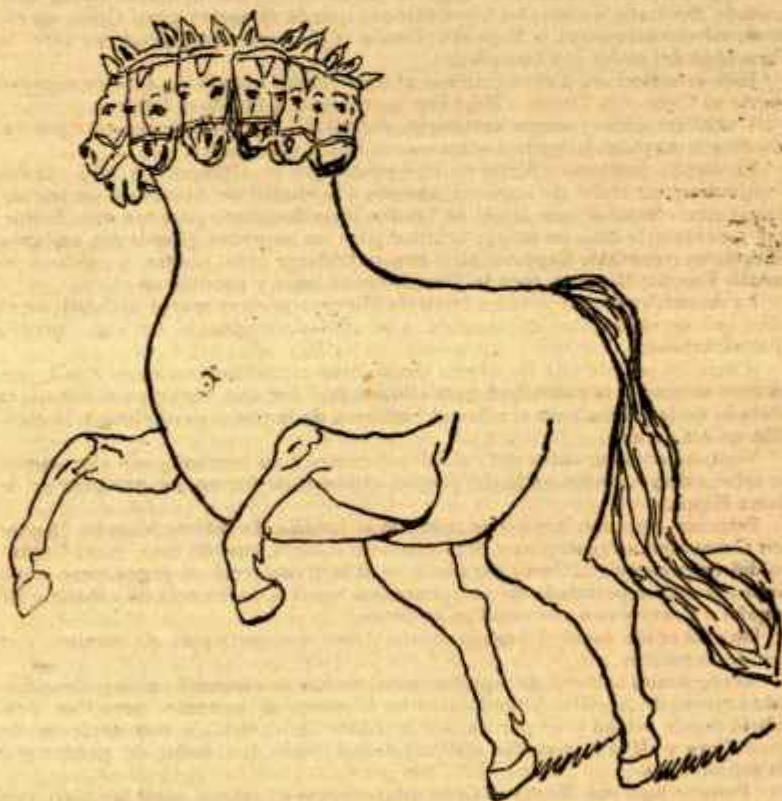


Fig. 1.<sup>a</sup>. Caballo mitológico. (Monumentos del Indostán).

Todos los pueblos del mundo han tenido su religión, lo que en nuestro caso equivale a su Mitología, de diferente aspecto según la naturaleza y modo de ser de sus individuos. Así es misteriosa y melancólica la Mitología entre los Egipcios; metafísica y oscura en los pueblos orientales, informe y selvática en los americanos; poética, heroica y lasciva entre los griegos; colosal en todo en los romanos; ferozmente belicosa en los escandinavos, germanos y galos.



Ni en la Mitología egipcia ni en las Mitologías orientales figura el *caballo*. Únicamente entre los Asirios, el principio del mal estaba encarnado en Moloc y Adromelée; se representaba éste en forma de mulo aunque era lo más frecuente verlo representado en forma de hombre y sobre un alado *caballo* al que se le inmolaban los niños.

Por eso en el estudio e intervención mitológica del caballo no nos ocuparemos de él hasta la mitología griega, madre de las mitologías posteriores casi en absoluto y en la que, la poesía que todo diviniza, había de hacer lo mismo con el *caballo*, elemento de alta estima y consideración en aquel pueblo.

El Olimpo era la asamblea de los dioses y el lugar del cielo en que se verificaba.

Pero no todos los dioses tenían asiento en ella, pues los llamados dioses menores, no tenían voz ni voto en las deliberaciones olímpicas y de los mayores, que eran veinte, solo doce tenían asiento en el Consejo. De estas reuniones tomó el nombre de Mitología que tanto vale como *discurso* o *conversación*. Estos doce dioses privilegiados a los que el genio griego adornó de muy diferentes virtudes, se llamaban Consentes.

En la teogonía griega el principio de las cosas es el Caos del que procede el Hado, divinidad ciega que dispone a su arbitrio de las suertes de los hombres y la Tierra siguiendo después en orden cronológico las generaciones de los dioses para terminar con la genealogía de los héroes.

Después que a Aurano sucedió Titán, Saturno que fué el que le había destronado devoraba a todos los hijos varones que de él nacían, pero Opis, su esposa, salvó, entre otros, a Neptuno, Plutón y Júpiter, sustituyéndoles ante la voracidad del padre por una piedra.

Esos tres hermanos se dividieron el imperio del mundo y a Júpiter cupo en suerte el Cielo y la Tierra; a Neptuno los mares y a Plutón el Infierno.

Y aquí empieza el origen mitológico del *caballo*, creado directamente por estos dioses mayores y ligado a ellos en sus fastos principales.

En efecto, Neptuno y Minerva, designados por el Olimpo, en una de sus reuniones, para tratar de imponer nombre a la ciudad de Atenas (1), se les impuso como condición que aquel de los dos sería destinado para tan alto honor, que inventase la cosa de mayor utilidad para los humanos. Dispuestos ambos a cumplir su cometido, Neptuno hirió con su tridente una piedra y produjo el *caballo* Escyfo; Minerva, tocó la Tierra con su lanza y produjo un olivo.

La Asamblea divina votó en favor de Minerva por ver mayor utilidad en el olivo que en el *caballo* y dió nombre a la ciudad, originario del suyo propio (Pallas Athenea).

¿Cómo es posible que los dioses vieran mayor utilidad en aquel árbol que en este animal? Y la razón que para ello les guió fué que vieron en el *caballo* el símbolo de la guerra y en el olivo el emblema de la paz; y desde luego la elección no era dudosa.

Neptuno como creador del *caballo* ató cuatro a su concha y en ella ejerce su soberanía paseándose triunfal por las espumas de los mares; también se le llama Hippi.

Pero con Neptuno interviene más aun el *caballo*. En efecto; casado Júpiter con Ceres tuvo a Proserpina y divorciado de aquélla, cuando esto supo Neptuno dió en perseguirla. Ceres para huir de él se transformó en yegua, pero como Neptuno estaba prendado de su hermosura, tomó la apariencia de *caballo* y así engañó a Ceres y con ella satisfizo su deseo.

De esta unión nació el famoso *caballo Arcon* que tenía pies de hombre y el don de la palabra.

Avergonzada la diosa de aquella brutal acción se escondió en una desconocida caverna de Arcadia faltando así a los hombres el sustento, pero Pan descubrió donde estaba y las parcas, por mandato de Júpiter, la convencieron de que saliera y así la humanidad disfrutó de sus dones que hubo de perder por un *caballo*.

Pero no solo con Neptuno tiene intervención el *caballo*, sino también con su hermano Júpiter, padre de los dioses.

En efecto, Acrisio rey de Argos tenía una hija llamada Danae de quien estaba prendado Júpiter; advertido el rey de que perdería cetro y corona de un hombre que había de nacer de ella la encerró en una torre inexpugnable, pero Júpiter, convertido en lluvia de oro penetró en la torre, sedujo a Danae, fe-

(1) Que acababa de fundar el egipcio Cecrope.



cundándola, dando así el ser al famoso Perseo que libró a su madre del dios cuando la perseguía y cortó la cabeza de Medusa «reina de las Gorgonas» a quien Minerva convirtió en serpientes los cabellos por sacrilega y de cuya sangre nació el caballo Pegaso. Este caballo que nació con alas goza en la mitología de gran predicamento.

Vémosle en efecto ir a la cumbre del Parnaso donde estaban Apolo y las Musas; montar éstas en él y con el Dios recorrer la Tierra; vémosle servir a Belerofonte para matar a la Quimera, pues montado sobre él la acometió mientras bebía en la fuente Pirene, matándola. Pegaso hirió con sus pies una roca y de ella hizo brotar la fuente de Hipocrene en la que bebían la inspiración los buenos poetas. Perseo sobre Pegaso libró a Andrómeda de un monstruo marino para casarse con ella. Finalmente, Belerofonte ya citado cabalgando sobre Pegaso intentó subir al cielo. Al verle Júpiter volando así determinó castigar su desmedido orgullo, soltando contra Pegaso una nube de tábanos que con su aguijón terrible e incómodo zumbido, excitáronle de manera inusitada, y al sacudirse de tan importunos huéspedes, derribó a Belerofonte, que cayó en un campo estrellándose. Pegaso después de esto fué cogido por Júpiter quien le colocó entre los astros. (Sagitario).

También Saturno tuvo mitológicas encarnaciones con el caballo, pues convertido en este animal engendró en Filiria, ninfa del Océano, o Aquirón, famoso caballo mitad hombre y mitad de este animal que fué maestro de Aquiles. (1). A la especie originaria de Quirón se les llamó centauros, entre los que se distinguieron Artos, Licos, Bianor, Folos, etc.

Otro centauro famoso fué el nacido de Nefela e Ixión, caballo desdeñado por las gracias, que no quisieron asistir a su nacimiento y despreciado por los hombres se unió con las yeguas que habitaban el valle del Pelión en Magnesia, dando origen a un pueblo de seres maravillosos.

El famoso Quirón citado enseñó a Hércules astronomía y cuando Apolo, el mejor Dios, transmitía la ciencia a Esculapio encargó al centauro Quirón que le enseñase la medicina, y he aquí por donde el caballo es inspirador y docente del padre y creador divino de la medicina.

Finalmente Quirón casó con Caridea, de la cual nació Orciroe, que fué transformada en yegua.

«Estos centauros que también se llamaron hipocentauros parece que tuvieron origen en unos pueblos de Tesalia cerca del monte Pelio que al hallar los primeros jinetes juzgaron que ellos y los caballos eran una sola pieza. Cosa semejante se cuenta de los mejicanos al ver a los españoles a caballo, y Plinio asegura haber visto en su tiempo en Roma un verdadero hipocentauro que puede verse en las medallas de Galiano).

Los griegos, en su afán de simbolizar por medio de imágenes los fenómenos naturales, representaron, como ya hemos visto, las olas del mar por el movimiento de las crines de los caballos de Neptuno que tenían los cascos de bronce y las crines de oro.

En la Tierra el caballo simboliza el agua del manantial que brota a gruesos borbollones y salta sobre su lecho de rocas, el curso impetuoso de los ríos, y los torrentes; así para honrar al Dios Escamandro arrojan a la corriente caballos vivos.

En Argólida había una sima llena de agua dulce que se suponía estaba en comunicación con el mar y por la que los primitivos habitantes arrojaban caballos embridados en ofrenda al Dios de las aguas.

Razón y palabra tenían los caballos de Neptuno, como los dos inmortales Itaios y Xantos que el mismo Dios dió a Peleo en regalo de boda y que más tarde debían conducir a Troya el carro de Aquiles.

De iguales dotes disfrutaron aquellos caballos que dieron a Pelops la victoria sobre Oenomaos.

En el templo que tenía Neptuno en el ismo de Corinto había una escultura que representaba al Dios y Anfitrite con Palemon en un carro arrastrado por cuatro caballos completamente dorados a excepción de los cascos que eran de marfil.

Las yeguas de Diómedes eran unas furiosas e indomables que había en Tra-

(1) Quirón no dió a Aquiles otro alimento que los sesos de tigres y leones que le hacía cazar a él mismo para habituarle a los peligros y endurecerle las entrañas.



cia y que devoraban a los extranjeros que por desdicha arrojaba a aquellas costas la tempestad. Estas *yeguas* fueron objeto de uno de los trabajos de Hércules pues encargado este héroe de llevarlas a Micenas se embarcó para Tracia con gente alistada voluntariamente y así que llegó entró en la caballeriza de Diómedes, tiró por tierra a los guardianes y condujo a las *yeguas* a la orilla del mar; pero los histones acudieron armados a la defensa y se trabó un combate del que salieron victoriosos Hércules y sus compañeros, quedando muertos muchos de los contrarios entre ellos Diómedes cuya carne fué dada a sus propias *yeguas*.

Panto, poeta más antiguo que Homero dice que Neptuno, dió a los hombres además del *caballo* aquellas torres ondeantes llamadas naves por lo que el *caballo* es también el símbolo de la navegación.

El Sol era un carro que arrastraban cuatro *caballos* llamados Eoo, Piroe, Flegonte y Etonte que también se llaman Erythoos, o el de los rayos rojos, que simboliza a la mañana porque el Sol tiene entonces este color; Acteon o luminoso, que representa la hora de nueve a once en las que el Sol despide sus rayos más lucidos; Lampos esto es lucidísimo «al medio día» que es la vivacidad e intensidad de la luz blanca y Philogeus o amante de la tierra que denota el poniente o la hora de ponerse el astro en que parece que el Sol se junta con la Tierra.

Los *caballos* de Plutón rey del Tártaro uncidos a su carroza son cuatro *caballos* negros que se llaman Orfneo, Eton, Nictéo y Alastor y rompiendo las entrañas de la tierra arrebató a Proserpina llevándola a su imperio.

Homero cuyos cánticos o poemas compendian gran parte de las heroicidades griegas en su Iliada tiene el *caballo* fundamental intervención, pues tanto en Aquiles como en otros héroes, hace que junto a ellos desenvuelva el *caballo* muy interesantes hazañas. Pero donde más decisiva intervención tiene es en el canto o rapsodia que refiere el sitio de Troya.

En efecto, los griegos, fatigados por tan largo sitio e impacientes de volver a sus hogares recurrieron a la estratagema de construir un *enorme caballo de madera*, que llenaron de caballeros escogidos, y que fingiendo retirarse a su escuadra, dejaron abandonado en el campo enemigo, como una ofrenda presentada a Minerva, en expiación de la ofensa que suponían haberle hecho en el robo de Paladion.

Los troyanos demasiado crédulos no tuvieron inconveniente en introducir esta máquina en su ciudad, y la colocaron en la ciudadela en donde estaba el templo de la Diosa. Los griegos que habían fingido reembarcarse para su patria, encerraron en este *caballo* la flor de sus héroes; los que aprovechando la ocasión salieron de su encierro y facilitaron por medio de este ardid que pudieran apoderarse de una ciudad que en vano habían sitiado por 10 años consecutivos.

Suponen algunos que Epeo, hijo de Eudimion, por inspiración de Atenea, fué el que construyó esta máquina enorme, la que se movía por medio de unas ruedas que colocó en sus pies y puso en su seno entre otros a Aneotolomeo, Odiseo y Menelao y otros soldados que a media noche con los que en ella se abrigan, y abriendo las puertas a sus compañeros que habían regresado silenciosamente de la playa donde fingieron embarcarse, prendieron fuego por todas partes, y completaron la venganza, que largos y obstinados combates no habían podido satisfacer.

Por más que este suceso haya ocupado durante tres mil años todas las trompas de la fama, la invención del *caballo* viene considerada de muy antiguo como la traducción poética de un hecho histórico, que cada uno de los escritores antiguos, que de esto se ocuparon, refirió de un modo distinto. Según unos, la famosa mole de madera que no era otra cosa que una máquina de guerra, que tenía la figura de un *caballo*, y a lo cual se dió este nombre, como se dió después el de *ariete* a una que tenía la forma de un carnero (aries, en latín). Según otros, el traidor Agenor, abrió a los griegos una puerta, sobre la cual se veía esculpido un *caballo*; y según algunos en fin *caballo* fué la palabra o señal del ataque. Cualquiera de estas conjeturas es más verosímil que la fábula que supuso encerrados en el vientre de un armatoste de madera, un número de soldados capaz de destruir una ciudad que había resistido durante diez años a los esfuerzos de toda la Grecia y de multitud de príncipes del Asia occidental reunidos con los griegos.

Pero la suerte de Troya todavía estaba más ligada aun a la intervención de nuestro animal. Era fatalidad para esta ciudad el no poder ser vencidas si los famo-



los *caballos* de Rheso rey de Tracia que se alimentaban de carne humana, bebían las aguas del Xanto. Pero Ulises enviado explorador con Diómedes mató a Rheso y se trajeron al campo griego aquellos *caballos* antes de beber las aguas citadas (con lo cual los oráculos que predijeran el suceso adquirieron confirmación en sus vaticinios) y que fueron exterminados después por Hércules.

En Edipo, prototipo de las desgracias, los *caballos* contrinuyeron asimismo a su mala ventura. Su padre Layo se dirigía a consultar el oráculo con el fin de conocer si vivía Edipo «o pies hinchados». Juntáronse padre e hijo en una encrucijada de la Focida y el cochero de Layo dijo a Edipo: Deja el paso libre a los tiranos.

Los *caballos* que arrastraban el carro de Layo atropellaron a su hijo hiriéndole, por lo que Edipo mató a su padre y al escudero que traía consigo.

Más adelante, en su azarosa vida, su hijo Polinice al sitiar a Tebas acometió por la puerta Crenaea en la que destacaban las *vegas* Potniades propiedad de Glauco las que perdido el instinto devoraron a su dueño en Potnia ciudad de Beocia.

También han sido *caballos* famosos el de Polux, los dos *caballos* que se le asignan a Marte llamados Dimos y Fogos y que son de color rosado porque es Dios de las batallas; al aire se le asignan cuatro *caballos* blancos, a la tierra se le dan *caballos* verdes, al mar azules, y al verano, bermejos.

Proteo que tenía la facilidad de transformarse en cuantas figuras se le antojaban, siendo muy difícil poderle ver, tomó muchas veces la forma de *caballo*.

La mitología romana es fiel trasunto de la mitología griega, por consiguiente la intervención que en esta tiene el *caballo* extiéndase a aquella.

Los Dioses y los héroes aunque cambiaron de nombre conservaron la misma significación así la Afrodita griega es la Venus romana.

Por eso Ovidio en sus Metamorfosis y Transformaciones describe iguales hazañas para los Dioses, como puede leerse, la disputa entre Neptuno y Minerva, en la primera de las obras citadas, que también reprodujo Virgilio en el verso 15 de su primera Geórgica. Lo acaecido a Saturno con la nieta Filira y que hemos dejado relatado tráelo así mismo Ovidio en el libro sexto de sus Transformaciones y Virgilio en la Eneida dice que los *caballos* de Eneas eran de la raza de los que Júpiter dió a Tros cuando le arrebató a su hijo Ganimedeas, y los potros de Anquises de la misma raza de los de Eneas.

Además de que Virgilio en su Eneida refiere lo relacionado con el *caballo* de Troya de la nieta de Homero que dejamos expuesto, puede verse la íntima conexión que guardan ambas mitologías en lo siguiente: Meneiao en la Iliada dirige a Antiloco estas palabras: «Jura por Neptuno con la mano puesta sobre tus *caballos*, jura que no usaste fraude ni engaño para sobrepujarme o vencerme» y Eneas cuando pisó por primera vez Italia, vió cuatro *caballos* blancos pacieendo en una pradera y como esto fuese para él y los suyos un síntoma de buen presagio exclamó Anquisis: Juro o tierra extranjera por mis *caballos* que tu les prometes la guerra.

En ambos casos bien patente está que griegos y romanos servíanse del *caballo* para igual forma juramentada de obligación individual, y no podía menos de ser así porque ambas civilizaciones derivan directamente la una de la otra, así Eneas al salvarse de la ruina de Troya logró hacerse dueño de un ramo de oro consagrado a Proserpina, bajando intrépido al Averno, y en los Campos Eliseos contempló una visión de incomparable grandeza, a Roma, que estaba llamado a fundar y que había de ser la señora del mundo.

Virgilio en su cuarta Geórgica dice hablando de Proteo hay un *este* eminente en el mar Carpio que se transforma en fulgentes *caballos* marinos.

Y Horacio el excelso poeta también en su oda a Apolo hace referencia al engañador *caballo* de Troya en aquellos elegantes y armoniosos versos: Ille, non inclusus equo minervae sacra mentito...

Y que ofrecían *caballos* al mar era costumbre entre los ritos romanos, y en el campo de Marte se inmolaba otro en memoria del *caballo* de Troya.

Además en la mitología romana tenía significación el *caballo* de imperio y autoridad.

No hemos de parar nuestra consideración en la mitología de otros pueblos que apenas tiene interés y que solamente fueron prácticas de rudimentarias supersticiones.

No así la mitología escandinava y su escuela la mitología germánica, las que pasamos a ver desde el punto de vista del tema objeto de este trabajo.

En esta como en todas las mitologías hay que buscar todos los asuntos con



referencia a la religión y así en el Eddala grande y bella epopeya, encontramos todo lo pertinente a la civilización y a la guerra, a la verdad y a la fábula, hallándose todo tan fatimamente enlazado que es imposible su absoluta disociación, como sucede en los poemas de Homero.

Dice Tácito con relación a estos pueblos que alimentan en sus bosques sagrados *caballos* de los que se sirven para hacer los presagios. Nadie puede tocarlos sino el sacerdote y el jefe de la nación. Estos los uncen a una carroza sagrada, los acompañan, observan sus relinchos y sus estremecimientos, y no hay presagio que merezca mayor fe.

El Dios mayor de estos pueblos. Odin tuvo cuatro: Ases, Thor, Balder, Bragay y Hermodé; de los que el primero, Dios de las tempestades, solamente se aplacaba si le inmolaban algunos hombres y sobre todo *caballos* de batalla. El tercero Braga, protector de las artes de Apolo escandinavo y el cuarto Hermodé, Mercurio o Hérmenes, es el mensajero de los Dioses, quien después de muerto Balder quiso resucitarlo. Para ello montó en el Esleipner ligero *caballo* que por sus excelentes dotes estaba al servicio de los Dioses, y fué a impetrar de la negra Hela la resurrección de su hermano.

Odin tiene una ciudad relumbrante como el sol, fabricó el arco iris para impedir que los gigantes la traspasaran, y todos los días sube y baja por él a *caballo* la legión divina; solo Tor se ve precisado a seguirla a pie por ser de tanto peso que ningún *caballo* podía sostenerlo. El *caballo* que monta Odin tiene ocho piernas.

En la más pura región celestial rodeada de purísimos y amenísimos campos, fuentes etc, está el Walhala palacio residencia de los Dioses, con ciento cincuenta puertas, a donde van a parar las almas de los héroes muertos en las lides y en el que también los *caballos* tienen su puesto.

En efecto sirve de diversión en ese lugar, la horrible batalla que todos los días traban al lucir la aurora, en la que, al abrirse las ciento cincuenta puertas, salen por cada una de ellas ocho campeones armados de punta en blanco, y en pos de ellos los elegidos de Odin; batalla que sería espantosa si no fuera por que a la hora del banquete todos han de poder montar a *caballo* sanos y salvos y volver al palacio para ser obsequiados por las Valkirias, altas y hermosas mujeres que también asisten a las batallas y llevan a presencia de Dios las almas de los que han perecido combatiendo lealmente.

En esta mitología las Ninfas o Silfidas tienen como obligación descender a los campos de batalla montadas en briosos *caballos*, que necesariamente han de ser blancos, para cerrar las heridas de los cadáveres predilectos e inocularles nueva vida.

Ahora bien, en el Niflheim o Tártaro de los escandinavos, no se menciona ni figura para nada el *caballo* a no ser cuando Balder Dios bueno y amable sueña que se ha de morir y se lo cuenta a Odin que manda ensillar su *caballo* y descendiendo al infierno reino de Lok a interrogar a la profetista, que le revela la suerte del Dios; y cuando a Balder lo va a visitar Odin con sus dos hermanos Vilé y Vé, tiene que atravesar el río Gioll, defensa del Tártaro, por un puente de oro que da paso a la reja Valgríud que cierra el ingreso del infierno. Los tres van montados en tres famosos *caballos* llamados Gils, Gladry y Gul, que distrutan, como otros muchos *caballos* de la inmortalidad.

Todos los Dioses aparecen en esta Mitología montados a *caballo* y estos animales se ofrecían principalmente en sacrificio, pues la fiesta más solemne que cada nueve años se celebraba en Escandinavia se degollaban noventa y nueve hombres y otros noventa y nueve *caballos*.

El porvenir predecíanlo los sacerdotes después de comer carne de *caballo* observando el galope de una yegüda.

## EL CABALLO A TRAVÉS DE LA HISTORIA

### (A) El *caballo* en la prehistoria o historia paleontológica

La Paleontología ha venido a descubrir la concatenación de los seres, que actualmente pueblan el planeta, con los predecesores de épocas anteriores y que si no fuera por el auxilio que nos ha prestado esta ciencia nos hubiera sido absolutamente desconocidos; ella, en nuestro caso, nos ayudará a conocer el origen del *caballo*.

No hay absoluta conformidad entre los sabios cuando se trata de determi-



sar los ancestros de este animal. Por una parte se puede considerar como punto de partida de los équidos al *Phenacodus*, del género de los condilartros, cuya dentadura llena las condiciones de la forma progenitora especialmente en la agrupación de los tubérculos molares en colinas. El género *Hyracotherium* es acaso el más antiguo de los équidos derivado de una especie primitiva que pudo dar origen a los paleoterios?

Es tan grande el interés que encierra en general y dentro de nuestro tema el llegar a determinar el origen del *caballo* que bien merece que tratemos este asunto con algún detenimiento.

Tres períodos comprende la época terciaria en la que podemos ver las primeras formas de los predecesores del *caballo*: el Eoceno (aurora reciente de los tiempos); el Mioceno (aurora menos reciente) y el Plioceno (aurora más reciente).

La filogenia del *caballo* se conoce hoy muy completamente, gracias a los hallazgos paleontológicos realizados en las regiones occidentales de la América del Norte. Aparte de otros géneros pertenecientes a la misma familia, el género *Equus* aparece allí ya en el plioceno superior, bien caracterizado por la presencia de un solo dedo en cada pié, con el metacarpo o metatarsiano correspondiente bien desarrollado y otros dos rudimentarios y el cúbito y el peroné soldados respectivamente con el radio y la tibia y en parte atrofiados; estos *caballos*, cuya área de difusión se extendía, en los últimos tiempos del período terciario, por ambos continentes americanos se extinguieron antes de la época histórica. En los estratos cuaternarios y terciarios de Europa, hasta el plioceno, se han encontrado también numerosos restos fósiles de équidos que, en sus caracteres esenciales, coinciden por completo con los hoy vivientes.

Desde principios del período diluvial abundaban en Europa los *caballos* salvajes, cuya difusión se veía entonces favorecida por el carácter estepario que presentaban después de la época glacial las regiones centrales del continente; la abundancia del *caballo* en la época paleolítica está demostrada por las numerosas representaciones gráficas que de él se encuentran debidas a la mano del hombre prehistórico, y por las cantidades sorprendentes que de sus huesos se han hallado en determinadas localidades; de la naturaleza de alguno de estos hallazgos ha podido deducirse además que el *caballo* era uno de los animales que más importante papel representaban en la alimentación del hombre paleolítico.

En cavernas de la edad de piedra como la de Vergisson se encontraron osamentas de *caballo*; en la de Valières se encontraron dibujos de varios animales y entre ellos de *caballo* y en la Chiampio se encontraron dientes de ese animal. Por eso en esa época aunque el *caballo* era muy raro, no había desaparecido.

Igual confirmación nos da la cueva de Dordoña, como la recientemente descubierta aun no hace dos meses en Bisondio (Vizcaya), pues en ellas se ven grabados mamuts y *caballos*.

Con la habitación lacustre al final de la edad de piedra, coexiste la habitación rupestre con huellas también de caballos, vaca y cerdo primitivo (obra del Braquicéfalo asiático) y con la domesticidad de otros animales, la utilización del *caballo*, para distinguir a caballeros de infantes, según ha notado Federico Ratzel.

En la época del Renacimiento y en la gruta de la Magdalena se encontraron diferentes formas raquíticas de hombre y una de éstas entre dos cabezas de *caballo*.

Hállase asimismo en la vertiente Sur del Himalaya un *caballo fósil* tan esbelto y de armazón tan delicada, que si no fuera por el casco hubiérase creído que pertenecía aun corzo.

En la edad del bronce y el cobre, como signo indiscutible de posesión y adiestramiento del *caballo*, aparecen bocados, frenos, etc., y al llegar a la edad del hierro nos encontramos en la época verdaderamente histórica en la que el *caballo* sirve en las emigraciones, como medio de traslación y guía para todos.

A medida que fué poblándose de bosques el continente europeo, emigraron hacia el Este los *caballos*; los que quedaron, desaparecidas las condiciones favorables para su vida, degeneraron rápidamente.

En el estudio de los diferentes équidos que pueden considerarse como precursores de nuestro *caballo* se nota que a medida que van desapareciendo de los hasta quedar uno solo (como veremos después) va creciendo la talla, y, más que ésta todavía, la capacidad craneana. Es verdad que en algunos monumentos muy antiguos se ven también *caballos* de gran alzada, pero los primeros *caballos* europeos eran pequeños hasta la época de Carlomagno, en la



que se empezaron a criar *caballos* de gran talla (producidos entonces también en Oriente) capaces de soportar un caballero con la pesada armadura entonces en uso.

En aquellos tiempos el principal objeto de la cría caballar era obtener buenos corceles de guerra, y a las necesidades de ésta se subordinaban las cualidades apetecidas en dichos animales; por esta razón fué aumentando su corpulencia a medida que se hicieron más pesadas las armas y armaduras, del mismo modo que más tarde, al desaparecer las armaduras pesadas y cambiarse los métodos de combate, se acentuó la tendencia a la cría de *caballos* más ligeros.

Pero volviendo a nuestro objeto diremos, que esos *caballos* que pertenecen a la familia de los équidos cuya familia se caracteriza por ser ungulados de patas largas (solidungula), sin cuernos que poseen huesos nasales libres y puntiagudos hacia delante con miembros anteriores raramente terminados por cuatro dedos, lo más a menudo por tres o uno solo con cúbito y peroné atrofia-

dos y de fórmula dentaria  $\frac{3-1-3-3}{3-1-3-3}$  descienden, en una serie continua, de numerosas especies fósiles intermedias (según opinan algunos autores), de las que Asia ha suministrado los más antiguos representantes del género *equus*: el mioceno superior dió el *E. sivalensis*, que fué mirado como un hemoniano; en Europa ha sido descubierto un gran número de representantes cuaternarios.

Estenonis, encontrado en el valle de Arno (Italia), en Perrier (Puy-de-Dôme), en Chagny (Saone-et-Loire), en el plioceno.

*E. fossilis*, en Coupet (Haute-Loire) y en la isla de Lessina (Dalmacia).

*E. Lartetii*, en le valle de Arno, forma muy vecina de los *caballos* actuales.

Owen admitió que los restos más antiguos encontrados en Europa pertenecen a dos formas de *caballos*.

La una que designa con el nombre de *equus caballus*, era de la talla de un *caballo* medio actual; la otra, *equus plicidens*, grande como un asno, se distingue por los pliegues complicados del esmalte de sus dientes molares.

Nuestros conocimientos sobre el *caballo* fósil han sido enriquecidos con los trabajos de Nehring, que ha estudiado, sobre todo, el *caballo* del diluvio del Norte de Alemania. De todas las investigaciones de los sabios franceses, alemanes, belgas o ingleses sobre los *caballos* de las estaciones de Solutre, de la Vézère de Cro Magnon, de la Magdalena, de Dinan-sur-Meuse, etc. se ha autorizado para concluir que desde el cuaternario los *caballos* estaban muy diferenciados.

Parece que de muy antiguo, existieron en Europa dos razas diferentes de talla siendo la más pequeña la más meridional; de todos modos, en las épocas primitivas la talla del *caballo* doméstico debía ser generalmente reducida; basta para convencerse de ello comparar la alzada de estos animales con la estatura de sus jinetes en las numerosas representaciones gráficas que de unos y otros se han conservado en monumentos antiguos.

Esta comparación salta todavía más a la vista en aquellas representaciones que el hombre, en vez de cabalgar sobre el bruto, aparece caminando a su lado y pasándole el brazo por encima del lomo para asir las riendas.

Estas diferencias encontradas en las especies fósiles del plioceno y mioceno especialmente en Alemania y Grecia hacen sospechar que entre las razas de Oriente y las de Occidente hubo cruzamientos al invadir los pueblos del Asia las tierras Europeas.

Calcúlase en unos trescientos mil años el espacio transcurrido antes que el *caballo* fuese sometido a la domesticidad, pero aunque faltan datos para seguir la historia del *caballo* hay muchos documentos que prueban como un pueblo primitivo del Asia sometió y utilizó los *caballos* indígenas del Asia Central de donde los llevó la emigración a lejanas comarcas, que no les poseía, diez y nueve mil años antes de Jesucristo. También se cree que los escitas poseyeron el *caballo* desde la antigüedad más remota. No así los chinos y algunos otros pueblos que lo recibieron ya domesticado; hacia el año dos mil quinientos cincuenta antes de la era cristiana, la China llevaba ya mucho tiempo de cría y perfeccionar el *caballo*; y si es verdad que algunos monumentos muy antiguos (Ninive, Persépolis) se ven también figurados *caballos* de gran alzada y formas relativamente pesadas, pero los primeros *caballos* traídos de Oriente a Europa, eran por lo general, pequeños; hasta la época terciaria los *caballos* estaban muy diferenciados y que la especie *Equus caballus* comprendía cierto número de



especies menores, de razas geográficas o primitivas que pueden ser consideradas como los orígenes de los *caballos* actuales.

Por otra parte la filología viene aquí, al parecer en auxilio de la prehistoria, pues como ya dejamos expuesto en el preámbulo de este trabajo, los diversos nombres aplicados al *caballo* en las lenguas occidentales derivan del Zend y Sanscrito, o sea de las lenguas del Asia Central.

Y dejando a un lado estas pequeñas incursiones en el campo de la historia, inevitables por otro lado, volvamos a la paleontología en la familia de los équidos.

Prescindimos de copiar la filiación de la mencionada familia del *caballo* que puede verse en Dechambre para referirnos a la tentativa de Rutimeyer sobre el desarrollo paleontológico de los ungulados, que ha sido confirmada, en principio, por los extensos trabajos posteriores de W. Kowalewsky, ampliados con una clasificación natural basada en su filogenia y las investigaciones de March, que sobre la base de numerosos descubrimientos realizados en América, ha completado la genealogía del género *Equus*.

Al *Echippus* del eoceno inferior que tenía un rudimento de dedo interno en los pies anteriores del dedo pequeño rudimentario, al lado de los tres dedos principales que tocaban el suelo; luego el *Miohippus* (o *Anchitherium*) triángulo, del mioceno inferior; sobre este el *Protohippus* o *Hipparion* del plioceno inferior, y últimamente el *Pliohippus*, del plioceno superior que es la forma progenitora del género diluviano y actual *Equus*.

En la lámina que se adjunta para la explicación de la genealogía, descrita puede observarse esta evolución tanto en el pie anterior como en el posterior, desde el *caballo* de cuatro y tres cascos al de un solo casco o actual pasando por el de un solo casco y dos dedos largos rudimentarios. (Fig. 2.<sup>a</sup>).

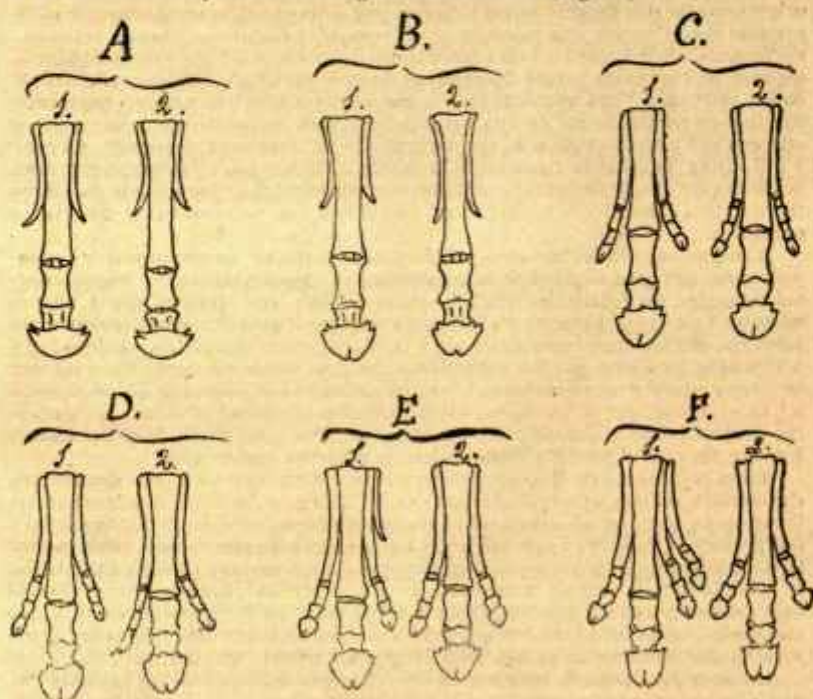


Fig. 2.<sup>a</sup> Pie anterior (1) y posterior (2) de A=Caballo; B=Pliohippus; C=Protohippus o Hipparion; D=Miohippus o Anchitherium; E=Mesohippus; F=Orohippus. (Marsh).

Las conexiones históricas de los *caballos* del mundo antiguo con los que pueblan una gran parte de América pueden seguirse hasta el período terciario de modo que Rutimeyer considera la fauna terciaria más antigua de Europa



como la raíz de una población zoológica genuinamente continental que se halla hoy día representada en la zona tropical de ambos mundos y señaladamente en Africa.

La semejanza presentada entre los *caballos* terciarios de Europa y los restos antiguos (miocenos) de Nebraska confirman esto, pues allí viven todavía los *Palaeotherium*, que en Europa no pasaron de la época eocena, así como las *Anchitherion* e *Hipparion* de que ya hemos hecho mención.

Pero contra esta opción March sostiene la diametralmente opuesta, considerando con relación a la fauna mamífera y sobre todo equina que «América es el antiguo mundo».

¿Qué queda por consiguiente después de lo que acabamos de exponer, del paleoterio o anoploterio de Cuvier, asno de rabo desmesurado, como predecesor del *caballo*?

Pero oigamos a Cosar Euwwart profesor de Historia Natural de la Universidad de Edimburgo, que no participa de esas opiniones.

Durante el último tercio del siglo XIX era generalmente admitido que las siete u ocho especies de équidos ahora existentes descendían todas de un antecesor de color oscuro más o menos listado; que el genitor común de los *caballos* actuales, asnos y zebras, estaba relacionado por descendencia con los *caballos* fósiles de cuatro dedos del período eocénico; que los *caballos* domésticos eran descendientes de especies pliocénicas, caracterizadas por grandes molares, con un pilar anterior interno largo, cabeza grande y pesada y miembros gruesos; que en varias partes de Europa y Asia crecieron razas domésticas y fueron mejoradas en forma, velocidad y disposición como resultado de la selección artificial y del medio favorable.

Casi todos los naturalistas que creyeron que los *caballos* domésticos eran originarios de una especie salvaje, dieron por demostrado que esta especie comprendía más o menos exactamente, dos variedades distintas. Sanson, veterinario francés, afirmó que las razas domésticas representaban ocho tipos distintos, algunos de los cuales habría descendido de una variedad africana. (*Equus caballus asiaticus*). Pero mientras en Francia se decía que los *caballos* modernos dimanaban parcialmente de una variedad oriental en parte de una variedad africana del *caballo* originario, los naturalistas de Alemania siguiendo a Frank y a Nehring, adoptaron como regla la creencia de que las razas modernas eran la mezcla de una variedad oriental con otra occidental, representada la última por dientes, miembros y otros huesos existentes en los depósitos diluvianos europeos.

Aunque estas ideas han sido publicadas en tratados escrupulosos y «apoyadas por una gran riqueza de mensuraciones», investigaciones y experimentos recientes, no evidencian que un *caballo* salvaje con gran cabeza y vastos miembros existiese siempre en Europa o en Asia, o que siempre existieran razas salvajes, con los caracteres adscritos a las variedades orientales, occidentales o africanas indicadas por los naturalistas del continente europeo. Pero tal vez se pueda advertir que, mientras la mayor parte de los naturalistas, siguiendo a Cuvier, concluyeron que todas las modernas y occidentales razas prehistóricas pertenecieron a una especie, otros encontraron pruebas de la existencia en Europa durante el período Pliocénico de especies numerosas.

En el continente de Europa parece aun admitirse que las razas domésticas desicenden de una sola especie; pero en Inglaterra y América muchos naturalistas creen hoy que los *caballos* domésticos dimanaban de varias especies salvajes del período miocénico y que mientras algunos de los antecesores salvajes estaban adaptados para vivir en la proximidad de los montes y valles altos, otros lo estaban para la estepa, la meseta o la vida desértica. Aunque el *caballo* salvaje descubierto hace algunos años por Prejwalsky en Mongolia no tiene, ni los miembros vastos, ni los cascos anchos, es considerado por muchos como la representación moderna del *caballo* fósil progenitor de las razas domésticas.

En nota publicada en 1904 acerca de «el origen múltiple de los *caballos* Poneys» se reconocieron tres distintos tipos de *caballos*, por ejemplo: Prejwalsky, Celtigos y Norse (1). En 1907 se indicó que estos tres tipos podían ser conocidos como de «stepa», «meseta» y «bosque» y en 1909 añádíose el «Siwalik» para incluir *caballos* allegados al «*Equus sivalensis*» de los depósitos pliocénicos de la India.

(1) La palabra Norse parece ser una corrupción de Nort, común a Escandinavia. Aun se llama a los hombres del Norte, Norsemen en vez de Northmen.



En el mismo orden de ideas, nuestro sabio colega Dürst, profesor de la Universidad de Berna, que ha estudiado especialmente los orígenes paleontológicos de los animales domésticos, estima que durante el plioceno y el pleistoceno, no había en todo el antiguo continente más que un solo tipo de *caballo* salvaje que se diferenció en varias especies locales por el pelo, la talla y las formas generales, llegando a la conclusión de que *las razas modernas tuvieron un origen múltiple*, admitiendo entre sus antecesores los de las estepas, desérticos y de los bosques; pero concluyó también que ambos, el caballo salvaje y el moderno, eran descendientes de una especie fósil ahora representada por el «*Equus przewalskii*». La opinión del profesor Dürst en cuanto al origen de las razas domésticas, está gráficamente representada en el diagrama que acompañamos.

Razonando con datos esteológicos Dürst considera el *caballo* diluviano de Westeregein, Remagen y meridional de Europa (*Equus caballus robustus* seu *germanicus* «Nehring») como un descendiente del *Equus Stenonis*, del plioceno italiano, un pariente del *Equus sivalensis* y *Equus namadicus* de la India. No hemos podido, sin embargo, encontrar la evidencia de un parentesco entre el *Equus stenonis* y el *Equus robustus* de Nehring y hay una profunda diferencia entre los dientes del *Equus namadicus* (el cual parece está emparentado estrechamente con la especie pre-glacial americana *Equus complicatus*) y los dientes del «*Equus sivalensis*», «el *Equus przewalskii*» dice Dürst—se sostiene como el último representante del *caballo* terciario y cuaternario (*Equus stenonis*) y armoniza con el *caballo diluviano* de Solutré. Si el *Equus stenonis*, como Dürst admite, se parece al *Equus sivalensis*, es difícil creer que esté ahora representado por el *Equus przewalskii*. Los dientes y miembros del *caballo* de Solutré se parecen de un lado a los de los típicos caballos del tipo de los bosques y de otro al *caballo* de Grimaldi. El único cráneo bien conservado del *caballo* plistocénico, fué obtenido hace pocos años en la gruta de Cavillon, en Grimaldi (Italia).

A la conclusión que llega, después de un estudio acabado del cráneo y dientes del grimalde, el profesor Marcellin Boule, es que el *caballo* que vivió en la época Plistocénica en la vecindad de Mentoné (1) está muy estrechamente relacionado con el tipo de los bosques de Ervart y es completamente diferente del *caballo* de las estepas «*Equus przewalskii*» (Figs. 3-4). Estas figuras, como las 5 y 6, están tomadas de la *Revista de Higiene y Sanidad Veterinaria* T. II.

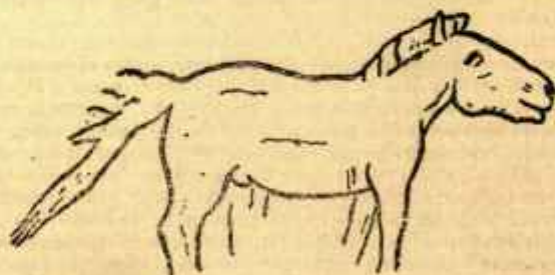


Fig. 3. Dibujo de la edad paleolítica que evidentemente representa un caballo de Przewalski, de cabeza grande, tipo de la estepas, en el cual el artista paleolítico ha exagerado la condición áspera del pelo en la raíz de la cola.

El pequeño y fornido *caballo* de los antiguos germánicos (*Equus caballus nehringi* Dürst) es sin duda un verdadero *caballo* de los bosques; por eso no sabemos bien porque se le ha de separar del *Equus caballus robustus* Nehring, el cual pertenece también por sus miembros y sus dientes al tipo de los bosques, ni porque se le ha de considerar como el antecesor del poney Céltico, delgado de miembros (*Equus agilis célticus*, Ervart) que con el *Equus agilis tibicus* representa el tipo de las mesetas.

Hace algunos años el profesor Fairfield Osborn indicó, que vivieron en América durante los tiempos miocénicos, época anterior a la entrada del hombre en el Nuevo Mundo, junto a los tipos generalizados, pequeños *caballos* de

(1) Menton. Ciudad de Francia, 30 kilómetros al N. E. de Niza. N. E.



tres dedos, adaptados como el moderno alce y morsa o anta de América, para una vida de bosque, y también *caballos* de tres dedos, con miembros extremadamente delgados y dientes complejos altamente especializados para una vida disértica. También se demostró, al experimentar con zebras, que los *caballos* salvajes rayados de África difieren entre sí, no solo en forma y tamaño y dimensiones, sino también por su esqueleto y que están especializados para diferentes localidades.

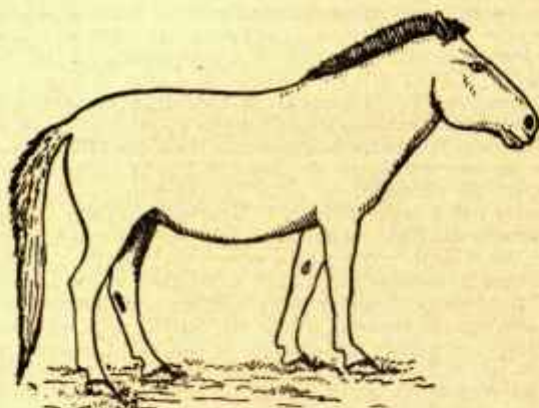


Fig. 4. Diseño de la fotografía de una yegua salvaje (*Equus przewalskii*) importada de Mongolia.

En un *caballo* típico de bosque, la cara está casi en línea con el cráneo, el pilar interno de los molares es, por lo menos, como la mitad de la longitud de la corona, medida de adelante atrás, y el metacarpiario medio tiene una longitud de 5 a 8 veces la anchura media del conducto de su canal.

*Caballos* más o menos típicos de los bosques o tipo robustos, se encuentran aun con ellas en Corea, Tibet, Rusia, Norway, Islas del Oeste, tierras altas de Escocia e Islandia. (Fig. 5).

En los tiempos post-glaciales parece que hubo tres variedades del tipo de los bosques en Europa; una variedad con un hocico como el del alce, una variedad con un perfil recto y una variedad con una cara cóncava y afilada, como se ve a menudo en los *poneys* shetlandeses. La primera variedad, representada por el *caballo* de Solutré era un miembro de la verdadera fauna de los bosques; el segundo, representado por el *caballo* del profesor Boule de Grimaldi, parece haber sido adaptado para terrenos esparcidos, con pocos árboles, en tierras altas del bosque; el tercero representado por el gran *caballo* diluviano de Alemania, fué probablemente especializado para tierras bajas pantanosas.

Las tres variedades estaban adaptadas, vegetando y moviéndose en un suelo blando, paciendo y comiendo arbustos y árboles, mientras vagaban alrededor de las lagunas y de las orillas de los ríos, y en tiempo de peligro salvando cortas distancias a suficiente velocidad para poder escaparse de sus habituales enemigos. Todas las modernas razas domésticas caracterizadas por una cara corta, ancha y cóncava, cortos y gruesos miembros, altas y rectas cuartillas, cascos anchos, tercio posterior redondo, inserción baja de una cola llena y ondulada, banda dorsal ancha y crinera espesa, es muy probable que tengan *caballos* del tipo de los bosques entre sus antecesores. Algunos de los pequeños *caballos* del fuerte militar romano de Newstead, cerca de Melrose fueron miembros casi puros del tipo de los bosques; algunos de los modernos largos y bajos *poneys* shetlandeses difieren poco del pequeño *caballo* del «lecho del elefante» de Bribgton, y los *Poneys* largos, bajos y fornidos de Islandia, que a menudo llevan la cabeza casi en posición horizontal, se asemejan probablemente mucho al pequeño *caballo* de Solutré.

Además el hermoso árabe blanco, con abundante cola y crín, debe mucho de su belleza a antecesores del tipo de los bosques y es del mismo origen que muchos de los *caballos* escandinavos de Norway que han heredado sus características más salientes.



**CABALLOS DEL TIPO DE LAS MESETAS.**—En el período miocénico el *Neohipparion*, un caballo de tres dedos, altamente especializado para la vida en el desierto, hizo su aparición en América. Nosotros tenemos la evidencia de la gran especialización del *Neohipparion* en los dientes complejos, en el pequeño tamaño del segundo y cuarto dedo y en la finura y delgadez de la parte media de la caña. Que este caballo miocénico de tres dedos, aunque solo de nueve a diez manos de altura, era extremadamente veloz y sobrepasaba al caballo de carrera moderno de más pura sangre, en el mecanismo de la velocidad, lo indican muy especialmente sus huesos metatarsianos. En el caballo árabe, más fino, los



Fig. 5. Cara de un caballo de los bosques con señales parecidas a las de las zebras.

metatarsianos, son raramente tres cuartas partes de la longitud del fémur y nunca apreciablemente más largos que el húmero. Los caballos de tres dedos del tipo *Neohipparion*, se extinguieron eventualmente y no hay prueba de que se hiciese ninguna tentativa para producir un verdadero caballo con miembros tan finos como los del *Neohipparion* y por otra parte tan proporcionados como los de un ciervo de Virginia.

Alrededor del comienzo del período pliocénico vivió en el Norte de China, no solo un caballo muy grande de tres dedos del tipo de los bosques, sino también caballos adaptados para la vida de estepa y meseta. Uno de estos aparentemente aliado con el *Plihippus* de América por un lado, y del otro con el *Siva-lensis* de la India, se caracterizaba por molares de pilares cortos. Caballos con dientes de pequeños pilares y miembros delgados existieron en Italia y Francia hacia el final del período pliocénico y en tiempos plistocénicos existieron variedades de una especie semejante desde Argelia al Sur de Inglaterra.

Los Poneys del tipo céltico, los que se encuentran hacia el Noroeste de Europa, se caracterizan por la ausencia de espejuelos posteriores y de las cuatro callosidades de las cerneas, por un cráneo grande y una cara fina, estrecha y ligeramente deprimida, por pequeños pilares molares, ojos grandes y orejas pequeñas, por un cuello largo, miembros finos, cuartillas largas y cascos pe-



queños, por tener cinco vértebras lumbares y dieciséis caudales, por una cola rizada y por la ausencia casi completa de rayas.

Por el cruzamiento de las hembras Barra-Islandesas con un caballo en el cual estaban representadas cinco razas (árabe, shetland, hackney, weihls y con-nenvara) se han obtenido un gran número de potros amarillo oscuros, que difieren por la forma y el color, así como también por las crines y la cola de todos sus antecesores conocidos. Es creíble que en uno de estos potros, caracterizados por la ausencia de espejuelos posteriores, por una banda dorsal verdaderamente estrecha, una cola algo parecida a la mula y los instintos de animal salvaje de miembros delgados, que en tiempos prehistóricos vivió en el Sur de Inglaterra.

**CABALLO TIPO DE LAS ESTEPAS.**—Durante las frías fases de la época glacial el buey almizclero y otras especies árticas recorrieron el Sur hasta cerca del Mediterráneo, pero durante los períodos calurosos interglaciales, la Europa central estaba ocupada primeramente por una fauna de los bosques. Sin embargo, cuando las condiciones de estepa prevalecieron, apareció la fauna que ahora se encuentra en las estepas de más allá del Volga. En los trayectos esteparios que existieron en Europa en los tiempos pliocénicos al lado de los pequeños mamíferos de la estepa, hubo grandes manadas de caballos salvajes. De los dientes y huesos de los miembros encontradas con otros restos de las típicas especies esteparias, y especialmente de los grabados y dibujos hechos por cazadores artistas de la primera edad de piedra, resulta evidente que el caballo que habitaba en las estepas de Europa en los tiempos prehistóricos se parecía muchísimo al caballo salvaje (*Equus preywalski*) que todavía vive en Mongolia.

Algunos de los caballos importados del gran desierto Gobi, de Mongolia, parecen pertenecer a una raza salvaje pura; pero otros son evidentemente híbridos producidos por los machos salvajes y las hembras escapadas de Mongolia, y parecen estrechamente ligados con los híbridos criados en Inglaterra cruzando de Mongolías y otras hembras con macho Prejwalski.

No hay nada interesante acerca de la marcha del caballo salvaje, pero difiere de los caballos de bosque y meseta en la facilidad con que salva obstáculos cuando huye alarmado y cuando va en busca de pastos frescos.

Poitakoff, que dió la primera noticia del caballo Prejwalski, por razones inexplicables afirmó que sus extremidades eran dignas de atención pero pocas espesas. Sin embargo es un hecho que los miembros de este caballo son más bastos que en los de los árabes y tan fijos como en los caballos de carrera.

Tal vez porque se descubrieron sus extremidades como bastas, el caballo Prejwalski es aun, como antes se dijo, considerado por algunos zoólogos como la representación moderna del *Equus fossilis* durante mucho tiempo, considerado como antecesor común de todos los caballos que viven hoy en do nesticidad.

Dijimos al hablar de las cavernas que se encontró en el Himalaya un caballo fósil tan esbelto y se creyera corzo, y que tiene gran semejanza con el actual caballo de carreras; es de los llamados CABALLOS DE TIPO SIVALIK.

Durante la última parte del período pliocénico (hace 500.000 años según se estima recientemente) apareció entre las colinas del Himalaya, un caballo de 15 manos de alto y de conformación algo parecida a la de un caballo de carrera moderno. En el transcurso del tiempo se han encontrado restos de este antiguo y gran miembro de la familia equina, en las colinas Sivalik de la India, por cuya razón se llama a este caballo *Equus sivalensis*. Estas especies, que hicieron su aparición en los últimos tiempos pliocénicos en el Norte de la India, junto al camello, siempre han llamado la atención por varias razones. En primer lugar, el caballo Sivalik es el más viejo de los caballos conocidos, el miembro más antiguo de todos el género *Equus*, género que comprende los asnos, las zebras y también los caballos modernos, domésticos y salvajes. Difiere considerablemente del supuesto antecesor remoto de los caballos esto es, del *Pliohippus*, una especie pequeña, pliocénica de 12 manos con dientes simples y tal vez con dedos completos, pero pequeños en su terminación, o al menos en el sobre hueso metacarpiano. En segundo lugar, el *Equus sivalensis* (o sus relativos menos especializados como el *Equus stenonis* de Europa) interesan a los zoólogos porque tal vez jugaron un papel muy importante en la formación de la raza inglesa de carrera, acaso más que el de toda otra raza salvaje. Si el *Equus sivalensis* nació en Asia y vino ya perfeccionado por completo de América pasando por los puentes de tierra que daban paso donde ahora está el estrecho llamado Estrecho de Bering, es una cuestión que está aun sin dilucidar.



En el tipo sivalik la cara no está solamente desviada; es ancha como el de los bosques y larga como en el de las estepas teniendo por resultado un índice frontal casi idéntico al de los *caballos* de tipo de las mesetas. (Fig. 6).

Una indicación de la altura y conformación de los *caballos* puede obtenerse de los huesos metacarpiños y metatarsianos. Por ejemplo: cuando la longitud del metacarpo es de 250 m. m., la altura a la cruz y próximamente de 15 manos; cuando es de 265 m. m., la altura es de unas 16. Además, cuando la longitud de los metacarpiños es de 7 a 7,5 veces mayor que la anchura, puede darse por demostrado que pertenecen a una raza de miembros finos. En el *Equus sivalensis* los huesos metacarpiños midieron en ocasiones 252 m. m. y su longitud era superior 7 veces a su anchura. Como en Persimmon y en otras puras raras de huesos grandes la longitud es únicamente 7,2 veces la anchura; puede inferirse de aquí que algunos de los *caballos* que vivieron hacia el Sur del Himalaya en los periodos pliocénicos pertenecieron a una raza de miembros delgados, que debía medir 49 por lo menos, 15 manos a la cruz. En los *caballos* de los bosques de miembros largos, el cuello, como en los ruminantes romanos, es corto; pero es esencial, en los *caballos* de largos miembros que pastan, que sean largos el cuello y la cara. Cuando la cabeza es pequeña, como en los *caballos* de meseta, un cuello largo no necesita de cruz alta, pero, cuando el cuello largo termina en una cabeza grande y pesada, de mandíbulas largas provistas de dientes grandes, la cruz alta es inevitable.



Fig. 6. Cabeza con la cara desviada como en el tipo Sivalik y la nariz como en el tipo de las estepas.

Por esto es probable que el *equus sivalensis* tuviese la cruz alta. Por una razón u otra la cruz alta se acompaña generalmente de un nacimiento alto de la cola. Conservando todos estos hechos en la memoria, y relacionándolos se puede provisionalmente afirmar que el *equus sivalensis* de la India era alto y de frente ancha y estaba caracterizado por una cara larga y desviada, una preeminencia entre las órbitas, un cuello largo, una cruz alta y un nacimiento elevado de la cola. Como los *caballos* árabes e indios que tienen una pro-



minencia entre las órbitas, son comúnmente veloces, aunque de temperamento incierto, es muy probable que el *equus sivalensis* perteneciera a una raza veloz caracterizada por una disposición indómita.

¿Qué opinión y qué investigaciones han de aceptarse como mejores para explicar el origen histórico del caballo? ¿La de los antiguos naturalistas? ¿La de Marchs y Nutimeyer o la de Deurts y Ewarts? ¿Será verdad que según la teoría de las mutaciones bruscas ni el *Paleotherion* ni el *Hipparion* tienen nada que ver con el caballo actual?

Mucho se trabaja para dilucidar esta cuestión. Desde luego que a nosotros no nos compete definirla, pero sí podemos afirmar, que existen muchos hechos para llegar a ello aunque todavía no hay, así se reconoce por todos, material aprovechable para establecer conclusiones definitivas.

Así, pues, cumplida nuestra misión expositiva hacemos por todo comentario aplicación a nuestro caso de aquella máxima: «unusquisque in suo sensu abundet».

## (B) El caballo en los tiempos históricos

Al entrar en la verdadera historia del caballo ofreciémosnos una pregunta que, aunque de difícil contestación, es obligada en nuestro caso.

¿A qué época se remonta la conquista del animal que también merece los epítetos de noble y útil, sea cual fuere la forma en que se nos presente, y a quién debemos esta conquista?

Nada puede ilustrarnos sobre este punto; pues faltan datos para asegurar cuál fué la época en que esto se realizó; y en rigor, ni siquiera conocemos el país donde se domaron los primeros caballos. Créese, no obstante, que los pueblos del Asia central fueron los que comenzaron a domesticarlos y que de aquel país se exportaron por una parte al extremo oriente, a la China, y por otra al Mediodía y al Occidente. La especie subsiste siempre en estado libre en aquellos países y habita en las estepas elevadas y las montañas donde se hallan dispersos sus individuos en considerable número.

Es de presumir que algunos caballos domésticos han ido a mezclarse en diversas ocasiones con aquellos rebaños salvajes, pero su mayoría es seguramente primitiva.

En dichos rebaños estos animales no tendrían las formas tan hermosas como en la domesticidad, siendo su cabeza más abultada y sus eminencias huesosas más pronunciadas.

Preséntanse en grandes piaras conducidas por un macho, que cual jefe valeroso, se expone primero a los peligros; no tienen refugio determinado para entregarse al descanso; temen mucho a las tempestades y cuando retumba el trueno huyen espantados hasta que encuentren algún abrigo o cesa el rumor.

En sentir de Fitzinger las más de nuestras diversas razas descenderían de cinco caballos primitivamente salvajes a saber: el Tarpan, el caballo desnudo, el caballo ligero (*Hemione*) y de dos tipos casi enteramente desconocidos, el caballo pesado y el caballo enano.

Aun hoy día se encuentran en las estepas del Asia superior, numerosas manadas de caballos sin que se sepa si descienden de los domésticos o si constituyen el tronco primitivo. Los unos se asemejan completamente a los animales salvajes, los otros no son sino caballos que volvieron a tal estado como los que se encuentran en los llanos de la América del Sur (*Cimarrones*).

El caballo salvaje es valeroso y se defiende también de los carnívoros, que rara vez perece entre sus garras. Se doman fácilmente, aunque algunos se resisten algo a la domesticidad.

El Tarpan es considerado como animal completamente salvaje, de mediana talla, cuello estrecho y prolongado, perfil convexo y cuerpo poco voluminoso, de color pardo o leonado en el verano y casi blanco en invierno, tiene la cabeza relativamente gruesa, con ojos vivaces y de expresión maligna. (Fig. 7).

Parece que responde dentro del Trígono signalético de Baron al—40.

Sin entrar en detalles acerca de sus usos, costumbres, régimen, etc., diremos que siendo su residencia en Gobi Aral etc., los Mongoles persiguielos para evitar los daños que ocasionan, cazando primero al caballo padre porque después apenas éste desaparece, se dispersan las yeguas siendo entonces fácil cogerlas.

El caballo desnudo que se encuentra en Cabul o Afghanistan aunque ciertamente no se sabe cuál sea el área geográfica de este caballo es de muy buenas y



promediadas formas, de talla regular y de perfil cóncavo. Exceptuando algunos pelos espesos que cubren su piel está completamente desnudo, careciendo casi de crin y de cola, pues no debe darse tal nombre a las diez o doce cerdas de unos tres centímetros de largo que cubren el extremo de su apéndice caudal habiéndose demostrado que esta desnudez no era debida a enfermedad sino que, naturalmente, así aparece su piel lisa y brillante de color gris.

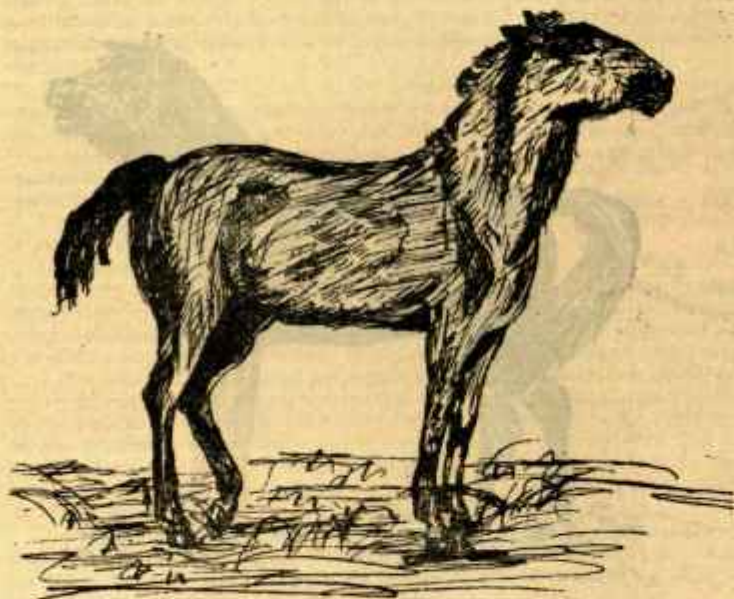


Fig. 7. El Tarpan.

Estaría incluido dentro de la pirámide etnológica ya citada: así o—o.

El caballo salvaje de Africa o Kumrat es un caano o elipométrico pero bien proporcionado y perfil recto, cabeza grande, frente ancha y color gris.

Estaría incluido dentro de o—o, así, pues, se ve su parecido con nuestras jaquillas. (Fig. 8).

El Níger tal vez será su verdadera patria y en sus orillas su relincho se distingue por ser parecido al rebuzno del asno.

Otros caballos salvajes, los Mustangs serían originarios de las pampas americanas, encontrándose bastante degenerados. Su talla es regular, perfil cóncavo, cabeza voluminosa, orejas largas, articulaciones gruesas, tronco y cabeza no bien formados, resisten enormemente a la fatiga, ofrecen resistencia a la domesticidad y sus servicios son tan estimados cuando ésta se logra que por ellos se dice en aquellas regiones: ¿qué sería el hombre sin caballo?

Dentro del ya citado trígamo a o—+.

La domesticidad del caballo, como ya dejamos indicado, parece remontarse a 500 o 300.000 años antes de Jesucristo y por ello se ve cómo indudablemente el hombre echó mano de él en cuanto necesitó para su vida los servicios de la fauna que con él convivía.

Por algo se dijo que el caballo al verlo en todo momento como compañero inseparable del hombre, es «la mitad de la civilización».

Véamosle, pues, en las sucesivas antiguas civilizaciones.

Los Fenicios que tuvieron una civilización originaria, sirviéronse del caballo.

Procedentes éstos de un pequeño grupo de islas conocidas ahora con el nombre de Bahrein, en la costa de Arabia, fueron el pueblo que conquistó el mundo entonces conocido, conociendo asimismo más países que ningún otro pueblo por su dominio del mar, y la vez que fueron los primeros fabricantes y dieron el primer alfabeto.

Dedicados al comercio y no siendo un pueblo guerrero, ni se preocuparon



de los cultivos en la tierra ni de los animales, porque tenían su ambición puesta en el mar, en el que encontraban el famoso molusco, del que extraían la purpura (y que tanta importancia ejerció en la civilización de aquella época) así como el ambar y el estaño, de cuyos productos hicieron gran comercio.

No han dejado poesía ni análisis históricos, ni obras de ciencia, ni especulación; lo que tenemos de ellos son relatos que se ven en los libros de los judíos y de los griegos; comerciantes, perseguían la riqueza y soslayaban la gloria.



Fig. 8. Kumrah estepano.

Pero es indudable que este pueblo que con tantos otros tuvo relación, conoció el caballo y lo utilizó en sus empresas, porque si a Tiro llevaban de Arabia el incienso, la mirra y el onix, de Africa oro, ébano y plumas, de Egipto llevarían, indudablemente, con el lino y el algodón, aquellos caballos que eran allí tenidos en tan grande estima.

Vemos entre los Asirios que en el Imperio de los Hititas, cerca de 2.000 años antes de Cristo, dibujos de combatientes a caballo, siendo muy interesante el presentado por Cantanaci, citado por Ragozin; así como inscripciones en las que figuran cabezas de solípedos, y en el famoso bajo relieve del rey Ashurbanipal en la casa de los leones; se ve aquél montado en un caballo al galope seguido por otro que es atacado por un león.

En aquella antigua región que hoy es el Kurdistan y en tejidos hechos para el Asheran (campamento) se ven también caballos sueltos galopando.

Las Semiramis y los Sardanápulos tuvieron como cuidado principal fundar una ciudad y en agradecimiento hacían sacrificios sangrientos, en los que la víctima más aceptable al Baal-Moloch era, después del hombre, el caballo.

Pero en ningún sitio aparecen tan explícitos los caballos como en el bajo relieve que decoraba el palacio de Shalsalmaneser en el que figuraban carros de guerra con caballos recubiertos desde la cabeza al lomo y ampetados; una enorme cola que casi les arrastra y un perfil con los supernasales cóncavos.

En la coalición que los tres Reyes de la baja Siria formaron contra Shalsalmaneser segundo, figura un ejército monstruoso, del que formaban parte 20.000 caballos y aunque dice el citado rey «que les tomé sus cabalgaduras y sus tiros» su silencio en los demás detalles revela que la victoria no fué grande.

La importancia que los Asirios concedían al caballo, era manifiesta en el orden que establecen así en las batallas como en la constitución del ejército.



Este se formaba de soldados en carro, a caballo y a pié. La lucha más noble era en carro y a caballo; carros tirados por dos *caballos* desplegaban un lujo en su decorado así como en los jaeces del tiro tan fastuoso que aun hoy no es superado en los grandes centros de Europa.

Los caballeros montaban sin silla, sin estribo y sin espuelas y los lomos del *caballo* se cubrían con una simple gualgrapa. La pérdida del *caballo* tenía una alta significación en contra del que lo montaba; suponía para el asirio un vilipendio volver desmontado. La caballería, pues, fué primeramente empleada en la guerra por este pueblo y era lo que le hacía más temible. Se dividía en lanceros y arqueros.

No solamente tomaba parte en los combates, sino que hacían servicio de exploración y correrías lejanas; cortando las comunicaciones del enemigo, destruyendo sus cosechas y sembrando el terror por doquiera que pasaban. Para estas expediciones se le unían soldados de infantería armados a la ligera que montaban a la grupa; así inventaron las operaciones de caballería a larga distancia o dicho de otro modo el *raid* de los ejércitos modernos.

Un ataque de esta caballería puede verse en el bajo relieve de Ninrud que se conserva en el Museo Británico.

Gracias a sus *caballos* la rapidez y vigor en el ataque fué el principal secreto de los asirios y así se lee aquella descripción citada por Byron «y vendrá ligero y con velocidad; y serán sus rugidos de león... y las uñas de sus *caballos* como pedernal, y las ruedas de sus carros con ímpetu de tempestad, Capitanes y soldados adornados como para fiesta, cabalgan en hermosos corceles».

Estos *caballos* asirios eran pequeños, de miembros fuertes y perfil convexo y pueden estudiarse perfectamente en los bajos relieves de las puertas de bronce del palacio de Balawat existentes en el museo británico. En ellos se ve un *caballo* destinado al sacrificio, sujeto por las cuatro extremidades. En ninguna representación de estos *caballos* llegan por su alzada a la estatura de los hombres que les guían o acompañan y en todos lleva larga cola, a veces anudada en su tercio inferior.

En el reinado de Sargon de Agadé, victorioso éste de Merodach impuso a todos como tributo la entrega de numerosos *caballos* cuya azaña la conmemora un bajo relieve del palacio de aquel rey, en el que se ven los *caballos* por parejas y con unos pectorales o caperuzas que les sirven de adorno.

Asimismo en el transporte de maderas que para las construcciones empleaban los asirios, utilizaban unas barcasas cuya proa era la cabeza y el cuello de un *caballo* y tenían esto por buen augurio, ya que escoltaba a estas embarcaciones el Dios Eu.

En el reinado de Sennacherib, después de que este rey fué contra Judá cogió 200.150 personas, numerosos *caballos*, bueyes etc., describese así una victoria:

«En el carro real hay un lacayo a cada lado de los *caballos*, el portador del quitasol real está junto a una rueda y detrás un soldado tiene del diestro el *caballo* del monarca. Sennacherib, rey de las naciones, rey de Asiria, sentado en un trono junto a su *caballo*, recibe los despojos de la ciudad de Lakhish». Así puede verse la alta estimación que el *caballo* les merecía y en cuánto aprecio era tenido.

Y dejamos de copiar otros detalles en los que interviene el *caballo* como la inscripción en el gran cilindro de la batalla de Kezulu (692 años antes de Jesucristo) en la que este animal jugó preeminente papel y asimismo en la batalla de Kadesk en la que hasta se citan los nombres de los corceles de guerra más famosos, poema que gozó de mucha fama, y en fin la de los *caballos* en carroza de gala, de la triunfal y de los ginetes persiguiendo a un jinete árabe, así como en varios motivos decorativos.

Pasamos después a ver el *caballo* entre los Egipcios que tuvieron verdaderamente la civilización más antigua, y como punto de enlace que es entre el Oriente y el Occidente, ejercieron influencia notable sobre las civilizaciones posteriores en grado tal que aun hoy disfrutamos de sus conquistas.

Pueblo de agricultores y constructores no tuvieron espíritu guerrero porque su tierra era fértil, sus ganados abundantes y apenas tenían vecinos que les molestasen.

Es cierto que se encuentran *caballos* en los jeroglíficos egipcios, lo que hecha por tierra la opinión de algunos autores antiguos que hablan de esta región creyendo que este animal no era conocido de ellos, aunque no se hiciera



mención de una raza egipcia especial; por el grabado que adjuntamos y lo que después diremos, se ve que los utilizaban los antiguos Faraones, es más, hasta se aprecia su similitud con los *caballos* árabes. (Fig. 9).

El *caballo* aparece en los campos de batalla tirando de los carros de guerra ya en tiempo de la décima octava dinastía, pues aunque en el reinado de Sesotris no existían *caballos* en el valle del Nilo, en el reinado de Ramsés II eran ya muy numerosos y se empleaban en la guerra, habiendo sido llevados a esta región probablemente desde el Asia menor.

Asimismo en las ruinas de Menfis se ve los *caballos* ser conducidos al combate por arqueros y en los carros de guerra iban generalmente dos encapara- zados y empenachados.



Fig. 9. Egipto.—Caballo de Ramsés II.

Durante la dominación de las dinastías que siguieron a los Ramasidas fué aumentando la importancia económica de este animal, llegando entonces a abundar extraordinariamente en la cuenca del Nilo. Así se observa que en las tres clases de bajos relieves, en línea simple, en bulto y en relieve, *caballos* no solamente ya interviniendo en acciones guerreras, sino también utilizándolos como motores arrastrando aquellos enormes bloques a los que lleva unida su grandeza el pueblo de las pirámides.

También la pintura, con la que ornamentaban los muros y las estatuas, nos ha dejado huellas del *caballo*, no tan perfectas como las anteriores porque aunque el colorido era vivo, los artistas no trazaban más que los contornos.

Aquel egipcio antiguo que en tantas cosas se parecía al chino actual, sentía respeto y terror por sus muertos y la conducción de uno de éstos, a sus soberbias tumbas era seguida de numerosos carros fúnebres en los que a los *caballos* se les hacía participar del duelo llevando la cabeza de éstos humillada.

Si Egipto continúa siendo hoy la tierra favorita de los viajeros el historiador ve en él los vestigios de aquel hermoso *caballo* que tanto utilizaron.

El *caballo* del Egipto similar al africano o berberisco, de raza mongólica es eumétrico brevilineo y de perfil convexo; responde por consiguiente al tipo o+.



En Persia también aparece el caballo como compañero del hombre desde el origen de los tiempos históricos.

Los persas, nación de origen ario, debían someter todos los pueblos de Oriente y reunirlos en un vasto imperio bien organizado; como los Medos de la misma raza procedían del Turquestan, honraban sobre todo la agricultura y en las fiestas de familia que tenían gran importancia ponían de relieve en medio de modales exquisitos la educación de los jóvenes menores de 20 años, los que necesariamente tenían que lucir sus habilidades «montando a caballo», tirando al arco y diciendo la verdad» que eran los fundamentos de la cultura juvenil.

La adoración de este pueblo era al fuego; se hacían altares de piedra (piras) en los que los sacerdotes o magos ornados de tamarindo inmolaban la gran víctima que aunque podía ser buey, cabra u oveja era generalmente el caballo. El animal era despedazado, pero no se quemaban los trozos por no impurificar el fuego. Se les exponía delante del altar y servían para una comida solemne acompañada de cánticos religiosos; entre los persas, por consiguiente, la hipofagia figuraba entre sus costumbres.

Ciro que sacudió el yugo de los Medos, profesó gran estima al caballo, del que se sirvió para sus conquistas por el Asia menor.

Dario, que posteriormente ocupó el imperio, tuvo una famosa manera de ocupar el trono.

Reinaba Esmerdos y contra él se conjuraron siete señores persas asesinandole juntamente con los magos que pudieron coger. Disputaron después los siete señores entre sí, por si gobernarían conjuntamente, si compartirían el mando con todo el pueblo o si sería uno solamente el que gobernara.

Decididos por esto último, y puesta la elección en manos de la suerte, prometieron someterse a aquel de entre ellos cuyo caballo relinchase primeramente a la salida del sol. En efecto, relinchó primero el caballo de Dario, porque un criado de éste llevó por la noche al campo una yegua, de modo que fuera lo primero que viese el caballo de su amo al salir el sol. Así, pues el primer relincho que se oyó fué el del caballo de Dario y por él fué llevado al trono de Persia este gran rey, el más ilustre de todos los de Persia, así por sus conquistas como por su administración en el interior.

Adoptadas por él casi todas las ceremonias y usos de los reyes asirios, organizó su ejército al modo del de aquéllos y a la caballería dió el mismo traje y armamento que a la infantería.

Si no construyeron templos porque su culto no se les permitía, levantaron palacios esplendorosos en los que el caballo figuraba principalmente como elemento decorativo. Así puede verse en la fachada del palacio de Artagerjes en Susa cuyo friso famoso de los arqueros tiene su principio con un león y un caballo. (Fig. 10).

Los caballos persas procedentes o representantes de la raza aria de Pietreman o asiática de Sanson, como similares de los árabes, tienen muchas subrazas, están incluidos en el Trígamo porque son camétricos, brevilineos y de perfil recto, estando, pues, incluidos en la fórmula o o—.

Y llegando a la India en esta civilización todo está descrito en los himnos de los cuales hoy se sacan todos los datos para reconstituir su historia, sobre todo del famoso Mahābhārata. Así, pues, en ellos hemos de encontrar los datos para nuestro estudio.

En efecto, en una de las encarnaciones de Indra, el príncipe de los Dioses, y de Brahma, el señor de los mundos, se dice que cuando los hijos de Dioses disfrazados de brahmanes marcharon a la India, enseñaron que quien entrara como Bodhisatva en el seno materno nacería con las señales de gran hombre, sería rey y poseería las siete joyas: una rueda (el dominio); un elefante; un caballo; una esposa perfecta; una alhaja de oro; un buen ministro y un buen general, y al nacer mandará el rey adornar todo el ganado de los carros y poner sus mejores jaeces a los caballos y elefantes.

Otros de los pasajes en que el caballo interviene principalmente es en la fuga del príncipe Sidarta, por no convivir con Gopa, a pesar de la vigilancia que estableció su padre el rey. En efecto, dormida toda la ciudad, dijo a su criado: ya ha llegado mi tiempo, anda y tráeme mi caballo CANTACA; éste fué acariciado por el príncipe quien le dijo: muéstrate valiente, y montó. Los dioses guiaron el caballo; Indra y Brahma fueron delante para indicar el camino con su resplandor celestial y el criado siguió cogido a la cola del caballo. El rey sintió renovarse su dolor a la vista del criado y del caballo y Gopa que llorando abrazó el caballo de su esposo por el cuello, halló consuelo en las muestras de



carriño que vió en Cantaca y en esta famosa leyenda en la que el caballo juega tan preponderante papel y de la que solo hemos citado dos pasajes que hacían a nuestro objeto, es de las más importantes de la India, pues es la que asegura los gozes eternos después de esta vida, la salvación budhista, la Nirvana.

También con otras divinidades interviene el caballo pues a la Aurora la presentan como una virgen desposada con el Dios sol y ataviada triunfalmente en un carro de luz tirado por flamígeros corceles.

Al Dios Soma se le llama Mata-Peñas, Cura-Enfermos y Corcel de Oro.

Dice este Dios que él es quien da al hombre la vaca lechera, el caballo veloz y el hijo valiente, Savitar, el Dios del día, vuelve siempre al cuidado de sus caballos.

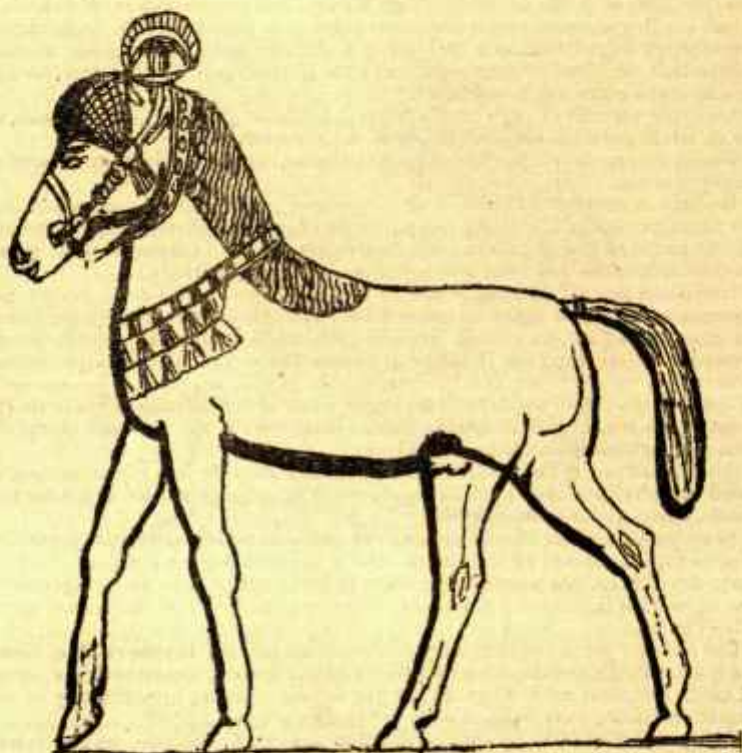


Fig. 10. Caballo persa (bajo relieve del palacio de Sargón).

A juzgar por varios siglos los guerreros principales iban en carros tirados por caballos que los poetas describen como fogosos, valientes y corredores, dando también importancia a su color y al lujo de los arreos, pero lo que no se nombra nunca, ni siquiera hablando de los Murat o espíritus de la tempestad es cabalgar a los guerreros indios.

Los caballos iban uncidos a una vara y sus arreos, según los himnos, consistían en cinchas, cabestro, tirantes y demás, excepto el bocado. El freno se sustituía por un lazo de correa formado en el extremo de las riendas y el auriga manejaba un látigo o aguijón.

Pero esto debiera ser en primitivas épocas porque acerca del empleo de los caballos en la guerra, sin ir uncidos al carro, baste recordar que en la famosa batalla de Yadapur que decidió la suerte de la India para ser provincia Macedónica al ser vencido Poros por Alejandro, la caballería india y la macedónica al frente de la cual estaba Alejandro con su famoso caballo Bucéfalo que allí murió fué ganada por el macedonio gracias a que los corceles de Alejandro eran



más robustos y veloces» que los de los indios y que de nada hubiera servido su famosa falange si sus *caballos* no hubieran contenido el empuje de los *caballos* y elefantes de Poro.

Con el desarrollo de la agricultura creció el amor al hogar, al terruño y a los ganados y así exclaman: «¡Oh Serasvasti! no nos apartes de nuestros *caballos* y de nuestros ríos buscando otro país».

Otro episodio muy interesante en la historia india, con la intervención del *caballo*, es aquel en que exterminada la familia real de los Pandu los pueblos fueron sometidos y obligados a tomar parte en el solemne sacrificio del *caballo* y en la consagración de Yudistira. Así nació y se organizó la casta guerrera que combatían a *caballo* según su riqueza, mientras los demás peleaban a pie.

Entre los oficios y dignidades de corte se citaban principalmente el maestre-sala y el trinchador de viandas y era consejero principal el *caballerizo mayor*.

En el Ramayana, gran poema, encontramos que también sirve de fundamento a él un *caballo*, pues en el episodio titulado «Bajada de la Diosa Ganga» el gran sacrificio del *caballo* irritó a Sagara que convocó a sus 60.000 hijos para buscar al raptor y recobrar el *caballo*. Recobrado éste y consumado el sacrificio conforme a ritual Ansuman sucedió en el trono a su difunto abuelo.

Se ve pues claramente en todo esto que, además de la utilización que del *caballo* hacían los indios, servía como holocausto, el más estimable por lo que le llamaban «La Sagrada Víctima».

La China o Chung-Ku (centro de la tierra), colonia egipcia antes de la primera dinastía de los reyes de Tebas en el Egipto superior, recibieron igualmente del extranjero los *caballos*, según el testimonio de los libros más antiguos, utilizándole en sus expediciones militares, porque lo recibieron ya domesticado; a los 2.200 años antes de Jesucristo, la China llevaba ya mucho tiempo de criar y perfeccionar el *caballo*.

Los agricultores y ganaderos de la China son la clase más honrada que en otro pueblo alguno de la tierra, pero para las faenas agrícolas utilizan poco el *caballo*, pues no se sirven más que del búfalo y el hombre; la China, podemos decir, está en perpetua infancia de la civilización.

Pocos datos se conservan acerca del *caballo* en esta región. Donde primeramente se nombra a este animal, es en el reinado de Fo-hi, jefe chino que además de crear los ministros de Estado, tejió redes, amuralló ciudades, dió salida a las aguas y crió las seis especies de animales domésticos: el *caballo*, el buey, el cerdo, el carnero, el perro y la gallina.

A este monarca sucedió el Chu-nung (labrador divino) del que aunque inventó el arado y enseñó a cultivar los campos no se dice que empleara el *caballo* en las faenas agrícolas.

Con Yao empieza el período de los cinco King o textos sagrados reunidos por Confucio, libro aquél al que los críticos conceden tan remota antigüedad que suponen sea el primer documento humano, y en el cual se hacen diferentes alusiones al *caballo*.

Así mismo y en la época de las dinastías Confucio en su Chu-king o libro de los versos pone muchas metáforas referentes al *caballo* y él mismo confiesa que una de sus primeras disciplinas fué el adiestrarse como auriga guiando un carro tirado por *caballos*.

Pero además en la obtención de cargos públicos jugaba el *caballo* importante papel, pues para obtener el tercer grado, suprema jerarquía civil, había que ir delante del emperador, montar sobre el *caballo de oro* y sentarse en la sala de jaspe.

Y esta es la intervención del *caballo* en la historia de la China.

El *caballo* entre los hebreos no puede decirse que tuviera utilización hasta la época de David.

Según la Biblia todas las especies se crearon «específicamente» distintas en principio y por consiguiente los *caballos* se encontraron en el Paraíso. Pero como ya hemos dicho, David los introdujo entre los hebreos y su hijo Salomón los generalizó.

Abraham, Isaac y Jacob poseyeron asnos, de los cuales se habla al numerar sus riquezas en camellos y carneros; pero según parece ni tuvieron *caballos* ni sospecharon la existencia de estos animales.

Es de notar que en los libros hebreos no se hace mención de ellos hasta la época de José, de lo cual parece que podía deducirse que los hebreos no tuvieron *caballos* hasta su regreso de Egipto, desde donde los llevaron a otra parte.

En la época de Moisés, dice Gervais, no se servían de ellos los israelitas ni



aun para los combates, y el legislador le recomendaban que cuando fueran a la guerra no tuvieran miedo a los *caballos* ni a los carros de sus enemigos y que confiaran en el Dios de Israel. Pero esto no se compagina bien con lo que dice el libro de los Reyes que nos habla del escudero de Jonatas y dice, que David vencedor de Adacerar rey de Soba, le cogió mil setecientos ginetes, pero que «cortó los nervios de las piernas a todos los *caballos* de los carros sin quedarse más que con ciento para tirar de los suyos».

En el mismo libro, poco después, se lee que Salomón tenía 40.000 *caballos* para los carros y 12.000 de silla y que la procedencia de aquellos *caballos* era de Egipto y de Coa, donde se compraban por el siguiente precio: un atalaje de cuatro *caballos* de Egipto costaba a Salomón seis ciclos de plata y un *caballo* sin duda, padre, ciento cincuenta (unas 7.300 pesetas de nuestra moneda).

Absalón huía en un *caballo* cuando quedó prendido de su cabellera de las ramas de un árbol.

Finalmente, el aprecio en que los hebreos tenían al *caballo* queda plenamente manifiesto en el hermoso canto que Job compuso loando este animal y que fué vertido a verso castellano en el siglo XVI por un ilustre literato. No podemos resistir a la tentación de copiarlo:

Da terror su bufido,  
su casco el suelo cava;  
levántase de manos arrogante  
y al guerrero, a la lid apercebido,  
vase a poner delante;  
incapaz de temor,  
y no rendido  
a la espada jamás, cuando la aljaba  
sobre sí siente resonar, y el choque  
del asta del jinete y del escudo,  
menospreciando el toque  
de la enemiga trompa, sobre tierra,  
y apenas oye su clarín de guerra,  
voy, dice, en eco agudo  
porque de lejos la batalla huele  
y sentido hay en él que le revele,  
porque a su gente el adalid combate  
y alza el Real estrepitosa grita.

En la *Arabia* o península arábiga, que es el país comprendido entre la Siria y el Sinai, según Herodoto, dice Artemidoro de Efeso que abundan los leones, panteras, lobos, camellos, asnos y *caballos*. Entre los sabeos el más numeroso de los pueblos de Arabia según Diódoro, y aunque puebla la llamada Arabia feliz se dice que hay animales de todas las especies, pero aunque se nombre especialmente al *caballo* no podemos dudar del aprecio que le tenía si recordamos los presentes que la reina de Sabhat llevó a Salomón.

Los árabes que hacían incursiones a Egipto y Babilonia cambiaban según Ezequiel con los habitantes de Thogorma (Frigia) *caballos* y ginetes o picadores y mulos (*Equus et cequites et mulos adduxerunt*).

Igualmente los Madionitas y los Amalecitas en sus incursiones y caravanas llevaban el *caballo*, y si venimos a los Beduinos primitivos o Badawi, veremos que sus jefes cifran todo su orgullo en poseer numerosos rebaños, camellos y *caballos* de buena raza.

Cuando los árabes recibían un huésped le daban asiento entre los del destacamento, el recién llegado refiere el origen suyo y de su familia y ensalza las cualidades de sus *caballos* favoritos.

Sus poesías y sus cantos versan sobre las armas y la caza, sobre sus *caballos* y demás cabalgaduras.

Así mismo en este país puede decirse que el culto al *caballo* ha sido tal que nada hubo en él que se tuviera en mayor estima y aun diremos que tuvieron ellos también sus caballeros errantes, predecesores románticos de nuestra caballería medioeval, uno de los cuales Seidi-Batthal fué famoso por la resistencia y educación que dió al *caballo* que montaba; además cuando los árabes invadieron el Norte de Africa dicen que encontraron una raza caballar autóctona, poco inferior a la suya; afirmación que está de perfecto acuerdo con los descubrimientos paleontológicos que prueban que desde la época cuaternaria existía allí una raza de *caballos* salvajes caracterizada por la finura de sus extremidades, indicio de gran velocidad en la carrera.



¿Y qué podemos decir de los árabes, quienes tal devoción profesan al *caballo* que para ellos es la prenda más estimable?

Es evidente que sin la influencia protectora de su religión llena de consejos y medidas para cuidar el *caballo*, y que omitimos porque no hay nadie que las desconozca, es indudable repetimos, que no se habría perfeccionado en la forma y manera a que ha llegado para servir de *enrazador* por excelencia.

El maestro de caballerizas y *médico de los caballos* (así se lee en D'Harbelot) de Kelaum, nos ha dejado una obra curiosa titulada *Kalmel al Sanatein* en la cual enseña la manera de guiar y cuidar los *caballos*. Habla de diferentes razas y a cada una le da el epíteto que le conviene. Dice que de las tres que se encuentran en la Arabia los de Hegiaz son los más nobles; los de Neged los más seguros y los de Iemen los más duros y pacientes para el trabajo. Habla también de los *caballos de Siria* y de éstos también dice que los de Damasco son los de más bello pelaje; los de Mesopotamia los más airosos y mejor conformados; que dentro de Egipto están los *caballos* más ligeros, en Barcahs los más rudos y difíciles de domar y los de Barb los mejores sementales «les plus propres a faire races» como dice su traductor Osmond.

Hescham tenía cuatro mil *caballos* en sus cuadras; Malefchachs tenía 40.000 destinados para su guardia y caza y Motassem otros tantos, aunque nunca utilizó más que el famoso Pies atigrado o atruchado.

Posteriormente Obeikdach escribió un libro acerca de la significación del nombre de los *caballos* titulado *Esmá-al-Khail* y que debe ser curiosísimo y que aunque de él tenemos la nota bibliográfica nos ha sido imposible consultarlo porque se halla en la «Bibliothèque du Roy» en la que tiene el número 941.

El *caballo* árabe como incluido dentro de la raza tipo, es eumétrico mediolíneo y de perfil recto (o o o), el de la Mesopotamia o-o y el de la Arabia feliz eumétrico, de perfil cóncavo y longilíneo (o—+).

Grecia no tuvo *caballos* hasta 9.600 años antes de Jesucristo (?) en cuya época se extendieron por la Tracia probablemente procedentes del Asia menor a donde llegaron en diferentes incursiones. Allí el *caballo*, como todo lo que significaba belleza, era cultivado por aquel pueblo de artistas al que en este sentido no aventajará ningún otro.

Los Tesalioses fueron célebres en el arte de la equitación por lo que se ven esculpidos los *caballos* en sus medallas y las razas del Epiro, de Argos y de Misenas superaban a todas las otras.

Los ginetes atenienses, a los que no hay que dar el nombre de caballeros porque no formaban una clase de pueblo sino solamente una división del ejército, eran al principio de la guerra del Peloponeso 1.000 ciudadanos a los que se agregaron 200 arqueros montados.

Aristóteles (Política IV-III-2) considera la preponderancia de los *jinetes* como caracter distintivo de gobierno aristocrático, y en efecto, se ve que los *jinetes* de Atenas es decir, los ricos, son enemigos inveterados de la democracia, aunque no pudieron establecer dominación duradera.

Y si la importancia política del *caballo* fué grande, no lo fué menos la militar. En efecto, la caballería era sometida a un examen o *doquimasia* por una comisión del consejo. Una pintura de una copa de Orbiecto lo representa así (Museo de Berlín): tres *jinetes* comparecen ante la comisión del consejo conduciendo su *caballo* por la brida para ser examinados. El pintor no representa más que dos comisarios que se apoyan en su cetro y calzan coturno. El primero de pie tiene al lado un secretario con un diptico en las rodillas para anotar las observaciones de aquél. El comisario reconoce y examina el *caballo* detenido ante él; detrás tiene un *hiparca* vestido de oficial. Siguen dos *jinetes* con sus monturas y los arqueros.

El genio griego nos dejó representado en las bellas artes el *caballo* de la manera que veremos después y de la que da pálida idea el tosco dibujo que se adjunta.

Los *caballos* del friso del Partenon son aun hoy la obra maestra.

La característica de los *caballos* griegos era ser de estatura y corpulencia medianas; perfil recto (en algunos se observa una pequeña concavidad en el extremo inferior de los supra nasales) extremidades finas, vientre recogido, pecho profundo; cola encimerada, crinera corta y derecha, cabeza descarnada y derecha y altamente expresiva la mirada. Parece fiel trasunto del *caballo* tipo y habría de incluirse dentro del Trígamo señalético en el o o o. (Fig. 11).

En la hegemonía ejercida por Macedonia dentro de la Grecia juega importantísimo papel el *caballo*.



Así cuando después de la guerra del Peloponeso Esparta perdió su supremacía, Atenas se encontraba casi sin imperio marítimo y Tebas, tras una efímera grandera cayó en el puesto de inferior potencia, en los pueblos bárbaros del Norte, se habían organizado a la griega algunos reinos, uno de los cuales, Macedonia, estaba llamado a grandes empresas.

Las tres ciudades griegas citadas, incapaz ninguna por sí sola para imponerse a las otras, tenían que quedar sometidas al genio de una de sus colonias para que así se realizase la unidad griega. Esto hizo Macedonia, país montañoso que comprendía la Turquía europea y la Albania cuyos habitantes, labradores casi todos, ignoraban el comercio y utilizaban para todos sus servicios preferente-

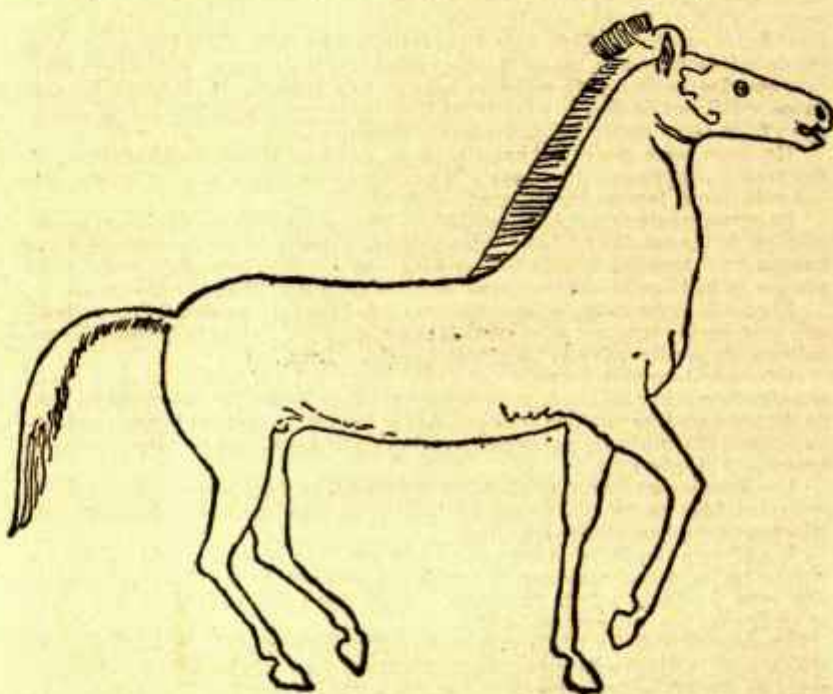


Fig. 11. Caballo griego. (De un vaso pintado).

mente el caballo, un caballo que parece estar comprendido entre los eumétricos brevilineos y de perfil cóncavo (o—) por lo que parece ser análogo a los antiguos caballos del Don y del Volga.

Este caballo, al pasar a ser conquistadores, había de reportarles la mayor utilidad.

Los Macedonios señalaban o marcaban los caballos con un hierro como se hace ahora. Las marcas más comunes eran una cabeza de buey (recuérdese al bucéfalo) la letra sigma y la cappa.

De los reyes de Macedonia a Filipo estaba reservada la obtención de la unidad griega para lo cual precisó de la conquista, siendo la base de todo el poder militar su famosa falange macedónica.

Sin entrar en la descripción de ésta, porque cae fuera de nuestro tema diremos sin embargo que estaba formada por los Hoplitas en el centro, por los Psilistas en la vanguardia, y por los Peltastas en la retaguardia, teniendo por base este conjunto un cuerpo de caballeros, *cataphracts*, cubiertos de hierro como los de la edad media y esta caballería fué el alma de su poderío en las llanuras del Norte.

Pero Filipo empleó a la vez para someter a los pueblos otra arma que le dió tan excelente resultado como su falange. Esta arma fué el dinero y en ello fué un precursor de nuestro tiempo.



Los *Filipos*, o famosas piezas de oro del valor de unas cuatro pesetas, tetrádracma, corrompieron a los ciudadanos que después pasaban a ser sus súbditos.

Esta famosa moneda tenía en el reverso un magnífico caballo trotando orgullosamente, engallada la cabeza y la cola encimerada y sobre el que cabalgaba el Macedonio. El anverso de estos Filipos era la efígie de Zeus, coronado de laurel.

Tales fueron las conquistas de Filipo que hicieron exclamar a la ambición de su hijo Alejandro: «Mi padre no va a dejar nada por conquistar». Pero asesinado aquél, le sucede éste, cuan lo solamente contaba veinte años de edad. Y en su elección influyó sobremanera un caballo.

Célebre era Alejandro a quien la historia conoce por el nombre de el Grande, por su belleza, elemento primordial entre los griegos, y además por su inteligencia y cultura; como discípulo de Aristóteles. Pero lo que le dió un relieve singularísimo fué su destreza y habilidad en montar a caballo; dándose por ello a conocer en la batalla de Queroneo y aun más el que hubiese conseguido domar un potro cerril, el famoso Bucéfalo. Por este detalle se ve cuan difícil debiera ser traer a la domesticidad un caballo y en qué aprecio se tenía esta proeza.

El nombre de Bucéfalo, que procedía de su marca y no porque tuviese la cabeza parecida a la de un buey, como algunos autores han querido suponer, fué estimado de aquel héroe por sus nobles cualidades que le hizo enterrar después de muerto en el campo de batalla en suntuoso sepulcro, y fundó además en su nombre una ciudad a la que dió el nombre de Bucéfalia.

Plinio, en el libro VIII, capítulo 42 de su famosa historia natural, dice que este caballo fué comprado cerril de las caballerizas de Filon de Farsalia en *trece* talentos (120 libras cada uno) y que tenía las patas anteriores semejantes en su terminación a los pies humanos, «*pues su uña era a manera de dedos formados*» y los arúspices por esto derivan que significaba que Alejandro obtendría el imperio de toda la tierra.

Finalmente de este caballo famoso se cuenta que estando enjaezado no sufría que le montase ningún otro que no fuese el propio Alejandro.

Los griegos tuvieron una cierta orden de caballería a base del privilegio que les concedía la posesión del caballo y sobre cuyo modelo se dice que organizaron la suya los romanos.

En la Roma primitiva, mejor dicho entre los Etruscos, el caballo tuvo importancia relativa, no solo por el parentesco con la civilización griega, de la que aquel pueblo de labradores había de ser su sucesor, sino también porque ellos ya lo conocían de remota época, pues aquellos primeros reyes ya le utilizaron.

El caballo después tuvo tal importancia en Roma que fué el fundamento de la orden ecuestre establecida entre los romanos a la fundación de la ciudad y componía la segunda dentro de la República, ocupando un lugar medio entre el Senado y el pueblo.

Algunos quieren suponer que había dos órdenes de caballería (a todas sirvió siempre de fundamento el caballo), una formada de la caballería de las legiones y otra el cuerpo civil, llamada propiamente *orden ecuestre*.

Se llamaba *census ecuestris* la renta que era necesario tener para ser recibido en el Orden ecuestre. Este había de ser de 4.000 sesteracios, cuya suma era lo mismo cuando Horacio decía:

«Si cuadringentis sex septem millia desint, plebs eris». Y en tiempo de Plinio y Suetonio y bajo Tiberio no solamente era preciso poseer esta renta sino además que la disfrutasen ya su padre y su abuelo. Cuando éstos perdían o se les disminuía dicha renta, eran cancelados por los censores del número de los *caballeros*. Cicerón lo dice expresamente hablando del caballero Gelio que era tenido por un disipador.

En tiempo del dictador, éste elegía un lugar teniente que se llamaba *maestro de caballería*.

En el circo, a cada lado del pabellón central, abríanse seis *cárceras* o *cuebras* abovedadas, cerradas con barrera de madera, en las que estaban encerrados los *caballos* y carros hasta que se daba la señal de partida.

Los juegos del circo eran siete: «los equestres», «el juego de Troya» y las luchas a caballo son los únicos que nos interesan para ver la gesta del caballo en la civilización romana. «Los juegos ecuestres» se remonta a Rómulo; pero después del hijo de Silvia, que para llamar la curiosidad de los sabinos se contentó con hacer correr algunos malos *caballos* del Alcido, caballos que tenían el



pelo gris u otros traídos de las lagunas pontinas. Tarquino el antiguo, adoptó la moda de los griegos de unir dos o tres o cuatro *caballos* en carro. En estos *caballos* intervino también la religión que los marcó a la vez con un sello sagrado y poético. Así se unían a las *bigas* dos *caballos* uno negro y otro blanco en honor de la luna «que así se ve de día como de noche»; ponían tres en las *trigas* en memoria de las tres parcas; cuatro de frente en las *cuádrigas*, por representación del sol que señalaba las cuatro estaciones; seis en las *sejugas*, dedicadas a Júpiter, por ser el padre de los Dioses.

Todos los *caballos* estaban colocados bajo la especial protección de Neptuno, recordando esto las concomitancias de la mitología griega con la romana en el episodio de la fundación de Atenas.

Las cuatro facciones en que se dividían los aurigas Blanca, Verde, Rosa y Azul, según sus trajes, tenían sus caballerizas semejantes a palacios junto al circo Flamínio, de donde salían lujosamente ataviados los *caballos* que habían de figurar en la famosa comitiva llamada Pompa, en la que figuraban también, en lugar preferente, los hijos de los caballeros sobre los *caballos* que pertenecían a sus padres.

Después, tiros de dos o cuatro *caballos* arrastraban éfigies de los Dioses de las musas, de las ninfas, de las parcas y de los semidioses Castor, Pan, Polus, etc.

Seguían los carros tirados por cuatro *caballos* y la falange de los difuntos célebres con el maestre de la caballería, y prescindiendo de la descripción de esta comitiva, que precedía a los famosos juegos; esperemos, después de los gritos y aclamaciones al César, mezclados con el relincho de los *caballos* que esperan impacientes el ver caer, ondeando al circo desde la balastrada imperial, un velo blanco que es la señal hecha para que se haga el silencio, caigan las cadenas dobles *cárceles*, suenen las trompetas y aparezcan las *cuádrigas*, que en veloz carrera van pasando los mojones que terminan las vueltas y el circuito... y se atropellan los *caballos* y unos caen y otros quedan con las piernas fracturadas, y luchan los aurigas por sus colores y se oyen rugidos y aplausos y el emperador manda prender cintas y coronas de los collares de los *caballos*, cuyos nombres quedarán esculpidos. Ha sido el triunfo.

El *caballo* ha vivido la vida de aquella sociedad refinada.

El juego de Trova consistía en que los velites a *caballo* ejecutaban brillantes evoluciones y maniobras; los hijos de los caballeros simulaban un combate en el que generalmente la destreza del caballero no tenía tanta importancia como la velocidad y resistencia del *caballo*, por eso se esmeraban en cuidarlos y hacían de su posesión uno de los placeres más estimables.

Sinó tuviéramos presente que la guerra constituía la vida de los romanos, parecería increíble el entusiasmo y pasión que sentían por el *caballo*, merced a lo que han llegado a nuestra noticia los nombres de hermosos *corceles* que pasaron por debajo de las bóvedas de las Torres Menianas, ceñidos de laurel, para dejar su nombre inmortalizado en mármoles, como puede verse en la inscripción recogida por Panvinio en la que, a los nombres de los *caballos* y su color, va unido el número de triunfos que obtuvieron: así puede verse un DECORATUS BAYO, que obtuvo el triunfo hasta 26 veces. En medio de esta consideración que los romanos sentían por el *caballo* no es de sorprender que César viera en el suyo las dotes del Bucefalo de Alejandro; que Calígula, a quien cree muy excéntrico la opinión de los que no han hecho más que saludar la historia, hiciera una cosa perfectamente de acuerdo con la costumbre de Roma y que fué muy aplaudida por el pueblo, esto es, querer hacer Senador a su *caballo Incitatus*, ponerle un manto de púrpura, un pesebre de marfil, y en su mesa un comedero de oro; y de ninguna otra manera más evidente podía demostrar la alta estima en que tenía a su valiente *caballo*. Tampoco halló nadie cosa que decir cuando el patricio Capitolino erigió a Volucre *caballo* velocísimo una estatua de oro y un magnífico monumento en el Vaticano; cuando Cómodo enseñó al pueblo reunido en el Circo el viejo *caballo* Pertinax, con los cascos dorados y cubierto por un ropaje de oro, llenaron el aire 200.000 voces y doble número de manos palmotearon a aquel ilustre y antiguo vencedor. Así era el *caballo* en aquella civilización y en aquella ciudad la más ilustre del mundo. (Fig. 12).

(Y relacionado con todo esto no se sabe a punto fijo en qué tiempo se discurrió herrar los *caballos*. Créese que es relativamente reciente. Los romanos de la República no conocían el herraje. Pero lo que se ha usado desde tiempos antiquísimos han sido unos hierros que se sujetaban al casco con unas correas y que se llamaban «chipo-sandalías». Pero éstas que indudablemente han sido



las precursoras de las herraduras solo se usaban en casos muy excepcionales".

El modo de montar a caballo de los antiguos antes de la invención de los estribos era de tres maneras: 1.º Por medio de escuderos que ayudaban a subir, 2.º Poniendo el pié en una especie de madero que salía de la lanza a pocos palmos del canto de ella o bien subiendo en unos poyos que había hechos a propósito de cierta en cierta distancia en los caminos públicos de los griegos y romanos, 3.º Subiendo de un brinco o salto. Otros dicen que enseñaban a los *caballos* a hincar las rodillas para poder montar con más comodidad, como se hace con los camellos. Silio Ytálico refiere que herido Clezio en la batalla de Cannas, un *caballo* se inclinaba inmediato a su amo como para facilitarle que pudiese montar y salvarse.

Los despojos de los tigres y de los leones fueron las primeras gualdrapas de los *caballos* y luego se sirvieron de toda suerte de telas.

Los magistrados romanos las tenían de púrpura para denotar su grado; y los emperadores les imitaron.

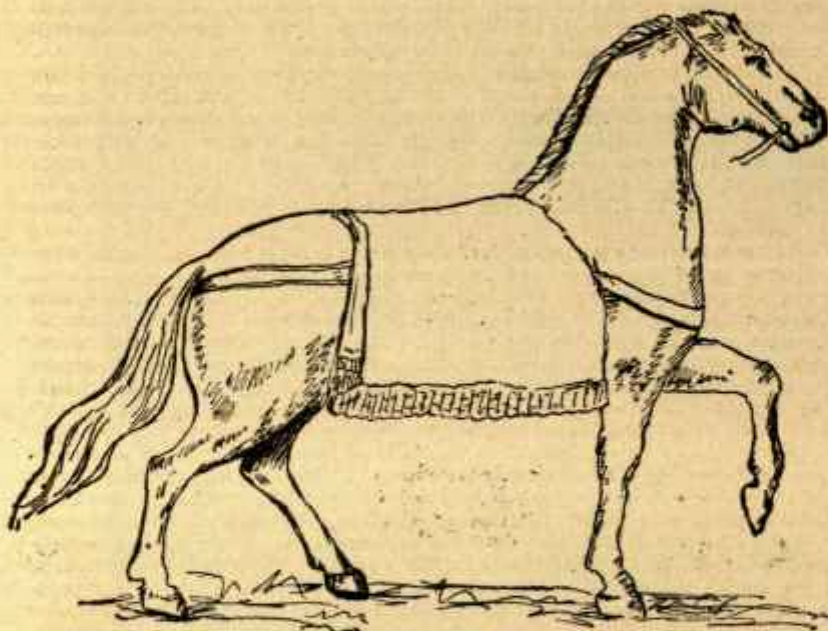


Fig. 12. Caballo romano (de un bajo relieve).

Antiguamente los *caballos* se ataban a los carros por medio de un yugo que se les ponía sobre el cuello. El arreo de los que tiraban los coches era sencillísimo: consistía en un pretal y una segunda correa que pasaba por el cuello y sostenía el mismo pretal.

Tenemos algunos monumentos que manifiestan que antiguamente se cortaban también las crines de los *caballos*, cuyo uso era particularmente seguido durante el luto.

Los antiguos creían que habían existido algunos *caballos* con una especie de pié humano. Suetonio y Plinio cuentan que se admiró semejante prodigio en el *caballo* de Julio César, el que mandó hacer una estatua y la colocó cerca del templo de Venus.

Los autores latinos dan algunas veces a los *caballos* nombres relativos a los varios usos que se haría de ellos en la sociedad.

Llaman *Equus avertarius* al *caballo* que lleva la ballja; *Equus publicus* al *caballo* comprado a expensas del tesoro público, que los censores daban a los caballeros; *Equus seliarius* o *celes* al *caballo* de silla; *Equi lignei* a los *caballos* de madera del campo de Marte, sobre los que la juventud romana se adiestraba en la equitación, etc, etc.



Se llamaban entre los romanos *caballos de triunfo* los cuatro *caballos blancos* que puestos de frente tiraban del carro en que hacía su entrada triunfal en Roma el general a quien se habían concedido aquellos honores.

Quinto Fabio Juliano estableció una especie de fiesta que reunía todo el Orden ecuestre. Se celebraba en la ida de Julio y se llamaba Transvectio, porque los caballeros partían del templo del Honor, según dice Aurelio Victor, atravesaban el foro y se metían al capitolio. Dionisio de Alicarnaso supone que salían del templo de Marte que estaba situado fuera de la puerta Collina inmediato al templo del Honor y añade que semejante fiesta fué establecida en memoria de la victoria conseguida cerca del lago Regillo. Divididos en centurias o escuadrones, marchaban los caballeros vestidos con la *tranca* y coronados de laurel. La cabalgata era compuesta a veces de 5.000 hombres, adornados la mayor parte con los premios militares adquiridos durante los años que habían militado.

L. Roscio Oton señaló el primero en el año 686 de Roma, determinados lugares a los *caballeros* en los teatros y en los juegos públicos. La ley Roscia propuesta por este tribuno del pueblo establecía 14 gradas para el «Orden ecuestre». Esta ley fué infringida diferentes veces; pero los emperadores, especialmente Domiciano, la pusieron otra vez en vigor.

Cuando un romano justificaba poseer el censo *ecuestre* los censores le daban un *caballo* comprado a expensas del fisco, llamado «*equus publicus*». Con este *caballo* combatían los *caballeros* en los ejércitos y se presentaban a los censores y montados en él mismo asistían a la dicha fiesta. En los últimos años de la República el número de los caballeros fué muy grande para poder obtener algún destino en las legiones. Se vieron entonces muchos *caballeros* que no habían estado nunca en los ejércitos. Ovidio era uno de éstos, y lo dice él mismo en sus «Tristes».

Hasta la época en la cual las familias plebeyas entraron en el Senado, no se eligieron senadores sino del «Orden ecuestre», y los hijos de los senadores no eran más que *caballeros* mientras no eran admitidos en el Senado. Los gracos dieron un golpe fatal al «Orden ecuestre» disponiendo que el oficio de juez se repartiese entre los senadores y *caballeros*. Con esto se les fué separando sucesivamente de los ejércitos y poco a poco fueron descendiendo hasta constituirles los verdaderos fiadores de los impuestos y de las cargas públicas. Ultimamente se vió bajo los emperadores a muchos *caballeros* conducir las cuadrigas (V) en el circo y a muchos libertos entrar en el «Orden ecuestre».

El *caballero* volvía su *caballo* a los censores cuando del «Orden ecuestre» pasaba al senatorio o bien, durante el reinado de Augusto cuando había llegado a la edad de 45 años, como sabemos por Suetonio, el cual dice que aquel emperador permitió a los senadores que cumplida aquella edad pudiesen devolver el *caballo* público. Estos senadores habían entrado seguramente en el Senado con motivo de las magistraturas que habían ejercido o desempeñado entonces, y los que no podían restituir todavía el *caballo* público porque no habían cumplido el tiempo del servicio militar prescripto por las leyes. Pompeyo fué nombrado cónsul siendo simple *caballero*, es decir, como observa Dion, antes que hubiese entrado en el mundo.

En aquel entonces se conformó al uso establecido, y se presentó a los censores Catulo y Gellio, teniendo su *caballo* por la brida. Habiéndoles éstos interrogado acerca el número de las campañas señaladas por las leyes y preguntado el nombre de los generales bajo los cuales había militado, les respondió que había hecho todas aquellas campañas siendo general él mismo.

Era costumbre que a cada censo se presentasen los *caballeros*, uno después del otro, delante de los censores o de los emperadores que sustituyeron a aquéllos, los cuales examinaban su vida pública, sus servicios militares y el cuidado que tenían del *caballo* público, del que no eran más que depositarios. Cuando estos magistrados encontraban alguna cosa que reprender en un *caballero*, se contentaban con amonestarle, como cuenta Suetonio de Augusto, cuando hacía la inspección de los *caballeros* entregándoles unas tablitas que contenían algunas representaciones, las que les obligaba a leer inmediatamente en voz baja; otras veces se les reprendía en alta voz, notándolo al mismo tiempo. Cuando la falta cometida por algún *caballero* era de mayor consideración los censores le borraban del registro de los jueces, «*ex albo iudicum*». Si había cometido el *caballero* un verdadero delito o disipado sus bienes, se le recogía el *caballo* público y se le reducía al estado de plebeyo.

Al principio los de caballería no tenían más uniforme que su propio vestido



para que así estuviesen desembarazados para montar, y no conocían los estribos, nombre que se les dió posteriormente, ni se sabe en qué época se empezaron a usar, porque ni en las estatuas ni en las medallas antiguas se encuentra cosa que lo manifieste, y los autores clásicos no habían de ellos.

Los romanos tampoco usaban sillas como las nuestras y solo ponían sobre el caballo unas mantas de lana que llamaban «Epiplus». Cuando se decía que el caballo estaba «constratus» quería decir que tenía puesta esta manta o que estaba ensillado para ellos. (Los germanos no querían servirse de ésta. Los caballeros de Numidia no llevaban brida).

La principal disciplina de los campamentos consistía en los ejercicios; de donde provino el llamar ejército al conjunto de tropas; en los campamentos los soldados empleaban el tiempo en hacer marchas, en correr, con todas sus armas, en saltar, en nadar, en montar corriendo sobre caballos de madera.

La cebada no se cultivaba tanto como el trigo y les servía para pienso de los caballos; algunas veces hacían pan de cebada, y se le daban a los soldados como por castigo, privándoles del de trigo.

Los caballos se mantenían con *avena*, de la que también hacían pan alguna vez. *Avena*, significa grano degenerado.

Al caballo de carga le llamaban *caballus* o *cantherius* vel *ium* sc. *jumentum*, quasi *carenterius*, *it est, equus castratus* (caballo capón) *qui hoc distat ab equo, quod maxilla a perre, capus a gall*, *virrey ab arte*, que dista tanto del caballo de montar como un capón de un gallo: de donde dimana el proverbio rústico *minus sis cantherium in fossa* que ciertos commentators traducen así: *no seas el caballo de carga en la zanja*, otros pretenden que *cantherius* es lo mismo que *clitellarius*, borrico o mulo, y leen: *minus sc. descendant in viam sibi cantherium in fossa* sc. *equus habebat obitum*, esto es, usted sabe la fábula del caballo que fué pisoteado por un borrico o un mulo que se halló en una senda estrecha y hueca; por último, muchos en esta frase suponen un doble sentido o un jugueteo de palabras, porque *cantherius* significa igualmente un caballo capón y una pecha.

Al que conducía un animal de carga le llamaban «mozo de mulas» y algunas veces «picador de caballos».

Cuando dos caballos tiraban de un carruaje es lo que llamaban *Bige*, *bifugi* vel *bifuge*; cuando son tres *Trigo* y cuando son cuatro *Cuadrige*, *cuadrifugi* vel *ges*, palabras que también se usan para significar el carruaje mismo.

Plinio habla de un carruaje tirado por seis caballos de frente, que iban con petral (ab Augusto sejuges sicut et elephanti); por que los romanos ponían los caballos de este modo para las carreras de carro. Nerón se presentó una vez en los juegos olímpicos con un carro de diez caballos de frente (aurigavit decemjugem sc. currum).

Los conductores en los carros del Circo de Roma, fuese en el número de caballos del carruaje el que se quisiese, siempre se llamaban *quadrigarii* de *quadrige* porque lo más común era llevar cuatro caballos, y de esto provenía la expresión *factiones quadrigariorum*.

Saltadores de caballos (desultores), son los que montaban llevando dos caballos juntos, y saltaban alternativamente de uno a otro; por eso al inconstante en sus amores le llamaban «desultor vel desertor amoris». Esta maniobra alguna vez se usaba en la guerra con ventaja.

Los animales tiraban de los carruajes de dos modos diferentes, lo mismo que ahora los bueyes con collera y los caballas a pechera, de lo que dimanaba el distinto modo de ponerlos en ellos.

Cuando no bastaban dos caballos se ponía otro por delante con iguales guarniciones; pero si bastaba añadir uno, no le ponían collera y le sujetaban solo con cuerdas. Las guarniciones de los caballos eran para tirar a pechera, bien fuese poniéndoles un collar en el arranque del cuello, bien poniéndolos correas que se ajustaban al pecho y los sujetaban al carruaje; los dos caballos que iban a la lanza se llamaban «el tiro» (jugales) porque se ataban sujetos a los dos lados de la lanza, como los bueyes con el yugo (*jugarū vel juges a iungo* Festo). Cuando era preciso mayor número de caballos para tirar, se ponían regularmente delante; pero a veces los ponían de frente (aquatā fronte); a los que iban a los lados no les ponían más guarniciones que las cuerdas necesarias para sujetarlos al carruaje (*appensi vel adjunti*) por eso los llamaban «funales equi». En un tiro de cuatro caballos (in quadriga) el caballo de la mano derecha se llamaba «dexter vel primus» y al de la izquierda «sinister levus vel secundus» id. El uso de llevar muchos caballos de frente, como se practicaba prin-



cialmente en los juegos del circo y en los triunfos, le introdujo Clistene de Sicione.

Había varios instrumentos para gobernar los *caballos*: el látigo (*flagrum* vel *flagellum*) que se componía de varias correas unidas (*scáutica*, *laris horridis*), una trenza de bramante atada al extremo de un palo, a cuyo extremo para que doliera más, ponían unas puntitas de hierro (*aculeati*); al extremo como estaba deshilado (*tanise velora*) le llamaban «escorpión».

Los que iban a caballo usaban una espuela.

Los instrumentos para contener o dirigir los *caballos* eran:

- 1.º «El bocado o la brida» (*frenum pe-i-vel-a*) que dicen fué invención de los Lapitas, pueblos de la Tesalia o de un tal Pelethonio, parecida a la actual.
- 2.º «Las riendas» o correas atadas al bocado (*Habeno* vel *lora*), que servían para dirigir los *caballos*.

A ciertos animales los ponían un *cabestro* (*crpistrum*) que a veces estaba guarnecido por puntas de hierro.

El *caballo* entre los pueblos Bárbaros tuvo la importancia que le daba el que sus dueños fuesen temidos como jinetes, siendo así dignos precursores de los unos y avaros, que se hacen descender de la unión de un Dios con una yegua.

Por eso, terminado el estudio del *caballo*, en Roma y siguiendo cronológicamente dentro de las civilizaciones, la invasión bárbara, el *caballo* entre este pueblo debe seguir en orden de estudio al de Roma.

Aquellos presagios que llevaron el desaliento y el terror al ánimo de los romanos, tan propensos a la superstición, habían de hallar confirmación en aquellas razas que salidas de las orillas del Báltico, fijadas en las márgenes del Danubio; a sueldo tenidas en las legiones y que les abastecían de esclavos, dieron al traste con la ya decadente civilización que tenía su emporio en la «Prostituta de las Siete Colinas».

Papel importantísimo jugó el *caballo* en la destrucción del imperio Romano. En efecto, en la batalla de Andrinópolis, que abrió a Alarico las puertas de Italia, aquellos pequeños *caballos* fuertes y feroces como sus jinetes, llevaron el desconcierto y la derrota al ejército de Valente, y poco tiempo después Honorio, que no quiso aceptar sus ominosas condiciones, dió lugar a que se pronunciara aquella frase «dirigiré mis *caballos* a Roma», frase que pudo servir de epíteto al imperio de los Césares cuya destrucción fué consumada cuando «los *caballos* cedieron bajo el peso de los vasos cincelados de oro y plata y preciosos tejidos» que sacaron de la ciudad.

Bien pudo aquel pueblo bárbaro enterrar a Alarico al estilo de los Escitas junto a su *caballo* de guerra levantando a ambos soberbio mausoleo.

Pequeños aleteos de vida dió Roma en el corto intervalo que medió hasta la aparición de los Hunos, enanos negros y repugnantes, de mejillas cortadas y traza de fieras, pero que tenían como virtud sobresaliente «el arte de domar y guiar un *caballo*».

El caudillo de este pueblo Etzel o Atila, jinete en aquel *caballo* del que se decía que no nacía hierba donde sus cascos pisaban, llevó sus ejércitos a la devastación de aquellos pueblos que le llamaron «terror del mundo y azote de Dios». (Fig. 13).

Y llegando a los Bizantinos y Godos, aquel posterior ataque de Vitiges a la ciudad de Roma defendida por Belisario tuvo por base la caballería y como estímulo para el ataque el famoso *caballo de Belisario*, Falion, así llamado por que siendo completamente negro tenía la frente blanca y como estrellada, el que visto por algunos desertores dieron la voz de alarma a los godos, de los que los más valientes «espoleando» a sus «corceles» disputáronse el honor de ser los primeros combatientes y asimismo en uno de los más feroces asaltos que ordenó Vitiges por el muelle de Adriano, el mausoleo de esta grandiosa obra de arte, fué arrojado en trozos contra los invasores, desapareciendo así aquellos cuatro *caballos* que adornaban los ángulos de tan soberbio monumento, *caballos* que eran la obra de arte más acabada de la escultura romana.

Al aparecer el Cristianismo nuevamente tenemos que fijar nuestra atención en este sensacional suceso que había dado origen a una nueva era.

No podemos en modo alguno afirmar que el cristianismo no dispensara protección decidida o se ocupara con preferencia del *caballo*, muy al contrario apenas se cita este animal en el Nuevo Testamento, pues fuera de los *caballos* metafóricos del Apocalipsis de San Juan, difícilmente se hallara un texto en el que pueda tener cabida el *caballo*, y esto contrasta con lo que dejamos escrito al



hablar de los hebreos y del Antiguo Testamento, en cuyos libros, según las famosas concordancias de la Escritura de Raze, se nombra al caballo sesenta y una veces.

¿A qué pueden obedecer éstas al parecer deliberadas omisiones? La razón no parece ser otra sino la de que siendo en el paganismo este animal objeto de la estima y culto que vimos, en contraposición a esto, el cristianismo que venía a darle la batalla, combatió aquello en que los paganos tenían puesto mayor interés.

También la Iglesia ha seguido este camino, salvo contadas excepciones, en que la intervención de este animal puede ser discutida como en el hecho de San Martín las proezas de Santiago etc., tenemos que los eclesiásticos se sirvan siempre, en las grandes ceremonias que precisan animales, de los híbridos.

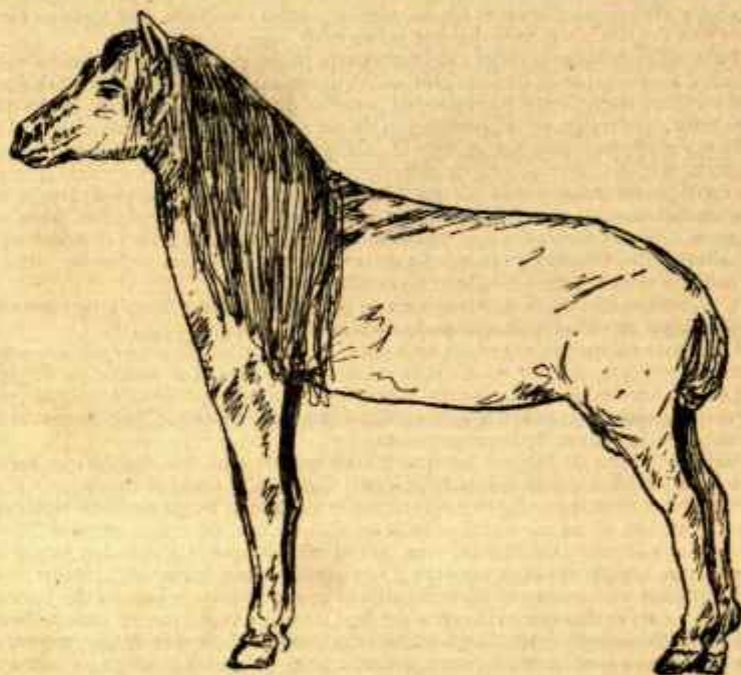


Fig. 13. Caballo germano. (Museo de Saint Germain).

Es cierto que en la guerra que el cristianismo hubo de sostener para abrirse paso, precisó del caballo, como en las cruzadas etc. y que algunos cristianos le hicieron objeto de su predilección, como Constantino y Ricardo, Corazón de León, pero siempre resulta claro que el cristianismo desterró el culto y predilección que se sentía por el caballo hasta que apareció la nueva era.

En la Edad Media, dos tipos se diferenciaron principalmente entre los caballos: el Europeo llamado Norico y el Oriental. El primero por el abultamiento de sus formas, la robustez de sus extremidades, su cara carnosa y perfil acarnerado puede incluirse dentro del trígono señalándole con ++++. Este caballo además era de largo y espeso pelaje, grupa caída y cascos aplanados.

El segundo, por sus formas esbeltas, remos y cara delgados, y perfil cóncavo nos atrevemos a incluirlo dentro de la pirámide etnológica en el grupo oo—, tenía además los cascos cilíndricos, la grupa alta y la cola formando una continuación de la línea dorsal. Estos debieron ser los que, cruzados ya de antiguo con el berberisco según algunos, y más tarde con el árabe según otros, especialmente después de la invasión mahometana, dieron lugar a la célebre raza de los caballos andaluces-marroquíes, clasificados con ++o+, y que hasta el siglo XVII fueron los más estimados de Europa.

Nos creemos relevados de entrar en más pormenores acerca de ellos.

En Europa, en la Edad Media, aquellos famosos torneos entre caballeros



significaban el más alto interés para la estima del *caballo* que precisaba vigor y resistencia para con aquellos caparazones resistir el enorme peso de las armaduras de sus jinetes.

Nacieron las «Ordenes de Caballería» que debea su nombre como la de caballero a la palabra *caballo* ya, porque los que la profesaban montaban a caballo, ya porque la nobleza conque en todas ocasiones procedían los caballeros, era fiel reflejo de la del noble animal que llevaban, siendo este incidente el más notable que ofrece la Historia Europea en el período comprendido entre el Cristianismo y la Revolución francesa. Mezcla de sentimientos, usos e instituciones difíciles de definir y conocer, como no sea por sus efectos, la caballería aparece como una exaltación de la generosidad que llevaba a proteger y respetar al débil cualquiera que éste fuese.

El desarrollo entre la caballería y el feudalismo ofrece un paralelismo tan notable y ambas instituciones tienen tantos puntos comunes, que algunos escritores han llegado a suponer que ambas no eran más que una sola.

Pero en la caballería juega tan importante papel el *caballo* y le tienen en tal estima y aprecio que el dictado con que ordinariamente se distingue alguna persona de claro nacimiento y revelantes prendas no es de extrañar, como dice Benavides; que traiga su denominación de un animal tal admirable como el *caballo*, y a este propósito dice el Rey D. Alfonso X en la partida segunda, título primero, primera ley «que en España llaman «caballería» no por razón que andan cabalgando *caballos* más porque bien así, como los que andan a caballo van más honradamente que en otra bestia, otro si los que son escogidos para caballeros, son más honrados que otros defensores. Onde así como el nome de la «caballería» fué tomado de compañía de omes escogidos para defender, otro si fué tomado el nome de «caballero de la caballería».

Y el diccionario de la Academia en su primera edición dice concisamente la etimología de caballeros «viene de andar a caballo».

La caballería que se extendió en toda Europa propagó consiguientemente el *caballo* y claro está que en España sucedió lo mismo. La distinción de que los ramanos rodeaban al que tenía y mantenía *caballo* propio, continuó y se acrecentó en nuestro país durante la Edad Media, a causa de las necesidades que suponía la guerra de la reconquista.

Según el fuero de Molina, los que tenían *caballo* eran los únicos que tenían derecho a los oficios o cargos públicos del Concejo, llamados Pesticelos. El de Cuenca determina que ningún vecino puede aspirar al cargo de Juez o Alcalde si no mantiene de un año antes *caballo* de silla en más de veinte maravedís y el anterior citado fuero de Molina, dice que el vecino que tuviera dos yugos de bueyes, con heredades competentes y 100 ovejas debía mantener *caballo* de silla. Todos los que hacían el servicio militar con las armas y *caballo* de las condiciones establecidas por los fueros (el de Cáceres exige que el *caballo* valga 15 maravedís o más, y no traiga ataharre; el de Sanabria que valga 15 maravedís «e non sea sardinero nin pase puerto»; el de Alcalá que valga 20 maravedís o más «e non ande a pacer desde San Miguel fasta Marzo, et non trayere albarda», añadiendo que el propietario debía tener casa poblada todo el año con hijos o con mujeres o con moza y haber lanza, escudo, casco, espada y espuelas, jurando los Alcaldes que las armas y el *caballo* «eran derechos que estaban exceptuados de tributo».

Nuestro Romancero dedica al *caballo* no pocas poesías y en los cantares o poemas del Cid figura el famoso Babieca «el buen *caballo*» del que dice el romance:

Una rienda se ha quebrado; parose con una sola, como si estuviera en prado. El rey y sus ricos homes de verlos se han espantado, diciendo que nunca oyeron, fablar de tan buen *caballo*.

¿Y qué diremos del caballo más célebre que figura en nuestra literatura, del inmortal Rocinante? Sanz y Egaña hizo de él esta exacta reseña: «*caballo* entero de raza española (variedad manchega), de nombre Rocinante; capa castaño pecaño, calzado de las manos; corvo, topino, con cuartos en todos los cascos; de edad de doce a catorce años, con 1,52 metros de alzada; destinado a la montura y mal estado de carnes». Pero Rocinante puede decir, como muy acertadamente piensa Unamuno: «Soy el *caballo* de D. Quijote y esta será mi gloria por los siglos de los siglos».

No podemos detenernos en considerar al *caballo* en el arte porque el espacio apremia, y en la Zootecnia sería fuera de lugar. Sin embargo, algunos datos que atañen a nuestro tiempo queremos dejar consignados. Tales son los que



hace referencia a los *caballos* pesantes y sabios de Elberfeld, que *restaban*, según se dice, multiplicaban, etc., indicando el resultado de las operaciones con los golpes de una pata que indicaba las unidades y los de la otra las decenas, y sobre todo entre la utilización que hoy se hace del *caballo* en la sueroterapia alguno de los que ha dado 20 veces su peso en sangre para salvar a la humanidad.

Y cuando el *caballo* es glorificado y de origen divino en la Mitología; estimado en todos los viejos pueblos; cuidado y atendido en los modernos; cuando es copartípe del hombre en la civilización; cuando en unas naciones se asegura su vejez y en otras se atienden sus lacerias; cuando por prestar su sangre como medicina salvadora y ser fiel ayuda en la guerra, son cuidadosamente atendidos; finalmente, después que prestaron su ayuda y su trabajo y su sangre al hombre, en esta España del siglo XX sirven todos y aun aquellos en los que el Estado invirtió grandes sumas para su fomento y de los que se hizo un llamado *desecho*, tan mal hecho, sirven, repetimos, para que una muchedumbre ineficaz vocifere pidiendo enervada ¡¡CABALLOS, MAS CABALLOS!! esto es, más tripas, más sangre, en un circo que no tiene ni la cultura del griego, ni la gallardía del Romano, pero que les aventaja en crueldad, y que llama «Fiesta Nacional» y «Nota de mucho colorido» a un espectáculo en el que, como se dijo con gran verdad, «el único que tiene razón es el toro» y del que, decimos nosotros, que la única víctima indefensa, es el CABALLO.

## Diagnóstico de la preñez en las vacas

POR

Cayetano López y López

### CAPÍTULO I

#### Introducción

GENERALIDADES.—APTITUD PARA LA PREÑE.—DURACIÓN Y ÉPOCA DE LA MISMA.

La explotación de bóvidos adquiere diariamente mayor importancia en nuestra nación, especialmente en regiones próximas a las grandes poblaciones que exigen gran producción de leche, y en las regiones montañosas, donde las industrias derivadas, fabricación de manteca, queso, etc. se van abriendo paso, aunque con más lentitud de lo necesario.

En toda industria nueva y más particularmente cuando el personal que ha de encargarse de ella carece de preparación, hay problemas cuya resolución puede ser para ella de vital interés, o, cuando menos de estímulo en su fomento.

Si aportásemos aquí las estadísticas de decomisos en nuestros mataderos, veríamos se elevan a varios millares los correspondientes a fetos de bóvidos que con seguridad no hubieran existido, al menos en la inmensa mayoría, de haber sabido el propietario que la vaca destinada al sacrificio se encontraba en gestación.

Por otra parte, observando el mecanismo de la compra-venta de hembras, explotadas preferentemente por el producto y la leche, con frecuencia nos encontramos con propietarios que se desprenden de hembras buenas o se retraen en la compra, por el temor de verse engañados, por no disponer de medios que le garanticen el estado de vacuidad o de plenitud.

De este desconocimiento sobrevienen pérdidas económicas que muchas veces, nadie aprovecha, pero con ser esto grave no lo es tanto como las inherentes a la mejora zootécnica, a la mejora de la raza.

Una hembra es explotada en general porque es o puede ser madre, porque da producto además de leche, trabajo, etc., y se da el caso frecuente de que nos decidiéramos por su venta o sacrificio si tuviésemos la certeza de que con-



servándola unos meses, habría de darnos un descendiente más, que bien puede ser superior a los anteriores, presentarse con caracteres de forma que convenga perpetuar, mostrarse un gran productor o ser un recriador inmejorable, y no es posible calcular las ventajas de un ejemplar de esta naturaleza no tan solo para el propietario sino para la raza animal en general. Todos sabemos que en la genealogía de ciertas razas que hoy admiramos, hubo un individuo que imprimió el sello definitivo, que descubrió o marcó una nueva orientación.

Todos estos inconvenientes se evitarían con seguridad si el ganadero o el veterinario que deben representar la parte práctica y la técnica de las industrias pecuarias, dispusiesen de un procedimiento seguro para diagnosticar la preñez. Esto es lo que nos proponemos estudiar en este trabajo, trazando sin embargo, unas generalidades previas indispensables.

Naturalísimo es que la ocasión de manifestarse la época de fecundación en las primíparas varía algo con la raza, clima, individuo y alimentación; es ley biológica que abarca a todas las especies.

En las hembras bovinas de nuestra nación, especialmente en el Norte y Noroeste es a los 13 meses, si bien las mejoradas, las precoces suelen adelantarse uno o dos meses. Los casos tan especiales como los señalados por Abadie, cinco a seis meses, no sabemos se hayan registrado en España e indudablemente constituyen una excepción en todos los países, aun tratándose de razas ultra-precoces, du'hun, por ejemplo.

La aptitud para la reproducción en estas mismas regiones que hemos tomado como campo de observación y que poseen un gran número de razas indígenas o mestizas sin la necesaria fijeza de caracteres, está, pues, entre los trece meses y los trece años. Se comprenden bien las variantes que esta afirmación lleva consigo, según el individuo, etc., sistema de explotación, pues si viven en estabulación continuada han de agotarse más rápidamente que en sistema mixto, sobre todo siendo dedicadas a la producción de leche.

Se han puesto serios reparos a la cubrición de las primíparas sin haber alcanzado cierta edad y desarrollo, más la observación imparcial y las leyes fisiológicas nos fuerzan a concluir en el sentido que es hoy general, y es, que debe cubrirse toda hembra cuando por vez primera manifieste el celo, mas cuidando de proporcionarles alimentación nutritiva abundante. Este es, también el interés del propietario y el fin de la explotación, que tiende a la explotación intensiva y a poner a la venta el mayor número posible de productos durante la carrera económica de la hembra.

La duración del celo, de los calores, única época en que es posible la gestación, varía ligeramente y corresponde desde el punto de vista fisiológico, a la ovulación, maduración y desprendimiento del óvulo...

La duración, por término medio, es de 48 a 60 horas, para repetirse, en caso de no fecundación, a los 21 días. Digamos de paso que la repetición de los calores, puede conducir a la ninfomanía y que en las jóvenes son menos acentuados, o, por lo menos, menos objetivos que en las adultas, madres dos o más veces.

Verificado el parto, el celo se presenta de los 20 a los 21 días y los ensayos más modernos han demostrado claramente que si la fecundación es posible en ciertos casos, después las 41 horas de presentarse el celo, la cópula se verifica con suceso en un plazo de tiempo mucho menor. «En efecto sobre 834 cópulas fecundas 79 por 100 se han realizado en las 10 horas después de la constatación del calor en la vaca» observación que merece ser conocida de nuestros criadores.

La duración media de la gestación en las vacas de nuestras regiones montañosas es de unos 282 días, pudiendo considerarse como límites extremos, según la raza e individuo desde 240 y 300 días.

¿Tiene influencia el toro en la duración de la gestación?

Cremos que sí, en vista de la siguiente y escrupulosa observación:

Un toro suizo estaba destinado para la cubrición de 22 vacas de un asilo. En las fecundadas por este animal se ha observado que la duración de la gestación fué de 249 o 294 días, mientras esas mismas vacas fecundadas por otro, parían a los 280 y 284 y las dos últimas a los 9 meses y 26 días y a los 9 y 24. Experiencia tan escrupulosa demuestra claramente el papel del macho en la duración de la gestación de la vaca.



## CAPÍTULO II

### *Diagnóstico de la preñez*

**SIGNOS DE LA PREÑEZ.**—1.º SIGNOS RACIONALES O PROBABLES.—2.º SIGNOS FÍSICOS.—  
3.º SIGNOS SENSIBLES O CIERTOS.—**JUICIO CRÍTICO.**

Siguiendo la costumbre damos y empleamos las palabras de signos de preñez para designar las modificaciones deducidas del estado general de la hembra distinguiéndolos en racionales y probables, y en sensibles o ciertos.

Antes de pasar a su estudio detallado debemos hacer un breve resumen del desarrollo del feto y de algunas modificaciones anatómicas inherentes a este crecimiento experimentadas por los órganos de la madre.

Durante los 30 días siguientes al de la fecundación, el feto se halla en verdadero estado embrionario, alcanzando unas dimensiones aproximadas a 6-10 milímetros e iniciándose la aparición de las extremidades: desde el fin del segundo mes los dedos rudimentarios se forman, los cuatro departamentos gástricos son visibles al tercer mes, alcanzando el feto unos 14 centímetros para una raza de tipo normando.

Los primeros pelos aparecen al quinto mes, pudiendo ya tener 37 centímetros, pero el dorso no se cubre de pelos hasta el octavo mes. Al fin del actavo mes puede alcanzar 75 centímetros; el cuerpo aumenta en volumen hasta el noveno y adquiere una longitud de 80 centímetros a un metro. (Saint Cyr y Violet, raza normanda).

«Durante los primeros tiempos, el feto se desenvuelve lentamente para crecer con rapidez cuando se aproxima el parto; el intestino no posee su longitud definitiva y el hígado siempre muy voluminoso, decrece a medida que la gestación avanza; el aparato respiratorio está inutilizado y su papel no comienza hasta después del parto. El órgano encierra un órgano glauar, el timo, cuyo papel está todavía poco determinado y que es reabsorbido más o menos rápidamente después del nacimiento.

«La masa del cerebro fetal es siempre considerable en proporción al peso total, y la cabeza, de forma esférica al principio se alarga progresivamente». (Diffloth).

Las modificaciones anatómicas externas de la hembra, aumento del vientre y de las mamas, serán estudiadas como signos físicos. Las internas pueden sintetizarse en lo que sigue:

El útero y los ligamentos anchos se alargan y aumentan el diámetro transversal; el cuello del útero se reblandece paulatinamente. «Hacia el fin de la gestación los ligamentos isquísiticos, ordinariamente tensos y duros se relajan y esta relajación tiene por efecto determinar un refuerzo de los músculos de las piernas hacia la cavidad pelviana con inúltración, especialmente en la vaca y en la yegua». (Cagny y Gobert).

Por último, el feto, a medida que se desarrolla, se desplaza siguiendo el plano inclinado de la panza «y descende hacia las regiones inferiores de la pared abdominal derecha» donde es fácil denunciarle por la palpación y aun apreciar sus movimientos en el último período.

Con estos conocimientos podemos estudiar los signos de preñez y su valor:

1.º **Signos racionales o probables.**—Incluiremos en este apartado los siguientes:

A) 1.º Desaparición del celo.—2.º Modificación de carácter. 3.º Predisposición al engorde.—4.º Variaciones en la composición de la orina.—5.º Diferencia de peso entre el bipedo anterior y posterior.—6.º Temperatura vaginal.

B) **Signos físicos.**—1.º Volumen del vientre.—2.º Hinchazón de las mamas.—Secreción de las mismas y sus variaciones.

**DESAPARICIÓN DEL CELO.**—**MODIFICACIÓN DE CARÁCTER Y PREDISPOSICIÓN AL ENGORDE.**—Siendo el celo la manifestación externa de la ovulación, de la necesidad de la fecundación, es natural que aquél cese verificada ésta. No hemos de indicar aquí cómo se conoce, pues es de noción vulgar. En cambio no podemos dejar de consignar que no puede concedérsele valor absoluto, tanto por haberse observado que ciertas veces buscan o cuando menos aceptan el macho aun fecundas como por existir otras que no manifiestan el celo sino en este estado • con intervalos.

Consecuencia de la desaparición del celo y de haber satisfecho una necesidad es la modificación del carácter en el sentido de tranquilidad y mansedum-



bre. Aunque de cierto valor solo el propietario puede juzgar de él y puede también faltar.

Por último, es natural que aquellas hembras inquietas, sin apatías desechos de comer, etc. una vez en gestación, muestren especial predilección por el alimento, se las vea ahora dedicadas por entero al pasto; otra cosa sería absurda llevando en sí un nuevo ser que requiere alimentación para formarse: y la Naturaleza no podía, en tan críticas circunstancias, olvidar su papel, poner en peligro la propagación de la especie, y cuando esto sucede, pues hay casos, obedece sin duda a un embotamiento o función anormal de los centros directores.

Pero no solo el deseo de comer es el manifestado, sino también el de predisposición al engorde, al almacenamiento de materiales para cuando, en los últimos meses de la gestación el feto desarrollado necesite mucha nutrición para poder dársele, y aun así es muchas veces insuficiente y la hembra adelgaza.

Pero si como veterinarios nos pusiesen delante de un animal para dictaminar, como no nos sería posible apreciar estos signos, nuestro dictamen, caso de atrevernos a formularle, tendría escaso valor y es que esas observaciones únicamente lo poseen para el que puede seguirlos durante cierto tiempo, lo cual les resta importancia.

Las variaciones de la composición de la orina por disminución de fosfatos de cal, carece también del valor que se las atribuyó tanto por la dificultad de su utilización práctica, como por los cambios que puede sufrir a consecuencia de la alimentación.

La diferencia de peso entre el bipedo anterior y posterior que viene a ser de 20 a 30 kilos ordinariamente puede llegar a 50 al final de la gestación, pero tampoco es este signo de fácil apreciación ni de valor, salvo en el segundo período.

Por último la temperatura vaginal que se eleva, ha de estar influenciada por causas numerosas para que se la pueda conceder gran importancia.

## 2.º Signos físicos.—Estos signos son los que se estudian a continuación:

**AUMENTO DE VOLUMEN DEL VIENTRE.**—Iniciase el tercer mes de la gestación por el lado derecho, por el cual, aunque tuviese por sí solo gran importancia, que no es así, sería para el diagnóstico en el segundo o tercer período cuando hay otros medios de reconocerla.

**AUMENTO DE VOLUMEN DE LAS MANAS.**—En la vaca primípara el aumento de volumen de la mama puede empezar poco tiempo después de verificada la fecundación, pero así y todo ya se pasan dos o tres meses sin cambio alguno y por otra parte ni es pronunciado ni constante.

En cambio hay que conceder importancia a su secreción.

Es sabido que la mama de la primípara segrega un líquido viscoso, conteniendo mucha albúmina y de un color ligeramente amarillento, que en los últimos tiempos va transformándose en blanquecino. Los prácticos tienen la mala costumbre de ordeñar estas hembras para según la cantidad de líquido aeroso que contengan, juzgar de las condiciones lecheras que ha de tener.

La importancia de este líquido como signo diagnóstico está en la propiedad de adhesión, de viscosidad y es tal la que le conceden algunos tratantes que de uno que lleva examinadas en varios años unas 3.000, solo en un caso cree haberse equivocado.

Para el examen se acostumbra a proceder como sigue: se ordeña unas gotas en la palma de la mano y con dos dedos de la otra se estudia la viscosidad del líquido, se ve si es pegajoso. Un segundo proceder consiste en verter en un vaso lleno de agua, unas gotas de este líquido, si caen prontamente al fondo sin romperse sería indicio de preñez y lo sería de vacuidad cuando se deshiciesen en gotitas o copos.

No hay duda que hay en esto un fondo de verdad que así expuesto parece empirismo pero que un estudio de los componentes y propiedades de este líquido, nos llevaría con seguridad a un medio de diagnosticar la preñez en las primíparas. Prácticamente cuando tiene valor real es a partir del cuarto al quinto mes.

En las hembras que han parido y están dando leche, la disminución de la producción, la hinchazón de las mamas, si bien no siempre es apreciable o lo es demasiado tarde, el engrosamiento de las venas abdominales, el abultamiento e infiltración de la vulva son signos que han podido observarse, pero sin constancia.

**VARIACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA LECHE.**—Es indudable y por otra parte natural que se modifique la composición de la leche según la época de lactación,



y mejor, según la actividad sexual de la hembra, lo mismo que según su estado fisiológico general.

El líquido viscoso que hemos visto precede al colostro y a cuya viscosidad tanta importancia conceden los prácticos para reconocer el estado de gestación en las primíparas, es muy rico en albúmina. Viene después el colostro de color amarillento, rico en albúmina y cenizas y no tan pobre en materias grasas como se había creído. Por último, transcurridos unos días se establece la secreción láctea verdadera.

Es sabido que esta progresión aumenta progresivamente hasta alcanzar su maximum un mes aproximadamente después del parto, para ir disminuyendo paulatinamente.

Las variaciones experimentadas durante el celo apenas tienen interés para nosotros, puesto que en realidad no afectan la composición química; es sin duda más ácida, hasta perjudicial para el niño, pero esto se sale fuera de nuestro campo. Durante la gestación tampoco son claras las variantes. Los análisis que pudiéramos aportar aquí, vendrían únicamente a demostrar una mayor acidez al final de la gestación y una disminución de las materias minerales que el feto necesita para la formación de su esqueleto (fosfatos).

He aquí un análisis de Vernois y Bequerel:

	Extracto	Cenizas	Lactosa	Grasa	Caseína
1 mes	13,28	0,65	3,57	4,25	4,50
2 "	17,31	0,57	3,87	7,06	5,81
3 "	13,94	0,65	3,40	4,75	5,17
4 "	13,10	0,70	3,45	3,74	5,49
5 "	14,21	0,71	3,68	4,33	5,00
6 "	12,27	0,54	3,20	3,53	11,50
7 "	27,74	1,16	7,67	4,41	

Según él aumentaría el extracto, las cenizas, la lactosa y la caseína, pero aunque la admitiéramos sin discusión solo en el séptimo mes sería notable época en que es fácil diagnosticar la preñez.

En concreto, las variaciones en fosfatos y otros elementos minerales o no de la leche, tampoco pueden servirnos para aclarar el problema por lo menos por sí solos y antes del cuarto y quinto mes; todo lo más que puede calificárseles es de un elemento más que podrá tener valor en manos de clínicos prácticos en estos reconocimientos, pero que carece de él para el resto y para los ganaderos.

**3.º Signos sensibles.**—Registraremos aquí en un breve resumen los que podremos conceputar signos probables: Palpación abdominal; exploración rectal; exploración vaginal, y auscultación.

La palpación abdominal y percepción a la vez o no de los movimientos del feto es un procedimiento bastante generalizado y de valor en los últimos meses de la gestación, en los que hay casos en que es posible apreciarlos a simple vista al exterior. La palpación abdominal en realidad no puede y no da indicaciones precisas hasta el quinto o sexto mes de la gestación, época en que si examinamos la situación del feto le encontraremos en el lado derecho, en el espacio comprendido un poco delante de la anca y posterior a la panza.

Se verifica esta operación del modo siguiente: De espaldas a la cabeza del animal se aplica el puño cerrado a la parte inferior del ijar que corresponde a la región dicha y se comprime o levanta con el dorso de los dedos la pared abdominal del lado derecho; la mano vuelta sin separarla, a su primitiva posición, recibirá la sensación del cuerpo duro, consecuencia de la caída y descenso del feto a su situación normal, transmitida a través de la pared abdominal.

El feto bajo la presión del puño, con frecuencia ejecuta movimientos que la mano puede percibir. Sucede no pocas veces que esta primera exploración fracasa y en este caso, como resulta tanto más fácil ha de llevarle cuanto más distendida esté la panza, conviene verficarla inmediatamente después de la comida del animal.

En la práctica es frecuente que fracasada la primera exploración se dé de comer y aun de beber agua fría, con lo cual es mucho más probable percibir los movimientos del feto en el lado correspondiente, basta para ello colocar la mano toda extendida sobre el plano inclinado del ijar derecho, pero apoyada fuertemente, de otro modo la sacudida del feto podría pasar desapercibida.

Puede considerarse como un hecho de observación práctica, aunque se ma-



nifiesta excepcionalmente y solo en las que han parido, el que fracasada la palpación abdominal por el lado derecho, da resultado explorando el plano del lado izquierdo, lo cual no debe olvidarse.

Por otra parte en los casos de gestación doble el segundo feto es natural se coloque y pueda ser denunciado observando el lado izquierdo. La exploración rectal, procedimiento que debe reservarse al veterinario, constituye en la práctica un gran procedimiento a pesar de las afirmaciones de Thierry, Dechambre y otros, siempre que se verifique a intestino limpio, con cuidado, etc., con lo cual se evitan los inconvenientes que podrán sobrevenir. Es sin duda, superior a la exploración vaginal, pero no estará de más fijarse en la blandura y relajación del útero.

La exploración vaginal da indicaciones menos seguras, es menos fácil y mucho más peligrosa. No hay duda que la primera es el procedimiento a que el veterinario debe recurrir en la práctica cuando deseen convencerse.

La auscultación de los latidos del corazón del feto a través de las paredes abdominales (90, 100 y 120 y más pulsaciones) es un procedimiento poco práctico tanto por no ser apreciable antes que otro, como por los ruidos intestinales de la panza y espesor de las paredes abdominales que dificultan o enmascaran los verdaderos latidos cardíacos.

**Juicio crítico.**—Si concretamos en un juicio sintético el valor diagnóstico de cuanto llevamos dicho, vemos que de los signos racionales, hay que excluir para el veterinario la desaparición del celo, la modificación del carácter, y la predisposición al engorde, que, en cambio, podrán tener cierta importancia con ganaderos inteligentes.

Las variaciones en la composición de la orina aunque se presenten, no siempre son, ni pueden ser constantes; no son fáciles de apreciar ni se presentan con tiempo suficiente; lo mismo puede decirse de la diferencia de peso entre el bipedo anterior y posterior y aun en la temperatura vaginal. En concreto: los signos racionales del diagnóstico de la preñez en la vaca tienen un valor muy relativo.

De los signos físicos, el volumen del vientre y la hinchazón de las mamas tienen proporcionalmente algún valor; mas solo después del segundo período de la gestación, esto es, a partir del cuarto mes, cuando se dispone de otros recursos más seguros.

La secreción de las mamas en la primíparas, viscosidad y cantidad de albúmina del líquido seroso, es lo que más valor tiene; buena prueba de ello es estar enormemente divulgada. No hay duda que un estudio profundo establecería las bases del diagnóstico seguro desde los primeros meses, pero tal como nos encontramos actualmente solo a partir del cuarto o quinto mes, es cuando tiene gran importancia.

En las que están dando leche, la hinchazón de las mamas, engrosamiento de las venas abdominales, de la vulva, disminución de leche, etc. si bien tienen cierto valor, con muchísima frecuencia fracasan y por sí solas son suficientes.

Las variaciones más importantes de la composición y sabor de la leche, mayor acidez, disminución de fosfatos etc., si hechos ciertos en general son también insuficientes y únicamente apreciables en los últimos meses a partir del cuarto al quinto mes y pueden ser un elemento más en la formación del padrón.

Los signos sensibles son como su nombre indica, de gran valor. Lo esencial aquí es la época en que pueden apreciarse, porque el verdadero problema de este diagnóstico está más en la prontitud si es posible reconocer este estado en los dos meses o tres, cuando más, consecutivos al salto.

La palpación abdominal, es buen método cuando se tiene práctica, no hay indicaciones precisas hasta el cuarto o quinto mes. La exploración vaginal y rectal son procedimientos preferibles, sobre todo el último, y teniendo cuidado no se presenten los accidentes que se dice. Por último, la auscultación de los latidos del corazón del feto carece ya de valor proporcional.

En resumen: la exploración rectal, la vaginal, la palpación y la viscosidad del líquido seroso de la mama de la primípara nos parecen los procedimientos preferibles.

Ahora bien, en la práctica es de la mayor utilidad diagnosticar la preñez antes del segundo mes y para conseguirlo, tanto los signos racionales como los ciertos fracasan. Nada más natural, por lo tanto, que estudiemos a continuación los procedimientos ideados últimamente para conseguir resolver este gran obstáculo y ver si él nos lleva al convencimiento teórico y a la demostración anhelada. Son estos los que siguen:



## CAPÍTULO III

*Reacción de Abderhalden*

LA NUTRICIÓN.—EMPLEO DEL POLARÍMETRO.—MÉTODO DE DIÁLISIS.—TÉCNICA Y VALOR  
DE LA REACCIÓN.—RAYOS X.—ELECTROCARDIOGRAMA.

Entraremos ahora en el estudio de algunos métodos de diagnóstico de la preñez, que por lo menos uno, serían suficientes por sí solos para darnos la certeza al contrario de los anteriores que deben sumarse por lo menos durante los primeros meses, para llegar a una conclusión de valor no siempre absoluto.

De los tres que vamos a tratar, únicamente uno de ellos merece descripción, el que nos sirve de epígrafe, porque los otros de empleo de los rayos X y electrocardiograma, están en estudio.

Pero como limitaremos al estudio de la reacción de Abderhalden en sí, de un modo escueto y sin tener en cuenta los fundamentos científicos en que se basa, haría de esta parte del trabajo un laberinto, necesitaríamos las consideraciones generales que a continuación exponremos sin las que los lectores y menos si no tienen antecedentes de la materia, ningún fruto habrían de obtener.

**Mecanismo general de la nutrición.**—A primera vista no es fácil explicarse la relación que pueda tener el mecanismo de la nutrición en los seres superiores con el fin perseguido en este trabajo, y, sin embargo, si prescindiésemos de estudiarle, el método de Abderhalden para el diagnóstico de la preñez sería imposible de comprender.

El organismo se nutre consumiéndose a sí mismo, por lo cual Claudio Bernard, le comparó al Minotauro; mas si este consumo de materiales propios no se repusiese, llegado un momento la muerte sobrevendría. De aquí que, para el mantenimiento de la máquina por él representada son necesarios dos procesos: el de las materias nutritivas almacenadas en todas y cada una de las células de que se compone, lo cual da lugar y por un mecanismo especial a la aparición de la necesidad de comer y el de reconstrucción; consecuencia del anterior y en virtud del cual, todas y cada una de las células, recojen los materiales a ellas llegados, lo cual quiere decir que son nutritivos, asimilables, apropiados... homólogos... gracias a un trabajo preparativo del cual vamos a ocuparnos a vuela pluma siguiendo la orientación fisiológica neta.

El alimento que ha de servir para el proceso, de reconstrucción que, repetimos se impone cuando el desgaste nos es manifestado claramente por la conciencia, está en el medio exterior, pero tanto por su composición química como por el estado físico de los cuerpos que le integran no puede servir para este fin sin una cuidadosa y especial preparación, que consiste en una modificación, en una transformación, en una adaptación de esos materiales a las necesidades del organismo.

El siguiente ejemplo, que muchos autores aportan para aclarar este extremo, nos ahorra explicaciones:

Un arquitecto es encargado de levantar una casa de piedra, ladrillos y otra porción de materiales que encuentra fácilmente, pero que no puede utilizar aun en el caso de proceder de otro edificio, sin que antes los moldee, los prepare, los modifique en su forma, los adapte al plano de la proyectada.

Esto mismo pasa con los alimentos: no sirven para el edificio intraorgánico que hay que reconstruir sin una adaptación previa, la cual, en los organismos superiores, en los que las células con las mismas funciones se han unido constituyendo órganos, etc.; se verifica con un cuidado y una sensibilidad tan acentuada que no escapan a este control materiales que luego en el interior pueden alterar el funcionamiento. No es, pues, el organismo la masa moldeable, es el alimento. Más claro aún; aunque aquél al nutrirse se oriente también en dirección de éste, ningún material será nutritivo mientras no sea adaptable. El proceso este se compone de dos fases, una de simplificación molecular, de reducción de productos cada vez más sencillos, de los materiales ingeridos y otra de reconstrucción de síntesis, hasta llegar al grado en que sea asimilable. Digamos de paso que en estos procesos se producen sustancias tóxicas que hay que eliminar.

Si tomamos las materias protéicas y las seguimos durante el trabajo a que son sometidas, pronto las vemos convertidas, transformadas en peptonas, polipéptidos y amino-ácidos, cuerpos cada vez más simples, más sencillos.



Ponen las células encargadas de estas funciones tal cuidado en evitar que penetren materiales ajenos al funcionamiento general que solo con la imaginación es posible darse una idea exacta.

Veamos ahora, sirviéndonos del ejemplo clásico y expuesto tal como lo verifica Joltrain, lo que pasa con los mamíferos nada más nacer, ejemplo que el mismo Abderhalden supo aprovechar ventajosamente.

«El recién nacido—dice Joltrain—en condiciones normales toma primero la leche de su madre y recibe la misma mezcla de sales y de sustancias orgánicas (albúmina, hidratos de carbono, grasas) más fácilmente asimilables, puesto que están en parte preparadas para ser asimiladas. Más tarde, cuando el animal toma una alimentación mixta, el fenómeno se complica, las células del tubo digestivo son sometidas a nuevas obligaciones y se adaptan a condiciones diferentes. La glándula mamaria da al que se nutre un alimento apropiado simplificado, simplifica el trabajo de las células intestinales, que poco a poco ayudadas por el hígado y el páncreas, se preparan a utilizar un alimento más compuesto. Se puede bajo este punto de vista, distinguir tres fases importantes en la nutrición de los mamíferos.

Hasta el nacimiento, el feto no recibe de la madre más que materiales análogos a aquellos que constituyen su cuerpo, jamás su organismo es sorprendido por sustancias completamente heterogéneas y de esta manera él ejecuta su metabolismo celular en vías determinadas.

Cuando se produce el nacimiento, una primera modificación se hace en la alimentación, el individuo adquiere una personalidad, la respiración se establece, haciendo un cambio gaseoso al nivel de las células pulmonares. Las células de la pared intestinal y de las glándulas que de ella dependen se encuentran colocadas delante de una nueva obligación; preparar la nutrición con ayuda de los fermentos. La madre facilita esta función por la característica de su leche, adaptada de antemano al organismo infantil. El trabajo está así muy simplificado para las células intestinales. Así se explican que sean refractarias a toda alimentación distinta, aunque esté compuesta de sustancias orgánicas las más nutritivas. Este hecho permite igualmente comprender cuán expuesto está el organismo del niño, del ternero, a una serie de perturbaciones cuando ha penetrado alguna sustancia por la vía digestiva sin ser asimilada, haciendo entonces el papel de un cuerpo extraño.

Poco a poco el tubo digestivo todavía sin experiencia se perfecciona y adapta a las nuevas funciones. El paso a la alimentación mixta señala una nueva etapa. Normalmente, si las células llenan bien su tarea, ninguna sustancia heterogénea puede penetrar en la circulación general.

El hígado colocado en el camino, vigila allí.

Los materiales nutritivos homogeneizados deben tener una estructura del todo específica. Lo mismo el estado particular de ciertas células les designa para tal o cual nutrición, lo que permite comprender cómo una sustancia determinada obra solamente sobre ciertas células y no sobre otras.

Vemos, pues, bien claramente, que «el objeto de la digestión es impedir el paso al organismo de productos no adaptados a la sangre o a las células del cuerpo». (Abderhalden).

Se verifica todo esto por medio de fermentos, y es posible, gracias a la agrupación de las células con funciones semejantes y específicas constituyen órganos, intestino, hígado, etc.; y a la transmisión por herencia de generación en generación, de la estructura físico-química, y, como consecuencia de las funciones inherentes, al menos la que podemos considerar fundamental, específica de la agrupación.

Pero esta vigilancia por parte del organismo no tan solo se verifica con los alimentos, sino que es general a todo producto extraño que pueda penetrar lo mismo accidentalmente (microbios y sus productos) y como luego veremos lo mismo para cuando los productos proceden del mismo organismo.

En un caso como en otro, cuando la acción fiscal de estos aparatos queda sin efecto por una causa dada o se han manifestado con insuficiente poder o delicadeza, ciertas sustancias incompletamente preparadas consiguen franquear la entrada y se conducen, una vez en el interior como perturbadoras de la homogeneidad que le caracteriza y obligan a las células del interior a reaccionar en el mismo sentido de las células encargadas de la función preparadora.

Se comprende pronto que esto sea natural, so pena de confesar que la dirección orgánica era descabellada cuando tan fácilmente podría exponerse el total sino existiese una parte de él con la función dicha. Pero resulta menos



comprensible que pase esto mismo como de pasada hemos dicho, con productos del mismo organismo. Y no obstante el hecho es cierto y conocido hace tiempo para algunos trastornos.

Supongamos que un tejido, un órgano cualquiera, por un traumatismo, por intoxicación, etc., queda imposibilitado temporalmente de sus funciones: la consecuencia será que pasaran a la sangre productos incompletamente preparados, los que, según el mecanismo general han de convertirse en agentes perturbadores, en alimentos tóxicos, si cabe la palabra.

No es necesario una lesión; en órganos sanos por hiperfunción temporal, por ejemplo, ha de suceder una cosa parecida.

En los tejidos constituyentes de los tumores, pasa lo mismo, bien por propagarse por metástasis, bien por crecer indefinidamente.

Concretándonos a las modificaciones experimentadas en la matriz de la hembra desde el momento o poco después de la gestación era un hecho conocido el desprendimiento de pequeñísimos fragmentos del corion, de la placenta, las cuales han de pasar a la circulación materna y allí obrar como agentes extraños, que fué la primera concepción genial de Abderhalden al considerarlos como albúminas extrañas que habían de ser sometidas al trabajo desintegrado general. De aquí el descubrimiento del método, el diagnóstico, no había más que un paso. Estos productos no pueden permanecer en el interior causando trastornos; muy al contrario, el organismo nada más notar su presencia ha de procurar hacerles inofensivos o eliminables; ha de transformarlos y lo consigue por un mecanismo idéntico en el fondo al de la alimentación por vía digestiva.

En virtud de qué, estas células, estos órganos pueden cumplir esa misión?

**Fermentos.**—La transformación de los alimentos ingeridos para que puedan servir para el trabajo de reconstrucción intraórganica, ya es de noción vulgar, se verifica por medio de fermentos.

En los organismos inferiores compuestos únicamente de una célula o de un reducido número de ellas, existen los fermentos. «La energía intrínseca que permite las transformaciones y adaptaciones de las sustancias extrañas que sirven para su vida, es decir, el poder de asimilar y de reproducirse» (Joltrain) tal es el caso de los microbios y ciertos parásitos.

Más si continuamos observando lo que pasa en otros escalones de la organización veremos que una misma función está desempeñada ya por agrupamientos celulares de la misma naturaleza; en las plantas, por ejemplo, encontramos microorganismos que le facilitan la utilización del nitrógeno; en los animales la celulosa, siendo «acimbiosis» de muchas especies celulares el primer paso de un agrupamiento de células. (Abderhalden).

Por último, en los de desarrollo completo, vemos órganos y aun sistemas de órganos constituidos en relación con el medio exterior por una de sus caras, la encargada de la producción de los fermentos que han de atacar al alimento preparándole para poder atravesar la barrera que le separa del resto del organismo.

Se comprenden fácilmente los trastornos inherentes a la alimentación nueva o al cambio de régimen nutritivo, cuando se verificarse bruscamente no se da tiempo al aparato digestivo para fabricar los fermentos disgregantes, lo cual es causa de graves trastornos traducidos por pérdida de peso, indigestiones, y aun en algunos casos la muerte, pues la naturaleza de los fermentos digestivos ha de adaptarse también a la del alimento ingerido, lo cual puede demostrarse experimentalmente, haciendo ingerir a los animales carnívoros carne o féculas, experiencia que se traduce en secreción de jugos digestivos diferentes.

Esto que sabemos pasa en el aparato digestivo con respecto a los alimentos, pasa igualmente en el interior del organismo para los productos circulantes con su sangre y plasma, incompletamente preparados: bien proceden del exterior, bien de la misma economía, pues la ley fisiológica que regula la transformación, es general para toda sustancia perturbadora. Así, por ejemplo, inyectando microbios o productos microbianos por vía parenteral, esto es, por otro camino que el digestivo, las células del interior han de segregar fermentos especiales; y si inoculamos albúminas, clara de huevo, suero sanguíneo, los fermentos segregados serán peptolitrios, etc., pues la mayor especificidad preside esta función. En el caso de la preñez, la presencia en los plasmas de tejido placentario, obligará al organismo a fabricar fermentos proteolíticos: específicos, los cuales siendo demostrables y no produciéndose en otras ocasiones, nos dan un medio indirecto de diagnosticar la preñez; el mecanismo en virtud



del cual conseguimos denunciarles, constituye la Reacción de Abderhalden.

Que, en general, los fermentos son demostrables en el suero sanguíneo es cosa que no deja lugar a dudas.

Todos sabemos que inyectando sangre de una especie animal a otra, por ejemplo, en la sangre de ésta se encuentran después de cierto tiempo propiedades físicas que antes no tenían; nadie desconoce, por otra parte, lo que pasa inyectando microbios, ni lo que ocurre inyectando albúmina de huevo, de músculo...

Por dos mecanismos distintos consiguió Abderhalden demostrar la reacción a que son sometidas las albúminas placentarias circulantes en la sangre: Empleo del Polarímetro y Método de Diálisis.

**Polarímetro.**—Con el del polarímetro Abderhalden ha conseguido comprobar la descomposición a que son sometidas ciertas substancias, cual la sacarosa o lo mismo las albúminas. Este método de comprobación, llamado óptico, se ha empleado menos que el método de diálisis y aunque fundado en el mismo principio de la desdoblación, tiene ligeras variantes que no nos interesan bajo el punto de vista práctico que aquí perseguimos.

Como no hemos empleado este método de diagnóstico, nos atenemos para su descripción somera, a la técnica general recomendada.

**PRÁCTICA DEL EXAMEN.**—En una probeta o tubo se deposita un centímetro cúbico del suero a examinar recogido y conservado asépticamente sin hemólisis ni glóbulos; se le agrega otro c. c. de peptonas obtenidas del órgano respectivo y el todo se coloca en tubo del polarímetro, y una vez a 37° se comprueba el poder rotatorio y cualquier cambio en la desviación será indicio de fermentación.

Como recomendaciones especiales es necesario tener en cuenta las siguientes: se necesita un polarímetro de gran precisión, no debe hacerse la interpretación sino a 37° y nunca después de las 48 horas; se comprobarán las peptonas empleadas y se harán las correspondientes contrapruebas.

En la práctica es el método de diálisis el empleado de preferencia.

**Método de diálisis.**—Ya dijimos que durante la gestación se desprenden del corion, etc., fragmentitos (vellosidades) que pasando a la circulación de la hembra obran como cuerpos extraños, como substancias perturbadoras que el organismo desdobla, desintegra, merced a los fermentos fabricados exprofeso.

En esta operación desintegrante, de digestión, la molécula de albúmina, que sabemos no puede atravesar, no pueden difundirse a través de las membranas animales, al ser atacada por los fermentos proteolíticos específicos pasados a peptonas, puede ya dializar. En consecuencia, si en un tubo o vaso dializador ponemos una albúmina y le colocamos en un cristallizador o frasco conteniendo agua destilada, no será posible denunciar su presencia en este líquido, pero si al contrario agregamos tripsina, pepsina y ácido clorhídrico o cualquier fermento capaz de desdoblarle, pasarán al líquido externo los productos de la digestión (Mouriz) peptonas, amino-ácidos, cristaloides. En el caso de colocar albúmina placentaria, ésta no será digerida, y por lo tanto no podrán pasar al líquido externo los productos dichos mientras no le agreguemos suero de una hembra en gestación, que llevará en sí el fermento específico. En esto se basa el procedimiento de diagnóstico que nos ocupa.

**ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA REACCIÓN.**—SUS CONDICIONES. —Para la práctica del diagnóstico de la preñez, haciendo uso de esta reacción, son necesarios los sacos dializadores, la placenta a desdoblar, el suero a examinar, esto es, suero de hembra sospechosa de gestación y el reactivo de los productos dializables; además y como complemento conviene disponer de sueros ciertamente positivos y negativos y, desde luego, de matraces con el agua, toluol, etc. según veremos más adelante.

**SAQUITOS DIALIZADORES.**—Se comprende bien que la primera condición de los sacos dializadores es que no dejen pasar la albúmina, para lo cual deben probarse empleando albúmina de huevo diluida o suero sanguíneo. La segunda condición es que sean permeables a los productos de desdoblamiento. Ambas operaciones son delicadas y únicamente posibles en laboratorios especiales, por lo cual no hemos de estudiarlas, pues no debemos olvidar que en los diagnósticos como en cuantas operaciones tengan lugar en animales, la cuestión práctica y la parte económica juegan un papel grandiosísimo, cosa que no pasa en la especie humana.

Los saquitos se venden ya comprobados con lo cual se simplifica el trabajo; no obstante, más adelante veremos la dificultad de que esta reacción llegue a ser general.



En las pruebas de estudio que hemos verificado, hemos empleado los de la Casa Ströhlheim, conservados en agua cloroformada y copa de toluol.

**PREPARACIÓN DE LA PLACENTA.**—La preparación de la placenta se reduce a obtener placenta en absoluto, exenta de sangre, lo que no se consigue sino después de lavarla mucho tiempo, estrujar y desmenuzar entre los dedos, al chorro de agua, los pedacitos de placenta, sin membrana ni coágulo ni tejido alguno. Con paciencia llega a conseguirse la blancura necesaria, aunque resulta difícil llegar al blanco de nieve que se recomienda.

Se hierve después en 100 veces su volumen de agua (destilada) y 5 gotas de ácido acético la primera vez. Pasados diez minutos se tira toda el agua, se echa agua nueva y se hierve otra vez, procediendo de este modo siete u ocho veces consecutivas. A la octava se toma un gramo de placenta, se hierve en cuatro de agua durante cinco minutos y se filtra. Al filtrado se le agrega un gramo de solución de reáctico (ninhidrina al 1 por 100) y se hierve de nuevo un minuto. Si la placenta no está bien preparada se presentará una coloración violada y entonces es necesario hervir una novena o décima vez, haciendo la prueba anterior siempre que sea necesario hasta conseguir que no dé reacción alguna en media hora. Ya en este caso se conserva el producto obtenido en un frasco estéril con agua cloroformada y capa de toluol. (López.—Bacteriología General.—Páginas 253-254).

Cuando la operación ha sido bien hecha y se han guardado todas las reglas de asepsia, puede conservarse casi indefinidamente, a ser posible, en sitio fresco, cuanto más mejor.

**OBTENCIÓN DEL SUERO.**—El suero de la hembra a examinar debe recogerse y manipularse en tal forma que responda a las condiciones siguientes: Será recogido cuando el animal, está en ayunas, para evitar, como sucede en ocasiones, recoger a la vez substancias que atraviesan los sacos dializadores. No contendrá hemoglobina, lo cual puede investigarse si se cree necesario; no contendrá glóbulos, por lo cual muchas veces es conveniente centrifugarle. Los sueros hemolizados, aunque lo sean ligeramente, deben desecharse en absoluto.

Prácticamente en las vacas es menos fácil que en cualquier otro animal recoger suero en condiciones y en cantidad suficiente. Si recurrimos a la oreja no siempre se consigue una buena coloración de las agujas o la cantidad es insuficiente, y recurriendo a la yugular todos saben lo que sucede. La cantidad necesaria no es mucha; bastarían en realidad con 6 a 8 c. c. pero deben obtenerse unos 20 c. c. de sangre, pues son varias las pruebas que conviene hacer.

**PARTE PRÁCTICA DE LA REACCIÓN.**—Al llegar a este punto hemos de decir que para hacer conforme es necesaria la reacción, es conveniente habilitar una habitación especial donde sean más fácil que en cualquier otra las reglas de asepsia: pinzas, tubos, agua destilada, etc., serán esterilizados; las manos mismas del operador, no tocarán ciertos objetos.

Probad la placenta, con pinza estéril se toma un gramo aproximadamente y se deposita sin tocar a las paredes en el fondo del saquito dializador que tiene la forma de dializador y con pipeta estéril se vierten dos o tres gramos del suero a examinar y con una pinza se sujeta el saco por encima del contenido interior y se lava al chorro del grifo evitando penetre ni una gota pues disluiría el dializador y podría atenuar la coloración posterior.

Algunos colocan el saquito dispuesto, como indica la figura 2.<sup>a</sup>, en un frasco. Erlenmeyer, por ejemplo; pe-



Fig. 1.ª

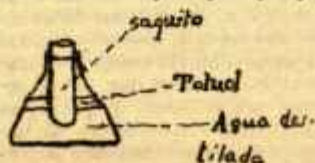


Fig. 2.ª

ro nosotros adoptamos el modelo de la figura 3.<sup>a</sup>, mucho más práctico cuando hay que sacar los diez centigramos del agua, pues con éste no es necesario retirar el saco y si solamente abrir la llave; en ambos hay que tener cuidado de no echar mucha agua destilada.

En un segundo saco se pone suero solo y en otro suero inactivo a 60° durante 30 minutos y placenta, se agrega toluol (una capa de un centímetro) para evitar impurificación y evaporación y la reacción queda dispuesta en la forma que indican las figuras 4.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup>

Se pone a 37° durante 16 a 17 horas y se examina.

En tubo estéril, sirviéndose de la llave inferior del matraz, se toman 10 c. c. del agua destilada que contendrá o no productos dializados; se le agregan dos décimas de ninhidrina (solución dicha) y se hierve como si tratase de probar la



placenta, pudiendo agregarse una gota o dos más del reactivo si la reacción es débil. La interpretación se hará a la media hora y natural.

Puede suceder lo siguiente, al menos en líneas generales:

Se obtiene resultado positivo (coloración violácea) con el líquido del matraz un saquito obteniendo suero y placenta y negativo en los otros.

La reacción es positiva. Diagnóstico de preñez.

Si son negativos el suero más placenta y el suero solo, la reacción es negativa. No hay preñez.

Si el dializado del suero solo es positivo y también el del suero más placenta, se tendrá en cuenta la intensidad de la

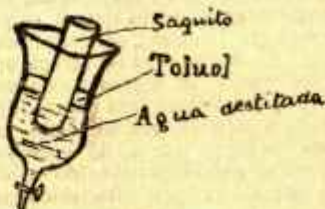


Fig. 3.<sup>a</sup>

debe cultivarse con cuidado y tomar todas las precauciones. Las causas principales de error son las siguientes: temperatura inferior, superior e inconstante de la estufa; cristalería húmeda y sin esterilizar, tocar con las manos; trabajar en presencia de ácidos volátiles; dializa-

dores impropios, aunque sean dados como comprobados; ninhidrina más dorada, olvido del toluol, etc. Con paciencia, aun tratándose de una reacción biológica de las más complicadas, puede llegarse a triunfar.

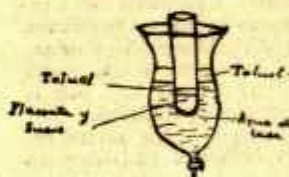


Fig. 4.<sup>a</sup>

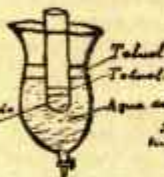


Fig. 5.<sup>a</sup>

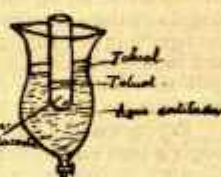


Fig. 6.<sup>a</sup>

dores impropios, aunque sean dados como comprobados; ninhidrina más dorada, olvido del toluol, etc. Con paciencia, aun tratándose de una reacción biológica de las más complicadas, puede llegarse a triunfar.

VALOR DE LA REACCIÓN.—El valor de la reacción de Abderhalden para el diagnóstico del embarazo es cosa que no puede negarse; se cuentan por millones los casos aportados por doctores de nacionalidades distintas, casi sin excepción, con más del 75 por 100 de resultados positivos y aun algunos como Ecalle el 100 por 100. Sin embargo, se ha observado que en ciertos casos, cuando el suero examinado procede de una hembra con alteraciones funcionales, especialmente si son del aparato digestivo, pueden obtenerse resultados positivos por el paso a la sangre de productos dializables.

En la especie humana se ha hecho aplicación de esta reacción, no tan solo al diagnóstico del embarazo y gestación extra-uterina, sino al cáncer, enfermedades nerviosas, enfermedades de los órganos de secreción interna, del hígado, riñón, etc. etc. de todo lo que no hemos de ocuparnos.

Por lo que hace referencia a la época de aparición de fermentos en la sangre se admite en general que es posible demostrar su presencia desde el décimo al décimoquinto día y con ella diagnosticar el estado de gestación.

En los animales, los primeros ensayos tenderán a demostrar no solo si la reacción era utilizable para el diagnóstico de la preñez y de enfermedades diversas, sino también si los fermentos tomados de una especie desdoblaban las albúminas correspondientes de la otra, así, por ejemplo, Meyer comprobó que el suero de parálisis actuaba lo mismo sobre cerebro humano que sobre cerebro de ternera, y Madame Dejust-Dejoul concluye que «el suero de perra no grávida, no descompone ni la placenta de perra ni la de mujer; el suero de perra grávida descompone la placenta de perra, pero descompone también la placenta de mujer; el suero de mujer en gestación descompone la placenta de perra y la de coneja», y Joltrain observa igualmente que el suero de cobaya grávida descompone la placenta de mujer, y así otras observaciones. Por otra parte, inyectando triturados de placenta, cancer, etc., en machos se ha conse-



guido, como era de esperar, la producción de fermentos específicos. Por último, la reacción de Abderhalden ha sido empleada con más o menos éxito al diagnóstico de enfermedades y diferenciación de bacilos.

Concretándonos a la preñez, vemos que Pauman (1914) dice que en las vacas llenas se obtiene reacción positiva en la mayor parte de los casos. De 15 sueros la reacción fué negativa una sola vez, pero afirma no es raro encontrar reacciones en vacas normales sobre 11 sueros que no debían dar reacción ya la dieron casi positiva, con todo y no tratarse de casos de preñez. Abderhalden atribuye estos fracasos a defectos de técnica.

Por lo que hace referencia a los équidos, los trabajos de Bernhardt y Rotherfson, son bien claros, pues concluyen que «para establecer la gestación de los équidos el procedimiento de diálisis únicamente adquirirá valor a nuestro parecer, cuando se sepa cuanto tiempo de ayuno es menester para que desaparezcan del suero equino los fermentos digestivos. Antes, no es bien posible distinguir los fermentos digestivos de los fermentos específicos de otra índole.

«Pero nuestras investigaciones, las condiciones anatómicas del tubo digestivo de los équidos y la fisiología de la digestión, permiten inferir que ésta dura algunos días, y por lo tanto, el procedimiento carece de importancia práctica en los équidos».

La reacción, como en la mujer, sería positiva desde la segunda semana de la gestación hasta 14 días después del parto, más atendiendo a las dificultades inherentes a la parte práctica de la operación y al paso a la sangre de productos del aparato digestivo que darían reacción con la ninhidrina, su empleo queda condicionado, pues no debe olvidarse que de las conclusiones aportadas, únicamente merecen consideración las de técnicos muy experimentados y aun así sus resultados no deben admitirse sino después de un severo examen crítico).

Por último cuando se trata de hacer su aplicación a los animales cuestiones importantísimas presiden su utilización, *la posibilidad económica y la realización práctica*.

No es posible hoy, a causa de las alteraciones comerciales establecer cálculo exacto del coste de la reacción; más teniendo en cuenta el tiempo necesario para ella, el empleo de saquitos que resultan caros, sobre todo teniendo en cuenta que aun los dados como buenos por el comercio fallan en un 20 por 100 de los casos, no es absurdo concluir que no podrán verificarse reacciones menos de 10 a 15 pesetas, a no ser en Laboratorios cuyo personal y material serían pagados por entidades, y en estas condiciones, en nuestro país solo en casos excepcionales se utilizaría por los propietarios. Por otra parte, la casi totalidad de los clínicos no se encuentran en condiciones de verificar la prueba, que, repetimos, debe hacerse en Laboratorios especialmente habilitados y con personal escogido. Solo si el Estado de Asociaciones estableciese un servicio de mejora zootécnica o pusiesen en los Laboratorios que de ellos dependan personal y utensilios; sería cuando la reacción de Abderhalden podría estudiarse a conciencia y dilucidar las condiciones en que puede revelarse como de aplicación práctica superior a todos los métodos conocidos.

Mientras esto no suceda, aunque bajo el punto de vista experimental la reacción se muestre tan favorable como para el diagnóstico de la gestación en la mujer, lo cual es natural, siendo idénticos los fundamentos y la técnica, prácticamente hay limitaciones 1.º, por la especie animal; 2.º, por las dificultades de obtener suero en condiciones; 3.º, por el paso a la sangre de materias dializables, durante un tiempo demasiado largo para la utilización práctica, y 4.º por razones económicas.

No es pues, que neguemos el valor de la reacción como medio de diagnóstico, sino que establecemos las condiciones de la posibilidad de su empleo en el diagnóstico de la preñez en las hembras domésticas, lo cual es muy diferente.

**Rayos X.**—Los rayos X han sido aplicados al diagnóstico de la preñez en las vacas, más teniendo en cuenta que hasta la formación del esqueleto esto no sería posible, su difícil aplicación y su imposibilidad económica, pasamos por alto.

**Electrocardiograma.**—La aplicación del electrocardiograma al diagnóstico de la preñez ha sido hecha, pero hasta ahora no sabemos se haya podido triunfar ni de un solo caso a causa probablemente de las dificultades de aplicación práctica por lo cual únicamente le dedicaremos unas líneas a los fundamentos científicos.

La electrocardiografía es un recurso moderno de la fisiología para estudiar las variaciones eléctricas de las fibras musculares y los fenómenos mecánicos



y modificaciones metabólicas de las mismas. Aplicada al corazón se comprende cuánto es su importancia para el registro de las normalidades funcionales del mismo, lo cual es posible gracias al mecanismo hipersensible del complicado aparato que lleva el nombre de electrocardiograma.

Aunque se sabe la dirección del peristaltismo cardíaco y su manifestación por efectos mecano-eléctricos, en los seres superiores para recogerla en el aparato es necesario servirse de la conductibilidad de los tejidos y no directamente del corazón como en los inferiores. Se saben en el hombre las regiones preferibles para hacer el estudio, pero no son las mismas que en los animales, porque tampoco es idéntica la disposición del corazón y así mientras en el hombre es posible estudiar el fenómeno, sumergiendo en el líquido conductor el brazo derecho y la pierna izquierda, en los animales superiores, la aplicación de los reoforos sería el cuello y el abdomen, el esófago y el recto o vagina siendo necesario todas precauciones para conseguir registros poco aceptables.

Cervera y Agustí, los únicos que nosotros sepamos que han intentado hacer aplicación al diagnóstico de la preñez, si partían de un supuesto teórico fundamentado como era el registrar a través de los tejidos de la vaca en gestación las excitaciones de esta naturaleza del corazón del feto, lo cual hubiera dado un nuevo procedimiento de diagnóstico de la preñez, no han conseguido resultados a causa de una serie de factores, algunos difíciles de evitar. Podemos, pues, concluir que el electrocardiograma aplicado al diagnóstico de la preñez en las vacas, está en estudio y si lo registramos aquí, es por el deseo de ser completos en la parte de información.

## Profilaxis y tratamiento de la difteria y la viruela en las aves de corral

POR

Cayetano López y López

### Establezcamos bases

El ilustre donante del premio a que aspiramos conocer, cual pocos de los problemas que existen en la etiología de las enfermedades de las aves, demostró cumplidamente ser un avicultor de los que estudian a fondo las causas perturbadoras de esta industria, con solo presentar este tema, a cuyo desenvolvimiento concurrimos, ante el temor de que pueda quedar desierto, dada su naturaleza.

En efecto: demuestra ser verdad lo que acabamos de decir, el anunciarse cómo dos enfermedades distintas, pues, o mucho nos equivocamos, o aquello de profilaxis y tratamiento, constituye la parte accesoria aunque obligada, teniendo siempre en cuenta el fin práctico, que no habría razón para dejar desatendido.

Más, se impone preguntar: ¿la difteria y la viruela son realmente una misma enfermedad?, ¿obedecen siempre a la misma causa, tanto si se trata de una como si son procesos distintos?

Se imponían estas preguntas, entre otras razones, porque mal puede sentarse sobre bases sólidas una profilaxis o un tratamiento cuando se desconocen o existen dudas, por lo menos acerca de la causa o causas que las producen.

Hay además otras cuestiones previas a resolver que nosotros planteamos siguiendo a otros autores.

¿Qué entenderemos por difteria? ¿Es una enfermedad bacteriológica y clínicamente bien diferenciada? ¿A qué damos el nombre de viruela? ¿Por qué se les considera idénticas y por qué procesos diferentes?

He aquí a nuestro entender, y quisiéramos no equivocarnos, diciendo y al del generoso donante, el planteamiento serio de la cuestión. Pretender una re-



solución con solo unas cuartillas acerca de la profilaxis y tratamiento, significaría quitar al tema su parte fundamental, y la más bella, precisamente por presentarse velada.

Por estas razones, nosotros, aun temiendo exceder del límite marcado por las condiciones del concurso, intentaremos el desenvolvimiento, ya que una resolución definitiva dista mucho de ser segura, según luego veremos.

Para ello necesitamos desarrollar el siguiente programa:

**INFLAMACIÓN DIFTERICA EN PATOLOGÍA.**—DIFTERIA O DIFTERIAS DE LAS AVES.—MANIFESTACIONES SIMTOMÁTICAS.—VIRUELA.—SINTOMATOLOGÍA.—INFECCIÓN Y CONTAGIO.—¿LA DIFTERIA Y LA VIRUELA SON UNA MISMA Y ÚNICA ENFERMEDAD?—PRUEBAS EN PRO Y EN CONTRA.—PROFILAXIS.—TRATAMIENTO.

## INFLAMACIÓN DIFTERICA EN PATOLOGÍA

Se emplea la palabra Difteria en patología—dice Buchanan—«para designar un tipo de inflamación caracterizada por necrosis más o menos extensa y en la formación de falsas membranas de fibrina, íntimamente unidas al tejido que las produce».

«En patología distinguimos—añade Herzog—cierto número de tipos anatómicos de inflamación, tal como inflamación serosa, fibrinosa, hemorrágica y diftérica».

«Inflamación diftérica es una caracterizada por necrosis extensa, sea debida en principio a influencias químicas o físicas (ácidos, calor, frío, alcalis, etc.), o resultante de toxinas microbianas; en cualquier caso se forma un área de tejido que contiene numerosas células necrosadas; generalmente en la superficie adyacente a la zona de necrosis, hay otra zona hiperhémica con vasodilatación con trasudado abundante y numerosos leucocitos.

La inflamación diftérica tiende a la formación de pseudomembranas de color más o menos blanco-amarillento, y si están mezcladas con un gran número de leucocitos más oscuros. Estas membranas al ser separadas artificialmente, o cuando caen en el curso natural de la necrosis, dejan al descubierto una superficie ulcerada, con frecuencia dejando salir sangre».

Si estudiamos el mecanismo reaccional que prende la formación de las falsas membranas, se comprueba es idéntico, en el fondo, al que preside la formación en la difteria humana, debida al *bacillus* Loeffler, o al de las difterias animales. En la primera, «es un exudado de fibrina, englobando numerosos leucocitos y microbios. Al principio se pueden encontrar los elementos del epitelio de la mucosa, más tarde faltan por completo.

«La falsa membrana, primero delgada, opalina, bastante blanda puede hacerse espesa, grisácea, dura, casi cardácea, se desprende fácilmente y deja ver bajo ella la mucosa roja, sangrante, en ocasiones ulcerada. Si se quita, se reproduce fácilmente a menudo en algunas horas. Se extiende con frecuencia alrededor del punto donde se desenvuelve e invade a menudo grandes superficies» (Macé).

Aunque sea esto más directamente aplicable a la difteria humana, en los animales y en la aviar pasa casi exactamente lo mismo.

No podemos concluir, por lo tanto, que la falsa membrana sea patognomónica de la infección diftérica tipo, pues habiéndose encontrado varias especies microbianas aptas para producirla, más bien resulta que nos encontramos ante una reacción orgánica de origen múltiple, con mayor motivo cuanto que no en todas partes, digo, las formas de difteria o al menos, consideradas así, encuentran estas producciones.

La difteria de las aves—escriben Hutyra y Marek—en su gran tratado de Patología y Terapéutica especiales de los animales domésticos, comienza «con lesiones locales de las mucosas cefálicas, las más veces en la bucal. En muchos casos, en su superficie lisa y nada o solo débilmente roja, se presentan manchitas redondeadas u ovales, blanco-amarillentas, que crecen poco a poco y acaban por confluir y formar membranas extensas. En otros casos, la mucosa toma, primero, un color rojo obscuro, y luego, en su superficie aparece una incrustación gris, que poco a poco aumenta y finalmente acaba por formar depósitos gruesos, al principio grises o amarillentos, después gris morenuzco y en la cavidad bucal moreno-oscuros, que ulteriormente se tornan ásperos y quebradizos.



Las membranas, en parte, se adhieren fuertemente a la mucosa pero si se las desprenden, aparecen superficies enrojecidas, desiguales algo profundas y ligeramente sangrantes, o la mucosa está cubierta de masas exudadas de aspecto de papilla, fáciles de quitar, debajo de las cuales está solo enrojecida y finamente granulosa, pero no erosionada (cosa común en el palomo).

Si estudiásemos el mecanismo íntimo de formación de las falsas membranas diftericas en los otros animales, veríamos se manifestaban de un modo casi idéntico, ora sienta en la boca, faringe, ora en el intestino.

Si damos un vistazo a las causas que pueden dar lugar a la formación de estas membranas, prescindiendo de las físico-químicas, que no serán contagiosas, nos encontramos con un gran número de especies microbianas distintas por su forma, por su comportamiento en los cultivos, por su manera de vivir, etc. En el hombre en que esta cuestión está mucho mejor estudiada que en los animales, hallamos desde el coco difterico de Loeffler, a los estafilococos, estreptococos, bacilos distintos, levaduras, bacilo de Loeffler y pseudo-bacilos Loefflerianos. En los animales, desde el bacillus necrophores al vulgar colibacilo, todo lo cual viene en apoyo de aquella afirmación de que la membrana no es lo característico, lo patognómico de la difteria, al contrario con esta palabra lo que parece se quiere significar, nada más, es un tipo de inflamación, susceptible de presentarse en circunstancias las más diversas; luego, al decir difteria, ya parece traslucirse la necesidad de limitar el significado de la palabra, y esto se verá mejor después de las consideraciones que siguen:

### DIFTERIA O DIFTERIAS DE LAS AVES

Megrin, ha dicho, a nuestro entender, y según nuestras observaciones acertadamente, que la naturaleza especial de los tejidos de las aves, es tal que cuando una herida interesa la piel y el tejido conectivo subyacente, si un cuerpo extraño se opone a la reunión de primera intención no tarda en aparecer alrededor de él un producto difterico; los tejidos del organismo de las aves reaccionan a los estímulos inflamatorios con la formación de membranas crupales diftericas (Oreste), de lo cual se deduce cuán fácil ha de ser encontrarnos con manifestaciones diftericas de origen al más diverso, sean o no todas ellas contagiosas. Así resulta estudiando las causas vivas consideradas culpables por distintos investigadores, según vamos a ver en el resumen siguiente:

Las primeras investigaciones pretendieron demostrar que esta enfermedad era producida por protozoarios (cercomonas gallinas). (Rivolta y Silvestrini, 1873-78). Cuando Klels en 1883 descubrió el bacilo de la difteria humana, una senda nueva quedaba libre para la investigación y ya en 1884 Loeffler aisló del palomo el bacilo llamado «diphtheriae columbarum», descubrimiento que pronto se hizo extensivo a las membranas diftericas de las gallinas (Krajewski, Moor y Galli-Valerio) microbio con caracteres de forma parecidos al de Klels, Soeffler, el cual fué hallado por Eberhem en la perdiz, por Gallez (1896) en las vías respiratorias de aves atacadas de «catarro contagioso» y después por Gratia y Léonard (1898).

Estos bacilos, por su forma, se parecían al de la difteria humana y de aquí partieron los investigadores y observadores para sus trabajos de identificación o diferenciación de las difterias aviar y humana.

El bacilo «diphtheriae columbarum» que Soeffler aisló en cultivo puro, se muestra patógeno para los palomos, conejos y ratas, mostrando menor sensibilidad las gallinas y cobayos; es un bacilo más largo y fino que el de la septicemia del conejo, no toma el Gram y cultiva en los medios ordinarios, suero y patata. Con el cultivo se ha conseguido reproducir la enfermedad.

Las bacterias y parásitos fuera del tipo bacilar semejante al de Soeffler, aislados o solamente encontrados en casos diftericos, corresponden a los tipos siguientes, que pueden ser considerados representantes:

Pasteurella de Guérin, considerada por él como el agente causal, presenta los caracteres de los cocobacilos, y con gotas de emulsión de falsa membrana en agua, se consigue reproducir las falsas membranas típicas, pudiendo matar por septicemia en 24 horas. Una vacuna preparada sensibilizando con suero de caballo hiperinmunizado, daría resultado.

Difteria de Loir y Ducloux y Resoplacillus. (Loir y Ducloux, Streit, Harrison, Hauser, etc.), producida por bacilos diferentes por su forma y cultivos de la pasterela de Guérin, cultivables en los medios ordinarios y en patata y susceptible de coagular la leche.



Microbio de Bordet (1907) con el cual obtuvo la formación de falsas membranas.

Material variolico, según investigaciones primeras de Carnwath (1908) confirmadas por Schmidt, Unlentmith, Burnet, Mantenfel y otros y negadas por varios de fama equiparable todo lo cual nos ocuparemos extensamente.

Pero no es esto solo; con los parásitos ha sucedido una cosa análoga. Primeramente los protozoarios de Rivolta y Silvestrini, y después, los flagelados de Davaine y Paffleier (*Trichomonas*) y el más reciente (1907) aislado por Trincas de las falsas membranas de jóvenes palomos atacados de difteria aviar capaz de reproducir la enfermedad y conocido con el nombre de *Actynomyces citrocemeus* (Pasquini) o *Actynomyces Diphtheriae avium* (Trincas).

Ahora bien; si intentásemos un estudio crítico profundo de los microbios o parásitos dados, como capaces de provocar la difteria, seguramente tendríamos que relegar al olvido a muchos de ellos porque no se cumplieron las condiciones necesarias para poderles considerar como tales. Sin embargo, aun no siendo este nuestro objeto, no cabe duda alguna, que con algunos el *Bacillus Diphtheriae columbarum* de Soefler, la *Pasterela* de Guerin, el *Risaplacillus*, el microbio de Bordet, el bacilo de Kleis-Soefler, y aun los pseudo-bacilos de este grupo, se consiguió llenar este extremo, por lo cual nos vemos forzados a concluir en la pluralidad de causas, al menos temporalmente, hasta que el estudio de uno de los apartados que siguen, nos indique si está resuelto satisfactoriamente la identidad de la viruela y difteria y si ambas son debidas a un virus filtrable.

También nosotros queremos aportar aquí nuestras observaciones, hoy dignas de tener en cuenta. Seis focos distintos de difteria de las gallinas llevamos estudiados y en dos de ellos, al menos no podemos menos de afirmar, encontramos un bacilo sensiblemente parecido por su forma al de Kleis-Soefler, obteniendo muy buenos resultados con el suero antidiftérico. En otro, el cultivo nos denunció un coco bacilo de idénticos caracteres de forma, cultivo y tinción a la *pasterela* de Guerin, siendo de notar que existía un número enorme en las falsas membranas de la boca y en cambio en la forma diftérica nasal, que muchas veces y no pocos avicultores creen se trata de Coriza, predominaba una bacteria del grupo de la de Kleis-Soefler.

La observación de Meguin, acerca de la naturaleza de los tejidos de las aves, parece tener plena confirmación bacteriológica. Por otra parte, los que afirman el origen polimicrobiano, parecen estar en lo cierto.

### MANIFESTACIONES SINTOMÁTICAS

Estudiaremos la sintomología con arreglo a nuestras observaciones y distinguiendo tres tipos, tres formas de presentación, que pueden presentarse aislados o a la vez en el mismo animal.

1.º FORMA NASAL.—En vista de nuestras observaciones originales recogidas durante el tiempo que llevamos dedicados a este trabajo, nos creemos autorizados para afirmar que la forma nasal de la difteria es bastante frecuente; más aun, el estado catarral especial que los avicultores designan con el nombre de moquillo, bron, etc., que creen idéntico al Coriza, en muchísimos casos no es otra cosa que la forma nasal de la difteria, primero independiente, luego acompañada de la forma diftérica tipo y de la ocular.

Se caracteriza esta forma por una destilación primero acuosa, luego mucopurulenta y aun gris sucia, más manifiesta cuando se comprime la nariz y con un olor característico. A medida que el flujo se hace más espeso, se detiene en las aberturas donde se coagula, obligando a la respiración con resuello. Acompañan a esta destilación el picor, los movimientos bruscos de la cabeza y aun los frotamientos con el suelo, los cuales en ocasiones sirven para desembarazarse de las materias purulentas que dificultan o impide totalmente la respiración. Unas veces el proceso no se extiende, pero otras se propaga al seno infraorbitario que es asunto pronto de un acúmulo de secreción, lo cual se traduce en un tumor caliente; cuando se le comprime, y lo mismo pasa apretando la pared nasal, hace salir el moco por la abertura nasal correspondiente. Si la inflamación y acúmulo de serosidad progresan, bien pronto toda la región está muy abultada.

2.º FORMA OCULAR.—Lo primero que se observa es la inflamación de la conjuntiva (conjuntivitis). A medida que el proceso inflamatorio progresa, el flujo exudado o producto catarral consecutivo, acuoso, mucopurulento con burbujas de aire y de color blanquecino es un abundamiento pudiendo juntar



los párpados, formar masas etc. Hay pérdida del apetito, debilidad, dificultad en la locomoción y formación rápida y en ocasiones dificultad de la respiración y diarrea. La temperatura que aumenta en los períodos avanzados desciende poco tiempo antes de la muerte.

3.º FORMA DIFTERICA.—Aunque las dos manifestaciones anteriores son frecuentes y caen de lleno en la enfermedad que nos ocupa, a la considerada tipo y única que vulgarmente lleva el nombre de difteria, es la que se caracteriza por la formación de la membrana en la boca aunque con mucha frecuencia se acompaña de la forma nasal.

Generalmente cuando nos damos cuenta de su existencia, están formadas las membranas, no obstante, en los casos en que se ha podido estudiar su formación desde los primeros momentos, se ve que primero la mucosa de la boca toma una coloración rojo-oscuro seguida de una incrustación y depósitos grises, amarillentos, gris-oscuros, etc., con formación ulterior de membranas, o bien se aprecian más manchas blanco-amarillentas, que uniéndose dar lugar a esas formaciones cuyo estudio se hizo parcialmente al tratar de la inflamación difterica en patología le presentan de preferencia en el paladar «bordes y cara inferior de la lengua, en las proximidades de las comisuras bucales, en los carrillos, en la pared faríngea y en las inmediaciones de la laringe» pudiendo llegar a los bronquios con todo lo cual se comprende bien que «la respiración y la deglución se hacen cada vez más difíciles; los animales con el cuello extendido tienen el pico abierto continuamente o lo abren a menudo y al propio tiempo el paso del aire se acompaña de ruidos estertorosos, estridulosos o sibilantes. Entre tanto, el apetito empeora cada vez más; la deglución se hace también más difícil o imposible y los animales acaban por no comer» (Hutyra y Marek). Hoy no puede negarse que existe una forma aguda, capaz de evolucionar en pocos días y ocasionar la muerte, si bien, aun estando en regiones de España relativamente cálidas no la hemos observado. Como indicaremos luego, la difteria se presenta con cierta frecuencia a la vez que las manifestaciones cutáneas a que damos el nombre de viruela, aun en el caso de que no admitiésemos la identidad, pues sin ésta resulta comprobada, nada más natural; al contrario, lo extraño sería, como pudiéramos confirmarlo con bastantes observaciones propias, el que solo se presentase una.

#### VIRUELA

El nombre de viruela es el empleado en general si bien precisa mejor la naturaleza de la infección el de Epitelioma contagioso.

Gran parte de lo dicho en el estudio de la Bacteriología de la Difteria, debiera ser repetido aquí y luego en el apartado que dedicáramos a discutir la identidad de ambas enfermedades, más para evitar repeticiones, la estudiaremos como entidad morbida independiente.

Desde luego al igual que en la difteria la creencia primera fué que era debida a protozoarios por lo cual lleva el nombre de Gregarínosis, siendo Roll, luego Rivolta y Delprats, Pfeifer y Kinley, 1897, 80, 89 y 1907, los que primero sospecharon la identidad con la viruela.

En 1902 Mar y Sticker descubrieron era debido a un virus filtrable, lo cual fué confirmado por otros varios investigadores y hoy solo puede discutirse acerca de los corpúsculos o inclusiones celulares encontrados en los filtrados corpúsculos variolíficos, clamidozoos de Prowaseke, estrongiloplasmas de Lipocutz y su identidad con la difteria pero no que ésta sea debida al virus filtrable.

**Síntomas.**—La característica y único importante en la enfermedad que nos ocupa está en los nódulos o tumorcitos que aparecen generalmente en la cabeza, cresta, barbillas, base y comisura del pico, etc. en una palabra: en las regiones sin pluma o con pluma corta.

Se denuncian primero por la incrustación gris, que pasa casi siempre inadvertida, para enseguida destacarse el nódulo grisáceo, gris-amarillento, cuyas dimensiones varían de aquella del grano de mijo a la del guisante, salvo en las proximidades de la cloaca, bajo el ala etc., que de ordinario alcanzan mayor tamaño.

En pleno desarrollo se presentan duros, al menos en su superficie, que es, por otra parte verrugosa, con depresión central en ocasiones. Si se practica un corte con el bisturí dejan salir una materia amarilla, como grasa y cuando son numerosos confluyen formándose esras y aun cuneras. Presentados en la cresta, ésta se hace más gruesa, si es en los bordes de los párpados, hay tumefacción, si en la conjuntiva, secreción, queratitis y aun panostalmia purulenta.



Mientras la enfermedad permanece localizada, el animal no presenta síntomas acentuados de malestar; pudiéndose encontrar casos en que solo por el examen atento se da uno cuenta de la presencia de la viruela, del epiteloma contagioso, más si se generaliza, el animal es joven o con poca resistencia y no se recurre a tiempo con un tratamiento adecuado, empieza a enflaquecer y puede morir profundamente anémico.

Así se presenta la viruela tipo, mejor dicho la enfermedad hasta 1908 considerada diferente de la difteria y hay que convenir en que se presenta así muchísimas veces.

Pero, claro es, que tratándose, según afirman varios investigadores de una misma enfermedad, han de presentarse a veces, al menos, a la vez y en efecto así se ha observado. En este caso la forma variolosa o la entidad independiente. Viruela es la primera, la forma la difteria o la entidad independiente difteria, es consecutiva y casi siempre cuando el proceso inflamatorio llega a la mucosa bucal si bien hay quien afirma que siempre se observan fenómenos de ambas manifestaciones.

**INFECCIÓN Y CONTAGIO.**—Para establecer la profilaxis es igualmente necesario saber como se infectan los animales y cómo se propaga la enfermedad o ambas enfermedades.

La difteria en general, se propaga por aves, pájaros infectados o procedentes de locales donde existe la enfermedad que vienen a posarse o se introducen para repoblación de los gallineros sanos. Como consecuencia de esto la enfermedad estalla y luego pasa de un animal a otro por las vías corrientes, alimentos, bebidas, terreno infecto, los cuales se han impregnado de las mucosidades lanzadas al exterior con el estornudo, frotamientos etc., y aun por las deyecciones. Como no es necesaria la lesión de la mucosa a aun siéndolo, es esto sumamente fácil en las aves, lo demás se comprende bien. La presencia de la forma nasal tipo debe explicarse por la inyección de esos mismos productos desecados y llevando en sí el los gérmenes virulentos.

La ocular, o bien es consecuencia de la inyección nasal o bien se presenta directamente y en este caso hay que pensar en la infección directa con la tierra infectada que las aves remueven al escarbar o rascando los ojos con las patas. Por lo que se refiere a los palominos, aves las más sensibles, Megnin dice: «Se sabe que las palomas alimentan a sus hijuelos, vertiendo en el pico de éstos durante los primeros días una substancia lechosa y después los alimentan con granos macerados con su propia leche. Dadas estas condiciones se comprende como palomas en apariencia sanas, pueden transmitir la difteria a sus pequeños».

En dos modos de contagio debemos fijarnos con carácter preferente para evitar la penetración de la enfermedad en los corrales sanos. Es el primero concurrir a exposiciones, ferias y mercados; donde los animales se contactan con otros y recogen la enfermedad y en la introducción de aves, que, en apariencia sanas, llevan en sí el germen o gérmenes productores, son éstas las conocidas con el nombre de portadoras vivas de gérmenes.

A parte de esto quien sabe el papel que pueden jugar ciertas moscas y piojos.

No es este lugar para discutir si la difteria de la aves puede propagarse al hombre o la de éste a aquéllas. Unicamente debemos decir que el primer punto se ha comprobado en algunos casos y que nada de extraño sería la observación del segundo, gracias la obscuridad todavía reinante en la etiología de esta enfermedad.

Con respecto a la viruela e epiteloma todo esto sería aplicable tratándose de una misma enfermedad más, sin embargo, conviene que hagamos resaltar algunas particularidades.

Se sabe poco acerca de los medios de contagio juzgándose que la puerta de entrada de la infección natural es la vía digestiva. De todos modos la infección experimental en las venas se reproduce la enfermedad, pero hay que hacer constar la influencia enorme de las lesiones y escoriaciones de la piel; por ejemplo si se arrancan las plumas de un animal infectado en el folículo de implantación aparece el tumor.

Este estudio dista mucho de ser afirmativo y siendo así limitémonos a lo dicho para establecer la profilaxis más adelante.

**Resistencia.**—El virus ultramicroscópico productor de la viruela es de una gran tenacidad para la desecación, la cual tarda mucho en destruirle sobre todo en materias orgánicas, como las costras, etc. donde puede guardarse. La



acción del calor para conseguir su efecto necesita ser intensa y duradera, 100 durante una hora. En la glicerina se conserva durante semanas y como anti-séptico más eficaz la legía potásica, al 1 por 100 el ácido fénico y serie al 2 y al 3 por 100, el sublimado al 1 por 1.000.

Admitiendo la difteria, o mejor, algunas difterias como entidades independientes para un principio exacto, necesitáramos estudiar la resistencia de cada una de las bacterias consideradas con aptitud patógena específica. Trabajo inútil sabiendo han de ser menos resistentes que el virus del epitelioma. Por esta razón con lo dicho a propósito de esto tenemos suficiente para ir fundamentadas las medidas profilácticas.

## ¿LA VIRUELA Y LA DIFTERIA SON LA MISMA Y ÚNICA ENFERMEDAD?

Para que pudiésemos razonar más amplia y sólidamente hemos de dejarlo para este lugar la cuestión esta que debía ser preliminar, porque si realmente se tratase de una sola enfermedad el trabajo se simplificaría mucho.

Hutyrá y Marck en la obra citada manifiestan que los primeros en sospechar la identidad de la viruela y difteria fueron Roll (1867) Rivolta y Delprato (1880), Pfeiffer (1889) y Vrinley (1907) y añade: «y cierto que, además, desde el punto de vista práctico, especialmente las dificultades diagnósticas a menudo grandísimas para distinguir ambas formas morbosas, hacían de antemano probable la hipótesis, pero ésta solo adquirió fundamento experimental cuando las investigaciones de Carnwath...» En otro apartado, dando como un hecho la realidad, digo identidad, agregan que la difteria sería producida «de modo primitivo por un virus filtrable y que, después, bacterias facultativamente patógenas asienten en la mucosa y contribuyan del cuadro clínico y anatómico» sin negar que ciertas bacterias por sí solas produzcan procesos diftéricos en las mucosas. (López).

Sin embargo no conviene adelantar conclusiones. Registremos primeramente las observaciones de los principales investigadores que han afirmado y negado la identidad.

Carnwath (1908) fué el primero en demostrar que con material tomado de casos típicos de viruela y empleado puro, podían producirse procesos diftéricos en las mucosas y lo mismo la viruela partiendo de aquélla.

Apoyaron esta afirmación los experimentos de Srid, Uhlenhuth, Mantoufel, Burnet, Ratz y algunos otros.

Según Uhlenhuth y Mantoufel (1910) se trataría de una misma enfermedad pudiendo condensarse en las siguientes, las razones invocadas por los partidarios de la dualidad:

- 1.<sup>a</sup> La transmisión al palomo (el epitelioma sería transmisible).
- 2.<sup>a</sup> La inoculación intravenosa del virus del epitelioma hace aparecer producción específica bajo la piel de los animales.
- 3.<sup>a</sup> El estado virulento de la sangre en ambas.
- 4.<sup>a</sup> La filtrabilidad, la conservación en glicerina al 50 por 100 se observaría en las dos.
- 5.<sup>a</sup> La inmunidad para la una la aseguraría para la otra.

Fally (1908) en cambio únicamente admite la coexistencia. Bordet ha aislado de casos diftéricos un microbio que considera específico por haber podido reproducir las membranas diftéricas en la mucosa de la boca de gallinas y no los epiteliomas, en los cuales no pudo demostrarlo, lo mismo que Burnet, Lipschuts, Unheuth y Mantoufel, Dean y Marshall por otra parte, han podido demostrar la virulencia del filtrado de falsas membranas diftéricas del apolo y experimentos in pro por lo menos de la filtrabilidad del virus que fueron confirmados por Betegh (1912) y combatidos al contrario por Haring y Koford (1912).

Arboing por su parte admite la pluralidad de causas en la difteria y Dumousséau (1912) en su tesis del doctorado, nos da las siguientes conclusiones que estimamos acertadísimas:

1.<sup>a</sup> La difteria aviar es bien conocida hoy desde el punto de vista de su sintomatología y de sus formas. Debe diferenciarse de otras enfermedades de las aves que presentan las mismas localizaciones.

2.<sup>a</sup> Por el contrario, reina todavía una real incertidumbre por lo que concierne a su etiología. Ciertos autores han creído se trata de una afección parasitaria, opinión que parece que debe ser abandonada hoy. Otros la han atribuido sea al bacilo de Loefler, sea a microbios específicos diferentes de él, sea a microbios banales, sea a un virus filtrante.



3.<sup>a</sup> Por parte de la bacteriología se está en derecho para concluir en el origen polimicrobiano de la afección: bacilo de Doefler y microbios variados. Es preciso, pues, distinguir en el conjunto de las cosas de difteria aviar, de una parte, casos de difteria verdadera, Solfleriana, en suma, los más raros; de otra parte, afecciones pseudodiftéricas, las más frecuentes, homólogas en las aves a las anginas blancas pseudodiftéricas del hombre y debido a virus que se han creído específicos o a microbios banales.

4.<sup>a</sup> La anatomía patológica permitiría, sin duda comprobar estos datos de la bacteriología, dando lugar por regla general en el animal como en el hombre, a una falsa membrana fibrinosa, mientras que los exudados atribuibles a microbios diferentes del bacilo de Loeffler verdadero, presentan sobre todo, los caracteres de la necrosis sin reacción fibrinosa.

5.<sup>a</sup> No hay por consecuencia, unidad de causa entre la difteria humana y las difterias aviarias; sin embargo, parece resultar de las observaciones clínicas que el contagio recíproco es posible entre el animal y el hombre.

Las siguientes conclusiones, 6, 7 y 8 hacen referencia únicamente a la posibilidad de transmisión de la difteria y afecciones pseudodiftéricas.

Esta es la situación actual de la ciencia entre los investigadores de Europa. Nosotros hemos querido ampliar la información a los Estados Unidos y los siguientes párrafos del magnífico libro de Kaupp «Poultry Diseases» (1914) son esenciales para conocer el parecer de los americanos. Dice así al tratar de la viruela, pág. 147: «algunos investigadores proclaman que es debido a un virus ultramicroscópico y que el mismo germen es también la causa de la difteria aviar o croup. Hay también otros investigadores que están ciertos de que sus resultados demuestran que el germen productor de la viruela y difteria no es el mismo. Nuestros experimentos no nos permiten concluir que sean la misma enfermedad, esto es, producida por el mismo germen».

Al ocuparse de la difteria dice: «Investigadores europeos han dicho que es debida a un germen ultramicroscópico. Con el fin de determinar si el tipo existente en Colorado es o no debida al ultramicroscópico organismo, hemos practicado el siguiente experimento «que relata minuciosamente para concluir» parece resultar que nuestro tipo de difteria no es debido a un virus ultramicroscópico».

Una prueba de que la viruela es debida a un germen específico la tenemos en los experimentos de Haring y Koford con la reacción de fijación del complemento, pudiendo demostrar, empleando antígeno de tumores y de hígado de animales muertos de esta dolencia, la presencia de una sensibilización en el suero sanguíneo de enfermos y no en el de sanos, si bica el experimento hubiera resultado grandemente demostrativo, habiendo hecho aplicación a casos de difteria.

Llegados a este extremo es forzoso establecer unas conclusiones, las cuales damos a continuación como una consecuencia del estudio imparcial verificado en lo que antecede:

1.<sup>o</sup> La viruela epitelioma contagioso es una enfermedad ocasionada por un virus filtrable sin que jueguen papel fundamental otras bacterias.

2.<sup>o</sup> Si empleamos la palabra difteria para designar una enfermedad del tipo de la difteria humana, hemos de concluir que esta enfermedad es relativamente poco frecuente en las aves. Si por el contrario, la aplicamos a toda manifestación con formación de membranas etc. su frecuencia es enorme, pero esto mismo apoyado por los datos de la bacteriología y la constitución de los tejidos de las aves nos viene a demostrar la pluralidad de causas.

3.<sup>o</sup> No puede admitirse en general que todas las manifestaciones difteroides lleven el nombre de pseudo-diftéricas o difterias, sean idénticas, mejor dicho, producidas por el mismo virus filtrable que la viruela. Se puede admitir la presentación a la vez y aun que haya una difteria o una manifestación pseudo-diftérica ocasionada por un virus filtrable idéntico al del epitelioma, pero nada más.

4.<sup>o</sup> Los experimentos de transmisión verificados hasta hoy no son concluyentes, ni en un sentido ni en otro. Más aun, no pudiera suceder que el uno al ser inoculado favoreciese el desarrollo del otro en incubación ya o le abriese una puerta de entrada, teniendo no solo en cuenta la naturaleza de los tejidos de las aves, sino la existencia normal de infinidad de especies microbianas, entre las que se encuentran la casi totalidad de las consideradas productoras de difteria, en las aberturas naturales, piel, etc.

Esta es la situación actual y a la que nosotros nos asociamos interinamente.



De ella se desprende que hemos de continuar ocupándonos de ambas enfermedades indistintamente, no porque no pueda hacerse el estudio a la vez, sino porque así se precisará más tratamiento, sobre todo, para su utilización práctica.

**PROFILAXIS.**—Sin perjuicio de especificar con claridad las medidas propias a estas enfermedades deducidas del estudio de la causa que las produce y del mecanismo, en virtud del cual se presentan y difunden; estamos obligados a unas consideraciones previas de índole general que se refieren a la construcción, limpieza y desinfección de las habitaciones, de las aves, porque aun partiendo del hecho de que todo avicultor comprende su necesidad, caen de lleno en el terreno de la profilaxis. Sin embargo, únicamente profundizaremos algo en el estudio y práctica de la desinfección que es la principal, con la ventaja de que tratada aquí al ocuparnos de ella cuando haya inminencia de enfermedad o se haya presentado, el lector, sabrá ya a qué atenerse.

No hay duda alguna que el avicultor de nuestro país ha llegado a capacitarse de la influencia que en la presentación y desarrollo de las epizootias tienen los locales faltos de luz, por ejemplo, por ser ésta en general perjudicial a la vida de las bacterias de las habitaciones mal ventiladas sin que sufran la acción esterilizante de los rayos del sol, de los suelos encharcados en los cuales, por abundar la materia orgánica, los microbios encuentran condiciones de alimentación y humedad que le son imprescindibles para la vida de la necesidad de agua potable y corriente en el abrevadero; de la desecación del suelo, que por privar de agua al ser vivo, éste obra como esterilizante etc. etc., y siendo esto verdad como lo es, no insistiremos para poder ocuparnos de otros conocimientos menos divulgados.

Una consideración ha de tener muy en cuenta el avicultor.

La cría de aves es industria lucrativa cuando se cumplen ciertas condiciones. De un lado, lo será en la casa del aldeano, para aprovechar los recursos que de otro modo se perderían y de otro lo es también explotados directamente, con la única particularidad de que llegando a cierto número, salvo unas condiciones de medio, habitación, limpieza y dirección especiales, tanto más expuesto está a la ruina por presentación de enfermedades cuanto mayor número de animales explote, pues se comprende existan más probabilidades de infección. Más aun, una vez presentada se difundirá más rápidamente y mayores serán las pérdidas que ocasione.

No obstante, granjas con 4.000 aves conocemos que a penas tienen que lamentar pérdidas, gracias a su situación, al aislamiento y a una dirección acertada.

No es suficiente que los locales estén contruidos con arreglo a las más estrictas reglas de higiene, que el suelo sea seco, el agua potable etc. Aunque todo esto sea un hecho, a causa del acúmulo de excrementos, de ensuciarse los ponederos, los palos donde se posan, del alimento que se cae etc., hay necesidad de una limpieza frecuente y de una desinfección enérgica, particularmente en ciertas épocas del año. Más aun, en los gallineros importantes nunca debe hacerse la limpieza solo, es decir, barrer el suelo, raspar las paredes y pesebres, los palos y ponederos etc., recorrerlo todo y retirarlo sin otro tratamiento. En estos locales por las probabilidades que hemos visto existen para la presentación y difusión de las epizootias, lo conveniente, mejor aun, lo obligado es desinfectar, esto es, destruir microbios, aunque no esté demostrado sean perniciosos, de este modo dificultamos la vida a los patógenos que pudieran llegar al local y que aprovechándose de las condiciones de alimentación, humedad etc., aunque fuesen pocos en número, podrían ser suficientes para provocar un caso de enfermedad y multiplicándose con la asombrosa actividad con que ellos lo hacen, en horas, alcanzar número y actividad suficiente para una epizootia asoladora.

**Desinfección.**—Admitiendo que desinfectar quiere decir matar, esta acción debemos buscarla en agentes que actúen rápida e intensamente.

Claro es que el sol, la luz, la desecación etc., son agentes desinfectantes a los que daremos el nombre de desinfectantes naturales, más obran en ciertas condiciones y siempre requieren bastante tiempo para llegar a destruir los microbios. Podemos, pues, servirnos de ellas en la mayor escala con mayor motivo, siendo gratuitos, más nunca creerles suficientes.

La necesidad de esta actuación intensa la tenemos en solo pensar que en pocas horas pueden contarse por millones, aun en el caso de que se haya partido de un solo individuo de esta especie, y cualquiera comprende sin esfuer-



zo el peligro que esto representa; por otra parte, siendo tan pequeños es sumamente fácil encuentren alojamiento en cualquier sitio; por lo cual el primer objeto para una desinfección verdaderamente eficaz es el separar todas las partículas de tierra, granos, etc.; que pueden encontrarse en el local. Se comprende con solo esto, cuán conveniente es construir los locales con arreglo a lo dispuesto por la higiene y cuán difícil hacer una desinfección eficaz de una sola vez y escaseando el material.

La desinfección puede conseguirse por tres mecanismos principales, dejando a un lado el empleo de suero, eminentemente utilizables para la desinfección interna de los organismos. Desinfectantes gaseosos. Desinfectantes líquidos. Empleo del calor.

Estudiaremos sus aplicaciones a la desinfección de las habitaciones de las aves, discutiendo a la vez las indicaciones y contraindicaciones, según se trate de el edificio o de los patios, que no pueden olvidarse.

**DESINFECCIÓN DEL EDIFICIO.**—Es indudable que puede emplearse aquí la desinfección gaseosa y el empleo del calor en forma de llama, más el desinfectante líquido es el que se impone, pues para recurrir al gas es necesario tapar toda abertura lo cual es poco menos que imposible, y para el empleo del calor hay que recurrir a la llama aplicada directamente, lo cual es de una pesadez imposible aun que como se comprende sería muy eficaz.

La lista de agentes desinfectantes de empleo líquido es enorme; pero tan solo indicaremos los fundamentos. Ya es sabido que la concentración, solubilidad del desinfectante contribuye a su resultado, lo mismo que el empleo alterno y el conocer la naturaleza de la substancia en que hay que matar los gérmenes, pues la cantidad a emplear será menor tratándose de suelo de asfalto, por ejemplo, que cuando se trata de tierra, etc.

La formalina, siendo un buen agente, irrita los ojos y el aparato respiratorio; el permanganato hay que emplearle con mucha concentración para que sea eficaz; el sulfato de cobre no siempre tiene suficiente poder; el petróleo estropea el edificio y deja olor etc. En concreto, el ácido fénico crudo aunque sea de composición variable, es uno de los preferibles y sabiendo como sabemos la resistencia de los microbios productores, es suficiente emplearle al 3 ó 5 por 100; pero en cierta abundancia para conseguir la desinfección.

El sublimado al 2 por 1.000 adicionado de sal (1 por 10) es igualmente recomendado.

La práctica de la desinfección es la siguiente:

Como condición primera hay que limpiar el local de toda materia u objeto capaz de contener en sí los microbios infectantes. Debe procederse, por tanto, al raspado de las paredes, suelo, palos de descanso, nidos o ponedores; los cuales, en caso de ser móviles pueden sacarse y desinfectarles por separado. Se reunirá todo él en un montón el cual se irrigará en abundancia con el líquido desinfectante.

Si el suelo es de ladrillo, cemento u otro material poco poroso, será suficiente el barrido antes de verter el desinfectante; pero si fuese de tierra, hay necesidad de quitar una capa de unos tres centímetros de espesor y agregarla al depósito general para sufrir la acción antiséptica.

Los desinfectantes líquidos, para que su acción sea completa han de permanecer más tiempo que los gases en contacto con los microbios; que por otra parte penetran mejor en las hendiduras.

La aplicación del desinfectante debe hacerse de preferencia a presión, con un aparato de los dedicados a estos fines, pero no disponiendo de él se vertirá en abundancia sobre el suelo y con un cepillo sujeto al extremo de un palo se lavarán las paredes, techos, vallas, palos de reposa etc. Una vez seco el local y sin depósito desinfectante adonde puedan beber los animales, puede permitírseles la entrada, siempre que un examen atento no revele enfermedad o sospechas de ella.

La desinfección para que de resultados seguros, debe ser repetida tanto por ser difícil, llegar la primera vez a todos los rincones como por estar demostrado que ciertos animales, aunque parezcan sanos, llevan en sí el germen infeccioso, le distribuyen por todas partes y se convierten en propagadores de la enfermedad.

**DESINFECCIÓN DE LOS PATIOS.**—La desinfección completa de los patios abiertos, es poco menos que imposible por los medios ordinarios de desinfección.

Debemos tener en cuenta la porosidad del suelo y el que en la mayoría de las enfermedades los gérmenes productores son expulsados por los excrementos.



tos. Por otra parte, no hay que olvidar la cantidad de excrementos que producen las aves; algunas docenas de kilos, todo lo cual explica el gran papel de los excrementos y como consecuencia de los patios en la propagación de las enfermedades.

El problema de esta desinfección de patios se tiene modernamente a resolver, evitando que las aves contacten con el suelo; las gallinas explotadas en algunos gallineros de los Estados Unidos ya no contactan con el suelo, sino que viven en jaulas con hilo de alambre enrejado. En esta caso la desinfección es fácil; más no sucede así en general y mucho menos entre los agricultores, los que las explotan en libertad completa o cerradas en un parque.

El mejor procedimiento consistiría en cambiarlas de tiempo en tiempo de un parque o patio a otro no habitado, unos meses antes, en cuyo intervalo la mayoría de los microbios patógenos habrán sucumbido. Sin embargo, esto requiere terreno, parques etc., en una palabra, capital inmueble que no produce.

Obligados al parque o patio único, claro es que la desinfección está subordinada a la materia de que se componga. Si es de materias casi impermeables, la desinfección dará resultados parecidos a los de la habitación, con la única diferencia de que por estar abierta, es de más fácil impurificación. Si se coloca una capa de arena sobre el suelo es menos fácil llegar a una desinfección completa, pero lo será mucho menos en el caso de tratar de tierra, que es lo corriente.

Los microbios necesitados de materia orgánica, humedad y cierto grado de calor, resistirán cierto tiempo en las capas superiores de más fácil acceso: por esta razón, para contribuir a una desinfección aceptable, se impone retirar una capa de tierra de algunos centímetros.

En líneas generales puede decir que hay que proceder a una buena limpieza y a la impregnación con desinfectante, evitando la formación de depósitos de él, cuando las aves estén dentro, por lo cual sería preferible separarlas antes de la operación.

Aunque es fácil darse cuenta de las dificultades de los parques para conseguir una desinfección verdad, no es posible hacer otra cosa; salvo en caso de disponer de terreno y dinero para establecerles nuevos o explotar en jaulas.

TRATAMIENTO DEL AGUA.—Sabido es que los tejidos contienen del 60 al 80 por 100 de agua y los huevos un 60 por 100. La necesidad, pues de agua, es imperiosa, sobre todo en épocas de calor.

La provisión de agua en los gallineros tiene excepcional importancia; pues en muchas enfermedades microbianas y parasitarias de las aves, éstas se infectan por ingestión de líquido que lleva el germen productor.

En las granjas importantes si se establecen los bebederos con agua corriente obtenida en la misma propiedad, no es fácil que por ella penetre la enfermedad, aunque puede convertir en medio de contagio cuando en los gallineros, situados sucesivamente se presenta la infección. No obstante, es el procedimiento preferible, aunque no el general.

Cuando los gallineros gozan de agua corriente no alumbrada en la propiedad, conducida malamente etc., con frecuencia es peligrosa; pues puede venir de región infectada o encontrar en su camino gallineros, aves, terrenos, aire con el microbio y llevarle en número a las aves, que al beber le ingerirían.

Más grave por los peligros que le acompañan y por ser el más general, es el procedimiento del agua en vasijas, de las que, si hay modelos aceptables, son insuficientes para suprimir el defecto principal que nos ocupa.

Son preferibles, desde luego, aquellas que impiden que el animal coloque sus patas, se revuelque etc., pero como todo abrevadero con agua estancada, debe ser objeto de limpieza y desinfección.

Los bebederos en estas condiciones deben limpiarse diariamente y desinfectarse con agua hirviendo. Como esto resultaría pesado, hacer ambas prácticas, puede transigirse verificando la limpieza diaria y la desinfección semanal; sin embargo, lo primero es lo indicado, sobre todo tratándose de pollitos.

La desinfección de la vasija puede hacerse además con una solución acuosa de ácido fénico al 5 por 100.

En casos de enfermedad es insuficiente esta práctica, aun verificada diariamente. Declarada la enfermedad o en peligro inminente de contraerla, debe someterse el agua a tratamientos especiales, de los que figuran como fundamentales los que siguen: tolerando las aves ciertos antisépticos cuando se emplean en dilución adecuada, nada mejor que recurrir a ellos.

El permanganato potásico es sin duda el preferible. Se verifica una solución



en un cacharro aparte y de ella se agrega poco a poco al agua de bebida cantidad suficiente para que éste tome una coloración ligera que persistirá unas horas. La solución primera se conservará bastante tiempo, agregando agua y permanganato cuando se la considere débil.

Claro es que declarada la enfermedad, antisépticos como el ácido fénico tienen más poder y deben ser preferidos. La solución de ácido fénico se preparará de forma que el agua de bebida contenga del medio al 1 por 100, pero no se empleará a la vez que el permanganato. El sublimado corrosivo puede ser empleado en solución del 1 por 5.000 al 1 por 10.000, teniendo presente que éste como el ácido fénico son venenosos, lo cual obliga a emplearle con cuidado y medida y solo en épocas de epizootia; para tiempo normal el permanganato es preferible.

Puede emplearse el tanino al medio ó 1 por 100, el ácido sulfuroso del 1 al 2 por 1.000, y otros, pero son inferiores prácticamente a los dos primeros.

**APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA PROFILAXIS.**—Con estos conocimientos previos, impuestos por la necesidad del estudio ordenado de la profilaxis, podemos ocuparnos de la aplicación práctica de las medidas sanitarias.

Dos casos pueden presentarse: 1.º. La enfermedad no se ha presentado, pero existe en las inmediaciones y hay por tanto peligro inminente. 2.º. La enfermedad existe.

1.º. **LA ENFERMEDAD ES INMINENTE.**—Hemos dicho en el estudio de la infección y contagio que la difteria y la viruela se presentan en general en los gallineros sanos con animales enfermos, aunque aparentemente permanezcan sanos y se difunden luego por el moco, excrementos etc., bien directamente, bien infectando el agua, la tierra etc. Claro es que la enfermedad aparece en ocasión sin que podamos explicarnos el origen; pero en este caso nos encontramos con la enfermedad declarada que estudiaremos a continuación.

En las granjas importantes, por poco que lo sean, debe disponerse de locales de observación donde se colocarán los animales recién comprados y los sospechosos hasta el estudio definitivo o hasta el convencimiento de su sanidad.

Se impone, por tanto, en casos de existir enfermedad en las inmediaciones o encontrarnos en región o época, al año muy expuesta, no adquirir animales o por lo menos no mezclarlos con los sanos sin un largo período de observación y después de reconocimientos detenidos de su boca, nariz, ojo y partes desprovistas de pluma, para estas enfermedades.

Se practicarán desinfecciones repetidas y se tratará el agua de bebida como hemos dicho; se evitará en lo posible adquirir alimentos de regiones sospechosas; no se establecerá relación alguna con gallinero dudoso y se prohibirá la entrada de animales, perros, palomos, pájaros y aun de las personas que no sean de la casa.

Si a pesar de todo la enfermedad se presenta se tomarán las medidas siguientes:

2.º. **LA ENFERMEDAD SE HA PRESENTADO.**—La viruela y la difteria no son enfermedades que se propaguen con rapidez parecida a la de otras, como el cólera de las gallinas. Más aun, si se tuviese cuidado de examinar los animales de tiempo en tiempo, fácilmente se podría luchar contra estas enfermedades con solo aislar los que presentasen alteraciones locales por insignificantes que pareciesen.

De todos modos, una vez presentada lo indicado es proceder al aislamiento de los sanos en locales aparte, acondicionados al tratamiento de los enfermos y a las desinfecciones repetidas del gallinero y patios. Si el animal o animales primeramente enfermos, son de escaso valor, lo más conveniente sería el sacrificio; enterrándoles a gran profundidad o quemándoles, esto mismo es recomendable para las deyecciones y mucosidades si es que no pueden ser sometidas a la desinfección.

Dos cosas hay que tener presente: En la viruela, aun curado el animal, su sangre continua siendo peligrosa durante unas semanas, por lo cual estos animales no se mezclarán con los sanos hasta transcurrido un mes de la curación y siempre que se hayan verificado desinfecciones profundas y repetidas.

Por otra parte, en la difteria de las aves, enferman a veces crónicamente o en apariencia curadas, continuando siendo peligrosas por ser portadoras de microbios. De lo cual se deduce la conveniencia de continuar con las desinfecciones frecuentes durante varios meses, aunque siempre debieran emplearse y de no mezclar los que hayan sufrido enfermedad con los otros totales los que pueden explotarse separados.



Nuestra legislación establece las medidas siguientes, iguales para el cólera, peste y difteria.

Art. 270. «Cuando cualquiera de estas tres enfermedades aparezca en un corral y el dueño se niegue a sacrificar todas las aves que contenga, se las secuestrará inmediatamente». Mientras dure la epizootia se tendrán cerrados los palomares a fin de que las palomas no puedan contagiarse ni propagar la enfermedad.

Art. 271. Los animales sospechosos podrán ser sacrificados para destinarlos al consumo público.

Art. 272. Durante las epizootias se desinfectarán los locales ocupados por los enfermos y cuando aquélla termine se hará la limpieza y nueva desinfección. Quince días después se levantará la declaración de infección.

Art. 273. Cuando se presenten a la importación aves atacadas de cualquiera de estas enfermedades, serán rechazadas todas las que componen la expedición.

**Vacunas.**—Podríamos ocuparnos aquí de los trabajos que con buen éxito han verificado Menteufel, Loir y Deucloux y de algunos fracasos de otros investigadores. También pudiéramos aportar experiencias propias, más en todos se llega a la misma conclusión; es posible preparar vacunas contra algunas difterias; dicho de otro modo, con los gérmenes aislados de distintos tipos de difteria es posible preparar vacunas que inmunicen al animal pero únicamente y no siempre contra la misma forma de enfermedad, no contra otra producida por microbio distinto.

Nosotros ante un caso de difteria, sea del tipo que sea, procedemos como sigue:

Practicamos uno o más exámenes microscópicos que nos sirven de orientación.

Supongamos que por la forma, tinción y tomar el Gram, encontramos bacilos que se asemejan al diftérico o pseudo-diftérico; en este caso recurrimos al empleo del suero antidiftérico y no estamos descontentos de sus resultados.

Si por el contrario, nos revela la presencia de otros bacilos, con caracter preferente, desde luego aislamos los que sean y una vez en posesión de cultivos, si tenemos tiempo para intentar comprobar experimentalmente cual es el verdadero, lo verificamos y con él preparamos vacuna, si esto no es posible o intentado no da resultado, las preparamos polivalentes.

Nuestros trabajos en este sentido están en sus comienzos y no dejan de ser halagüeños.

**Viruela.**—**TRATAMIENTO.**—Nos limitaremos a la enfermedad localizada.

La primera medida ha de ser el reblandecimiento de los tumorcitos o nódulos, recurriendo a las «pomadas, aceite o agua que contenga sosa». (Hutyra. A «las embrocaciones con la mezcla de 3 gramos de zotal con 100 a. a. de glicerina y agua destilada». (García Izcará).

Una vez caídos o arrancados se tratará la superficie de implantación y próximas, las úlceras etc., con solución de nitrato argéntico al 1 por 100 y con iodo y glicerina a partes iguales etc.

Generalmente hay que repetir el tratamiento y aun así no siempre se consigue la curación definitiva, por lo cual hay que pensar muchas veces en la conveniencia del sacrificio de los atacados.

**Difteria.**—Formación de membranas en la boca. El primer paso es el desprendimiento y extracción de las membranas. Se desprenden y extraen éstas con las pinzas o con una torunda de algodón sujeta al extremo de un alambre.

Conseguido esto, se tratará la superficie de inserción con nitrato de plata en barra, mejor que en solución, para evitar pueda pasarse y quemar otras regiones.

Además, puede recurrirse a varios ácidos, sublimado al 1 por 100 (tratamiento consecutivo con solución de sosa) ácido acético, zumo de limón, creolina al 2 por 100, tintura de iodo (con titura de nuez de agallas a. a.). (Hutyra y Marek).

Cuando afecta a la nariz, se comprimen con los dedos las paredes se limpia con algodón el moco que sale y luego se procederá como recomienda Kaupp: «Se lava interiormente con una solución de bicarbonato de sosa al 20 por 100 empleando de preferencia una jeringa para obligar al líquido a llegar a la boca. Se inyecta del mismo modo agua oxigenada. La sosa disuelve y remueve el moco y el agua oxigenada limpia la cavidad. Las partes serán limpiadas con



aceites esenciales que pueden ser aplicados directamente en las mucosas inflamadas. El ácido fénico diluido nos da a nosotros grandes resultados.

Injectar una cantidad de lo siguiente:

Aceite de tomillo.....	1/8 de onza.
» de eucaliptus.....	20 gotas.
» de petróleo.....	2 onzas.

En casos graves, repetir el tratamiento tres veces al día.

Cuando es en los ojos, con los dedos se mantienen abiertos los párpados se limpian con algodón y luego, dice el mismo Kaupp, se aplica el mismo remedio que para la inyección en la nariz. Hutyra y Marek recomiendan abrir inmediatamente los tumores infraoculares y vaciar y lavar repetidas veces las cavidades que dejan.

Se han ensayado tratamientos internos para atacar los trastornos intestinales, pero dan escasos resultados.

**SUERO ANTIDIFTERICO.**—No hemos de detenernos en discutir el valor de este recurso terapéutico. Unos han obtenido buenos resultados y otros no, lo cual se comprende. La conclusión no puede ser otra que ésta, en ciertos casos ha dado resultados.

Ahora bien; estos casos han de ser con seguridad aquellos que son debidos a bacterias del tipo diftérico de Loeffler. Dos experiencias tenemos recogidas: la primera en varios animales, la segunda recentísima en uno solo, el cual curó radicalmente en cuatro días con 100 unidades antitoxicas de este suero, administradas intraperitonealmente, mientras su compañera, traídas al Laboratorio a la vez continuó enferma, habiendo recibido hasta 400 unidades. En la primera se encontraron bacilo del tipo Soeffleriano, en la segunda cocos y coco-bacilo que se aislaron y estudiaron.

**VACCINO-TERAPIA.**—Ensayamos actualmente este tratamiento con vacunas autógenas; aun no pueden establecerse afirmaciones, pues solo son tres los casos observados y aunque todos han curado es difícil afirmar si todos lo fueron por el empleo de vacunas o a consecuencia de tratamientos anteriores, pues llegaron a nuestras manos pasado el período agudo.

• • •

Esta es la situación actual del estudio de la viruela y de la difteria de las aves de corral, lo mismo que su profilaxis y tratamiento. Como afirmación final hemos de decir, que con una dirección acertada y un examen cuidadoso repetido, estas enfermedades no son tan peligrosas como se cree, si bien no debe descuidarse su vigilancia y sobre todo, la observación de los animales, el pronto aislamiento y tratamiento.



# Profilaxis y tratamiento de la perineumonía exudativa o contagiosa de los bóvidos

POR

José Más Alemany

La PERINEUMONÍA vulgarmente conocida en Cataluña por *mal de la perdú* es un proceso patológico que casi todos los autores delinien diciendo: «Enfermedad contagiosa y virulenta especial del ganado vacuno, producida por un agente microbiano (*asterococcus mycoides*), filtrable y caracterizada por lesiones flegmáticas exudativas de los pulmones y de las pleuras.»

Las primeras noticias exactas de la perineumonía datan del siglo XVII, sin embargo, había existido, según datos históricos, desde la más remota antigüedad si bien con nombre diferente «fiebres pútridas», «afecciones tifoideas», etc.

A Bourgelat cabe la gloria del diagnóstico diferencial de las «fiebres pútridas» y la perineumonía.

En 1782 Chabert señaló y afirmó el carácter contagioso de la perineumonía en un original trabajo INSTRUCCIONES SOBRE LA PERINEUMONÍA.

Delafont en 1840 en un trabajo completo estudió todo lo referente a la sintomatología de la perineumonía y demuestra que es enfermedad contagiosa.

Delwar dice: «Como todas las afecciones de naturaleza ignorada, ha dado lugar a diversas opiniones sobre su patogenia y etiología; algunos la han creído una inflamación franca de las pleuras y pulmones que terminaba constantemente por hepatización y derrame; otros la miran con razón como una exudación sanguínea en el parenquima pulmonar y dicen que la flegmasia es sólo una consecuencia de este trabajo patológico; éstos la denominan pleuroneumonía exudativa.

Comisionados en 1834 para estudiar esta epizootia en Flandes, sacrificamos por vía de experiencia tres reses que su dueño creía sanas y lo parecían efectivamente, ellas comían, bebían y rumiaban y daban leche, sin ofrecer más de particular que algún exceso de tos insignificante..... En la autopsia, sigue diciendo Delwar, se encontró el pulmón hepatizado, pesado, voluminoso pero sin derrame.»

Estas declaraciones de M. Delwar, tienen mucha importancia, sobre todo para lo que se refiere a la sintomatología de la enfermedad, ya que hoy día se presenta en esta región con la misma característica.

Y por su originalidad copiamos un documento que podemos considerar histórico adicionado a la misma obra de M. Delwar:

ADICIÓN AL ARTÍCULO PLEURO-NEUMONÍA EXUDATIVA.

«Desde hace algunos años *pleuroneumonía exudativa del ganado vacuno* (que había hasta entonces respetado nuestra península) ha hecho varias irrupciones y no pocos estragos en diferentes comarcas de España, siendo las provincias de Barcelona, Gerona, Lérida, Burgos y Madrid las que más han sufrido. D. Jerónimo Darder, con su saber práctico que tan eminentemente le distingue, fué quien nos reveló la existencia de la enfermedad (que era desconocida entre nosotros) en cuanto efectuó su primera invasión; y sucesivamente tuvieron ocasión de luchar con ella los ilustrados profesores veterinarios, D. José Morelló (en Lérida), D. Joaquín Cauá, D. Eudaldo Mensa y D. Salvio Majo (en Gerona), D. Benito Grande (en Madrid), D. Julián Soto y D. Antonio Ortiz de Landáuri (en Aranjuez).»

«De las investigaciones hechas principalmente por los veterinarios citados de Gerona parece indudable que tuvo su origen en las relaciones comerciales y que nos ha sido importada por la frontera francesa. También parece demostrado que el contagio ha sido la causa de la propagación en España.»

«No es posible invocar otras causas porque se la ha visto estallar en vacadas situadas dentro de las mejores condiciones higiénicas (en la Moncloa de Madrid, en los terrenos del Real Patrimonio de Aranjuez). Un hecho muy notable es (según nos han asegurado formalmente) que esta misma enfermedad la ha padecido (y con insistencia) en Aranjuez el *ganado caballar* de la Real Yeguada.» Esta última afirmación desde luego es equivocada y que indudablemente confundieron con la influencia la Brustrenche o pulmonía contagiosa del caballo.



Willems en 1852, Bouley más tarde demostraron el contagio y estudiaron las inoculaciones, realizando verdaderos y sorprendentes progresos en el estudio de tan temible enfermedad.

Nocard y Roux en 1898 descubrieron el microbio y Bordet y Dujardin-Beaumetz lo cultivaron y crearon los métodos de la vacunación.

Sin embargo, hemos de confesar que del microbio de la perineumonía no se ha dicho la última palabra; es un microbio extraordinariamente pequeño y atraviesa los filtros y es difícil por tanto de cultivarle en el laboratorio sin interrupción. Pertenecer a la clase de gérmenes llamados invisibles.

No sabemos ciertamente cuánto tiempo resiste el calor, el frío, la humedad, cuánto tiempo vive fuera del animal, en el suelo o en el agua, en los forrajes o en el cuerpo de los animales, en una palabra, no lo conocemos lo suficiente.

No obstante, la práctica nos ha mostrado que debe ser muy resistente, pues los locales no desinfectados escrupulosamente conservan el microbio durante mucho tiempo y tampoco está fuera de duda que cuando ha penetrado en el organismo elige el pulmón y pleuras por campo de acción, de suerte que el único o principal medio de infectarse los animales es por las vías respiratorias.

Estos datos pueden y deben orientarnos para fundamentar las medidas sanitarias como luego veremos.

El joven y reputado bacteriólogo contemporáneo nuestro ilustre Inspector Provincial Pecuario D. Cuyetano López ha estudiado por primera vez en el diagnóstico bacteriológico de la perineumonía bovina, *el valor de la fijación del complemento*, cuya labor continuará y esperamos al efecto mucho, muchísimo de sus trabajos de laboratorio.

Tenemos noticia que la perineumonía se ha desarrollado en España y sobre todo en Cataluña el año 1880 pero no llegó a tomar un carácter epizootico como desde el año 1900 que nosotros observamos y diagnosticamos los primeros casos y que ha ocasionado a nuestra ganadería bovina verdaderos estragos y sigue en algunas regiones y en Barcelona singularmente propagándose y difundiéndose, si bien debido a los medios profilácticos no ocasiona tan sensibles pérdidas a nuestra riqueza vacuna como los tres o cuatro primeros años. Tenemos estadísticas asombrosas de las bajas que ha ocasionado la perineumonía en nuestra ciudad; centenares, miles de reses han debido sacrificarse y no pocas han muerto de esta enfermedad.

Afortunadamente, los incrédulos se van convenciendo de la bondad de los medios profilácticos y a esto se debe que vaya disminuyendo la epizootia que ha sido y es de más proporciones que algunos suponen, porque no se han hecho públicas las pérdidas pecuarias y se ha procurado no alarmar a la opinión por razones que creemos prudentes no comentar. Por otra parte, teniendo en cuenta que no puede ni la carne ni la leche producir trastorno alguno a la especie humana, entendemos no ha resultado ningún crimen sanitario procurar divulgar lo menos posible la existencia en casa de la ya pesada y funesta epizootia para los vaqueros y granjistas, conocida con el nombre de *mal de la perlia*.

Hecho este sucinto pero interesante a nuestro modesto entender bosquejo histórico, antes de comenzar a ocuparnos de la *profilaxis* y del *tratamiento* puntos desde luego esenciales y fundamentales de este trabajo, creemos pertinente decir algo de la *sintomatología*, del *diagnóstico* y de las *lesiones anatómo-patológicas* de la perineumonía.

**SINTOMATOLOGÍA.**—El principio de la enfermedad, es generalmente insidioso, o sea que se presenta bajo una apariencia benigna y encierra más o menos peligros, ya que cuando aparecen los primeros síntomas, hace tiempo que la res padece la enfermedad.

Los síntomas que anuncian la enfermedad son casi siempre de origen gástrico, pérdida del apetito, la rumia es más lenta y menos frecuente, algo de meteorismo se observa, pero de carácter transitorio durante muchos días, y desde luego, si se trata de una vaca que produce leche, disminuye ostensiblemente la cantidad y en algunos casos, la baja de leche es rápida. Si se emplean a tiempo los purgantes y demás medios que aconseja la terapéutica, desaparecen los síntomas de indigestión y en no pocos casos, el enfermo parece volver a su estado normal, ya que rumia de nuevo, devuelve el apetito y la cantidad de leche que había disminuido aumenta algún tanto, pero a los pocos días, reaparecen todos los síntomas con más intensidad, y ya se complica con un nuevo cuadro sintomatológico, comenzando el segundo período de la enfermedad.

Los escalofríos, los temblores musculares y la disnea seguida de una tos pequeña, característica, especial que no se confunde con ninguna otra clase de



tos, se parece al *ejem* o *hem* que hacen algunas personas. En estas circunstancias ya es más fácil diagnosticar clínicamente la perineumonía, cosa que así no sucede en el primer período.

Además, se presenta un rápido aumento en la temperatura, 40°, 41° y 42° y un *runquido* muy hondo, tanto, que precisa en algunas circunstancias, aplicar bien el oído y estar en el establo con todo el silencio posible.

La piel ha perdido su flexibilidad, el pelo está erizado, los ojos están hundidos y se empequeñecen, se ponen turbios y oscuros, la sensibilidad en la columna vertebral está exaltada, existe debilidad exagerada de los lados de la cavidad torácica y la respiración se acelera (20 ó 25 por minuto), se acentúa el ptialismo y la deyección narítica se presenta en algunos casos, muy pocos.

El pulso aparece muy tenue, blando y frecuente (80 por minuto).

Por la auscultación y percusión se observa que el pulmón, generalmente el izquierdo está hepatizado, los latidos del corazón resuenan contra las paredes del pecho. En estas circunstancias podemos apreciar además en la garganta y bajo vientre y en los músculos anteriores. El enfermo enflaquece rápidamente, los signos locales se acentúan, las zonas de macidez, se extienden, los miembros anteriores están separados, los codos inclinados hacia fuera y la muerte por asfixia es el término del tercer y último período.

Esta es la marcha general, pero puede presentar diferentes alteraciones, según la edad, raza, estado de carnes, estado de gestación en las hembras, etcétera, etc.

En la forma aguda evoluciona de 15 a 20 días y la crónica de cuatro a cinco semanas, mostrándose algunos casos de curación, desde luego incompletos, resultando estos enfermos los más peligrosos como fuente de contagio para las reses sanas.

**DIAGNÓSTICO.**—Clínicamente es difícil diagnosticar en el animal vivo el primer caso de perineumonía en un establo. Aún siendo el veterinario muy práctico puede confundir la perineumonía con una *pneumonía a frigore*, pero precisa fijarse en el aspecto característico que presenta el animal enfermo.

En la cara del animal se observa algo especial, una *fascies* que no se confunde con ninguna otra enfermedad. Es preciso fijarse además con la posición que adquiere la cabeza y cuello que parece como si se iniciara el tétanos (emprostótonos).

Digan lo que quieran algunos autores, nosotros apreciamos ligeramente encorvada la columna vertebral y en no pocos casos parece desviada.

Ya hemos dicho que las temperaturas siempre son altas hasta 42° y décimas se han dado casos, a diferencia de otras afecciones, como por ejemplo en algunos períodos de la *pneumonía* y de la *tuberculosis*, que no se observan estas temperaturas tan altas y tan constantes.

El análisis de la orina (que siempre acusa la presencia de albúmina), la auscultación que deja percibir el estertor crepitante húmedo después del estertor mucoso, la percusión que no puede ser más característica, la macidez etc. etcétera, son medios a que puede y debe recurrirse y con el debido sentido práctico podrá diagnosticarse la perineumonía. No debe olvidarse que el período de incubación puede ser de tres meses.

Algunos autores opinan y aseguran que la autopsia no siempre facilita datos suficientes para el diagnóstico exacto. Nosotros hemos presenciado centenares de autopsias y siempre hemos podido confirmar el diagnóstico.

Los casos de pericarditis seguidas de caquexia, así como los de *pneumonía a frigore*, las lesiones de la pasteulerosis etc., pueden diagnosticarse en el cadáver.

**LESIONES ANATOMO PATOLÓGICAS.**—El tejido celular interlobular es abundante en los bóvidos, por eso las infiltraciones son extensas.

Comienza por hiperemia y acentuándose el edema para adquirir luego carácter lobar.

Seguidamente el tejido conectivo interlobular se presenta formando *rayas gris amarillentas*.

El pulmón presenta un aspecto característico que no puede confundirse con ninguna otra enfermedad, su dureza es tan especial que cruje el bisturí cuando se le hace un corte, quedando una especie de *mosaico* tan clásico que repetimos no es posible dejar de distinguir y por tanto de confundir con ninguna otra enfermedad.

Hemos observado en las autopsias que un 90 por 100 de perineumonías solo el pulmón izquierdo es el afectado.



Se observa en los Mataderos que la perineumonía no va muy acompañada de la tuberculosis.

La mayoría de casos crónicos de perineumonía no curados terminan con pericarditis, caquexia etc., etc.

Y hechas estas digresiones que creemos pertinentes, vamos a ocuparnos de la profilaxis y del tratamiento.

**PROFILAXIS.**—La palabra profilaxis (προφύλαξις), voz griega que significa velar por la defensa de alguna cosa o tomar precauciones contra algo, en su aplicación a la medicina es el conjunto de reglas que pueden tomarse para prevenir las enfermedades.

La profilaxis consiste:

1.º Dictar medidas para evitar la aparición y difusión de las enfermedades infecto-contagiosas que atacan a los animales domésticos y,

2.º Propagar entre los ganaderos las prácticas de higiene y sanidad pecuarias necesarias para la conservación y mejora de toda clase de ganado.

La perineumonía bovina es una de las enfermedades infecto-contagiosas que actualmente más debe preocupar a los higienistas y a los terapeutas.

El Capítulo XXII de la vigente ley de Epizootias dictan las reglas que deben tomarse en los casos que se presenta esta enfermedad.

A propuesta del Ministro de Fomento D. Luis Marichalar, Vizconde de Eza, a quien debe muy mucho la clase veterinaria y no poco los ganaderos, acaba de publicar la *Gaceta* un Real decreto fecha 30 de agosto próximo pasado, aprobando el «Reglamento definitivo para la ejecución de la ley de Epizootias de 18 de diciembre de 1914», significando esta disposición un adelanto científico y definitivo y un progreso pecuario inmenso que ha de redundar en beneficio de la riqueza pecuaria y de los intereses morales y materiales de nuestra profesión.

Desde que no se ignora que las enfermedades infecciosas son debidas a seres microscópicos, la terapéutica se ha enriquecido muchísimo y se han estudiado procedimientos especiales para luchar directamente contra determinados elementos que en diferentes conceptos se les procura destruir.

Los principales métodos terapéuticos procedentes de la microbiología son la *bacterioterapia*, la *toxioterapia*, las *vacunaciones* y la *sueroterapia*.

Para luchar contra la perineumonía es preciso acudir al procedimiento de la *vacunación*, que tiene por objeto conferir una *inmunidad activa*, determinando una enfermedad benigna por la inoculación de un virus atenuado. Las inoculaciones preventivas por medio de un *cultivo puro*, esterilizado y atenuado en su virulencia del germen que ocasiona la perineumonía preparado por el Instituto Pasteur, sirven para inmunizar preventivamente el organismo de los bóvidos para librarse durante un año aproximadamente de la referida enfermedad.

El Instituto Pasteur ha perfeccionado la preparación de la vacuna contra la perineumonía de tal suerte, que, empleada a tiempo, se obtienen éxitos completos.

Comprendemos que durante algunos años se mostraran adversarios de la inoculación algunos veterinarios, porque no se había demostrado la inmunización; comprendemos que algunos entusiastas ante el peso de la razón de no observar resultados prácticos se convirtieran en propagandistas contrarios a toda inoculación, pero hoy que, repetimos, el Instituto Pasteur ha procurado perfeccionar los procedimientos de preparación, virulencia etc., etc., podemos y debemos recomendar muy alto el empleo de la vacunación preventiva, porque la experiencia de nueve años de visitar centenares de reses perineumónicas y de vacunar a un gran número de establos infectados y no infectados, creemos son suficiente garantía para no dudar de nuestra afirmación, que por otra parte no persigue otro fin que el humano y el científico.

Sabido es, y no hay para qué ocultarlo, que en las cuatro provincias catalanas existe la perineumonía y produce bajas en el ganado galagtógeno, pues bien: existen buen número de granjas en las afueras de Barcelona y que número considerable de vaquerías urbanas (las más importantes bajo todos los conceptos) que todos los años se practica debidamente la vacuna preventiva, así como se van vacunando las reses a medida que el propietario las va adquiriendo, y en estas granjas y en estas vaquerías, no les ha visitado nunca la perineumonía, apesar de estar rodeados de la epizootia y comprar el *ganado procedente de puntos infectados*. Es más, hemos hecho experimentos en diferentes establos que nos ha confirmado una vez más que los efectos profilácticos de la



vacuna preparada por el Instituto Pasteur es la única garantía que tenemos para lograr la inmunidad de los b6vidos.

Sus efectos hoy día no son dudosos; son exactos, es la única salvación que nos queda para combatir tan terrible plaga epizootica.

Hemos vacunado y seguimos vacunando, repetimos, miles de reses, sanas, enfermas, en estado crónico de la enfermedad, en todas las edades, en estado de preñez etc., etc., y estamos cada día mas convencidos del éxito de la vacuna Pasteur, por lo que la recomendamos eficazmente y sin reservas; pero sí haciendo constar y recordar:

- 1.º Que la vacuna sea fresca.
- 2.º Que los tubos se inutilicen una vez abiertos.
- 3.º Que se observe una limpieza verdad en todos los actos de la operación.
- 4.º Que se vigile extremadamente las colas de las reses vacunadas, para saber si toman o no la vacuna. En caso contrario, precisa la revacunación a las seis semanas.
- 5.º Vigilar las colas y corregir inmediatamente los accidentes que sobrevengan.
- 6.º Vacunar el ganado a medida que ingrese en un establo, aunque se sepa que está vacunado, si no pasa de cincuenta días.
- 7.º Vacunar todos los años, pues la inmunidad dura un año aproximadamente.

Se han achacado sin razón a la vacuna algunos abortos y se dice que han muerto algunas reses. Los abortos son siempre debidos a otras causas y la muerte puede presentarse mientras se establece la inmunidad, ya por sufrir el enfermo, al tiempo de vacunar, la pericarditis, la caquexia etc.; causas suficientes para ocasionar la muerte.

La vacuna nunca ha ocasionado la muerte de una sola vez, si el manual operatorio se ha practicado como la ciencia aconseja y si el cultivo es legítimo y no es alterado.

Únicamente si se abandona la curación de algunos accidentes que puedan presentarse en el extremo de la cola, podía la res ofrecer peligro y procede destinarla al matadero. Pero estos casos son tan excepcionales que no merecen los honores de consignarlos.

Sin embargo, una remesa de cultivo (no sabemos porque causa, aunque lo sospechamos) produjo un 10 por 100 de accidentes de algún cuidado en las colas y a nuestros ruegos intentó el Instituto Pasteur la preparación de una vacuna sumamente atenuada que prepara al organismo para recibir una segunda vacuna más virulenta al cabo de algunos días habiéndonos comisionado para efectuar las primeras pruebas en España.

Nosotros seguimos opinando que si persiste el Instituto Pasteur en preparar la vacuna en el mismo grado de virulencia como en la época actual, no habrá necesidad de recurrir a la práctica de dos vacunas que siempre irrogarian perjuicios, sobre todo de tiempo y dinero.

Una de las razones de la bondad y de los resultados prácticos de la vacuna antiperincumónica, es que los dueños granjistas y los vaqueros en general solicitan con interés e insistencia la práctica de la referida operación. Todos los años aumenta el número de reses que se vacunan en Barcelona y su comarca y todos los años disminuye el número de casos de perineumonía.

En la provincia de Lérida (Urgel) visitamos desde su creación importantísimas granjas, donde se recreían las mejores razas suizas y neerlandesas de vacas lecheras y donde hay gran movimiento constante de entradas y salidas de ganado y a pesar de que a un *kilómetro* de la granja perdió el dueño de una vaquería siete u ocho vacas que disponía del *mal de la perda*, nosotros tenemos la satisfacción de decir que no se ha presentado un solo caso hasta la fecha de esta enfermedad en la referida granja.

Otra granja, también de la provincia de Lérida, pero las reses destinadas a la producción láctea exclusivamente, tampoco ha sido molestada por la perineumonía apesar de que en dos poblaciones no muy distantes el ganado vacunado ha sido invadido de la referida epizootia.

Como es natural, los vaqueros que observan que los granjistas conservan libres sus ganados de esta epizootia, se enteran y se deciden a solicitar se les vacune el ganado, pero siempre lo hacen cuando la infección ha producido sensibles bajas, y claro está, nunca los efectos de la inoculación pueden en esos reportar beneficios absolutos.

Y no creemos necesario esforzarnos más porque los hechos demostrarán in-



dudablemente la veracidad de las afirmaciones solemnes que honradamente hacemos públicas en beneficio de la riqueza pecuaria de nuestro país y de los intereses morales y materiales de nuestra profesión.

Recibimos estos días una Memoria leída en sesión celebrada hace pocos meses por la Caja de Reaseguros Provincial de Guipúzcoa y tomamos los siguientes datos referentes a la perineumonía y la eficacia de las vacunaciones:

«Vacunaciones Preventivas contra la Perineumonía Contagiosa, realizadas en 1916:

«En 20 pueblos fueron vacunadas 1.297 reses, reaccionando 353, murieron por la vacuna 2 (1'54 por 1.000), siendo el número de colas caídas o amputadas 49 (37'77 por 1.000)».

«Estas cifras tomadas de la realidad proclaman bien alto la casi inocuidad de la vacuna, pues aparte su pequeña proporción, muchas de ellas han sido debidas al abandono de nuestro ganadero poco identificado todavía con las vacunaciones y por tanto falto de la experiencia que da la observación de los hechos repetidos. A ello ha obedecido el que hayan dejado pasar el tiempo hábil para intervenir en la lesión causada, haciendo ésta incurable».

«No obstante, en muchas zonas, al repetir la vacunación, tenemos la seguridad casi absoluta de que no se reproducirán estos accidentes precisamente porque el ganadero ya los conoce y los indicará al veterinario en momento oportuno, con lo cual, cuando menos, se aminorarán las consecuencias funestas. Aún admitiendo, sigue diciendo el autor, de tan instructiva Memoria, que la vacuna produzca las bajas y accidentes señalados ¿no deben éstos aceptarse como el mal menor ante los beneficios que reporta?»

Veamos el resultado obtenido durante el año 1916:

«En establos, al parecer no infectados todavía, enclavados en la zona de mayor peligro de contagio por la proximidad de los contaminados y por las relaciones de contacto casi imposibles de evitar, se han vacunado 1.297 reses. De ellas han contraído la enfermedad 24, lo que supone el 1'85 por 100».

«Esta cifra, bien elocuente por sí sola, no es sin embargo cierta, sino bastante exagerada si tenemos en cuenta el carácter que hemos asignado a los establos. En efecto, les hemos calificado de indemnes y en el cuadro que se cita puede observarse que 17 reses enfermaron dentro de los 21 días de vacunadas. Siendo así que la inmunidad solo se alcanza después de un plazo mayor al señalado, y que el período de incubación de esta enfermedad es en ocasiones tal, que alcanza hasta más de sesenta días; tenemos que admitir que los mencionados establos estaban ya contaminados y afectadas las 17 reses».

«De esta forma, las 24 reses enfermas que aparecen en el estado quedan reducidas a 7 o sea el 0'539 por 100, ya que en el resto actuó la vacuna sobre animales contaminados».

«En establos en los que había ocurrido algún caso de perineumonía, se vacunaron 144 reses, después de prevenir a los dueños de los animales que la eficacia de la vacunación sería menor, dado el estado del establo».

«La morbilidad siguiente a la vacuna fué de un 14'58 por 100 entre las vacunadas, pero al igual de lo que ocurrió en los no infectados, tenemos que hacer constar que 12 reses, de las 21 que enfermaron, aparecieron con este carácter antes de los 30 días siguientes a la práctica de la operación, lo que es una prueba de que ya se hallaban enfermas, y en período de incubación al ser vacunadas. La cifra de 14'58 por 100».

«Todavía tenemos que agregar a lo expuesto, que la repoblación de los establos contaminados se hizo con reses vacunadas sin que haya habido un solo caso de enfermedad apesar de la escasa eficacia de las desinfecciones tan difíciles de realizar en nuestros caseríos».

«Por otra parte, a uno de ellos se llevó una res no vacunada, que enfermó y murió, en tanto que el resto (cuatro vacas inoculadas) continuó sin novedad».

«Para quien siga paso a paso los efectos de esta enfermedad en Guipúzcoa y conozca que la morbilidad en establo contaminado alcanza a más del 70 por 100 y la mortalidad a más del 80, estos resultados obtenidos por la vacunación preventiva no pueden ser más expresivos».

«Aquéllos, todavía no bastante identificados con estas bondades encontrarán en el resumen que hemos hecho el mejor punto de apoyo para desterrar prejuicios o falsas creencias, puesto que los estados transcritos son fiel reflejo de la realidad y ésta habla con expresiva elocuencia».

«Esta Junta por su parte espera confiada en que en plazo no lejano, está el momento en que se llegue a una vacunación fija anual del ganado vacuno de



Guipúzcoa, con lo que conseguiremos desterrar esta plaga que tanto daño causa a la ganadería de nuestra provincia, ya que parece imposible o cuando menos tan difícil (los hechos lo demuestran así) el evitar que el comercio de mala fe o el excéptico, introduzcan ganados enfermos que viene a constituir tantos focos de infección como reses llegan en estas condiciones, si no se multiplican aun por sus estancias en posadas y feriales».

He aquí algunos datos entre los de estadísticas que poseemos referentes a las inoculaciones contra la perineumonía:

Del mes de septiembre hasta diciembre de 1913:

Reses vacunadas.....	1.358
Id. reaccionadas.....	714
Colas reaccionadas, pero sin llegar a la amputación.....	70
Colas amputadas.....	16
Número de establos infectados.....	10
Id. de vacas en los establos infectados.....	116
Id. de vacas reaccionadas en los establos infectados.....	58
Id. de establos no infectados.....	65

Durante los años 1914 y 1915 no podemos anotar ningún accidente. En 1916 son de escasa consideración y el actual de 1917 tenemos comenzado un sistema de estadística que creemos llegar al verdadero ideal.

Y como nosotros opinamos que el fundamento de toda obra son las estadísticas para edificar sobre datos exactos, es por lo que estudiamos el problema en su integridad. Como no podemos traspasar los límites que nos señala la fudole de este trabajo no podemos ser más extensos.

No queremos terminar esta parte del tema sin manifestar lo que decía Zundel hace más de medio siglo referente a las inoculaciones contra la perineumonía a las medidas sanitarias.

«La única manera eficaz de combatir la perineumonía, el único método racional a que puede recurrir el veterinario, está en la Policía Sanitaria, con la que se ataca la causa íntima y única del mal. Apesar de esto—añede—debemos enumerar rápidamente los medios propuestos o ensayados y detenernos sobre todo, en la *inoculación preventiva*».

Y sigue Zundel diciendo, «En efecto, desde que la inoculación se ha hecho obligatoria en Holanda, el país más castigado por la perineumonía, esta enfermedad casi ha desaparecido; lo mismo ha sucedido en algunas comarcas de Inglaterra y Alemania, y los Estados Unidos de América practican la inoculación preventiva con igual éxito».

El artículo 35 del Capítulo VI de la vigente ley de Epizootias se ocupa de las *inoculaciones preventivas, reveladoras y curativas*.

Estas disposiciones dan un carpetazo a la Real orden de 1.º de febrero de 1902, que prohibió que se impusiera con carácter obligatorio la prueba de la tuberculosis y sin duda en aquella fecha se habría desaprobado la práctica de las inoculaciones preventivas contra la perineumonía. Pero ya en 1908, cuando se promulgó el Real decreto del 22 de diciembre, en el artículo 10 «confía a los veterinarios inspectores la aplicación de los medios de diagnóstico», etc.; deduciendo que ha desaparecido del Consejo de Sanidad y de la Real Academia de Medicina aquella prevención extraña y desconfiada en todo lo que significa inoculaciones preventivas, reveladoras y curativas. No en balde han transcurrido 16 años, durante los cuales se ha trabajado mucho, se ha experimentado más, y se han escrito y publicado trabajos científicos que seguramente habrán convencido a los señores que desde Madrid están encargados de legislar desde el punto de vista sanitario.

Para la práctica de las inoculaciones y demás datos necesarios véanse las instrucciones del Instituto Pasteur.

Finalmente y concretando la «Profilaxis de la perineumonía» comprende la «Inoculación preventiva» que nosotros proponemos sea «Obligatoria» y la aplicación de las vigentes leyes sanitarias.

TRATAMIENTO.—Unos autores dicen tratando de la perineumonía que el tratamiento tiene interés secundario, otros afirman que es incurable y los más sostienen que siempre es infructuoso.

Nosotros nos hemos visto precisados en vista de la escasez y carestía del ganado a ruegos de los interesados a someter a tratamiento curativo muchas reses afectadas de perineumonía y a fé que no estamos arrepentidos de las pruebas, digámoslo así, que hemos realizado, que como se adivinará han gira-



do alrededor de infinidad de fármacos de todas clases que hemos administrado por la vía buco-gástrica, hipodérmica, intravenosa, etc.

Ya hemos dicho al ocuparnos de la sintomatología que muchos casos tienen tendencia a pasar al estado crónico y que algunos puedan considerarse curados *aparentemente*.

Precisamente en estos casos es cuando un tratamiento adecuado puede producir resultados altamente satisfactorios y puede evitarse así la difusión y propagación del germen del contagio por ser el enfermo crónico más predispuesto a desprenderlo al exterior. Son muchos los casos que pueden curarse, pudiendo nosotros mostrar infinidad de ellos y que han resistido durante semanas y meses, pero que puede afirmarse su curación por desaparecer en su totalidad el cuadro sintomatológico y sobre todo si se trata como frecuentemente sucede de una vaca lechera el mayor signo de su reintegro fisiológico es el que proporciona la misma cantidad de leche. Pero es preciso consignar que una curación absoluta no se obtiene apesar de emplear los mejores medios terapéuticos sin recurrir a la inoculación previa.

Pero donde resulta una verdad indiscutible es que el tratamiento sin la inoculación previa no produce en absoluto resultados prácticos. Es más, una res vacuna enferma de perineumonía que ha sido vacunada, si transcurre tres meses y se revacuna puede ya asegurarse su «inmunidad absoluta».

Cuando el tratamiento terapéutico produce resultados excelentes es durante el primer período de la enfermedad. Nosotros recomendamos los purgantes vegetales, los sinapismos Rigollot en la región torácica, las fricciones estimulantes en la columna vertebral y la administración de la ipecacuana, del benzoato de sosa, del óxido blanco de antimonio, de la tartarina, etc.

Hemos recurrido al empleo de los *fermentos metálicos* pudiendo comprobar que el *colargol* administrado por la vía intravenosa o bien con inyecciones hipodérmicas profundas estimula el organismo y lo *dispone en aptitud suficiente para defenderse*. También nos hemos convencido que los fermentos metálicos no tienen una acción directa sobre la lesión pulmonar si bien en las pneumonías los resultados no pueden ser más satisfactorios.

Gilbert y Carnot en una comunicación presentada a la Sociedad de Terapéutica de París han demostrado que la plata coloidal tiene una acción evidente sobre el pneumococo, como Chirle y Monier-Vinard han demostrado en la rata blanca y en el ratón.

Los fermentos metálicos producen además una desfervecencia rápida en las temperaturas, nosotros podemos asegurarlo; únicamente es un tratamiento que desde el punto de vista económico no puede emplearse sino en circunstancias especiales.

También hemos recurrido en casos de temperaturas muy altas, al empleo del piramidon, de la fenacetina, de la antifebrina, de la quinina bisulfato, etc.

El ilustrado Inspector de Higiene pecuaria de Bilbao D. Martín Ciga, para unos idyectables especiales contra la perineumonía, cuyos resultados hemos tenido ocasión de comprobar.

Este preparado que se aplica en inyecciones hipodérmicas, lo hemos ensayado en gran número de casos, habiendo obtenido muy buenos y excelentes éxitos, sobre todo como antiséptico y antitérmico.

Según aconseja y afirma el autor precisan seis inyecciones, una diaria, después de las cuales y si la enfermedad está en el primer período se obtendrá la curación.

Las curaciones obtenidas por nosotros han sido generalmente en aquellos casos en que el animal todavía no había dejado de rumiar y la temperatura no llegaba a 41°, pues solo un caso excepcional de curación podemos mencionar en que la temperatura pasaba de los 41° y décimas y había perdido la rumia. Le administramos doble número de inyectables Ciga, como así lo recomienda tan digno y respetable compofesor.

En todos los casos que la curación se presenta franca, a la segunda o tercera inyección ha descendido la temperatura, el animal se muestra más alegre y aumenta la secreción láctea. En cambio, en los casos en que ha fracasado, si bien en las primeras inyecciones se ha observado descenso en las temperaturas, bien pronto vuelve a subir el termómetro, la disnea se acentúa más intensamente, la tos reaparece, etc. etc., y no queda otro recurso que aconsejar a su dueño que antes de generalizarse la septicemia disponga de su venta.

Hace pocos días hemos sido consultados por un ilustre y distinguido compañero de Villanueva y Geltrú para tratar unas vacas de perineumonía y nos



dice con fecha 19 de septiembre de 1917: «Durante estos días desde el 14 al 19, las temperaturas han sido, después de inyectar los Ciga en la vaca número 1:  $40^{\circ}7=40^{\circ}2=40^{\circ}=39^{\circ}7=39^{\circ}5$ . El estado general presenta mejor aspecto, se le ve rumiarse algo más, el apetito aumenta, pero la disnea en algunas ocasiones es muy pronunciada, la tos continúa igual, el estado de carnes es demacrado».

En fecha 25 del corriente dice: «La vaca número 1 tiene mejor aspecto, cuando se vea un final franco se lo notificaré».

He de advertir que todas las vacas han sido vacunadas al primer día de someterlas a tratamiento.

Casos como el presente podríamos citar muchísimos más y todos con feliz resultado.

En resumen: puede y debe aconsejarse recurrir al tratamiento durante el primer período de la enfermedad y siempre que la res enferma no presente síntomas de pericarditis y su estado general de carnes sea algo satisfactorio para resistir el paso a la caquexia.

Podríamos llenar más cuartillas, pero entendemos suficientemente con lo manifestado para formar un concepto general de la perineumonía y sobre todo de la forma de evitar su difusión y procurar su extinción, que son indudablemente las medidas salvadoras del ganado galagotógeo que en la actualidad deben preocupar a los veterinarios higienistas, a los laboriosos y distinguidos inspectores pecuarios y a los dignísimos Catedráticos de nuestras Escuelas de Veterinaria.

Las conclusiones que formulamos son:

Primera. Para las medidas sanitarias es preciso recurrir a lo dispuesto en la vigente ley de Epizootias».

Segunda. Solicitar el concurso del Gobierno, de las Diputaciones, de los Consejos de Fomento, de los Ayuntamientos, de la Asociación de Ganaderos, etc., para procurar se nos faciliten medios para la preparación de los cultivos y sueros de la perineumonía en nuestros Laboratorios y proporcionarlos gratuitamente a todos los ganaderos y vaqueros, disponiendo desde luego como medida radical para la profilaxis de la perineumonía bovina la VACUNACION OBLIGATORIA.



# Las Cooperativas en la fabricación de quesos y mantecas: su reglamentación

POB.

C. Danés Casabosch

**La cooperación es una ley económica.**—El significado etimológico de la palabra *Cooperación*, es la unión de individualidades que trabajan en conjunto para un fin común.

En economía política a la idea de comunidad en el esfuerzo se agrega la de las ventajas materiales que derivan para cada uno de los cooperarios, y se entiende por cooperativa, el agrupamiento de personas que contribuyen a una obra común con objeto de obtener ventajas económicas, tales como procurarse las cosas necesarias a la vida en mejores condiciones, lograr mayor producto a sus recursos y a su trabajo; en otros términos, la cooperación es un modo de repartición de los beneficios entre individuos agrupados con objeto de realizar un abaratamiento en sus gastos, uniendo sus intereses para solidarizar sus esfuerzos.

¿Cómo se ha realizado hasta aquí este movimiento de cooperación?

Las causas que lo han provocado han sido de dos órdenes: económicas y morales.

1.º CAUSAS ECONÓMICAS.—El desarrollo incesante de las vías de comunicación y la rapidez creciente de los transportes, ha permitido a países desconocidos derramar en el mercado mundial grandísimas cantidades de productos agrícolas, particularmente cereales, y a precios tan bajos, que los productos similares europeos no pudieron sostener la competencia. A su vez los progresos de la química agrícola condujeron a Europa misma a la aplicación del cultivo intensivo de altos rendimientos, de donde provino una sobreproducción pasajera.

La simultaneidad de estos dos fenómenos, provocó la venta a precios ínfimos de los productos, por lo que resultó una crisis muy grave que entre 1879 y 1880 fué una de las notables zozobras del mundo agrícola.

La reacción ha sido diferente según los países y como ejemplo de una de ellas, podemos bosquejar solamente la reacción de Dinamarca.

Hasta 1880 Dinamarca fué un país de primer orden como exportador de granos. Por el contrario, la industria lechera no tenía sino pequeña importancia, fabricándose mantequilla solamente para las necesidades de la finca y de la ciudad vecina. Las vacas eran mal cuidadas y tan flacas después del parto, que era necesario algún tiempo para obtener excedente de leche sobre la cantidad necesaria para los becerros.

Es por lo que solamente algunas lecherías industriales enviaban a Hamburgo y Kiel un poco de mantequilla con destino a Inglaterra.

A partir de 1880, la situación cambió rápidamente; hacia 1882 se notó un excedente en la importación de granos cuyo valor pasa en la actualidad de 70 millones de coronas, mientras que el valor de la exportación de productos más preciados, tales como la mantequilla, manteca de cerdo, huevos y carnes aumentó considerablemente y de 1881 a 1906 el excedente varió de 32.400.000 a 297.000.000 de coronas.

Este magnífico resultado fué debido a las Cooperativas que tienen una característica eminentemente económica y que son la obra de los pequeños propietarios, guiados por los consejos de sabios, tales como Fjord, Segelcke, Friis, Storck y otros.

2.º CAUSAS MORALES.—En la actualidad una idea domina todos los fenómenos sociales: la mancomunidad y la cooperación es su forma en dominio económico.

En todas partes, en todas las clases sociales, en todas las ramas de la actividad humana, se ha comprobado que la fuerza o capacidad de una persona aislada, no basta frecuentemente para resolver un problema dado o para llegar a un objeto determinado, sino que es para esto indispensable desarrollar una acción colectiva capaz de suministrar los elementos necesarios.

El mutualismo ha aparecido bajo todas sus formas y hecho sentir sus bené-



ficos efectos hasta en las campañas. Poco a poco se ha verificado la educación de sus moradores, ha desaparecido el egoísmo propio de ellos que llegaba a los extremos de la desconfianza y temor a todo lo que los rodeaba, abriendo progresivamente paso a la fe en los demás y el respeto a la palabra empeñada, dos virtudes sociales, arranque de la conciencia naturalista.

La fuerza del ejemplo ha sido también una potente palanca moral: muchas cooperativas preliminares fueron algo difíciles, pues no encontraban a su alrededor más que burla e incredulidad, vieron después de sus primeros éxitos afluir las solicitudes de admisión. Los mismos gobiernos, sorprendidos de las ventajas de la cooperación, han buscado a menudo la manera de favorecer su desarrollo.

Más hay un peligro que debe evitarse: cuando el espíritu del campesino no ha evolucionado todavía, con la cooperación se le suministra un medio de acción del cual no sabe, no puede, ni quiere servirse. Es así, por lo que en Hungría se ha querido introducir de golpe la cooperación en la fabricación de mantequilla sin preocuparse de antemano de levantar el estado económico del campesino desde el punto de vista de la producción de la materia prima y sin hacer su educación cooperativa preliminar. Los resultados han sido deplorables y la experiencia cara.

En cambio, un hermoso ejemplo de lo que puede la fe de un solo hombre y la voluntad que tiene de dotar a su país de una institución tan deseable, es la influencia de Sir H. Plunkett en el desarrollo de la cooperación irlandesa. Hasta 1889, la cooperación agrícola era desconocida en Irlanda, siendo en esta época cuando Sir H. Plunkett hizo una propaganda activa en pro de los métodos cooperativos, llegando a coronar sus esfuerzos con la creación de la primera lechería cooperativa.

El progreso después ha sido tan rápido que se cuenta en nuestros días con 881 sociedades que reúnen 85.939 socios y un capital de L. 1.359.146 que hacen operaciones por valor de L. 2.252.380; de éstas 292 lecherías con 42.404 socios y un capital de L. 130.017 correspondientes a 93.853 acciones han hecho operaciones por valor de L. 1.726.596.

### **Reglamentación y funcionamiento de una lechería cooperativa.**

¿Cómo se organiza una lechería cooperativa?

Se necesita ante todo un promotor, que generalmente es un agricultor o ganadero inspirado sea por la lectura, conversación o visita a una lechería cooperativa, de las ventajas que representa una empresa de este género. Recurre a sus amigos, discuten de las probabilidades y peligros, y una vez acepta la idea se llega a un número suficiente de partidarios para constituir un comité de organización y elaborar estatutos provisionales.

Algunas veces pertenece la iniciativa a algún Sindicato, a una caja de crédito agrícola o a una gran sociedad, de ferrocarriles, por ejemplo, deseosa de ver desarrollar la industria regional agrícola.

Como quiera que sea, una vez el comité de organización nombrado, deberá practicar la divisa: «Paciencia y tenacidad» pues es sobre todo por conversaciones particulares como se puede reclutar el número de socios necesarios. Poco a poco se discuten los estatutos.

Desde el punto de vista legal, en España, el régimen jurídico de las cooperativas es poco y mal definido, pues siendo la cooperación un simple procedimiento económico de repartición de los beneficios realizados entre los cooperarios, por este hecho no constituyen un tipo particular de sociedad. Por consecuencia, las sociedades no son regidas sino por el derecho común en lo referente a las sociedades mercantiles.

Una vez elegida la forma social más apropiada y con arreglo a lo preceptuado en el Código de Comercio vigente y disposiciones legales relativas al caso, hay que preocuparse de reunir los capitales necesarios a toda empresa. Para esto se puede:

1.º Emitir obligaciones de 100 a 400 pesetas, algunas veces de 50 y aún de 25 pesetas que producen intereses variando del tres al cuatro por ciento, siendo además reembolsables por vía de sorteos durante los cinco primeros años.

2.º Haciendo un préstamo entre los diversos socios, cuyo interés es el mismo y para cuyo reembolso se retiene mensualmente el 10 por 100 de las entradas o bien medio céntimo por litro de leche. Por lo tanto si se considera que un capital de 40 a 60.000 pesetas, es necesario para trabajar 8.000 litros de leche diarios, grabados con el medio céntimo hacen 40 pesetas diarias o 14.600 pesetas anuales, con lo que se efectuará íntegro el desembolso al cabo de cinco años aproximadamente.



La cotización podría igualmente efectuarse con los productos de la puericultura si se tiene anexa a la lechería o con las fracciones de céntimos en el momento de arreglar las cuentas. Una de las consecuencias de este reembolso que acarrea una disminución en las entradas de los miembros fundadores, es no hacer gratuita la entrada de la sociedad sino para ellos. Los demás adquieren un derecho de introducción durante los seis primeros meses o al año, a razón de 5 a 30 pesetas por vaca, 25 pesetas por término medio.

3.º La cuestión de reunión de capitales puede también ser resuelta por un préstamo al Estado, en cuyo caso vendrían a apoyar estas empresas en España el inmediato funcionamiento de las Cajas de Crédito Agrícola que en estos momentos se hallan en vías de hecho, gracias al celo del ilustre Vizconde Eza, actual Ministro de Fomento y que nosotros creemos en líneas generales debiera abarcar para nuestros fines, las reglamentaciones de: Como se solicita el anticipo o préstamo al Estado.—Extremos necesarios en todos los Estatutos de las sociedades comprendidas en el préstamo o anticipo efectuado por las Cajas de Crédito Agrícola.—Control por la Caja de Crédito Agrícola del empleo que se haga del préstamo o anticipo.—Garantías a ofrecer por parte de las sociedades, para asegurar el reembolso del anticipo.

Una vez establecida la organización de las cooperativas por la primera Asamblea general, forma los Estatutos, elige a la Mesa directiva y nombra una Comisión de inspección, que es la que se ocupa en poner en marcha a la cooperativa.

Uno de los puntos más importantes para poner en marcha la cooperativa es la elección del lugar, el cual debe responder a cierto número de condiciones y que por orden de su importancia son:

1.º Agua en abundancia y de excelente calidad. Sin agua abundante sobre todo en estío, ni hay buena fabricación, ni hay hielo, ni hay pasteurización de la leche descremada. Se necesita contar con tanta agua como litros de leche tratada; si se emplea hielo, tres veces más agua, y seis veces más, si se pasteuriza la leche descremada.

El agua deberá estar fría y pura, profunda y brotante si se puede. El pozo deberá ser de mampostería y cemento, para evitar el contacto o infiltración de las aguas exteriores. Por medida de precaución, no se deberá en ningún caso colocar el pozo a nivel más bajo o próximo a las caballerizas, o fosas de recolección. Estas dependencias serán igualmente alejadas de las construcciones para impedir el cultivo involuntario de malos fermentos en la leche.

2.º No deberá haber en la proximidad de la fábrica ningún paraje o establecimiento susceptible de desprender malos olores, los que se transmiten con gran facilidad a la mantequilla.

3.º La pendiente del terreno, que será firme, para el escurrimiento completo y rápido de las aguas de lavado debe ser apropiada. El problema de la evacuación de las aguas sucias es algunas veces difícil de resolver, a consecuencia de la gran cantidad a evacuar. Estas son generalmente ricas en materias azoadas y lactosas que entran fácilmente en putrefacción, pudiéndose derramar en un canal de fuerte pendiente o en un río próximo o en sumidero.

El riego con estas aguas ha dado buenos resultados así como la depuración química. Por otra parte, se podrá con poco gasto enterrar la cámara de conservación y la pendiente natural de los locales evitará el empleo de bombas para elevar los líquidos a medida que se transforman. Este dispositivo es denominado «en cascada» por los técnicos.

4.º El radio de aprovisionamiento de la lechería deberá ser tan limitado como se pueda a fin de disminuir los gastos y dificultades de recolección. Más en caso de no ser posible, entonces deben fundarse varias estaciones de descremado.

5.º La cuestión de una proximidad de una estación para el despacho de las mantequillas, y el recibo de las materias primas, particularmente el carbón, es también de consideración, aunque no de la importancia que quieren darle.

Elegido el lugar, hay que fijarse en las construcciones. Las reglas que se suelen seguir en este particular están lejos de ser tan rígidas como las precedentes; constituyendo su investigación un problema especial en cada caso, cuya resolución depende de datos que varían según la resistencia del suelo, el acceso a la fábrica, la naturaleza de los materiales empleados y también de los deseos de los cooperarios.

En el relativo a orientación se puede decir que es buena la del Norte y Este para los departamentos en los que se desea una temperatura baja y regular pero de todos modos debe presidir la idea de establecer amplios y espaciosos locales, ya que ni la luz ni el aire se compran.



La fuerza motriz utilizada, al menos parcialmente, es la de vapor que es indispensable al concurso del agua caliente para el calentamiento y lavado de los aparatos. Habrá entonces lugar a la observancia de las medidas comunes a todas las fábricas que utilizan vapor, tales como bases resistentes para máquinas, paredes sólidas que permitan una buena resistencia a la transmisión y empleo de materiales incombustibles.

No debe despreciarse la fuerza hidráulica, cuando se podrían aprovechar muchos molinos antiguos transformados, cuya rueda o turbina podría poner en movimiento a las batidoras y amasadoras. Las descremadoras o turbinas desnatadoras, exigen, por el contrario, una velocidad invariable y es preferible moverlas por medio de una máquina de vapor provista de un sensible regulador.

La maquinaria en razón de su masa y del polvo que arrastra, se situa en un extremo de la construcción, permitiendo esta disposición el aumento de la construcción sobre el primitivo cuerpo de fábrica, planta baja si esta necesidad se hace sentir ulteriormente.

Esta instalación, en términos generales comprende dos partes: el cuarto de calderas donde se encuentra el generador y el depósito de carbón, y la sala del motor separado del cuarto de calderas y en comunicación con ella con una puerta. En esta sala se disponen también las bombas de agua.

El muelle de recepción de la leche, construcción protegida por una marquesina o alero, el que se encierra frecuentemente con una cortina de lámina ondulada, durante las horas que no son de entrega, debe estar abierto al lado exterior y puede tener una altura de 80 centímetros a 1'10 metro, según la altura de los carros de recolección, a fin de facilitar la descarga y para que la leche se descargue en el calentador. Cuando el terreno está en pendiente, el muelle debe encontrarse necesariamente del lado más elevado de la construcción a fin de aumentar en lo posible la altura de la caída.

Sobre el muelle se hace la recepción de la leche y la entrega de la leche descremada y de la leche de mantequilla, cuando ésta es tomada por los socios. Se encuentran allí, por una parte: los dos tanques, para leche descremada y para leche de mantequilla.

En cuanto lleguen los recolectores, se pone la fábrica en marcha y se les entrega la leche descremada del depósito, el cual para no vaciarse necesita que los recolectores lleguen exactamente a la hora. Es allí generalmente donde se hace también el aseo de los botes. El muelle debe estar forzosamente contiguo a la sala de desnatadoras y el director de la Cooperativa debe tener fácil acceso a ella, disponiendo de una vidriera para facilitar la vigilancia. Como todos los locales en que se manipula la leche, el muelle debe tener siempre una limpieza irreprochable; el suelo absolutamente impermeable.

Los materiales para pavimentación varían según los locales y el tráfico. El cemento, por ejemplo, no conviene sino para los sótanos y la cámara para la leche, por ser allí, rara vez, el suelo mojado; pero en las salas de fabricación, sería rápidamente destruido por el ácido láctico y los residuos de fabricación; por esta razón no se pueden emplear pavimentos calcáreos; algunos hemos visto que convienen a este objeto y que se deben a las fábricas de Ciry la Noble (Saone et Loire), en Pont Saint Maxence etc., pero eran cerámicas que resisten mucho al tiempo y a los ácidos, a condición de hacer las juntas muy cuidadosamente.

En cuanto al asfalto, su empleo es muy poco práctico, por exigir su reparación obreros especialistas.

La salida de las aguas de lavado, debe hacerse con la mayor rapidez posible. Con este objeto, el suelo de todos los locales presentarán una doble pendiente transversal y longitudinal de 2 por 100 cuando menos, que conduce las aguas a un canal que las lleva al albañal. Debe de haber además en las salas muy vastas, dos o tres caños destinados a acelerar la evacuación. La entrada del canal colector está provista de una coladera con sifón que impide las emanaciones gaseosas.

En lo que concierne a las paredes, sería bueno revestirlas de cerámica, de pintura al aceite o esmalte, de manera de poder lavarlas con agua en abundancia. Pero esto traería grandes gastos, por lo cual creemos bastaría cubrirlas hasta una altura de un metro a metro y medio de cerámica o cemento. El resto de la pared se blanquea con lechada de cal dos veces al año; una mezcla que se porta particularmente eficaz y que previene el desarrollo de los mohos sobre los muros, se hace agregando a la lechada de cal, una solución de sulfato



de cobre al 5 por 100 y con esta mezcla se dan cuatro o cinco manos. Las salas estarán muy bien alumbradas y ventiladas por medio de grandes vidrieras y ventilas que permiten airear durante la noche, pues el aire de una lechería debe ser seco e inodoro.

La disposición de los departamentos debe facilitar el trabajo. Por ejemplo: debe arreglarse la temperatura de la sala para madurar la crema, por medio de una doble circulación de salmuera y vapor y con tal objeto debe también encontrarse en la proximidad de la cámara frigorífica. El departamento de conservación de la mantequilla deberá estar aislado lo más cuidadosamente de los locales cercanos, por un doble tabique lleno de polvo de corcho y aglomerado. El revestimiento del piso se coloca sobre cemento cubriendo una capa de materias aisladoras, tales como escorias. Las paredes son dobles, forradas y de cierre hermético, formando un a modo de cojinete de aire.

*Sin embargo, para una buena construcción de la cámara fría, recomendamos se tomen modelos acerca de las prescripciones del Gobierno canadiense para el establecimiento de una cámara fría que dicen así:* Esta cámara fría es precedida de una antecámara, a fin de preservarla de los cambios de temperatura, dependiendo las dimensiones de la importancia de la fabricación. Como es preferible expedir la mantequilla a más tardar después de ocho días, la cámara no excederá en mucho de la capacidad para una semana de producción. La antecámara debe ser suficientemente amplia para cerrar cómodamente la puerta antes de abrir la de la cámara. No es necesario alumbrar ésta, bastando poner una ventana a la antecámara. Los muros deben estar perfectamente aislados, por lo cual si son de madera, ésta estará perfectamente seca, inodora y sana, formados de doble forro cuyo hueco intermedio se llena de viruta bien comprimida, poniéndose además siempre dos papeles gruesos, inodoros e impermeables entre los forros. Los muros expuestos al sol han de estar protegidos por un cojinete de aire que se obtiene por medio de un tabique ligero separado del de la cámara por un espacio de corta dimensión y favoreciendo la circulación del aire. El suelo se aísla con carbón de madera o arena seca, haciendo el piso de una serie de forros separados por papel aislador. El techo es igualmente forrado y con cojinetes de virutas.

En lo que concierne a la disposición de los chalets impera aun más que el arte arquitectónico la conveniencia de la construcción y como modelo más apropiado a nuestro país, describimos ligeramente los de la Escuela Nacional de Polingy.

El chalet modelo consta de un sótano bajo y un primer piso.

En el piso bajo se encuentra la sala de recepción que está en comunicación con los demás departamentos, con excepción del de alojamiento del queso que está en el primer piso. Una escalera da acceso al sótano. Para impedir el embarazo en la entrada principal a la hora del tráfico hay un corredor colocado entre la mantequillería y la sala de fabricación, y que da salida a los socios a medida que van entregando la leche.

La sala de desnatadoras está situada al Norte o Noroeste y está circundada por refrigeradores de mampostería o betón armado, alimentados por una corriente de agua de manantial, teniendo sección trapezoidal, de 62 centímetros arriba, 48 centímetros abajo, 16 centímetros de altura y 7 de grueso en las paredes; la separación de los soportes es de 1'25 metros de eje a eje y el borde está a 75 centímetros arriba del suelo. Hay barbacanas: hechas arriba y abajo del tanque refrigerador de manera de producir a voluntad corrientes de aire que aumentan la refrigeración del local. La maniobra de la ventana debe permitir el arreglo de esta aireación. Una persiana exterior impide penetrar los rayos solares y una tela metálica evita la entrada de moscas. La ventilación es completa con respiradores abiertos en el techo. La sala de fabricación es orientada hacia el Sur encontrándose en ella el aparato colector.

El subsuelo se compone de un sótano frío, otro caliente, del sótano del queso y de un vestíbulo. Es en efecto absolutamente indispensable contar con un local calentado a 18 o 19 grados para obtener las pastas «muy abiertas» que exige el comercio, y con otro local a 10 o 12 grados y 85 higrométricos para el secado.

El techo es de hierro en Z, pintado con minio y de bovedillas de ladrillo pintadas con cal. Una sola bóveda es más costosa y deja menos lugar a lo largo del muro. Los dos primeros locales llevan las repisas que reciben los quesos, las que están dispuestas a lo largo de los muros y en el intervalo de los respiradores, dejando un paso en medio. Las repisas son de pino, de 70 centíme-



tros de ancho y 4 metros de longitud; se intercala entre cada una de ellas una viga de 22 centímetros de alto. Cada hilera lleva 7 a 10 repisas y cada una de éstas puede llevar 5 a 6 gruyeres o 4 Emmenthal. En este caso, cada queso tiene su «foncet» (círculo de madera) para facilitar su transporte a la mesa de salar.

La elección debe ser hecha con tanta atención como la de la disposición de los locales. Ordinariamente, se dirige uno a un constructor que se encarga de suministrar y edificar.

He aquí un modelo de contrato, que pudiera ser útil:

Entre los suscritos..... por una parte el Sr.....  
Presidente de la Sociedad Cooperativa Lechera de..... obrando  
con este cargo, y por la otra el Sr..... constructor mecánico, resi-  
dente en..... dijeron y comunicaron lo que sigue:

El Sr..... se compromete a suministrar e instalar todos los aparatos necesarios al funcionamiento de la fábrica de mantequilla, a saber:

Una caldera de vapor vertical, tubular Field de 12 caballos, provista de todos los accesorios, con parrilla de..... envoltura aisladora de madera con aros de cobre sin tocar la caldera y una chimenea de 8 metros, mantenida entre la caldera y el techo por un sólido collar para fijar en el muro y otro de lámina en la travesía del techo.

Un motor de vapor, horizontal, independiente de la caldera con bastidor, bomba de alimentación, pernos para la base y demás accesorios útiles. Este motor será de 10 caballos disponibles de fuerza efectiva, sobre el árbol, medidas con el fren, a la velocidad normal de 130 vueltas por minuto. Su cilindro tendrá 22 centímetros de diámetro y 40 de carrera.

Dos desnatadoras centrífugas de..... modelo..... con gasto de 1.400 litros de leche por hora cada una, con sus movimientos intermediarios, automático de seguridad, regulador de alimentación, bandas, pernos y placas de base.

Un aparato calefactor para leche y su soporte.

Dos recipientes de lámina estafiada de 2.000 litros de capacidad cada uno, para leche descremada y leche fresca respectivamente, con tanque receptor de aforo, tamiz, dos llaves, y embudos de 35 centímetros de diámetro.

Un recipiente para leche de mantequilla y un tanque mezclador, de 600 litros cada uno, con dispositivos especiales para permitir la mezcla proporcional de leche descremada y de mantequilla.

Una batidora de 500 litros de capacidad total, con ventanilla de vidrio en uno de sus costados, poleas fija y loca, y bastidor metálico.

Una amasadora de rotación de 1'25 metros de diámetro, con sus poleas fija, móvil y tubo de riego.

Un tanque para agua fría, de lámina negra, de 2.000 litros de capacidad y otro para agua caliente de 1.000 litros del mismo material y con serpentín para calentar el agua con el vapor de escape.

Una bomba vertical para agua, con gasto de 2.500 litros, de fundición y bronce, aspirante e impelente, con tubos de aspiración y de inyección, poleas fija y móvil.

Una bomba para leche descremada, rotatoria, de bronce inoxidable, con gasto de 2.000 litros y otra del mismo gasto, de movimiento alternativo para la leche de mantequilla y tubería de aspiración e inyección.

Un molde para piezas de 500 gramos.

Una mesa de encina para mantequilla, de 3 por 80 centímetros con vidrio en la parte superior de 20 por 80.

Los pernos para las bases y las transmisiones, que comprenden un árbol de 60 milímetros cuidadosamente torneado, y con la longitud de la sala de fabricación, ménsulas, chumaceras, poleas, bandas, grapas y lo indispensable para la instalación de los diversos aparatos.

La tubería general para la leche, la leche descremada, la leche de mantequilla, agua caliente y fría, y vapor para el servicio completo de la fábrica, y en particular:

Llaves de agua caliente y fría y vapor en la sala de recepción y en la de fabricación:

Las llaves con rosca en su extremidad y dos mangueras de caucho con sus correspondientes uniones y espitas; distribución de agua fría para los tanques de leche, leche descremada y leche de mantequilla (su lavado); distribución de agua fría para la batidora y el mezclador, conectada directamente con el tubo de inyección y agua caliente, también sobre la batidora.



Tubos de plomo o hierro estañado, para la leche, leche descremada y leche de mantequilla, los de aguas y vapor de hierro, aluminio y pintados de gris azulado.

Los útiles necesarios para poner en marcha y conservar los aparatos, tales como badilas, atizadores, barras, llaves de tuerca, así como una serie de pernos y tuercas, susceptibles de ser lo más frecuentemente usados.

Por último, los accesorios de la lista que va en nota (1).

Esta instalación será hecha a destajo, mediante la suma de.....que comprende los gastos accesorios de cualquier naturaleza, empaque, transporte al pie de la obra e instalación de los aparatos.

La Sociedad procurará al Sr.....siempre que lo desee, ayudantes que serán pagados por él.

La Sociedad no pretende intervenir en ninguno de los gastos ocasionados por trabajos, tales como horadaciones, empotramientos, uniones etc.

Las bases de máquinas solas, serán a su cargo, así como el enlozada, cisternas y guarnición.

Todo el conjunto será irreprochable y colocado conforme a las reglas del arte.

El Sr.....será responsable de la buena construcción de sus aparatos y su instalación, hasta después de seis meses de la inauguración; debiendo reemplazar, durante este periodo de garantía, toda pieza que falle por mala construcción y remediar cualquier trastorno que fuese encontrado.

Se compromete además, por medio de.....pesetas, retribución por hora, de trabajo efectivo, más.....pesetas por día, a dejar su instalador a servicio de la Sociedad durante el tiempo que ésta juzgue necesario para poner al mecánico de la mantequilla al corriente de los detalles de instalación y cuidados por observar para el mejor funcionamiento.

Toda la construcción deberá ser preparada de manera de estar concluida hacia el.....y la instalación terminada en un término de tres semanas, bajo la multa de.....pesetas de retención por día de retardo. Si la instalación queda terminada en menos de 25 días, el constructor recibirá la misma prima de.....pesetas por día de adelanto debiendo de advertir que este plazo se empezará a contar desde el día en que la construcción sea puesta a disposición del Sr.....quien deberá ser prevenido quince días antes de la fecha en que se principia la instalación.

El pago se efectuará como sigue:

6/10 partes a la llegada del material al pie de la obra.

3/10 partes al ponerse en marcha y,

1/10 partes, o sea la última parte, al expirar el término de garantía especificado anteriormente.

El Sr.....pagará los gastos de timbre del presente contrato.

Hecho por duplicado en.....El.....de.....de 19.....

(1) Lista de accesorios (anexa).—Una bomba de riego de mano, para el lavado de la batidora y amasadora.

Tres cuchillos para mantequilla a.....pesetas pieza.

Dos espátulas, planas grandes a.....pesetas pieza.

Una espátula acanalada a.....pesetas pieza.

Dos espátulas medianas a.....pesetas pieza.

Dos espátulas, forma ordinaria a.....pesetas pieza.

Cuatro termómetros a.....pesetas pieza.

Un termo-lacto-densímetro «Dornic» a.....pesetas.

Un cronómetro «Chevalier».

Un molde para mantequilla, para piezas de 10 kilos, a.....pesetas con su mano.

Un paquete de 500 hojas de papel para mantequilla en panes.

Un paquete de 100 hojas de papel para mantequilla en trozos.

Un tamiz para la batidora.

Una balanza de 15 kilos con platillo de vidrio y serie de pesos de 15 kilos, de bronce y debidamente registradas.

Una báscula romana metálica para 200 kilos de peso.

(Se acompaña a la terminación un anexo del material y costo ofrecido por Casa «Pilter» de París).



En lo que concierne a la adopción de tales o cuales aparatos no existe sino la opinión sobre su elección. De una manera general, se puede decir que los mejores serán los que, en igualdad de condiciones, permitan obtener el máximo de producción en las mejores condiciones y gastos mínimos. Más hay por el contrario, otros factores de tener en consideración. Se puede por ejemplo, que se elige un aparato que aun suministrando menor rendimiento, sea sin embargo preferible a otro más perfeccionado pero también más delicado y de peligro en manos poco expertas; o bien, por la imposibilidad para las reparaciones, se opta por un sistema más resistente y de conservación más fácil.

Existe en efecto, un gran número de aparatos, todos de perfecta construcción, como lo ha demostrado su prueba y que aseguran siempre una instalación que no deja nada que desear. Sin embargo, hay algunas consideraciones generales, que se aplican en todo caso.

Así, para las máquinas de vapor son preferibles, las calderas verticales para fuerzas inferiores a 10 H. P.; entre 10 y 30, los generadores de fluxes y para fuerzas superiores a 30 H. P. calderas de fluxes con número variables de hervidores. Se calculará muy ampliamente la superficie de calefacción porque puede haber necesidad de suministrar además del vapor para el motor, el destinado al calentamiento y lavado. Es bueno agregar a la bomba de alimentación accionada directamente por la máquina, un inyector para la alimentación de la caldera. Las aguas calcáreas serán tratadas por depuradores.

Las únicas máquinas frigoríficas empleadas en lechería son de compresión y se emplean indiferentemente el anhídrido sulfuroso, el gas amoníaco, o el anhídrido carbónico. Algunos de los aparatos empleados no presentan peligro si son bien manejados y provienen de un buen constructor.

La leche es frecuentemente pesada. En este caso se emplean aparatos que dan automáticamente un boleto impreso con la cantidad entregada, lo cual es muy práctico. La báscula debe ser fácil y rápidamente vaciada en un tanque de recepción. Los pasteurizadores y calentadores presentan todos casi la misma disposición. Se necesita que estén provistos de un dispositivo de agitadores que impidan el que se cueme la leche.

Cuando la lechería es de mediana importancia, es preferible instalar dos desnatadoras de débil gasto, mejor que un gran rendimiento; de esta manera se pone uno a cubierto contra cualquier accidente, siempre posibles en el curso de la fabricación y que detendría la marcha de la fábrica.

En lo que a las desnatadoras se refiere, cada constructor tiene sus preferencias, así como para la conexión, sin embargo, de una manera general debe evitarse las elevadas. La bomba de crema estará provista de émbolo de carrera larga y de gasto variable en previsión de aumentos posibles y cantidades variables de crema tratada según la época.

Una disposición recomendable para tanques de crema, es la de cajas con mecanismo de báscula que permiten derramar progresivamente la crema en canales móviles que la llevarán a la batidora.

Los batidores con movimiento de esquila (tipo Victoria Pilter) son muy sencillos y de fácil limpieza. Desgraciadamente dificultades de construcción limitan el empleo de ellos para capacidades pequeñas.

Un método de los más empleados consiste en batir y amasar la mantequilla en el mismo aparato, lo que permite una economía de tiempo, trabajo y fuerza.

No teniendo que ocuparnos de la fabricación de los productos de lechería veremos ahora la organización interna de una Cooperativa.

El Presidente y los Vicepresidentes deben hacer las compras, verificar los contratos, inspeccionar la marcha de la fábrica y buscar la salida más ventajosa. Al Presidente, sin embargo, se le ayuda eficazmente en su labor, dándole como auxiliar un tenedor de libros director, que por delegación y según sus instrucciones, dirige todo el trabajo, ocupándose en la correspondencia y haciendo lo necesario para la buena marcha del servicio. Tiene bajo sus órdenes a los demás empleados, y no recibe órdenes u observaciones, sino de los miembros del Consejo y bajo forma de consejos. Todo asunto entre el Director y el personal, es tratado por el Consejo de Administración para salvaguardar la autoridad del Director sin ofender los derechos de cada parte.

El personal retribuido comprenderá al Director, uno o varios mantequilleros, un inspector, un mecánico y colectores de leche. El procedimiento que consiste en dar los empleos a los que se conforman con poca retribución es naturalmente malo y una economía tal entendida, en oposición con los intereses de la sociedad; mejor sería interesar al personal, agregándole un sueldo fijo



y un tanto por ciento sobre las ganancias, así cada quien tiene interés en el buen funcionamiento de la fábrica que redundará en interés de todos.

Un reglamento interior indica al personal las horas de trabajo, los cuidados de limpieza personal y los que hay que tomar en lo que concierne a los locales y material, así como las penas con que se castigarán las infracciones.

La contabilidad puede ser llevada por partida simple, comportando el diario, libro de caja e inventario, y además un libro en que se inscriben las entregas mensuales de cada socio, el precio del litro de leche, las sumas percibidas y retenidas para la amortización del préstamo contraído para la construcción. En caso de que la Cooperativa haya percibido anticipo del Estado, está obligada a llevar para todas las operaciones que presenten un carácter comercial, una contabilidad conforme, a las prescripciones del Código de Comercio y a las instrucciones oficiales en este caso.

Cuando los socios conduzcan por sí mismos la leche o bien sea recogida por los colectores, la provisión y el pago de la leche puede hacerse al peso de la unidad (kilo), al volumen (litro), y algunas veces según la riqueza en materia grasa, sea del litro, sea del kilo.

Este último sistema es el más justo y el más lógico, porque hay mayor injusticia que la de pagar los mismos beneficios al que entrega  $1/3$  o  $1/4$  de más de materia grasa en la misma cantidad que los otros?

Este procedimiento de pago tiene la ventaja de que mantiene siempre al productor en expectativa, obligándolo a tener con sus animales, el máximo de cuidado, vigilando su alimentación, ordeño etc. etc., en una palabra, a salir de su rutina para procurarse una producción creciente y mejor. El método llega así a ser un instrumento de progreso agrícola y zootécnico. También se suprime el fraude puesto que llega a ser inútil aguar o descremar su leche, siendo la riqueza en materia grasa lo que hace el precio.

El sistema tiene siempre por base el cuanteo de la materia grasa o de la crema. Se emplea con este objeto el lactoscopio o turbina que da el porcentaje de crema, sea el lactocrito, sea el rectificador Babcock o el aparato Gerber muy esparcido por Europa.

El lactoscopio, aunque menos exacto que los demás, presenta la ventaja de ser muy rápido, puesto que permite hacer 200 cuanteos a la vez y casi sin gastos.

El análisis debe hacerse por lo común una vez a la semana o de preferencia dos veces sobre una mezcla de la leche de la mañana y de la tarde y para cada suministrador.

Se toma en seguida la media aritmética de los análisis verificados durante el mes y se aplica la cifra encontrada a la administración total del mes. La toma de muestras se verifica durante la entrega. Debe tenerse cuidado en tomar una cantidad proporcional a la entregada en cada uno de los botes después de haber hecho homogéneo el contenido. Las cifras obtenidas pueden servir para pagar sea la unidad de materia grasa, sea a las unidades de mantequilla, sea por diferencia.

El pago por unidad de materia grasa, se multiplica para cada suministrador, la riqueza media hallada en mantequilla por la cantidad de leche entregada, lo que da «kilo-grados» o mantequilla teórica total. Se reparten las sumas por pagar en relación con el número de «kilo-grados» entregados por cada suministrador. En este sistema se desprecia la pérdida de fabricación y se reparten injustamente los gastos de fabricación. Estos, en efecto, son repartidos en relación de la riqueza de la materia grasa aun cuando la mayoría de estos gastos es proporcionada a la cantidad de leche tratada. El pago por unidades de mantequilla es en realidad el más justo y el que se debe procurar en la práctica. Se puede calcular las unidades de mantequilla obtenida por medio de la fórmula siguiente:

$$B = I \cdot 20 (q - 0.253)$$

en la que B representa las unidades de mantequilla y q la materia grasa de la leche entera por ciento.

Esta fórmula tiene en cuenta la pérdida en el desnatado y batido, así como la riqueza de la mantequilla en agua. Pero se necesita elegir una constante bien aplicada a la Cooperativa considerada y variará forzosamente con las condiciones del trabajo. Si ésta constante es sensiblemente exacta, podrá servir para controlar las operaciones de la fábrica. Si en efecto, el rendimiento práctico en mantequilla no responde al calculado por la fórmula en 2 o 3 por 100 en más o menos, es que las cifras que sirven para establecer la constante no son exac-



tas, que la leche descremada o la leche de mantequilla contienen demasiada materia grasa o la mantequilla mucha agua, etc.

En fin en el pago por diferencia, la leche es pagada a un precio fijo, aumentado o disminuido en una suma proporcional a la diferencia en su riqueza en grasa y la de la mantequilla media en la leche entregada por cada suministrador.

Conociendo la producción en mantequilla total, se deduce el rendimiento medio en mantequilla por kilo de leche, así como el precio  $m$  que le corresponde y que sería el precio pagado por kilo de leche, si la repartición se hiciese únicamente según la cantidad. Pero para gozar a las leches ricas de una especie de prima a expensas de las pobres, se conviene en aumentar a las primeras el precio en una cantidad proporcional a la diferencia entre la riqueza media de cada una de estas leches y la riqueza media y e inversamente para las leches pobres según un coeficiente arbitrario de proporcionalidad  $k$ .

Los recolectores serán los propietarios de su carro y caballo, o bien trabajando por cuenta de un contratista, se les puede pagar a razón de 1 céntimo por litro, lo que hace por término medio 2,50 a 4 pesetas por día y en otros casos, lo que es preferible, se les da fijamente 3 a 4 pesetas más 1 céntimo por litro arriba de cierta cantidad.

Los recolectores llevarán diariamente una libreta u hoja de memorandum donde apuntarán la cantidad de leche recibida y el recuento se hace por quincena o mes.

Para el pago ofrecemos el modelo seguido por la Lechería Cooperativa de Saint Paul sur Risle, en la cual el Consejo de Administración o su directiva, procederá en la primera quincena del mes al pago y repartición de las ganancias entre los socios. Podrá hacerse además a los socios una vez por mes, anticipos sobre sus retribuciones futuras a un interés que será fijado mensualmente por la directiva.

Para determinar el pago mensual para cada socio, se procederá escrupulosamente y bajo la responsabilidad del Director, a las operaciones siguientes:

1.<sup>a</sup> Diariamente a la recepción y pesado de la leche que cada socio entrega a la fábrica, a la toma de tantas muestras de leche como pesadas, hechas a cargo y cuenta de cada socio y depósito de dichas muestras en un frasco marcado con su cifra.

2.<sup>a</sup> Cada diez días análisis de las leches muestras, media así obtenidas por la determinación de la materia grasa.

3.<sup>a</sup> Cada mes, 1.<sup>o</sup>, proceder inmediatamente antes de la repartición de los pagos, a la totalización de los resultados en materia grasa, adquiridos cada década, al cálculo de la materia grasa total y de la mantequilla correspondiente a la leche entregada por el socio durante el mes.

2.<sup>o</sup> Totalización de los gastos mensuales: fijación de las partes de gastos mensuales que corresponden a los socios o al fondo de reserva. El conjunto se calcula en relación de la cantidad de materia grasa administrada por los socios. El fondo de reserva se calcula por la diferencia que existe entre la materia grasa vendida por la fábrica y la que debiera producir 10.000 kilos de leche.

3.<sup>o</sup> Fijación de la suma que toca a cada socio según el precio medio de venta de la mantequilla, en la relación indicada anteriormente, descontados los gastos que les son cargados.

Ahora veamos cuales deben ser las obligaciones y derechos de los socios de una misma Cooperativa y se podría reglamentar así:

Todo socio se compromete a suministrar a la fábrica de la sociedad, cada mañana y durante un año cuando menos, la cantidad de leche pura y natural que ha consentido entregar al firmar su adhesión.

A fin de fijar las variaciones aproximativas de esta cantidad en el curso del año, todo socio está en la obligación de indicar el número de vacas de su explotación que producirán la leche destinada anualmente a la fábrica.

El Consejo puede admitir sobre el particular, variación en más o en menos de 15 a 20 por 100.

Se rechazará toda leche:

Agria o cuajada.

Anormal en gusto, olor, aspecto y sabor no ordinario.

La que provenga de vacas de menos de nueve días de parida o de vacas enfermas.

Las leches que por cualquier defecto extraordinario disminuyan la cantidad de mantequilla o la presentada en recipientes y botes sucios.



La ordeña de las vacas se hará a fondo y con la mayor limpieza posible. La leche se filtrará a través de un lienzo fino y puesto en los botes del modelo impuesto por la Cooperativa. Estos se llenarán de leche exclusivamente de la misma ordeña; las mezclas de diversas ordeñas no serán admitidas sino para los sobrantes recogidos en botes marcados especialmente para este efecto.

Los botes serán lavados y limpiados de antemano, con esmero y siguiendo los usos del país. La leche destinada a la lechería provendrá exclusivamente de las ordeñas que preceden inmediatamente al entrego. Todo socio que entregue leche de ordeñas anteriores será castigado con una multa cuyo valor se fijará por el Consejo de Administración.

Serán observadas las mayores precauciones para evitar la introducción de impurezas o basuras en la leche.

Los botes llenos serán tapados o sellados y puestos inmediatamente en un tanque, caja o corriente de agua fría bastante profundo para que el agua llegue hasta el cuello de los botes sin estar sumergidos y deberán estar así hasta el momento de entregarlos al recolector.

La leche debe estar lista para entregarla al paso del colector que tiene lugar siempre a las mismas horas de la mañana. Al regreso, aquél tiene la obligación de llevar al socio los billetes checados por la báscula de la Cooperativa y que expresan el número de kilos de leche entregada el mismo día y la leche descremada correspondiente a esa cantidad, y queda como propiedad del socio, como la leche de mantequilla, propiedad de la Sociedad y que podrán admitir los socios.

Todas las veces que lo juzgue necesario el Consejo de Administración o directiva, visitará las praderas y establos de los socios, a fin de asegurarse del estado sanitario del ganado, sus atenciones, sistema de alimentación y manera con que son aplicables las prescripciones precedentes así como aplicadas en el caso del socio visitado.

En oposición, todo socio tiene el derecho de conducir su leche a la fábrica por sí mismo y recoger las cantidades de leche descremada y leche de mantequilla que le corresponda o compre. En ningún caso tendrá derecho por este hecho a indemnización por parte de la Cooperativa en vista de no disponer de sus carros. Si quiere utilizar éstos últimos, debe prevenir al secretario de la directiva con 8 días de anticipación.

Puede asistir a las pesadas, toma de muestras y análisis de la muestra media de sus leches. Puede obtener análisis suplementarios mediante pago inmediato de 50 céntimos por análisis.

Podrá dirigir al secretario por escrito, cualquier reclamación, todas las veces que crea haya error en contabilidad o análisis, estando el secretario en la obligación de contestar después de los dos días de recibida la demanda.

Tal es, el estudio y bases para una reglamentación de las Cooperativas que debieran fundarse en tantas regiones como tienen acreditado su abolengo, de ganaderas, aunque a primera vista parezca hayamos olvidado aclarar algún punto importante, como venta y presentación de quesos y mantequillas, o bien, contabilidad apropiada al buen funcionamiento de una Cooperativa, empero estos dos puntos elegidos al azar pueden considerarse, que la exigencia del mercado ha de trazar la norma del primero; y la pericia y buena fe del contador darán cima al segundo punto, por ello no hemos creído necesario extendernos más que en el llamado esqueleto funcional de la Cooperativa, para así con un poco de nuestra humilde opinión en la exposición de motivos y un mucho de buen ánimo en los futuros asociados puedan formarse una idea categórica de lo que es una Cooperativa adaptada a nuestro medio.

Empero hay más, en la organización de Cooperativas, ya que a la forma expuesta solo pueden llegar los ganaderos ilustrados porque ellos se dan cuenta de sus futuros beneficios y accidentalmente de la falta de competencia económica en los mercados nacionales. Hay, por ende, nuestro justificado temor de que suspicacias de una mayor parte, al abrigo de creencias erróneas no quieran fiar sus intereses en manos ajenas y así vemos rechazar con harta tristeza el ideal de la cooperación. Para las regiones en que esto suceda, por desgracia demasiado numerosas, podemos insinuar a nuestros colegas para que infiltren un ideal a sus clientes ganaderos, una forma mixta de cooperación, menos adelantada pero adoptada con éxito en la Baja Normandía: muy interesante tanto bajo el punto de vista técnico como para constituir un tipo de organización mixta, en la cual los ganaderos constituyen una especie de Cooperati-



va para la entrega de leche a un empresario encargado de su fabricación.

Hela aquí:

La Cooperativa está establecida en el centro de una comarca cuyas mantequillas gozan de una buena reputación. Está formada por una fábrica central en Isigny y tres estaciones donde se desnata leche, las que recolectan y desnatan la leche de una zona que varía de 8 a 15 kilómetros de radio. La crema es amasada en la fábrica central con la que proviene de la zona que corresponde a Isigny, con lo cual se disminuyen mucho las dificultades del transporte de una cantidad de leche que pasa de 100.000 kilos diarios.

El tipo mixto de asociación adoptado responde perfectamente a las necesidades de la región, pues con la prudencia y desconfianza extremada de los ganaderos. Bajo Normandos ha sido imposible montar una fábrica bajo la forma de cooperativa pura.

El Sr. Dupont que desde hace muchos años se ha ocupado de la exportación en grandes cantidades de mantequilla salada y que propuso a los agricultores poner su fábrica a su disposición, no les ha exigido por este servicio el más pequeño adelanto y se ha contentado con hacerlos contraer un compromiso análogo al de todas las lecherías industriales, es decir, la entrega de todas sus leches durante un período determinado; teniendo para su recolección y conservación las precauciones indispensables a una perfecta calidad.

Por su parte, suministra los inmuebles y el material que quedan de su propiedad y soporta los gastos de una fabricación hecha en las mejores condiciones. Cobra únicamente en el momento del pago de la ministración 1 céntimo por kilo de leche entregado. El producto de la venta, que es a cargo de la Cooperativa, es repartido entre los socios en relación a las cantidades suministradas y la riqueza de la leche en materia grasa. El Sr. Dupont paga también y dirige el personal necesario para llevar la correspondencia y la contabilidad, bajo la vigilancia del Consejo de Administración. Lo mismo recoge los fondos que provienen de la venta y hace la repartición.

Los pagos se hacen en dos períodos: uno semanalmente que puede decirse es un adelanto, a razón de un precio medio anual de 2,40 francos por kilo de materia grasa y otro al fin de cada mes después que se ha separado el producto neto de las ventas, bajo forma de reparto complementario.

El contrato establecido entre el Sr. Dupont y cada uno de los adherentes estipula que el adelanto es definitivamente adquirido, cualquiera que sea el precio de venta. Los socios están entonces asegurados de percibir cuando menos 10 céntimos por kilo de leche vendido, sin contar con la leche desnatada que la toman gratuitamente. El director tendrá que soportar la diferencia si el producto de la venta es insuficiente para cubrir el adelanto de 2,40 francos por kilo de materia grasa. Se ha necesitado de todas estas garantías para atraer a los agricultores de Isigny a la Cooperativa. No obstante todo esto, las entradas fueron muy débiles al principio, pues el primer mes que fué junio de 1905 la entrega no fué sino de 896 kilos por día, pasando progresivamente a 1.065 el segundo, 2.375 el tercero y 9.123 el quinto. El promedio diario durante el ejercicio junio de 1905 a mayo de 1906 fué de 7.655 kilos. El tercer año se trataron diariamente 26.947 litros con máximo de 41.522 kilos en mayo. Actualmente se tratan cerca de 100.000 kilos diarios, cuando Normandía está cubierta por un verdadero «mar de leche».

Desde el principio, el valor medio anual del «pot» dos litros costó 29,7 céntimos o sea 14,8 céntimos el litro, quitando el céntimo que se retiene por gastos de fabricación y añadiendo a razón de 2 céntimos por kilo el valor de la leche desnatada devuelta. En invierno el precio es mucho más elevado, en razón del precio que entonces adquiere la leche más rica en materia grasa. En noviembre de 1907 por ejemplo, la leche tenía 43,2 gramos de materia grasa y en mayo de 1908 36,5. En el primer caso se necesitaban 20 litros para fabricar un kilo de mantequilla y en el segundo 24. Siendo invariables los gastos de fabricación, el precio de la leche fué de 17 y 11 céntimos respectivamente. Este ejemplo, hace palpable el gran interés que hay en aumentar la producción de invierno como se esfuerzan en hacerlo en Dinamarca y en Brie.

Los éxitos obtenidos han sido tan notables que ya se piensa en crear una quesera bajo las mismas bases y no es posible dudar que dé los mejores resultados, sobre todo imitando los procedimientos científicos y los cuidados de fabricación que hacen de los productos de Isigny una mercancía de primera calidad.

*¡Y en España pudieran surgir de entre los grandes ganaderos, así consta, tan-  
tos imitadores del Sr. Dupont!*



**Ventajas e inconvenientes de la Cooperación.**—Como todo asunto es si desconocido entre los más interesados en conocerlo, es deber del propagandista insistir en lo que debiera ser un himno a su propósito y así en párrafos desmadejados podremos glosar cuanto refiriéndose al interés particular puede hacerse resaltar más a los ojos de los ganaderos con el fin de que se saturen del benéfico ideal y pueda pesar en su fuero interno el pro y el contra del objeto de la propaganda.

Dice el proverbio «la unión hace la fuerza» y ha quedado singularmente comprobado por las numerosas ventajas obtenidas por la agricultura en la asociación: ésta es la que ha permitido la creación de industrias imposibles anteriormente, fuera a consecuencia de la insuficiencia de la materia prima a disposición de cada uno de los productores aislados, o por la imposibilidad de reunir por sí solo con los capitales necesarios a la instalación y marcha de la fábrica. Es así por lo que muchos pequeños agricultores poseyendo una o dos vacas que suministran unos veinte litros de leche diariamente, disponen de una cantidad insuficientemente probable para intentar la fabricación mecánica de las mantequillas y la de ciertos quesos.

Pero si veinte o treinta cultivadores de este género se reúnen, juntando su producción diaria el problema queda resuelto. La asociación se impone siempre que las fuerzas y los recursos individuales son insuficientes para la ejecución de un trabajo, y en este caso, frecuentemente el total de los esfuerzos hechos no equivale a la adición de las energías individuales sino a su multiplicación.

Es también por esta razón por lo que los agricultores han podido encontrar los capitales que les eran necesarios en excelentes condiciones gracias a su responsabilidad solidaria, aun también limitada ya la protección de los poderes públicos. En Francia, para poder recurrir a los anticipos concedidos por las cajas de crédito agrícola, es condición indispensable formar parte de un Sindicato. Así fué vencida la enorme dificultad que anteriormente sufría el agricultor para hacerse de crédito que le es quizás más necesario que al industrial, puesto que está obligado a esperar más tiempo la remuneración de su trabajo. La agricultura es como la específica el dicho francés «le métier de l'an qui vient» y tiene raras veces el recurso de hacer empréstitos sobre sus productos, puesto que estos no están hechos todavía.

La asociación por el crédito mútuo agrícola ha venido al fin a modificar esta situación (en España, actualmente creemos vamos a conseguir lo mismo) y la agricultura, antes desprovista de todo crédito, ha llegado a colocarse al mismo nivel que las otras dos ramas de la producción, el comercio y la industria, es decir, ha asegurado la igualdad de todos ante el capital dinero.

El párrafo segundo de la Unión de Anthausen (Cajas Raffeissen alemanes) dice refiriéndose a la asociación:

«Suministra los medios pecuniarios necesarios bajo la forma de préstamos productores de intereses, a fin de poner al cooperario en estado de utilizar en su provecho el fruto de su trabajo y para asegurarle una independencia relativa, poniéndolo al abrigo de la exigencia de los terceros».

En todo caso, si se ha recurrido al capitalista, no es en la cooperación sino un simple obligacionista y está separado de la dirección de la empresa; por otra parte, no se le otorga un dividendo, sino un interés fijo, lo que diferencia con precisión, las Cooperativas de las sociedades de tipo capitalista, en que los dividendos se distribuyen proporcionalmente al número de acciones.

Esta disminución en la parte del capital intermediario y la supresión del intermediario industrial, permite a menudo repartir entre los cooperadores beneficios mucho más considerables, elevándose no menos de 100 por 100 en las secularias de los Vosgos y de 50 a 75 céntimos por doble decálitro de aceitunas en las aceiteras provenzales.

Por la asociación, el mercado se hace más vasto y de local, puede convertirse en mundial. El cultivador puede así aspirar a algo más que a llenar las necesidades de la ciudad próxima, creándose mercados nuevos, lejanos y como el industrial, establecer delicadas combinaciones comerciales.

Las uniones centrales en particular, tienen una potencial de venta considerable y disponen de la organización necesaria para el estudio técnico de los problemas comerciales.

La incertidumbre de la producción debida a la irregularidad del consumo peligrosa para el productor aislado, no lo es tanto, si se une a sus vecinos, porque entonces puede regularizar el precio de venta y ponerlo en relación con el



precio de costo. Por otra parte, la libre asociación está llamada a desempeñar un gran papel en la educación moral de las poblaciones rurales y con este motivo el Sr. Deschanel dice en su libro «La cuestión social» que da mejor resultado que una fuerza exterior, reaccionando sobre los hombres que la componen, al grado de que estos que quizás nunca habían tenido más noción que el interés personal, sienten ahora la idea de un interés más amplio, más elevado, como lo es el interés general social; comprenden que hay algo que esperar de los demás a condición de que aquellos pueden también contar con ellos. A la fórmula árida de la antigua economía política: «La lucha por la vida» a la fórmula odiosa «La lucha de clases», la asociación libre sustituye la fórmula fecunda «La unión por la vida».

Uno de los mejores efectos del desarrollo de la cooperación es el crecimiento notable de la pequeña propiedad rural, que según la expresión de M. Ruau, tiende los dos resortes eternos de la actividad humana, la voluntad y el corazón y que debe ser el centro de la sociedad rural.

¿Quiere decir esto que la asociación no presenta inconvenientes?

Si fuera así sería obra sobre humana y con mucha anterioridad, M. de Laveleye, preveía las dificultades de la asociación entre los agricultores: «Será, decía, difícil de generalizar a consecuencia de este sentimiento de individualismo, de egoísmo si se quiere, que caracteriza los tiempos modernos y que ha minado lentamente las antiguas comunidades agrarias que eran en realidad sociedades agrícolas cooperativas».

En todos los países se ha señalado esta adhesión del campesino a las viejas costumbres, desconfiando de todo lo que es nuevo. Con frecuencia teme cargarse con aumento de trabajo y sobre todo asumir una nueva responsabilidad. Es preciso también luchar contra el mezquino espíritu local y algunas veces triunfar de consideraciones personales. La aversión del cultivador es fortísima al principio, contra la ingerencia de otro en sus propios asuntos y le parece que la cooperación tiene por resultante la limitación de sus derechos individuales. Hay por último el placer que experimenta el propietario en hacer su vino por sí mismo, por ejemplo, fabricándolo con verdadero empeño y procurando hacerlo superior al de su vecino. ¿Qué pasaría el día en que todas las uvas fueran a parar a una cuba anónima?

Es también de temerse que si se confía mucho en los demás, llegará a perderse de vista que en el interés común está el de cada uno; además, se dice que no se trabaja nunca mejor que por sí mismo y este escollo no puede ser evitado sino por la educación cooperativa.

Con frecuencia el éxito está ligado al espíritu de iniciativa, a la abnegación de la directiva; se necesita que ésta sepa ponerse a la altura de su tarea y evite las lentitudes, divergencias de opinión e incertidumbres que resultan de una dirección «policéfala».

No obstante todo esto, el ejército de los campesinos se ha puesto en todas partes en marcha y nada es más elocuente que las cifras reunidas sobre este particular bajo los auspicios del Instituto Internacional de Agricultura de Roma, los cuales demuestran la potencia de este movimiento y permiten prever cuál será la organización de la agricultura y ganadería futura.

**Anexo que se cita en el texto.**—Presupuesto de maquinaria para una lechería de 8.000 litros diarios entregada y pagada en París bajo la garantía de la Casa Piltre, que consiste en reparar gratuitamente en París, las piezas reconocidas defectuosas, sea por defecto de construcción, o de materia, debidamente comprobadas durante los seis meses que transcurren del entrego y sin que esto pueda dar lugar a indemnización de ningún género.

Un generador horizontal con tiro de circulación y lugar móvil, sistema Tomas Raurence, de 18 metros cúbicos de superficie de calefacción, completo con accesorios 6.665 pesetas.

Ocho metros de chimenea de lámina negra, 190 id.

Un motor horizontal núm. 6 fuerza de ensayo al freno y a presión de nueve k. 18 H. P. con bomba de alimentación y pernos, 2.490 id.

Una transmisión con árbol de hierro de 50 milímetros de diámetro y 12 de longitud total, con mudazas, chumaceras, cojinetes, tambores, poleas y bandas para los aparatos mencionados en el presupuesto, poco más o menos, 960 id.

Un tanque de lámina negra para agua fría y 2.000 l. capacidad, 310 id.

Un tanque para agua caliente de lámina negra y 700 l. capacidad, con caja de cobre rojo, para utilizar el vapor de escape de la máquina, 300 id.

Una bomba centrífuga núm. 2 A. de 5.000 l. por hora de gasto 160 id.



- Un acidímetro «Dornic» con reactivos, 25 id.
  - Un butirómetro del Dr. Gerber, modelo Rex, para 12 ensayos, 215 id.
  - Un tanque lámina estañada y 150 l. capacidad para la alimentación de la bomba de leche, 295 id.
  - Un tanque lámina estañada de 300 litros capacidad, medidor montado sobre bisagra, 100 id.
  - Una bomba centrífuga núm. 3 de bronce, y para leche, de 6.000 litros de gasto por hora, 245 id.
  - Un tanque de lámina estañada para leche, de 1.000 litros capacidad, 280 id.
  - Un calentador vertical 4 P., de 4.000 litros de gasto por hora, 830 id.
  - Un tanque en forma de canal para alimentar las desnatadoras de 1,50 largo y 25 cm. de profundidad en dos soportes, 100 id.
  - Dos desnatadoras Pilter 8b. gasto 2.000 litros por hora, 3.500 id.
  - Un elevador de crema, 365 id.
  - Un refrigerante helicoidal, de 800 litros de gasto, 265 id.
  - Un tanque lámina estañada de 1.000 litros de capacidad para leche desnatada, 170 id.
  - Una bomba centrífuga gasto 5.000 litros por hora, 170 id.
  - Doce tanques de crema 60 litros, 285 id.
  - Una batidora amasadora, hasta 2.000 litros capacidad y 800 litros crema, 2.800 id.
  - 150 botes de leche, modelo de la casa, 60 litros capacidad C/u. 3.450 id.
  - Un aparato para lavar y esterilizar los botes de leche, 490 id.
  - Total, 24.823 pesetas.
  - Tubería de llaves de agua fría, caliente, vapor, leche etc., en suplemento, más empaque e instalación.
-



# Definición de la raza Norffolk-bretona, aclimatación en la región catalana y adaptación al tiro ligero y a las labores del campo

POK

José Hergueta

El incremento y prosperidad que en estos últimos años obtuvo la población caballar de la Bretaña (Francia) son motivos más que suficientes para dedicarla un especial y razonado estudio, digno de ser trazado por plumas mejor cortadas de verdaderas autoridades científicas en estas cuestiones. Nuestro atrevimiento para buscar en esta labor, servirá más bien para suplicar la indulgencia de quien no leyere o escuchare, que para divulgar teorías, prácticas y consideraciones de utilidad práctica.

Describir la población equina de la Bretaña, es asunto demasiado complicado, si nos sometiéramos a la descripción particular de los équidos que en dicha comarca francesa nacen, crecen y se reproducen. Mas concretándonos a las exigencias del tema diremos: que la raza caballar bretona da origen a diferentes variedades más o menos aúnes que no obstante presentar en su característica, rasgos y caracteres particulares de su tipo cóncavo, hipermétrico y brevilineo, acusan oscilaciones de grados y formas variables según que fijemos nuestra atención sobre el caballo del litoral del departamento Des Côtes du Nord, el de la montaña y valles de Briec o el de las zonas Meridional y Norte del Finisterre.

Pero como nos proponemos ser breves en nuestro incompleto trabajo y concretarnos al enunciado del tema, describiremos el caballo Norffolk-bretón, o más comúnmente denominado Postier-bretón, expondremos su origen, historia o formación, analizaremos los factores que intervienen en su aclimatación en la región catalana y finalmente nos ocuparemos de su adaptación o utilidad al tiro ligero y labores del campo.

I

## DEFINICIÓN DE LA RAZA CABALLAR NORFFOLK-BRETONA

a) *Caracteres zootécnicos generales.*—Según la triada de Baron pertenece al tipo cóncavo hipermétrico y brevilineo (—+—), de cuyas proporciones alargadas a la buena medida nos representaría al ardenés, y alargado éste nos mostraría al belga. El Postier-bretón posee estos caracteres típicos: cabeza pequeña, de fiera y enérgica expresión, orejas bien colocadas, ojos grandes y vivos, frente recta, cara de perfil cóncavo o chata, mandíbula inferior ligeramente destacada, fosas nasales grandes, abiertas, dilatadas. Cuello fuerte, elevado y muy bien colocado, dorso ancho y corto, lomos anchos, cortos y fuertes, grupa también extensa, musculosa y frecuentemente con un pequeño surco o gotera media: cola de inserción alta y amputada por la costumbre o capricho. Pechos anchos y muy musculosos, pecho profundo, costillares cilíndricos. Espalda extensa, oblicua y bien inclinada generalmente, cruz alta, extensa y sólida, antebrazos musculados, rodillas anchas, cañas enjutas de 0'm. 21 a 0'm. 23 de contorno y cubiertas por escaso y fino pelo, cuartillas y menudillos de buena naturaleza y cascos firmes y compactos con talones bien separados; muslos y piernas poderosas, corvejones amplios, firmes y robustos. De capa frecuentemente *alazán oscuro*. Siendo también abundantes en orden de extensión, los overos, ruanos, bayos, negros y pizarrosos oscuros con *cabeza de moro*. Rústico y sobrio de marchas activas y sostenidas, de gran resistencia y velocidad. Su expresión morfológica puede sintetizarse en el adjunto cuadro que representa la medida media de 214 sementales comprados desde el 1906 a 1912:



### Sementales Norfolk-bretón

Años	Altura	Peso	Perímetro torácico	Perímetro de caña	Altura al esternón
1906	1 m. 38;	612 kilogramos	1 metro 084	0'320	0'884 milímetros
1907	1 m. 390	621	1 metro	0'315	0'885
1910	1 m. 379	597	1 metro 031	0'320	0'883
1912	1 m. 371	643	1 metro 024	0'321	0'883

Según estas notas características expresadas en el cuadro, se puede afirmar de una manera segura y verdadera que el caballo Norfolk-bretón, es de 1 metro 38 de altura y de 620 kilos próximamente, de expresión agradable, brevilineo, rústico, amplio y musculoso; bien aplomado, con enérgicos miembros, asociadas la energía y robustez en sus movimientos elegantes y desenvueltos, dando al más profano, una impresión de fuerza y vigor, y su ligereza es igualmente apta para realizar todos los trabajos agrícolas como arrastrar con rapidez las piezas de artillería y toda clase de vehículos. Según Mr. Macé *«es el tipo artístico del caballo moderno»*.

b) *Area geográfica.*—Su producción está localizada principalmente a los centros criadores del Finisterre, algunas localidades Des Côtes du Nord y Morbihan.

Entre los primeros puntos expondremos las zonas tan fértiles como de temperatura moderada del Norte del Finisterre, particularmente en Saint-Pol de León, que es donde desde más antigua fecha se viene practicando el cruzamiento Norfolk, constituyendo en suma la verdadera y principal cuna de esta raza, si bien citaremos en honor a la realidad Plouescat y Lesneven, por ser en donde el postier bretón ha adquirido su mayor firmeza su extraordinaria distinción, y en donde estos ejemplares abundan en mayor número y con más pureza de tipo de la raza en cuestión. Los distritos de Chateaulin Quimper y Quimper se dedican preferentemente al caballo de tiro pesado, si bien en estos últimos años se generaliza cada vez más el postier en estas localidades meridionales del Finisterre.

Del departamento de Côtes de Nord se encuentran poblaciones del distrito de Lannion, una gran parte del de Pleneuf y Lamballe y el norte del distrito de Guinamp, que producen el postier con preferencia al caballo de tiro pesado, siendo los más ágiles pobladores del distrito de Loudeac, como también la parte meridional de Saint Briens cultivan el Norfolk. En el litoral del departamento de Côtes son más bien criados que nacidos. Y por último, en el Morbihan la explotación es limitada estando reducido a Hennebon Pontivy Vannes etc. Según lo anotado conviene intercalemos el adjunto mapa hípico de la Bretaña:



c) *Su cría y comercio.*—Sin perjuicio que en apartado especial exponamos su origen y formación de esta notable raza, debemos indicar que el Norfolk-bretón ha debido su desarrollo y prosperidad a las cualidades de sus fértiles terrenos, uniformidad en su temperatura suave y constante que se experimenta en el norte de Finisterre. Su explotación va hermanada con la raza bovina roja, rubia o triguera de León; cuyas fértiles vegas aseguran cosechas abundantes.



tes y nutritivas que el perfeccionamiento agrícola obtuvo con las facilidades de sus comunicaciones permitiendo introducir abonos convenientes en esta zona occidental francesa y a la par dar fácil acceso o concurrencia a los múltiples compradores que a sus granjas acuden. La principal producción o centro de cría—como queda señalado—radica en Plouescat y Lesneven, en donde se adquieren potros de dos años y medio por criadores de Saint Pol, Morlaix etc. Aunque también en la época del destete sostienen un comercio bastante activo, para ser recriados en zonas más fértiles del litoral Norte. Estos poseen grandes y excelentes granjas, en cuyas faenas los emplean desde la edad de dos años o sea desde su adquisición, para cuando cumplan los cuatro años prepararlos y venderlos al Estado particularmente. En casa del bretón agrícola se encuentra el Norfolk-bretón sumamente identificado con la familia, participando de sus alegrías y tristezas y auxiliando al dueño en sus faenas agrícolas, empleándolo en la grada, rastrilladora, sembradora, transporte de forrajes, henos y granos, tracción de arados, etc., según su edad y desarrollo, su nobleza es proverbial, completamente manejable, lo mismo en el campo que en su aplicación en las ciudades para transportes rápidos, de omnibus, empresas de transportes, etc., etc. En suma, tanto el agricultor, como el industrial encuentran en el postier bretón un verdadero hércules que ejecuta sus servicios de arrastre con ligereza, seguridad y éxito absolutos. No faltaron sin embargo críticas severas sobre la disminución de su energía y resistencia, si bien esto es más bien resultado de la abundante alimentación que le facilitan y del escaso ejercicio que los recriadores le exigen.

Y aunque insistamos en la repetición, afirmaremos que este animal de tiro constituye la base ganadera de regiones prósperas y ricas de ciertas localidades bretonas, estando justificado se esfuerzen y afanen los criadores y recriadores a los dispendios y cuidados que su negocio les produce; pues como expondremos más adelante, la alimentación la regulan mediante abundantes piensos confeccionados, a base de avena, forraje, salvado, cereales y leguminosas, y en su desarrollo constituye el potro la alegría y rogocijo de los habitantes laboriosos del Norte de Finisterre. Su comercio adquirió en estos últimos años un desarrollo colosal. En España se hicieron numerosas y nutridas importaciones, lo mismo por el ganadero, industrial, que por el Estado, se acudió en diferentes ocasiones a Saint-Pol, para reponer sus efectivos y en particular para el servicio de cría asignados a los Depósitos de Sementales. El de Hospitalet del Llobregat (Barcelona) reúne entre la totalidad de sus sementales un contingente elevado de Norfolk-bretones.

Rusia, Italia, Grecia, Bulgaria, Brasil, Argentina etc., aumentan cada año el total de ejemplares importados, pagándose desde 2.000 francos hasta 8.000 que alcanzan sementales extraordinarios como lo es el llamado «Guibes», vencedor del primer premio del Concurso Central de reproductores de París en el año de 1909.

Pero como detalle curioso e interesante a la par, debemos ocuparnos de las pruebas a que oficialmente se les somete a estos sementales antes de ser adquiridos por el Estado francés. Estas pruebas se realizan todos los años entre los candidatos de criadores para proveer las compras oficiales; están reguladas por disposiciones ministeriales, son públicas y se ejecutan según le agrade más al dueño; o montados al trote, o enganchados y probados a este aire. Para los primeros—que son los menos frecuentes—se conducen al hipódromo y sobre un recorrido de 3.000 a 4.000 metros se aprecia la velocidad de la marcha, su firmeza en el aire y resistencia individual. Para los segundos, (probados, enganchados y al trote) se presentan al tribunal previamente, quien reconoce su morfología, caracteres, líneas, nobleza, expresión, etc., y después durante 20 minutos estos sementales tienen que arrastrar un coche, que según reglamento, ha de pesar como mínimum 300 kilos y sobre él van montados dos hombres, en cuyo espacio de tiempo demostrará el caballo su velocidad al trote, resistencia respiratoria, locomotora y circulatoria, regularidad absoluta en la marcha, obediencia al cambio de mano o dirección, nobleza, etc. En las pruebas libres son montados por oficiales del ejército. Del resultado de estas pruebas, montados al trote dan completa idea las notas del adjunto estado correspondientes a los años 1907 al 1912, ambos inclusive:



## Resultado de las pruebas de los sementales Norfolk-bretones por distancia y tiempo

Años	4.000 metros	3.200 metros	3.000 metros
1907	5 sementales en menos de 12'	5 sementales en menos de 9'	4 sementales en menos de 8'
1908	4 " " " 13'	4 " " " 9'	4 " " " 8'
1909	3 " " " 13'03"	4 " " " 8'	3 " " " 7'
1910	6 " " " 10'	9 " " " 9'	4 " " " 7'
1911	2 " " " 11'10"	9 " " " 9'	5 " " " 8'
1912	3 " " " 13'	10 " " " 9'	5 " " " 8'

Ahora bien, si se considera que en la época en que estos sementales realizan estas pruebas apenas han cumplido tres años, que su entrenamiento fué deficiente, hay que admitir que las cualidades de estos sementales son considerables y dignas de pasar a ser los representantes de una especializada raza que a Francia tiene dado tanto dinero como prestigio.

Reproducida la característica zootécnica del tipo Norfolk-bretón todo lo más fiel y exacta que nos ha sido posible incurriríamos en una grave falta dejándonos sin analizar su origen verídico de cuyo análisis pueden deducirse provechosas enseñanzas.

## II

### HISTORIA DEL NORFOLK-BRETÓN

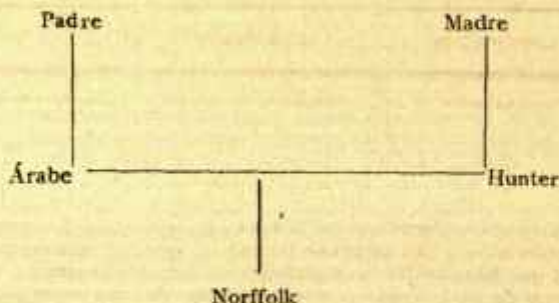
La creación del gran caballo artillero de la Bretaña es de época relativamente reciente, pues su fundación data del año 1860 en que se hicieron las primeras importaciones de este semental trotador. Prescindiremos de las variadas y heterogéneas importaciones que durante el siglo XVI y particularmente durante el XVIII se efectuaron en el Norte de Finisterre y Côtes du Nord a fin de mejorar su población equina. En épocas lejanas afanáronse en producir con frecuencia el caballo de tiro Pesado, valiéndose de percherones en su mayoría, meklemburgueses, anglo-normandos y aun de introducciones de sangre oriental; pero sus ensayos y tentativas fracasaron ante el apoplejo y prosperidad obtenidos desde los primeros cruzamientos obtenidos con el Hackney importado. El tipo actual tuvo por manantial indígena materno yeguas de aptitud para tiro ligero de gran velocidad y resistencia, de temperamento nervioso, rechonchas, de pecho ancho y profundo, de excelentes aplomos y robustas extremidades, entre las nacidas y criadas en la parte septentrional de Finisterre, pues las del Sur eran menos amplias de sus grandes regiones musculares.

Cuando se efectuaron las primeras importaciones del semental mejorante entre estas yeguas excelentes convivían otras muchas de notorios defectos—cruz baja, costillares planos, abdomen voluminoso, grupa derribada, etc.—aun cuando su alzada se remontaba sobre 1 metro 55 centímetros y 1'60. En aquella fecha se cruzaban tales yeguas con sementales anglo-normandos con preferencia, si bien no se tardó en apreciar desde los primeros ensayos de cruzamiento los éxitos del Hackney inglés.

La especialización de este último tipo zootécnico es verdaderamente interesante y fué constituido ante la perseverancia y paciencia inglesas en uniones consanguíneas, que por una vez más prueban con toda la evidencia de los hechos sus excelentes resultados cuando los progenitores están exentos de defectos y vicios hereditarios. La descendencia paterna del trotador de Norfolk o Hackney está en sangre oriental, siendo su verdadero tronco el semental llamado viejo Shales (Old Shales) utilizado en la cubrición de yeguas en el condado de Norfolk (Gran Bretaña) por el año 1712 en que se encontraba en todo su esplendor y vitalidad. Sus primeros productos eleváronse a la categoría de sementales, que diseminaron sus cualidades por el condado de su nombre, extendiendo su influencia a los de York, Lincoln, Huntingdon y Cambridge. Aquel Old Shales era biznieto del magnífico semental, del insuperable Darley-Arabian, hijo del Flyin Childers que con sus acertadas y sabias orientaciones no solo crearon su pura sangre sino el increíble y rápido trotador de Norfolk.



En consecuencia de lo anotado podemos representar gráficamente la fundación del Hackney en esta forma:



Más sucede que las cualidades reproductoras del trotador de Norfolk han sido en toda ocasión muy discutidas, y en tales controversias se han originado opiniones diferentes y encontradas, pero nosotros invitamos a sus detractores que examinen la población caballar altamente especializada que merced a su influjo se ha desarrollado en todos los países, particularmente en el Norte América—Canadá, Estados Unidos—Repúblicas latinas, americanas y particularmente la feliz cooperación en la raza Norffold-bretona, objeto de estas consideraciones. Solo que en esto ocurre como en todas las cosas de este mundo «para hacer mal las cosas mejor es no inventar nada».

Sucedió en el condado de Norfolk que entre los individuos de raza Norfolk existían bastantes núcleos de morfología defectuosa y de pureza de sangre dudosa, sobresaliendo los ejemplares puros, magníficos, verdaderamente notables. Había precisión de establecer diferencias, orientar a los productores, y con ello apareció el acuerdo de constituir su sociedad de fomento de Hackney (hackney-Horse-Society) protegida por el Rey Eduardo VII, uno de sus más entusiastas partidarios y defensores: se creó con tal feliz iniciativa su Stud-Book, que garantiza la genealogía verídica de sus productos y en los últimos años del siglo pasado llenaron los ingleses de trotadores Norfolk, la Europa entera, la América latina y la del Norte.

Serán estos éxitos resultados obtenidos al amparo del cruzamiento, seguido por la constancia, observación y tacto, pero no es menos cierto que esta población en sus comienzos de naturaleza mestiza ha consolidado en tal forma su característica étnica merced a la consanguinidad, que excluye en absoluto toda objeción que en alguna ocasión pudiese imputársela como deficiente para su acción mejorante. Y como los hechos hablan por sí solos, en ningún caso mejor patentizado su éxito, mejorador del Norfolk, que en el papel que le correspondió a dar a luz a la importante raza Norffolk-bretona. E independientemente de su conformación irreproachable para admirar incluso al más profano, hay que presenciar el trote deslumbrante y fascinador de soberbio, arrogante e infatigable trotador de Norfolk, circunstancias que seguramente obraron en el ánimo de los agricultores bretonés, para modificar sus yeguas y transmitirles aquella expresión, velocidad, energía, temperamento y fondo peculiares del Norfolk.

Importado el semental en cuestión al lado opuesto del Canal de la Mancha (Saint Brienc, St. Pol. etc.) si bien las uniones con las yeguas indígenas adolecían de la armonía zootécnica deseable, su vigor y demás cualidades no desmerecieron en la descendencia por su rica alimentación producida en aquellas tierras fértiles y ricas en materias calizas y ácido fosfórico, y de idéntica constitución climática. Así podemos explicarnos como en un espacio de tiempo relativamente breve se haya modificado con rapidez y acierto la numerosa población caballar del departamento Des Côtes du Nord y Finisterre. Sin embargo, bueno es tener presente que en estos últimos años, el tipo postier-breton ha adquirido mayor masa, y su temperamento se modifica gracias a los efectos contraproducentes de superalimentación, recría en estabulación y escasas marchas de velocidad con que se le recría, lo que continuando en este sentido, su grasa almacenada, redondeará mejor las formas de las regiones externas, pero también compromete el fácil desenvolvimiento de sus aires rápidos, y priva al



caballo de su temperamento vivo, nervioso y excitable que es su característica dominante.

### III

#### ACLIMATACIÓN EN LA REGIÓN CATALANA

Permítasenos seamos en este punto incluso algún tanto molestos por la extensión que por necesidad damos a esta cuestión. Constituye a nuestro particular objeto la parte más esencial de este modesto trabajo, y en honor a sus deducciones prácticas, lo dividiremos en varios factores que procuraremos puntualizar, haciendo observaciones dirigidas al fin práctico que pueda obtenerse de esta raza mejorante y del entusiasmo ganadero de la región catalana. Analizaremos sucintamente la influencia de esta importación, los factores higiénicos y bromatológicos, el concurso de la gimnástica funcional, los métodos zootécnicos y por último expondremos la intervención oficial y privada.

a) *Influencia de la importación.*—Bajo dos aspectos puede analizarse esta cuestión, importando machos y hembras en crecido número o haciendo adquisiciones únicamente de sementales. El primer procedimiento abreviaría la mejora, pero es sumamente antieconómico. Las importaciones exclusivas de sementales creemos son de utilidad suma, aunque la raza Postier-bretona sufriría desde sus primeras uniones una notoria finura o disminución de la masa total de sus descendientes, equilibrado este fenómeno por la acción tonificante y excitable de las elevadas regiones ganaderas de Cataluña (Plana de Vich, Puigcerdá y puntos de nacimiento del Río Segre, etc.). Estas comarcas pueden ser las esencialmente ganaderas para la cría, por las cualidades de sus pastos, temperatura del ambiente y condiciones agrícolas del país. Más el sentido práctico de hacer importaciones de sementales y yeguas a la vez servirían para la instalación de una yeguada Militar en Barcelona y otra en Aragón que fuesen los manantiales sucesivos de los sementales ya naturalizados y consolidados en su hermosa aptitud de tracción a velocidad, fondo y resistencia para llegar a poner a disposición de los criadores los productos obtenidos con la garantía que en sí imprime la autenticidad y pureza de sangre.

Y que esta aclimatación de la (ya repetida muchas veces) raza postier-bretona no solo es factible, sino recomendable; no precisamente por idénticas condiciones climático-telúricas, pero si ostenta Cataluña grandes puntos de contacto con Bretaña, en sus cultivos intensivos del Llano de Llobregat, Urgel, Vegas, del Ampurdán, Mataró, etc., que formarían excelentes zonas recriadoras, y de un comercio caballar activo. Estas importaciones no son por cierto las primeras que haríamos de Bretaña, se efectuaron ya en varias ocasiones, como así nos lo demuestra el efectivo predominante de los sementales del Depósito de Hospitalet del Llobregat desde su creación, y ellos mismos constituyen prueba palpable y notoria de su fácil aclimatación y de las indicaciones que venimos sosteniendo en favor de su conveniente importación, como lo demuestra también las frecuentes adquisiciones, que ganaderos, industriales etc., efectuaban de Bretaña misma antes de empezar esta guerra presente de exterminio, desolación y ruina. Hoy quizás no se podría hacer nuevas adquisiciones. Pero es preciso también, tener presente que en Bretaña—como en todos los sitios—no son todos los caballos Norfolk-bretones y hoy son frecuentes los ejemplares en que su temperamento nervioso y excitabilidad característica deja bastante que desear, para lo que hay que estar avisado y prevenido, y realizar las compras mediante la prueba previa y concluyente, aunque lógicamente se desprende que tales ejemplares están inscritos en su Stud Book y cuestan más de lo que ordinariamente estamos acostumbrados a pagar en los mercados españoles.

Por otro lado, la presente contienda europea aumenta las dificultades importadoras, y si la raza Postier-bretona, se agota o se destruye por la presente guerra o por la superalimentación que se le concede, seguramente con la importación del Hackney se disfrutarían mayores seguridades de éxito, aun cuando el procedimiento fuese de resultados más lentos; pero indudablemente de mayores ventajas, aunque reconozcamos que el trotador Norfolk, quizás hubiese necesidad de adquirirlo en América ya que en Europa escasea extraordinariamente; vemos, pues, en concreto, que la importación es necesaria y que su aclimatación no ofrece peligros disponiendo de los recursos higiénicos y bromatológicos que puntualizamos a continuación.

b) *Recursos higiénicos.*—Estos los englobamos en la influencia del clima, de



los terrenos y de las habitaciones. El primero influye sobremanera en la posibilidad y facilidad de la aclimatación de la raza hipermétrica en cuestión. El factor clima es complejo y variable dentro de esta comarca catalana e imposible de describir en una fórmula concreta y particular para cada una de sus distintas modalidades impuestas por la llanura, elevación, litoral, montañas, etc. Sin embargo, cabe sintetizarla en una constitución atmosférica de temperatura suave y bastante grado de humedad del aire o sea un clima templado y húmedo que debilitando las exhalaciones cutáneas y respiratorias, por la disminución de la evaporación de los productos eliminados por dichas vías, obliga que el individuo adquiera gran masa, consecuencia de la gran absorción de la parte líquida que infiltra las plantas de exuberante vegetación que bajo esta influencia se desarrolla.

Las oscilaciones en más o en menos de la temperatura y estado o grado higrométrico de cada una de la zonas catalanas a considerar, marcarán sus variaciones correspondientes que también importa conocer y tener presente, pues no se someterán los animales importados a sufrir el aclimatación en puntos fríos y secos de Ripoll por ejemplo, ni a nadie se le ocurriría poner en semejantes condiciones a un animal natural del Norte de Finisterre o quizás criado en el litoral Norte de la Bretaña, de clima suave en temperatura y de elevada humedad del aire atmosférico.

Los terrenos también abonan la conveniencia de la aclimatación de la raza de referencia, sin que nosotros precisemos esforzarnos para poner de relieve su eficacia y resultados. Las cualidades arcillosas y calizas de la tierras, la fertilidad de las mismas y el progreso agrícola manifiesto de la región, son asuntos del dominio de todos por sus cosechas frecuentes y abundantes, que obligan métodos agro-pecuarios de aspecto intensivo y remunerador. El mismo Postier-bretón no hubiera adquirido su reputación mundial; si los caminos, carreteras y demás facilidades en las comunicaciones no hubiesen, aportado su concurso al desarrollo próspero de la agricultura del Finisterre y Côtes du Nord. Y esta influencia del medio, del suelo, del clima etc., da un sello particular a la producción agrícola; son la base y fundamento de la prosperidad de las razas en que se desea alza, amplitud y desarrollo de las regiones musculares. Se apreciarán diferencias u oscilaciones entre los productos obtenidos, ellas son la prueba de que el cultivo, clima, terrenos etc., se modificó, se alteró por las oscilaciones correspondientes de la temperatura, vientos y demás elementos atmosféricos.

Es inútil pretender la aclimatación del Postier-bretón, ni la obtención de animales semejantes sin la más completa perfección de la mejora del suelo en que después tiene que desarrollarse, aclimatarse y perfeccionarse aquella; los trabajos quizás tengan que modificar la naturaleza física del terreno disponible para el cultivo—emp'co de abonos, drenaje, variación del sistema explotado—pero todo en suma va dirigido a obtener abundantes y nutritivos forrajes y heno, que son en calidad y forma su verdadero alimento natural. Y son hechos evidentes ante los que el animalicultor ha de rendirse por la elocuencia de su eficacia: la raza Norfolk-bretona, verdaderamente importante y especializada, es también altamente exigente colocada en un terreno pobre, invadida por la rutina, ignorancia o negligencia sus resultados serían desastrosos, de cuyas consecuencias desfavorables no son de temer entre la población, activa, diligente e industrial que afortunadamente puebla la vasta y rica región de Cataluña.

Para concretar, diremos que es necesario enmendar el suelo con cal y fosfatos, crear prados y desarrollar el cultivo de plantas forrajeras, a fin de asegurar una alimentación sana, abundante y alible, que la producción del tipo artillero y agrícola necesita. Pero si importante es el alcance general del clima y suelo, no debe descuidarse tampoco la influencia de las habitaciones, aunque de éstas en épocas del año y comarcas favorables su necesidad puede prescindirse, para ello no es óbice para que en el invierno dispongan las «massías» de alojamientos que les defienda de las vicisitudes climáticas.

Por su acción benéfica en el fin práctico que se busca sería conveniente establecer concursos de cuadras o caballerizas e insensiblemente, ante el atractivo de posibles recompensas desaparecieran las caballerizas, bajas, insalubres por su escasa ventilación, limpieza y desinfección. En igual sentido debe tenerse presente la limpieza corporal, la buena e higiénica construcción de arcos, que en concreto conducen estos factores higiénicos a afirmar con mayor facilidad un temperamento saludable, una constitución robusta, próspera y prác-



tica por el ejercicio metódico de la circulación, respiración, digestión y locomoción, habituando a los animales a dejarse tocar y limpiar los cascos y las extremidades, que en definitiva favorecen todos estos factores higiénicos la finalidad hereditaria de la raza mejorante.

Más en lo que merece que puntualicemos es referente sobre la alimentación. Independientemente de los otros factores higiénicos la alimentación juega una extraordinaria importancia. Importado el Norfolk-bretón a una región rica y abundante en especies alimenticias como lo es Cataluña, su aclimatación es de relativa facilidad y aun dentro de esta misma zona, por variaciones del cultivo se impondría la división y especialización del trabajo, reservándose las zonas de prados naturales y artificiales a la cría y ocupándose de la cría las zonas de fertilidad más notorias.

Pero no es cuestión de alimentar abundante y convenientemente al ganado por temporadas—como es lo general—tiene que imprimirse una verdadera continuidad y regularidad alimenticia desde el nacimiento del potro, gracias a un amamantamiento copioso facilitado por una buena madre y sin destetes prematuros y precipitados, con sujeción a una metódica y continua alimentación, de relación nutritiva adecuada a la edad, servicio, etc. del animal. Los resultados son de incalculables beneficios, pues si mucho se puede esperar de la reproducción bien orientada debemos indicar que la parsimonia alimenticia en los animales jóvenes es el peor cálculo que se puede hacer, a los que quieran obtener buenos caballos les decimos «Alimentad bien a vuestros potros» y como esto es por demás necesario, expondremos en el adjunto cuadro las raciones que asignan al potro en Bretaña según la estación y edad:

Alimentos	Invierno	Verano	Invierno	Verano
	De seis meses al año		Un año a diez y ocho meses	
Heno.....	3 kilos		5 kilos	
Forraje.....		12 kilos		20 kilos
Paja.....	3 »	6 »	6 »	6 »
Avena.....	6 »	3 »	4 »	4 »
Zanahorias...	2 »		2 »	
Salvado.....	1 »	1 »	1 »	1 »

c) *Gimnástica funcional*.—Es del dominio vulgar que el caballo de aptitudes especiales precisa alimentarse bien y trabajar mejor. Estas razas especializadas y en particular en la de actitud de tiro ligero a obtener en Cataluña son el resultado de la especialización de su aparato locomotor, caracterizado en concreto por el hiperfuncionamiento de sus remos, en su más elevada perfección, seguridad y resistencia, que permiten la intensidad pulmonar y circulatoria. Su verdadera utilidad e importancia está sometida a su velocidad y seguridad en las marchas, arrastrando vehículos pesados con firmeza en el aire del trote; y como es preciso adquirir esta perfección dinámica sin alterar su salud, es condición indispensable someter los productos obtenidos a los efectos saludables de un ejercicio moderado y progresivo impuesto desde la edad de dos años, empezando por familiarizarlo con tracciones ligeras de las faenas del campo, hasta poder realizar con pleno desenvolvimiento marchas rápidas sostenidas al trote por terrenos variados de mayor o menor flexibilidad, según el estado de desarrollo del animal.

Es el entrenamiento, en una palabra, a que estas marchas suaves metódicas y bien ordenadas, colocaría al producto obtenido en las mejores condiciones de salvar recorridos en el menor tiempo posible con el máximo de velocidad. Su incomparable utilidad no se limita a un individuo aislado, ya que sus resultados se aprecian en la descendencia, legando la aptitud especializada de su antecesor y como vía de estímulo y perfección, las compras habían de ser sometidas a las pruebas que el Estado francés exige en sus adquisiciones de sementales.

d) *Métodos nostélicos*.—Con ser mucho el papel mejorante que la higiene, alimento y gimnástica aportan a la mejora pecuaria, ésta se halla íntimamente ligada a la reproducción. Sus consecuencias inmediatas se reflejan en la creación de núcleos caballares, con propiedades o características que los repre-



ductores poseen. Sin la reproducción aquéllas quedarían limitadas al individuo, aunque las consecuencias hereditarias mal entendidas también conducen a destruir la característica especial de los animales puestas en presencia. Antes de proceder a exponer nuestra modesta opinión sobre tan interesante como difícil asunto plantearémos esta cuestión previa.

¿Debe fecundarse la yegua tan pronto como es púber?

A primera vista parece que siendo las crías o productos uno de los ingresos que de la explotación se espera, parece lógico desear que aquéllos sean en su mayor cantidad posible y por lo tanto, no debe demorarse la ocasión de ser cubierta por el macho tan pronto como se encuentre en celo, máxime que la vida reproductora del caballo y relativamente corta. Y como los primeros calores de la potra aparecen a los 16 o 18 meses, y esta práctica es muy general en Cataluña, creemos prestar un gran servicio argumentando nuestra opinión contraria a esa defectuosa y antieconómica costumbre.

La potra a esa edad y preñada en el momento de iniciarse el celo, no se ha desarrollado; hállase en pleno período de crecimiento y, necesita, como es consiguiente, ración adecuada á su edad y estado.

Para no comprometer su existencia hay necesidad de dar raciones concentradas que son costosas y por otra parte mal digeridas en su aparato digestivo de escasa preparación, y si se facilitan alimentos de mayor volumen para no elevar su precio de coste, se compromete su funcionamiento intestinal, con un conjunto de desarreglos intestinales, aborto y aun la muerte de dicha hembra joven.

Por otra parte, su esqueleto está en período de constitución, que demanda gran cantidad de sales minerales, aumentadas por las necesidades de la preñez, cuyos recursos reparadores no tienen otro manantial que el resultado de la digestión, y malamente podría aportárselos, sin la educación digestiva, que solo puede conseguirse por una regla y metódica gimnástica del expresado aparato digestivo, iniciada desde el destete y prolongado hasta su estado adulto.

Prescindiendo de todos estos factores higiénicos no hay mejora caballar, aun importando el mejor semental de la Bretaña, pues no comprendemos como una potra a los dos años y medio que está próxima a parir se la va a iniciar y desarrollar su aptitud locomotora, su resistencia, fondo y velocidad.

Pero como de la importación de razas se ha creído que bastaba confiar la ganadería a un semental de condiciones extraordinarias debemos también especificar que no es todo cierto. La reproducción por sí sola no basta, es necesario armonizar todos los extremos que vamos bosquejando sucintamente, y conceder un aspecto científico a todas estas cuestiones. Hecha esta ligera salvedad expondremos nuestro modesto criterio con aplicación al caso práctico del cruzamiento que nos ocupa, puntualizando sobre los enunciados siguientes:

1.º *Cruzamiento*.—A nadie se le ocurriría importar una raza especializada para mejorar otra de idéntica o parecida aptitud. Entre la mejorante y mejorada, necesariamente han de existir diferencias morfológicas y funcionales, que indique la necesidad de aquella importación.

Reconocemos que hay que buscar la mayor afinidad posible entre ambas razas puestas en presencia, pero siempre será beneficioso su concurso cuando se pretende transmitir cualidades que la raza indígena carece. Prácticamente hablando y descartando los inconvenientes propios de los gastos motivados por la importación del Postier-bretón, disminución temporal de su fecundidad, aclimatación etc., se observará que hay en lucha hereditaria dos razas, si bien con factores semejantes en grado variable de desarrollo, éstos no son tan comunes que formen en el elemento hembra un patrón o tipo único, ni en los productos obtenidos se acusaron aquéllos con la rapidéz que se deseara. De estos hechos surge la «Selección» de las yeguas antes de aparearse, y de los productos obtenidos.

Si a estos reparos, que el cruzamiento lleva consigo, los hubiesen tenido miedo los criados del Nerfolk-bretón seguramente que en la actualidad, nos encontraríamos sin esta notable raza, admisible y aclimatable en la región Catalana y otros puntos de la Península. Con las yeguas de Cataluña, encontramos semejantes defectos de plástica, con que el Norfolk salió triunfante en la Bretaña, sucedería que los de unas regiones por su estusiasmo y hasta cariño que sus dueños las profesan, no tendrían nada de parecido con otras de regiones más o menos distantes y abandonadas a todo cuidado, sin que por ello dejen de ser todas igualmente catalanas, y resultará que su característica es tan variada que pudiéramos agruparlos en distintos grupos morfológicos diferentes



como las hembras nacidas en el Ampurdan, Cerdeña, Plana de Vich, Vegas del Tordera, Llanos del Llobregat, Urgel, del Segre y Ebro. Así, pues, terminaremos este punto sin especificar la línea de conducta a seguir en el cruzamiento continuo, de remejo, alternativo etc., por ser casos de aplicación particular, según la orientación, recursos del ganadero que los utilice.

2.º *Selección*.—Sin selección no hay mejora posible. Esta práctica se inicia previamente en el semental adquirido, por la garantía de su inscripción en el Stud-Book y su prueba correspondiente antes de su adquisición. En cuanto a la hembra no escapará a su fallo. Se precisa elegir entre lo corriente lo bueno, entre lo bueno lo mejor y entre lo mejor lo más perfecto, aunque para muchos es corriente el papel pasivo que la yegua representa en la reproducción. Dentro de los productos se continua con esta práctica, eliminando los ejemplares desfavorables. Por sí solo con esta medida, se ha conseguido crear otras razas especializadas, lentamente pero con paso firme, seguro y constante. En el caso de cruzamiento que nos ocupa en la zona catalana no lo aventaja, pero sirve de poderoso auxiliar.

3.º *Consanguinidad*.—Empleado cualquiera de los procedimientos de cruzamiento en la mejora que anhelamos es de toda precisión servirse de las uniones consanguíneas, que si bien son prohibidas por razones de índole moral en la especie humana, en animalicultura son de uso corriente e indispensable. Su influencia ha sido muy discutida, aunque su práctica no disminuyó en ningún país, ni explotación, ante los embates y críticas de sus detractores. Pero insensiblemente incurrir la generalidad en contradicciones evidentes que la práctica con la elocuencia arrebatadora de los hechos, queriéndola perseguir hasta en sus más esenciales detalles. En el caso particular del cruzamiento Norfolk-bretón en la zona catalana, hay que usar la consanguinidad desde el momento que ya se disponen de potras púberes, y unas veces, se unen hijas con padre, madre con hijos, según los casos, y en último término sin la consanguinidad, no habría Durhams, ni Heselors, ni carneros Keuts, etc. Lo que se precisa es unir los reproductores siguiendo las reglas establecidas por la ciencia, procurando no reproducir hermanos, seguir la acumulación de caracteres favorables y quizás con la tabla consanguinista de Felch se abreviará la obra en rapidez y economía.

e) *Intervención oficial*.—Para el fin perseguido se necesita la Cooperación del Estado. En otras especies domésticas su concurso es menos necesario que en el fomento caballar y particularmente en una especialización del caballo que el ramo de Guerra lo precisa con apremiante urgencia para la reposición o remonta de sus baterías.

Con esta cooperación del Estado se coordinan los esfuerzos aislados del criador, éste dispone del material mejorante a más bajo coste que si tuviera que sostener por su cuenta y riesgo el semental, y una vez producidos los seminales en las Yegüadas oficiales por crear, existiría la posibilidad de facilitar al productor la adquisición del mismo.

Debe intervenir también en facilitar la cría, instituyendo Establecimientos de Remonta en el mayor número posible, con objeto de que el ganadero de reducidos elementos económicos, pueda enajenar ventajosamente sus crías, sin el peligro de venderlo a los intermediarios o tratantes, y con subvenciones y recompensas alentar a los criadores para aumentar esta riqueza pecuaria. Finalmente estimamos de necesidad conceda mayores precios a la adquisición de los potros, exigiendo en cambio pruebas rigurosas de los mismos, demostrativos de su fondo, resistencia y velocidad. Adquiridos en el destete, año y medio, de dos, dos años y medio y tres años, en 500, 750, 900, 1.100 y 1.500 pesetas respectivamente, se podrían exigir condiciones excelentes y la producción nacional de tiro ligero sería orientada por procedimientos cada vez más prósperos y beneficiosos.

En cuanto a los animales de cuatro años con pruebas más exigentes, castrados o no, según los casos, deben pagarse entre 2.000, 2.500 y 3.000 pesetas. Y finalmente la intervención particular debe ser muy activa, creando sociedades de su fomento, instituyendo sus libros genealógicos, que ofrezcan garantía firme al comprador, pues los trabajos aislados de un criador, termina con la existencia de su efectivo caballar.

Para hacer homogénea una raza, aumentar y fomentar su producción, abrir nuevos mercados extensos y reproductivos, para beneficiar su industria caballar con sus correspondientes ventajas todos los criadores deben tener sumo interés en organizarse y formar sindicatos de cría asociarse en fin para anuar o



coordinar sus esfuerzos hacia un objeto común que es el éxito. Con esta armonía no hay que ocuparse solamente de la mejora de sus reproductores y productos, precisase emplear medios para ponerlos al alcance de los criadores en la forma y resultados más económicos; vigilando también los sindicatos de cría, el comercio activo y sostenido, hasta pueden crear concursos de fomento para la mejora de las condiciones higiénicas en que los animales viven, exposiciones de alimentos, de caballerizas-modelos, y sobre todo estas uniones tenderán a evitar que cada criador se oriente por derroteros opuestos al aumento, reputación y utilidad económica y práctica de su efectivo caballar.

#### IV

##### ADAPTACIÓN AL TIRO LIGERO Y LABORES DEL CAMPO

En ninguna época como la presente fué tan propicia a sostener la producción del caballo de tiro ligero como la presente con mayores probabilidades de éxito. La actual sangría europea sin precedentes en la historia, reserva a nuestra región catalana un porvenir halagüeño en la creación del tipo reseñado por razones puestas al alcance del más distraído.

Los grandes y excelentes núcleos de caballos de tiro están agotados y aun cuando es innegable el extraordinario papel de la motocultura, ésta no podrá nunca hacer que desaparezca el caballo; pues por el contrario aporta más factores y recursos al cultivo agrícola, del que se obtiene mayor recurso alimenticio que en suma sostiene mayor número de ganados por hectárea que los cultivos extensivos producían. En el campo, en la ciudad y en el ejército, en donde toda la actividad humana necesita de la tracción enérgica y veloz que el caballo catalán es capaz de desenvolver mediante el concurso de la acción mejorante del Norfolk-bretón, su adaptación a los múltiples empleos que el ejército y la agricultura precisan serán continuamente un recurso remunerador de los gastos y desvelos que en su desarrollo y producción exigen.

No faltan, sin embargo, espíritus apocados y pesimistas en que todas sus esperanzas las ven en grave compromiso con la amenaza de la producción mular, dado el notorio éxito del garañón catalán. Pero a nada puede temerse, pues para la producción del mulo se necesitan buenos sementales-garañones, para obtener éstos es condición primordial disponer de buenas burras, y con éstas y buenos caballos se puede producir igualmente el ganado mular, obteniendo como es consiguiente el *burdégano* en vez del mulo, que dicho sea en honor de la verdad, en nada desmerece del híbrido obtenido con la yegua y garañón, reservándose las yeguas exclusivamente para la cría de potros.

Cataluña, afortunadamente, ha sabido crear la mejor raza asnal del mundo; en sus manos, en su hermoso clima, en su agricultura próspera y floreciente, en la actividad, inteligencia y laboriosidad de los payeses, está la semilla de ser el primer centro comercial del mundo, del caballo de tiro ligero, que la Industria, el Ejército y la Agricultura de todos los países lo precisan sin demora, por la destrucción total en muchas naciones de esta industria próspera y floreciente. Si con esta breve y desilvanada reseña, aportamos alguna luz a este interesante asunto, nos satisfecería en extremo, haber contribuido con nuestra insignificante labor a una obra puramente patriótica, viendo a España exportadora para el mundo entero, en vez de tributaria que ha venido siendo hasta la actualidad.



# Contribución al estudio de la producción Nacional de ganados para el consumo público bajo el punto de vista científico y mercantil

FOR

**Domingo Aisa**

Para desarrollar mejor este trabajo lo dividiremos en las dos siguientes partes, que comprende:

- A) CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE GANADOS PARA EL CONSUMO PÚBLICO, BAJO EL PUNTO DE VISTA CIENTÍFICO.
- B) CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE GANADOS PARA EL CONSUMO PÚBLICO, BAJO EL PUNTO DE VISTA MERCANTIL.

A) *Contribución al estudio de la producción nacional de ganados para el consumo público, bajo el punto de vista científico*

La producción actual de ganados en España para el consumo público puede y debe mejorarse en cantidad y calidad. En cantidad y calidad urge fomentar las explotaciones de reses bovinas, porcinas, ovinas y caprinas. Ahora bien; el concepto de cantidad en los rebaños vacunos y porcinos debe interpretarse tanto en el sentido de aumentar el número de cabezas como en el de acrecentar la masa o precocidad de cada res. En cambio, en los atajos laneros y cabríos, más que a multiplicar los ejemplares existentes, es preciso atender a que cada uno de ellos produzca mayor cantidad de carne. Y en todas dichas especies, es indispensable elevar la calidad de sus carnes, desarrollando en ellas con preferencia las regiones que la dan más sabrosa y nutritiva y aumentando su rendimiento general en peso neto.

En el censo pecuario total español, el mayor contingente corresponde a los ganados lanar, mular y asnal, en tanto que el vacuno el de cerda y el caballar se hallan en menor proporción, y precisamente son estos los que más conviene multiplicar, principalmente los dos primeros, porque por sus capacidades digestivas y asimiladoras y por sus rendimientos son superiores a los demás animales. Es, pues, necesario aumentar el número de reses bovinas y porcinas, especialmente en las comarcas españolas que por sus condiciones climatológicas y topográficas son casi únicamente aptas para criar hierbas y árboles. En esas comarcas la cría y recría de solípedos mulares debe ser reemplazada en parte por la de reses bovinas.

El aumento de la producción pecuaria tanto en el número de reses como por el acrecentamiento de la masa o de la precocidad, como asimismo la mejora de la calidad de las carnes y la elevación del rendimiento neto de las mismas, son indispensables verificarlos mediante la *la alimentación intensiva, el cruzamiento, la armonía agro-pecuaria, los concursos de ganado, la selección progresiva y la higiene*, aplicados simultánea y racionalmente; cuyos factores examinaremos a continuación.

*Alimentación racional e intensiva.*—Para practicarla es preciso aumentar los recursos alimenticios disponibles. Y para esto es necesario: conservar y repoblar las praderas naturales y artificiales existentes; crear otras nuevas donde las condiciones de clima y terreno son favorables; reducir a sus racionales límites el cultivo de cereales, sustituyéndolo por el de plantas forrajeras de secano o regadío; transformar los barbechos en prados artificiales de secano; preparar debidamente, mediante las oportunas manipulaciones o condimentaciones, muchas substancias vegetales leñosas y residuos industriales, para que las reses los coman, digieran y asimilen más y mejor.

Para alimentar ganado de carne racional e intensivamente es necesario: administrar diariamente a las reses, y conseguir que éstas consuman como míni-



mum, toda la cantidad de alimentos lo mejor preparados posible, que puedan digerir y asimilar.

Los alimentos disponibles, serán preparados convenientemente (división, trituration, maceración, condimentación etc.) según su naturaleza y la especie animal, para aumentar todo lo posible sus coeficientes de digestibilidad y de asimilación y a fin de excitar el apetito de las reses, para que éstas no dejen de consumir la ración máxima que sean capaces de asimilar. También hay que evitar a las reses todo movimiento o impresión que no sea esencialmente higiénico, pues éstos redundan en perjuicio de la producción.

El ganadero debe tener solo las reses que sus recursos alimenticios le permitan alimentar intensiva y racionalmente.

El ganado deficientemente alimentado está más expuesto a enfermar, es capital que no rinde ni acumula intereses y arruina a su dueño.

Tampoco es conveniente administrar a los ganados alimentos que por su cantidad o calidad no puedan digerir bien y asimilar; pues, de lo contrario, se pierden inútilmente o se transforman en estiércol, y esto es antieconómico.

Hay quien cree que el secreto de la mejora de nuestra ganadería estriba *exclusivamente* en alimentar superabundante, y esto es un gran error. Si las reses son de naturaleza rústica e ineptas para digerir, asimilar y transformar en carne, leche, etc., grandes y nutritivas raciones, aunque éstas se pongan a la disposición de los animales, o no las consumen, o los indigestan o los devuelven en forma de estiércol.

La precocidad de las reses, la mejora de la calidad de sus carnes y demás productos, la especialización de aptitudes y el mayor rendimiento neto, ni se alcanzan, ni pueden en manera alguna conseguirse con abundantes alimentos únicamente, sino que es de todo punto indispensable la *cooperación primordial* de dos factores más, tan importantes por lo menos como la alimentación: y son la selección progresiva y la higiene.

En la progresión en que se mejoren por la selección progresiva la precocidad, la capacidad digestiva, la potencia asimiladora y la especialización de aptitudes, es indispensable ir aumentando a las reses las raciones y dispensarlas mayores atenciones higiénicas, a fin de conservar, consolidar y perfeccionar aquellas mejoras y hacer efectivo en todo momento el máximo rendimiento posible.

En la producción superabundante de alimentos para alimentar intensivamente el ganado, influye notablemente.

*Armonía agro-pecuaria.*—Este es un factor que contribuye en gran manera a intensificar las explotaciones ganaderas.

La agricultura no es solamente el arte de convertir la tierra en pan y vino, sino que es también la ciencia de cubrir de bosques, montañas y valles, de transformar barbechos en prados artificiales y de crear, mejorar y fomentar las praderas naturales y artificiales.

La ganadería no es el arte de criar reses de lidia en grandes dehesas incultas que son viveros de plagas (langostas) para la agricultura, sino que es la ciencia de transformar *cultivamente* las hierbas, granos, semillas y residuos industriales en chuletas, jamones, leches, mantecas, lanas, cueros y estiércoles.

La ganadería no es enemiga de la agricultura; ambas se completan mutuamente y tienen que ir siempre armonizadas para progresar. Si se rompe el equilibrio que en todo momento debe existir entre las dos, arrastran una vida lánguida y ocasionan la ruina de quienes las explotan.

El propietario de pastos, el agricultor, el cultivador de praderas, el productor de alimentos para los ganados, debe ser a la vez ganadero y viceversa. Si el agricultor es también ganadero, podrá transformar en carne, leche o lana los productos vegetales que obtenga, cuando no pueda o no le convenga venderlos por falta de mercados o por cotizarse a precios poco remuneradores y además dispondrá de estiércoles para abonar sus cultivos.

Los estiércoles no pueden substituirse en absoluto por los abonos minerales; aquéllos dan calor a la tierra y a las plantas, alimentan a éstas [paulatinamente, a medida que lo requieren sus exigencias; favorecen, al descomponerse, el desarrollo de los *fermentos vivos*, tan precisos para mineralizar las sustancias orgánicas y hacer posible la absorción y asimilación de estas plantas que las transforman en hojas, raíces y frutos.

Si el ganadero es agricultor podrá producir, en la cantidad que desee y en condiciones económicas e higiénicas, los forrajes y demás sustancias vegetales más convenientes para la clase de ganados que explote, sin estar expuesto



a sucumbir a las exigencias de los acaparadores o a la mala fé de los comerciantes falsificadores.

Aparte de las zonas y regiones que por su clima y topografía solo son adecuadas para el cultivo de forrajes, y por lo tanto, para la explotación pecuaria, hoy el cultivo intensivo moderno exige la rotación de cosechas, y ésta se consigue bien, aun en terrenos de relativa sequía, con la siembra alternativa de cereales y de leguminosas forrajeras.

Hasta en los terrenos de regadío próximos a las grandes urbes, en que suele ser muy lucrativo el cultivo de plantas de huerta para el consumo del hombre, está indicada la producción forrajera para explotar vacas lecheras, y es remunerador la cría y cebo del ganado de cerda.

Pero con frecuencia, ya por radicar los terrenos de regadío lejos de los mercados, ora por los muchos cuidados y atenciones que demanda el cultivo de leguminosas para la alimentación humana, ora porque las continuas oscilaciones de la oferta y la demanda hagan muy aleatorio el rendimiento de esas plantas, es preferible el cultivo de hierbas o forrajes para los ganados, cuyos productos pecuarios casi siempre tienen asegurada la venta a precios remuneradores.

Para que el agricultor y ganadero obtenga el máximo rendimiento en las explotaciones agro-pecuarias, así como debe elegir las semillas, bulbos o estacas que ha de sembrar, acodar, o plantar, también es necesario que seleccione los reproductores machos y hembras y los productos que hayan de renovarlos; del mismo modo que se ve obligado a regar y abonar los campos para que se nutran las plantas con arreglo a las exigencias, igualmente es preciso que alimente y abree racional e higiénicamente sus animales, según sean los productos que desee obtener de ellos; de la misma manera que suele resultarle lucrativo injertar árboles frutales o efectuar cruzamientos de plantas, asimismo puede convenirle cruzar razas animales para conseguir productos precoces que le den abundante y económica carne, leche o fuerza, así como las hierbas y arbustos requieren que les prepare, mediante diversas labores, alojamiento cómodo y mullido en los viveros, surcos y hoyos, también las vacas, cerdos y ovejas reclaman higiénicos establos, apriscos y porquerizas; si como agricultor necesita arrancar las malas hierbas y destruir las plagas de sus campos y huertas, como ganadero debe prevenir y combatir las enfermedades esporádicas y contagiosas de sus rebaños.

*Cruzamiento.*—Antes más que ahora se creía que la panacea para mejorar nuestras razas de ganados era el cruzamiento, pero la dolorosa experiencia ha demostrado y demuestra todavía que, en principio, debe desecharse casi en absoluto. Solo en muy excepcionales circunstancias es aconsejable en España, sobre todo en el ganado productor de carne.

En las ganaderías bovinas, a no ser para fines industriales (vaquerías en las grandes poblaciones y obtención de terneros precoces mestizos de primera generación para el consumo) debe desecharse la importación de vacas extranjeras y el cruzamiento de las del país con toros exóticos.

En los ganados lanar y cabrío, excepción hecha también del cruzamiento industrial o de primera generación que puede ser recomendable en determinados casos, siempre debe ejecutarse la reproducción entre reses de la misma raza, o sea la selección.

En el ganado de cerda, en condiciones climatológicas favorables y si se dispone de recursos alimenticios adecuados y la dirección zootécnica y sanitaria competentes y eficazmente ejecutivas, es factible aconsejar desde el cruzamiento de primera generación hasta la aclimatación de puras razas extranjeras; pero en las circunstancias ordinarias lo más práctico y seguro es unir reproductores indígenas, para ir perfeccionándolos por la selección progresiva.

*Concursos de ganados.*—Creemos que en España se interpretan estos certámenes de una manera excesivamente optimista respecto a sus resultados reales en la mejora de la ganadería. Hoy se celebran muy pocos, generalmente en poblaciones grandes, no periódicamente, con premios muy reducidos en número y cuantía, y su duración es tan escasa que los jurados no tienen tiempo material para hacer un estudio y calificación científicos sobre el verdadero valor real de los ejemplares que concurren; los métodos de clasificación que se emplean actualmente, por mediciones y puntos, no son matemáticos, y sus resultados están al arbitrio de preferente de las apreciaciones visuales y del criterio personal de los miembros del jurado; se desconocen los caracteres o mediciones de los «tipos medios», o justos de cada raza o variedad, y, por lo tanto, no



pueden hacerse escalar series de medidas y puntos para calificar por comparación con dichos tipos las desviaciones favorables o adversas de los caracteres o mediciones de los diversos ejemplares dentro de las mismas agrupaciones étnicas.

Por estas circunstancias resulta: que en los concursos no se presenta nunca una verdadera representación de los rebaños de la comarca, provincia o región que abarca; que no es posible estudiar los caracteres medios de las razas o tipos de cada especie; que a la inmensa mayoría de los concursantes los precios que pueden obtener no les compensan las molestias y gastos que les origina el viaje: que no son premiados los mejores ejemplares existentes dentro de cada raza en la comarca que comprende el concurso, sino los *aparentemente* mejores de los que asisten; que pueden ser premiados ejemplares esbeltos o muy cebados, pero antieconómicos, o de poco rendimiento neto, o reproductores hermosos pero infecundos o sin potencia hereditaria o mestizos de bella estampa como sementales de pura raza; que las decisiones de los jurados no son seriamente científicas, por apoyarse en métodos de apreciación muy aleatorios; que los ejemplares premiados reproductores no suelen influir ulteriormente en la mejora de la raza, por desconocer sus propietarios una técnica racional a seguir para la selección progresiva en las sucesivas generaciones de sus sementales laureados; etc.

Los concursos de ganados tendrían grandes ventajas positivas para el fomento de la producción nacional de ganados, si se practicase con métodos matemáticos y uniformes y bajo la dirección técnica (inspectores pecuarios) la selección progresiva de la mayor parte de las reses de todas las razas pecuarias españolas, aunque esos certámenes solamente fuesen anuales y provinciales, siempre que se facilitase económicamente la concurrencia de las reses sometidas a selección, o se otorgasen premios en cuantía justamente compensadora y se verificase la calificación de los animales de cada especie raza o variedad por procedimientos matemáticos análogos a los empleados en su punto de procedencia para la selección.

Podría promoverse entre los ganaderos el que se sometiesen sus rebaños a la selección progresiva, alimentación e higiene bajo la dirección de los inspectores pecuarios, estimulándoles con premios en metálico anuales, que se les concediesen, al principio, meramente por el hecho citado, y luego en proporción a los progresos que consiguiesen sus ganaderías; pero con la obligación de llevar todos los años al concurso provincial sus mejores ejemplares.

*Selección progresiva.*—Bajo este epígrafe exponemos nuevos proyectos de técnica, de selección progresiva, científicos y matemáticos, para las especies de ganados destinados al consumo público, que igualmente o con ligeras variantes, podrían emplearse como métodos matemáticos de calificación en los concursos.

Hay que desterrar en absoluto la costumbre rutinaria de elegir los animales reproductores exclusivamente *a ojo*, la cual está sujeta a muchos errores, por muy competente o *práctico* que sea el técnico, el ganadero o el pastor que haga la selección.

Casi siempre es tan grande la uniformidad de caracteres en las reses a seleccionar, que las pequeñas diferencias entre ellas no es posible apreciarlas a simple vista y es preciso que las acuse el centímetro y el gramo. Hay que medir y pesar para saber qué animales son *algo o un poco mejores*, con objeto de destinarlos para sementales, pues es más probable que esas diminutas mejoras se manifiesten y aumenten en la descendencia de los que las poseen, que aparezcan y mucho menos se agranden en los hijos de los reproductores que carecen de ellas.

Está plenamente comprobado que las cualidades de los animales domésticos, por insignificantes que éstas sean, se transmiten por herencia con tanta mayor fidelidad a los descendientes cuanto más próximos parientes son los progenitores. Y como se debe, siempre que se pueda, poner racionalmente en juego (refrescamiento de sangre) esa producción consanguínea en todos los ganados, no hay que temer que pierdan fácilmente en la sucesión de generaciones los pequeños caracteres beneficiosos que se hallan descubierto con el metro o la balanza, ni que tampoco reaparezcan los defectos que no tengan los reproductores seleccionados, por lo menos con la intensidad en que se hallaran en los ejemplares eliminados.

En todas las especies deben adoptarse para la selección métodos de calificación por los procedimientos de mediciones de las regiones del cuerpo y pesa-



das de los productos que sean susceptibles de ello. Excepcionalmente se apreciarán a ojo y se calificarán por puntos únicamente los caracteres importantes que necesariamente haya que tomar en consideración y no puedan en manera alguna medirse ni pesarse. Y aun en estos casos es menester emplear constantemente una determinada escala de puntos que señale con precisión los distintos valores de dichos caracteres, con objeto de hacer siempre la calificación con criterio uniforme y exacto.

Para afinar o especializar la selección se acordarán determinadas y pequeñas cifras coeficientes para multiplicar por ellas los valores de los considerados, regiones o productos que con frecuencia convenga fomentar.

En todo caso se procurará que represente el valor zootécnico total del animal medio para los efectos de selección o calificación, una sola cifra, resultado de la resta de dos sumas parciales de las mensuraciones-considerandos, porque la importancia zootécnica de éstas está en unos en razón directa e inversa en otros, de sus valores numéricos.

En un libro se registrarán las reseñas o marcas indelebles, mediciones parciales y calificación total de cada animal reproductor.

Para reproductores se irán eligiendo y reservando cada año los productos machos y hembras que sean hijos de los padres mejor conceptuados.

La calificación de los sementales machos y hembras y de los productos que se reserven para renovar aquéllos, se rectificará todos los años hasta que cumplan la edad en que suelen producir el máximo rendimiento.

Después de algunas generaciones, teniendo a la vista las registradas mediciones de los reproductores en sus diversas fases de crecimiento, desde el nacimiento hasta la edad de máxima producción, podría averiguarse el tanto por ciento medio en que crecieran las indicadas medidas en las distintas edades dentro de cada raza, variedad o rebaño determinado. Hechos estos cálculos, al elegir productos para renovar reproductores, además de tener en cuenta las condiciones de éstos, podrían medirse aquéllos y hacer aplicación de los correspondientes porcentajes de crecimiento o mejora, con lo cual sería más fácil predecir el futuro valor zootécnico de los productos a seleccionar. También sería factible obtener con mayores probabilidades de éxito verdaderas calificaciones comparativas de animales de diferentes edades con el fin de seleccionarlos.

Las reses bovinas, porcinas, ovinas y caprinas se explotarán como máximo hasta la edad de seis o siete años, en que deberán sustituirse por otras hijas de las mejor conceptuadas.

Los ganaderos pueden venderse entre sí los productos mejores para renovar sus reproductores, cuando no se encuentren en condiciones de reservárselos para ellos mismos.

Los toros, verracos, moruecos y machos cabríos es necesario que sean de la propiedad de los mismos ganaderos que explotan las hembras respectivas, para que elijan los más selectos, los retengan el tiempo conveniente y los reemplacen por otros mejores seleccionados en las propias ganaderías. Los ganaderos de pequeño número de hembras deben asociarse para adquirir sementales machos destinados a beneficiarlas.

Consecuentes con el criterio expuesto, a continuación insertamos las mediciones que deben hacerse con un bastón zoométrico, un compás de espesores o una cinta métrica, según los casos, para calificar y seleccionar las reses bovinas, porcinas, ovinas y caprinas destinadas preferentemente a la producción de carne.

En el ganado bovino las siguientes:

1.º *Volumen de la cabeza.*—(Suma de su longitud, anchura y espesor. Longitud: distancia de la nuca al punto de contacto de los labios. Anchura y espesor: separación máxima de los carrillos y de las caras anterior y posterior de la cabeza, respectivamente).

2.º *Volumen del cuello.*—(Suma de su longitud, anchura y espesor. Longitud, distancia de una oreja al borde anterior de la espalda del mismo lado. Anchura y espesor: separación máxima de los bordes superior o inferior y de las caras laterales, respectivamente).

3.º *Horizontalidad de la línea dorso-lumbar.*—(Suma de las tres siguientes diferencias: de las alzadas a la cruz y a la mitad del dorso, de ésta con la altura a la punta de la grupa, y, entre ésta y la talla al nacimiento de la cola. Se toman separadamente dichas alzadas y se hacen las operaciones que se indican).

4.º *Longitud del tronco.*—(Distancia entre un encuentro y la punta de la alga del mismo lado).



3.º *Volumen del torax*.—(Suma de la altura y anchura. Altura; distancia de la cruz al esternón. Anchura, separación máxima de los costillares).

6.º *Anchura del pecho*.—Separación de los encuentros.

7.º *Amplitud de la grupa*.—Suma de su longitud y anchura. Longitud; distancia de un anca a la punta de la nalga del mismo lado. Anchura; separación entre las puntas de las ancas.

8.º *Anchura de la pelvis*.—Separación de las articulaciones coxo-femorales.

9.º *Finura del esqueleto o rendimiento neto*.—Diferencia entre el perímetro torácico y el de la caña. Se mide el contorno mínimo de ésta y se resta del perímetro citado que se mide pasando la cinta por la cruz y la cinchera al nivel de los codos.

10. *Cantidad de leche diaria*.—Hacer ordeños íntegros semanales, averiguar el promedio diario e insertar la anotación en centilitros.

11. *Cantidad de manteca de la leche*.—Gramos por litro.

Cuanto más pequeños sean los valores de las medidas 1, 2 y 3 y más grandes los de las restantes, más desarrollo y rendimiento cuantitativo y cualitativo ofrecerá la res bovina a que se refiera. Por lo tanto, para conocer el valor zootécnico total del animal medido, se suman las cifras en centímetros que arrojen las medidas 1, 2 y 3 y las correspondientes a las restantes mediciones, separadamente y se resta la primera suma de la segunda. La cifra que resulte de esta sustracción representará el valor zootécnico de la res en cuestión, el cual será tanto mayor cuanto más elevada sea aquélla en igualdad de edades hasta los cinco años.

Para especializar la selección o calificación, antes de hacer las dos sumas parciales citadas es conveniente multiplicar por el coeficiente 10 los valores de los considerandos 3 y 9, y por 2 las mediciones 6, 8 y 10 u otras también, según sean la intensidad y prodelección en que se deseen mejorar las expresadas mensuraciones en los reproductores machos y hembras.

Para seleccionar o calificar el ganado de cerda son aplicables las mismas mediciones citadas para las reses bovinas, con alguna ligera modificación. El *volumen del cuello*, en vez de figurar como *enmando* con las mensuraciones 1 y 3, se añadirá su valor a los restantes considerandos al hacer las dos sumas parciales. Pueden suprimirse las mediciones 10 y 11.

En los ganados *ovino* y *caprino* pueden emplearse las mensuraciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 indicadas anteriormente para las reses bovinas; pero en la selección o calificación del primero hay que tomar además en consideración las siguientes:

A) *Peso del bellón*.—Hacer la anotación en gramos.

B) *Color y homogeneidad de la lana*.

C) *Longitud, finura y resistencia de la brina*.

La apreciación del valor de cada una de las cualidades que se mencionan en los considerandos B y C puede hacerse mediante una escala de puntos de uno a diez.

Las calificaciones que arrojen dichos tres considerandos (A, B y C) se sumarán juntamente con los valores de los expresados con los números 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11, para de la suma de todos ellos restar la de las tres primeras mediciones 1, 2 y 3 conforme hemos dicho al hablar del ganado vacuno. La diferencia de estas dos sumas parciales nos dará en cifra la calificación o valor zootécnico total de la res correspondiente.

Para perfeccionar las calificaciones pueden multiplicarse previamente por las mismas mediciones o considerandos, u otros también que sean importantes iguales coeficientes que los propuestos para el ganado vacuno.

Inmediatamente después del esquila es el momento más oportuno para hacer las mensuraciones en el ganado lanar.

El método de calificación expuesto tiene sobre todos los conocidos hasta la fecha las siguientes ventajas:

1.ª Que con las ligeras variantes mencionadas puede emplearse en todas las especies pecuarias destinadas al abasto público (bovina, ovina y porcina).

2.ª Que sirve tanto para seleccionar las reses como para calificarlas en los concursos.

3.ª Que es racional y científico porque califica el valor de las reses según la cantidad y calidad de sus productos (carne, leche etc.); es decir, según el desarrollo, precocidad y rendimiento de los animales.

4.ª Que carece de los considerandos secundarios incluidos los métodos



empleados hasta ahora, cuya apreciación se deja al arbitrio del sentido de la vista y que no obstante la poca importancia de aquéllos en el ganado de abasto (forma de la cabeza, aplomos, capa, etc.), por el número en que se consideran influyen notablemente en la calificación total. En el ganado de abasto, cuanto más y mejor carne rinda más bello será económicamente, y como los elementos considerados y el mecanismo de nuestro método tienden a aquella finalidad, a medida que las regiones apreciadas se desarrollen armónicamente en la orientación que se les marca, mayor será la estética de las proporciones, cuyo grado de estimación no puede admitir otro criterio que el de estar siempre en razón directa del rendimiento neto de las reses, que es el fin supremo que persigue nuestro método de calificación.

5.<sup>a</sup> Que el método es matemático y no puede dar motivo a diferencias de criterio en los jurados. Estos pueden ser unipersonales.

6.<sup>a</sup> Que es más sencillo de practicar que todos los conocidos, no necesiándose averiguar previamente el *tipo medio o justo* dentro de cada raza y período de crecimiento (tipo difícil de precisar, aparte de no ser fijo y variar cada generación) ni hay necesidad de hacer los complicados y variados cálculos que en el método Lydtin o en sus derivados, y reduce además las cifras coeficientes a las estrictamente necesarias.

7.<sup>a</sup> Que no se precisa en él el tipo ideal asignándole unos centímetros más a cada elemento considerado, ni sirve de tipo de comparación alguna; lo contrario que ocurre en los métodos corrientes, que no son racionales. El tipo ideal, por el mero hecho de serlo, debe ser indeterminado. Repugna a la condición esencial del progreso o evolución ininterrumpida, asignarle límites tan mezquinos como son los un poco más amplios (algunos centímetros en cada considerando) que las máximas de los tipos existentes. En nuestro método de calificación podría expresarse gráficamente el tipo ideal en el ganado bovino diciendo que es un ternero del tamaño de un elefante.

8.<sup>a</sup> Que en todo momento y por cualquiera puede ratificarse o rectificarse la apreciación de un animal hecho con nuestro método; porque es matemático y no pueden alegarse ni en las calificaciones parciales de los considerandos ni en su censura total disparidad de criterios personales.

9.<sup>a</sup> Que puede adoptarse en todo momento por los ganaderos, estén o no asociados y aunque posean pequeño número de reses y sin que tenga que preocuparles desconocer los caracteres medios de las razas a que pertenecen los animales de su propiedad que seleccionan.

10. Que puede autorizarse su aplicación con carácter general y oficial para la selección de los ganados de abastos por los veterinarios, con lo cual sería efectiva, práctica, eficaz y de gran relieve profesional la actuación zootécnica de nuestra Clase.

**Higiene pecuaria.**—Para que los citados factores (alimentación, selección etc.), de fomento zootécnico de los ganados no fracasen en su armónica cooperación al progreso de la producción pecuaria nacional, es de todo punto indispensable que la salud de las reses esté garantizada por efectiva, enérgica y científica aplicación sistemática de las oportunas medidas higiénicas y sanitarias; pues los ganados, a medida que se perfeccionan o especializan, a la vez que rinden mayores ganancias, son más delicados, necesitan mejor trato, están más expuestos a enfermar, y si no se les cuida y no se está siempre alerta para prevenirlos de toda enfermedad, el menor descuido, la más pequeña infracción higiénica o sanitaria puede malograr las mejoras que se hayan alcanzado a costa de muchos gastos, tiempo, atenciones y desvelos. He aquí por qué para fomentar la ganadería el primordial deber es prevenir y combatir sus enfermedades, especialmente las contagiosas que son las más peligrosas y mortíferas.

Muchas pérdidas por morbilidad y mortalidad de los animales debidas a enfermedades esporádicas pueden evitarse poniendo en práctica las medidas de higiene referentes a los locales que albergan los ganados, a las reses y a los alimentos y bebidas.

Expondremos las exigencias higiénicas esenciales y mínimas relativas a esos subrayados conceptos.

Los establos, porquerizas, apriscos etc., deben tener suelo impermeable con desagüe, ventilación permanente (sin corriente de aire) limpieza constante y se desinfectarán, por lo menos, una vez al año en circunstancias normales, sin perjuicio de hacerlo siempre que se sospeche que pueden estar contaminados.

Las reses bovinas y porcinas se limpiarán diariamente con un cepillo. A todos los animales se les preservará de los cambios bruscos de temperatura. Los



baños son convenientes en verano a toda clase de reses. Los principales preceptos higiénicos sobre los *alimentos y bebidas* son los que siguen: alimentos sanos y desprovistos de sustancias extrañas, agua potable; consumo de la ración diaria de alimentos y agua en varias veces (dos a cuatro) pasar gradualmente del régimen seco al verde; administrar siempre a las reses raciones de producción, pero nunca más de las que sean capaces de digerir y asimilar; evitar el consumo de pastos con rocío o escarcha; no abreviar inmediatamente después de consumir granos o alimentos secos o de pastorear en las rastrojeras; no abreviar con agua fría cuando las reses están fatigadas o sudando; administrar diariamente sal a los animales y limpiar y desinfectar con frecuencia los comederos, los abrevaderos y los pozos.

Las más importantes *epizootias* que diezman en nuestra nación las reses de abasto son: el carbunco bacteriano, las enfermedades rojas de los cerdos, especialmente el cólera, la viruela ovina, el aborto contagioso de las vacas y de las ovejas, la perineumonía y la tuberculosis.

Casi todas dichas enfermedades contagiosas pueden evitarse y combatirse. Se previenen con las *vacunaciones y sueroterapias preventivas obligatorias y gratuitas, e indemnizando los accidentes.*

*Se combaten sacrificando con indemnización los enfermos y sospechosos y desinfectando a fondo y gratuitamente.*

Solamente con la ejecución sistemática y racional de dichas medidas autorizadas oficialmente en la Ley y Reglamento de epizootias vigentes, desaparecerían casi en absoluto de España las referidas epizootias, y como consecuencia se elevaría formidablemente la producción de carnes para el consumo público.

#### B) *Contribución al estudio de la producción nacional de ganados para el consumo público bajo el punto de vista mercantil*

Es indudable que elevando la producción cuantitativa y cualitativa de las reses de abasto, en el mercado nacional aumentaría automáticamente la oferta para el consumo interior y también para la exportación. Y si ésta se suspendía, limitaba o regulaba, es lógico pensar que se cotizarían más bajas las reses, y, por lo tanto, el consumidor compraría carne más barata y probablemente mejor.

Pero siempre, tanto en las circunstancias actuales como en todo caso de mayor producción, el mecanismo del comercio de reses para el consumo público puede influir e influye evidentemente y de un modo notable en la cantidad, calidad y precio de las carnes en los centros de producción y en los mercados y en las carnicerías.

En la producción nacional de ganados para el consumo, bajo el punto de vista mercantil, contribuyen principalmente los siguientes factores:

- Ferias y mercados de ganados.
- Procedimiento de venta de ganados.
- Transporte de reses.
- Mataderos.
- Gusto de los consumidores.

*Ferias y mercados.*—Es conveniente que se celebren con frecuencia en las zonas o comarcas productoras, estableciéndose diaria, semanal, quincenal o mensual según la especie de que se trate y otras circunstancias.

Cuando se celebren con una periodicidad mayor es necesario que tengan lugar preferentemente en las temporadas (primavera y otoño) en que pueden ofrecerse las reses adultas o sus productos en mejores condiciones de carnes.

Cuanto mayor sea el número de mercados anuales que se verifiquen en los centros productores más grande será la oferta de reses y éstas pueden presentarse en mejor estado de engorde.

En los centros de consumo que están rodeados de zonas productoras y muy próximas a éstas, también está muy indicada la realización de ferias y mercados numerosos. Pero en los puntos de consumo muy alejados de las zonas ganaderas no suelen prosperar mucho ni conviene a los ganaderos, porque se exponen a sufrir gastos, molestias y pérdidas en los viajes de ida; y si no venden sus reses se duplican aquellos inconvenientes al regresar al punto de procedencia.

La celebración de frecuentes mercados en las zonas pecuarias puede ser motivo que influya en el ánimo de los ganados decidiéndoles a aumentar o



mejorar las explotaciones de animales si las demás condiciones de medio son propicias para ello.

Para favorecer la concurrencia de reses y de compradores, los municipios de las localidades en que éstos se celebren deben: garantizar en todo lo posible la prevención de las epizootias; dar facilidades para la estancia y alimentación de las reses (albergues y pastos); construir siempre que sea posible los albergues de los mercados en comunicación directa con los muelles de embarque de las estaciones férreas, con las dehesas de pastos y con los mataderos; hacer grata la estancia del público, y sobre estas bases ejercer una activa propaganda pecuaria-mercantil.

*Procedimientos de venta de ganados.*—La compra-venta de reses de abastos a *efo* en varias formas, que es el método que actualmente se emplea en las transacciones, no es serio y perjudica a la mejora de la producción. Por mucha experiencia que tengan los tratantes en la práctica de esos procedimientos de compra-venta, siempre queda al azar gran margen para decidir en las pérdidas o ganancias del vendedor o comprador, con perjuicio generalmente del primero, porque el segundo suele afinar su criterio de apreciación visual compulsándolo con el peso neto que rinden después de sacrificadas en los mataderos las reses objeto de su negocio; mientras que el vendedor o ganadero desconoce casi siempre el peso vivo y mucho más el neto de las reses que lleva al mercado, y aun suponiendo que no ignore la cotización de la carne, no llega a saber a qué precio vende el kilo vivo o en canal y tampoco lo que ha costado producirlos; y por lo tanto no puede calcular sus ganancias reales, y camina a ciegas en su negocio pecuario, careciendo de bases o fundamento para que apoye o estudie las reformas más convenientes para promover el fomento de sus explotaciones ganaderas.

Las compra-ventas debieran hacerse siempre que fuera posible, conviniendo el precio por kilo de peso neto por el sistema métrico decimal, sobre todo cuando las reses han de ser inmediatamente sacrificadas para el consumo. En los demás casos lo serio, racional y justo es vender o comprar a peso vivo, pero no desconociendo el vendedor los precios corrientes ni el promedio del rendimiento neto de sus reses, y garantizando al comprador ese mismo promedio de carne neta.

Para favorecer las compra-ventas a peso vivo y neto, en todas las ferias y mercados y en los mataderos deben los municipios o las asociaciones de ganaderos instalar básculas automáticas y anunciar en carteles los precios corrientes de las carnes en las principales plazas consumidoras o reguladoras.

*Transportes de las reses.*—La conducción de ganados a los mercados, estaciones férreas o a los puntos de consumo, tanto si se verifica a pie como por ferrocarril, ocasiona pérdidas de carne en las reses. En España se ha calculado que los animales pierden un cinco por ciento de su peso vivo andando regulares distancias y un quince por ciento en los grandes recorridos nacionales si se transportan en ferrocarril.

Es evidente que estas pérdidas pueden disminuirse aumentando y mejorando los caminos vecinales, las carreteras y los ferrocarriles secundarios; conduciendo las reses en camiones automóviles en vez de hacerlo a pie; acrecentando la velocidad de los trenes y bajando sus tarifas de transporte; pero lo mejor sería que la carne fuera sacrificada en los centros de producción y llevada a los puntos de consumo en vagones frigoríficos a marcha rápida, para lo cual es preciso que las empresas ferroviarias establezcan este servicio, y los ganaderos de las camarcas productoras se asocien, establezcan mataderos industriales y organicen sindicatos de venta de reses y carnes directamente a los abastecedores o a los consumidores.

Solamente con que los ganaderos formasen sindicatos de venta para enajenar directamente sus reses (sin llevarlas a las ferias y mercados) a los abastecedores o carniceros de los centros de consumo, y conseguir que el transporte por ferrocarril fuera lo más rápido y económico posible, se evitaría una pérdida considerable de carne producida y podría abaratar su precio.

*Mataderos.*—Los que hoy existen adolecen de graves defectos en su régimen interior y demandan imperiosamente reformas radicales en beneficio de la producción de reses de abasto y de los intereses de los ganaderos y consumidores.

Las más urgentes reformas que proclaman son las siguientes: municipalización de todos los servicios y personal, incluso del aprovechamiento o industrialización de los despojos; seguro municipal contra los decomisos sanitarios;



sustitución de todas las romanas por balanzas automáticas para pesar las reses *en vivo y en canal*; autorizar en toda época la matanza de toda clase de reses, pero con las debidas garantías sanitarias; rebaja progresiva de los tributos de la carne en proporción directa al peso neto de las reses; que los despojos tributen no por unidades, sino por su peso neto, y existencia en cada matadero de un representante de los ganaderos para que facilite a éstos certificación de los pesos vivos y netos y cuantos otros informes deseen sobre sus reses sacrificadas.

Organizados sobre estas bases los mataderos, el ganadero podría sacrificar sus reses en dichos establecimientos y efectuar directamente la venta de carne a los carniceros o consumidores; no se sacrificarían reses clandestinamente por temor al decomiso y se sanearían para el consumo carnes que hoy se inutilizan; se conocería el peso real, vivo y neto de las reses sacrificadas, y los ganaderos y los técnicos podrían aprovechar esos conocimientos para inventar procedimientos exactos de averiguar en vivo el peso neto de las reses o para rectificar las fórmulas que hoy se emplean, y, por consiguiente, para orientar la selección de los ganados mejorando efectiva y progresivamente el rendimiento cuantitativo y cualitativo de éstos; desaparecerían las dificultades hoy existentes a la libre enajenación de toda clase de reses de abastos, con lo que se fomentaría la producción y concurrencia de las mismas; se favorecería la producción de reses precoces y de gran rendimiento en carne, etc., etc.

*Gusto de los consumidores.*—Este es también un factor importante que hay que tener muy en cuenta en España en la producción de reses de abasto. En nuestra nación, por circunstancias de clima y de raza, no se apetece generalmente la carne muy grasa o sebosa, y, por lo tanto, hay que dirigir la selección de los ganados no en el sentido de realizar un engorde o engrasamiento intensivos de los mismos, sino en el de aumentar la precocidad, la masa, el peso neto en carne preferentemente muscular o con poca grasa o sebo. Y para esto hay que tener muy en cuenta no someter las reses a una estabulación permanente e inmovilidad o descanso constante, sino que es necesario explotar los ganados en sistema mixto (estabulación y pastoreo) favoreciendo en la medida conveniente al fin que se persigue la gimnástica del aparato locomotor o sea el ejercicio.

---



# Medios que el Estado debe poner en práctica para el fomento del caballo militar

POR

José Rueda

EXPOSICIÓN CRÍTICA DE LOS SERVICIOS DE CRÍA CABALLAR EN ESPAÑA

Dependientes del ramo de Guerra y del Arma de Caballería, existen actualmente en España seis depósitos de caballos sementales establecidos por orden numérico en las poblaciones siguientes: Jerez de la Frontera, Córdoba, Baeza, León, Zaragoza y Alcalá de Henares. Otro dependiente del Cuerpo de Artillería se halla en Hospitalet de Llobregat. En el efectivo de los seis primeros predomina el caballo de silla a excepción del 5.º en que abunda el caballo de tiro y agrícola. El depósito de Artillería produce caballos de tiro ligero casi exclusivamente.

Cuatro establecimientos de remonta en: Ubeda, Córdoba, Ecija y Jaén, que también dependen del Arma de Caballería, dedicados a la cría de caballos de silla para todos los Cuerpos montados del Ejército, adquiriéndolos de uno a tres años, saliendo a los cuatro para los regimientos.

Existe como complemento una yeguada en Córdoba con yeguas españolas, pura sangre inglesa y árabes, principalmente.

Estas y la compra directa al público de caballos domados hasta cierta edad, son las únicas fuentes de que se nutre el Estado para remontar sus efectivos.

Los depósitos de sementales destacan anualmente desde últimos de febrero hasta fin de junio sus caballos a las *paradas* oficiales, en lotes más o menos numerosos según la importancia caballar de la Zona, por varios pueblos de la región. Al frente de cada *parada* hay por lo general un soldado de 1.ª, o una clase de tropa que ostenta el título de *jefe de parada*, asumiendo las funciones de mando militar y *director Zootécnico*, ya que se le confía lo que al que posee oficialmente esta sujeción podría concederse. El público tiene derecho a servicios gratuitos sin contraer obligación alguna, extendiéndose al propietario un documento que contiene nombres, fechas, etc., etc. Hay que advertir son vigiladas las *paradas* por oficiales del depósito que periódicamente las visitan, velando así por el ordenado y buen funcionamiento del servicio.

Otros detalles por cierto muy numerosos los omitimos por no ser de este lugar.

Razonable es comencemos nuestro estudio por el principal factor o sea el Semental. Adquirido en Francia por regla general, en Inglaterra o en Turquía, por una comisión presidida por un jefe de caballería o artillería y de la que forma parte un oficial veterinario con la misión de dictaminar acerca los defectos internos que pueda tener el caballo en cuestión; moviéndose el criterio del jefe y oficiales respecto a todo lo demás dentro de los límites de las instrucciones recibidas de otros jefes superiores. Obsérvese que el Semental que se adquiere pertenece al grupo de los que el Estado donde se compra no ha querido para sus depósitos, ya que estando en todas partes más reglamentada la cría, lógico es sean los mejores frutos para el país que los produce. No es por lo común un caballo malo (a veces sí); es un caballo que la comisión japonesa, italiana, argentina, o chilena, dejó ya, por no satisfacer sus exigencias; no por desidia y tardanza de nuestros delegados, sino debido al precio que pagan los extranjeros al que no llegamos nosotros. Por fin y según el criterio que domine se adquiere el semental, se manda a España pagando en la aduana fronteriza los correspondientes derechos y ya lo tenemos en mejor o peor estado en el depósito; se aclimata (si a ello llega) y en la época fijada cumple su cometido.

Esta es a grandes rasgos descrita la compra de un semental en el extranjero por una comisión militar de la que se olvidó decir forma también parte un oficial pagador; o sean 3 ó 4 pasajes según el número de individuos que la componen, de ida, 3 ó 4 más de vuelta, dietas y derechos de aduana, a sumar a las 2,000 ó 3,000 pesetas que cuenta cada caballo, repartiéndolas proporcionalmente en el lote.

Por poco líneo que se sea y poco experimentado en cuestiones hípicas, a nadie se ocultará que cada caballo resulta de este modo a elevado precio y aun



del mal al menos si *respondiese* y ahí está el *quid* precisamente. Reconociendo el mayor celo en el jefe de la comisión si es éste sólo o en el jefe y oficiales que la componen, no por ello se deja de evidenciarse que sólo dirigirán sus apreciaciones a tal o cual individuo por criterios particulares más o menos prácticos, pero sin base científica, pues no es ésta su especialidad. El único con competencia legal es el veterinario y éste desempeña una modesta misión.

De manera que con el mayor celo el Estado no confía a un médico o veterinario la adquisición de una partida de sacos de harina, por ejemplo, apesar de ser artículo de consumo diario en su alimentación y conocerla por sus estudios profesionales; existe un cuerpo especializado en este servicio cual es Intendencia y a él se confiere. Pero comprar caballos, en que están especializados los veterinarios, pueden hacerlo jefes de Intendencia o de Caballería, que apesar de que los utilizan, nada quiere decir respecto a su competencia científica acerca los mismos. Podrán ser a lo sumo excelentísimos jinetes, pero conocedores de caballos lo serán acaso por sus aficiones particulares, no por sus estudios profesionales, de igual modo que un veterinario podrá entender en balística y por eso precisamente no se le confiere competencia legal. Además, para el humilde desempeño del veterinario que forma parte de la comisión, lástima es gaste la nación en viajes y dietas; cualquier veterinario de la localidad extenderá el certificado que se le pida y su ciencia es por lo general tan adelantada como la de su colega español.

Adviértase que comunmente recaen estos oombramientos en jefes y oficiales prácticos en estos servicios y lógicamente cabe pensar algún día fué el primero de su aprendizaje y que en *aquel entonces* no es posible desempeñasen bien su cometido.

En épocas normales un particular desca un semental y con llegarse a Francia y comprar lo que más agrade a su gusto *particular* y sin conocimientos profundos de equinotecnia y con veterinario o sin él, es dueño de hacer luego cuanto le plazca; si responde a las exigencias del mércado de su comarca mejor para él y en el contrario caso ya sabrán los propietarios a qué atenerse. Pero el Estado no es el particular; el Estado tiene obligación precisa de que el semental que la nación paga sirva para el fin que se adquiere; trátase de un servicio público, de la agricultura y ganadería que merecen más atenciones que los demás ramos de la actividad social. Al Estado puede hacérsele responsable, al particular no.

Todo eso es debido a la falta de ideal zootécnico, a considerar que un individuo es apto para todo, siendo en realidad útil para una sola cosa. Puede serse excelente jinete y desconocer el organismo animal, como puede serse muy bien veterinario y no haber montado a caballo nunca.

Si añadimos que el criterio del *jefe de parada* es el que regula todos los actos que en la misma se efectúan y que el agricultor por lo general está a su misma altura de conocimientos, resulta que el funcionamiento de este servicio está mal desde la raíz a las hojas.

Por perseverar en este error, por creer que en caballos todo el mundo es competente, se han cometido tantos crímenes zootécnicos como suponen los mestizos anglo-españoles, andaluz-anglo-normando, andaluz-bretón, percherón-andaluz, percherón-anglo-español y otros que revelan la *variación desordenada* y heterogeneidad más completa.

Esta es la causa del *mosaico* completado por la *compra directa* que forma el ganado de nuestros regimientos, como también la de que perdiéramos los caballos *andaluces* y quien quiere buenos caballos de montura sabe que en Andalucía hay muy pocos pudiendo haber muchos y que alguna ganadería que ha conservado los caracteres más puros y dirigida científicamente, es la única que puede ofrecerlos y no al Estado ciertamente.

Es una cuestión que desde hace años viene preocupando a los hipólogos habiéndose ofrecido consejos a cual más desinteresado pero que caen en el vacío.

De admirar es el espíritu y entusiasmo de los oficiales destinados a Cría Caballar, ya que convencidos en su mayoría de los pocos conocimientos que sobre la materia han adquirido, procuran aplicarse en lo posible para el mejor cumplimiento de su misión. Por eso no nos duele hacer justicia ya que muchos no tienen reparo en confesarlo, preguntando e interesándose por cuanto pueda serles útil. Desempeñan este servicio porque se les ordena, de igual modo que podrían desempeñar otro cualquiera más o menos relacionado con su profesión. Sábenlo perfectamente y su hidalguía no puede menos de reconocerlo.

Si aplaudimos a los jinetes, ¿qué diremos de los artilleros que salen de la



Academia aun con menos conocimientos hípicas? Por eso en más de una ocasión hemos puesto de relieve su mérito en varias publicaciones muy particularmente en la «Revista Agrícola y Pecuaria» y hoy en este trabajo. En el Depósito de Hospitalet de Llobregat hemos tenido ocasión de presenciar más de una vez el interés y mérito relativo de esos artilleros que estudian a fondo la industria peculiar de su Cuerpo, la balística, la fortificación y el medio de batirla, el mando de batería entre otras muchas cosas, pero no la industria hípica. Un amigo del alma ya difunto, el competente capitán D. Ramón Rodríguez de la Ercina, Barón de Benimusem, aportó buena suma de esfuerzos y luminosos datos a esa interesante labor que en Cataluña efectúa en el terreno hípico el Cuerpo de Artillería, por ello el hablar del Depósito de Hospitalet es de rigor recordar a Encina; su nombre vivirá siempre unido al historial de este Depósito.

Que podría estar mejor orientado como en general la cría caballar toda, no cabe duda alguna, pero téngase en cuenta quiénes desempeñan sus destinos y se comprenderá la justicia de nuestros aplausos.

Por ese afán de aprender, por el deseo de cumplir conscientemente su cometido, sabemos de varios jefes y oficiales que han asistido de oyentes a las clases de las Escuelas de Veterinaria; no regatean pues competencia en asuntos hípicas al personal Veterinario, exteriorizándolo en trabajos publicados por algunos de entre los más entusiastas y estudiosos como el citado Sr. Ercina, A. León Lores y Dolla.

Esas hermosas confesiones honran a quienes las exponen, granjeándoles la estimación y aplauso de la opinión imparcial.

#### VALIOSO TESTIMONIO DEL GENERAL CASSOLA Y EXPOSICIÓN DE ESTOS SERVICIOS EN FRANCIA

Robustecen la valía de nuestros argumentos y la sinceridad de los que tan noblemente confiesan su falta de dominio científico absoluto acerca el caballo, las observaciones del General Cassola que se consignan en una Memoria publicada por el General Bertran de Lis.

«No resulta tan evidente—dice—que el Arma de Caballería tenga mayor práctica e inteligencia que el Cuerpo de Artillería en el servicio de que se trata. En una y otro el elemento verdaderamente pericial e inteligente en cuanto se relaciona con la producción del ganado caballar es el Cuerpo de Veterinaria Militar. La acción que en este sentido desempeñarían los oficiales de Artillería es puramente inspectora y censora, toda vez que los Depósitos de Sementales propuestos para Artillería habían de quedar completamente a cargo de los Veterinarios para dirigir su cuidado y su servicio, mientras que la intervención que en los Depósitos de Sementales de Caballería ejercen los jefes y oficiales de esta Arma, tiene mayor influencia sobre el elemento realmente pericial, quien, encontrándose enteramente cohibido, rechaza toda solidaridad en los buenos o malos resultados que produzcan dichos establecimientos.

En suma: que la organización propuesta para los Sementales de Artillería, si se quiere, ofrece mayores garantías de acierto, porque la dirección inmediata del servicio está encomendada al personal del único Cuerpo legalmente pericial y sólo para estimularlo y censurar y aplaudir sus éxitos interviene el Cuerpo de Artillería, principal y único interesado en que haya buenos caballos de tiro en España para el arrastre de sus piezas.

Sería de sentir que la reproducción del caballo de tiro en nuestro país se privara del concurso que le pueda prestar la Artillería con sus 50 ó 100 sementales, por no incurrir en la aparente incorrección de que sean dos Cuerpos militares los que se ocupen de un mismo servicio, cuando en realidad es uno sólo, el de Veterinaria Militar, y único a quien, en una perfecta organización, debiera estar encomendado el fomento de toda cría caballar mientras que el Estado se sienta obligado a proteger con sus privilegios esta industria.

De aplicarse en toda su integridad ese principio centralizador, ya bien controvertido por las escuelas económicas, la caballería debiera suministrar a la Artillería, no sólo los caballos de tiro y los de silla, sino hasta los mulos y mulas, porque todos estos son los resortes vivos de que se vale para el transporte de su material y de sus hombres y sin embargo, ni en España ni fuera de España ha ocurrido esto nunca, ni espero que ocurra jamás, porque unos Centros se harían solidariamente responsables del servicio que otros han de prestar y se rompería el principio militar de que todas las armas deben bastarse a sí mismas en aquello que no constituya especial aptitud de otras. Especialidad



que en este caso no concurre en el Arma de Caballería, sino a ser justos, habría que otorgársela al Cuerpo de Veterinaria Militar y mientras por unas y otras causas no sea este el único encargado del fomento de la cría caballar en sus diversas especies, la garantía de acierto en este servicio como en el de remonta no se hallará entregándolo al interés de cada arma e instituto, pues el interés y el estímulo son las dos más grandes palancas del género humano.»

Como la verdad siempre flota, las ideas del ilustre general fueron llevadas a la práctica, dictándose en 22 de Enero de 1886 Instrucciones para el funcionamiento de tres Secciones de Sementales para caballos de tiro, confiadas al Cuerpo de Veterinaria Militar, único competente en esta materia, que fueron disueltas poco después de ocurrir la muerte del general reformista.

Sin jactancia alguna puede decirse a boca llena que aquella legislación ha sido la única racional y justa que se ha escrito en España acerca la cría caballar, que dió magníficos resultados.

La razón y la justicia nos dictan; no el desmedido espíritu de Cuerpo. En prueba de ello vamos a comparar la modestísima Cría Caballar española con la institución *Harás* de Francia, país vecino del que no todo es bueno como muchos sostienen, ni tampoco es todo malo, pero su cría caballar muchísimo más adelantada que en España. Partamos de la base de que en nuestra patria no existe el *Cuerpo Facultativo de Harás*, que sólo disponemos de oficiales de Caballería o Artillería y de Veterinarios, y por ello la razón está de nuestra parte al asignar este servicio a los últimos.

Para mejor conocimiento es conveniente hacer algo de historia.

La abolición del feudalismo en Francia fué la causa que más perjudicó la cría caballar confiada hasta entonces a los grandes señores, a los que era de gran utilidad. Al abandonar sus dominios y trasladarse a las capitales bajo el nuevo régimen, árabes innecesaria la caballería de que tanto usaron para imponer su soberanía y por ello no siéndoles de capital interés, comenzaron a desentenderse de la cría confiándola a sus mayordomos. Durante el reinado de Luis XIII el año 1639, se publicó el Decreto creando los *Harás* del Estado, que no fueron organizados definitivamente hasta el 17 de Octubre de 1665. El reglamento general de 22 de Febrero de 1717 determinó reglas para su buen funcionamiento, rigiendo hasta 1799 en que se suprimieron dichos organismos, primer desacierto en este sentido del Gobierno francés.

Precisa advertir que antes de su creación el problema de remonta al Ejército se presentó en toda su gravedad ya que la cría del caballo de silla no siendo remuneradora al agricultor, la dejó de practicar en escala. En una Memoria del año 1721 puede leerse entre otras cosas «queda todo reducido a tratar con el dinero en la mano con tratantes judíos si se quiere atender las necesidades de la caballería, de los dragones, de la artillería e incluso de la Real Casa. Es necesario por todos los medios posibles favorecer la cría del caballo de silla que dá bastante menos provecho que la de ganado bovino.»

En este primer período la *Administración de Harás* no tenía doctrina definida aleccionándose a fuerza de tanteos; ensayó las razas más diversas, importando sementales árabes, españoles, napolitanos, daneses, etc.

La Revolución destruyó los *Harás* como todas las instituciones que encontró a su paso, notándose seguidamente los funestos efectos de su desaparición. Sin embargo la necesidad obligó restablecer 7 *Harás* con sementales y yeguas de vientre, por Decreto del 2 Germinal en el III año de la Convención. De ellos llegaron a funcionar 3 solamente: Le Pin, Pompadour, y Rossiers.

El Directorio dictó también medidas favorables a esta Administración, pero sin eficacia alguna.

Napoleón, el 4 de julio de 1806, al reorganizar este servicio creó 6 *Harás* 30 Depósitos de Sementales y 2 Escuelas experimentales (Lyon y Alfort).

Para abreviar: Desde 1806 a 1874 experimentó este servicio variaciones múltiples debidas principalmente al estado de guerra y accidentada política que vivió Francia. A partir del 29 de mayo de 1874 entró en un período de prosperidad y calma que le permitió proseguir la obra, marchando con paso firme al ideal equinotécnico habiendo logrado prodigioso progreso. En la citada fecha se publicó la reorganización del servicio, creando el Consejo Superior de Harás y restableciendo la Escuela de Pin entre otras cosas.

¿Cuál es la misión de los Harás?

La Administración de Harás tiene por objeto principal dirigir la cría caballar francesa en el sentido de que la Remonta pueda encontrar los caballos necesarios a todo el ejército, con las condiciones que cada Instituto requiere.



Pero este fin solo puede llevarlo a condición de mejorar progresivamente las razas del país y teniendo en cuenta los intereses generales, no siempre de acuerdo con los del ejército. Si efectivamente está obligada a fomentar la cría del caballo de silla donde es posible, no lo es menos que debe obrar prudentemente para no perjudicar comercialmente a los productos en general. Constantemente al hablar con los ganaderos, se enteró de las condiciones más o menos favorables en que se encuentran para facilitarles sementales apropiados a sus necesidades.

El Cuerpo Cívico Militar de Harás no depende de Guerra, si de Fomento. Ingresase en él por oposición y dada la índole de los estudios, nada extraño es puedan disfrutar notorias ventajas los veterinarios.

Para completar este estudio bueno será digamos también la organización del servicio de Remonta en el país vecino. Organizada en 1831 por el Mariscal Soult, ejerce notable influencia sobre la ganadería caballar por sus compras y orientaciones.

Consta actualmente de 16 Depósitos de Remonta, de los cuales 3 (París, Macon, Cuperly) dependen directamente de la Dirección y los 13 restantes están divididos en 2 circunscripciones (Caen y Tarbes). Su misión es comprar a los agricultores y ganaderos caballos nacidos en Francia precisamente de 3 a 4 años, para atender las necesidades del ejército. Cada circunspección está mandada por un coronel y cada depósito por un comandante.

Las comisiones de compra están formadas por el comandante del depósito y dos oficiales que pueden serlo del Cuerpo de Veterinaria, todos con voz y voto incluso en lo que respecta al precio del animal que se adquiere. Compra anualmente la Remonta en épocas normales de 10.000 a 11.000 caballos.

Dependen además de la Dirección de Remonta 29 depósitos de transición dirigidos exclusivamente por veterinarios militares.

Con datos a la vista pueden establecerse comparaciones. Véanse los frutos de una y otra escuela y luego critíquese cuanto se quiera, lo cual es tema gastado porque al llegar la época de compras vamos de nuevo a Francia por caballos. En el mundo se vive de realidades y no de palabras.

No solo se dice y se escribe, sino que se hace. Confíese una temporada a los veterinarios militares la dirección de una yeguada, remonta o depósito de sementales y si en un par o tres de años no ha mejorado sensiblemente en todos sentidos, impóngaseles severo correctivo y luego para librarse de su ineptitud dése la absoluta a todos los del Cuerpo.

Si la nación quiere tener caballos para todos los usos, pretensión la más legítima, impónese dividir el país en cinco zonas zootécnicas según las condiciones físicas y geológicas, estableciendo yegüadas confiadas a personal verdaderamente científico al que se haga responsable de los resultados.

Bajo el punto de vista militar y nacional interesa hacer estadísticas con clasificación de aptitudes y razas, ya que las numéricas solamente, no resuelven ningún problema hipico, solo hasta cierto el militar, lo que representa tener una reserva de caballos en papel que el día de la requisa responda o no responda.

Bien claro se desprende de lo copiado al general Cassola que el único Cuerpo con competencia para estos servicios es el de Veterinaria Militar y que de consiguiente no es garantía de acierto cuanto hagan los ajenos a la ciencia pecuaria.

#### ¿A QUIÉN Y CÓMO DEBE COMPRAR CABALLOS EL ESTADO?—ALGO ACERCA DEL CABALLO ARTILLERO

Una de las causas y no la menor, que también influye en contra del problema hipico militar, es comprar caballos a quienes no son ganaderos o agricultores precisamente, valiéndose de intermediarios más o menos escrupulosos. De nada sirve cuanto se escribe en leyes beneficiosas a la agricultura, ni se dice en Asambleas y Congresos para despertar el interés del agricultor, si en la práctica no encuentra la remuneración que en justicia le corresponde. Inútil es invocar el patriotismo del labrador si sus mieses y sus ganados no adquieren en el mercado precios que le cubran de los desembolsos y exposiciones a que de continuo está sujeto. Lo mismo en Aragón que en Andalucía, en Cataluña que en Valencia, la mayor parte de los que ceden sus caballos al ejército es porque no tienen otra salida. Prueba de ello es que con excepción de Andalucía, de cuya región nos ocuparemos más adelante, muy difícil es a las comisiones de compra completar a satisfacción su cometido.



Si las 800, 1.000 o 1.100 pesetas que paga el Estado, las percibiese el agricultor tal vez tendría mayor interés. Pero por regla general ocurre que el *tratante* valiéndose de sus artes comerciales ha convencido al campesino de que las comisiones pagan menos, que este año no compran, que su caballo no vale para el ejército, que si no lo vende a él se expone a tenerlo mucho tiempo y otros ardidés por el estilo; cuando no se aprovecha de su estado de penuria, siendo la resultante de un modo u otro, saca el caballo por 200, 300, 400 o 700 pesetas y de esta manera presenta a la comisión su lote más o menos importante, que vende por regla general beneficiando algunos miles de pesetas.

No se nos oculta por haberlo oído decir a los que lo practican, se exponen a que la comisión deseche alguno de los caballos que presentan, pero a buen seguro que a esta exposición *jugarían* todos los hombres de negocios, ya que si han vendido la mayor parte les quedan francos o casi francos el o los caballos sobrantes que venden a particulares, cuando no al propio ejército en otra ocasión. Resultando que el agricultor modesto que la casualidad o la intención hizo llegar a sus manos una publicación pecuaria, o asistir a alguna conferencia sobre cría caballar y riqueza agrícola, después de pasar meses y meses contando sus futuros ingresos de recolección y ganado le ocurre lo de la lechera del cuento y como no es un año sino dos, tres y tal vez cuatro, que le sucede lo mismo; desesperanzado y desilusionado abandona una industria que le hicieron entender era patriótico fomentar y sobre todo lucrativa.

Para cortar estos abusos debiera prohibirse en absoluto el intermediario, que ya sabemos es el que grava todos los artículos comerciales, comprando directamente al ganadero, constatando su personalidad por la cédula personal e informe de la Alcaldía o Comité Hípico regional que se formase. A este efecto debieran reunirse todos los criadores grandes y pequeños en asociación por comarcas o provincias y cuyas *entidades oficiales* con personal técnico que las asesorase para los fines e inscripciones zootécnicas en los libros genealógicos, matriculasen todos los potros de la comarca, llevando escrupulosa cuenta de alta y baja en libros también *oficiales*.

De este modo, ni las comisiones andarían a ciegas ni los agricultores resultarían fracasados, pues al anunciarse una compra de ganado en la región o provincia cuidarían las citadas Asociaciones de ponerse en contacto con la comisión a la que facilitarían toda clase de detalles y los asociados quedarían mucho más satisfechos que hoy de sus ventas.

Actualmente lamentanse algunos que de *verdad* no son tratantes, de que la comisión no aceptó su o sus caballos sin justificar motivos y tal vez en frase áspera. Es cierto; pero tengan en cuenta los vendedores que los individuos de las comisiones saben perfectamente que por cada vendedor de buena fé hay veinte chalanés y no es aquel el momento más apropiado para establecer estos distinguos.

Con las asociaciones que apuntamos creemos poder asegurar no ocurrirían ni esta ni otras cosas y si muy al contrario, ya que había interés por parte del personal de compra en explicar claramente lo que se desea, defectos que desechan y animando a los menos favorecidos y a todos en general, para que *el año próximo presente mejor ganado*. Si dotes tuviéramos para ello no nos dolería, muy al contrario, escribir un formulario de organización de esas Sociedades que tendrían su correspondiente Comité regional y tal vez sus representantes en Cortes, pero reconocemos nuestra insignificancia en estos asuntos y no nos atrevemos. Persona hay competentísima en esta materia y cuya modestia sentimos lesionar con esta cita que rogamos nos perdone: el Excmo. señor D. José Elías de Molins, defensor abnegado y desinteresado de los Sindicatos Agrícolas, que seguramente accedería gustoso a laborar una vez más en pro de las clases que con tanto entusiasmo defiende.

A los que fueran ganaderos de cierta importancia debiera exigírseles el *hacerse* oportunamente registrado, además de una marca especial del Sindicato que se pondría a todo el ganado procedente del mismo. Debiendo regularse y restringirse el uso de los *hienos* concediéndoles como decimos solo a ganaderos de importancia, ya que la desmesura de ellos conduce fácilmente a error.

Aumentar el precio de compra particularmente en determinadas regiones, pues no es sólido argumento el que se base en decir que en Francia se compra más barato; en primer lugar porque lo que se compra más barato es lo malo, luego porque al precio hay que sumar viajes más costosos y derechos de aduana, después las bajas por aclimatación, más tarde porque aquel ganado necesita tiempo para adaptarse a nuestras condiciones mesológicas, es de otra constitu-



ción más susceptible (véase el ganado de artillería) tampoco se le trata así como allá y finalmente, para abreviar, porque suponiendo fuese cierto en absoluto que es más barato, no es lógica alguna, ya que su admisión conduciría a crear un cisma en el patriotismo. La manera de despertar aficiones industriales y profesionales es el estímulo económico principalmente, de otro modo es sermón perdido cuanto se diga.

Si el agricultor sabe que su potro le ha de representar compensador ingreso a los dos años o a los tres, lo conservará en la confianza de percibirlo, de otro modo fomentaría la industria mulatera cuyos productos son más adinerados apesar de cuantos apóstrofos se le lanzan. Esto es lo práctico y patriótico; antes de comprar al extranjero preferible es la *compra directa* que con defectos e inconvenientes, no tiene ninguno comparable al de llevar nuestro dinero a engrosar arcas ajenas; pues aunque mucho de él sea comprado en Francia de primera mano queda al menos su comercio entre españoles. De este modo, o sea pagando más, cuando llegue la industria hípica a producir mucho y bueno, cuando haya caballos de todas clases y para todos los usos, podrán las comisiones comprar tan barato o más que en Francia y los agricultores ganarán a su vez más dinero, pues la venta al público de los mejores ejemplares les reembolsará por triple o cuádruple de lo que dejen de beneficiar del Estado. La abundancia de un producto es lo que determina su baja de precio en el mercado y esto lo saben hasta los menos iniciados en economía mercantil.

Claro que no podrá existir jamás la unidad de precio ni podrá procederse en el fomento caballar por igual en todas las regiones, pero téngase en cuenta que con tres tipos medios de precio que se hagan, queda resuelta la cuestión ya que solo interesa considerar para este objeto el caballo de tiro ligero y el de montura según proceda de Andalucía u otra región, pues hay que tener en cuenta ya que las condiciones culturales son distintas para el caballo artillero que para el caballo criado en Utrera y éste con las del de León, por ejemplo.

Por lo que respecta al caballo catalán no somos nosotros por cierto los primeros que señalamos esta orientación ya que oportunamente lo hicieron el Instituto Agrícola Catalán de San Isidro, la Asociación General de Ganaderos del Reino y la Sociedad del Caballo Nacional de Tiro Ligero, que se dirigieron a la superioridad rogando aumento de precio, contestándoles no era posible. Por aquel entonces lo comentamos en cierta publicación pecuaria, hoy también lo hacemos, añadiendo que en 1914 la Comisión Central de Remonta no encontró caballos en Cataluña sin haberse desarrollado epizootia alguna y habiéndolos podido comprar en cambio particulares, lo cual nos hace pensar en cierto suelto publicado hace tiempo en el Boletín de la Sociedad últimamente citada, en el que se decía haber adquirido comisionados franceses y alemanes, si mal no recordamos, en la provincia de Gerona ganado de tiro artillero. Además, parece ser que dichas adquisiciones se efectuaron con anterioridad a la visita de nuestra Comisión, lo cual hace pensar lógicamente fué este ganado vendido a precio más elevado y sin tanta prolijidad de detalles como aquí es costumbre exigir, pues jamás puede sospecharse entrara en los cálculos de los agricultores gerundenses antipatriotismo alguno ni de consiguiente deseos de postergar a la remonta artillera. Lo más acertado es creer, que si efectivamente se efectuaron dichas ventas, fueron a más elevado precio o al mismo sin tantas exigencias.

Respecto al criterio sustentado por algunos en extremo favorable al «norfolk-bretón» importado, solo podemos decir se consulte a los artilleros algo veteranos y muy particularmente a los veterinarios.

Probablemente quedan en Cataluña cada año caballos para remontar algunos regimientos de artillería; los desechan las Comisiones cumpliendo con su deber siguiendo instrucciones de la superioridad que tan celosa se muestra respecto a este particular. Eso puede hacerse donde abunda la mercancía pero donde la cría caballar está en *mantillas* no únicamente se consigue sembrar recelos y desconfianzas. Precisa abrir la mano en todos sentidos, pues de lo contrario, no será Cataluña donde se adquiera este ganado; porque no es remunerador y el espíritu de la región es eminentemente mercantil. Su sistema de cultivo es muy distinto del de otras partes; el afán del agricultor por el trabajo es mucho y no puede entrenarse en esa cría si no le es lucrativa, ya que para sus habituales ocupaciones puede emplear, como en Aragón, otro ganado más sobrio y que exija menos cuidados.

Todo lo que consume el caballo catalán *cuesta dinero*, no conoce la rastrojera y aparte de alguna comarca como Cerdeña donde hay medios de vida su-



ficiente, lo demás que se traduce en energética y plástica, es muy costoso.

Del caballo de silla poco puede decirse en general y solo aplicarle buena parte de las observaciones aquí expuestas, que con carácter nacional se anotan; solo Andalucía merece capítulo aparte.

La Asociación, el aumento de precio, buena dirección zootécnica y una mayor transigencia en atención a estar en período de desarrollo el caballo artillero principalmente, son las medidas más indicadas para el fomento hípico. En el bien entendido de que de nada servirían los esfuerzos que realizan los artilleros en Hospitalet, si en la Dirección no se tienen en cuenta las condiciones especiales del caballo que se pide, del mercado y de la región, para facultar a las Comisiones de compra.

#### EL POR QUÉ DE QUE AÚN SE ENCUENTREN CABALLOS EN ANDALUCÍA

Las necesidades de la agricultura moderna obligan a los que la practican a pedir cada vez más a las tierras que cultivan, a enriquecerlas de elementos fertilizantes para que produzcan, al *cultivo intensivo* en una palabra. Estas son las tendencias de la época, apoyadas en sólidas bases económicas. Los países que practican el *cultivo intensivo* faltos de menesteres y de iniciativas, careciendo de canales, medios de riego y vías de comunicación, no tienen por lo general otro recurso que acomodarse a su situación. Pero no por ello deja de reconocerse es atrasado su sistema y humilde su situación económica. Las grandes extensiones dedicadas a la explotación de cereales en Andalucía requieren inmensos recursos o prácticas anticuadas; los primeros no existen y de ahí que dominen las segundas. Lo poco dividida que está la propiedad es su causa fundamental. La falta de prados naturales y artificiales y la apatía e indiferencia características, son circunstancias concurrentes a la notable desmejora de la ganadería caballar.

El trigo, dice Lacoteaux, da según los países 25, 30 y 40 hectólitros de rendimiento por hectárea, de un peso variable de 70 a 80 kilogramos, produce en cambio en otros 6, 8 y 10 hectólitros, notándose que aparte de los terrenos vírgenes de América adquiere esos grandes rendimientos merced a copiosísimos abonos. Por el sistema de cultivo, por desechar los abonos, por los barbechos, por laborar, en fin, como las celtas y los romanos, no percibe Andalucía grandes rendimientos y si a esto añadimos la falta de protección verdad, llegaremos a explicarnos se enseñoree el hambre y que cada día los conflictos obreros adquieran mayor importancia en aquella hermosa región tan favorecida por la naturaleza y digna de mejor suerte.

Asunto de veras debatido es el cultivo de los cereales que solo tocamos por encima por la íntima relación que en Andalucía tiene con el problema hípico y como tanto se ha dicho y escrito acerca del cultivo no podemos sustraernos a la tentación de reproducir lo expuesto hace algunos años por la Asociación de Agricultores de España: los cereales—dicen—aunque no están comprendidos agrónomicamente, sino en una región escasa de la península, y no ofrecen cosechas seguras y remuneradoras, dar lugar sin embargo, a la producción general del país como base de su alimentación y ejercicio de su actividad, estando su cultivo arraigado en la masa general, cual manifestación de su estado social.

Es indudable—añaden—que su predominio es un mal y un signo de agricultura decadente como se comprobó en el Congreso celebrado en 1885 por la Asociación de Zaragoza, donde se demostró que una cahizada de trigo cuesta allí 891 reales y produce 878 solamente...

Pero así como ningún médico recomienda el suicidio al valetudinario, así la Asociación no puede sino reconocer el mal social y procura el remedio, que no se encuentra sino en la sustitución del cultivo.

Por otra parte, el Congreso Agrícola Regional de Castilla la Vieja de 1904 reputó defectuoso el actual sistema de cultivo admitiendo como bueno el de inducción del azoe de Solari y aconsejó abandonar por antieconómico el de año y vez.

Nosotros no siendo el motivo de este trabajo la producción cereal, reconomemos hay que hacer sacrificios verdaderos en la política, en el folleto, en la prensa y en el libro, para lograr que esos grandes terratenientes que tan muelle y cómodamente sacan crecidos réditos del papel del Estado o del Banco de España, cuiden, o cuando menos, faciliten el cuidado de sus tierras, de las que caso de cambiar de cultivos o de hacerlos a la moderna lograrían más rendimientos y aunque en Andalucía no se críen tantos caballos, nada importa si



los que quedan son útiles, pues su actual cabaña está bastante olvidada.

Lo dicho que a algunos parecerá exagerado o deshilvanado del discurso no lo es, toda vez que si en Andalucía existen algunos millares de yeguas y buen número de ellas dedicadas a la reproducción, no quiere decir tengamos caballos en su verdadera aceptación, pues hay en realidad más de un 50 por 100 de verdaderos *chuchos*. Más que por afición a su cría la conservan por el sistema de cultivo en que se empleaban y aun hoy en menor escala las yeguas para trillar y el día que el progreso aliente a esta región y se la dote de canales, pantanos y maquinaria agrícola moderna, desaparecerá la cría del caballo de silla en absoluto.

La especulación y la necesidad de muchos propietarios obran en favor de la cría empírica del caballo y por ellas el agricultor dedica sus yeguas a la reproducción. Muchos potros nacen raquíticos y con gran miseria fisiológica que con mucha hambre pasean después por el eriaz. Sin hierbas en invierno y a la intemperie, padeciendo a veces antes de tiempo, famélicos e hirsutos siguen errante vida hasta los dos o tres años, no preocupándose el ganadero, que solo en inviernos muy crudos y cuando ni palmas quedan, les da un cuartillo de cebada disponiéndolos algo más cuidadosos de *finados* (especie de cobertizo más o menos grande) para resguardarlos de la lluvia. Dos o tres meses antes de la compra comienzan los cuidados, dándoles a comer habas y maíz para que «tiren el pelo» y lleguen a la talla.

Por eso se ven tantos potros defectuosos que es preciso desechar y con tanta abundancia de caballos difícil es presentar un buen lote. Muchas madres abortan, otras no están en las mejores condiciones y si añadimos que la selección de éstas tampoco se efectúa, es evidente que de mala o defectuosa simiente resulten dudosos frutos.

Obsérvese que las potrancas no las adquiere el Estado, las llevan los valencianos para criar en su región, y que para dejar una industria que dicen ser ruinosa han intentado varios dar las hembras al garañón, que según expresión de algunos no produce buenos resultados en virtud del fenómeno llamado *mesallanza inicial*.

A todo este cúmulo de circunstancias débese el que en Andalucía se crien aun caballos de silla. Circunstancias que hemos procurado exponer fiel reflejo de la realidad por lo que se refiere a determinadas provincias y no de modo general; y ante el descuido de los que así proceden y para los que las 500 u 825 pesetas casi todo es ganancia, que no procuran imitar a los buenos ganaderos, pena nos causa les lleguen los beneficios del solicitado aumento de precio, ya que si se dedican a esta industria es indudablemente porque benefician; no tiene su ganado otra salida que la remonta, pues los portugueses también saben seleccionar y dejárselos. Que el Estado acceda por debilidad, se justifica ya que sin el concurso de Andalucía sería imposible remontar buena parte del ejército en España, pero eso no impide se considere incorrecto el proceder de los dichos criadores, que de ser cierto no les produce su industria la abandonarían o encauzarían en otro sentido.

#### EL CABALLO DE ARMAS Y MEDIOS ECONÓMICOS DE FOMENTO

La caballería necesita para su servicio caballos *fabricados* exprefes o por razón de alzada, formas, capas, etc., y en Andalucía tiene derecho a exigirlos por ser el único cliente. Es un error bastante generalizado creer que en el Ejército caben todos por defectuosos que sean, ya que al fin y al cabo piensan, cumplirán bien su cometido como de tropa. Adviértase que precisamente es todo lo contrario y por eso los veterinarios están por lo general disconformes con el ganado que se presenta.

El caballo de armas requiere aptitud y energía extraordinarias porque de todos sus semejantes es al que más esfuerzos se exigen.

Debe marchar a aires rápidos durante mucho tiempo, soportando pesos variables de 90 a 120 kilos (a veces más) y por ello demanda una cría y recría especiales. Es de rigor establecer en él un equilibrio natural tan perfecto como sea posible, con objeto de que en su extenuador trabajo el esfuerzo se reparta por igual en todos los resortes de la economía. Aires sostenidos largo rato para cubrir la mayor distancia en el menor espacio de tiempo posible, que no se adquieren por cierto con movimientos de braceo ni mucho menos de elegancia y en los que solo se logra fatigar inútilmente al jinete.

El moderno armamento que extiende cada día más su radio de acción, pre-



cisa caballos de gran rapidez, no solo para infligir daños al enemigo, sino para burlarlo, moviendo rápidamente las columnas y convoyes que son blanco de sus fuegos. Un caballo potente, enérgico y bien equilibrado, dócil y de temperamento al propio tiempo, apto para galopar largo durante mucho tiempo por terrenos variados y malos soportando el peso del jinete y equipo.

Hemos dicho que el Ejército tiene derecho a exigir este caballo en Andalucía y llamado debilidad del Estado al hablar de precios y esto requiere una aclaración. Contra los malos caballos, que son los más, y a la desidia de buen número de propietarios nos referimos.

Ahora bien; si el ganadero adocenado advierte que la remonta no adquiere su ganado y si el del vecino que reute condiciones iguales o más parecidas a las que requiere el caballo de armas, y el suceso se repite un año y otro, al tercero o cuarto no lleva ya sus yeguas a la *parada* sin previamente aleccionarse y procurar mayores cuidados. Si a esto añadimos que acordado como está el aumento de precio, ve el *desinteresado* que al que se preocupa de la cría le compran y pagan más, no comprándole a él en cambio, como no puede hoy por hoy abandonar la cría queda sometido al dilema de: producir bien y vender o producir mal y guardar los productos. Para eso es necesario mucho tacto en las Comisiones, no perjudicando jamás a los que con interés trabajen, sabiendo apreciar los adelantos introducidos y no comprando en lo posible a quien por posición social que disfrute haya quedado estacionado.

El caballo que los verdaderos intereses del Ejército reclaman urgentemente es un caballo de *encargo*, y sabido es que todos los géneros en estas condiciones resultan más caros que los ya confeccionados; por ello aplaudimos en principio el aumento de precio, pero siempre a condición de que los ganaderos mejoren sus productos. Para ello se requieren especiales cuidados representando mayores gastos que deben ser compensados y mucho más si consideramos no todos los potros que produzcan serán vendidos. De otro modo no hay quien convenza al ganadero pues a perder ninguno juega.

Para fomentar y bien dirigir la cría debe el Estado favorecer e interesar el desarrollo de instituciones hípicas, organizando concursos-pruebas de velocidad y resistencia y ofrecer premios metálicos a los propietarios ganaderos de los caballos que sobresalgan. La cantidad asignada para primas es verdaderamente insignificante comparada a las que Francia, Inglaterra e Italia dedican a estos servicios.

Los concursos hípicos tal como los consideramos en España no resuelven ningún problema, ya que tratándose de caballos castrados ningún beneficio reportan a la cría. Tienen razón de ser en Francia; aquí los regimientos bajo el punto de vista de aptitud del ganado militar y de sus jinetes, pero no los otros, en que solo se evidencia la aptitud de tal o cual caballo la más de las veces extranjero y la de su jigena, sin representar rendimiento alguno a la ganadería nacional, cuando no perjuicio.

Los concursos de *majoration* para caballos del ejército, instituidos en Francia en 1899 y en los que las primas del Ministerio de la Guerra asciende a más de 100.000 francos, están muy indicados y debieran establecerse en España. Las primas obtenidas por los caballos no son satisfechas si éstos no se venden a la Remonta. El propietario tiene derecho a venderlo a particulares a precio más elevado y en este caso no percibe la prima, dándosele en su lugar un certificado en que consta haber merecido el caballo tal premio en el citado concurso.

De los concursos militares regionales para caballos de oficiales que se efectúan anualmente en el país vecino, nació la idea llevada después a la práctica del campeonato nacional del caballo de armas que se efectúa en París. La Sociedad Hípica Francesa con el loable fin de dar a conocer al país al caballo del Ejército, tiene organizados concursos para caballos de cinco a seis años, nacidos en Francia a los que destina la suma de 6.000 francos.

Como detalle añadiremos que el año 1902 se distribuyó en Francia a título de premios en diversos concursos, la respetable suma de 18.178.658 francos.

Igualmente deben concederse buenos premios a las yeguas productoras y reglamentar los sementales particulares. En 1883 se publicó una disposición en este sentido, hoy en desuso y que no debe resucitarse. Lo que sí debiera hacerse bajo el punto de vista zootécnico, es que por los Inspectores Provinciales de Higiene y previas visitas a las mismas, se procediese a la clausura de todas las casas de monta que no reuniesen las debidas condiciones, no autori-



zando la apertura de ninguna sin su consentimiento, ateniéndose éste a los extremos zootécnicos e higiénicos solamente.

#### ESTUDIO PARTICULAR DEL GANADO DE ARTILLERÍA

Conocemos al *postier* encontrándonos en posesión de preciosos datos acerca su área de producción, lugares donde se adquieren y precios aproximados que rigen en el mercado. Algo y mucho es para nuestra insignificancia por lo que nos damos por satisfechos. Pero ocurriéndonos que tenemos en España y en Cataluña precisamente zonas apropiadas para producirlo, no como aquel con todas sus cantadas excelencias, *mejor inclusive*, naturalmente que no obtendremos el *postier breidón* pero sí un *caballo artillero español* que en nuestro país valdrá más que su originario. Que podemos obtenerlo no cabe duda alguna, falta interés y buena voluntad solamente.

Convenzámonos de que a los intereses generales del país más importante es la mejora del caballo en su aptitud para el tiro, que con ser la que tiene más demanda está ya acentuada en algunas regiones como Cataluña, Aragón y parte de Rioja y Navarra. En ello conviene desplegar gran actividad y mucho más en los momentos actuales que tan favorecida se ve su adquisición por los intereses militares y mercantiles, aprovechándonos de la anómala situación en que se halla Europa entera, que tardará algunos años en rehabilitar su cría caballar.

Peró ello requiere un estudio juicioso y sereno, no obrar a tontas y a locas, seleccionar las yeguas de mejor conformación y alzada y los sementales que se importen de la raza *postier* para artillería y tiro ligero y *percherones*, *holoneses* o *bretones* para los demás servicios de arrastre, siguiendo de igual modo hasta transmitir a la descendencia las aptitudes y condiciones de las razas cruzantes. Hay que tener muy en cuenta que para obtener frutos en el cruzamiento continuo es preciso, de absoluta necesidad, se recurra siempre al semental elegido como mejorador, cruzando los productos hembras con la raza cruzante hasta lograr la absorción completa de una raza por otra.

Esto que lo saben perfectamente todos los veterinarios y muchos aficionados a estos estudios y que todas las obras de zootecnia aconsejan, se olvida con harta frecuencia, por ello insistimos dada su capital importancia. Preferible es adquirir tres sementales escogidos de una sola raza que veinte de varias; el comercio verdad consiste en producir bien, cuando la industria se basa en el reclamo, la política o en la abundancia creada por la necesidad de momento y fabrica productos de mediana o mala calidad, sin boyante algún tiempo pero muere por carecer de sólida base; convénzase el ganadero de que vale más menos caballos y buenos que no muchos y malos. Unidos estos cuidados a una alimentación nutritiva y gimnástica funcional del aparato locomotor, se llegan a obtener los mejores productos.

Afortunadamente algo de esto va haciéndose y pueden contarse aunque sea con los dedos los sementales producto de los importados en Cataluña y vense ya en los regimientos de Artillería caballos y yeguas nacidas en España. En las provincias de Lérida y Gerona pueden admirarse hermosos ejemplares; se obtienen productos menos desarmónicos y se tiende a la homogeneidad, pero lentamente, demasiado lentamente, al extremo de afirmar que con los años que funciona el Depósito de Sementales de Artillería de Hospitalet de Llobregat, si hubiese estado bien orientado en sus principios acerca del tipo mejorador, disfrutando asiduos cuidados de la Dirección General y vencia la apatía de los agricultores, no diremos hubiese ya cambiado por completo la raza indígena, pero sí que lo hubiese efectuado, con respetable porción de ella.

Existe la creencia errónea de extremar las medidas de acierto y cuidado para el reproductor padre, olvidando las condiciones generales y particulares de la madre, lo cual perjudica notablemente la ganadería. Créese que el «*factotum*» es el semental y no es cierto. Aquí hay un solo elemento que son ambos, ya que por semilla se entiende el óvulo fecundado y maduro; de modo que únicamente puede concederse mayor eficacia al semental por su *poder difusivo* ya que su acción se extiende lo mismo para el bien que para el mal, pero en ningún caso debe olvidarse a la hembra que es la tierra en que la semilla ha de germinar, y tenemos por cierto que antes de sembrar precisa preparar la tierra y enriquecerla, sabiendo además que unas tierras son apropiadas para tal cultivo y otras no sin preparación previa y algunas, de ningún modo.

Desde luego que no se modifica una raza en cuatro días, como vulgarmente



se dice, pues aunque el medio mucho la favorezca hay que tener presente otros factores, la alimentación, la gimnástica funcional, el atavismo, las condiciones generales de las razas cruzada y cruzante, las particulares a cada individuo y esmerados cuidados con los reproductores. Por lo difícil que es la mejora pecuaria de una zona o región fracasaron muchos «catedráticos improvisados» que creen que con llegar a Francia, comprar un semental, que como buen exteriorista agrade, traerlo a España, meterlo en el Depósito, recordar los apuntes de Sanson o seguir las instrucciones del «Guía de los Jefes de Parada» de Moyano, ha terminado su misión zootécnica y que la ganadería cambiaría a escape, mercediendo bien de la patria. De estos «Tartarines» hay muchos y digase lo que se diga «obras son «mores». Fuera de unos pocos ganaderos entusiastas, lo demás es dificultar la labor impuesta.

Hemos citado un libro por casualidad y no queremos molestar a su autor. Fué escrito ciñéndose a las condiciones de un Concurso; posee quien lo escribió materiales suficientes para llenar voluminosos tomos.

Si con Bondement decimos que la alimentación es factor importantísimo y el más difícil de resolver, no quiere tampoco suponer que con ella termine la mejora pecuaria ya que la gimnástica funcional es también de capital importancia. De otro modo habría que negar la evidencia de las razas precoces cuya condición (la precocidad) no es característica de ninguna.

Hemos apuntado que efectivamente está la cría en esta región bien orientada, falta solo que se sigan rigurosamente los preceptos de la ciencia zootécnica, que se imponga el criterio único del fomentador principal que es el Cuerpo de Artillería, basado en el consejo de los que por sus estudios profesionales están facultados para ello y que el Estado abra la mano en lo posible no solo en la dotación del Depósito de Hospital el si que también en las condiciones exigidas por las comisiones. La labor de la «Sociedad del Caballo Nacional de Tiro Ligero», la del Depósito mismo, dijimos en otro lugar es estéril sin la protección decidida del Estado, en cuya obra de regeneración típica debieran interesarse las Diputaciones, Ayuntamientos y Corporaciones agrícolas.

Como fórmula del caballo catalán de tiro ligero entendemos debe ser de 1'50 a 1'60 metros de alzada, medida con hipómetro (no con cinta) y de 450 a 527 kilogramos de peso, la velocidad regulada al reglamento táctico de las baterías de campaña, debe ser de 250 metros por minuto al galope, 200 al trote y 100 al paso; el perímetro torácico muy próximo a los 2 metros y el de la caña por debajo de la rodilla 20 centímetros como minimum.

Sentados ya estos detalles y no olvidando ya que en Cataluña existen más de 20.000 yeguas según datos estadísticos, réstanos ahora hablar de la cría de los productos.

La división de la propiedad en esta región y el sistema de arriendo son causas de que al pequeño agricultor no le sea posible guardar hasta los tres años y medio el potro y para evitar estos inconvenientes sirviendo al propio tiempo de estímulo a los productores, debieron las Sociedades de Cooperación agrícola y ganadera de que nos hemos ocupado, adquirir montes o establecer contratos con propietarios de Cerdeña, por ejemplo, donde mandar al ganado, siempre teniendo en cuenta los principios que hemos expuesto respecto a producción útil y racional.

La analogía que existe entre Cataluña y parte de Bretaña es grande no solo en su terreno primitivo o arcaico y primario o de transición, sino en la fadole de los cultivos y el espíritu regional de sus habitantes. Si a esto añadimos que la raza bretona desde muy antiguo se importa según nos dicen los ilustres veterinarios franceses Dechambre y Rossignol, y al encontrarse frecuentemente yeguas nacidas en el Ampurdán iguales a las que se producen en Morlaix o Santa Pol de León, se comprenderá sin gran esfuerzo lo fácil que es a esta región producir excelente ganado de tiro ligero si hay decidido interés en ello por parte de los elementos directores y productores. Que haya unidad de criterio en los que administran este servicio y buena voluntad en los agricultores; de otro modo, con todo y poder ser Cataluña la Bretaña y Normandía españolas, será inútil cuanto se haga y el Cuerpo de Artillería sufrirá una nueva amputación que no por ser la tercera dejará de ser menos dolorosa, matándose al propio tiempo los entusiasmos de cuantos por el problema hípico se han interesado.



## CONSIDERACIONES FINALES ACERCA DE LA PRODUCCIÓN CABALLAR ESPAÑOLA

La regeneración caballar española es empresa que requiere tiempo y dinero; difícil y complicada al propio tiempo, para cuya realización se necesitan grandes entusiasmos, buena orientación y voluntad decidida. Por *illusos* nos tendrán los que solo en el automóvil y en el pedal confían, creyendo llegó ya la sustitución del caballo y no nos importa el concepto que merezcamos; los hechos con su aplastante fuerza confirman bien a las claras de qué lado está la razón y cuáles son los visionarios. Ni la tremenda guerra de hoy, ni los adelantos de la industria mecánica, son ejemplos suficientes para modificar nuestro criterio que será el de mañana respecto a la utilización de los équidos y muy particularmente en el ejército; solo en el día en que los medios de combatir y las tácticas guerreras cambien radicalmente, librándose además las batallas en terrenos llanos y bien apisonados, o se usen *gases durmientes* cuya aspiración quite de combate por tiempo más o menos largo a los ejércitos enemigos, entonces convendremos y aun no en absoluto en la sustitución del caballo; todo eso ocurra tal vez dentro algunos siglos y para tan larga fecha pueril sería hacer vaticinios.

Nos afianza en este convencimiento el significativo hecho de que apesar de la aviación, del automóvil y de los adelantos en la aplicación del vapor y de la electricidad, en vez de disminuir la demanda de caballos ha aumentado para determinados servicios, de ellos los más importantes el ejército y la agricultura.

A partir de 1898 las estadísticas acusan en Europa un aumento en la producción caballar de 12.000.000 de cabezas. De América, remitiéndonos a los Estados Unidos, podemos decir que en un período de seis años, desde 1889 a 1905, aumentó 3.385.395 caballos y como se trata de fechas en que ya el automóvil estaba en el mercado, no vacilamos en decir que el consumo caballar en vez de disminuir ha aumentado. En determinados servicios ha disminuido, no lo dudamos, pero ha aumentado en proporción bastante superior.

Consecuencia lógica de la depreciación de una mercancía es su abaratamiento y precisamente ocurre que en vez de reducirse el precio de los caballos está cada día en aumento y mucho más cuando termine el sangriento actual conflicto. Las causas a la vista están y solo ocultas a los partidarios acérrimos del trolley y del automóvil. Lo que decimos para el caballo puede también aplicarse al ganado mular cuya cría y precio ha aumentado, pagándose hoy por los lechares lo que antes se pagaba por mulos de tres años.

El gran consumidor es el ejército que requiere varias aptitudes, siendo las más importantes silla y tiro ligero; para remontar la caballería hay necesidad hemos dicho, de caballos con condiciones distintas; los diferentes servicios que presta este instituto en la guerra lo reclaman, no ya el caballo de *línea* que es el de menos demanda, sino como el caballo de cazador y húsar. Además la artillería de campaña requiere también caballos excepcionales, tractores rápidos que puedan desituarse fácilmente las piezas y seguir los aires de la caballería. Tiene este Cuerpo para su remonta la ventaja de que así como la caballería necesita un caballo *propicio*, fabricado por encargo y con muy rara demanda en la población civil, el caballo artillero es solicitado en cambio con igual interés por el agricultor, el cochero y el industrial. De ahí precisamente su mayor estima; y si tenemos en cuenta que el primero vive a expensas del Estado y que su cría racional no compensa los gastos del ganadero, pudiéndose dar el caso de que un día el estado tenga que encargarse en absoluto de su producción, no ocurriendo tal con el de tiro ligero que de actitud mixta, puede conceder mayores rendimientos al agricultor y representar seguro mercado.

La ganadería es una industria como otra cualquiera, por tanto el que la practica debe producir con arreglo a las exigencias de la demanda, buscando facilidades para la salida de sus productos y por ello es predicar en desierto invocar el patriotismo de los ganaderos para la producción del caballo de guerra, sino encuentran remunerada su labor; entendiéndolo así los gobiernos facilitan y miman a los criadores del caballo de silla, pero es innegable que muy bien han de ser pagados los productos para que el que explote racional y científicamente esta producción le sea compensado el esfuerzo. Por la demanda decimos, hay más inclinación a producir caballos de tiro ya la industria mulatera contra la que tantos anatemas se lanzan, justificadas algunas, pero exageradas las más; no cabiendo duda se decanta el espíritu comercial del lado que más produce, saben muy bien los a esta industria dedicados que sus pro-



ductos son *letras a la vista*. Además, mientras el Estado no procure por todos los medios a su alcance haya en España caballos de todas clases y para todos los usos, continuará produciéndose ganado híbrido, que con ser un *ultrafe a la naturaleza* es hoy por hoy un mal necesario.

Terreno es este último bastante espinoso para que procuremos salir de él cuanto antes, dejando que se diga y se excomunique *per secula seculorum*, debiendo añadir el *amen* si les place los que de esta industria logran pingües beneficios.

No puede admitirse en nada que a pecuaria se refiera el patrón único y por esto deben tenerse siempre en cuenta las circunstancias del suelo, cultivos, condiciones económicas, etc., etc., que dan por resultado la necesidad de tales o cuales semillas, abonos, máquinas y ganado. La Zootecnia es ciencia eminentemente práctica, de nada sirve escribirla y poseerla de memoria e incluso practicarla siguiendo orientaciones distintas a las del consumo; en ello podría entretenerse un desocupado con mucho dinero, pero jamás el que explota sus reses como medio de vida.

La fuerza, que como utilización económica de los équidos es uno de los principales factores de su explotación, de la alimentación preferentemente depende. En nuestro país no se alimenta cual es debido al ganado en general; saber nutrir al máximo el caballo del ejército especialmente, es asegurar el cumplimiento de su difícil labor. Domina el empirismo, la rutina y lo arcaico, causando graves perturbaciones que representan buen número de miles de pesetas. Para todo cuanto se refiere a Higiene y Zootecnia existe afortunadamente personal científico en el ejército, al que debieran confiarse en absoluto estos servicios, en tanto no exista otro Cuerpo con mayor competencia hípica precisamente, según hemos señalado en el transcurso de este trabajo; precisa desaparecer rancios prejuicios más a menos fundados en otras épocas, en que las carreras no habían experimentado la evolución que las colocó en el lugar que hoy disfrutan. Buena parte de culpa en estas Comisiones alcanza a los propios facultativos veterinarios por el poco interés que han tenido en exteriorizar su labor en el ejército y en la vida civil; desengañados unos, faltos de espíritu de lucha otros, *por ir muy bien en el machito* los demás, muchos cohibidos y excesivamente modestos, han creído que su interés profesional quedaba satisfecho con la humilde misión a que se les relegaba.

La época actual no es ya para *monturas y emplastos*.

Si algo debe despertar a los llamados a modificar las cosas y a los indiferentes son los tópicos y de este modo tal vez se saque la cuestión al terreno de la práctica y se demuestre de parte de quién está la razón. Hora es ya de llamar las cosas por su nombre.

Me expreso así de *mi cuenta y riesgo*, sin interpretar opinión de nadie, aisladamente. Ignoro si están conmigo los compañeros civiles ni muchos de los militares, suponiendo merecer de ellos los dictados de *romántico* por lo que tomo en serio, *sentimental* y caballero por el altruismo que hasta cierto punto todo lo dicho supone, o *indócil* porque entiendo que para aceptar una situación digna no debe bajarse la cabeza en actitud de postulación y servilismo.





# Garantías generales de preparación y presentación que deben exigir los Veterinarios a los Laboratorios de Sueros y Vacunas, y especiales para el suero contra el cólera o peste del cerdo

POR

**Cayetano López y Lopez**

## INTRODUCCIÓN

Ningún tema más interesante que este para los Veterinarios y ganaderos españoles, huérfanos hasta hoy de control oficial en cuanto se relaciona con la preparación y venta de Sueros, Vacunas y productos biológicos en general, muchos conteniendo gérmenes vivos que, aún atenuados a veces, pueden por circunstancias de medio, inyectarse en más número, etc., causar trastornos graves en los animales y en el hombre mismo.

Interesa al Veterinario, porque no constituyen precisamente excepción los casos en que se le culpa del resultado de una vacunación, por ejemplo, cuando ésta, lejos de prevenir, no confiere inmunidad o, lo que es más grave, provoca la aparición de enfermedad, si bien son en número reducido los casos en que esto ocurre; cuando preconiza la acción preventiva o curativa de un suero y ésta no aparece por parte alguna. En qué lugar queda este funcionario cuando creyendo contribuir al fomento y progreso pecuario, intenta convencer de la eficacia de estos recursos, si luego se traducen en un desastre? Quién es capaz de afrontar, aún con una honradez acreditada y una práctica profesional de varios años, la embarazosa situación creada por una operación que él detalló en sus resultados convencido de su base científica? Veterinarios hay en nuestro país que han perdido su fama de competentes en la localidad donde prestaban sus servicios, a veces definitivamente, por un fracaso que en nada le incumbía! Y el ganadero? Momento es este en que son muchos, (la mayoría), los propietarios de animales que han conseguido capacitarse de lo que son Sueros y Vacunas, indicaciones de unos y otras, utilidad inmensa consecutiva a su empleo, mas dudan, sobre todo, de la pureza del producto, de la buena preparación, en una palabra, de la garantía.

Al principio de la aplicación de estos recursos, su desconfianza llegaba hasta el técnico, considerándole no pocas veces incompetente para esta operación; a pesar de su sencillez, pero gracias al esfuerzo y trabajo divulgador de nuestras organizaciones higiénicas en particular, eficazmente ayudadas por los ganaderos más inteligentes, tan sólo queda un baluarte donde pueda defenderse su resistencia a lo desconocido o, por lo menos, a lo que se rodea, injustamente con frecuencia, de un aparato que ellos no comprenden sin gran trabajo. Es esta la *bondad* del producto, no del hecho científico en que se basa, sino de su preparación. En concreto, se duda del Instituto, Laboratorio o particular que prepara el producto. Acaso no se duda de nuestros Ingenieros, por ejemplo, sin que se ocurra pensar que la Mecánica no sea ciencia de aplicación práctica?

Pero esta justificada esta desconfianza? En la mayoría de los casos podríamos contestar negando, pero hay otros en que la afirmación se impone, y ello, no tan sólo por las enseñanzas de la observación práctica, sino por el proceder que en todos los ramos de la producción siguen las clases directoras. Item más, no ha observado todo el mundo que *cualquiera*, con sólo pagar una cantidad, puede meterse *libremente* a preparar Sueros y Vacunas? Qué de particular tiene que, dejando de lado los resultados prácticos, niegue el ganadero *a priori* la competencia de unos, el olvido por parte de otros, si lo ve en cuanto le rodea?

Justa es su desconfianza, que añaiza también y seguramente al mismo Veterinario encargado de la aplicación y, todavía, a los que por sus aficiones, estudio o situación, están en mejores condiciones de emitir juicio, de saber lo que



pasa en los centros dedicados a esta producción, centros que como obra altruista debiera el Estado salvar de las garras del comercio o, cuando menos, para no entrar en cuestiones a libertad de comercio o ciencia, a quién se le ocurre pensar que no ha de intervenir continuamente vigilando los centros de producción, las diversas operaciones y, luego, el producto dispuesto para la venta?

En casi todas las naciones existe el control oficial, no tan sólo del producto ya elaborado, sino del centro en que se prepara y de las diversas manifestaciones previas, y pues en el nuestro, hasta este momento, no se ha resuelto, veamos nosotros los Veterinarios las garantías que deben darnos los centros y productos a que nos referimos, para inclinarnos por aquellos que las demuestren más verdaderas, salvaguardando en lo posible la riqueza puesta en nuestras manos y nuestro prestigio científico-profesional.

No alcanzan ciertamente, nuestros medios prácticos a otras garantías que las del producto lanzado a la venta, más como estas están íntimamente ligadas a otras previas de preparación, este trabajo, aunque resultase extenso, no puede limitarse a un solo punto: abreviadamente sí, pero hemos de ampliar nuestra información enfocando el desarrollo del tema desde la instalación y dirección técnica del Instituto, para terminar con las ventajas y facilidades de la presentación. Después, en cada caso concreto, daremos las instrucciones necesarias.

#### GARANTÍAS GENERALES:

- a) Instalación, arreglo interior e higiene del Laboratorio.
- b) Personal técnico.
- c) Presentación del producto y facilidades de aplicación. (Será estudiado al final.

#### GARANTÍAS PARTICULARES:

- 1.º *Sueros.*
  - a) Animales empleados en la preparación.
  - b) Microbios, toxinas y Virus.
  - c) Método de preparación.
  - d) Epoca de sangría: Recolección del Suero.
  - e) Precipitación, Filtración y Envase.
  - f) Titulación.
  - g) Ensayo de esterilidad del producto envasado.
  - h) Fecha de preparación y término de poder.
- 2.º *Vacunas.*
  - a) Atenuación, Dosificación, Pureza, Conservación, Fecha de preparación y término de poder.

#### GARANTÍAS ESPECIALES PARA EL SUERO CONTRA EL CÓLERA Y PESTE DEL CERDO.

##### PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO Y FACILIDADES DE APLICACIÓN

#### GARANTÍAS GENERALES

Les damos este nombre porque no hallamos otro más adecuado. En realidad únicamente han de tratarse en esquema, porque se desprende del hecho mismo de la fabricación. Es más, por interés mismo del capital y personal dedicado a esta industria que sus Laboratorios carezcan de instalaciones adecuadas para el trabajo ordenado, que su disposición interior se aparte de las reglas higiénicas y que estas no se cumplan con mayor cuidado que en cualquier otra instalación. Así y todo indicaremos algunas condiciones de los Laboratorios bien organizados.

Cuando son varios los productos a elaborar el sistema de departamentos es el que se impone, aislados entre sí y con independencia de personal y utensilios. Si la cantidad de material necesario para responder a la demanda es suficiente para disponer de personal numeroso, la especialización se impone, disponiendo salas o departamentos especiales sucesivos para las distintas operaciones desde la preparación hasta el envase.

Reunirán todas ellas las condiciones debidas, estarán separadas del público, para que éste pueda presenciar todas las operaciones, por tabiques con cristal; dispondrán algunas de cámaras frigoríficas y en las que se hayan de envasar y conservar sueros, el aire será filtrado, la humedad y temperatura reguladas, etc., etc.

*Personal técnico:*—Nos limitaremos a la parte que hace referencial al Veterinario.



Los Laboratorios deben venir obligados a disponer de personal Veterinario; la carencia de él constituye una falta de garantía que nadie puede poner en duda.

Difícilmente se encontrará un Instituto extranjero en el que este técnico no tenga intervención, tanto para el reconocimiento y vigilancia de los animales dedicados a la preparación como para el trabajo mismo bacteriológico.

Es natural que un Laboratorio puede pasar sin Veterinarios bacteriólogos, como podría prescindir de Médicos, por ejemplo, en las mismas condiciones, más sin Veterinario como Médico de animales, único en condiciones de poder apreciar a su tiempo y en toda su significación e importancia las manifestaciones de enfermedad que aquellos puedan presentar en el curso de las experiencias y aún antes de ser dedicado a ellas, sin éste no.

Para la preparación de Sueros recurrimos al caballo, en general, y si éste está muertoso, por ejemplo, o contrae la enfermedad durante su permanencia en el Laboratorio, nadie mejor que él para reconocerlo evitando así un posible contagio. Con las terneras para la obtención de vacuna, con los animales todos dedicados a la experimentación, etc., pasa exactamente lo mismo.

Si se objetase que un bacteriólogo, sin ser Veterinario, tiene medios para diagnosticar estas y otras enfermedades, contestaríamos nosotros diciendo que son muchos los Veterinarios en condiciones de hacer diagnósticos de la especie humana y preparar productos que la Ley les confiere únicamente a ellos.

Por otra parte, quién estará en mejores condiciones para la preparación de productos para ganadería, y aún para Medicina humana, muchos preparados en animales, que el Médico de éstos?

Podemos asegurar que, en la mayoría de los Institutos extranjeros, hay sólo Veterinarios en los establecimientos dedicados a la preparación de sueros y vacunas etc., para los animales y no faltan en las Secciones dedicadas a la obtención de los empleados en el hombre: en cambio Médicos, por ejemplo, únicamente en éstas tienen aceptación.

No por interés de clase, más bien por ser de justicia la primera condición a exigir de los Laboratorios de Sueros y Vacunas es que dispongan de Veterinarios; proceder de otro modo es fomentar el intrusismo y, con él, sembrar la desconfianza.

### GARANTÍAS PARTICULARES

1.º SUEROS.—ANIMALES EMPLEADOS EN LA PREPARACIÓN.—Aunque en contados casos se ha recurrido a los bóvidos y óvidos para preparar ciertos sueros, suero anticarbunco, por ejemplo, en general es el caballo el animal preferido.

Las condiciones que deben exigirse son, como más importantes, las siguientes, que varían parcialmente según que en la recolección se verifique la sangría total o parcial, y según otras que iremos indicando.

La edad adulta es la preferida, lo mismo que los animales gruesos y tranquilos.

No podrá admitirse enfermo alguno por causa viva, aunque se trate de una supuración sencilla. La intervención del Veterinario es aquí obligada.

Una de las enfermedades que más deben vigilarse es el Muermo, por reconocimiento a la Moleña, aglutinación y aún fijación del complemento si hay dudas. Pueden, sin embargo, admitirse otros animales con defectos físicos imposibles a transmisión, al contrario, es un buen medio de utilizarlos.

Todos los animales, no se prestan igualmente para la producción a Sueros de gran valor y este reconocimiento se verificará en las primeras titulaciones, desechándose los que no reaccionen debidamente con buena formación de fermentos.

Serán objeto de vigilancia asidua y en casos de la menor sospecha, sometidos a estudio. Si se recoge el suero por sangría total, debe verificarse la autopsia y proceder con el conforme al resultado de ella.

La vida de ellos no será la estabulación continua. Anejo a la cuadra habrá un prado, una pista, etc. donde se les consentirá permanecer algunas horas; si la temperatura exterior lo permite. Los paseos y el trabajo moderado son igualmente recomendables.

MICROBOS, TOXINA Y VIRUS.—No todos los microbios son igualmente convenientes para la preparación de sueros o vacunas.

Si en líneas generales puede decirse que la virulencia está en razón directa de la facultad antigénica, hay casos en que esto no sucede, por lo cual se impone un ensayo previo.



En gran parte de los casos, más aún, en general, cuando sea posible, el germen elegido, para inocular, será cultivado en medio sólido, para, al recogerle, eliminar en lo posible las albúminas y otros productos capaces de provocar reacciones al ser depositadas en el organismo por vía parenteral.

Los microbios empleados para la inmunización serán, a ser posible, autóctonos. Cuando sea factible se emplearán vivos de preferencia: solos, con suero o en forma de vacuna sensibilizada.

En la inmunización con toxinas, la primera condición es la sección de un microbio buen productor, pues no todos los que producen en igual cantidad, tan activa ni con idénticas propiedades antigénicas.

Conseguido esto, es necesario que la toxina tenga cierto grado de poder, para lo cual con frecuencia hay que exaltarla. Para que haya una norma general, es necesario que un centro oficial disponga de una del poder preconizado, conservándose, apenas sin alteración y la cual se proporcionará a los Laboratorios para los ensayos convenientes comparativos.

En caso de preparar grandes cantidades, se conservará en condiciones y no podrá emplearse en la inmunización sin haberse comprobado su poder y que no se ha convertido en lo que Ehrlich llamó toxoides.

Daremos el nombre de Virus al producto que lleva en sí la causa de enfermedad; más mezclada con otras sustancias, por no ser aquella bien conocida y susceptible de cultivo aislado; virus de la viruela ovina, glosopeda, sangre del cerdo pestoso, etc.

Las condiciones del virus empleado en la inmunización, estriban en la pureza, en la vitalidad dosificación y especificidad. Por ejemplo, el virus variólico destinado a producir suero, será lo más puro posible, tomada de enfermos del país, perfectamente conservado.....

MÉTODO DE PREPARACIÓN.—La ciencia registra a diario grandes progresos en la preparación de Sueros y Vacunas. Pongamos un ejemplo: la vacuna anticarbuncosa empieza a fabricarse por otro procedimiento que el de Pasteur; en la viruela ovina, la vacuna sensibilizada será, probablemente, pronto preferida por el ganadero al empleo del virus.

En concreto: los centros de producción modificarán los procedimientos de inmunización cuando éstos constituyan un progreso. Estarán, pues, obligados a adaptarse a las nuevas conquistas. La libertad experimental no debe coartarse, mas sí la de producción cuando ésta por rutina se traduzca en preparados insuficientes, pues no estando en condiciones de apreciar las ventajas del progreso científico el público ganadero que ha de emplear sus productos, alguien ha de vigilar por él. No obstante, les queda el derecho de invención; esto es, no serán obligados a dar cuenta del método de preparación cuando la práctica demuestre que se obtienen resultados superiores al antiguo, pero sí en el caso contrario.

ÉPOCA DE SANGRÍA Y RECOLECCIÓN DEL SUERO.—Todos sabemos que la inmunización de un animal está condicionada; o, lo que es lo mismo, un animal que recibe una vacuna, por ejemplo, fabrica el fermento mientras dura la excitación por ella provocada, mas si la excitación cesa, la producción decrece hasta extinguirse. Se impone, por lo tanto, que la sangría se verifique en un momento dado en días que los ensayos indicarán para cada caso y producto.

Las operaciones de sangría y recolección del Suero deben verificarse ante un Inspector nombrado al efecto. No puede haber en esto la libertad de que gozan nuestros Institutos por poderse traducir en impurificaciones del producto en las consecuencias inherentes.

Tampoco se permitirá la sangría y recolección del suero de animales que el Inspector Veterinario considere sospechosos de enfermedad, por lo menos hasta que verificados los ensayos necesarios, se demuestre la vanidad perfecta.

El suero, separado del coágulo será conservado convenientemente en espera de nuevas manifestaciones. Cuando por necesidad a ser práctica del Instituto, se verifique la sangría total del animal productor, se verificará la autopsia ante el Inspector Veterinario nombrado al efecto, para comprobar si el animal padecía alguna enfermedad que obligue a prohibir la venta del suero.

PRECIPITACIÓN, FILTRACIÓN Y ENVASE.—Para algunos sueros, aunque en general sería más útil, conviene la filtración y precipitación.

No debe olvidarse que en el suero durante las diversas manipulaciones pueden caer productos extraños y microbios; además, no todos los elementos que posee son inmunizantes.



Por estas razones, por haberse demostrado, además, la conveniencia de evitar los accidentes anafilácticos, de separar la albúmina y de reunir en poco volumen los elementos utilizables, se esforzarán los Institutos en la refinación y concentración precipitando y centrifugando. Los sueros modernos antitóxicos, el preparado contra la peste o cólera del cerdo, etc., se presentan ya en el comercio en estas condiciones.

Todas estas manipulaciones y el envase de los sueros, deben hacerse en cámaras especiales, asepticas, a las cuales llegue el aire después de haber pasado por ácido fénico y ser filtrado, acto seguido, por una capa de algodón. Dos empleados encargados de esta función, taparán su boca y nariz con paños especiales, semejantes a los empleados por los cirujanos en las operaciones delicadas.

Estos departamentos estarán separados de todos los que contengan o en los que se manipulen gérmenes microbianos, y el personal será especial, es decir no estará dedicado a otros fines dentro del mismo Laboratorio, sobre todo a cultivo de microbios, preparación de vacunas, etc. Estos locales o cámaras serán esterilizadas siempre que se hayan empleado.

**TITULACIÓN.**—La titulación y los dos apartados siguientes son las garantías fundamentales, aunque son consecuencia, en gran parte al menos, a cuanto llevamos dicho.

La titulación de los sueros debe ser obligatoria.

Ningún suero debe lanzarse al comercio, sin que antes una titulación especial hecha en los Laboratorios que el Estado debe disponer a tal fin, demuestre de una manera indubitable que contiene las unidades antitoxicas obligadas o el poder necesario si se trata de sueros anti-infecciosos. A este fin, se procederá con arreglo a estas disposiciones.

Envasado o sin envasar, pero separado todo el suero suministrado por el animal en la sangría en cuestión, el Inspector nacional en presencia del encargado del Laboratorio tomará la cantidad necesaria y sellará el resto. Esta cantidad, variable según el suero de que se trate, será enviada, junto con las indicaciones necesarias, al Laboratorio de comprobación y sólo después que éste haya verificado la prueba, se permitirá o no la salida del total obtenido en aquella sangría, obligando al Instituto a colocar una etiqueta que diga, poco más o menos: «Comprobado oficialmente.—Dosis inmunizante—... unidades: Dosis terapéutica ... unidades.» Además puede expresarse en centímetros cúbicos para mayor claridad y mientras se divulga en forma conveniente lo que debe entenderse por unidades antitoxicas. Esto por lo que se refiere a los sueros antitóxicos, antitetánico y antidiftérico fabricado y empleado ya oficialmente en algunas naciones para el tratamiento de la influenza del caballo.

Los sueros antimicrobianos y los mismos sueros obtenidos inyectando virus, deben ser objeto de control especial y también como obligación, ateniéndose siempre a los descubrimientos más recientes.

Por ejemplo: el poder del suero contra el Mal rojo, tan empleado en nuestro país, debe aproximarse a lo exigido en Alemania: una centésima de c. c. debe proteger a un ratón de 15 gramos de peso contra la inyección simultánea a la intraperitoneal practicada 24 horas después de 0'01 de c. c. de cultivo virulento en caldo.

La virulencia del cultivo en caldo debe ser aproximadamente la que sigue: 0'25 deben matar a un palomo cuando se inyecta en los pectorales. Para otros sueros, debemos atenernos a los resultados de los mejores métodos de titulación.

El suero contra el cólera o peste del cerdo, por su importancia y por así exigirlo el tema, requiere apartado especial.

**ENSAYO DE ESTERILIDAD.**—Una vez envasado el producto, es necesario, aparte la titulación, comprobar la esterilidad, cosa más que necesaria, imprescindible.

A este fin, se harán las siembras necesarias, por un lado y colocarán, además, algunos envases en la estufa. Es excusado el decir que si hay germinación todo el suero será desechado.

**FECHA DE PREPARACION Y DE TÉRMINO DE PODER O EXPIRACIÓN.**—Suena a nuevo en nuestro país el exigir a los Institutos estampen en las etiquetas de sus preparados, la fecha de preparación del producto, y más aún, la de término de poder; y, sin embargo, es obligado en otras naciones y práctica sumamente racional.



La necesidad se comprende fácilmente y ni necesario resulta el enumerar las ventajas.

El Instituto que da indicaciones tan precisas puede dar garantía, aunque no sea en absoluto, pues depende mucho de la manera de conservar el producto. Sabemos hay vacunas que pasado cierto tiempo han perdido en poder o son ya ineficaces: la anticarbuncosa, por ejemplo, preparadas por el método de Pasteur, a pesar de tratarse de un microbio resistente, no deben emplearse después de tres meses, otras de semanas nada más. Si no se dice nada al ganadero, y lo mismo con los sueros, no es él ciertamente culpable de los fracasos. Por otra parte interesa mucho al mismo Instituto que, de otro modo, por la menor circunstancia de esas quedará desacreditado.

Algunos Institutos extranjeros tienen en esto tal cuidado que recogen los sueros y vacunas lanzados al comercio cuando ha pasado la fecha de empleo, o no garantizan sus efectos, y a esto es a lo que debe obligarse a todos. Lanzar una vacuna o un suero, que algunos Veterinarios o ganaderos adquieren para tenerlas en depósito y emplear cuando la enfermedad amenaza o se ha presentado, sin que conste en su etiqueta hasta qué día tiene poder, claro es, aproximadamente, es sembrar fracasos, desconfianzas y jugar con intereses y con la higiene pecuaria, que deben ser cosas sagradas para los Veterinarios y para los mismos centros de preparación.

Se exigirá, por lo tanto, en los productos en que esto sea factible, la fecha de preparación o, al menos, la de expiración, garantía esta que los Veterinarios debemos tener muy en cuenta al decidarnos a la adquisición de estos productos, pues en ello puede estribar gran parte de nuestra reputación y, aunque así no fuese, bastaría tener presente los intereses del propietario.

2.ª VACUNAS.—SEMEJANZA DEL PROBLEMA.—Gran parte de lo dicho a propósito de los sueros es aplicable a las vacunas y especialmente lo que se refiere a la elección del microbio destinado a la inmunización. Pero, además de esto, hemos querido insistir, ocupándonos de las principales garantías exclusivas de ellas.

ATENUACION Y DOSIFICACION.—Las vacunas constituidas casi en general por gérmenes microbianos, por seres vivos, cuyas funciones vitales tienen muy poco de estables, exigen como condición primordial una atenuación lo más fija posible, una atenuación suficiente para provocar la enfermedad benigna—cuya consecuencia será la inmunidad—, pero incapaz de provocar trastornos graves y lo mismo la muerte del animal que la recibe.

No es difícil conseguirla actuando sobre el microbio por causas como el calor, el oxígeno, etc. pero, en cambio, resulta costosísimo mantener el grado primitivo de atenuación, aún en bacterias como el *B. anthracis*. Para ello, una de las prácticas a tener en cuenta en la preparación, es la elección del microbio a atenuar.

El *B. anthracis*, uno de los gérmenes que más tiempo conservan la atenuación inicial del calentamiento, la conserva menos que el esporo que él mismo produce, y si las otras condiciones de dosificación van también en su apoyo, resultará preferible al empleo del primero.

En la imposibilidad de fijar límites para esta duración, se comprende bien la necesidad de que las vacunas se empleen frescas, recién preparadas.

Una cosa es hasta exigible al Laboratorio, la de poner en la etiqueta las condiciones de la atenuación; por ejemplo, en la vacuna anticarbuncosa, habría que decir: «Esta vacuna anticarbuncosa está atenuada en tal forma que X cantidad mata a este animal y no al otro, y está compuesta de ..... carbuncosos por centímetros cúbicos.»

No es suficiente indicar el procedimiento, que puede ser desconocido para el Veterinario: lo honrado es dar indicaciones precisas que puedan comprobarse.

Después de la atenuación se prestará atención a la dosis. En patología infecciosa, hay un hecho que es imprescindible tener siempre en cuenta y es, que el número de bacterias influye mucho en la aparición o provocación de la enfermedad.—A número de bacterias vacuna, pero B puede provocar la enfermedad y C no dar inmunidad.

Los Laboratorios de preparación estarán obligados a indicar la dosis, teniendo en cuenta la edad, el peso, el estado de salud del animal y esto no es verdad que se cumpla por todos. Vacuna hemos estudiado nosotros que, recomendando una cantidad y resultando ésta mortal para el 10 por 100 de los inoculados, cuando se recurrió en queja, se contestó: «inoculen ustedes la mitad»;



es necesario un ensayo previo.» Naturalmente, el Laboratorio en cuestión no dispone de animales sensibles a esta vacuna y se ven obligados a los tanteos previos cuyas consecuencias sufre el ganadero.

La dosificación de las vacunas tanto con arreglo al peso, como al probable estado sanitario, etc., es obligación del Instituto y el Veterinario, si quiere poner a salvo su reputación jamás debe olvidar este extremo.

**PUREZA.**—Si importantes son los apartados anteriores no lo es menos el que vamos a tratar. Con frecuencia se encuentran vacunos que, al lado del gérmen vacunante, llevan otros de impurificación. En varias vacunas contra enfermedades del cerdo lo hemos comprobado repetidas veces y ya sabemos de qué depende.

Se exigirá al Instituto que indique la especie o especies microbianas que la integran y se tendrá esto en cuenta en particular, en las vacunas peilivalentes, pues con frecuencia nos encontramos que, bajo este nombre, se preparan vacunas hasta con cinco especies distintas de microbios, tres de los que, según experiencias originales con una de estas vacunas, nada tienen que ver con las infecciones a que se destinan.

Cuando la vacuna esté constituida por virus se impone también la obligación de indicar la manera de obtención y conservación, para según sea saber a qué atenernos.

**CONSERVACION.**—La casi totalidad de los Institutos se limitan a decir: «conservarse en lugar seco y frío, etc.» pero esto es insuficiente. La norma general a que deben someterse es la siguiente: «Según experiencias repetidas en este Centro, esta vacuna conservada en sitio seco y fresco, a tantos grados, permanece activa en condiciones de inocularse, tantos días: transcurridos que sean, podrá emplearse con menos probabilidades hasta—tantos días después, sin que se garantice que emoleada en estas condiciones, dará suficiente inmunidad.

Sucede con frecuencia en nuestro país, que se reciben vacunas de Francia, Alemania, Italia y aún de los Estados Unidos y si en ellas no se pone la fecha de término de poder, de *expiración* que es el requisito fundamental en cuanto se refiere a la preparación y empleo en condiciones, no tendremos garantía alguna de lo inyectado. Con las fabricadas en España pasará lo mismo a título preventivo.

Resulta, pues, que hay necesidad de pedir a los Laboratorios más diáfandidad en sus actos: suponer que un centro de esta índole ha de ser un centro de ocultismo al cual no tengan acceso los Veterinarios y cuyos preparados hay que aceptar tal como son por el solo hecho de venir rodeados de cierto misterio y de firmas prestigiosas, es absurdo, porque, una de dos, o el Instituto es consciente de su trabajo, o cuyo caso porque ocultase, o no lo es, y, si es así, tarde o temprano se descubrirá su falsa posición y con ella el descrédito merecido. Cuando se piensa que en algunos de estos centros se ocultan hasta para sangrar un caballo, por ejemplo, y carecen de animales de la especie contra cuyas enfermedades preparan, sin embargo, vacunas, etc., etc. Lo cual es público y está perfectamente comprobado, forzosamente hay que desconfiar de todos sus preparados sin excepción.

Qué garantía pueden merecer los productos de un centro de esta índole, cómo se conocen, que ni tiene Veterinarios, ni indica claramente la dosis, ni posee personal técnico más que para uno o dos productos, carece de animales de varias especies, no pone ni las unidades antitóxicas, ni la fecha de expiración?

Cuando se trate de Suero-Vacunas se especificará claramente la potencia del suero y la cantidad a inocular de uno y otro. En las vacunas sensibilizadas igualmente es una necesidad el método de preparación y la fecha de expiración.

## GARANTÍAS ESPECIALES PARA EL SUERO CONTRA LA PESTE

### O CÓLERA DEL CERDO

Las garantías a exigir tienen aquí excepcional interés, no tan sólo por la importancia enorme del preparado, sino también, por la especial manera de obtenerle, toda vez que es obligatorio recurrir al cerdo.

No hemos de entrar, aunque pudiéramos, en los detalles de fabricación. Les seguiremos mentalmente por el orden de las manipulaciones, e indicaremos conforme a este criterio las garantías a exigir.

Figura en primer lugar la *procedencia del virus*: Esta no puede ser cualquiera. Se impone, y así se cumple en los Laboratorios de preparación que conoce-



mos, obtener el virus del animal reconocido pestoso al examen post-mortem por el Inspector Veterinario del mismo y Veterinario del Gobierno.

Además de esto es necesario que durante la enfermedad haya manifestado reacción térmica de *tantos grados* y los síntomas fundamentales, desechándose el virus de animales fuera de este cuadro.

El virus extraído estérilmente, se empleará fresco para la inmunización: los animales destinados a producir el suero, en los Institutos modernos no pueden tener más de cierto peso, que pasamos por alto. Acto continuo se verifica la prueba en doce cerdos, de los cuales cuatro son testigos y el resto sirven para las distintas comprobaciones.

Los resultados de esta prueba necesaria y que sería innecesario detallar, deben enviarse al Laboratorio central del Estado y, una vez admitida como buena, se deja reposar a los animales durante algún tiempo, se les somete luego a la vida de porqueriza y si la temperatura, etc., responden al plan general están en condiciones de sufrir la hiperinmunización.

Una vez hiperinmunizados, si no hubo manifestaciones de enfermedad durante el proceso y tampoco pérdida de peso, sin sangrados parcial o totalmente en cuyo caso el Inspector Veterinario del Gobierno indicará si el cadáver puede ser destinado al consumo, si el suero puede o no ser utilizado, etc.

Los cerdos destinados a la hiperinmunización serán sometidos a la prueba de la tuberculina.

Recogido el suero, algún Instituto americano precipita las materias inertes del suero y le concentran con lo cual resulta que las dosis son proporcionalmente inferiores a lo que estamos acostumbrados en España, más puro, y estéril en absoluto, pues es sometido, además a un calentamiento especial.

El envase se hará en las cámaras especiales asépticas y una vez conseguido se verifica la prueba de esterilidad y la de valor del suero, con arreglo a lo dicho y salvo las variaciones propias.

Una vez que el Laboratorio del Gobierno dé como válido el lote de suero, generalmente de 100 litros, se coloca la etiqueta con la fecha de preparación y de expiración, estando en condiciones de venta.

Concretando: Las garantías fundamentales a exigir de los centros preparadores de este suero son: 1.º Empleo de virus fresco y sometido a prueba.

2.º Los cerdos destinados a la hiperinmunización, reunirán las condiciones dichas.

3.º El suero procederá de animales cuya autopsia verificada ante un Inspector oficial, no demuestre peste ni otra enfermedad.

4.º El suero será comprobado oficialmente en su potencia y esterilidad.

5.º Llevará fecha de expiración,

6.º Los sueros de esta clase deben conservarse en condiciones de utilización *seis meses*, por lo menos.

## PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO Y FACILIDADES DE APLICACIÓN

Todavía hay en este apartado, que vamos a tratar en pocas líneas, varias razones para que los veterinarios formen parte principal de los Institutos de preparación y venta de sueros. Pretendemos referirnos a la importancia de este técnico en el estudio de la presentación del producto y facilidades para su aplicación. Quién mejor que él para orientar la inventiva en el sentido de las necesidades prácticas que nadie mejor que él mismo puede conocer?

En los grandes centros, donde, ya lo hemos dicho, en la preparación de sueros para veterinaria sólo hay Veterinarios, y en la de sueros y vacunas para el hombre hay Médicos y Veterinarios, se dispone de personal, único dedicado a la invención y ensayo de envases, jeringas inyectoras, etc.

La presentación del producto, prescindamos aquí de la parte comercial pura, ha de ser a base de la aplicación dentro de las mejores condiciones de asépsia.

Sucede con mucha frecuencia, sobre todo cuando se emplean ampollitas cerradas a la lámpara que, al romperlas para dejar una abertura por donde aspirar el líquido, se pierde parte de éste o se impurifica; lo mismo sucede con los frascos aunque representan, a nuestro entender, una mejora. En este sentido los auto-inyectables y los porta-sueros, es decir, los tubos especiales conteniendo el suero, los cuales, son transformados en jeringa con sólo colocar una aguja aséptica que acompaña y un vástago que se adopta por rosca al tapón, constituyen el ideal.

Estos tubos son llenados asépticamente en el Laboratorio y no contienen



aire o está estéril, evitándose así la impurificación casi obligada cuando hay que aspirar con la jeringa directamente del frasco o ampolla, pues por muy bien que funcione el embolo se recoge aire exterior,

Otra segunda ventaja la encontramos en que no pudiéndose emplear más que para una sola vez, no hay posibilidad de contagio, lo cual es esencial cuando se opera en animales enfermos.

Resulta, en efecto, muy delicado en algunas enfermedades emplear la misma aguja y jeringa para inocular varios animales, pues siendo difícil o, por lo menos, muy pesado desinfectarla cada vez que se utiliza puede servir de vehículo de contagio, especialmente inyectando en animales enfermos.

Por último: en la práctica corriente de vacunación de animales, que el veterinario se ve obligado a ir de una granja a otra, o encuentra al rebaño en el camino o en el monte lejos de toda habitación, etc., la desinfección de los aparatos inyector es poco menos que imposible. En estas circunstancias nada mejor que proveerse del número de aparatos inyector es igual al de animales a tratar y emplear uno para cada animal, evitando de este modo todo peligro de contagio. Por otra parte, durante la práctica de la operación, puede estropearse la jeringa, romperse la aguja y verse obligado a suspender la operación hasta el día siguiente o varios días después, con grave perjuicio de los intereses del ganadero.

Además de estas condiciones debemos tener muy en cuenta la presentación del producto, si es líquido, en polvo, tabletas o pildoritas.

En los sueros es hoy posible llegar a una concentración enorme, a obtención de los anticuerpos en forma de polvo, pasta, etc. En las vacunaciones cual la preparada contra el carbunco sintomático, se ha llegado a las pildoritas que se depositan bajo la piel por medio de aparatos inyector es con doce disparos, y en productos reveladores como la maleína destinada a la oftálmica reacción, a las tableas, que se disuelven casi instantáneamente; lo cual permite llevar una gran cantidad de producto o un número enorme de pruebas en pequeño volumen, y como en todos estos productos se encuentra la fecha de expiración, no hay peligro alguno de que estos nuevos procedimientos sean poco prácticos o científicos, pues a nuestro alcance está la comprobación.

En resumen: presentación que asegure la esterilidad y que facilite el empleo, sean cuales fueren las condiciones en que el Veterinario haya de operar.

Las particularidades anotadas, que se encuentran ya en algunos productos, demuestran claramente, la importancia que debemos conceder a este apartado, uno de los más interesantes de la preparación de sueros y vacunas que unida al poder, fecha de expiración, etc., ya estudiadas, completan en líneas generales, las garantías generales de preparación y presentación que deben exigir los Veterinarios a los Laboratorios de Sueros y Vacunas, y especiales para el suero contra el Cólera o Peste del cerdo.»

---







# ÍNDICE POR SECCIONES

## Sección doctrinal

### Trabajos originales

Página

<i>Cayetano López y López y José G. Armendaritz.</i> —Prevención anticarbuncosa en general.....	1
<i>Abelardo Gallego.</i> —Técnica histológica (segunda nota).....	77
<i>C. Saenz Egana.</i> —Cómo deben disponerse los focales en un matadero (dos grabados).....	85
<i>C. López y López.</i> —El cultivo del bacillus Mallet en caldo y en agar-patata..	93
<i>Joaquín Ravetllat.</i> —Ensayo de una nueva patogenia de la tuberculosis....	137
<i>Abelardo Gallego.</i> —Técnica histológica (tercera nota).....	199
<i>C. López y López.</i> —Acción del cloruro sódico sobre el bacillus anthracis...	203
<i>Abelardo Gallego.</i> —Técnica histológica (cuarta nota).....	261
<i>José Rodado Gómez.</i> —Concurso provincial ganadero de Cáceres celebrado en 1916 (cinco grabados).....	280
<i>Luis Sáiz.</i> —Lo que debe ser la inspección sanitaria de la leche.....	291
<i>Nicéforo Velasco.</i> —Algo sobre el origen de la vida psíquica.....	296
<i>C. López y López.</i> —Cultivo del <i>Discomyces</i> o <i>Actinomyces bovis</i> (tres grabados).....	353
<i>Cayetano López y J. García Armendaritz.</i> —Procedimientos de diferenciación de las carnes.....	405
<i>José G. Armendaritz.</i> —El caballo al través de la Mitología y de la Historia (trece grabados).....	501
<i>C. López y López.</i> —Diagnóstico de la preñez en las vacas (seis grabados)...	537
<i>C. López y López.</i> —Profilaxis y tratamiento de la difteria y la viruela de las aves de corral.....	550
<i>José Más Alemany.</i> —Profilaxis y tratamiento de la perineumonía exudativa o contagiosa de los bóvidos.....	564
<i>C. Danés Casaboch.</i> —Las Cooperativas en la fabricación de quesos y manteacas: su reglamentación.....	573
<i>José Hergueta.</i> —Definición de la raza Norfolk-bretona, aclimatación en la región catalana y adaptación al tiro ligero (un grabado).....	588
<i>Domingo Aisa.</i> —Contribución al estudio de la producción nacional de ganados para el consumo público bajo el punto de vista científico y mercantil	599
<i>José Rueda.</i> —Medios que el Estado debe poner en práctica para el fomento del caballo militar.....	609
<i>C. López y López.</i> —Garantías generales de preparación y presentación que deben exigir los veterinarios a los Laboratorios de sueros y vacunas y especiales para el suero contra el cólera o peste del cerdo.....	623

### Trabajos traducidos

<i>Anónimo.</i> —La prevención del tétanos.....	45
<i>Anónimo.</i> —Los perros de los peludos.....	94
<i>E. Chiarrí.</i> —Los caballos norteamericanos.....	160
<i>R. C. Moore.</i> —Algunas enfermedades de la ubre en las vacas.....	208
<i>A. Besredka.</i> —Teorías de la anafilaxia.....	298
<i>Nello Mori.</i> —Sobre la naturaleza de los virus filtrables (seis grabados)....	358
<i>J. B. Plot Bey.</i> —Enfermedades transmitidas por las garrapatas.....	463

### Notas clínicas

<i>F. Romero Hernández.</i> —Resultado de algunas variolizaciones.....	47
<i>Victor R. Riego.</i> —Curación de un caso de hidropesía pasiva subaguda....	100
<i>Saturnino Benito Bardón.</i> —Un caso de curación espontánea de poli-artritis septicémica de los recién nacidos.....	167
<i>Eduardo Oñoro.</i> —Un caso de superfecundación en la yegua.....	214
<i>F. Romero Hernández.</i> —¿Dos casos de enfermedad de Lalland?.....	309



<i>José Izquierdo</i> .—Agunos casos de reumatismo curados por el Resolutive Rojo Mata.....	379
<i>José Izquierdo</i> .—Cinco casos de carbunco equino, uno de ellos terminado por la curación.....	467

## Noticias, consejos y recetas

Sobre el método de Carrel ( <i>un grabado</i> ).....	49
Uso alterno de los antisépticos.....	49
El tratamiento de la sarna.....	50
Behring ( <i>un grabado</i> ).....	102
Curación de la actinomicosis por la vacuna.....	193
La tintura de iodo iodolármica.....	104
Veterinary Review.....	168
Tratamiento de las heridas del dorso.....	169
Tratamiento de las enfermedades comunes de las aves.....	170
Giovanni Paladino ( <i>un grabado</i> ).....	214
El Dr. Adolfo Eichhorn ( <i>un grabado</i> ).....	215
Behring no descubrió la seroterapia.....	216
Contra la infección de las heridas de guerra.....	219
D. Eusebio Molina ( <i>un grabado</i> ).....	310
Conjuntivitis producidas por los gatos.....	311
Contra la sarna del caballo.....	311
La IV Asamblea Nacional Veterinaria.....	381
Los peligros de la anafilaxia.....	381
Tratamiento de las heridas de guerra por las pomadas.....	382
Para descubrir un fraude.....	468
Aparato automático para la irrigación de las heridas por la solución de Dakin ( <i>dos grabados</i> ).....	468
Nuevo tratamiento de la pitiriasis equina.....	470

## Revista de Revistas

### Física y Química biológicas

A. Dürrig y A. Grau.—El cambio energético en la diatermia.....	52
Ch. Mayer.—Dosificación volumétrica de la cal en la orina.....	52
A. Gouchis.—Influencia de la presión atmosférica elevada sobre la composición de la sangre.....	104
Ch. Richet.—La fermentación láctica y las sales de talio. Estudio sobre la herencia.....	104
H. V. Karsner.—Efectos patológicos de atmósferas ricas en oxígeno.....	171
J. Rodríguez Carracido.—Los fundamentos de la bioquímica.....	220
P. Nolf.—Una propiedad interesante de las soluciones viejas de fibrinógeno.....	312
Alberto y Alejandro Mary.—Plasmogenia y bioquímica.....	382
Profesor Carracido.—Plasmogenia y bioquímica.....	383
Alejandro y Alberto Mary.—Réplica al profesor Carracido.....	384
G. Balognesi.—La necrobiosis por la corriente eléctrica.....	470
P. Ernst.—Economía de nitrógeno de los alimentos producida por algunas sales y principalmente por el acetato de sodio.....	470

### Histología y Anatomía patológica

P. Ramón y Cajal.—Techo óptico de las aves.....	53
S. de Buen.—Sobre la morfología y significación de los cuerpos de Kurloff de los mononucleares del cavia.....	105
P. Silva.—Cáncer primitivo de una cápsula interrenal de una vaca.....	106
T. de Lencastre.—Sobre un caso de condroma heterotópico.....	171
A. Mensa.—Sobre las glándulas ceruminosas del gato y del cerdo ( <i>dos grabados</i> ).....	313



R. Galli.—De algunos fibromas de los testículos de los animales domésticos.....	313
A. Peyron.—El paraganglioma supra renal.....	384
F. Más y Magro.—El mecanismo de la eculación de los eritroblastos de los mamíferos (dos grabados).....	471

## Anatomía y Teratología

A. Mensa.—Bazo anómalo y bazo accesorio (dos grabados).....	55
P. Venturi.—Estudio anatómo-histológico y embriológico de un caso de hermaphroditismus testicularis bilateralis en un bovino (seis grabados).....	107
L. Failla.—Contribución al conocimiento anatómo-tipográfico de las vainas sinoviales tendinosas del tercio posterior del caballo.....	227
A. Schiavelli.—Notas de teratología.....	315
E. Trull.—Curiosidades de mataderos (siete grabados).....	479

## Fisiología e Higiene

P. Dechambre.—La alimentación del ganado en Alemania.....	57
Anónimo.—Los caracteres sexuales secundarios.....	111
E. Nicolds.—Condiciones de un buen abrevadero y características a que deberían responder los abrevaderos instalados en la zona de los ejércitos (dos grabados).....	172
Gilbert y Doublement.—Método rápido de apreciar la calidad de las aguas.....	229
T. Gigli.—Innovaciones en el análisis de las aguas potables.....	230
W. B. Cannon.—Resultados de recientes investigaciones sobre las glándulas de secreción interna.....	316
G. P.—Disposiciones que se deben tomar para destruir o alejar las moscas de las cuadras y de los establos.....	317
P. E. Weil.—El examen de la coagulación de la sangre en Cirugía.....	385
J. Loeb.—Fecundación y fagocitosis.....	482

## Exterior y Zootecnia

M. Monquet.—Toros de lidia. La estocada. La muerte del toro.....	59
R. Castefón.—Las razas del ganado del Rif.....	112
V. Sobreviela.—El caballo aragonés.....	175
E. Molina.—Disminución o extinción del ganado mular.....	232
Monquet.—Sobre el carnero de Karakul o carnero de piel llamada de Astracán (dos grabados).....	318
E. Nicolds.—Valor comparado de las capas en los corredores de dos años.....	388
J. Smellie.—Ventajas de la fecundación artificial.....	388
M. Bellaval.—Aximetría del coxal en el caballo (un grabado).....	485
S. G. Zwart.—Relaciones entre la cantidad de leche que se forma y la que se obtiene por el ordeño.....	486

## Patología general

E. Grimaldi.—Las alteraciones de las cápsulas suprarrenales en relación con los diversos estados patológicos de los animales domésticos.....	60
W. H. Dairymple.—Carbunco (nuevos e interesantes medios de propagación).....	115
Gibson y Concepción.—La influencia de la leche de vaca fresca y sometida al autoclave en el desarrollo de la neuritis en el animal.....	176
Theiler, Green y Viljoen.—Contribución al estudio de las enfermedades por carencia.....	235
B. Scotti.—Origen y significación de la catalasuria en los animales domésticos.....	320
G. Mitchan.—Los cambios de azoe y de cal en el perro portador de una fistula biliar.....	487



<i>R. Letulle.</i> —Estudio de las reacciones humorales en el diagnóstico, el pronóstico y la terapéutica de la infección tuberculosa.....	487
--	-----

## Terapéutica y Toxicología

<i>V. Nogales.</i> —El cacodilato de sosa en veterinaria.....	63
<i>L. Lattes.</i> —La intoxicación pancreática.....	64
<i>B. de Sandfort.</i> —Tratamiento de las quemaduras por la ambrina.....	117
<i>E. Hidon.</i> —Sobre la transfusión de los glóbulos lavados y la transfusión de sangre desfibrinada después de las hemorragias.....	178
<i>W. H. Brown y L. Pearce.</i> —Acción patológica de los arsenicales sobre las suprarrenales.....	179
<i>H. Roger.</i> —El anhídrido carbónico. Propiedades fisiológicas. Acción terapéutica.....	238
<i>W. A. Withers y A. Carruth.</i> —Estudios sobre la intoxicación por la harina de grano de algodón.....	241
<i>A. J. Hiell.</i> —Tratamiento de las quemaduras por la parafina.....	324
<i>S. Stockmann.</i> —Caso de envenenamiento de los bóvidos por ingestión de la harina obtenida de los granos de soya después de extracción de aceite.....	324
<i>B. Desplas y A. Policard.</i> —La cloramina.....	389
<i>A. Perronito.</i> —Sobre el fenómeno de la isotonicidad de la sangre.....	390
<i>G. Busno.</i> —Contribución a la medicación con el azúcar en Cirugía veterinaria.....	488
<i>Aldige.</i> —Mordedura por serpiente venenosa.....	489

## Inspección de alimentos y Policía Sanitaria

<i>P. Chaussé.</i> —Investigaciones sobre la virulencia del músculo y de los ganglios aparentemente sanos en la tuberculosis generalizada del buey y del cerdo.....	64
<i>R. Germain.</i> —Inspección de las conservas alimenticias en cajas esterilizadas.....	119
<i>F. Murillo.</i> —6.000 casos de tratamiento profiláctico de la rabia.....	179
<i>J. Criado.</i> —La vida de las triquinas y el consumo de las carnes triquinadas.....	241
<i>G. Izar.</i> —Estudios acerca de la infección espontánea con el microbio de Bruce. Melitococia o fiebre ondulante en los animales domésticos.....	243
<i>P. Langrand.</i> —Estudio bacteriológico de las carnes sanas y de las carnes enfermas.....	325
<i>Walter Fric.</i> —Factores de los que depende la acción de los desinfectantes.....	327
<i>P. Leduc.</i> —Alteraciones inofensivas de los productos de salchichería.....	390
<i>H. Vincent.</i> —Nuevas observaciones sobre la profilaxia de la infección de las heridas de guerra y especialmente de la gangrena gaseosa.....	391
<i>Dr. Berger.</i> —Inspección de la carne congelada y refrigerada.....	490
<i>R. Birch.</i> —De la transmisión de la peste porcina.....	491

## Afecciones médicas y quirúrgicas

<i>P. Michel.</i> —Algunas consideraciones sobre los cólicos «de arena».....	66
<i>Plat Bey.</i> —Hemorragia renal fulminante en un buey.....	123
<i>R. Leriche.</i> —De la asepsia pura y de los medios físicos en el tratamiento de las heridas de guerra en sus diferentes estados; quimioterapia o fisioterapia?.....	124
<i>C. L. Whittington.</i> —Un testículo de sesenta y cinco libras en un criptórquido (un grabado).....	181
<i>Willis.</i> —Un mulo con muleta que cura de una fractura complicada y mixta del metacarpo (tres grabados).....	182
<i>C. A. Cary.</i> —Hernias abdominales.....	245
<i>Ch. Conreur.</i> —Caquexia ósea de los équidos. Caquexia verminosa de los équidos. Clitocostomiasis.....	328



<i>Chausse</i> .—Del empleo del nuevo apósito llamado «metálico» (cinco grabados).....	339
<i>E. B. Vedder</i> .—La carencia alimenticia como factor etiológico en la pelagra.....	392
<i>R. Moussu</i> .—Sobre el tratamiento del gabarro cartilaginoso en el frente....	392
<i>P. Sánchez</i> .—Notas clínicas sobre algunos tumores cerebrales y necesidad de restringir la voz «vértigo».....	492

## Cirugía y Obstetricia

<i>A. Coquot</i> .—Ventriculectomia y resección de la porción media de la cuerda vocal. Intubación laringo-traqueal inmediata (cuatro grabados).....	67
<i>Brisot</i> .—Una complicación de la reversión de la matriz: la hemorragia interna.....	79
<i>E. Marquis</i> .—La justificación del empleo del alcohol en la desinfección de las manos.....	125
<i>G. C. Sparapani</i> .—Sobre un caso de diabetes azucarada en una perra grávida.....	126
<i>B. Formiggi</i> .—Investigaciones experimentales sobre la anestesia por inyección intramuscular de éter.....	183
<i>S. Harry</i> .—Investigaciones sobre la gestación y sobre tratamiento de la esterilidad en la vaca.....	184
<i>J. Hamoir</i> .—El tratamiento de la necrosis del fibro-cartilago lateral (gabarro cartilaginoso (ocho grabados).....	247
<i>P. Morel y V. Le Page</i> .—El drenaje filiforme en Medicina veterinaria....	333
<i>D. Bernardini</i> .—Esterilidad y aborto.....	333
<i>S. Collas y R. Saint Calbre</i> .—La castración de las vacas en la Argentina....	393
<i>R. Chollet</i> .—Torsión del útero en la perra. Histerectomía y curación (dos grabados).....	395

## Bacteriología y Parasitología

<i>V. Colomo</i> .—Acción de los jugos orgánicos sobre el bacilo del mal rojo....	70
<i>Fautham y Porter</i> .—Significación de ciertos flagelados naturales de los insectos en la evolución de enfermedades de los vertebrados.....	71
<i>L. Bourdet</i> .—Trabajo sobre la práctica de la numeración del colibacilo en las aguas potables.....	126
<i>J. Ferrán</i> .—La tuberculosis y su bacilo. Los orígenes del bacilo de Koch confirman la nueva teoría evolucionista de las mutaciones bruscas y señalan nuevas orientaciones para luchar victoriosamente contra la tuberculosis.....	185
<i>J. Gregg</i> .—Estomatitis vesicular contagiosa.....	251
<i>H. G. Pihmer</i> .—Notas acerca del género toxoplasma, con la descripción de tres especies nuevas.....	252
<i>A. Prícolo</i> .—El papel del estreptococo en las enfermedades del caballo....	355
<i>Monad y Vela</i> .—Nota preliminar sobre la destrucción de los acridianos por el empleo de los cultivos microbianos.....	356
<i>A. Nuñez García</i> .—Estudios experimentales sobre la pretendida síntesis del bacilo de Koch.....	398
<i>Rolfe</i> .—Vida de las bacterias en las mucosas.....	493
<i>E. Perroncito</i> .—Nota sobre los gastrodiscus.....	495

## Sueros y vacunas

<i>Richhorn, Berg y Kelsner</i> .—Estudios acerca de la inmunidad por el suero anticarbuncoso.....	72
<i>William Scott</i> .—La vaccinoterapia en la práctica. Inmunización activa contra la influenza.....	73
<i>E. Leclainche y H. Vallée</i> .—El tratamiento sérico específico de las heridas y de las infecciones consecutivas.....	139



<i>A. Eber.</i> —Resultados de diez años (1904-1914) de experiencias de inmunización de los bóvidos contra la tuberculosis hechas en el Instituto veterinario de Lipsia.....	132
<i>Leclainche y Vallée.</i> —El suero polivalente en terapéutica veterinaria.....	188
<i>A. Guillaume y G. Blittner.</i> —El tratamiento de las heridas por el suero polivalente de los profesores Leclainche y Vallée.....	188
<i>Anónimo.</i> —Vacunaciones preventivas contra la perineumonía contagiosa realizadas en 1916.....	189
<i>L. Bérard y A. Lumière.</i> —Duración de la inmunidad conferida por el suero antitetánico.....	254
<i>K. Hintze.</i> —Experimentos acerca de la inmunización contra la tripanosomiasis.....	254
<i>A. Lanfranchi y G. Finki.</i> —Sobre la preparación y las propiedades de un suero antipiógeno polivalente.....	337
<i>L. Massolo.</i> —Sobre la utilidad del uso del suero antipiógeno Lanfranchi-Finki.....	338
<i>A. Mensa.</i> —Sobre el empleo y sobre la eficacia del suero antipiógeno polivalente Lanfranchi-Finki.....	339
<i>C. Barile.</i> —Sobre el valor del suero polivalente Lanfranchi-Finki.....	343
<i>M. Frankenhuys.</i> —Nuevo método de inmunización activa.....	343
<i>Robert y Thévenet.</i> —Observaciones clínicas de tratamiento de las heridas por el suero polivalente de Leclainche y Vallée.....	397
<i>Chouleur.</i> —Traumatismo grave del cuello. Curación rápida, sin complicación, por el suero polivalente de Leclainche y Vallée.....	398
<i>C. Truche.</i> —Tratamiento de la linfangitis ulcerosa por la bacterioterapia.....	398
<i>Vela.</i> —El tratamiento curativo de la linfangitis epizootica por la vacunación.....	399
<i>A. Lumière.</i> —Sobre los tétanos post-séricos.....	495
<i>R. Turro.</i> —Vacunación por vía digestiva.....	496

## Enfermedades infecciosas y parasitarias

<i>Jakob y Gazembeck.</i> —La prueba intracutánea de la tuberculina en el diagnóstico de la tuberculosis de las aves.....	74
<i>H. Chapron.</i> —Observaciones relativas a la incubación de la linfangitis epizootica.....	74
<i>E. Frohner.</i> —Valor comparativo de la reacción ocular a la maleína y del análisis de la sangre para el diagnóstico del muermo.....	133
<i>Anónimo.</i> —La fiebre aftosa y pseudo fiebre aftosa.....	190
<i>A. Eschhorn y A. Blumberg.</i> —Diagnóstico de la tuberculosis por la fijación del complemento, con especial referencia a la tuberculosis bovina.....	191
<i>Moussu.</i> —Sobre el tratamiento de la distomatosis.....	195
<i>Offermann.</i> —Pruebas sorológicas del diagnóstico de las tripanosomiasis y especialmente en la orina.....	256
<i>G. L. Hoffmann.</i> —Estudios de quimioterapia en la administración de trióxido de antimonio en la tripanosomiasis experimental.....	257
<i>P. Chausse.</i> —Pseudotuberculosis del cerdo (adenitis caseosa y pseudotubérculos (un grabado)).....	344
<i>M. Belin.</i> —Un caso de tétanos localizado. Oxidoterapia.....	345
<i>M. Belin.</i> —De la oxidoterapia en el tratamiento del tétanos.....	347
<i>L. B. Bull.</i> —Afección granulomatosa del caballo. Habronemiasis cutánea de Raillet.....	348
<i>Rocod.</i> —Contribución al estudio del tratamiento del tétanos. Empleo del bromhidrato de cicutina.....	401
<i>Henry.</i> —Otocariasis y profilaxis de las sarnas psorópticas.....	402
<i>Curis.</i> —Un caso de tuberculosis con ligera reacción a la tuberculina (un grabado).....	497
<i>Dr. Sustmann.</i> —Convulsiones epilépticas en perros como un resultado de infestación con ascárides.....	498

## Autores y libros

<i>P.</i> —Prof. Méd. R. Novoa Santos.—Manual de Patología general. Tomo primero (dos grabados).....	75
--	----



P.—M. Ramírez y García.—Diagnosia y terapia específicas del muermo en el ganado del ejército ( <i>un grabado</i> ).....	134
F.—José Farreras.—Manual del veterinario inspector de mataderos, mercados y vaquerías, continuado por Cesáreo Sanz Egaña ( <i>dos grabados</i> )....	197
P.—Pedro Moyano y Moyano.—Manual de higiene veterinaria ( <i>un grabado</i> )	259
F.—C. López y Gordón Ordás.—Resumen de bacteriología especial para prácticos y estudiantes ( <i>cuatro grabados</i> ).....	350
F.—Juan Rof Codina.—La raza bovina gallega ( <i>un grabado</i> )....	352
F.—Pascual Luna y Tomás Rota.—La ganadería de Navarra ( <i>dos grabados</i> )	352
F.—Santos Arán.—El ganado y sus enfermedades al alcance de todos ( <i>un grabado</i> ).....	404
F.—Leandro F. Turégano.—Tratado teórico-práctico de justicia, legislación, administración, higiene y sanidad veterinaria, civil y militar ( <i>un grabado</i> ).....	498

---



















