UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Procedimientos para evitar las pérdidas de carne del ganado de abasto en la conducción y transportes actuales.—En otro capítulo dimos a conocer las pérdidas de peso por nosotros observadas por el ganado de carne en la conducción por carretera. Las cifras que arrojan han de hacer meditar a cuantos las lean.

En los mercados del Sud de Francia, me refería una vez el abastecedor del matadero de Barcelona, D. José Fugarolas, los ganaderos suelen llevar los terneros hasta la feria en carros y así llegan sin cansarse. En el concurso de ganados de Torrelavega de 1916, hemos visto a varios expositores transportando en carretas de bueyes, los becerros de raza extranjera que iban a presentar, para que no desmerecieran a los ojos del jurado.

La guerra actual, se ha mantenido en toda su intensidad con esos frentes que la historia no podía soñar, gracias al automovilismo. El camión-automóvil que en España empieza a generalizarse en las ciudades, según hemos leído en la revista de Bufalo «La Hacienda», se emplea en los Estados Unidos como vehículo en la agricultura, pero ya de un modo muy general.

No vemos inconveniente alguno en que se empleen camiones automóviles para el transporte de reses de abasto desde las ferias a las estaciones férreas, cuando éstas disten más de diez kilómetros, y aunque no hemos podido realizar ensayos en este sentido para averiguar la pérdida de peso en el nuevo sistema, creemos poder anticipar, que éstas serán insignificantes.

La primera ventaja del transporte de las reses mediante camiones-automóviles será que los ganaderos podrán embarcar a las pocas horas de ser adquiridos, mientras que ahora emplean dos o tres jornadas en los peajes, ocasionando gastos de conductores, piensos en los paradores donde descansan o pernoctan y bajas de los animales que se aspean, espaldillan o perniquiebran.

El único inconveniente que los traficantes gallegos han puesto al sistema, cuando se lo hemos propuesto, es el que a ellos les conviene que cada piara complete un vagón de terneras (40 a 44 cabezas) y en el automóvil no es posible acomodar más que 18 ó 20 y se precisan por lo menos dos camiones para cada expedición de un vagón. Otra dificultad han encontrado y es que el camión-automóvil resultaría muy caro porque había que

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

abonarle el viaje de ida, igual que el regreso y que sería difícil llevar carga a la ida a fin de que ganase aunque tan sólo fuese para gasolina. Implantado el servicio, creo que dichos inconvenientes serían resueltos con facilidad; que las empresas dispondrían de los automóviles necesarios y no faltaría mercancía en los puntos de salida para evitar viajes sin carga.

El procedimiento además, acabaría con el uso de los aguijones que desflora la carne y perfora los cueros, haciéndoles perder calidad.

Las pérdidas de peso en el transporte por el ferrocarril, tan sólo puede disminuirlas el empleo de vagones establos, como los que circulan en algunas líneas de los Estados Unidos de América y la Argentina, donde el ganado puede comer, beber y acostarse o estableciendo en los centros productores más importantes, Mataderos industriales y transportando después de enfriadas las carnes en vagones frigoríficos al centro consumidor.

Respecto del primer procedimiento, los abastecedores de aves de Barcelona, han establecido el transporte de gallinas desde Porriño (Pontevedra) a Cataluña, con unos vagones-jaulas con comederos y bebederos de su propiedad, vagones que son donde acomodan de 7,000 a 8,000 aves. Al cuidado de ellas va un encargado de suministrarles agua y comida y así han evitado las muertes por asfixia que antes había con el transporte con jaulas corrientes, que ascendía a cifra muy crecida.

También en España existe ya implantado un transporte de terneras muertas. Desde Ávila, Segovia y Soria, se envían a Madrid diariamente terneras sacrificadas en el campo, abiertas en canal, sin cabeza ni patas y provistas del cuero para resguardar la carne. Estas terneras se facturan en vagones ordinarios como una mercancía cualquiera, en la estación se cargan en carros de mulas y se conducen al mercado de los Mostenses donde hay establecido un centro de contratación. La higiene de la carne de estas reses que son las renombradas terneras finas de Castilla, creemos que reclama del Ayuntamiento de Madrid una mayor atención.

Los vagones frigoríficos para el transporte de carnes son desconocidos en España, pero existen ya para el transporte de pescados, establecidos por las «Pescaderías Coruñesas» y fun-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

cionan con éxito lisonjero desde la Coruña, Sevilla y Cádiz a Madrid.

Las cámaras frigoríficas para la conservación de carnes, leche, caza, y huevos funcionan también en España, existiendo en Madrid, Barcelona y Bilbao.

La aplicación del frío a la conservación de carnes ha sido considerada por M. Schmidt «como el mayor servicio prestado a la sociedad en el dominio de la higiene alimenticia».

El Veterinario español que fué pensionado a la Argentina para estudiar las industrias frigoríficas, mi estimado amigo don José Fontela Vázquez, está realizando una campaña en pro del consumo de carnes frigoríficas en España, entusiasmado ante el comercio de este artículo americano.

A la ganadería española conviene mucho que América nos envíe maiz y piensos concentrados, pero no carnes congeladas que arruinarían nuestra producción.

Pero sí conviene mucho a la ganadería nacional y al público consumidor, desarrollar el comercio de carnes frigoríficas con las reses criadas en España para evitar las enormes pérdidas que experimenta el ganado en el transporte por ferrocarril, porque así se aportarán al consumo unos cuantos millones más de kilos de carne, y se dará mayor impulso a la industria pecuaria.

Por egoismo propio, hemos creado todos cierta atmósfera en contra de las buenas cualidades de las carnes frigoríficas y ha llegado la hora de aclarar conceptos.

Las carnes sometidas a la acción del frío, se clasifican en frigoríficas y congeladas.

Las primeras, que también se llaman enfriadas, son las que se someten a temperaturas que no son inferiores a cero grado y las congeladas son las que se conservan a temperaturas inferiores a 10°.

En España es preciso establecer el comercio de carnes enfriadas, con mataderos industriales y vagones frigoríficos, por las razones antes expuestas y para evitar que la necesidad de alimentos y el clamor de las masas obreras, empujadas por industriales que aspiran a negociar con el hambre del pueblo, obliguen un día a los Gobiernos a decretar la libre introducción de carnes congeladas y para remediar el mal de unos pocos, se

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

siembre ls ruína de todos los que viven de la cría de ganados, que son los más.

En nada desmerecen las carnes enfriadas según opiniones autorizadas de los higienistas Veterinarios más renombrados.

Véase lo que dice en la memorable obra de «Inspección de Mataderos», el nunca bastante llorado compañero, cuyo vacío en esta Asamblea ninguno acertaremos a llenar, el malogrado D. José Farreras, cuyos trabajos son faro salvador de la Clase, que jamás debe olvidar en prueba de admiración y agradecimiento.

Valor alimenticio de las carnes refrigeradas.—«No es cierto, como se ha dicho por algunos,—escribe Farreras—que las carnes congeladas sean menos digestibles, menos nutritivas, y tengan mal gusto. Las carnes sometidas a la acción de una temperatura baja, son más sabrosas que las frescas, cualquiera que sea el grado del engorde a que hayan sido sometidas las reses que las proporcionan. A. Gautier ha demostrado, que a 12° bajo cero, una parte de los albumonoides orgánicos se transforma en leucomainas y productos extractivos. Además demuestra también, que las materias extractivas solubles no son más abundantes en las carnes congeladas que en las frescas. Es, pues, evidente, que a menos de 0° toda transformación fermentativa de las materias nitrogenadas en las carnes se paraliza.

El glucógeno desapareee en la carne congelada, transformado tal vez en ácido láctico que se encuentra en poca cantidad.

El frío no altera los fermentos peptonizantes en las carnes, sino que los hace inertes. Las investigaciones de laboratorio habían ya demostrado que la pepsina no obra a menos de 0°, y que la tripsina obra muy poco sobre todo en un medio acidulado, como es la carne. El análisis de las carnes hecho inmediatamente después de su cangelación, rinde una cantidad de peptonas sensiblemente igual a la de la carne fresca. Si la carne se conserva a la temperatura ordinaria, se verifica merced a los fermentos digestivos naturales, una peptonización parcial que tal vez contribuye a la formación del exudado que siempre proporciona.

Este exudado es más abundante en las carnes congeladas, lo

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

que ha hecho creer que la congelación había destruído las células. Gautier ha estudiado el referido líquido de un color rojo, hermoso y transparente, resultando que un kilogramo de carne fresca de buey y otro de carne de la misma especie congelada, han producido, al cabo de tres días de conservación al aire a + 13°: el buey fresco 33 cm.³ y el congelado 113 cm.³. La digestibilidad de las carnes congeladas es parecida a la de las carnes frescas y, desde el punto de vista de su conservación, parece a primera vista que la carne fresca se conserva algo más que la congelada. Entre + 12° y + 18°, un trozo de buey fresco se conserva casi intacto, ciento siete horas, mientras que un trozo de buey congelado sólo se conserva noventa y dos. Pero hay que tener en cuenta que la descongelación de esta carne ha necesitado treinta y seis horas. El carnero congelado se conserva fácilmente al aire libre a + 16°, cuatro o cinco días. Y finalmente el doctor Rideal, que ha estudiado las carnes frigoríficas y congeladas, dice que su valor nutritivo es igual al de las carnes frescas.»

Ante estos datos ningún reparo debemos poner a que en España se establezca el comercio de carnes frigoríficas, sino que al contrario, debemos considerarlo ya de gran conveniencia económica, científica y social.

Pero donde constituye necesidad ineludible, bajo grave delito de lesa patria, el establecer dicho comercio es para la región gallega, que como hemos expuesto antes, envía por ferrocarril a Barcelona 25,000 bueyes y vacas y 125,000 terneros y a Madrid unos 10,000 cebones.

El recorrido de tantos kilómetros, el calor sofocante de la meseta en verano y el frío intenso en el invierno, unido al hacinamiento del ganado en vagones, faltos de toda comodidad e higiene, ocasionan esas pérdidas de peso en las reses de carne, que asombran a cuantos las leen.

El establecimiento de uno o más mataderos industriales en Galicia o en las zonas más productoras, en nada ha de perjudicar los intereses de los Ayuntamientos consumidores, sino que al contrario, encontrarán en ello considerables beneficios.

No se nos oculta que las corporaciones municipales de Madrid y Barcelona que contarán en breve plazo con amplios y

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

magníficos Mataderos, al conocer el proyecto de implantación de Mataderos industriales y el comercio de carnes enfriadas, lo mirarán con recelo, estimándolo perjudicial a sus intereses, por la merma que puede representar por derechos de degüello, sanitarios e impuestos.

También ello puede impirar inquietudes en el personal de Mataderos que hoy está ocupado en estos servicios y que el sistema que proponemos podría restarle trabajo.

Nada de esto puede ocurrir ni ocurrirá. Las carnes frigoríficas no han disminuído la importancia de los Mataderos de Londres, Berlín y París, sino que como han intensificado el consumo de carnes, elevando la cifra disponible por habitante, el artículo se ha convertido en uno de los indispensables y ha aumentado la matanza de reses, en vez de disminuir.

El personal de Mataderos y mercados ante este progreso, ha encontrado ocupación en los nuevos servicios que el sistema requiere y, al aumentar el trabajo en los Mataderos, las plazas se han aumentado en todos los órdenes.

Y si por casualidad, el sistema lesionase un pequeño ingreso municipal, que estamos segurísimos que no lo lesionará, o restase trabajo a un pequeño número de ciudadanos, que no lo restará, ante los beneficios que pueden reportar las carnes frigoríficas al público consumidor, entregándole mayor cantidad y calidad de alimento y a las autoridades evitándoles conflictos que siempre son de difícil resolución, bien valdría la pena aceptar el bollo por el coscorrón.

Si ello no fuese suficiente, diremos que al amparo de cada res gallega que consume Barcelona y Madrid, vive una familia, que pone todas sus ansias en criar un animal sano, robusto, gordo, que almacene mucha carne y grasa, que alcance muchos kilos, para lo cual, desde el niño al más anciano de la *casiña* aldeana, ahorran el pan de maiz o de centeno con que se alimentan, para aumentar la ración de harina al ternero y la de *borona* al cebón, y que estos kilos de carne amasados con lágrimas y sangre por un pueblo trabajador, no es justo ni humano, que sigan perdiéndose inútilmente y desaparezcan hechos piltrafas entre los aguijones de los arreadores, el polvo de los caminos y los vagones del ferrocarril.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Estimándolo como un deber patrio, hace años venimos defendiendo la necesidad de establecer en Galicia uno o más Mataderos industriales, y el transporte de las carnes muertas, criterio que han defendido y siguen defendiendo ilustradísimos escritores regionales.

Intentamos desarrollar en el campo gallego los Sindicatos agrícolas para formar una Federación que llevase a cabo el proyecto; pero el individualismo que invade al campesino y la política envenenadora, cuando contaba la Federación catorce Sindicatos en la provincia de Lugo iniciados en la venta de reses al peso vivo, primer paso para su educación económica y comercial, una disidencia entre el personal director, malogró todos los trabajos hechos.

Un ingeniero sueco Mr. Axel Steen, el que acaba de instalar las cámaras frigoríficas de la Central de «Las Pescaderías Coruñesas» de Madrid, estudió industrialmente nuestros propósitos y presentó a los Sindicatos agrícolas un «Proyecto de Matadero Industrial», y unos modelos de vagones frigoríficos para el transporte de carnes.

Dicho proyecto propiedad de Mr. Axel Steen, no se pudo llevar a cabo por las Sociedades agrícolas por estar poco versadas en empresas industriales de tamaña categoría y por haberse disuelto la Federación.

La obra debe realizarla una empresa particular. En los momentos actuales en que la nación española despierta de su letargo y las empresas surgen con alientos y bríos que ensanchan el espíritu, me es altamente grato señalar al capital y al trabajo, donde la ganadería le ofrece un excelente campo de acción.

Y he aprovechado la celebración de esta Asamblea Nacional en la capital de Cataluña para exponer ante los compañeros este nuevo aspecto del abastecimiento de carnes, para que todos a una, dirijamos un requerimiento a los capitalistas e industriales de Barcelona, para que nos presten su concurso y su experiencia eficaz, para crear en España los Mataderos industriales que precise el movimiento de nuestra ganadería y establecer el comercio nacional de carnes frigoríficas, que con ello, conseguirán, aparte de un buen negocio, hacer patria, en el campo y en la ciudad.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Variaciones que mejorarán el comercio de carnes en los Mataderos.—Los municipios deben fomentar la concurrencia de los ganaderos a estos establecimientos, destinando las *naves* que hagan falta para ello, poniendo a su disposición obreros, instrumentos y cuanto material precisen, incluso tablajerías donde despachar la carne por cuenta del ganadero.

Esta concurrencia del productor, que se observa en todos los artículos de primera necesidad, evita en primer lugar el acaparamiento, que siempre reporta perjuicios al público en beneficio de muy pocos.

Tiene, sobre todo, la ventaja de servir de escuela de enseñanza al ganadero, porque se entera en el Matadero del rendimiento de cada animal, la variedad que produce más carne, la clase de reses que prefiere el mercado, observa y compara sus reses con las de otros ganaderos y saca con ello provechosas enseñanzas, que se traducen en mejoras para la producción.

* * *

La justipreciación de las reses por el *peso de los canales*, la consideramos en absoluto anticomercial. Una res de matadero, vacuna, lanar o cabría, después de sacrificada, se descompone en canal, cuero, sebo y menudos y una de cerda en canal, grasas y menudos. Pues bien, la operación comercial, debe ser para las reses bovinas, lanares y cabrías la siguiente:

Peso de la carne de los canales.	a n pts. kilo	X pts.
Peso del cuero en verde . . .	a n » »	X »
Peso del sebo	a n » »	X »
Y menudos un tanto alzado . .		X »
	Suman. . .	X pts.

Deduciendo de dicha suma las siguientes cantidades:

Derechos de degüello . . .	a n pts. cabeza	X pts.
Id. de consumos o sanitarios.	a n » kilo	X »
Id. de mondonguería . . .	a n » »	X »
Impuestos especiales . . .	a n » cabeza	X »
	Suman. . .	X pts.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Y análoga operación para el ganado de cerda.

La diferencia sobrante es lo que debe percibir el ganadero, porque es ello justo y equitativo y no dejar cuero, sebo y menudos, que tienen valor variable para cada res, para satisfacer unos derechos que por unidad de peso son fijos o varían muy poco.

No sólo es necesario esta variación por la justicia comercial que encierra, sino porque la práctica actual, según hemos demostrado, está en contraposición de la mejora del ganado y en pro del sostenimiento de reses raquíticas, pequeñas y flacas.

* * *

El sistema métrico decimal está implantado en España oficialmente y en todo establecimiento oficial, las autoridades no deben autorizar ni consentir que se emplee otro. La unificación de las pesas, medidas y moneda en toda una nación, es signo de progreso, cultura y honradez.

* * *

Inconcebible resulta el descuento del 1 por 100 por el no pago en calderilla que tan sólo existe, que sepamos, en el Matadero de Madrid. Los ganaderos asociados no deben tolerarlo más y exigir su desaparición.

* * *

Lo mismo decimos del señalamiento de puntos, puesto que entraña una informalidad comercial. La carne ajustada a un precio convenido, debe pagarse según lo estipulado y no inventando motivos para rebajar la cotización establecida entre las partes, en perjuicio del ganadero siempre, pues no sabemos que haya puntos para favorecer la carne de las reses de primera calidad.

Creemos más equitativo y justo, que se establezca una clasificación de las carnes en distintas categorías según su valor nutritivo, pero expendiéndolas al público con una contraseña especial que dé a conocer al comprador la categoría de carne que le sirven.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Las categorías, en este caso, debían señalarlas los respectivos Inspectores de carnes, al pasar el segundo reconocimiento.

* * *

Nada decimos de los *decomisos* en los Mataderos, porque ello constituye una ponencia especial de esta Asamblea y que ha tratado ya con su gran competencia mi querido compañero y amigo el ilustrado Inspector Veterinario municipal de Barcelona, D. Benigno García Neira.

* * *

Es una gran necesidad dictar una *reglamentación nacional* de la inspección de carnes en consonancia con los progresos de la ciencia, y las leyes vigentes, para que reine el mismo criterio en todos los Mataderos, puesto que en la actualidad, unos Mataderos se rigen todavía por el decreto de creación de 25 de Febrero de 1859 y otros tienen reglamentos con criterio moderno, como son los de Toledo, San Sebastián y otras poblaciones.

Necesidad de unificar los impuestos y arbitrios sobre las carnes. —Los Mataderos se han creado para garantizar al público la sanidad de las reses, la bondad de las carnes y facilitar a los industriales, locales adecuados para sacrificar los animales de abasto.

Pero los Municipios españoles los han convertido en fuente de sus ingresos, creando impuestos y gravámenes por todos conceptos, que aumentan el precio de la carne, la encarecen y dificultan su consumo por las clases poco pudientes.

El Matadero representa un gasto de local, personal y utensilio, que el Municipio tiene perfectísimo derecho a resarcirse de él gravando las carnes en forma que quede reintegrado. Pero de esto, a crear sobre dicho producto impuestos crecidos que llenen las arcas municipales para atender las numerosas cargas del Ayuntamiento, existe una gran distancia.

Sin embargo, resulta todavía más censurable el hecho de que el Municipio después de obtener del impuesto sanitario de las carnes, ingresos considerables, no tenga Mataderos, ni Ins-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

pector de carnes, ni material de inspección de ninguna clase. Conozco varios casos.

En Francia no se cobra más que un solo arbitrio que es el de 2 céntimos por kilo; en Suiza no se permite que este arbitrio sea un ingreso municipal; en Alemania apenas cubre los gastos que ocasiona a los Municipios. Y ya quisiéramos que nuestros Mataderos contaran con instalaciones tan soberbias y con material tan perfecto y abundante.

Las tarifas de matanza de todos los Municipios de España, deben unificarse autorizando tan sólo un arbitrio prudencial para cubrir los gastos de explotación del Matadero, pago de personal, etc. Existe discrepancia si debe pagarse este arbitrio por kilo o por cabeza. Los que opinan que debe pagarse por kilo se fundan en que toda la carne resulta gravada con el mismo impuesto. Los que defienden el impuesto por cabeza, apoyan su pretensión en que pagando igual recargo las reses flacas y pequeñas, que las grandes y gordas, el abastecedor preferiría estas últimas y se aumentaría la cría de ellas, mejorándose así la cantidad y calidad de la carne. Siendo un impuesto único y poco elevado, no creemos que ejercería tanta influencia y opinamos más equitativo por kilo.

El impuesto sanitario (consumos) que paga por kilo, debe rebajarse cuanto sea posible. En el Real decreto de 5 de Abril de 1905 del Ministerio de la Gobernación dictado por Besada sobre Mataderos, que está derogado, se establecía para las reses de abasto un peso máximo para el adeudo, y que el exceso no pagase consumos, medida que a todo el mundo pareció magnífica, porque así los ganaderos tratarían de criar reses de peso mayor que el marcado para gozar de la supresión del impuesto de consumos.

Pero analizada esta exanción por el Congreso agrícola y ganadero de Lugo de 1906, del cual tuvimos el honor de ser secretario, se vió que nunca las reses de Galicia podían llegar a disfrutarla y se acordó pedir que para el ganado de cada raza se señalase el peso máximo que debía tener en canal, para que no pagasen impuestos los kilos que se rebajasen del tipo.

Hay quien opina que el impuesto sanitario debería pagarse hasta un límite máximo, basado en el peso medio de los canales

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

y todo lo que rebasase dicho límite, que no pagase nada con objeto de estimular la cría y matanza de reses gordas. Para nosotros esto tiene la dificultad de que en los grandes Mataderos que concurren ganados de todas edades y razas, habría que establecer el límite máximo según la edad y raza de cada res y resultarían unas tablas muy complejas y un poco difíciles de aplicar al tratarse de razas poco conocidas o nuevas.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

IV

Protección que los poderes públicos han de otorgar a la ganadería de abasto

Desarrollo de los concursos como medio de fomentar la ganadería de abasto.—No existe mejor medio de fomento pecuario en la práctica, que los concursos de ganados organizados con bases fijas y orientados hacia la selección progresiva.

Estos certámenes en los que los ganaderos concurren con el producto de su trabajo, son altamente educadores porque sirven para enseñar los progresos que consigue cada criador y estimula a los no premiados a seguir el camino de los que conquistan recompensas y honores.

Podríamos repetir aquí todo cuanto hemos expuesto en la Memoria *Los concursos de ganados como medio de fomentar y clasificar la ganadería*, premiada en 1913 por la Asociación General de Ganaderos del Reino y a ella remitimos a los que duden de la eficacia e importancia de estos certámenes.

La ganadería de abasto española no alcanzará el desarrollo y esplendor que tiene en las naciones prósperas, mientras no se haga un estudio completo, que clasifique debidamente según hemos indicado y se someta cada raza a un plan racional de concursos de ganados.

Para la organización de concursos de ganados debe consignar el presupuesto de Fomento por lo menos un millón de pesetas. Nadie que conozca la importancia de la ganadería española y la apremiante necesidad de fomentarla juzgará exagerada esta cifra. Dicha cantidad puede sacarse de un impuesto sobre las corridas de toros.

Calculando que en España pueden y deben celebrarse anualmente 5oo concursos de los llamados comarcales (un promedio de diez en cada provincia), 5o provinciales (incluyendo las posesiones de África como una provincia), 5 regionales y 1 nacional, las partidas necesarias que deben gestionar todos los amantes

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

del fomento pecuario se consignen en lo sucesivo, en el presupuesto de Fomento, conviene que sean las siguientes:

	Pesetas
Para subvencionar los 500 primeros Concursos comarcales de ganados (por partidos judiciales) que se organicen en España, Baleares, Canarias y posesiones de África a 1,000 pesetas cada uno	500,000
Para subvencionar los 50 Concursos provinciales a 20,000 pesetas cada uno.	250,000
Para subvencionar los 5 Concursos regionales a 20,000 pesetas cada uno	100,000
Para subvencionar 1 Concurso Nacional a 150,000 pesetas	150,000
Suma total.	1.00,000

A las subvenciones del Estado deben agregarse las que concedan las Diputaciones y Ayuntamientos. Para obligar a estas Corporaciones a que se preocupen del fomento de la ganadería, el Estado debe subvencionar los Concursos mediante las condiciones siguientes:

Primera.—Obligar a las Diputaciones a conceder un 50 por 100, por lo menos, de la subvención que otorga el Estado a los Concursos comarcales y provinciales que en ella se organicen.

Segunda.—Crear la misma obligación para las Diputaciones en cuyas provincias se celebren los regionales, para lo cual debe abrirse entre las que les corresponda, todos los años, un concurso con la debida antelación para que puedan, las que resulten designadas, incluir en sus presupuestos, las partidas necesarias.

Tercera.—No otorgar subvención a ningún Concurso comarcal, si el Ayuntamiento en el que se haya de celebrar, no contribuye por lo menos con una cantidad que represente el 25 por 100 de la cedida por el Estado. Cuando la comarca ganadera comprenda varios términos municipales y éstos resulten beneficiados, se recabará de los limítrofes, que concedan cada uno partidas que no deben ser menores del 10 por 100 de la que fije el Ministerio de Fomento.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Estas partidas deben aumentarse con las que concedan el Ministerio de Fomento, la Asociación General de Ganaderos del Reino, Sociedades agro-pecuarias, donativos particulares, etcétera, etc.

Necesidad de promulgar una Ley de Fomento pecuario. — Cuanto llevamos expuesto pone de relieve la importancia que puede adquirir la ganadería española, dispensándole la protección que precisa.

Queda demostrado que la vida, desarrollo y prosperidad nacional, marchará al unísono con su consumo de carnes, porque las naciones son conforme se alimentan.

El pueblo español para realizar el progreso a que aspira, tiene que abordar sin demora el problema de su abastecimiento de carnes por ser el artículo de primera necesidad que produce insuficientemente y que más urge disponer con abundancia. Este problema no puede resolverse más que fomentando la ganadería.

Demostrada hasta la saciedad en el estudio que acabamos de hacer el puesto de honor que corresponde ocupar a la Ciencia Veterinaria en las cuestiones de abasto de carnes que hemos tratado y en las relacionadas con la ganadería en todos sus aspectos, para enseñar, aconsejar, dirijir y salvar su riqueza al animalicultor; asesorar a las autoridades; auxiliar con sus conocimientos y estudios sociales a los gobernantes y orientar al pueblo en sus costumbres y moralidad, es indispensable que se reconozca oficialmente al Veterinario su capacidad confiándole la dirección de todos los asuntos de orden técnico referentes a la ganadería e industrias zoógenas.

Para hacer más eficaz la labor del Veterinario, deben transformarse las Escuelas de Veterinaria en *Escuelas de industria pecuaria*, dotándolas de todo el material de enseñanza que precisen; ganados de las especies y razas en explotación en la zona que radiquen y campos de cultivo forrajeros, estableciendo en ellas, tres clases de enseñanzas: *secundaria*, (para ganaderos, vaqueros, queseros, mayorales, avicultores, etc.); *técnica o de peritos pecuarios y superior o de Ingenieros pecuarios*, pasando a depender estos establecimientos de la Dirección general de

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

ganadería, cuya creación se impone en el Ministerio de Fomento.

Para que la ganadería española disponga de los medios de desarrollo que son indispensables para su engrandecimiento, es conveniente promulgar una *Ley de Fomento pecuario* en la que se establezcan las bases para la regeneración y organización de todos los servicios, enseñanzas y elementos de mejora de la industria ganadera, conforme las orientaciones que quedan expuestas.

La necesidad de la referida Ley, ha sido recientemente declarada por la Federación Catalano-Balear en su último Congreso celebrado en Mahón del 27 al 29 de Mayo próximo pasado.

Si la Asamblea se declara en favor de la *Ley de Fomento pecuario*, propongo que acuerde, que la Comisión ejecutiva de la misma, se sume a la del Congreso de la Federación Catalano Balear para redactar de común acuerdo las bases de la mencionada Ley y gestionar su promulgación.

CONCLUSIONES

1.ª El aumento de reses de Matadero que sostiene actualmente España, es insuficiente para abastecer la nación, si bien se registra desde hace pocos años en la ganadería de abasto, un aumento satisfactorio, que es conveniente favorecer e impulsar.

2.ª La cantidad y calidad de carnes de abasto que aporta la ganadería española al consumo, es sumamente variable, sumándose a la escasez, su poco poder nutritivo, por lo que constituye una gran necesidad nacional protejer la producción del ganado selecto de carnicería, a fin de aumentar la cantidad y calidad de alimento de tanta importancia en la vida de los pueblos modernos.

3.ª La explotación y comercio de ganados de abasto, se practica en España, por sistemas de cría anacrónicos; con deficiencia de cultura ganadera; epizootias que diezman los rebaños y mediante prácticas mercantiles poco racionales que ocasionan pérdidas muy considerables de carne, que es una necesidad evitar y correjir.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

4.ª La mejora del abastecimiento de carnes en España debe fundamentarse en las bases siguientes:

A.—Formación de estadísticas pecuarias con amplitud, que comprendan la clasificación de cada especie por edades, sistemas de cría, raza, grado de perfeccionamiento y rendimiento medio, encomendándose la confección de estas estadísticas al Servicio Nacional de Higiene y Sanidad pecuarias, por sus especiales conocimientos y relación directa con los ganaderos.

B.—En la modificación de los sistemas de cría del ganado de abasto desde los aspectos siguientes:

a.—Desaparición de la cría de ganado en libertad.

b.—Roturación y cultivo de las grandes dehesas y vías pecuarias, a fin de que disminuya el ganado de lidia y el trashumante, aumentando el de labor y estante.

c.—Disminución del barbecho, propagando el cultivo de leguminosas forrajeras con abonos fosfatados, para aumentar y mejorar la ganadería estante y el vacuno de labor de las tierras a secano.

d.—Selección de reproductores, reglamentación de paradas de las reses de abasto, empleo de abonos químicos en los prados, mejora de cultivos forrajeros, creación de asociaciones ganaderas y empleo de piensos concentrados, para impulsar el desarrollo de la ganadería en la pequeña propiedad y aumentar la de razas mejoradas que vivan en estabulación.

C.—Aumento de la cultura del ganadero por todos los procedimientos factibles, dedicando especial atención a la enseñanza de los hijos de los campesinos, inculcándoles conocimientos de industria animal, estableciendo siempre que sea factible, durante el invierno, cursillos de ganadería en las escuelas públicas rurales, a cargo de los Inspectores de Higiene y Sanidad pecuarias que se presten a tan patriótico cometido.

D.—Evitando las bajas de ganado de abasto que por muerte producen anualmente las epizootias, estableciendo la vacunación obligatoria contra las más difundidas en España, para lo cual debe interesarse del Ministerio de la Gobernación imponga a todos los Ayuntamientos donde se celebren ferias en que predomine el ganado de abasto, la obligación de instalar básculas para la contratación al peso vivo y la de crear una información co-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

mercial para que los ganaderos puedan conocer los precios y existencias en los principales mercados consumidores.

F.—Interesar del Ministerio de Fomento, que en las ferias donde se establezca la contratación al peso vivo se imponga la obligación de actuar de juez árbitro al Inspector municipal de Higiene y Sanidad pecuarias, creándose mediante el Servicio provincial y el central, una información de cotizaciones en la venta y existencias de ganados y dándolos a conocer mediante un *Boletín* especial.

G.—Apoyar que se instaure en España la conducción de ganados en camiones automóviles, para grandes recorridos; que se establezcan Mataderos industriales en las regiones productoras y el comercio nacional de carnes frigoríficas para evitar las mermas de peso que experimentan las reses de abasto cuando se las transporta en vivo a Mataderos muy lejanos.

H.—Que se solicite se designe en todos los Mataderos una nave o parte de ella, provista de todos los elementos necesarios de matanza, para que los ganaderos que lo deseen pueden sacrificar por su cuenta las reses de su propiedad, incluso despacharlas al detall.

I.—Que la venta de carnes en canal se haga justipreciando todas las partes de la res y no solamente los canales, deduciéndose después los impuestos y gravámenes.

J.—Que no se tolere ninguna contratación en que no se emplee el sistema métrico decimal; que se supriman los puntos; y el uso de gabelas abusivas.

K.—Que se solicite la publicación de un Reglamento de Mataderos para toda España con arreglo a los progresos de la ciencia y en relación con la legislación vigente.

L.—Que se unifiquen las tarifas de matanza, impuesto sanitario y gravámenes que pesan sobre la carne en España, no consintiendo el Estado que sean un medio de ingresos poderosos de los Municipios, a expensas del público consumidor y del desarrollo de la ganadería.

5.ª Conceptuados los concursos de ganados como el medio de fomento de la ganadería más eficaz, procede recabar del Ministerio de Fomento, se consignen en los próximos presupuestos un millón de pesetas para celebrar certámenes de dicha clase en

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

todas las comarcas ganaderas de España, dada la imperiosa necesidad de impulsar rápidamente la producción nacional, especialmente la de reses de abasto.

6.ª Para que la ganadería española disponga de los medios de desarrollo indispensables a su engrandecimiento, debe gestionarse la promulgación de una *Ley de Fomento pecuario*, en la que se establezcan las bases para la regeneración de la industria ganadera y organización de todos los servicios, enseñanzas y elementos de mejora, de conformidad con lo acordado por la Federación Catalano-Balear en el Congreso de Mahón del presente año.

*
* *

La lectura duró hasta las 4 y media siendo aprobadas por aclamación las Conclusiones de esta magistral ponencia, que es una de las más importantes leídas por el complejismo del tema tratado y porque el autor supo llevarlo a feliz término de una manera insuperable.

*
* *

Terminada la discusión de la ponencia *Abastecimiento de carnes*, el Sr. Gordón dió la conferencia que la Asamblea unánimemente había solicitado.

Cerca de hora y media tuvo el Sr. Gordón pendientes de su cálida oratoria a los asambleístas y al público, bastante numeroso, ya que de los primeros no faltó ni uno solo.

No hemos de reseñar la conferencia, pues tan profundamente arraigó en el ánimo de los Veterinarios, que resultaría inútil repetirla aquí. Todos conocemos a Gordón: no hay, y si lo hubiere peor para él, un Veterinario español que no pronuncie con orgullo este nombre y que no pueda decir, como el granadero dijo a Napoleón en tanto le operaban: «sondée una pulgada más y encontrará el retrato del Emperador.»

Todos sabemos las características de este hombre, en el cual se dieron cita las condiciones todas que caracterizan a los que, nutriéndose de obstáculos, nacieron para el éxito, y por esta ra-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

zón, si en algunos momentos de su magistral discurso, especie de testamento condicional, estuvo duro, esto es, franco con la Clase, por su apatía en seguir los derroteros que antes que él nadie descubrió, más motivos de orgullo que de temor debemos tener, porque la profesión que lleva en su seno individuos que dicen *sí* aunque el mundo entero diga *no*, que tienen por médula espinal una barra de acero, podrá presentarse siempre con la frente alta a exigir lo que responda por derecho.

Aplaudido por todos, todos debemos hacer examen de conciencia, dejar de lado los temores y vacilaciones que caracterizan a los faltos de voluntad, fracasados seguros, y encaminarnos resueltamente a la consecución del ideal trazado en sus propagandas. Sólo así conseguiremos romper el testamento puesto por él en el platillo de la balanza.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Visita al laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina y a la "Societat de Biologia"

Todos los asambleístas, entre los que destacaban varias señoras pasaron a visitar ambos centros de investigación dirigidos con singular acierto por el eximio fisiólogo D. Augusto Pí y Suñer, cuyo colaborador más eficaz lo es el Veterinario y médico Leandro Cervera.

Fueron presentados al ilustre Catedrático por D. Cayetano López, Inspector provincial de Higiene y Sanidad pecuaria, miembro de la Societat de Biología y del Comité organizador.

Todos sabéis—decía el Sr. López,—quien es el Profesor Pí y Suñer. Profundo investigador en cuestiones de Fisiología, habiendo practicado trabajos numerosos, merecen especial mención sus descubrimientos en fisiología del riñón, en el mecanismo de las secreciones internas y funciones correlativas, y en electrocardiografía. Representante de nuestra Nación en varios Congresos científicos extranjeros, tiene como mérito especial para nosotros, el ser defensor de nuestros derechos y el reconocer nuestra capacitación para la investigación; buena prueba de ello la tenemos, en que se haya dignado buscar colaboración en nuestra Clase, y así vemos en la Societat de Biología a Abelardo Gallego, a nuestro malogrado amigo Farreras. Yo mismo ocupo en ella un puesto que no me corresponde, y por esto esperamos vengan a ampliar el número cuantos sientan ansias de trabajo experimental.

Del Dr. Cervera poco he de deciros. Médico y Veterinario, sus trabajos, muchos conocidos de la Clase por haberse publicado en nuestras Revistas, son hoy fuente de información para propios y extraños pues nos consta han saltado las fronteras, no pocos, para ir a sumarse al caudal de conocimientos que han de constituir la nueva ciencia.

El Dr. Pí y Suñer agradece la deferencia de la Asamblea en

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

venir a visitar su obra, que pretende calificar de modesta. Da las gracias a todos en nombre de la Societat de Biología y refiriéndose a las alusiones del Sr. López, se declara agradecidísimo haciendo constar es cierto el interés que siente por nuestra Clase y los deseos de verla ocupar el puesto que merece en la sociedad y en los centros científicos. Nada tiene de extraño—dice—que yo sienta esto, no tan sólo por ser natural, sino porque yo declaro que mi maestro predilecto y en ocasiones mi colaborador fué vuestro compañero el Sr. Turró.

Acto continuo empieza la visita a las distintas dependencias y laboratorios, en uno de los cuales el Dr. Cervera, con una habilidad técnica envidiable, practica experiencias en conejos, sobre tensión arterial que luego completa con explicaciones claras con ejemplos al alcance de todos.

Por último, en la cátedra de Fisiología se proyectaron varias películas de gran interés científico y algunas, como la del movimiento retardado, festiva a la vez.

Los asambleístas salieron altamente satisfechos comentando favorablemenle la obra de estos centros y las personalidades que como el Dr. Pí y Suñer, Cervera y otros, tanto se desvelan por enriquecer la ciencia nacional.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Recepción en el Ayuntamiento

A las diez de la noche, tuvo efecto la recepción que el Ayuntamiento de Barcelona dedicaba a los Asambleístas en el severo Salón de Ciento del Palacio de la Ciudad.

A esta hora o poco más cuando ya bullía animación y destacaban de las negruras de los trajes masculinos, las notas de color de las damas y señoritas y de los uniformes serios y brillantes de los Inspectores provinciales de Higiene y Sanidad pecuarias y de los militares, entró la Comitiva oficial presidida por el teniente de Alcalde, Excmo. Sr. D. Francisco Puig y Alfonso, quien hizo los honores de la casa por delegación del Excmo. Sr. Alcalde Constitucional. A su alrededor vimos representaciones de la Diputación provincial, del Gobierno civil, Capitán general, Presidente de la Audiencia, Delegado de Hacienda, y de todas las Corporaciones científicas y culturales de Barcelona.

El señor Alcalde departió amablemente con todos, rindiendo un justo tributo de admiración al elemento femenino dignamente representado por una infinidad de bellezas que trascendían a la fiesta dándole un carácter de aristocratismo desconocido hasta el día en una velada de nuestra Clase. Ellos supieron también mantener enhiesto el pabellón de la distinción y galantería y nadie hubiera creído que aquella multitud que se movía bajo ritmos de suprema cultura fuera la genuina esencia de la legión que alguien mira aún con el atributo del mandil.

Del sexteto de música discretamente oculto volaban por el ambiente notas de embriagadora cadencia sólo turbadas por las voces argentinas del mejor aliciente de aquella fiesta señorial, de la que fueron tomadas varias fotografías.

Una legión de camareros aparecieron de improviso con sendas bandejas bien provistas de fiambres, dulces, vinos finos y champaña que fueron prodigadas en abundancia sin que ningún exceso hiciera desmerecer la seriedad de tan grato momento.

A la hora y media de empezado, se retiró el señor Alcalde, y el desfile se inició ordenadamente, pasando algunos, invitados oficialmente por el Dr. D. Antonio Sabater y Casals decano del Cuerpo de Veterinaria Municipal de Barcelona a visitar el aristocrático Círculo del Liceo, donde admiraron la suntuosidad y orden de aquellos salones.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Octava Sesión

A las 10 de la mañana del día 27 de Octubre, bajo la presidencia del Sr. Neira, se abre la sesión. Se da lectura de varios telegramas recibidos de los señores Ministros de Fomento e Instrucción pública, Marqués de la Frontera y García Izcara.

Dase lectura al acta de la sesión anterior que fué aprobada.

El Presidente invita a los señores de la Comisión encargada de seleccionar los trabajos que se han presentado con carácter de proposición a que dé cuenta del resultado de su trabajo.

El Sr. Sanz Egaña hace uso de la palabra y propone como iniciativa del Sr. Farreras que se dirija una carta a la familia de Mr. Cheveau, ilustre Veterinario francés, dándole el pésame por el fallecimiento de este eminente hombre de ciencia a quien la nuestra tanto debe. La proposición fué aceptada por aclamación.

Pasa luego a exponer la lista de trabajos que a juicio de la aludida Comisión deben ser discutidos; siendo leídas en primer lugar las conclusiones de dos admirables trabajos de propia investigación acerca de *Las reacciones maleínicas y tuberculínica* y *Nuevas orientaciones sobre el tratamiento del muermo*, de las que es autor D. Marcelino Ramírez García. Las aludidas conclusiones fueron aprobadas por unanimidad, acordándose a propuesta del Sr. Egaña, que conste en acta la satisfacción con que la Asamblea ha oído la lectura de los hermosos trabajos de que el Sr. Ramírez es autor. Dase lectura a una exposición de D. Salvador Castelló, Director de la Real Escuela Oficial de Agricultura de Arenys de Mar, dando cuenta a la Asamblea de su proyecto de Federación Nacional de todos los centros avícolas que existan en España, para lo cual pide el apoyo de la Asamblea y la intervención del elemento de nuestra profesión. Fué tomada en consideración y oída con agrado su lectura.

3.ª Proposición, que se solicite del Estado o se recaude por

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

suscripción entre la Clase una subvención para que el Sr. Ravetllat pueda seguir sus originales trabajos de investigación sobre tuberculosis. Se acordó que se proporcionase por subscripción entre la Clase, el auxilio que se solicita; interviniendo en esta discusión los Sres. López, Sugrañes, Teixidor y Molina.

4.ª y 5.ª La primera que se solicite de los Poderes públicos el aumento de vocales Veterinarios en las Reales Academias de Medicina y Cirujía, conservando la consignación de 1,500 pesetas que hoy tienen los que existen en provincias y la reglamentación del servicio de inspección y reconocimiento de carnes y substancias alimenticias con la amplitud que en la proposición se pide. Fueron aprobadas.

6.ª Pidiendo que del Consejo de Instrucción pública forme parte un Veterinario. Aprobada.

7.ª Expone que por altísimas razones de confraternidad mundial y de patriotismo, sería conveniente que el «XI Congreso Internacional Veterinario» se celebre en España, cuando se haya restablecido la paz mundial y en las condiciones expuestas en la proposición.

8.ª Que por arcaica y depresiva para la Clase sea derogada la tarifa de honorarios por servicios profesionales establecida por Real orden de 1866. Aprobada.

9.ª Pide la creación de un cuerpo de Veterinarios forenses y la confección de una tarifa de honorarios por este servicio. Aprobada.

10. Solicita que se interese de los Poderes públicos la inmediata colocación de los 24 Inspectores de Higiene y Sanidad pecuarias, que se hallan en expectación de destino. Con algunas modificaciones de redacción fué aprobada.

11. En ella se pide que en todo centro de elaboración de productos biológicos, haya un Veterinario que garantice el estado sanitario de los animales productores y que en el Reglamento de control de sueros y vacunas hoy en proyecto, se concedan al Veterinario los mismas condiciones legales que al Médico para la dirección de los Laboratorios productores. Aprobada.

12. Pidiendo que oportunamente se solicite del Ministerio de Fomento, que sean los Veterinarios los agentes técnicos

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

administrativos en los respectivos distritos, en cuanto se relaciona con el seguro agrícola y pecuario, cuyo proyecto está hoy pendiente de discusión. Con la adición de que los ingresos que pudieran obtenerse por este servicio, más con lo que tribute la riqueza pecuaria, para la extinción de plagas del campo, que debiera destinarse a la extinción de epizootias fuese destinado a ampliar y mejorar los servicios en Sanidad pecuarias municipales. Aprobada.

13. Solicita que las conclusiones aprobadas de los temas oficiales, más los extraordinarios, sean enviados con la mayor urgencia a los diversos Ministerios y al Presidente de los Parlamentarios que en la actualidad intentan la reorganización de los servicios nacionales. Aprobada.

14. La Comisión nombrada en virtud del acuerdo de la III Asamblea Nacional Veterinaria, especialmente para intentar la derogación del artículo 12 del Real decreto del 27 de Septiembre de 1912, sobre la modificación de la enseñanza de nuestra carrera, da cuenta de sus gestiones y de que existe en su poder y pase a disposición de la Asamblea la cantidad de 4,579'50 pesetas que están en su poder, después de los gastos ocasionados por el recurso contencioso administrativo que la Clase se vió obligada a presentar contra la indicada disposición ministerial, de las obtenidas por subscripción entre la clase, y al mismo tiempo presentar la dimisión de sus cargos. Se acuerda que la referida cantidad quede en poder del actual Tesorero D. Juan M. Montero, y que la Comisión por dimisión irrevocable del vocal señor Gordón Ordás, quede formada por los Sres. García Izcara, Molina, Castro y Valero, M. Montero y Turégano, Capitán del cuerpo de inválidos.

(Ocupa la presidencia el Director general de primera Enseñanza en representación del Ministro de Instrucción pública.)

15. Que se refiere a la reforma de la enseñanza veterinaria, después de amplia discusión, en la que intervienen los señores Moyano, Guerricabeitia, Respaldiza, Villarreal y otros. Aprobada.

16. Sobre los servicios de inspección de carnes y trabajo clasificación de partidos veterinarios en la provincia de Valencia. Aprobada.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Dase por terminada la lectura de proposiciones.

Algunos asambleístas piden explicaciones a la presidencia preguntando las razones que ha habido para que no hayan sido discutidas varias de las proposiciones presentadas. La presidencia da las explicaciones pedidas fundando la determinación en lo que taxativamente dispone el Reglamento de esta Asamblea, no permitiendo por tanto discusión sobre este punto; pidiendo el Sr. Villarreal que se haga constar su protesta.

El Sr. López propone que sea enviado un telegrama de simpatía al ilustre investigador compañero nuestro Sr. Gallego y que se solicite del Gobierno una distinción para el presidente del Comité organizador Sr. Turró. Aprobada.

Se pasó a discusión donde había de tener lugar la V Asamblea, acordando después de amplia discusión que ésta se celebre en Valladolid y en el año 1920.

El Sr. Egaña propone que se fije un anuncio en Secretaría en el que se diga que desde hoy se admiten donativos para la subscripción que se intenta para auxiliar al Sr. Ravetllat en sus investigaciones. Así se acuerda.

El Ilmo. Sr. Inspector de Instrucción pública toma la palabra y en un elocuente discurso hace un caluroso elogio de la Veterinaria y se ofrece a todos y a todo lo que puede redundar en beneficio de nuestra profesión y dice que, por creerlo justo, el Gobierno no ha de negar la distinción que para el Sr. Turró se pide. La Asamblea tributa una cariñosa ovación al disertante Contestó el Sr. Gordón, con un magistral discurso en el que fué fiel intérprete de los anhelos de la Clase, pidiendo entre otras cosas la reforma del artículo 12, evidenciado por los frecuentes aplausos de los asambleístas.

Se da cuenta de los actos señalados para la tarde y noche y no habiendo más asuntos de que tratar se levanta la sesión de la que como secretarios certificamos.

V.º B.º El Presidente, *B. Neira.*—Los Secretarios, *Andrés Benito*, *Nicéforo Velasco.*

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

En el Laboratorio Municipal

Por la tarde a las 4 efectuóse la visita de los asambleístas al Laboratorio Municipal, en el cual, después de enseñar amablemente todas las dependencias, realizó el Profesor Turró muy brillantemente algunas experiencias de anafilaxia en la cobaya.

Una conferencia

Por la noche a las 10, celebróse en el salón de actos del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro, la conferencia de don Ramón Turró. El solo anuncio de ella atrajo al Instituto a lo más selecto de las clases médicas que llenaban por completo el local, amén de buen número de elegantes damas celosas de contribuir con sus encantos y entusiasmos al mayor éxito de la conferencia. Como no podía menos de ocurrir, el maestro desarrolló admirablemente su discurso sobre «Defensas orgánicas», escuchado religiosamente por el auditorio que aplaudió unánimemente al terminar.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Sesión de clausura

Esta solemne sesión comenzó a las 11 de la mañana del día 28. Cuanto se diga acerca de la misma, resultará pálido reflejo de la realidad.

El amplio salón de actos de la Facultad de Medicina resultaba incapaz para contener el numeroso público que lo invadía, siendo deficientes los ujieres y aún la Comisión de homenaje para colocar y distribuir debidamente a tanta y tan selecta concurrencia.

Como en la sesión de apertura, asistieron el representante de S. M. el Rey y de los Ministros de la Guerra, Fomento e Instrucción pública, el Comité en pleno, Inspector de Sanidad civil, representaciones del Ayuntamiento, Diputación y Capitán general, Dr. Mesa, Delegado sanitario de la Alcaldía, Rector de la Universidad, Decano de la Facultad de Medicina y en general todas las autoridades locales, docentes y sanitarias.

Entre las entidades y corporaciones merecen citarse: Academia de Higiene de Cataluña, Colegio de Médicos, Asociación Médico Farmacéutica de los Santos Cosme y Damián, Universidad, Cuerpo Médico Municipal, Real Academia de Ciencias, Real Academia de Medicina, Consejo Superior de Fomento, Colegio de Farmacéuticos, Facultad de Medicina, Academia Médico Homeopática, Instituto Médico Farmacéutico, Colegio de Veterinarios de Burgos, Instituto Aragonés de Ciencias Médicas, Revista de Medicina y Cirugía, Sociedad Protectora de Animales y Plantas, Jefe de Veterinaria Militar, Comité Provincial de Subdelegados de Sanidad, Escuela Especial de Veterinaria de Zaragoza, Academia y Laboratorio de Ciencias Médicas de Cataluña, Asociación de Veterinarios de Vizcaya, Decanato de Veterinaria, Excmo. Sr. Dr. José Elías de Molins Senador del Reino, *El Agricultor Moderno*, Federación Veterinaria Aragonesa, Inspector Provincial de Higiene y Sanidad pecuarias,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Asociación de Veterinarios de Cádiz, Vidaleman, *Revista Veterinaria de España*, otros Colegios Provinciales de Veterinarios y representaciones de los Subdelegados de Veterinaria de Archena y Rivadavia, Inspectores de Higiene Pecuaria de Ávila, Cádiz y Valencia de Alcántara y del Ilmo. Sr. D. Julián Mut, Subinspector de primera de Veterinaria Militar.

Procedióse con la mayor solemnidad al reparto de premios que había otorgado por unanimidad el Jurado del Concurso de Memorias, formado por D. Ramón Turró, D. Eusebio Molina, D. Pedro Moyano, D. José Orensanz y D. Ignacio Guenicabeitia, del siguiente modo, lamentando no poder premiar el trabajo de todos los concursantes con otras recompensas.

TEMA I. *El caballo a través de la Mitología y de la Historia.*

Premio: Al lema «Equi, equidem, equites» de D. José G. Armendaritz.

Diploma de honor con medalla de plata, al lema «...y cuando el sol poniente...» de D. Andrés Huerta.

Medalla de plata, al lema «Marcos Froment» de D. Francisco Fernández Brea.

Accésit, al lema «To-be-or-no-to-be» de D. Juan García Almansa.

Accésit, al lema «La actividad humana» de D. Francisco Hernández Aldaba.

TEMA II. *Diagnóstico de la preñez en las vacas.*

Premio, al lema «Vanitas vanitatum et omnia vanitas» de D. Cayetano López.

Diploma de honor con medalla de plata al lema «Aumento de natalidad» de D. Joaquín Gratacós.

Diploma de honor, al lema «Por tí y para tí...» de D. José Sarazá.

Accésit, al lema «Diosa Apis» de D. Rafael Ribot.

TEMA III. *Profilaxis y tratamiento de la viruela y difteria.*

Premio, al lema «Sombrero en mano se conquista el mundo» de D. Cayetano López.

Diploma de honor, al lema «El ideal del avicultor...» de don Juan Bages.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

TEMA IV. *Profilaxis y tratamiento de la perineumonia.*

Premio, al lema «La Terapéutica es la síntesis de la Medicina» de D. José Mas Alemany.

TEMA V. *Las Cooperativas en la producción de quesos y mantecas.*

Premio, al lema «La cooperación es ley económica» de don C. Danés Casabosch.

Diploma de honor con medalla de plata, al lema «Desde la aldea» de D. Nicéforo Velasco.

TEMA VI. *Definición de la raza Norfolk-Bretona.*

Premio, al lema «Siempre adelante» de D. León Hergueta.

TEMA VII. *Contribución al estudio de la producción nacional de ganados*, etc.

Premio, al lema «La carne es un alimento indispensable» de D. Domingo Aisa.

Medalla de plata, al lema «El desarrollo ganadero...» de don Juan Bages.

Accésit, al lema «Nocard vivirá siempre» de D. Francisco Sugrañes.

TEMA VIII. *Medios que el Estado debe poner en práctica para el fomento del caballo militar.*

Premio, al lema «Trabajo de un caballero bien molido y mal andante a quien llevó Rocinante por uno y otro sendero» de D. José Rueda.

Diplomas de honor con medalla de plata, al lema «Adaptación y economía» de D. Alfredo Salazar y al lema «Ser o no ser» de D. León Hergueta.

Medalla de plata, al lema «Pro patria» de D. Nicéforo Velasco y al lema «La Zootecnia es la Veterinaria» de D. Manuel Medina.

TEMA IX. (Libre).

Premio, al lema «La Veterinaria sólo será grande, etc.» de D. Félix Gordón Ordás.

Diploma de honor con medalla de plata, al lema «Explotación del cerdo» de D. José Seculi.

Diploma de honor, al lema «Ad Libitum» de D. Balbino Sanz.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Diploma de honor, al lema «Postier español» de D. Pedro Pérez.

Medalla de plata, al lema «Corpora non agunt...» de don Andrés Huerta.

Medalla de plata, al lema «Babieca» de D. Enrique Beitia.

Medalla de plata, al lema «Las opsoninas» de D. Juan Pallí.

Accésit, al lema «La política pecuaria...» de D. Domingo Aisa.

Accésit, al lema «Regeneración de la ganadería» de D. Nicéforo Velasco.

TEMA X. *Garantías generales que deben exigirse para la fabricación de sueros y vacunas*, etc.

Premio, al lema, «Abusus non tollit usum» de D. Cayetano López.

TEMA XI. *Hipodermoterapia.*

Premio, al lema «Fuge-late-tace» de D. Ricardo González Marco.

Diploma de honor con medalla de plata, al lema «Córdoba» de D. Marcelino Montón.

Medalla de plata, al lema «El juicio es difícil» de D. Pablo Martí.

TEMA XII. *Conveniencia del Seguro de caballerías*, etc.

Premio, al lema «Hergawonia» de D. Juan Montserrat.

Medalla de plata, al lema «Equus» de D. Cesáreo Sanz Egaña.

Medalla de plata, al lema «El Seguro es paz y bienestar» de D. Nicéforo Velasco.

TEMA XIII. *Visión íntima de la Veterinaria.*

Premio, desierto.

Accésit, al lema «Salud y riqueza» de D. Teodomiro Martín.

TEMA XIV. *Servicios veterinarios en guarnición y en campaña.*

Premio: No pudo concederse por no haberse puesto aún de acuerdo el Jurado.

Diploma de honor con medalla de plata al lema «Lorsqu'une proffession», etc., etc. de D. Marcelino Ramírez.

Medalla de plata al lema «Fiat Lux» de D. J. Ybars, en colaboración con D. Germán Saldaña.

Medalla de plata, al lema «Pro patria» de D. Manuel Español.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

El Jurado examinó también un trabajo fuera de Concurso al tema IX, cuyo autor resultó ser D. Miguel A. Rueda, recompensándole por su mérito con un *Accésit*.

Efectuado el reparto, D. Demetrio Galán con la elocuencia y fogosidad que le caracterizan, pronunció un admirable discurso, glosando los acuerdos que en la Asamblea se habían tomado, al que contestó el representante del Rey en sentidas frases y después de invitar a la Clase veterinaria a que estudie y trabaje en pro de la consecución de sus nobles fines, prometió trasladar al Gobierno y apoyarlas, las peticiones de la IV Asamblea Nacional Veterinaria, que en aquel momento y en nombre del Augusto Soberano clausuraba.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Banquete oficial

A las dos de la tarde se celebró el banquete oficial en el restaurant del Gran Casino del Parque. Presidieron las autoridades locales y la Mesa de la Asamblea; los concurrentes pasaban de cien, abundando las señoras, que como en todo el desarrollo de la Asamblea dieron la nota más simpática de la fiesta.

A los postres y por el Comité organizador, usó de la palabra el señor Gordón Ordás, quien, estuvo como siempre feliz y oportuno al criticar el estado de postergación en que se mira una Clase profesional que se manifiesta en la forma que acaba de hacerlo la Veterinaria.

Le siguió en el uso de la palabra, el Presidente de la Asamblea D. Demetrio Galán, pronunciando un discurso de tonos enérgicos y glosas elocuentes que cantaban las excelencias de la laboriosidad sobre los narcotismos de los trinos pajariles adormecedores de energías.

El ilustre señor don Francisco Puig y Alfonso, en nombre del Alcalde de Barcelona, ponderó el acto veterinario clausurado, asegurando que la ciudad había sabido hacerse cargo de su grandiosidad y se sentía honrada de haber merecido el honor de alojar por unos días la selección de una Clase de las que más llamadas están en influir en el progreso económico nacional.

Contestando cariñosas alusiones de añeja amistad del señor Galán, habló el sabio catedrático, Dr. D. Andrés Martínez Vargas, en tonos cordiales, terminando dando gracias en nombre del señor Decano de la Facultad de Medicina y Cirujía por haber llevado a su hogar el desarrollo de una Asamblea que quedará grabada perennemente en los fastos de las solemnidades académicas de aquella casa.

Por fin resumió el Excmo. Sr. Gobernador civil, D. Eduardo Sanz Escartín, repitiendo los conceptos de apoyo y ofrecimiento que tenía ya avanzados en otros discursos y terminó dedicando laudatorias frases al Comité organizador y a la Clase en general por la forma elevada como se había manifestado.

Fueron todos muy aplaudidos y así terminó el banquete oficial, desfilando satisfechos todos los comensales a los acordes del afinado quinteto que amenizó el acto.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Resolución del Jurado acerca del Premio del Ministro de la Guerra

«Servicios Veterinarios en Guarnición y en campaña»

Por fin, púsose de acuerdo el Jurado respecto a la concesión de este *Premio*, *repartiéndolo* por partes iguales entre las Memorias que llevan por lema «*Prudens re militari*» y «*Si quieres la Paz prepara la Guerra*» de que resultaron autores respectivamente *D. José Rueda* y *D. Manuel Medina*, por considerarlas igualmente merecedoras de ser premiadas, con cuya resolución se conformó el Ministerio.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

TRABAJOS CIENTÍFICOS

PREMIADOS EN EL

CONCURSO DE MEMORIAS

DE LA

IV ASAMBLEA NACIONAL VETERINARIA

CELEBRADA EN BARCELONA

LOS DÍAS 21 AL 28 DE OCTUBRE DE 1917

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

El caballo al través de la Mitología y de la Historia

POR

D. 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 ca-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 dos razones sobre lo ya dicho: 1.ª por su mayor interés y desconocimiento u olvido, y 2.ª porque es donde se ha de poner de manifiesto, ya que no la originalidad conceptiva, 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Por consiguiente, en donde podamos obtener notas auténticas (para clasificar los caballos que en nuestro trabajo intervengan), además del comento 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 expongamos, 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 Tchapalla 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 preclaro naturalista Buffon hace del caballo, para podernos 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 desafía el peligro; se acostumbra al ruído 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 sólo cede a la mano del que le guía, sí que parece consulta sus deseos y obediente siempre a las impresiones que de él recibe, se precipita, se modera o se para, y sólo 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 sinó cuando se quiere; entregándose sin reserva, a nada se

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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.

Pudiéramos 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 Aŕya, 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 cerca 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:

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

El caballo al través de la mitología { Griega. / Romana. / Escandinava y germana.

El caballo a través de la historia

El caballo 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.ª).

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 obscura en los pueblos orientales, informe y selvática en los americanos; poética, heróica 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 Adromelee; 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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.

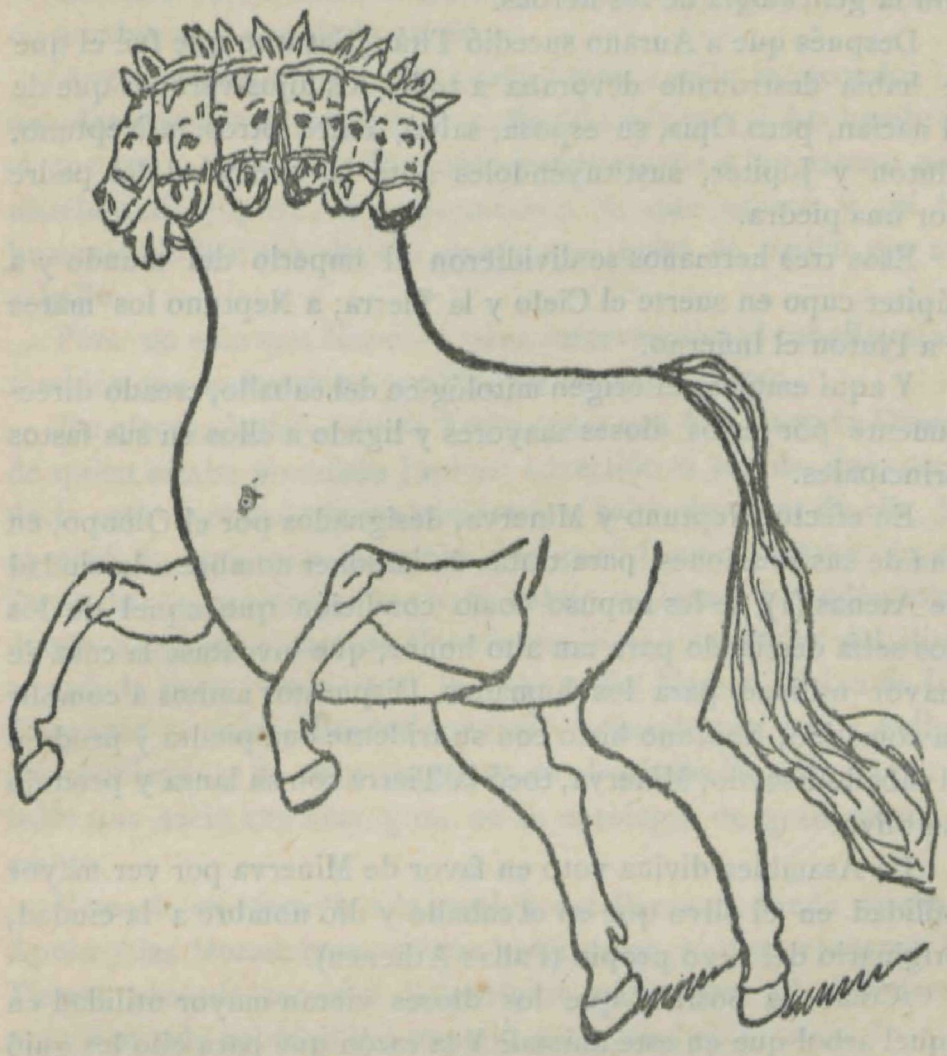


Fig. 1.ª Caballo mitológico. (Monumentos del Indostán)

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, sólo doce tenían asiento en el Consejo. De estas reuniones tomó el nombre de mitología que tanto vale como *Discurso* o *conversación*. Estos

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

doce dioses privilegiados a los que el genio griego adornó de muy diferentes virtudes, se llamaban Consentes.

En la teogenia 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 Escyfio; 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.

---

(1) Que acababa de fundar el egipcio Cecrope.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Pero con Neptuno interviene más aún 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 satifizo su deseo.

De esta unión nació el famoso caballo Aryon 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 sólo con Neptuno tiene intervención el caballo, sinó 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, fecundándola, 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 sacrílega» 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 mónstruo 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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, a Quirón, 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 que 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, trasmitía 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 trasformada 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

(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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 Balios 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 istmo de Corinto había una escultura que representaba al dios y Anfitrite con Palemón 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 Tracia 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 bistones 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.

Panfo, 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, lucidísima «al medio día» que es la viva-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

cidad e intensidad de la luz blanca y Philogeus o amante de la tierra que se 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, Nicteo 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 demasiados 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 pudiera 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 abrigaban, 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

todas las trompetas 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 aún a la intervención de nuestro animal. Era fatalidad para esta ciudad el no poder ser vencida si los famosos 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 contribuyeron 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 Fócida 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 Crenea en la que destacaban las yeguas Potniades propiedad de Glauco, las que perdido el instinto, devoraron a su dueño en Potnia ciudad de Beocia.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 ésta tiene el caballo, extiéndese a aquélla.

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 Metamórfosis 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 acontecido a Saturno con la ninfa Filira y que hemos dejado relatado tráelo asimismo 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 Ganimedes, 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 Iliada de Homero que dejamos expuesto, puede verse la íntima conexión que guardan ambas mitologías en lo siguiente: Menelao 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 paciendo 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 tú les prometes la guerra.

En ambos casos bien patente está que griegos y romanos servíanse de caballos para igual forma juramentada de obligación individual, y no podía menos de ser así, porque ambas civiliza-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

ciones derivan directamente la una de la otra, así Eneas al salvarse de la ruína de Troya logró hacerse dueño de un ramo de oro consagrado a Proserpina, bajando intrépido al Averno, y en los Campos Elíseos 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 *vate* eminente en el mar Cáspio 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 secuela 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 íntimamente 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 extremecimientos, y no hay presagio que merezca mayor fe.

El dios mayor de estos pueblos Odin tuvo cuatro: Ases, Thor, Balder, Braga y Hermode; de los que el primero, dios

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 Hermode, Mercurio o Hrermes, 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 jigantes la traspasaran, y todos los días sube y baja por él a caballo la legión divina; sólo Thor 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 porque 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 Nifleheim 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 desciende al infierno reino de Lok a interrogar a la profetisa, que le revela la

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 Valgriud que cierra el ingreso del infierno. Los tres van montados en tres famosos caballos llamados Gils, Gladry y Gul, que disfrutan, 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 yeguada.

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 hubieran 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 determinar los ancetras 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 especiamente en la agrupación de los tubérculos molares en colinas. El género Hyratherium ¿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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 podemor 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 pie, con el metacarpio o metatarsiano correspondiente bien desarrollado y otros dos rudimentarios 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 despues 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 del caballo; en la de Valieres se encontraron dibujos de varios animales y entre ellos de caballo y en la de Chiampio se encontraron dientes de este animal. Por eso en esa época aunque el caballo era muy raro, no había desaparecido.

Igual confirmación nos la da la cueva de Dordoña, como la

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

recientísima descubierta aún no hace dos meses en Basondo (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 Rengífero y en la gruta de la Magdalena se encontraron diferentes formas raquíticas de hombre y una de éstas entre dos cabezas de caballos.

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 a un corzo.

En la edad del bronce y el cobre, como signo indiscutible de posesión y adiestramente del caballo aparecen bocados, frenos, etc., 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 dedos 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

métodos de combate, se acentuó la tendencia a la cría de caballos más ligeros.

Pero volviendo a nuestro objeto, diremos que esos caballos 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 amenudo por tres o uno solo con cúbito y peroné atrofiados y de fórmula dentaria $\frac{3\cdot1-3-3}{3-1-3-3}$ 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 ha sido descubierto un gran número de representantes cuaternarios.

E. estenonis, encontrado en el valle de Arno (Italia), en Perrier (Puy-de-Dome), en Chagny (Saone-et-Loire), en el plioceno.

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

E. Larteti, en el 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 Vezére de Cro Magnon, de la Magdalena, de Dinan-sur-Meuse, etcétera, se ha autorizado para concluir que desde el cuaternario los caballos estaban muy diferenciados.

Parece que de muy antiguo, existieron en Europa dos razas

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 tres cientos 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 de Asia sometió y utilizó los caballos indígenas del Asia Central de donde los llevó la emigración a lejanas comarcas, que no les poseían, 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 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

en las lenguas occidentales derivan de 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 Eohippus 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) triungüe, 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.ª).

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 África.

La semejanza presentada entre los caballos terciarios de Europa y los restos antiguos (miocenos) de Nebrasca, 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Pero contra esta opinión 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?

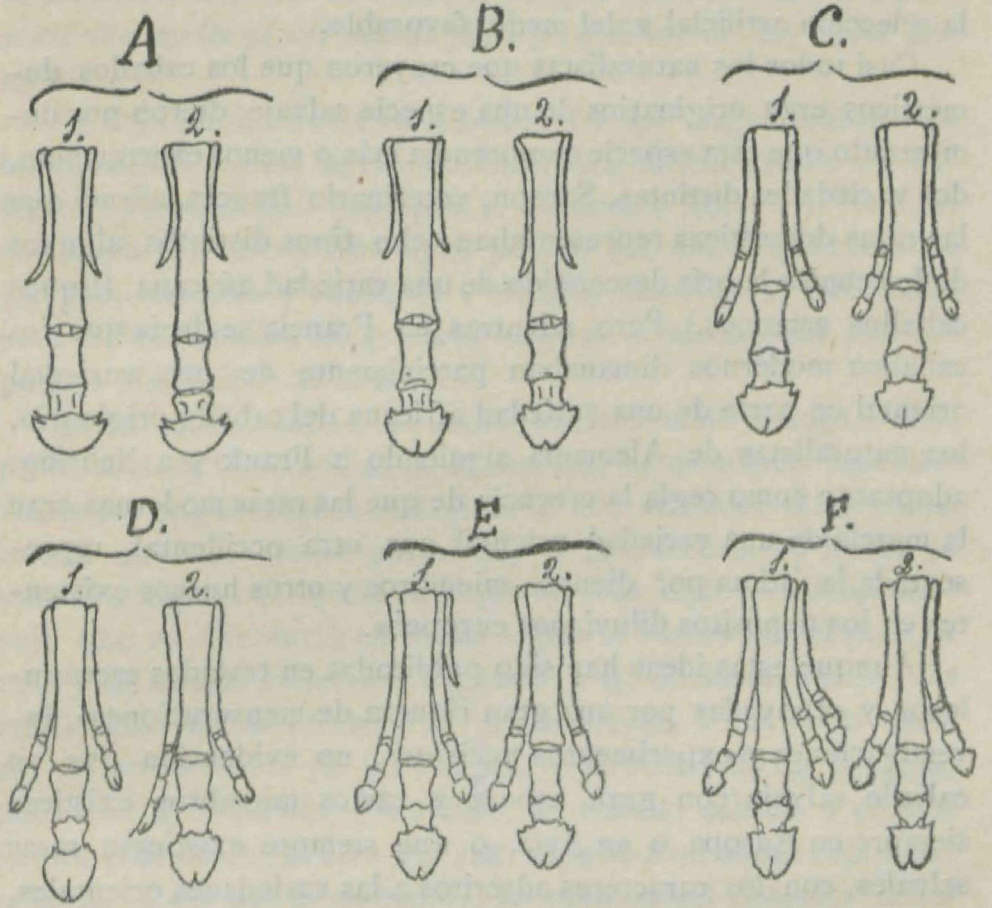


Fig. 2.ª Pie anterior (1) y posterior (2) de A=Caballo; B=Pliohippus; C=Protohippus o Hipparion; D=Miohippus o Anchiterium; E=Mesohippus; F=Orohippus. (Marsh).

Pero oigamos a César Ervart 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,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

asnos y cebras, estaba relacionado por descendencia con los caballos fósiles de cuatro dedos del período eocénico; que los caballos domésticos eran descendientes de especies plistocénicas, 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, mientas 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 Plistocénico de especies numerosas.

En el continente de Europa parece aun admitirse que las razas domésticas descienden de una sola especie; pero en Inglaterra y América muchos naturalistas creen hoy que los caballos

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

domésticos dimanan 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, Célticos y Norse (1). En 1907 se indicó que estos tres tipos podían ser conocidos como de «stepa», «meseta» y «bosque» y en 1909 añadióse el «Siwalik» para incluir caballos allegados al «Equus sivalensis» de los depósitos pliocénicos de la India.

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

(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 Nortmen.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 przewlaskii—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 przewaslkii. 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).

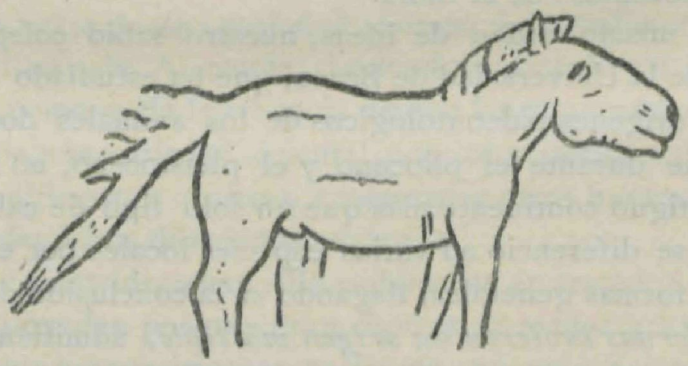


Fig. 3. Dibujo de la edad paleolítica que evidentemente representa un caballo de Przewalsky, de cabeza grande, tipo de la estepas, en el cual el artista paleolítico ha exagerado la condición áspera del pelo en la raíz de la cola.

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 Phistocénica 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.

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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 celticus, 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 an-

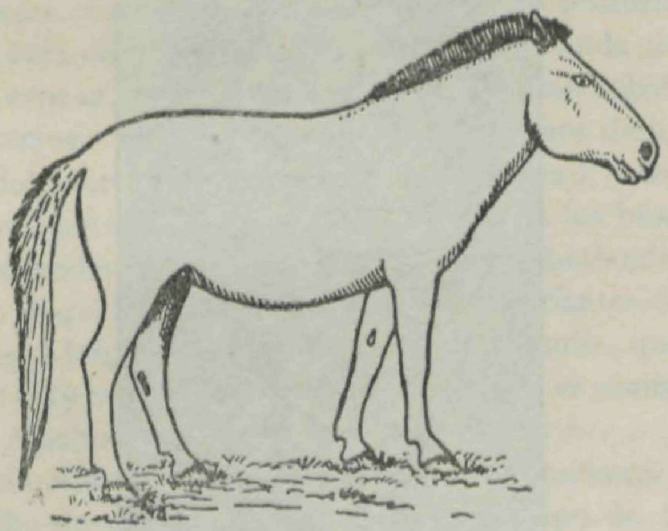


Fig. 4. Diseño de la fotografía de una yegua salvaje. (Equus przewalskii) importada de Mongolia

terior a la entrada del hombre en el Nuevo Mundo, junto a los tipos generalizados, pequeños caballos de tres dedos, adaptados como el moderno alce y mosa 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 sólo en forma y tamaño y dimensiones, sinó también por su esqueleto y que están especializados para diferentes localidades.

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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

la mitad de la longitud de la corona, medida de adelante atrás, y el metacarpiano 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 aún con ellas en Corea, Tibet, Rusia, Norway, Islas del Oeste, tierras altas de Escocia e Islandia. (Fig. 5).

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

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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 Brihgton, 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 crin, 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 Neohipparión, 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 Neohipparión 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 sólo 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 metatar-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

sianos, son raramente tres cuartas partes de longitud del fémur y nunca apreciablemente más largos que el húmero. Los caballos de tres dedos del tipo Neohipparión, 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 Neohipparión 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 sólo un caballo muy grande de tres dedos del tipo de los bosques, sinó también caballos adaptados para la vida de estepa y meseta. Uno de estos aparentemente aliado con el pliohippus de América por un lado, y del otro con el sivalensis 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 cernejas, 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 pequeños, por tener cinco vértebras lumbares y dieciseis 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, welhs y connenvara) se han obtenido un gran número de potros amarillo obscuros 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 plistocénicos al lado de los pequeños mamíferos de la estepa, hubo grandes manadas de caballos salvajes. De los dientes y huesos de los miembros encontrados con otros restos de las típicas especies y 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 prejwalski) que todavía vive en Mongolia.

Algunos de los caballos importados del gran desierto Gobi de Mongolia, parece que pertenecen 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 Mongolias y otras hembras con machos prejwalski.

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

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

Tal vez porque se descubrieron sus extremidades como bastas, el caballo prejwalski es aún, como antes se dijo, considerado por algunos zoólogos como la representación moderna del Equus fosilis durante mucho tiempo considerado como antecesor común de todos los caballos que viven hoy en domesticidad.

Dijimos al hablar de las cavernas, que se encontró en el Himalaya un caballo fósil tan esbelto que se creyera corzo, y que tiene gran semejanza con el actual caballo de carreras; es de los llamados «caballos de tipo siwalik.»

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 Siwalik 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 siwalik es el más viejo de los caballos conocidos, el miembro más antiguo de todos el género Equus, género que comprende los asnos, los cebras 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 sobrehueso 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 los puentes de tierra que daban paso donde ahora está el llamado Estrecho de Bhering, es una cuestión que está aún sin dilucidar.

En el tipo siwalik 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 metacarpianos 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 metacarpianos 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 metacarpianos mi-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

dieron en ocasiones 252 m. m. y su longitud era superior 7 veces a su anchura. Como en Persimmon y en otras puras razas 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 períodos pliocénicos pertenecieron a una raza de miembros delgados, que debía

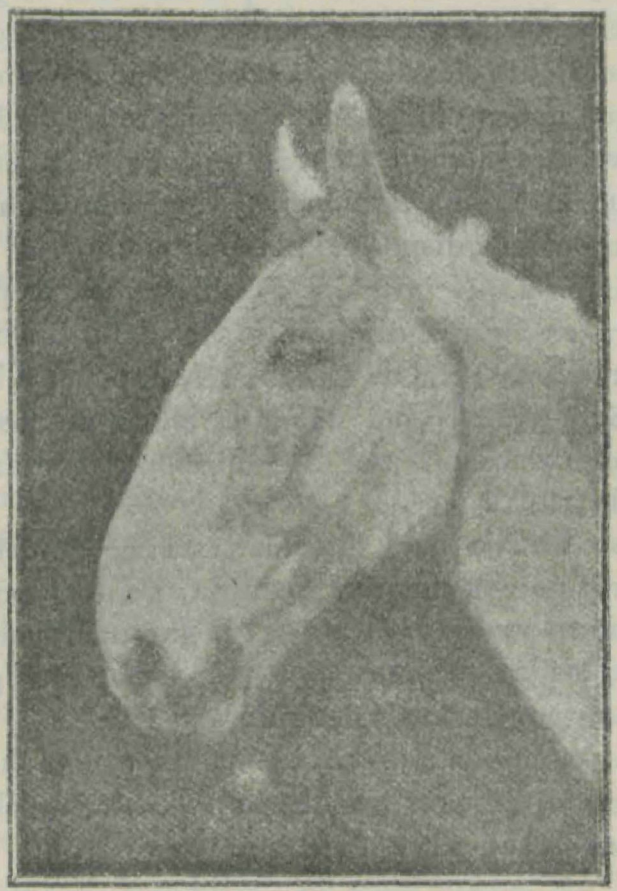


Fig. 6. Cabeza con la cara desviada como en el tipo siwalik y la nariz como en el tipo de las estepas.

medir 49 por lo menos, 15 manos a la cruz. En los caballos de los bosques de miembros largos, el cuello, como en los rumiantes 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

largas provistas de dientes grandes, la cruz alta es inevitable.

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 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 indianos que tienen una prominencia entre las órbitas, son comunmente 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 Ervart? ¿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 comento aplicación a nuestro caso de aquella máxima: «unus quisque in suo sensu abundet».

(B) EL CABALLO EN LOS TIEMPOS HISTÓRICOS

Al entrar en la verdadera historia del caballo, ofrécesenos 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 de 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 encuentran 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, se defiende también de los carniceros y rara vez perece entre sus garras. Se doman fácilmente, aunque algunos se resistan 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 relativa

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

mente gruesa, con ojos vivaces y de expresión maligna. (Fig. 7.)

Parece que responde dentro del Trígamo signalético de Baron al—+o.

Sin entrar en detalles acerca de sus usos, costumbres, régimen, etc., diremos que siendo su residencia en Gobi, Aral, etc., los Mongoles persíguenlos para evitar los daños que ocasionan, cazando primero al caballo padre porque después apenas éste

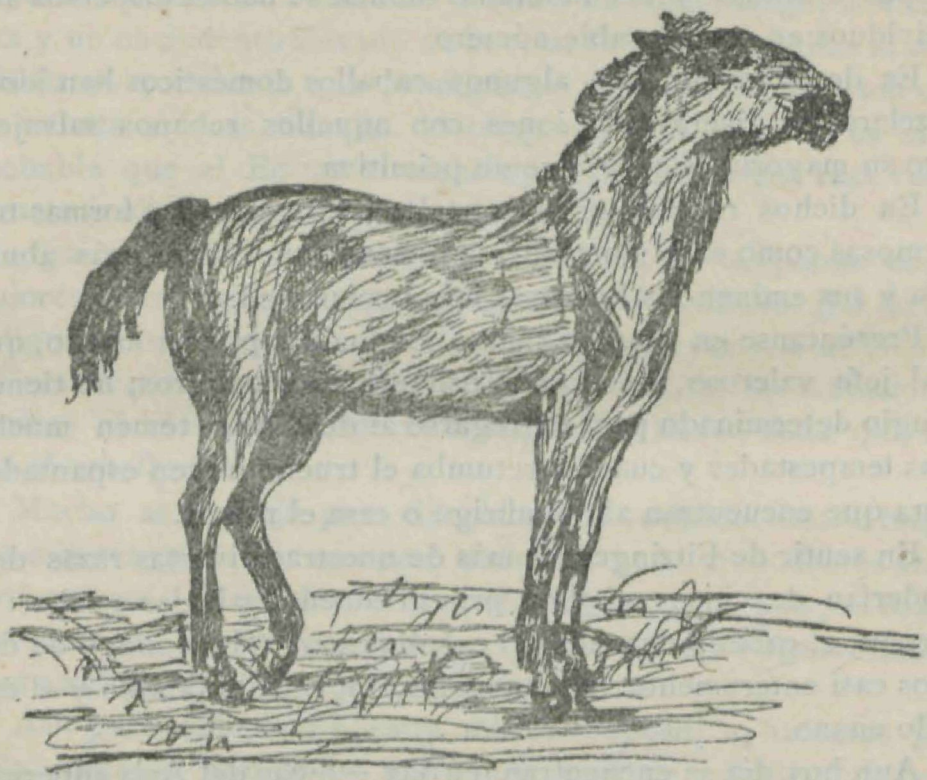


Fig. 7. El Tarpan

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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

desnudez no era debida a enfermedad sino que, naturalmente, así aparece su piel lisa y brillante de color gris.

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

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

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

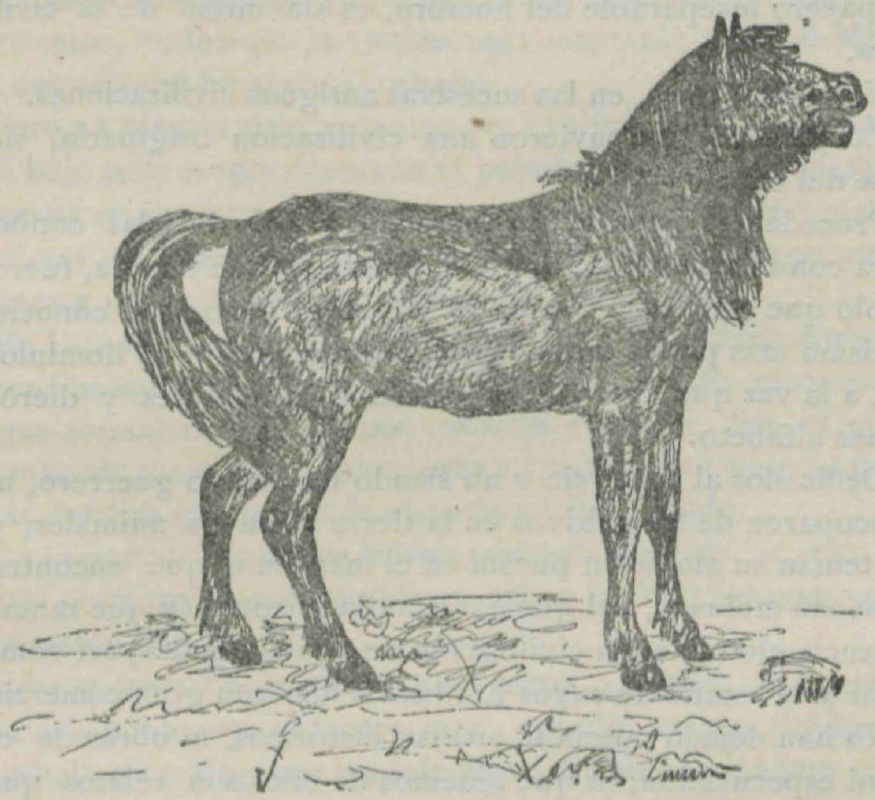


Fig. 8. Kumrah estepano

El Niger 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 ó 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».

Veámosle, 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, a 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 púrpura (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.

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 ca-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

ballo, siendo muy interesante el presentado por Cantanaci, citado por Ragozin; así como inscripciones en las que figuran cabezas de solípedos, y el famoso bajo relieve del rey Ashurbanipal en la casa de los leones; se ve aquél montado en un caballo a galope seguido por otro que es atacado por un león.

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

Las Semiramis y los Sardanápalos 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 Shalsamaneser 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 tomaban parte en los combates, sino que hacían

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 bajo relieves de las puertas de bronce del palacio de Balawhat 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 Merodac impuso a todos como tributo la entrega de numerosos caballos cuya hazaña 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 trasporte de maderas que para las construcciones empleaban los asirios, utilizaban unas barcazas 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 que este rey fué contra Judá cogió 200.150 personas, numerosos caballos, bueyes, etcétera; descríbese 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 cuanto 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 Kezaluli (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 jinetes 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 geroglíficos egipcios, lo que echa 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 Sesostris 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 ruínas de Menfie se ve los caballos ser conducidos al combate por arqueros y en los carros de guerra iban generalmente dos encaparazados y empenachados.

Durante la dominación de las dinastías que siguieron a los Ramasidas fué aumentando la importancia económica de este

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

animal, llegando entonces a abundar extraordinariamente en la cuenca del Nilo. Así se observa que en las tres clases de bajo relieves, en *línea simple*, *en hueco* y *en relieve*, caballos no solamente ya interviniendo en acciones guerreras, sino también utilizándoles como motores, arrastrando aquellos enormes bloques a los que lleva unida su grandeza el pueblo de las pirámides.

Fig. 9.ª Egipto (Caballo de Ramsés II)

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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 brevilíneo 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 Turquestán; honraban sobre todo la agricultura y en las fiestas de familia, que tenían gran importancia, poníase 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 asesinándole 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 sí 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 dióle el mismo traje y armamento que a la infantería.

Si no construyeron templos porque su culto no se los 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 incluídos en el Trígamo porque son eumétricos, brevilíneos y de perfil recto, estando pues, incluídos 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 Mahâbhârata. 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 brahamanes 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 principal-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

mente 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 Brahama fueron delante para

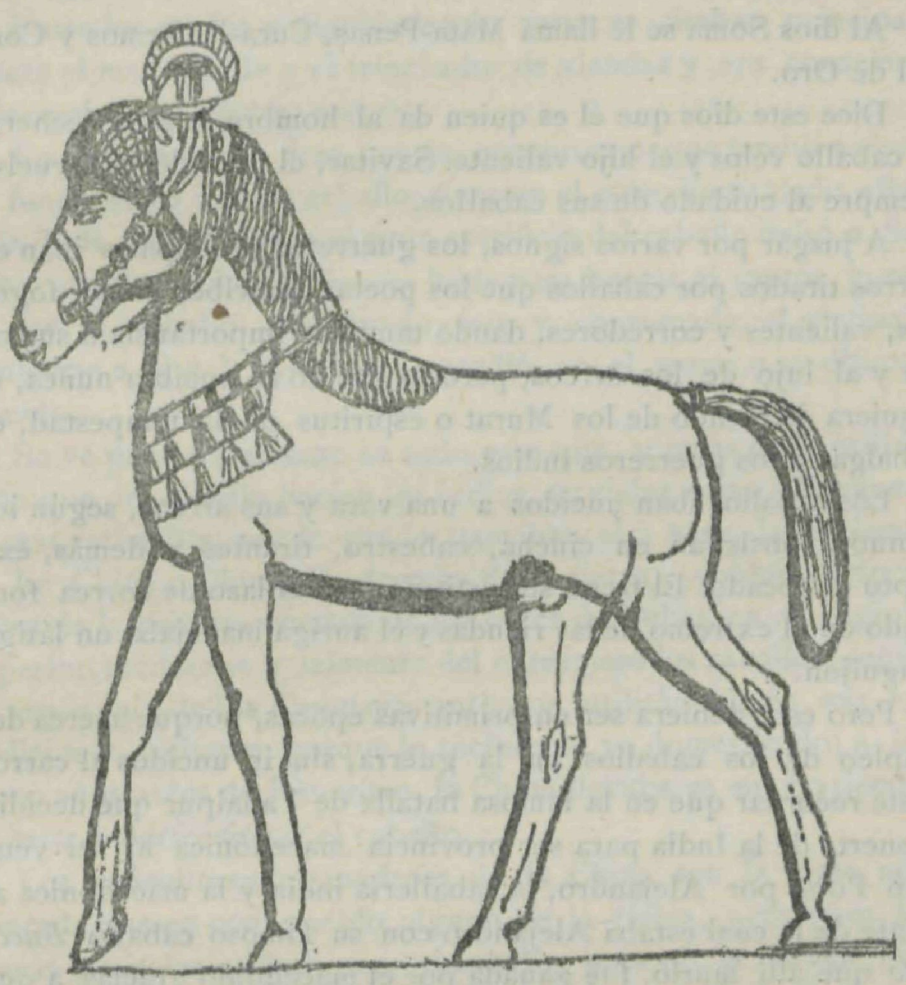


Fig. 10. Caballo persa (bajo relieve del palacio de Sargón)

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 cariño que vió en *Cantaca*, y en esta famosa leyenda en la que el caballo juega tan preponderante papel y de la que sólo hemos

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

citado dos pasajes que hacían a nuestro objeto, es de las más importantes de la India, pues es la que asegura los goces eternos después de esta vida, la salvación buhdista, 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-Penas, 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.

A juzgar por varios signos, 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 cincha, 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 Yadalpur que decidió la suerte de la India para ser provincia macedónica al ser vencido Poro 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».

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 Yudistryra. 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 maestresala 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, servíales 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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.

Asimismo 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 aún para los combates, y el legislador les recomendaba 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 Jonatás y dice,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

que David vencedor de Adacerar rey de Soba, le cogió mil setecientos jinetes, 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 el caballo queda plenamente de 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 apercibido,
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 la 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 Sinaí, según Herodoto, dice Artemidoro de

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Efesó que abundan los leones, panteras, lobos, camellos, asnos y caballos. Entre los sabeos, el más numeroso de los pueblos de Arabia según Diodoro, 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 jinetes 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.

Asimismo 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 aún 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 repe-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

timos, 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 Yemen 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 Barcahsa los más rudos y difíciles de domar y los de Barb los mejores sementales «les plus propes a faire race» como dice su traductor Osmond.

Hescham tenía cuatro mil caballos en sus cuadras; Malefechachs 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 Esma-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 incluído 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 Tesalienses 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Los jinetes atenienses, a los que no hay que dar el nombre de caballeros porque no formaban una clase de pueblo, sinó 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 carácter 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 Orbieto 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 díptico 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 aún 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 incluírsele dentro del Trígamo signalético en el 0-0-0. (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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

perdió su supremacía, Atenas se encontraba casi sin imperio marítimo y Tebas, tras una efímera grandeza 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

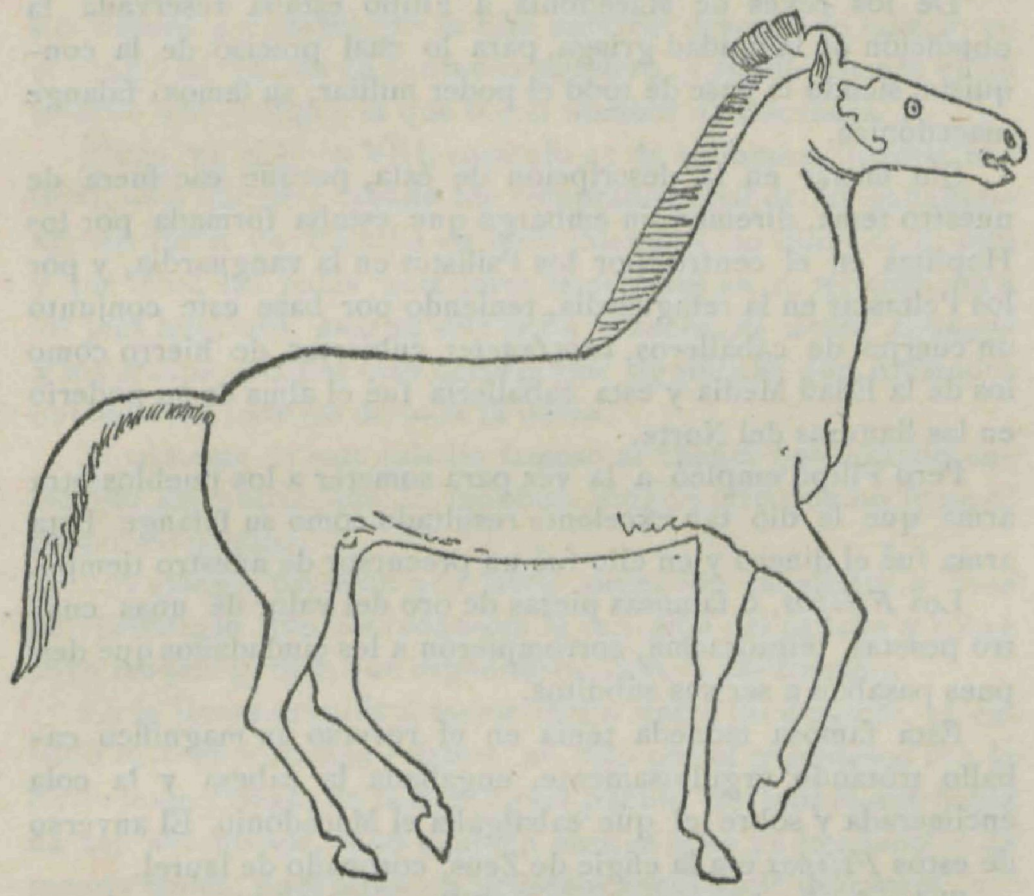


Fig. 11. Caballo griego. (De un vaso pintado).

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 preferentemente el caballo, un caballo que parece estar comprendido entre los eumétricos brevilíneos y de perfil cón-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

cavo (o——) por lo que parecer 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 Psilistes en la vanguardia, y por los Peltastas en la retaguardia, teniendo por base este conjunto un cuerpo de caballeros, *catafractes*, 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, tetradracma, 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 efigie 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, cuando 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 Bucefalia.

Plinio, en el libro VIII, capítulo 42 de su famosa historia natural, dice que este caballo fué comprado cerril de las caballerizas de Filón 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 formada* y los arúspicides 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 sólo por el parentesco con la civilización griega, de la que aquel pueblo de labradores había de ser su sucesor, sinó 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 caballeria (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*.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Se llamaba *census ecuestris* la renta que era necesario tener para ser recibido en el Orden ecuestre. Este había de ser de 4,000 sestercios, 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 sinó 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 lugarteniente que se llamaba *maestro de caballería*.

En el circo, a cada lado del pabellón central, abríanse seis *cárceres* o *cuadras* 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 ecuestres», «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 remontan 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 Algido, 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 uncían 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 *séjugas*, 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 fracciones en que se dividían los aurigas Blanca, Verde, Rosa y Azul, según sus trajes, tenían sus caballerizas se-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

mejantes a palacios junto al circo Flaminio, 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 efigies de los dioses de las musas, de las ninfas, de las parcas y de los semidioses Castor, Pan, Polux, 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 balaustrada imperial, un velo blanco que es la señal hecha para que se haga el silencio, caigan las cadenas dobles *cárceres*, 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 Troya 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.

Si no tuviéramos presente que la guerra constituía la vida de los romanos, parecería increible 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 Bucéfalo 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 Pertinaz, 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 «hipo-sandalias». Pero éstas que indudablemente han sido las precursoras de las herraduras sólo 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.° Por medio de escuderos que ayudaban a subir. 2.° Poniendo el pie 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.° 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 ca-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

ballo 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.

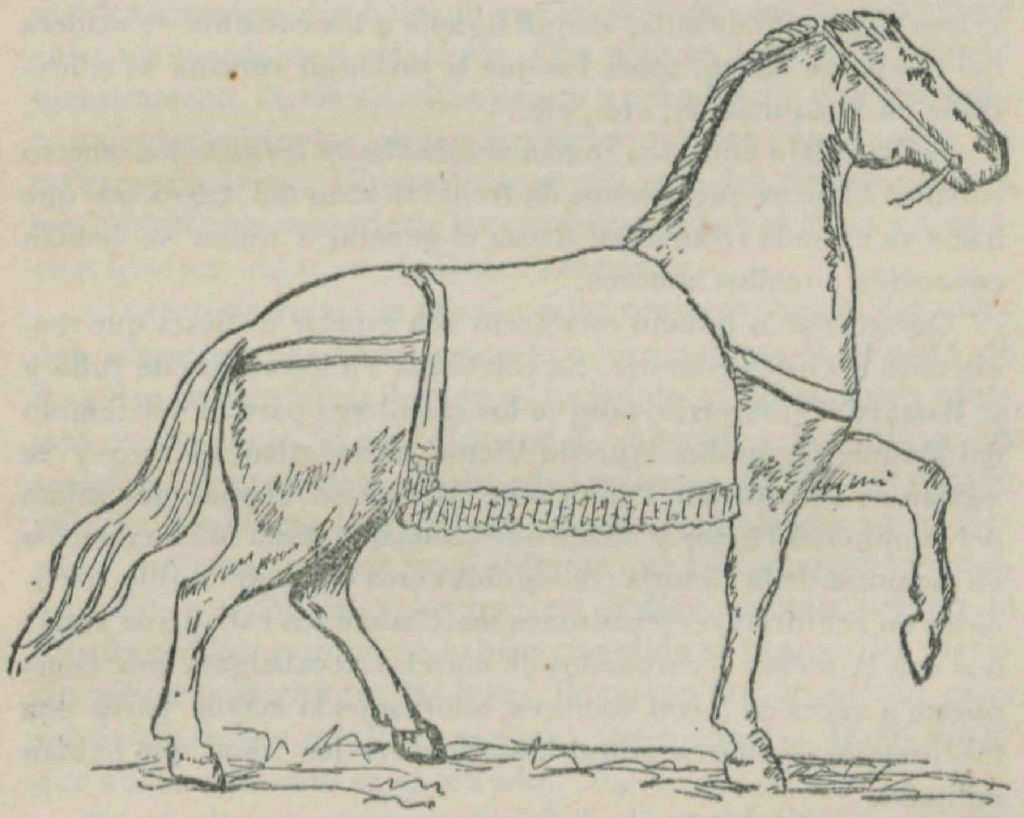


Fig. 12. Caballo romano (de un bajo relieve)

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 los crines de los caballos, cuyo uso era particularmente seguido durante el luto.

Los antiguos creían que habían existido algunos caballos con

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

una especie de pie humano. Suetonio y Plinio cuentan que se admiró semejante prodigio en el caballo de Julio César, el que mandó hacerle 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 hacía de ellos en la sociedad.

Llaman «Equus avertarius» al caballo que lleva la balija; «Equus publicus» al caballo comprado a expensas del tesoro público, que los censores daban a los caballeros. «Equus sellaris o celes» al caballo de silla; «Equii 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 los «idus» de Julio y se llamaba Transvectio, porque los caballeros partían del templo del Honor, según dice Aurelio Víctor, atravesaban el foro y se metían en el capitolio. Dionisio de Alicarnaso supone que salían del 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 *trávea* 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 sinó 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 el 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 desempeñaban entonces, y los que no podían restituir todavía el caballo público porque no habían cumplido el tiempo del servicio militar prescrito por las leyes. Pompeyo fué nombrado cónsul siendo simple *caballero*, es decir, como observa Dion, antes que hubiese entrado en el mu ndo.

En aquel entonces se conformó al uso establecido, y se presentó a los censores Catulo y Gelio, teniendo su caballo por la brida. Habiéndole éstos interrogado acerca del 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 de los emperadores que substituyeron 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 represiones, las que le 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 judicum». 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 hablan de ellos.

Los romanos tampoco usaban sillas como las nuestras, y sólo ponían sobre el caballo unas mantas de lana que llamaban «epiplua». 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.

El caballo de carga le llaban *caballus o cantherius vel ium se jumentum, quasi carenterius, it est, equus castratus* (caballo capón) *qui hoc distat ab equo, quod majalis a verre, capus a gallo, vervex ab ariete*, que dista tanto del caballo de montar

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

como un capón de un gallo; de donde dimana el proverbio rústico *minime sis contherium in fosa* que ciertos comentadores 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: *minimeise, descendant in viam scis cantherium in fossa sc. equus habebat obvium*, 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 percha.

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 *bije, bijugi vel bijuge;* cuando son tres *trigo* y cuando son cuatro *cuadrige, cuadrijugi velges*, 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*); porque los romanos ponían los caballos de este modo para las carreras de carro de diez caballos de frente (*aurigavit decenjugem 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 *quadrigaru*, de quadrige, porque lo más común era llevar cuatro caballos, y de esto provenía la expresión *factiones cuadrigariorum*.

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 caballos 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 po-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

nían collera y le sujetaban sólo 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 (*jugarü vel juges a jungo* Festo). Cuando era preciso mayor número de caballos para tirar, se ponían regularmente delante, pero a veces los ponían de frente (aquatâ 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 cuadrigis*) 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 principalmente 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 (*scútica*, *laris horridis*), una trenza de bramante atada al extremo de un palo, a cuyo extremo para que doliere más, ponían unas puntitas de hierro (*aculeati*); al extremo como estaba deshilado (*tanesi velora*) le llamaban «escorpión».

Los que iban a caballo usaban una espuela.

Los instrumentos para contener o dirigir los caballos eran:

1.° «El bocado o la brida» (*Frenum pe-ivel-a*) que dicen fué invención de los Lapitas, pueblos de la Tesalia o de un tal Pelethonio, parecida a la actual.

2.° «Las riendas» o correas atadas al bocado (*Habeno vel lora*), que servían para dirigir los caballos.

A ciertos animales los ponían un *cabestro* (*capistrum*) 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 hunos 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 epitafio 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 desvastación 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», Falión, así llamado porque siendo completamente negro tenía la frente blanca y como estrellada, el que visto por algunos desertores dieron la voz de alarma a los godos,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 so-

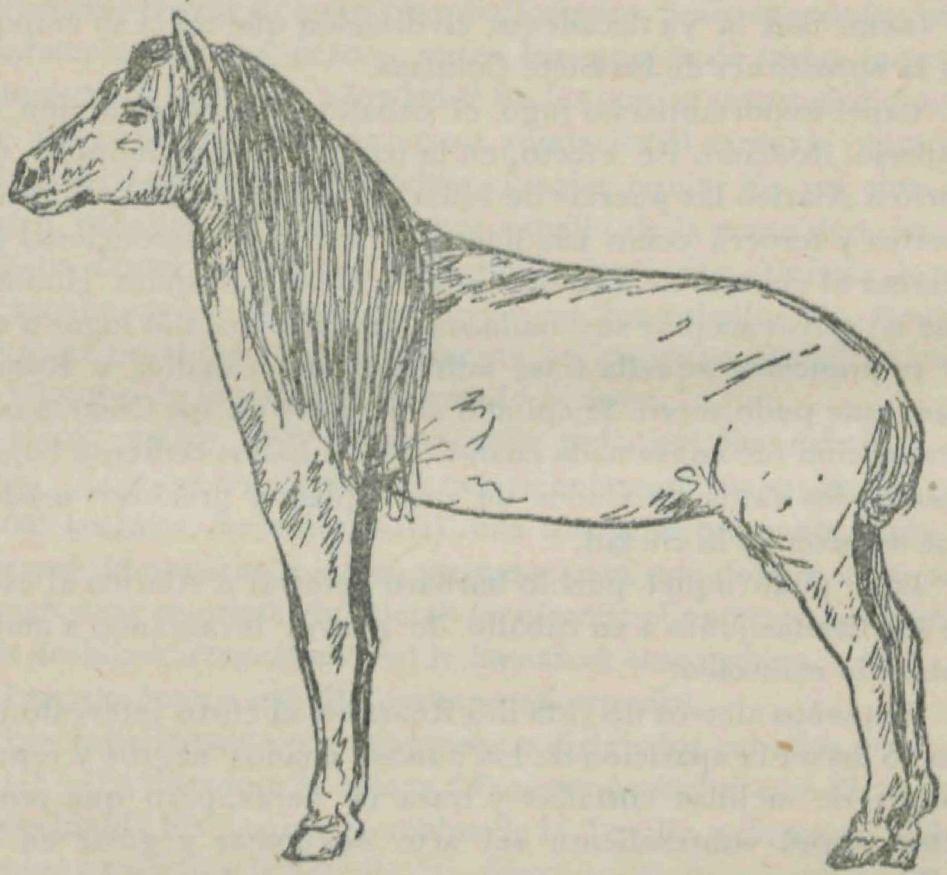


Fig. 13. Caballo germano. (Museo de Saint Germain)

berbio 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 dispensara protección decidida o se ocupara con preferencia del caballo, muy al contrario, apenas se cita este animal en el Nuevo

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Testamento, pues fuera de los caballos metafóricos del Apocalipsis de San Juan, difícilmente se hallará 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 estas 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 sirven siempre, en las grandes ceremonias que precisan animales, de los híbridos.

Es cierto que en las guerras que el cristianismo hubo de sostener para abrirse paso, precisó del caballo, como en las cruzadas, etcétera, 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 incluírsele dentro del trígamo 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 deben su nombre como la de caballero, a la palabra caballo, ya porque los que la profesaban montaban a caballo, ya porque la nobleza con que 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 relevantes prendas, no es de extrañar, como dice Benavides, que traiga su denominación de un animal tan 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, mas porque bien así, como los que andan a caballo van más honradamente que en otra bestia, otro sí los que son escogidos para caballeros, son más honrados que otros defensores. Onde así como el nome de la *caballería* fué tomado de campaña de omes escogidos para defender, otro sí fué tomado el nome de *caballero* de caballería.»

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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 romanos 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 Pestielos. El de Cuenca determina que ningún vecino puede aspirar el cargo de Juez o Alcalde si no mantiene de un año antes caballo de silla en más de veinte maravedises 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 maravevedises o más, y no traiga ataharre; el de Sanabria que valga 20 maravedises 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; paróse 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 peceño, 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.»

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 pensantes 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 de todos los viejos pueblos; cuidado y atendido en los modernos; cuando en unas naciones se asegura su vejez y en otras se atienden sus lacerías, 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 aún 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 incalificable vocifere pidiendo enervada ¡¡CABALLOS, MÁS 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Diagnóstico de la preñez en las vacas

POR

D. Cayetano López y López

CAPÍTULO PRIMERO

Introducción

Generalidades. — Aptitud para la preñez. — 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 o 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 de la

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 conservándola 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 sólo 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 o seis meses, no sabemos se hayan registrado en España e indudablemente constituyen una excepción en todos los países, aun tratándose de razas ultra-precoces, durham, por ejemplo.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 mestizos sin la necesaria fijeza de caracteres, está pues. entre los 13 meses y los 13 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, mas 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 conside-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

rarse como límites extremos, según la raza e individuo desde 240 y 300 días.

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

Creemos 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 a 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 en la vaca.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

CAPÍTULO II

Diagnóstico de la preñez

Signos de la preñez. — 1.° Signos racionales o probables. — 2.° Signos físicos. — 3.° 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 distinguiéndoles 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 octavo mes puede alcanzar 37 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 glanular, el timo, cuyo papel está todavía poco determinado y que es reabsorbido más o menos rápidamente después del nacimiento.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

»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 isquiáticos, 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 infiltración, 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 desciende hasta las regiones inferiores de la pared abdominal derecha» donde es fácil denunciarle por la palpitación y aún apreciar sus movimientos en el último período.

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

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

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

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

DESAPARICIÓN DEL CELO.—MODIFICACIÓN DE CARÁCTER Y PREDISPOCICIÓN 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 fecundadas, como por existir otras

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

que no manifiestan el celo sino en este estado o 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 mansedumbre. Aunque de cierto valor sólo el propietario puede juzgar de él y puede también faltar.

Por último, es natural que aquellas hembras inquietas, sin apenas deseos 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 sér 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 sólo 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 dársela, y aún 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 las poseen para el que puede seguirlas 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 bípedo 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 són los que se estudian a continuación:

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

AUMENTO DE VOLUMEN DEL VIENTRE.—Iníciase al 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 MAMAS.—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 seroso 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, sólo en un caso cree haberse equivocado.

Para el examen se acostumbra a proceder como sigue: se ordeñan 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 calostro 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 calostro 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 máximum 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	4,49
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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

caseína, pero aunque la admitiéramos sin discusión, sólo 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 poblema 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.° **Signos sensibles.**—Registraremos aquí en un breve resumen los que podremos conceptuar 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 apreciarles 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 verificarla inmediatamente después de la comida del animal.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 lo 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 manifiesta excepcionalmente y sólo 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 podrían 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 desee convencerse.

La auscultación de los latidos del corazón del feto a través de las paredes abdominales (90, 100, 120 y más pulsaciones) es un procedimiento poco práctico, tanto por no ser apreciable antes que otro, como por los ruídos 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 bípedo 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 sólo 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 las 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, sólo 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 la 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 patrón.

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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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:

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 el estudio de la reacción de Abderhalden en si, de un modo escueto y sin tener en cuenta los fundamentos científicos en que se base, haría de esta parte del trabajo un laberinto, necesitaríamos las consideraciones generales que a continuación expondremos 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 si 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 nutricios, asimilables, apropiados..... homólogos..... gracias o 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, 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 aún 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

procesos se producen substancias 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, poli-péptidos y animo-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 gegeral que sólo 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 recien nacido—dice Joltrain—en condiciones normales toma primero la leche de su madre y recibe la misma mezcla de sales y de substancias 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 simplificable, 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 substancias 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 substancias orgánicas las más nutritivas. Este hecho permite igualmente comprender cuán expuesto está el organismo del niño, del ternerito, a una serie de perturbaciones cuando ha penetrado alguna substancia 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 substancia 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 substancia 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, intestinos, 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 sólo 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 substancias

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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, sopena de confesar que la dirección orgánica era descabellada cuando tan fácilmente podría exponerse el total si no 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 pasarán 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 corión, 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, al 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 transformarles y lo consigue por un mecanismo idéntico en el fondo al de la alimentación por vía digestiva.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

¿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 intraorgánica, 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 substancias 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.

Mas 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 «la simbiosis 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 constituídos en relación con el medio exterior por una de sus caras, la encargada de la producción de los fermentos que han de atacar el 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 por 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 mis-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

ma economía, pues la ley fisiológica que regula la transformación, es general para toda substancia perturbadora. Así, por ejemplo, inyectando microbios o productos microbianos por vía parentoral, 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

un centímetro cúbico del suero a examinar recogido y conservado asépticamente sin hemolisis ni glóbulos, se le agrega otro c. c. de peptonas obtenidas del órgano respectivo y el todo se coloca en el 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 poliarímetro 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 digimos que durante la gestación se desprenden del corión, etc., fragmentos (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 puede 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 cristalizador 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» (Mouritz) peptonas, animo-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 REACCCIÓN.—SUS CONDICIONES.— Para la práctica del diagnóstico de la preñez, haciendo

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

uso de esta reacción, son necesarios los sacos dializados, 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 dejan pasar la albúmina, para lo cual deben probarse empleando albúmina de huevo diluída 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 Strröhleim, 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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.—Págs. 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 esterilizadas, las manos mismas del operador no tocarán ciertos objetos.

Probada la placenta, con pinza estéril se toma un gramo

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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.

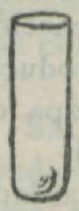


Fig. 1.ª

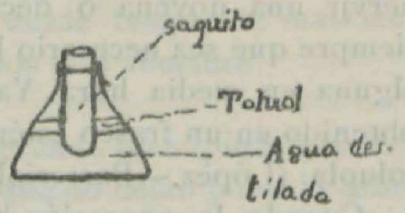


Fig. 2.ª

Algunos colocan el saquito dispuesto, como indica la fig. 2.ª, en un frasco. Erlenmenyer, por ejemplo; pero nosotros adoptamos el modelo de la fig. 3.ª, mucho más práctico, cuando hay que sacar los diez centígramos del agua, pues con éste no es necesario retirar el saco y, sí solamente abrir la llave; en ambos hay que tener cuidado de no echar mucha agua destilada.

Fig. 3.ª

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 figs. 4.ª, 5.ª y 6.ª.

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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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

Si el dializado del suero sólo es positivo y también el del suero más placenta, se tendrá en cuenta la intensidad de la coloración, es decir, se dará como positivo cuando la coloración del segundo sea claramente mucho más intensa que la del suero solo. Si no hay diferencia se repetirá empleando menos suero por ejemplo 1 1 ½ c. c. En ocasiones, para ayudar a la interpretación de la coloración, conviene hacer una ninhidrina y diluir hasta que se asemeje a la obtenida. Este punto, que es el más delicado, 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; dializadores 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 una reacción, no tan sólo 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

En los animales, los primeros ensayos tenderán a demostrar no sólo 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 paralíticos actuaba lo mismo sobre cerebro humano que sobre cerebro de ternera, y Madame Dejust-Defiol concluye que «el suero de perra no gravida, no descompone la placenta de perra ni la de mujer; el suero de perra gravida 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 gravida descompone la placenta de mu-

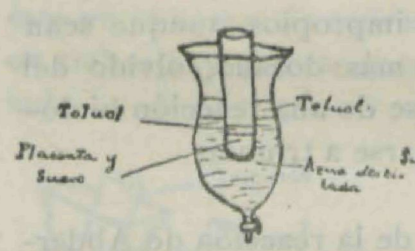


Fig. 4.ª

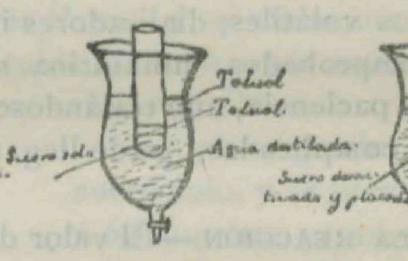


Fig. 5.ª

Fig. 6.ª

jer, y así otras observaciones. Por otra parte, inyectando triturados de placenta, cáncer, etc., en muchos se ha conseguido, 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 diferencias 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, se 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 Rofherson, son bien claros, pues concluyen que «para establecer la gestación de los équidos el procedimiento de diáli-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

sis 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 gestión hasta 14 días después del parto, mas 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 aún 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; mas teniendo en cuenta el tiempo necesario para ella, el empleo de saquitos que resultan caros, sobre todo teniendo en cuenta que aún 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 sólo 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. Sólo si el Estado o Asociaciones estableciesen 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 concien-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

cia 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.° por la especie animal; 2.°, por las dificultades de obtener suero en condiciones; 3.°, por el paso a la sangre de materias dializables, durante un tiempo demasiado largo para la utilización práctica, y 4.° 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, mas 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 cuanta 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 las 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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

POR

D. 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 sólo 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 como 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.

Mas, 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 nom-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

bre 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 resolución con sólo 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 diftérica en patología.—Difteria o difterias de las aves. Manifestaciones sintomáticas.—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 diftérica 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, álcalis, 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

con vasodilataciones, 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 obscuros. 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 baccillus Loefler, 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 fardácea, 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 sólo débilmente roja, se presentan manchitas redondeadas u ovales, blanco-amarillentas, que crecen

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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-obscuros, 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 sólo enrojecida y finalmente granulosa, pero no erosionada (cosa común en el palomo).

Si estudiásemos el mecanismo íntimo de formación de las falsas membranas diftéricas en los otros animales, veríamos se manifestaban de un modo casi idéntico, ora sientan 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 diftérico de Loefler, a los estafilococos, estreptococos, bacilos distintos, levaduras, bacilo de Loefler, a los pseudo-bacilos loeflerianos. En los animales, desde el bacillus necrophorses al vulgar colibacilo, todo lo cual viene en apoyo de aquella afirmación de que la membrana no es lo característico, lo patognomónico 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:

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 diftérico; los tejidos del organismo de las aves reaccionan a los estímulos inflamatorios con la formación de membranas crupales diftéricas» (Oreste), de lo cual se deduce cuán fácil ha de ser encontrarnos con manifestaciones diftéricas de origen el 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 Klefs en 1883 descubrió el bacilo de la difteria humana, una senda nueva quedaba libre para la investigación y ya en 1884 Loefler aisló del palomo el bacilo llamado «diphtheriae columbarum», descubrimiento que pronto se hizo extensivo a las membranas diftéricas de las gallinas (Krajewsk, Moor y Galii-Valerio) microbio con caracteres de forma parecidos al de Klefs-Loefler, 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 Lienard (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 Loefler 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 pa-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

tata. Con el cultivo se ha conseguido reproducir la enfermedad.

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

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

Pero no es esto sólo; con los parásitos ha sucedido una cosa análoga. Primeramente los protozoarios de Rivolta y Silvestrini y después, los flagelados de Davaine y Pafleiler (trichosmonas) 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 diptheriae (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 Loefler, la pasteurela de Guerin, el resoplacillus, el microbio de Bordet, el bacilo de Klefs-Loefler, y aún los pseudo-bacilos de este grupo, se consiguió llenar este

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 resuelta 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 tenerse 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 Klefs Loefler, 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 pasteurela 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 Klefs Loefler.

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, parece están en lo cierto.

Manifestaciones sintomáticas

Estudiaremos la sintomatología 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.° 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 que los avicultores designan con el nombre de moquillo, brom, etcétera, 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,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 impiden 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.° 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 muco-purulento con burbujas de aire y de color blanquecino es un abundamiento pudiendo juntar los párpados, formar masas, etc. Hay pérdida del apetito, debilidad, dificultad de la respiración y diarrea. La temperatura que aumenta en los períodos avanzados desciende poco tiempo antes de la muerte.

3.° FORMA DIFTÉRICA.—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-obscuro seguida de una incrustación y depósitos grises, amarillentos, gris-obscuros, etc., con formación ulterior de membranas, o bien se aprecian más manchas blanco-amarillentas que uniéndose dan lugar a esas formaciones cuyo estudio se hizo par-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

cialmente al tratar de la inflamación diftérica; en patología se 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 ruídos 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, aún 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 sólo 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 dedicaremos a discutir la identidad de ambas enfermedades, mas para evitar repeticiones, la estudiaremos como entidad mórbida 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 gregarinosis, siendo Roll, luego Rivolta y Delprats, Pfeifer y Kinley, 1867, 80, 89 y 1907, los que primero sospecharon la identidad con la viruela.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

En 1902 Mar y Stiker descubrieron era debido a un virus filtrable, lo cual fué confirmado por otros varios investigadores y hoy sólo puede discutirse acerca de los corpúsculos o inclusiones celulares encontrados en los filtrados corpúsculos variólicos, 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 variarán 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 confluén formándose escaras 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 sólo por el examen atento se da uno cuenta de la presencia, de la viruela, del epitelioma contagioso, mas si se generaliza, el animal 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,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 como 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 y 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 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, Meguin 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 pequeñuelos».

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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 las 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 a la obscuridad todavía reinante en la etiología de esta enfermedad.

Con respecto a la viruela o epitelioma, todo esto sería aplicable tratándose de una misma enfermedad, mas, 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 excoriaciones 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 guarecerse. 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 antiséptico 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, necesitábamos 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 dejado para este lugar la cuestión esta que debía ser preliminar, porque si realmente se tratase de una sola enfermedad el trabajo se simplificaría mucho.

Hutyra y Marek en la obra citada, manifiestan que los primeros en sospechar la identidad de la viruela y difteria fueron Roll (1867) Rivolta y Delprats (1880), Pfeiffer (1889) y Vrinrley (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, hacía 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 asientes en la mucosa y contribuyan al 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 Smid, Uhlenuth, Manteufel, Burnet, Ratz y algunos otros.

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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

1.ª La transmisión al palomo (el epitelioma sería transmisible).

2.ª La inoculación intravenosa del virus del epitelioma hace aparecer producción específica bajo la piel de los animales.

3.ª El estado virulento de la sangre en ambas.

4.ª La filtrabilidad, la conservación en glicerina al 50 por 100 se observaría en las dos.

5.ª La inmunidad para la una la aseguraría para la otra.

Fally (1908) en cambio únicamente admite la coexistencia, Burnet 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, Enhenuth, Manteufel, Dean y Marshall por otra parte, han podido demostrar la virulencia del filtrado de falsas membranas diftéricas del palomo y experimentos en pro por lo menos de la filtrabilidad del virus que fueron confirmados por Betegh (1912) y combatidos al contrario por Haring y Koford (1912).

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

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

2.ª 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 atribuído sea al bacilo de Loefler, sea a microbios específicos diferentes de él, sea a microbios banales, sea a un virus filtrante.

3.ª Por parte de la bacteriología se está en derecho para concluir en el origen polimicrobiano de la afección: bacilo de Loefler y microbios variados. Es preciso, pues, distinguir en el conjunto de los casos de difteria aviar, de una parte, casos de difteria verdadera, loefleriana, 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

debido a virus que se han creído específicos o a microbios banales.

4.ª 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 atribuídos a microbios diferentes del bacilo de Loefler verdadero, presentan sobre todo, los caracteres de la necrosis sin reacción fibrinosa.

5.ª No hay por consecuencia, unidad de causa entre la difteria humana y las difterias aviares; 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

de esta dolencia, la presencia de una sensibilización en el suero sanguíneo de enfermos y no en el de sanos, si bien 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.° La viruela epitelioma contagioso es una enfermedad ocasionada por un virus filtrable sin que jueguen el papel fundamental otras bacterias.

2.° 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 en 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.° 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.° 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 sólo 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 les son imprescindibles para la vida; de la necesidad de agua potable y corriente en el abrevadero; de la desecación del suero, que por privar de agua al ser vivo, éste obra como esterilizante, etc., etcétera, 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 ruína 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 apenas

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

tienen que lamentar pérdidas, gracias a su situación, al islamiento y a una dirección acertada.

No es suficiente que los locales estén construídos con arreglo a las más extrictas 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 sólo, es decir, barrer el suelo, raspar las paredes y pesebres, los palos y ponederos, etcétera, 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, etcétera, 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, mas 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 gratuítos, mas nunca creerles suficientes.

La necesidad de esta actuación intensa la tenemos en sólo 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 esfuerzo el peligro que esto representa; por otra parte, siendo tan pequeños, es sumamente fácil encuentren alojamiento en cualquier sitio, por lo cual el

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

primer objeto para una desinfección verdad es el separar todas las partículas de tierra, granos, etc., que pueden encontrarse en el local. Se comprende con sólo esto, cuan conveniente es construir los locales con arreglo a lo dispuesto por la higiene y cuan 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 utilizable 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 contra indicaciones, según se trate del 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, mas 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, aunque como se comprende sería muy eficaz.

La lista de agentes desinfectantes de empleo líquido es enorme; pero tan sólo indicaremos los fundamentos. Ya es sabido que la concentración y 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 movibles 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 verterá en abundancia sobre el suelo y con un cepillo sujeto al extremo de un palo se lavarán las paredes, techos, vallas, palos de reposo, 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 dé 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

la mayoría de las enfermedades, los gérmenes productores son expulsados por los excrementos. 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 tiende 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 este caso la desinfección es fácil; mas 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 decirse 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 ésta 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 mesura y sólo 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.° La enfermedad no se ha presentado, pero existe en las inmediaciones y hay, por tanto, peligro inminente. 2.° La enfermedad existe.

1.° 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 ocasiones sin que podamos explicarnos el origen;

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 recien 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 mezclarles con los sanos sin un largo período de observación y después de reconocimientos detenidos de su boca, nariz, ojos 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 sólo 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 continúa siendo peligrosa durante unas se-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

manas, 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 todos 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 compongan 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, mas 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:

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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-diftéricos; 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 carácter 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 5 gramos de zotal con 100 a. a. de glicerina y agua destilada». (García Izcara).

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, etcétera.

Generalmente hay que repetir el tratamiento y aún 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 tintura 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 diluído, nos da a nosotros grandes resultados.

Inyectar una cantidad de lo siguiente:

Aceite de tomillo.	$^1/_8$ de onza.
» » eucaliptus	20 gotas.
» » 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 de 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 ANTIDIFTÉRICO.—No hemos de detenernos en discutir el valor de este recurso terapéutico. Unos han tenido buenos resultados y otros no, lo cual se comprende. La conclusión no puede ser otra que esta: 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 Loefler. Dos experiencias tenemos recogidas: la primera en varios animales, la segunda recientísima en uno solo, el cual curó radicalmente

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

en cuatro días con 100 unidades antitóxicas 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 bacilos del tipo loefleriano, en la segunda cocos y coco-bacilos que se aislaron y estudiaron.

VACCINO-TERAPIA.—Ensayamos actualmente este tratamiento con vacunas autógenas; aun no pueden establecerse afirmaciones, pues sólo 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.

⁂

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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

POR

D. José Más Alemany

La PERINEUMONÍA vulgarmente conocida en Cataluña por *mal de la perdiu* es un proceso patológico que casi todos los autores definen diciendo: «Enfermedad contagiosa y virulenta especial del ganado vacuno, producida por un agente microbiano (asterococcus mycoides), filtrable y caracterizada por lesiones flegmásicas 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.

Delvar dice: «Como todas las afecciones de naturaleza ignorada, ha dado lugar a diversas opiniones sobre su patogenia y etiología; algunos la han creído una inflación 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 flegmasía es sólo una consecuencia de este trabajo patológico; estos la denominan pleuroneumonía exudativa.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 acceso 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 la *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 Barcelo»na, Gerona, Lérida, Burgos y Madrid, las que más han sufrido. »D. Jerónimo Darder, con su saber práctico, que tan eminente»mente le distingue, fué quien nos reveló la existencia de la en»fermedad (que era desconocida entre nosotros) en cuanto »efectuó su primera invasión; y sucesivamente tuvieron ocasión »de luchar con ella los ilustrados profesores Veterinarios, don »José Morelló (en Lérida), D. Joaquín Cauá, D. Eudaldo Mensa »y D. Salvio Majó (en Gerona), D. Benito Grande (en Madrid), »D. Julián Soto y D. Antonio Ortiz de Landázuri (en Aranjuez).»

«De las investigaciones hechas principalmente por los Veteri»narios 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 conta»gio ha sido la causa de la propagación en España.»

«No es posible invocar otras causas porque se la ha visto es»tallar 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

»la Real yeguada.» Esta última afirmación desde luego es equivocada y que indudablemente confundieron con la influenza 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. Pertenece 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 Provinclal pecuário D. Cayetano 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 epizoótico como desde el año 1909 que nosotros observamos y diagnosticamos los primeros casos y que ha ocasionado a nuestra ganadería bovina verdaderos estragos y sigue

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 perdiu*.

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 anatomopatológicas 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 ca-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

sos, el enfermo parece volver a su estado normal, ya que rumia de nuevo, devuelve el apetito y la cantidad de leche que había disminuído 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 *ronquido* 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 obscuros, 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, etc., etc.

En la forma aguda evoluciona de 15 a 20 días y la crónica de

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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. Aun siendo el Veterinario muy práctico puede confundirse la perineumonía con una *perineumonía 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 pneumonia 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., etc., 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 *pneumonia a frigore*, las lesiones de la pasteulerosis, etc., etcétera, pueden diagnosticarse en el cadáver.

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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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

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 en un 90 por 100 de perineumonías sólo 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 (npoqkavon), 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 precaver las enfermedades.

La profilaxis consiste:

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

2.° 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 dicta las reglas que deben tomarse en los casos que se presenta esta enfermedad.

A propuesta del Ministro de Fomento D. Luis Marichalar,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 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 *toxinoterapia*, 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 atenuada 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 un número considerable de vaquerías urbanas (las más importantes bajo todos los conceptos) en las que todos los años se practica debidamante 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 rodeadas de la epizootia y *comprar el ganado procedente de puntos infectados*. Es más, hemos hecho experimentos en diferentes establos que nos han 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 bóvidos.

Sus efectos hoy día no son dudosos, son exactos, es la única salvación que nos queda para combatir tan terrible plaga epizoótica.

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 estando cada día más convencidos del éxito de la vacuna Pasteur, por lo que la recomendamos eficazmente y sin reservas, pero sí haciendo constar y recordar:

1.° Que la vacuna sea fresca.

2.° Que los tubos se utilicen una vez abiertos.

3.° Que se observe una limpieza verdad en todos los actos de la operación.

4.° 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.° Vigilar las colas y corregir inmediatamente los accidentes que sobrevengan.

6.° Vacunar el ganado a medida que ingrese en un establo,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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.

Unicamente 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 irrogarían perjuicios, sobre todo de tiempo y dinero.

Una de las razones de la bondad y de los resultados prácticos de la vacuna antiperineumónica, 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 recrían las mejores razas suizas y holandesas de vacas lecheras, y donde hay gran movi-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

miento 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 de que disponía, del *mal de la perdiu*, 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 a pesar de que en dos poblaciones no muy distantes, el ganado vacuno 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 estos reportar beneficios absolutos.

Y no creemos necesario esforzarnos más porque los hechos demostrarán indudablemente 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

»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 sólo 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 ó 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 menos, 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

»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 a pesar 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 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 aún 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Número 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 índole 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 y 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—añade—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.° de Febrero de 1902, que prohibió que se impusiera con carácter obligatorio la prueba de la tuberculina 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 fe que no estamos arrepentidos de las pruebas, digámoslo así, que hemos realizado, que como se adivinará han girado alrededor de infinidad de fármacos de todas clases que hemos administrado por la vía bucogástrica, 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

misma cantidad de leche. Pero es preciso consignar que una curación absoluta no se obtiene a pesar 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 vacuna, 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 terpina, 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 pneumonias 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, el empleo del piramidón, de la fenacetina, de la quinina, bisulfato, etc.

El ilustrado Inspector de Higiene pecuaria de Bilbao don Martín Ciga, prepara unos inyectables especiales contra la perineumonía, cuyos resultados hemos tenido ocasión de comprobar.

Este preparado que se aplica en inyecciones hipodérmicas

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 sólo 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 comprofesor.

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°'7=40°'2=40°=40°=39°'7=39°'5. El estado general presenta mejor aspecto, se le ve rumiar 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 hay 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 galagtógeno 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 gratuítamente a todos los ganaderos y vaqueros, disponiendo desde luego como medida radical para la profilaxis de la perineumonía bovina la VACUNACIÓN OBLIGATORIA.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Las Cooperativas en la fabricación de quesos y mantecas: su reglamentación

POR

D. 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.

La 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, particular-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

mente 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 1870 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 caracterísca 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.° **Causas morales.**—En la actualidad una idea domina todos los fenómenos sociales: la mancomunidad y la cooperación, es su forma de dominio económico.

En todas partes, en todas las clases sociales, en todas las

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 lon elementos necesarios.

El mutualismo ha aparecido bajo todas sus formas y hecho sentir sus benéficos efectos hasta en las campiñas. Poco a poco se ha verificado la educación de sus moradores, ha desaparecido el egoismo 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 derredor 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.

Mas, 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 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 inflencia 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 93,863 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 aceptada 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 disposi-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

ciones legales relativas al caso, hay que preocuparse de reunir los capitales necesarios a toda empresa. Para esto se puede:

1.° Emitir obligaciones de 100 a 400 pesetas, algunas veces de 50 y aún de 25 pesetas, que producen intereses variando del 3 al 4 por 100, siendo además reembolsables por vía de sorteos durante los cinco primeros años.

2.° 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 porqueriza 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 gratuíta 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 50 pesetas por vaca, 25 pesetas por término medio.

3.° 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 de 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

directiva y nombra una Comisión de inspección, que es la que se ocupa en poner en marcha 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.° 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.° No deberá haber en la proximidad de la fábrica ningún paraje o establecimiento susceptible de desprender malos olores, los que se trasmiten con gran facilidad a la mantequilla.

3.° 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 un 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.ª El radio de aprovisionamiento de la lechería deberá ser

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

tan limitado como se pueda a fin de disminuir los gastos y dificultades de recolección. Mas en caso de no ser posible, entonces deben fundarse varias estaciones de descremado.

5.° 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 cooperativos.

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 hidraúlica, 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 sitúa 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 protegidá 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 metros, 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 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 destruído por el ácido láctico y los residuos de fabricación; por esta razón no se puede 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 et-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

cétera, pero eran cerámicas que resisten mucho 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 presentará una doble pendiente transversal y longitudinal del 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 cañones destinados a celerar 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.

La salas estarán muy bien alumbradas y ventiladas, por medio de grandes vidrieras y ventilas que permitan 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 aisla 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 aún 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 Poligny.

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 quesero 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 aumenta 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 se 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 quesero y de un vestíbulo. Es en efecto absolutamente indispensable contar con un local calentado a 18 ó 19 grados para obtener las pastas *muy abiertas* que exige el comercio, y con otro local a 10 ó 12 grados y 85 higrométricos para el secado.

El techo es de hierro en *I*, 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 centímetros 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 ó 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, residente en . . . . . dijeron y comunicaron lo que sigue:

El Sr. . . . . se compromete a suministrar e ins-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

talar 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 freno, 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 estañada 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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, susceptibles de ser lo más frecuentemente usados.

Por último los accesorios de la lista que va en nota (1).

---

(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».

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 enlozado, 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 período 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 el 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 concluída 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 principie la instalación.

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).

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 la garantía especificado anteriormente.

El Sr..... pagará los gastos de timbre del presente contrato.

Hecho por duplicado en..... El..... de.....de 19.....

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 maximum de producción en las mejores condiciones y gastos mínimos. Mas hay por el contrario, otros factores de tener en consideración. Se puede por ejemplo, que se elige un aparato que aún 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 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 variable 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 queme 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 movibles 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 ha-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

ciendo 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 retribuído 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 mal 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 cual 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 ó 1/4 de más de materia grasa en la misma cantidad que los otros?

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 medida 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, aún cuando la mayoría de estos gastos es proporcionada a la cantidad de leche tratada. El pago por unidades de mante-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

quilla 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:

$$B = I.\ 20\ (q - 0.\ 253)$$

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 esta 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 ó 3 por 100 en más o menos, es que las cifras que sirven para establecer la constante, no son exactas, 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 disminuído 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 de 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 *q* 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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.ª 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.ª Cada diez días análisis de las leches muestras, media así obtenidas por la determinación de la materia grasa.

3.ª Cada mes, 1.º, 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 de la mantequilla correspondiente a la leche entregada por el socio durante el mes.

2.º 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.º 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 canti-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

dad 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 re-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

greso, 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 estos 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 5o 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 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,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 sólo 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 Cooperativa 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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. El 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 gratuítamente. 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 1903 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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, nos consta, tantos imitadores del Sr. Dupont!

Ventajas e inconvenientes de la Cooperación

Como todo asunto casi 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 beneficio 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 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, aún también limitada y a 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 especifica el dicho francés «le métier de l'an qui vient» y tiene raras veces el recurso de hacer empréstitos sobre sus productos, puestos que éstos no están hechos todavía.

La asociación por el crédito mutuo 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 alemanas) dice refiriéndose a la asociación:

«Suministra los medios pecuniarios necesarios para la forma

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 fecularias 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 sobrehumana 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 egoismo 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 el particular bajo los auspicios del Instituto Internacional de Agricultura de Roma, los cuales demuestran la potencia de este movimiento y permiten prever cual 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 Pilter, que consiste en reparar gratuítamente en París, las piezas reconocidas defectuosas, sea por defecto de construcción o de materia, debidamente comprobada 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 Tomás 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 mudanzas, 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Un acidímetro «Dornic» con reactivos, 23 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 de 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 idem.

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 idem.

Total, 24.823 pesetas.

Tubería de llaves de agua fría, caliente, vapor, leche, etc., en suplemento, más empaque e instalación.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Definición de la raza Norfolk-bretona, aclimatación en la región catalana y adaptación al tiro ligero y a las labores del campo

POR

D. León 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 nos 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 afines que no obstante presentar en su característica, rasgos y caracteres particulares de su tipo cóncavo, hipermétrico y brevilíneo, 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

caballo Norfolk-bretón, o más comunmente 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 Norfolk-bretona

a) *Caracteres zootécnicos generales.*—Según la triada de Baron pertenece al tipo cóncavo hipermétrico y brevilíneo (—+—), 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 muculosos, pecho profundo, costillares cilíndricos. Espalda extensa, oblicua y bien inclinada generalmente, cruz alta, extensa y sólida, antebrazos musculados, rodillas anchas, cañas enjutas de o'm. 21 a o'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 oscura.* 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:

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

SEMENTALES NORFOLK-BRETÓN

Años	Alzada	Peso	Perímetro torácico	Perímetro de caña	Altura al esternón
1906	1 m. 585	612 kgs.	1 metro 984	0'220	0'824 mtros.
1908	1 m. 596	621 »	2 metros	0'215	0'825 »
1910	1 m. 572	597 »	2 metros 021	0'222	0'823 »
1912	1 m. 571	643 »	2 metros 024	0'221	0'823 »

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 58 de alzada y de 620 kilos próximamente, de expresión agradable, brevilíneo, 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.*

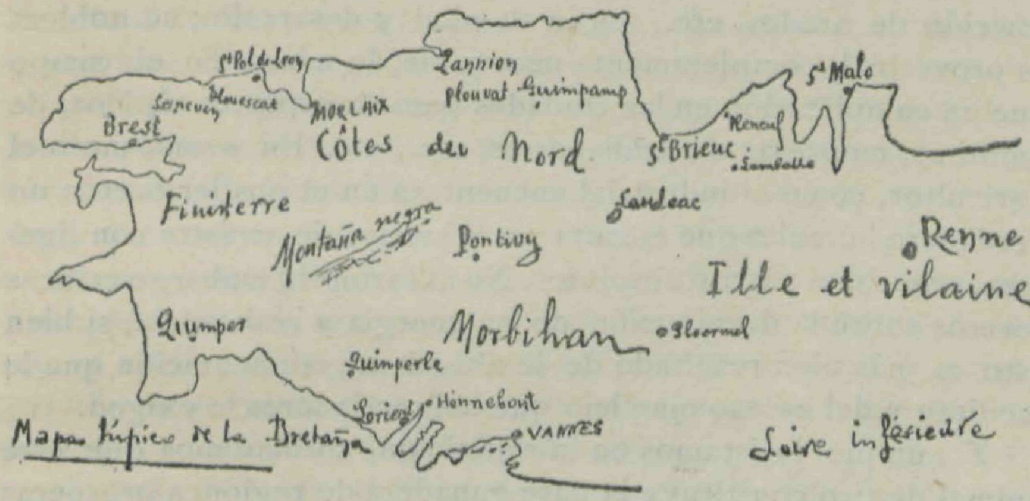
b) *Area geográfica.*—Su producción está localizada principalmente a los centros criadores del Finisterre, algunas localidades Des Côtes du Nord y Morbihan.

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 fijeza, 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, Quimperlé 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 du Nord se encuentran pobla-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

ciones del distrito de Lannion, una gran parte del de Pleneuf y Lamballe y el norte del distrito de Guincamp, 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 recriados 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 expongamos 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 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 recriadores de Saint Pol, Morlaix, etc. Aun-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

que 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 ómnibus, 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 esfuercen 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 regocijo 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., aumen-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

tan 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 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 fijeza 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 correspondiente 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	3,2000 metros	3,000 metros
1907	8 sementales en menos de 12'	5 sementales en menos de 9'	4 sementales en menos de 8'
1908	4 » » 13'	4 » » 9'	9 » » 8'
1909	2 » » 13'03'	4 » » 8'	5 » » 9'
1910	6 » » 10'	9 » » 9'	2 » » 8'
1911	2 » » 11'10'	9 » » 9'	8 » » 8'
1912	3 » » 13'	10 » » 9'	5 » » 8'

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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

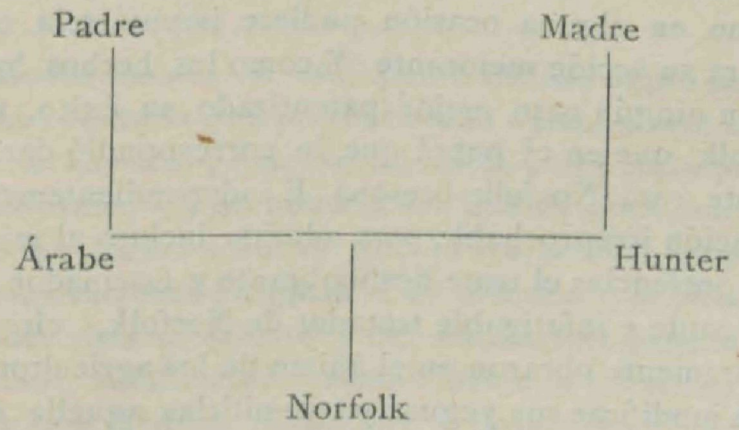
La creación del gran caballo artillero de la Bretaña es de época relativamente reciente, pues su fundación data del año 1860 en que se hicieron las primeras importaciones de este semental trotador. Prescindiremos de las variadas y heterogéneas importaciones que durante el siglo XVI y particularmente durante el XVII 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 aún de introducciones de sangre oriental: pero sus ensayos y tentativas fracasaron ante el apogeo 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 la del Sur eran menos amplias de sus grandes regiones musculares.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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.,—aún 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 constituído ante la perseverancia y paciencia inglesa 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, Hutingdon y Cambridge. Aquel Old Shales era biznieto del magnífico semental, del insuperable Darley-Arabían, hijo del Flyn Childers que con sus acertadas y sabias orientaciones, no sólo crearon su pura sangre sino el hercúleo y rápido trotador de Norfolk.

En consecuencia de lo anotado podemos representar gráficamente la fundación del Hackney en esta forma:



UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Mas 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 latino americanas y particularmente la feliz cooperación en la raza Norfolk-bretona, objeto de estas consideraciones. Sólo 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 la sociedad de fomento del Hackney (Hackney-Horse-Society) protegida por el Rey Eduardo VII, uno de sus más entusiastas partidarios y defensores: se creó con tan 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 sólo, en ningún caso mejor patentizado su éxito, mejorador del Norfolk, que en el papel que le correspondió dar a luz a la importante raza Norfolk-bretona. E independientemente de su conformación irreprochable para admirar incluso al más profano hay que presenciar el trote deslumbrante y fascinador del soberbio, arrogante e infatigable trotador de Norfolk, circunstancias que seguramente obraron en el ánimo de los agricultores bretones, para modificar sus yeguas y trasmitirlas aquella expresión,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 climatérica. 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-bretón 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 con-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

curso 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, equilibrando 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. Mas 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 esta aclimatación de la (ya repetida muchas veces) raza postier-bretona no sólo es factible, sino recomendable; no precisamente por idénticas condiciones climatérico-telúricas, pero sí ostenta Cataluña grandes puntos de contacto con Bretaña en sus cultivos intensivos del Llano del 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 variadas 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

que los ganaderos, industriales, etc., efectuaban en Bretaña misma antes de empezar esta guerra presente de exterminio, desolación y ruína. 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 iududablemente 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 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 las 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 aclimatamiento 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 recriado 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 las 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., dá un sello particular a la producción agrícola; son la base y fundamento de la prosperidad de las razas en que se desea alzada, 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 correspondiente 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—empleo de abonos, drenaje, variación del sistema explotado—pero todo, en suma, va dirigido a obtener abundantes y nutritivos forrajes y henos, que son en calidad y forma su ver-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

dadero 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, pero ello no es óbice para que en el invierno dispongan las «masías» de alojamientos que les defienda de las vicisitudes climatéricas.

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 desaparecerían 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 arreos, que en concreto conducen estos factores higiénicos a afirmar con mayor facilidad un temperamento saludable, una constitución robusta, próspera y práctica del 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.

Mas 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,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

reservándose las zonas de prados naturales y artificiales a la cría, y ocupándose de la recría 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) *Gimnasia funcional.* — Es del dominio vulgar que el caballo de aptitudes especiales precisa alimentarse bien y trabajarlo mejor. Estas razas especializadas y en particular en la de aptitud 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,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 máximum 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 zootécnicos.*—Con ser mucho el papel mejorante que la higiene, alimento y gimnasia 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 reproductores 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 puestos en presencia. Antes de proceder a exponer nuestra modesta opinión sobre tan interesante como difícil asunto plantearemos 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 es relativamente corta. Y como los primeros calores de la potra aparecen a los 16 ó 18 meses, y esta

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 a 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 aún la muerte de dicha hembra joven.

Por otra parte, su esqueleto está en un 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 sólo puede conseguirse por una regla y metódica gimnasia del expresado aparato digestivo, iniciada desde el destete y prolongado hasta su estado adulto.

Prescindiendo de todos estos factores higiénicos, no hay mejora caballar, aún 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 de 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, aclimatamiento, 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 rapidez 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, les hubiesen tenido miedo los criadores del Norfolk-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 entusiasmo, 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 Ampurdán, Cerdaña, 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 remojo, 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 continúa 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.° *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 incurren 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 Herefor, ni carneros Kents, 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 cansaguinista 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 sementales en las yeguadas 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, demostrativas 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, terminan 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 aunar 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, precísase emplear medios para ponerlos al alcance de los recriadores en la forma y resultados

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 expuestas 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 deshilvanada reseña, aportamos alguna luz a este interesante asunto, nos satisfaría en extremo, haber contribuído 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Contribución al estudio de la producción nacional de ganados para el consumo público bajo el punto de vista científico y mercantil

POR

D. 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 lanares 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 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 mínimum, toda la cantidad de alimentos lo mejor preparados posible que puedan digerir y asimilar.

Los alimentos disponibles, serán preparados convenientemente (división, trituración, maceración, condimentación, etcétera), 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 sólo 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 superabundantemente, y esto es un gran error. Si las reses son de naturaleza rústica e ineptas para digerir, asimilar y transformar en carne, leche, etcétera, 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 (¡langosta!) para la agricultura, sino que es la ciencia de transformar *cultamente* 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 ruína de quienes la 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

fermentos vivos, tan precisos para mineralizar las substancias 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 substancias vegetales más convenientes para la clase de ganado 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 sólo 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 abreve racional e higiénicamente sus animales, según sean los productos que desee obtener de ellos; de la misma manera que suele resultarle lucrativo

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 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. Sólo 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 exclusivamente optimista

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 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 veriedad, 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 premios 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 di-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

rección 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, estimulándose 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 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 ani-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

males 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 hayan 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 *pesadas* 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 afirmar o especializar la selección se acordarán determinadas y pequeñas *cifras coeficientes* para multiplicar por ellas los valores de los considerandos, 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 máximum 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:

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

1.° **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.° **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.° **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.° **Longitud del tronco.**—(Distancia entre un encuentro y la punta de la nalga del mismo lado).

5.° **Volumen del torax.**—(Suma de la altura y anchura. Altura; distancia de la cruz al esternón. Anchura, separación máxima de los costillares).

6.° **Anchura del pecho.**—Separación de los encuentros.

7.° **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.° **Anchura de la pelvis** —Separación de las articulaciones coxo-femorales.

9.° **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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

10. **Cantidad de leche diaria.**—Hacer ordeños íntegros semanales, averiguar el promedio diario e insertar la anotación en centílitros.

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 mensuraciones 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 predilección 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 *sumando* 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 vellón.*—Hacer la anotación en gramos.
B) *Color y homogeneidad de la lana.*
C) *Longitud, finura y resistencia de la brizna.*

La apreciación del valor de cada una de las cualidades que se

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 esquileo, 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 incluídos 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 rinde, 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

estar siempre en razón directa del rendimiento neto de las reses, que es el fin supremo que persigue nuestro método de calificación.

5.ª Que el método es matemático y no puede dar motivo a diferencias de criterio en los jurados. Estos pueden ser unipersonales.

6.ª Que es más sencillo de practicar que todos los conocidos, no necesitándose 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 Lydtino en sus derivados, y reduce además las cifras coeficientes a las estrictamente necesarias.

7.ª 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 indefinida, 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.ª Que en todo momento y por cualquiera pueda 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.ª 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 abasto por los Veterinarios, con lo cual sería efectiva, práctica, eficaz y de gran relieve profesional la actuación zootécnica de nuestra Clase.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 porque 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 substancias extrañas, agua potable; consumo de la ración diaria de alimento 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

con rocío o escarcha; no abrevar inmediatamente después de consumir granos o alimentos secos o de pastorear en las rastrojeras; no abrevar 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 bacteridiano, las enfermedades rojas de los cerdos especialmente el cólera, la viruela ovina, el aborto contagioso de las vacas y de las ovejas, la perineumonia y la tuberculosis.

Casi todas dichas enfermedades contagiosas pueden evitarse y combatirse. Se previenen con las *vacunaciones y sueroterapias preventivas obligatorias y gratuítas, e indemnizando los accidentes.*

Se combaten sacrificando con indemnización los enfermos y sospechosos y desinfectando a fondo y gratuítamente.

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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 mensualmente 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 ganaderos decidiéndoles a aumentar o mejorar las explotaciones de animales si las demás condiciones de medio son propicias para ello.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 ojo* 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 aún suponiendo que no ignore la cotización de la carne, no llega a saber a qué precio venden 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 en que apoyar o estudiar 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, sobretodo 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 las 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 comarcas productoras se asocien, establezcan Mataderos industriales y organicen sindicatos de venta de reses y carnes directamente a los abastecedores o 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 podríase 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*

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 del 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 persigue la gimnástica del aparato locomotor o sea el ejercicio.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Medios que el Estado debe poner en práctica para el fomento del caballo militar

POR

D. 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 recría 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Los depósitos de sementales destacan anualmente desde últimos de Febrero hasta fin de Julio 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 suficiencia 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 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 cuesta cada caballo, repartiéndolas proporcionalmente en el lote.

Por poco lince que se sea y poco experimentado en cuestiones hípicas, a nadie se ocultará que cada caballo resulta de este modo a elevado precio y aún 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 solo o en el jefe y oficiales que la componen, no por ello se deja de evidenciar 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 nombramientos 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

En épocas normales, un particular desea 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 mercado 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 hípicos? Por eso en más de una ocasión hemos puesto de relieve su mérito en varias publicaciones, 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 Encina, barón de Benimuslem, 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 quienes desempeñan sus destinos y se comprenderá la justicia de nuestros aplausos.

Por este 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 hípicos al personal Veterinario, exteriorizándolo en trabajos publicados por algunos de entre los más entusiastas y estudiosos como el citado Sr. Encina, A. León Lores y Dolla.

Esas hermosas confesiones honran a quienes las exponen, granjeándoles la estimación y aplauso de la opinión imparcial.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 Bertrán 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 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 o 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 solo, el de Veterinaria Militar, y único a quien, en una perfecta organi-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

zación, debiera estar encomendado el fomento de toda cría caballar mientras que el Estado se sienta obligado o 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 éste 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 dis-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

ponemos 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, érales innecesaria la caballería 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 1790 en que se suprimieron dichos organismos, primer desacierto en este sentido del Gobierno francés.

Precisa advertir que antes de su creación el problema de remontar 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 da 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 sólo puede llenarlo 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 habla con los ganaderos, se entera de las condiciones más o menos favorables en que se encuentran para facilitarles sementales apropiados a sus necesidades.

El Cuerpo de *Harás* no depende de Guerra, sí de Fomento. Ingrésase 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 Di-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

rección 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 circunscripción 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 sólo *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 los 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 yeguadas 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 hípico, *sólo hasta cierto punto* el militar, lo que representa tener una reserva de caballos en papel que el día de la requisa responden o no responden.

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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

¿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 hípico 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 ó 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 ardides 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 ó 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 laméntanse 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 fe hay veinte chalanes y no es aquel el momento más apropiado para establecer estos distingos.

Con las asociaciones que apuntamos creemos poder asegurar no ocurrirían ni esta ni otras cosas y sí muy al contrario, ya que habría 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*

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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. Sr. 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 *hierro* 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 *hierros* concediéndoles, como decimos, sólo 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 constitución más susceptible (véase el ganado de artillería) tampoco se le trata acá 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 fomentará la industria mulatera cuyos productos son más adinerados apesar de cuantos apóstrofes se le lanzan. Esto es lo práctico y patriótico; antes de

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 sólo 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 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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, sólo 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 entretenerse 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 Cerdaña donde hay medios de vida suficiente, lo demás que se traduce en energética y plástica, es muy costoso.

Del caballo de silla poco puede decirse en general y sólo aplicarle buena parte de las observaciones aquí expuestas, que con carácter nacional se anotan; sólo Andalucía merece capítulo aparte.

La Asociación, el aumento de precio, buena dirección zootécnica y una mayor transigencia en atención a estar en período

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 aun 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 76 a 80 kilogramos, produce 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 sólo 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 agronómicamente, sino en una región escasa de la península, y no ofrecen cosechas seguras y remuneradoras, dan 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 ázoe de Solari y aconsejó abandonar por antieconómico el de año y vez.

Nosotros, no siendo el motivo de este trabajo la producción cereal, reconocemos 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 acepción, 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 del 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 eriazo. Sin hierbas en invierno y a la intemperie, padreando a veces antes de tiempo, famélicos e hirsutos siguen errante vida hasta los dos o tres años, no preocupándose el ganadero, que sólo en inviernos muy crudos y cuando ni palmas quedan, les da un cuartillo de cebada, disponiendo los algo más cuidadosos de *tinahón* (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 recriar 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 *mesalianza inicial*.

A todo este cúmulo de circunstancias débese el que en Andalucía se críen aún caballos de silla. Circunstancias que hemos

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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* exprofeso 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 sólo se logra fatigar inútilmente al jinete.

El moderno armamento que extiende cada día más su radio de acción, precisa caballos de gran rapidez, no sólo 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 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 sí el del vecino que reúne 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 repre-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

sentando 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 regimentales bajo el punto de vista de aptitud del ganado militar y de sus jinetes, pero no los otros, en que sólo se evidencia la aptitud de tal o cual caballo las más de las veces extranjero y la de su jinete, sin representar rendimiento alguno a la ganadería nacional, cuando no perjuicio.

Los concursos de *majoration* para caballos del Ejército, instituídos en Francia en 1899 y en los que las primas del Ministerio de la Guerra ascienden 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 el 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 Sanidad Pecuarias y previas visitas a las mismas, se procediese a la clausura de todas las casas de monta que no reuniesen las debidas condiciones, no autorizando 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 adquiere y precios aproximados que rigen en el mercado. Algo y mucho es para nuestra insignificancia por lo que nos damos por satisfechos. Pero ocúrresenos 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 bretón* 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.

Pero 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

artillería y tiro ligero y *percherones*, *boloneses* 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, vive 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 vénse 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 del Llobregat, si hubiese estado bien orientado en sus principios acerca del tipo mejorador, disfrutando asiduos cuidados de la Dirección General y vencida 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 notable-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

mente 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 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 cruzadas 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 fracasan 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 cambiará a escape, mereciendo bien de la patria. De estos «Tartarines» hay muchos y dígase lo que se diga «obras son amores». 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 Boudement 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 re-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

gión bien orientada, falta sólo 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 sólo en la dotación del Depósito de Hospitalet, 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 hípica 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 mínimum.

Sentados ya estos detalles y no olvidando que en Cataluña existen más de 20.000 yeguas según datos estadísticos, réstanos ahora hablar de la recría 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, debieran las sociedades de cooperación agrícola y ganadera de que nos hemos ocupado, adquirir montes o establecer contratos con propietarios de Cerdaña 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 sólo en su terreno primitivo o arcaico y primario o de transición, sino en la índole 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 pro-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

ducen en Morlaix o Saint Pol de Leon, 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 sufriría 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 *ilusos* nos tendrán los que sólo 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; sólo 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 aún 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 disminuído, no lo dudamos, pero ha aumentado en otros 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 sólo 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 lechales 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 caballo de cazador y húsar. Además la artillería de campaña requiere también caballos escepcionales, tractores rápidos que puedan desituar 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

que un día el Estado tenga que encargarse en absoluto de su producción, no ocurriendo tal con el de tiro ligero que de aptitud 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, si no 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 y a 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 productos 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 *ultraje 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 soecula soeculorum*, 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 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

uno de los principales factores de su explotación, de la alimentación preferentemente depende. En nuestro país no se alimenta cual es debido el ganado en general; saber nutrir el 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 desaparezcan rancios prejuicios más o 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 omisiones 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 *unturas* 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 quien 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 postración y servilismo.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Examen del problema de Histofisiología clínica, suscitado por las heridas cortantes de los nervios

POR

D. F. Gordón Ordás

Introducción preliminar

> Nous oublions très souvent, non seulement *qu'il y a une âme de bonté dans les choses mauvaises*, mais encore qu'il y a une âme de vérité dans les choses fausses. Beaucoup des gens admettent comme probabilité abstraite qu'une chose fausse contient habituellement un noyau de vérité, mais il n'y en a qu'un bien petit nombre qui tiennent compte de cette probabilité abstraite dans les jugements qu'ils portent sur les opinions des autres.
>
> HERBERT SPENCER. — *Les Premiers Principes*, traducción francesa de M. Guymiot, página 3. París, 1902.

Estas sabias palabras con que empieza el monumental «Sistema de Filosofía» del primer genio británico del siglo XIX, constituyen por sí solas un nutrido curso de tolerancia respecto a las equivocaciones del prójimo y de modestia hacia los aciertos personales. Nadie está en posesión de la verdad absoluta. «¿Qué es la verdad? Esta era la pregunta apasionada del procurador romano en uno de los más solemnes momentos de la historia. Y la Divina persona que se hallaba ante él, y a quien iba dirigida la interrogación, no replicó; a menos que en el silencio mismo no estuviese comprendida la respuesta. A menudo y sin objeto se había hecho esta pregunta anteriormente; a menudo y sin objeto ha sido hecha después. Nadie hasta ahora ha dado una contestación satisfactoria. Sólo aspectos relativos de las cosas nos es dable

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

conocer en la actualidad; y esta noble confesión, que la modestia humana se hace a sí misma, es al propio tiempo el reconocimiento de un fuerte obstáculo que se opone al desarrollo de los conocimientos científicos, y el freno que la realidad coloca al hombre para contener en sus justos límites los delirios inauditos de la soberbia.

Sabiendo esto, ¿qué razón pueden tener los orgullosos exclusivismos de escuela? En el problema que he preferido tratar en esta Memoria se han desarrollado lamentablemente la vanidad y el amor propio de los investigadores—que no es su psicología más complicada que la de tenderos rivales—hasta el extremo de convertir una impersonal discusión científica en agria polémica personalista.

Realmente el altísimo problema de la degeneración y regeneración nerviosa, que es el problema suscitado por las heridas cortantes de los nervios, es sólo un aspecto particular de otro problema más hondo: el del origen de los tubos nerviosos en el embrión. Por eso para resolverle se han propuesto las dos mismas tendencias fundamentales que en Histología existen para resolver el problema primordial: la tendencia monogenista y la tendencia poligenista. Son partidarios de la primera hipótesis los que opinan que el cilindro del eje es simple prolongación del protoplasma sin discontinuidades de un neuroblasto primitivo, y lo son de la segunda aquéllos que opinan en embriología que los axones proceden de la fusión catenaria íntima de varios neuroblastos preexistentes.

Teniendo en cuenta estos detalles preliminares, a nadie extrañará que para resolver el mecanismo de la regeneración nerviosa se haya pretendido antes de resolver el de la neoformación cilindro-axil embrionaria; y por eso vemos que los apóstoles de ambas doctrinas han puesto siempre gran parte de su interés experimental en sorprender las múltiples fases que en su evolución presenta el nuevo sér, y por eso vemos que los grandes poligenistas modernos presentan, al lado de sus estudios experimentales de regeneración nerviosa, los de la génesis del embrión, y que la misma conducta sigue el más autorizado adalid del monogenismo en los tiempos actuales, afirmaciones que pueden verse comprobadas consultando los trabajos que a este especial asunto

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

han dedicado recientemente, entre otros autores relevantes, Balfour, Wighe, Dohrn, Apathy, Bethe y Cajal.

Y siendo esto cierto, claro está que en el campo sereno de la investigación objetiva de los fenómenos regenero-degenerativos de los nervios seccionados aparecerán más de una vez los destellos pasionales del doctrinarismo subjetivo, entorpeciendo desdichadamente el paso libre de la verdad.

Así ocurre, por desgracia. Muchos de los modernos corifeos del catenarismo padecen una funesta obsesión y se privan del sueño para buscar argumentos con que sostener su teoría a toda costa. Unos días presentan objeciones histológicas, y niegan la independencia de la neurona, la identidad del filamento de Deiters y el cilindro-eje y la continuidad de este elemento; otros días son dardos fisiológicos los que lanzan, basados en la conductibilidad y excitabilidad de los nervios; otros días luchan en el terreno patológico, y se oponen a la independencia patológica de la unidad nerviosa en todo aquello que las investigaciones clásicas habían sentado al parecer inconmoviblemente, y así en toda ocasión, sin cejar un solo momento, siendo siempre para ellos la desestima de un argumento espuela que les impulsa velozmente en persecución de otro más sólido y eficaz. Tienen una idea fija y pretenden que la experiencia se la confirme. Como diría Claudio Bernard, no experimentan para *buscar*, sino para *probar:* sus conclusiones se hacen antes de que su trabajo haya comenzado.

Su preocupación dominante es la neurona, y no desean otra cosa que destruir hasta su recuerdo. «La neurona ha muerto», dicen los poligenistas ingleses por boca de Gieson; «no queda nada de la neurona», exclaman las poligenistas italianos, valiéndose de Ruffini; «el papel de la neurona como unidad morfológica ha terminado», gritan los poligenistas alemanes, por mediación de Schultze; «se va perdiendo la esclavitud de la teoría neuronal» afirman los poligenistas franceses, coreando a Chaput, y hasta los semipoligenistas españoles, ya que entre nosotros el poligenismo no ha hecho verdaderos prosélitos, oyen gustosos proclamar a García Solá que la neurona ha entrado en su ocaso.

Pero semejante conducta no parece la más apropiada a la ecuánime imparcialidad que deben observar siempre los hombres

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

de ciencia. Las ideas preconcebidas anulan la espontaneidad cerebral e impiden la visión recta de las cosas. Nuestro gran Cajal, que es un pensador profundo, además de un investigador peritísimo, dijo la última palabra acerca de este extremo en un artículo memorable. «A la manera de las cuerdas de un piano—resumía acertadamente en su escrito—los elementos de un cerebro sistematizado sólo vibran a impulso de las ideas que armonizan con la totalidad natural de los mismos.»

No quiero, sin embargo, con mis condenaciones anteescritas, hacer indirectamente mi profesión de fe neuronista. Como aún no me he formado una opinión objetiva en este asunto, pues me falta la observación directa de los hechos, me parece lo más prudente permanecer neutral por ahora. «El hombre—escribió Bacon—no puede comprender la naturaleza, como no puede emplearla, sin antes haber puesto en observarla todos sus sentidos.»

Y es verdad. La ciencia, que viene a constituir un intento cada vez más perfeccionado de interpretación del orden natural, se hace por la observación y por la experiencia. El razonamiento puro, que es el único dueño absoluto en la matemática y en la metafísica ocupa un lugar muy secundario en estas complejas ciencias naturales que forman la entraña de la medicina. Multitud de factores lo complican y desvirtúan incesantemente. De ahí el desprecio justificado con que las figuras más notables de la biografía médica han mirado y miran actualmente las teorías explicativas de los fenómenos vitales. «Los fisiólogos—decía Colin—saben hoy que es preciso no dar a las teorías gran importancia.» Y al compás de los fisiólogos, todos los hombres de ciencia positiva. Hoy sólo los hechos, hijos de una observación y de una experimentación desapasionadas, admiten hospitalidad permanente en el cerebro y en los libros de los cultivadores de la verdad. Estamos en pleno período inductivo y resulta temerario lanzarse prematuramente a deducir. Igual que a Corral, nos admiran y sobrecojen a muchos las valentías sintéticas de Letamendi, quien, conociendo los riesgos del método *a priori*, construyó casi exclusivamente con él la mayor parte del tomo primero de su grandiosa Patología general, uno de los más geniales monumentos levantados por la medicina contemporánea de todos los países. Pero Letamendi fué único. En la inducción

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

no hay peligro; la deducción está llena de ellos. Para deducir se requiere el conocimiento de todas las condiciones de los fenómenos y salvo que ese conocimiento es muy raro que se tenga alguna vez en las cuestiones médicas, más se nota su ausencia en materias vivamente controvertidas en la actualidad, como lo son todas las referentes a la génesis, estructuración y funcionalismo del sistema nervioso. Y yo con doble motivo, falto de gran base experimental en que apoyar conclusiones de ningún género, me veré precisado a ser un cronista fiel de los puntos puestos en litigio, sin emitir opinión personal alguna dejando a lo sumo asomar mis simpatías hacia ciertas aseveraciones doctrinarias.

El asunto de la degeneración y regeneración nerviosa me apasiona extraordinariamente; pero es tan vasto el programa experimental que me he propuesto desenvolver, que en la actualidad no puedo sacar aún de mis ensayos nada que me permita discurrir por cuenta propia con entera rectitud, y debido a eso me limitaré a rendir cuenta en este trabajo del fruto de copiosas lecturas hechas en la extensa bibliografía, que, con paciencia benedictina, he podido reunir.

Naturaleza del problema

Cuando sobre un nervio obra alguna fuerza superior a la cohesión de sus elementos integrantes, se produce necesariamente una solución de continuidad. Si la división del nervio es parcial no hay interrupción completa de la conductibilidad y de la sensibilidad, observándose únicamente algunos trastornos de ambas manifestaciones vitales. Pero si la sección es completa—fenómeno que se acompaña generalmente de una pequeña refracción del cabo nervioso central, pues, según demostró Assaki, los nervios están en el organismo en un estado de tensión semejante al de las arterias—se produce a continuación una parálisis: sensitiva, si es nervio sensitivo; motora, si es nervio motor; sensitivo-motora, si es mixto. Aunque a veces la parálisis aparenta no existir, puede asegurarse que existe siempre. Lo que ocurre entonces es que la ausencia del nervio está compensada superficialmente,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

o por ánastomosis, o por la existencia en el mismo territorio orgánico de otro u otros nervios de funcionalidad idéntica a la del seccionado; o bien, si se trata de un nervio sensitivo, por la transmisión de la sensibilidad del tacto mediante los corpúsculos tactiles próximos, y si se trata de un nervio motor, puede su parálisis haber sido disimulada por compensación suprafuncional de grupos musculares vecinos, hechos que ya recibieron de Létiévant los nombres de pseudo-sensibilidad y de funciones suplidas, respectivamente. A pesar de estos casos, que examinados superficialmente pudieran inducir a error, la existencia de la parálisis es indudable. Observando con precisión y escrupulosidad se demuestran precisamente los dos síntomas denunciadores de la parálisis: inexistencia de excitabilidad farádica y galvánica de los nervios y atrofia muscular del territorio correspondiente. Por cierto que al mismo tiempo que en los músculos disminuye y desaparece la sensibilidad farádica, aumenta la galvánica, invirtiéndose la ley de contracción: «AnCC es mayor que CaCC, y CaCC es mayor que AnCC (reacción de degeneración.) Mas el aumento de excitabilidad galvánica se va desvaneciendo después a medida que progresa la atrofia muscular, como también disminuye la temperatura, aumentada al principio de la sección.

Y aquí aparece el problema. ¿Qué ocurre dentro del nervio para que fuera se observen tales fenómenos? ¿Ha muerto? ¿Vive? ¿Está inhibida su funcionalidad por efecto del traumatismo? Y en todo caso, ¿es o no posible el restablecimiento de la función nerviosa por reunión inmediata de los extremos periférico y central del nervio seccionado? O, dicho en otros términos: en el caso de practicarse la sutura de una herida nerviosa, ¿se beneficia la función del nervio herido, cualesquiera que sean los fenómenos que en su interior se han desarrollado y se desarrollan? Y caso de existir beneficio, ¿es igual que la sutura sea rápida o retardada? Y, en fin, ¿por qué mecanismo se desarrolla la funcionalidad nerviosa interrumpida?

En la respuesta a todas estas preguntas no van muy de acuerdo la Fisiología experimental y la Cirugía práctica. De igual manera que los conocimientos fisiológicos acerca del sistema nervioso, se han desarrollado hasta ahora independientemente de los de la morfología general, según observa Luciani; los casos

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

paradojales de sutura nerviosa con restablecimiento rápido de las funciones perdidas, parecen no guardar conexión con dogmas histológicos universalmente reconocidos, conforme advierte Reclus.

Hay, pues, en este problema un doble aspecto, y existen dentro de cada uno de ambos, divergencias de interpretación que lo complican y fraccionan extraordinariamente. Y ante un hecho real indiscutible, y varias explicaciones problemáticas, no tiene a su alcance mejor camino el crítico desapasionado, si quiere aproximarse al conocimiento de la verdad, que examinar imparcialmente todas las opiniones y extraer de ellas el «âme de vérité» que hay siempre en las cosas falsas.

Soluciones propuestas por las experiencias histo-fisio-patológicas

Veníase creyendo desde las clásicas experiencias de Rosenthal que todo nervio seccionado conservaba aumentada su sensibilidad en el cabo central y su excitabilidad en el cabo periférico—aumento que se atribuyó siempre a las modificaciones electro-motrices producidas en ambos puntos—, y entre otros testimonios experimentales, tenía esta creencia el valiosísimo de Flourens, quien pudo comprobar dolor en las irritaciones del tronco superior y contracción en las del tronco inferior del nervio ciático seccionado; pero ya de antiguo se creyó también por algunos investigadores de mérito positivo que estas propiedades eran transitorias, y con el objeto de determinar la época precisa en que un nervio motor, perdida su comunicación con el eje cerebro-espinal, pierde su propiedad de provocar contracciones cuando se le irrita, o sea su excitabilidad, se hicieron varios ensayos. Legallois decía, a propósito de los efectos que observó destruyendo la médula lumbar de un conejo de menos de diez días, que cuando los nervios no pueden recibir ninguna influencia de la médula espinal, se conserva en ellos la irritabilidad muscular y se puede, durante mucho tiempo *(fort longtemps)*,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

hacer contraer los músculos irritando los nervios ciáticos, expresión que, aun cuando no indica nada concreto, pues, como dice muy bien Longet, puede hablar de días, de horas y de semanas, tiene, a mi juicio, una gran importancia por ser la iniciadora de una era nueva. Müller y Sticker observaron más tarde que la extremidad inferior del ciático resecado en dos conejos y en un perro había perdido su excitabilidad al cabo de once semanas en el primer conejo, de cinco en el segundo y de dos meses y medio en el perro. No debían, sin embargo, tener gran firmeza de convicción estos fisiólogos, por cuanto más adelante afirmaron que un nervio sometido a la influencia central tarda varios meses en perder su excitabilidad. Steinbrück afirmó después que la extremidad periférica del ciático es inexcitable a las cuatro semanas.

A estos ensayos primitivos, siguieron otros algo más completos. Los practicados por Longet fueron muy superiores a los practicados por los tratadistas que acabo de citar. Longet, al contrario de los anteriores sabios, no esperaba varias semanas o meses para comprobar la existencia o inexistencia de excitabilidad en el cabo periférico, sino que, desde el día siguiente a la sección, ensayaba el galvanismo y las irritaciones mecánicas, repitiendo las mismas tentativas el segundo, el tercero y el cuarto día, hasta que en éste ya encontraba falta de excitabilidad en todo el extremo periférico del ciático del perro. Brown-Séquard demostró después que en el invierno la excitación del cabo periférico del ciático de la rana se extingue a los treinta y tres días después de practicado el corte. Waller pudo comprobar a continuación que dicha propiedad se pierde en el palomo a los dos días y medio. Y, por último, Ranvier probó que en el conejo se pierde a los dos días.

Schiff, por su parte, demostró, como Longet en el periférico, la pérdida de sensibilidad en el cabo central. Valli reconoció que la vida de los nervios es más persistente en su terminación que en su origen; por eso, cuando una porción de nervio motor se hace inexcitable a la electricidad, basta dirigir cierta corriente a otra parte del nervio más distante de su centro celular para obtener nuevas contracciones. De este reconocimiento nació la ley, comprobada repetidas veces, que dice que la disminución y

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

pérdida de la sensibilidad avanza desde el cabo central y va en dirección centrífuga.

Y antes, al mismo tiempo y después que todos estos autores citados, otros muchos de justa nombradía, al intentar la determinación de las funciones propias de los cordones nerviosos, continuando las memorables experiencias de Carlos Bell, respecto a la función distinta en las raíces espinales—que por cierto fué entrevista por Walker antes que por él—y yendo en busca de la sensibilidad recurrente—descubrimiento que suscitó un caso de competencia entre Magendie y Longet, resuelto favorablemente para el primero por Claude Bernard—, aportaron también algunos datos empíricos de observación puramente fisiológica a la cuestión de las degeneraciones nerviosas, como puede comprobarse, entre otros muchos escritos, en los sobresalientes de Gubler, Moreau y Van Deen.

Tras de estos estudios fisiológicos, bastante imperfectos para dilucidar el problema que empezaba a plantearse, aparecieron los estudios morfológicos y con ellos se iniciaron las divisiones en la interpretación de los fenómenos observados, formulándose dos teorías matrices: la teoría de los que pretendían que el cabo periférico del nervio seccionado degenera siempre, y la de aquellos otros que no admitían el fatalismo de la degeneración irremediable.

Teoría de la degeneración y de la regeneración nerviosa de Waller

Generalmente admitida la desaparición de la excitabilidad en un nervio seccionado, y apreciada la iniciación de un proceso degenerativo en la estructura de este órgano, se quiso conocer detalladamente la verdad de lo ocurrido y se pidió al microscopio el auxilio de su cooperación.

Ya Streinbrück en 1838, Nasse en 1839 y Günther en 1840 habían iniciado rudimentariamente los estudios micrográficos de la degeneración nerviosa; pero se puede afirmar que no empeza-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

ron a tener su fórmula precisa hasta la demostración hecha por Waller de la existencia de centros tróficos en las raíces espinales —demostración que sirvió para evidenciar que el centro trófico de las fibras aferentes de la raíz posterior está en las células del ganglio espinal, mientras que el de las fibras eferentes de la raíz anterior lo está en las células de la substancia gris espinal—y más particularmente hasta que dicho autor mismo formuló, a consecuencia de tales trabajos, su doctrina de la degeneración, que dió la vuelta al mundo, y se apoderó, por su sencillez, de casi todas las inteligencias médicas.

A continuación de los primeros ensayos histológicos que dieron origen a la teoría Walleriana—si admirables por su intuición, rudimentarios por su técnica—hubo una primera etapa de trabajos histológicos bastante detallados, representada principalmente por Bruch y por Remak, durante la cual tuvo origen la opinión, tenida por errónea en el campo monogenista, que atribuye la génesis de los axones de reciente formación a los núcleos de la vaina de Schwan; comenzando más tarde, con los perfeccionamientos exquisitos a que obligaban cada vez más los incesantes progresos de la técnica histológica, y refiriéndose unos a las modificaciones del cabo periférico, y otros a las del central, que también se modificaría algo, la segunda brillante etapa, en la cual han descollado y descuellan por su extraordinaria valía los trabajos meritísimos de Herzt, Ranvier, Eichhorst, Engelmann, Korybutt Daszkiewcez, Leegard, Vaulair, Nothafft, Ziegler Stroebe, Púrpura, Lugilato, Roux y Heitz, Buido de Vecchi, Perroncito, Cajal, Marinesco y Minea, Lugaro, Marinesco, Wertheimer y Dubois, y otros experimentadores ilustres, entre los cuales destacan preeminentemente varios jóvenes españoles, que al rededor del gran maestro van desarrollando iniciativas loables, de algunas de las cuales me ocuparé en el transcurso de esta Memoria.

Si fuese a entretenerme ahora en referir los datos aportados por cada uno de los sabios a que acabo de referirme en robustecimiento de la teoría Walleriana de la degeneración nerviosa, además de entrar demasiado en un campo hasta cierto punto ajeno a la índole de este trabajo sintético, ocuparía con nociones preliminares perfectamente dispensables un espacio despropor-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

cionado al espacio total que me propongo que ocupe la Memoria en su conjunto. Así, pues, me limitaré a tomar párrafos de autores competentes, que evidencian el concepto clásico, el concepto medio y el concepto actual de la degeneración Walleriana.

Para el propio Waller, la degeneración consistiría en una alteración progresiva y muy notable de las fibras nerviosas en toda su longitud, hasta sus extremidades terminales. Esta alteración no comienza a ser bien apreciable al microscopio más que después del sexto o séptimo día. La mielina se tornaría primero transparente, después se segmentaría en gotas bastante voluminosas, que tras de fraccionarse muy pronto en mil pedazos, acabarían por reducirse a finísimas gotitas y desaparecían al fin por reabsorción. La destrucción de la mielina reclamaría un tiempo oscilante entre tres semanas y dos meses, según la edad del animal, y el nervio perdería entonces su coloración blanca normal para tomar la grisácea. El tubo cilindro-eje desaparecería también al mismo tiempo que la parte medular.

La opinión de Ranvier está bien reflejada en las siguientes conclusiones: «1.ª Al cabo de un tiempo que varía, según los animales, se observa en la extremidad periférica una segmentación transversal de la mielina que sigue hasta llegar a formar bolitas. Los resultados de esta formación progresiva persisten hasta la regeneración. 2.ª Estas modificaciones se producen bajo la influencia de la actividad del protoplasma del segmento inter-anular, es decir, que este protoplasma, al crecer y al adquirir una vitalidad mayor, secciona la mielina, primero al nivel de los núcleos y de los incisos y más tarde en otros puntos del segmento inter-anular (cisuras de Lantermann). 3.ª Durante esta misma fase del proceso, todas las masas protoplasmáticas del hacecillo nervioso, protoplasma del segmento inter-anular y células linfáticas, células conjuntivas, células endoteliales de los vasos y células de la vaina luminosa sufre una infiltración gránulo-grasienta. Esta infiltración es probablemente el resultado de una digestión de la mielina y de la absorción de la grasa de esta substancia en estado de jabón soluble. 4.ª El cilindro-eje está cortado en diferentes puntos por el protoplasma de los segmentos, después desaparece al fin de un modo completo. 5.ª En el momento en que comienza la regeneración, ya no quedan más

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

que las vainas de Schwann, no ya vacías, como se había dicho, sino conteniendo una masa de protoplasma que encierra algunos núcleos y granulaciones de grasa; en distintos puntos se encuentran, dentro de estas vainas, grupos ovoideos de bolitas de mielina, unidas unas a otras por una masa protoplasmática, y esta masa se confunde, por lo demás, con el protoplasma contenido en las restantes porciones del tubo nervioso. 6.ª Estas modificaciones se extienden a toda la longitud del segundo periférico, desde el nivel de la sección hasta las últimas terminaciones del nervio y de sus ramas. 7.ª En el segundo central el cilindro-eje se ha conservado dentro de los tubos nerviosos, hasta el nivel de la sección, excepto en algunos de ellos, en los cuales, bajo la influencia de las células linfáticas, queda destruído en el punto más inmediato a la herida. Es probable que las porciones de cilindro-eje de tal manera corroidas por las células linfáticas sean las que han estado sometidas a ciertos grados de traumatismo en el momento de la sección.

En fin, el concepto moderno del aspecto que presenta el tubo degenerado, lo sintetizó muy bien Marinesco en los siguientes párrafos: «Los fenómenos morfológicos de la degeneración Walleriana son variables y su aspecto depende de factores múltiples: en primer lugar, de la naturaleza y de la intensidad del traumatismo que ha determinado la solución de continuidad del nervio, de la edad del animal y del medio en que ha sido conservado. Admitamos, sin embargo, que se trata al presente de la sección simple del nervio ciático en el conejo. Las lesiones degenerativas aparecen en la extremidad del cabo periférico y de allí se propagan sobre todo el trayecto del nervio. La degeneración no interesa todas las fibras de la misma manera, y el aspecto de las fibras degeneradas es diferente según el grado de la alteración. Al principio se produce acumulación de la substancia interfibrillar y perifibrillar sobre diferentes regiones de la fibra nerviosa. En este momento las neurofibrillas pueden todavía ser aparentes, y hasta presentar espesamientos en su trayecto, pero bien poco después el cilindro-eje no aparece más que como un cordón obscuro de aspecto granuloso; ya no hay neurofibrillas intactas; todo está simplemente constituído por una masa de granulaciones densas fuertemente coloreadas. A esta descomposición de

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

las neurofibrillas es a lo que yo he llamado axolisis. En el interior del axon así alterado se produce un proceso de reabsorción y de vacuolización que tiene por consecuencias su destrucción y la división en fragmentos cada vez más pequeños. Estos fragmentos ofrecen los más variados aspectos. Algunas veces presenta axolisis uno de ellos y los otros la degeneración vacuolar y la reabsorción de las granulaciones. En este momento en que la división es aparente, es cuando se pueden ver en el interior de la fibra, células de un aspecto especial, dispuestas transversalmente. Las diferentes fases de degeneración del cilindro-eje, es decir, el aumento de la substancia inter y perifibrillar con tumefacción, axolisis, reabsorción de granulaciones, vacuolización, fragmentación, etc., constituyen los fenómenos que se suceden fatalmente y la conducen a su desaparición completa. Las fibras finas resisten más a la degeneración; en efecto, se ve frecuentemente que permanecen casi intactas al lado de las gruesas, que presentan la fragmentación». Este mismo autor, en otro trabajo hecho en colaboración con Minea, refiere la existencia en el cabo periférico degenerado de otras modificaciones, de índole hiperplástica, consistentes en la aparición de fibras muy obscuras, que presentan en una parte de su trayecto una tumefacción considerable, provista de una redecilla sin forma fija, la cual puede existir únicamente en la periferia del cilindro-eje, y no en la parte profunda, donde se encontraría un filamento formado por neurofibrillas yuxtapuestas; pero es de advertir que, semejante modificación hiperplástica es siempre pasajera, porque también aparecen al poco tiempo fenómenos de axolisis en los hilos de la redecilla.

Hay, sin embargo, elementos del cabo periférico, que lejos de sufrir la degeneración Walleriana, aumentan de volumen y se reproducen activamente, aparte de otras modificaciones sucesivas que experimentan: son los núcleos de la vaina de Schwan, que, según ya hemos visto y veremos después cumplidamente, tienen una importancia extraordinaria en los fenómenos de la degeneración y regeneración nerviosa, y han sido la base principal de apoyo utilizada por los poligenistas en el terreno anatomopatológico.

Pero no está todo el problema en el aspecto morfológico.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Teniendo en cuenta que el método de Marchi, colorea en negro los trozos fragmentados de la mielina degenerada y en pardo únicamente la mielina en estado normal, se ha pensado en la posibilidad de una transformación química en los desórdenes nutritivos propios y característicos de la degeneración Walleriana. En lugar de la opinión de Büngner, para quien la mielina sufriría su división pasivamente, sería más razonable seguir en sus ideas a Haliburton y Mott. Estos dos autores han podido demostrar en los nervios degenerados la desaparición del protargon, el aumento de agua y la disminución del fósforo, además de profundos fenómenos de desorganización en uno de los más importantes elementos constituyentes de la mielina, en la lecitina, debidos a la presencia y acción del agua, los cuales darían lugar a la producción, a expensas de la lecitina hidratada, de ácido esteárico, ácido glicero-fosfórico y colina. Habría, pues, una verdadera saponificación, que todo induce a creer se produciría como los demás fenómenos de la misma naturaleza.

Teniendo esto en cuenta, y apoyándose en hechos tan significativos como la existencia en calidad de únicas grasas en el sistema nervioso de lecitinas y colesterinas, y la presencia en ocasiones de lecitina descompuesta en el tubo digestivo en ácido glícero fosfórico, colina y ácidos grasos por acción del jugo pancreático, Marinesco ha llegado a concluir muy fundadamente que la formación de los ácidos esteárico y glícero-fosfórico a expensas de lecitina en el proceso de la degeneración Walleriana es debida a un proceso de desdoblamiento o fermentación análogo al de la digestión pancreática. La diastasa procedería de los núcleos de la vaina de Schwan, activos y proliferantes en el cabo periférico del nervio seccionado, en los cuales existiría normalmente en forma de profermento inactivo, sobre el cual obraría la sección del nervio, transformándolo en fermento, del mismo modo que obra la cal sobre el cimógeno exudado por las plaquetas para convertirle en el catalizador que ha de determinar la producción de la fibrina a expensas del fibrinógeno y de las sales plasmáticas disueltas en el acto de la coagulación de la sangre. Por otra parte, la desorganización del cilindro del eje sería un fenómeno de proteolisis, desconocido en su esencia, porque aun se ignora la verdadera constitución íntima en las

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

materias albuminoides, y así considerado únicamente por comparación de lo ocurrido a estas materias en los procesos de la digestión. En suma: tanto la mielina como el axon se destruyen por influencias bioquímicas de naturaleza encimática. Ahora bien, sabido ya que la naturaleza química de este acto está caracterizada por fenómenos de fermentación, ¿sera preciso seguir considerando fatalmente irremediable la degeneración Walleriana, o podremos abrigar la esperanza de que un suero antifermentescible descubierto en el porvenir, pueda impedir que tal cosa ocurra, inyectándosele al animal para hacerle refractario? Yo no me atrevo a contestar a esta pregunta vitalísima, aunque todas mis inclinaciones vayan en favor de Marinesco al suponer posible la suspensión por este medio de los procesos fermentativos.

El cabo central también sufre fenómenos degenerativos, pero su degeneración sería traumática y no funcional como la del cabo periférico. Por otra parte, no degenera en su totalidad, sino únicamente en unos cuantos fragmentos interanulares próximos a la superficie de sección, y, además, lejos de desaparecer el cilindro-eje en toda su longitud, como en el cabo periférico, se conserva íntegro y a lo sumo experimenta cierta hipertrofia de índole nutritiva en su porción preterminal. De donde se deduce que para los monogenistas esta degeneración es secundaria y no tiene gran importancia, sino es considerándola como facilitadora del proceso regenerativo, puesto que la destrucción mielínica que se verifica en los fragmentos interanulares próximos a la herida nerviosa serviría para dejar el espacio libre a los axones proliferantes del cabo central, destinados a llenar las vacías vainas de Schwan del cabo periférico.

*
* *

Después de la degeneración, el nervio se regenera, y esta regeneración, conforme a los preceptos de Waller, no podría verificarse más que por crecimiento del cabo central. Vaulair, no conformándose con la afirmación escueta, quiso llegar más lejos. Gracias a curiosísimos trabajos de investigación cronométrica—hechos de intento sobre el facial del conejo y el ciático y el pneumogástrico del perro, porque son nervios cuya restauración

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

se puede fácilmente apreciar por signos fisiológicos muy visibles —dedujo que la restauración nerviosa completa reclama ocho meses para el facial, diez para el poplíteo interno, y once para el pneumogástrico. Según estos datos, y no olvidando la longitud del cabo periférico en cada caso, creyó Vaulair que la marcha del proceso regenerativo es de un milímetro diario para el pneumogástrico y el ciático y de $0^{mm}3$ para el facial. La lentitud de la regeneración sería mayor en el caso de resección: un centímetro resecado, tardaría tres meses en regenerarse; dos centímetros emplearían veinte; tres, tardarían cuarenta; y desde los cuatro en adelante no habría regeneración. Estas conclusiones, justo es confesarlo, no encontraron mucho eco. Hay, por otra parte, varias observaciones recogidas por Speiser que parecen demostrar que no tiene influencia alguna en la duración del proceso regenerativo la altura de la sección. El último intento serio hecho para determinar matemáticamente el período de tiempo que tarda en regenerarse un nervio es el de Kilvington y Osborne, quienes se creen con derecho a afirmar, después de sus experiencias, que las fibras vaso-constrictoras del ciático, regeneran al cabo de 300 días; conclusión que me parece demasiado absoluta pues nadie puede negar la influencia que tienen en semejante acto la falta de poca o mucha substancia nerviosa, la importancia del nervio seccionado, los territorios que queden sin inervación, el curso que sigue la herida y las complicaciones que pueden sobrevenir.

Pero lo indiscutible es que el nervio se regenera. ¿Cómo se verifica tan interesante restauración de la estructura y funcionalidad del tubo nervioso degenerado, y a qué circunstancias obedece? La contestación a esta pregunta es cada día más compleja, porque incesantemente se descubren nuevos factores que intervienen en este acto vital de verdadera importancia defensiva.

Ante todo hay que tener en cuenta que el papel de las células de Schwan del cabo periférico no termina cuando cesa su función leucocitaria o digestiva, sino que después de haber limpiado el estuche nervioso de los trozos, irregularmente fragmentados, a que se han visto reducidos el cilindro-eje y la mielina, se dividen y constituyen, próximamente desde el octavo día; las cintas celulares de Büngner, verdaderos cilindros de aspecto

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

macizo y con acúmulos de mielina a todo lo largo es un principio, y después, gracias al estiramiento y vacuolización longitudinal de estos cordones, tubos de paredes nucleadas y de estrecho calibre, que al cabo de cierto tiempo—dos o tres meses—se rodean de plasma linfático recubierto por una lámina fibroide exterior. ¿Qué significan estas neoformaciones cordonales hechas a expensas de la multiplicación de las células de Schwan? «Reflexionando sobre este importante problema, cuya obscuridad ha motivado y en cierto modo legitimado tantos errores, nosotros nos inclinamos a admitir que la principal función de las susodichas cintas celulares, consiste en la secreción de substancias quimiotácticas positivas, capaces de excitar los movimientos amiboides, y el estiramiento de los cabos de los axones jóvenes de la cicatriz, atrayéndolos hacia el segmento distal y obligándoles a penetrar en los estuches en vías de formación o en los intersticios intercordonales. Dichas substancias-reclamos se derramarían ya desde el séptimo u octavo día de la operación en el extremo libre del cabo periférico, cuyos cordones protoplasmáticos podían obrar sobre las fibras nerviosas, a la manera de los tubitos de cristal llenos de materias-reclamos, en las famosas experiencias de Pfeiffer, sobre los movimientos de los espermatozoides de las criptógamas. Hasta la forma cilíndrica y el paralelismo de las citadas cintas celulares, parecen pertinentes al efecto; cada cordón ahuecado (o fácilmente transformable en tubo por hendimiento longitudinal de protoplasma) marca en el nervio viejo una línea de máximo estímulo y un rumbo preciso».

Esta ingeniosa teoría de la quimiotaxis de las células de Schwan—ya confirmada por Lugaro y por Marinesco, el primero de los cuales aportó el hecho valioso y elocuente, de que esta acción quimiotáctica no es específica, y puede ejercerse sobre tubos próximos de naturaleza distinta—fué para su autor, el ilustre Cajal, una consecuencia obligada y lógica de la teoría quimiotáctica, enunciada por él mismo hace ya varios años, cuando se explicó el problema del crecimiento y conexiones del cilindro eje y de las prolongaciones protoplasmáticas, durante el período embrionario como resultado de la influencia ejercida sobre las extremidades nerviosas terminales por substancias químicas segregadas por ciertos órganos, las cuales tendrían poder

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

difusivo y facultad de provocar el amiboísmo de las fibras nerviosas en su terminación. Las experiencias de Forssmann—aplicación particular inconsciente de la teoría quimiotáctica general de nuestro sabio compatriota—prestan, por otra parte, un sólido apoyo a la posibilidad de la quimiotaxis de las células de Schwan. Rellenando con substancia nerviosa tubos de colodión, y colocándolos cerca del cabo central de un nervio seccionado, consiguió que algunas fibras procedentes de él penetraran en el tubo como obedeciendo a un reclamo, propiedad que del mismo Forssmann recibió el nombre de *neurotropismo*. El propio Cajal da como pruebas de su doctrina quimiotáctica las dos siguientes: «*a*) Durante la primera semana siguiente a la interrupción de un nervio, las fibras neoformadas de la cicatriz, jamás invaden el cabo periférico, cualquiera que sea la proximidad de éste, en tanto que dicha invasión se efectúa constantemente desde el octavo o noveno día, es decir, cuando las bandas de Büngner o tubos orientadores están bien diferenciados y en gran parte limpios de detritus del viejo axon y de la mielina. *b*) Examinando la cicatriz intercalar se advierte que los paquetes de fibras nuevas diseminados por extenso territorio del espesor de la misma, concéntranse súbitamente en la entrada del cabo periférico, como si los estuches vacíos de éste ejercieran enérgica influencia atractiva y orientadora.» Pero no para aquí la cosa. Además propone Cajal su teoría como explicativa de un hecho cuyo por qué no ha sido dado todavía ni por monogenistas ni por poligenistas, y es que cada axon central se ponga en comunicación con el periférico correspondiente y jamás un axon central sensitivo se regenera uniéndose a otro periférico motor y viceversa.

Reconociendo bien la importancia de las células de Schwan en el acto de la regeneración nerviosa, las ha bautizado Marinesco con el nombre de células apotróficas y se ha servido de su presencia y multiplicación para inventar una ingeniosa teoría explicatoria de los fracasos reiterados que producen los ensayos de hetero-trasplantación nerviosa. Continuando dicho autor los trabajos de trasplantación practicados por Merzbacher—a quien le hicieron concebir que la degeneración existe únicamente en los casos de auto y de homo-trasplantación, mientras que estaría substituída por la necrosis en las hetero-trasplantaciones— ha

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

hecho, en unión de sus ayudantes Goldstein y Minea, más de un centenar de experiencias de trasplantación del perro al perro, del perro al gato, al cobayo, al conejo, etc., y ha conseguido confirmar, en parte, y en parte completar, las investigaciones de Merzbacher, describiendo las modificaciones del cilindro-eje y de las células y los importantísimos fenómenos vasculares ocurridos en el acto de la trasplantación, cuestiones que había dejado olvidadas el autor alemán, que se preocupó tan sólo de la mielina. En todas las experiencias de Marinesco se comprueban dos hechos que separan radicalmente los casos de auto y homo-trasplantación de los de hetero-trasplantación. En los dos grupos primeros, además de los fenómenos de axolisis y de fragmentación mielínica, hay siempre aparición de células fusiformes, de núcleo oblongado, granulaciones y nucleolos, dispuestos en fascículos orientados en diversas direcciones, que son las células apotróficas, y si el trozo de nervio trasplantado conserva aspecto y cualidades semejantes a los del nervio resecado, se le puede considerar incorporado por regeneración. Al contrario, en el último grupo no hay formación de células apotróficas y el trozo de nervio trasplantado se encuentra tumefacto, a veces de coloración grisácea, de consistencia superior a la del nervio resecado e incapaz de subsistir viviendo suturado el nervio matriz. Para explicarse que no haya regeneración en casos de hetero-trasplantación nerviosa, recordando el mecanismo y la génesis de las citotoxinas, supone Marinesco, que ello es debido a que el organismo reacciona y se defiende contra los trozos de nervio de otro animal, que se le implantan y obran en él como verdaderos cuerpos extraños, contra los cuales las reacciones celulares llegan a segregar una neuro-toxina que impidiendo la formación de las células apotróficas dejan al nervio falto de la base esencial para su regeneración y le obliguen a morir y desaparecer. A la objeción probable de que el nervio moriría más bien por falta de oxígeno, consecutiva a la interrupción inevitable de las conexiones vasculares, contesta Marinesco por anticipado, diciendo que igual fenómeno ocurre también en los casos de auto y homotrasplantación y el animal no muere. Son, pues, estas experiencias nuevos datos en favor del importantísimo papel desempeñado en la regeneración nerviosa por las células de Schwan del cabo periférico.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Pero siendo tan interesantes los hechos ocurridos en el cabo periférico, lo son indiscutiblemente más los que se suceden en el cabo central, lugar de origen y manifestación de todos los fenómenos activamente restauradores. El axon viejo de la porción superior del nervio prolifera y da origen a un gran número de fibras amedu1adas, que generalmente nacen por prolongación rectilínea del axon preexistente, pero que también se forman muchas veces por separación, en ángulo recto o agudo, de la superficie cilindro-axil. La marcha de estas ramas puede seguirse perfectamente, gracias a las mazas terminales, que son excrecencias protoplasmáticas existentes en el extremo libre de cada fibra, descubiertas y descritas primeramente por Cajal y confirmadas luego por otros muchos histólogos de universal renombre.

En el acto de la penetración de las fibras axiles neoformadas en las vainas de Schwan vacías, pueden ocurrir dos cosas: que no haya obstáculos a que la penetración se realice o que dichos obstáculos existan. En el primer caso, cuando las vainas procedentes de los axones centrales se hallan próximas a la cicatriz neuromatosa, región constituída principalmente por capilares neoformados y tejido conectivo embrionario, y nada impide que se pongan en contacto con ella los nuevos cilindros del eje, nacidos en este caso exclusivamente por neoformación del cabo libre de los tubos del segmento proximal, forman en la superficie de la cicatriz un sobrio plexo nervioso de fibras de Remak, que sin dar apenas ramas retrógradas se precipita en el interior del cabo periférico y le neurotiza en poco tiempo por invasión rápida, no ya sólo de los cordones celulares, sino hasta de los mismos intersticios. En el segundo caso, cuando se ha hecho sufrir al cabo central una dislocación que lo desvíe de la dirección que sigue normalmente, pero no insuperable para las prolongaciones neoformadas, o se le ha resecado a mayor o menor distancia del segmento distal, el proceso regenerativo se complica y dificulta notablemente, haciéndose lentísima la reunión de ambos cabos e interviniendo entonces en el hecho el retoñamiento de colaterales del cilindro-eje, y las fibras terminales procedentes del cabo ensanchado del axon proximal, razón que explica el deshilachamiento del segmento superior, y el gran

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

número de tubos retrógrados, mazas terminales y ovillos nerviosos que se observan al microscopio, así como también las frecuentes bifurcaciones que experimentan las fibras de Remak, antes de penetrar resueltamente en el cabo periférico, donde las ramas procedentes de un solo axon, pueden llenar varios estuches vacíos, circunstancia que explica satisfactoriamente la relativa facilidad con que unos cuantos cilindros del eje pueden ser bastante para llevar la regeneración a feliz término; en cambio, cuando en este mismo caso segundo los impedimentos que se oponen a la reunión de los dos cabos, son imposibles de vencer, como en el caso de sutura del cabo periférico a la piel, los monogenistas ponen mucho empeño en negar rotundamente que la regeneración se verifique en poco ni en mucho.

Más tarde fué demostrado por Perroncito otro modo de producción de conductores—que puede sumarse a los dos anteriormente dichos, de emisión de ramas colaterales y de ramas terminales del cilindro del eje proximal—consistente en un deshilachamiento precoz de las neurofibrillas del axon viejo con formación de vacuolas y plexos nerviosos debajo de la vaina de Schwan, aspecto neoformativo que fué llamado fenómeno de Perroncito por nuestro gran histólogo. Aunque su descubridor considera éste el modo normal de regeneración nerviosa, está demostrado por Cajal que el fenómeno de Perroncito representa un medio regenerador anormal, debido a una reacción propia de los cilindros del eje voluminosos, reacción que se produce principalmente obedeciendo al traumatismo ocasionado en la sección nerviosa, y que da lugar con frecuencia a la producción de aparatos espiroideos estériles.

En fecha muy reciente aún, y con el objeto de contestar a la última objeción de Bethe, quien pregunta en tono dubitativo por la garantía necesaria para poder admitir la prolongación de las fibras del cabo central hasta los pequeños nervios y las placas motrices, el doctor Tello, ilustre ayudante del laboratorio histológico de la Universidad de Madrid, publicó un concienzudo trabajo en la Revista de dicho laboratorio, en el cual estudia sucesivamente la degeneración y la regeneración de las placas motrices y pequeños nervios musculares, refutando brillantemente las conclusiones de Galeotti y Levi—autores poligenistas

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

que consideran las terminaciones motrices regeneradas en la cola del lagarto, y estudiadas por ellos con ayuda del cloruro de oro, formadas a expensas de neuroblastos, primero aislados y luego en cordón continuo y demostrando con un texto abundante y profusión de figuras clarísimas que al cabo de catorce o diez y seis horas después de la sección, degeneran las fibras nerviosas de los músculos y de las terminaciones motrices y se reabsorben los restos de sus fibras degeneradas siguiendo exactamente las mismas fases que en los nervios, tanto en los casos normales como en los de retardo, comparables al fenómeno de Perroncito, hasta la destrucción total de los últimos trozos mielínicos y del axon periférico, y que las fibras regeneradas proceden siempre del cabo central, y comienzan a llegar al músculo dos meses y medio después de la operación, en los conejos de esa edad y un mes o mes y medio solamente en los conejos recién nacidos; que la progresión de las fibras nuevas por los estuches viejos se verifica probablemente por las acciones quimiotácticas ya estudiadas, llegando hasta la fibra muscular, donde se terminan por un botón de crecimiento, a expensas del cual se produce la arborización de la placa, ya que los núcleos y la substancia granulosa de cada placa primitiva se conservarían sin variaciones importantes y con poder quimiotáctico suficiente para atraer una de las nuevas fibras llegadas de los nervios musculares, y conseguir que su esfera terminal implante allí y se fraccione en una ramificación muy complicada, y que no necesitan para inervar la totalidad de las fibras nerviosas musculares más que una exigua cantidad de tubos nerviosos procedentes del extremo proximal, porque las jóvenes fibras se subdividen mucho, y forma cada una de ellas un gran número de placas. Semejantes conclusiones ha obtenido el mismo Tello, estudiando la degeneración y regeneración en los usos de Kühne, con la única diferencia notable de ser en este último caso más rápida la degeneración y más tardía la regeneración que en las placas motrices, aparente paradoja que explica satisfactoriamente recordando que, en las fibras especiales, como ocurre en los usos de Kühne, la degeneración avanza apresuradamente, mientras que la regeneración no puede seguir los mismos pasos, porque, al contrario de lo ocurrido en las fibras motrices, fuertemente atraídas por las substancias quimiotácticas

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

positivas, que segregan las abundantes placas que esperan su arribo, las fibras sensitivas tienen que recorrer un gran trayecto, sin tal ayuda antes de llegar a los poco numerosos fascículos de Weismann. Tello insiste en advertir que ni una sola vez ha encontrado soluciones de continuidad en las fibras nerviosas sin traza alguna de neurofibrillas en los usos de Kühne, antes de la llegada de las nuevas fibras, siendo así que no hay ningún sitio mejor que éste para manifestarse las cadenas de neuroblastos que presuponen los poligenistas existentes en el acto de la regeneración.

No satisfechos aún los partidarios de la doctrina de la continuidad con los estudios y análisis que llevan hechos acerca de este asunto, y queriendo afirmar su teoría en todos los terrenos y con el mayor número posible de argumentos sólidos y bien establecidos, han emprendido últimamente una serie de interesantísimos trabajos destinados a comprobar el modo exacto de regeneración en las fibras traumatizadas de los órganos centrales del sistema nervioso. Sin carecer de importancia los trabajos de Nageotte y de Marinesco y Minea, demostrativos de la terminación libre por esferas de los axones separados de sus centros tróficos en las heridas hechas experimentalmente en la médula espinal, me parecen más demostrativos y convincentes los de Cajal, recaídos sobre las vías ópticas, sobre la médula, sobre el cerebelo y sobre el cerebro, y los más recientes de Tello acerca de la regeneración en las vías ópticas exclusivamente, en los cuales se pone de manifiesto que las fibras nerviosas centrales seccionadas experimentan fases degenerativas semejantes a las presentadas por las de los nervios periféricos, y lo que es más interesante—pues desmiente la creencia general de la irregenerabilidad absoluta de los centros en caso de lesión traumática de ellos—que estas mismas fibras son susceptibles de alguna regeneración, quedando aún en ensayo la averiguación de si este proceso regenerativo es en algunos casos completo o si existen siempre obstáculos insuperables que lo impiden sistemáticamente. Lo indudable es que la degeneración del cabo periférico es completa aquí como en los nervios, porque aquí como allí es trófica o funcional, mientras que la del cabo central es traumática, aunque en toda ocasión más considerable que en los casos

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

anteriormente referidos, y que existen tres porciones distintas en el axon degenerado: un segmento indiferente, un segmento moniliforme y un segmento fragmentado. La regeneración se haría por brote y crecimiento del cabo central, y las causas de no ser cabal serían dos: la falta de orientación debida a la inexistencia de las bandas de Büngner, que representan tan importante papel quimiotáctico en los nervios periféricos, y la sobra de obstáculos insuperables a la marcha y crecimiento de los axones neoformados.

Teoría de la degeneración y de la regeneración nerviosa de Philippeau y Vulpian

Al lado de la opinión de Waller hubo siempre desde los primeros tiempos de su formalización como doctrina científica, otra hipótesis diametralmente opuesta para explicar los fenómenos de la degeneración y regeneración de los nervios seccionados. Ya Schiff creyó haber probado que el axon persiste aún íntegro bastantes meses después de haber desaparecido la mielina, de igual manera que permanece la vaina del tubo nervioso, consistiendo la regeneración para dicho autor en la reaparición de la mielina alrededor del cilindro-eje: habría una restauración, no una regeneración, y esa restauración se verificaría en cuanto estuviesen los cabos próximos, y tanto más rápidamente cuanto más inmediata hubiera sido la sutura. Remak admitió la opinión de Schiff. Neuman creía que la mielina y el cilindro-eje desaparecían en el segmento periférico confundidos en una sola masa, y más tarde se regeneraban por el retorno de estos elementos al estado normal. Pero fueron principalmente Philippeau y Vulpian, quienes dieron apoyo experimental a este modo de ver la degeneración y la regeneración nerviosa. Hicieron sus experiencias en mamíferos y especialmente en perros. Los diferentes nervios que con este fin estudiaron, les dieron resultados concordantes: fueron los más ensayados el nervio facial, el nervio hipogloso, el nervio lingual, el nervio espinal, diversos nervios de los miembros anteriores y el nervio ciático. Los hechos que

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

consideraban más convincentes y decisivos, eran aquéllos de arrancamiento de toda la porción intracraneana de ciertos nervios, y principalmente del facial y del hipogloso, porque de esta manera se les figuraba haber opuesto un obstáculo absoluto a todo restablecimiento de la continuidad entre el cabo periférico del nervio y los centros nerviosos. El éxito de estas experiencias fué completo. Dejando a un lado detalles técnicos y de experimentación, que nada importan aquí, diré únicamente que consiguieron siempre la reintegración de la estructura normal y de las propiedades fisiológicas en el cabo periférico del nervio separado definitivamente del eje cerebro-espinal, y que dedujeron de estos hechos, en contra de Waller, que la regeneración es producto de una propiedad especial del nervio, por lo cual la llamaron autógena, y que puede verificarse aunque no estén reunidos los dos cabos por un tejido cicatricial. Toda la obra de Philippeau y Vulpian puede resumirse en las dos siguientes proposiciones: 1.ª Es tanto más rápida la regeneración de un nervio seccionado cuanto más pronto se pongan en contacto sus extremos, porque de esa manera se favorece la reunión bajo la influencia de sus centros tróficos. 2.ª Como la alteración que experimentan los tubos cuando son seccionados, es más bien una *modificación* que una *destrucción*, al entrar nuevamente en el desempeño de sus funciones normales lo hacen, gracias a una regeneración restauradora, no a una verdadera regeneración.

Los trabajos de Philippeau y Vulpian fueron infructuosamente refutados por varios ilustres experimentadores, y entre ellos de manera principalísima por Kolster, y digo infructuosamente, porque no lograron convencer con ello a los dos primeros paladines del poligenismo, los cuales tuvieron la satisfacción de ver como aparecían antes de su muerte briosos discípulos continuadores de su obra. Lents e Hyelt, vieron más tarde en la división de los núcleos de Schwan, el origen real de las fibras de nueva formación. De los estudios hechos por Berard, Cossy y Dejerine, Krause y Friedbander y Marie, acerca de las lesiones de los nervios del muñón en los amputados, resultan análogas conclusiones.

Luego se puso en duda la integridad del cabo central y comenzaron los intentos demostrativos de una degeneración retró-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

grada. Durante publicó un trabajo, recogiendo muchos ejemplos de degeneración centrípeta. Gombault et Wallisch, Nissl, Bergmann y Rikelés, habían relatado ya también alteraciones ascendentes y lesiones de los centros nerviosos, después de la sección de los nervios motores, siendo entre todos el más notable el caso de lesión ascendente del fascículo piramidal descrito por los dos primeros autores. Büngner, Huber, Galeotti y Levi, Wieting, Monckeberg y Bethe, Ballance y Steward, Bethe, Henriksen, Gemelli, Levi y otros muchos autores, creen, los unos, haber observado, tras una sutura conveniente, la neoformación segmentaria del nervio, a expensas de células fusiformes que llenarían las vainas vacías de Schwan, y los otros haber obtenido una regeneración antigua del cabo periférico independientemente del central. En una Memoria de Ballance y Stewart hay coleccionadas gran número de observaciones, según las cuales los cabos periféricos de secciones nerviosas en el hombre, no suturadas, aparecieron al cabo de un tiempo variable en posesión de nuevas fibrillas cilindro-axiles, y gran número de experiencias practicadas por ellos mismos en perros, gatos y monos, qué les permiten afirmar una regeneración sin sutura, bastante perfecta, en el cabo periférico. También Durante publicó un caso de regeneración autógena del segmento periférico de un nervio mediano resecado de una longitud de 17 centímetros, en el cual comprobó las distintas etapas recorridas por las células nerviosas para llegar a la constitución de un tubo nervioso normal.

Los poligenistas, admiten, sin embargo, después de la sección nerviosa, modificaciones profundas en el cabo periférico, semejantes a las que admiten los partidarios de la doctrina de la continuidad, con la diferencia esencial de considerar tan traumática esta degeneración como la del cabo central. Lejars las describe de esta manera: «El cilindro-eje mielínico se escota profundamente y la lámina protoplasmática—vaina de Mauthner—vegeta y se espesa, se insinúa hasta el cilindro-eje, que a su alrededor se deja carcomer, se adelgaza y va rompiéndose punto por punto. Así se produce la segmentación en bola de la mielina; y en el centro de estas bolas se encuentran fragmentos del cilindro-eje retraídos, espesos y tortuosos; los núcleos de cada segmento interanular se multiplican, y la vaina de Schwan no está ya llena

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

más que por una ganga protoplasmática sembrada de núcleos y de bolas de mielina. Más tarde la mielina se reabsorbe, el protoplasma y los núcleos se *atrofian* y la vaina plegada conserva todavía un aspecto moniliforme.

Pero aquí terminan todas las semejanzas con la opinión de Waller. Los poligenistas creen que en los restos del nervio así destruído se verifica un retorno a su estado inicial, y luego una diferenciación progresiva que lograrían, de elementos aparentemente desprovistos de vida, una constitución normal que permita la reaparición integral de las funciones. La evolución histológica de esta histogénesis estaría caracterizada por los fenómenos a continuación expresados.

Ya se ha dicho que después de la sección de un tronco nervioso no quedan en el segmento periférico más que elementos indiferentes incluídos en la vaina de Schwan. Pues bien, en el curso de la regeneración se ve «en un primer estadio multiplicarse a estos núcleos y rodearse de una capa delgada de protoplasma. Estas masas protoplasmáticas se alargan, se hacen fusiformes y acaban por contactar por sus polos, sin fusionarse todavía. Así se encuentran formados en la vieja vaina de Schwan intestinos protoplasmáticos constituídos por verdaderos rosarios embrionarios. Esta primera fase de la regeneración se aprecia frecuentemente en los segmentos periféricos de nervios seccionados y no suturados. En un segundo estadio, al nivel de la parte central de estos núcleos protoplasmáticos, se ven en cada célula aparente estrías alargadas siguiendo el gran eje de la célula; son las fibrillas cilindro-axiles. Durante este tiempo—son palabras de Kennedy—gotitas de mielina aparecerían en el protoplasma que rodea estas fibrillas. Las fibrillas cilindro-axiles, primero aisladas en cada célula, se sueldan, y la continuidad del cilindro del eje se encuentra restablecida. Esta evolución celular se observaría lo mismo en la porción degenerada del cabo central. En la cicatriz, unidos ambos cabos, las neurofibrillas protoplasmáticas centrales entran en conexión con las del cabo periférico, y el nervio se encuentra restaurado.

La reaparición de la funcionalidad es explicada en esta teoría por razones más bien fisiológicas que histológicas. Los neuroblastos se organizan por influencia del sistema nervioso en fun-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

ciones, es decir, por influencia del flujo nervioso; si éste cesa, vuelven a desorganizarse. «Es la diferenciación celular y no la vida de la célula lo que está bajo la dependencia del funcionamiento normal; que se haga la función imposible, y las substancias específicas no se renuevan ya: la diferenciación, siendo inútil, desaparece: la célula toma un estado protoplasmático indiferente, vecino del estado embrionario: es la regresión celular. Pero la célula no está muerta por esto, y las modificaciones morfológicas que puede experimentar no son más que ensayos de adaptación a las nuevas condiciones que le son impuestas. Que el funcionamiento se haga posible y la célula volverá a segregar substancia específica y recobrará su primera diferenciación». Luego, las modificaciones sobrevenidas en los neuroblastos del segmento periférico de un nervio seccionado, hay que atribuirlas a la supresión funcional cuando son de índole regresiva. Así, pues, la solución de continuidad impediría el funcionalismo de los nervios y sería causa de su degeneración únicamente como obstáculo a la propagación del flujo nervioso. Por eso la regeneración sin sutura representa frecuentemente imperfectas tentativas de diferenciación segmentaria y permanece indiferente, mientras que la regeneración después de sutura se caracteriza por la aparición de etapas sucesivas de reconstitución celular completa en cada segmento interanular y por la reaparición total de la fusión fisiológica del nervio integrado.

Tal manera de ver la regeneración ha sido patrimonio exclusivo en los tiempos actuales de los adversarios de la teoría histológica neuronal, y a tal circunstancia fué debido que llamaran la atención del mundo médico, más que los trabajos experimentales de todos los poligenistas juntos, la conversión a la doctrina anatomo-patológica del poligenismo de dos eximios neuronistas.

El primero de los seducidos fué von Gehuchten. Arrancó este gran histólogo el nervio ciático de un perro recién nacido, y replegó su cabo periférico en el hueco poplíteo. Más tarde, al cabo de algunos meses, como observara contracciones en los músculos de la pierna y del pie si excitaba el cabo periférico separado aún del central, y sin verificar ninguna clase de examen micrográfico, se declaró resueltamente en favor de la concepción au-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

togénica, asociándose al número de combatientes acaudillados en espíritu por el brioso polemista Alfredo Bethe.

El otro sugestionado neuronista, hoy vuelto de nuevo a la senda trazada por Waller, fué Marinesco, quien publicó, con su ayudante Minea, un trabajo en el que sostenía la posibilidad de que las neurofibrillas reaparecidas en el segmento periférico procediesen, por la fusión y neoformación de ciertas finas hebras granulosas y de granos seriados existentes en las bandas de Büngner, y luego otro firmado por él sólo, en el que describía varios experimentos tratando de demostrar la degeneración autógena, y considerando, no obstante, que si la unidad embriológica de la neurona no podría ser mantenida en adelante, subsistiría siempre en los demás terrenos, sin que la regeneración autógena la cambiara en nada. Pasado algún tiempo, el mismo método de Cajal, que le había inducido a aceptar la doctrina poligenista en sus primeros ensayos, le separó radicalmente de ella y le hizo abrazar la doctrina clásica.

Pero hay algo más interesante para la doctrina de la continuidad. No ha sido sólo Marinesco quien ha abandonado la idea de la regeneración autógena, ni quien la ha producido más daño con su deserción. Entre otros investigadores de mérito, abrazó últimamente la teoría histogenética de His, con todas sus consecuencias y aplicaciones, el gran naturalista Dorhn, quizás, después de Bethe, el más autorizado y ardiente defensor del poligenismo durante mucho tiempo.

Resultados de la experiencia clínica

Cuando se consultan los casos de sutura practicada por cirujanos de mérito indiscutible y de acreditada honradez científica, ¿se encuentran datos para apoyar la generación centrífuga del cilindro-eje central en la regeneración nerviosa, o se da con datos que apoyen la autogénesis del cabo periférico? También aquí aparece la cuestión muy compleja; pero desde luego puede afirmarse que no todas las observaciones clínicas recogidas concuerdan con los hechos fundamentales de la doctrina clásica walleriana.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

En un principio, cuando comenzaron a preocupar estas cuestiones, fueron tantos los casos en que la sutura nerviosa no regeneraba ni poco ni mucho el nervio seccionado, que Richelot se creyó autorizado para negar plenamente que la sutura fuese capaz de llevar la regeneración a un nervio. Mas antes de haberse lanzado tan atrevida afirmación, ya existían desde 1834 los casos de Horteloup, y desde 1853 el caso de Beclard—reaparición progresiva de la sensibilidad en un meñique después de la sección del cubital—y los casos de Paget—restablecimiento de la sensibilidad al cabo de un mes de suturar los nervios mediano y radial seccionados, en una ocasión, y restablecimiento en otra a los quince días después de suturar el mediano dividido; y desde 1864 los más chocantes casos de Laugier y Nélaton, en los cuales se cita comprobada respectivamente, la vuelta de la sensibilidad perdida al cabo de cuatro días de haber suturado una sección completa del mediano y otra incompleta del radial, y el restablecimiento de la sensibilidad al cabo de ocho días de una resección del mediano seguida de sutura inmediata, casos ambos que fueron achacados por unos a alguna anomalía anatómica, y por otros a un error en la interpretación de lo observado. Con este motivo, Eulemburgurg y Landois, verificaron experiencias detenidas y en todos los casos la degeneración nerviosa era inevitable, por lo cual se pronunciaron también en contra de Laugier y Nélaton. Pero poco más tarde dió Richet, padre, explicación cumplida a los hechos aducidos por estos dos cirujanos, observando con sorpresa en una sección del mediano, al explorar el estado de la sensibilidad de la mano, antes de proceder a suturar los cabos del nervio dividido, que persistía íntegra en todo el territorio animado por el nervio que sufrió el traumatismo. Desde entonces, cuando en casos análogos, se observaba la reaparición de la sensibilidad después de la sutura de un nervio cortado, se afirmó que se trataba de sensibilidad *conservada*, no de sensibilidad *recobrada*, y a la regeneración del nervio no se le hacía jugar aquí ningún papel. La sensibilidad persistiría por uno de estos tres mecanismos, o por los tres a la vez: por sustitución sensitivo-motora, es decir, por funciones suplementarias debidas a la intervención de agentes extraños al nervio seccionado: músculos, aponeurosis y papilas nerviosas, según demostró Létié-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

vant; por suplencias colaterales, es decir, por un aumento de potencia de los filetes nerviosos suplementarios y complementarios de los nervios seccionados, según apoyó Brown-Séquard, o por diversas anomalías nerviosas, ya que las fibras que normalmente constituyen a un nervio pueden muy bien entrar en la constitución de otro inmediato, según probó Hartmann.

Al caso que motivó la explicación de Richet se opuso bien pronto el caso de Segond. Después de haber seccionado este cirujano el nervio cubital y el mediano a una joven costurera, comprobó una anestesia total en el terreno gobernado por dichos dos nervios; y practicada en seguida la sutura, teniendo a la paciente despierta, observó que inmediatamente de ponerse en contacto ambos cabos nerviosos, la costurera sentía en toda la región antes dormida la sensación perceptiva de cosquillas hechas en ella, y al cabo de diez minutos la sensación dolorosa del pinchazo de un alfiler. Para unos la anestesia primitiva sería debida a un fenómeno inhibitorio provocado por el choque traumático y la reaparición de la sensibilidad al cese de la inhibición, y para otros ocurría lo contrario, pero es lo cierto que a partir de dicho caso volvió a prestarse atención preferente al hecho de la regeneración nerviosa mediante sutura, que ya por muchos cirujanos había comenzado a considerarse como un patrimonio exclusivo de los seres muy jóvenes. A mayor abundamiento, y contrariando las observaciones primitivas de Chaput, Tillaux Polaillon y otros cirujanos eminentes—de los cuales parecía desprenderse que en los nervios mixtos seccionados reaparecía siempre la sensibilidad singularidad explicada por la hipótesis de la recurrencia, y no reaparecería nunca la motilidad, por no existir recurrencia para los filetes nerviosos motores—se observó más tarde el retorno de la motricidad en el mismo hombre después de la sutura de la rama posterior del radial.

Se reunieron muchísimas observaciones y se advirtió, desde luego, que unas se presentaban concordantes con la doctrina de Waller, y otras aparecían como contradictorias de ella, y se las dividió en dos grupos: observaciones fisiológicas y observaciones paradójicas, según la lentitud o rapidez de la restauración nerviosa después de practicada la sutura.

En ambos grupos, para que la reaparición de la sensibilidad

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

pueda considerarse sin escrúpulo como una verdadera sensibilidad recobrada y no como el despertar de la sensibilidad recurrente, sería de mucha conveniencia que la sección nerviosa suturada fuese antigua, porque si en tal herida persistía la anestesia en el momento de la operación sintética, nadie pensaría en atribuir aquel estado a fenómenos inhibitorios ni había quien considerase a la sensibilidad suplida como causante del retorno de la sensibilidad dolorosa después de la sutura. Más importancia que los trastornos y retornos sensitivos, para dilucidar el verdadero papel de la sutura en la restauración de los nervios, tienen los trastornos y retornos de la motricidad. Y la tienen superior a todos los hechos, el retorno sensitivo-motor en una región cualquiera después de la coaptación de los cabos nerviosos seccionados, porque no siendo posible en estos casos explicar el nuevo funcionalismo nervioso por ninguno de los mecanismos antes citados, hay que admitir la existencia de una verdadera regeneración nerviosa. De modo que si efectivamente logra reunirse algunas de las condiciones antedichas de la restauración fisiológica tras sutura, habrá que rendirse a la evidencia y proclamar con Tripier el deber quirúrgico de practicar cuanto antes la sutura para conseguir lo más pronto posible el restablecimiento funcional de los nervios seccionados.

Observaciones clínicas que resultan compatibles con la regeneración Walleriana

Si al cabo de algunos meses de haberse practicado una sutura perfecta de los dos cabos de un nervio traumatizado, se restablecen las funciones, el hecho no tendrá nada de contrario a la doctrina clásica, y podrá considerarse como normal. Pues casos de esta índole hay actualmente más de ciento. Prescindiendo de las observaciones clásicas, que pueden encontrarse en cualquier obra de Patología quirúrgica humana, sólo voy a citar algunos casos típicos, relativamente modernos, que reúnen la particularidad de haber recaído todos en una misma porción nerviosa, en la rama terminal posterior motriz del nervio radial del hombre,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

sitio el más a propósito del organismo humano, para no admitir ninguna otra explicación que la regenerativa del propio nervio seccionado, cuando se pretende averiguar el por qué de la reaparición funcional, pues se trata de una rama nerviosa aislada sin anastómosis motriz de ninguna índole ni peligro de que intervenga en los movimientos que ella preside, ningún músculo tributario de un tronco nervioso vecino.

En el caso de Thole el nuevo radial fué seccionado al nivel del codo en el espacio comprendido entre el largo supinador y el braquial anterior, un poco antes de su división, y la parálisis cesó a los ocho meses después de practicada la sutura. El caso de Halmes consistió en una amplia herida que se produjo un hombre de cincuenta años, cayendo a través de una vidriera, en el lado externo del codo derecho, a consecuencia de la cual experimentó una parálisis del puño con anestesia del antebrazo y de la mano. Al cabo de una semana recobró el herido parcialmente la sensibilidad, pero como la parálisis persistiera, se presentó cinco meses más tarde en el hospital con todos los signos de una parálisis radial completa con atrofia muscular. Avivados ligeramente los dos cabos, se aproximaron los fragmentos y se les suturó el uno con catgut y el otro con seda fina pasada al través del neurilema. La parálisis empezó a ceder al año, y sólo al cabo de dos años fué completa la curación. En el caso de Morestin, la víctima fué un dependiente de una carnicería, que se hirió en la cara externa del codo derecho con la punta de un cuchillo, produciéndose una pequeña herida, que apenas sangró y de la cual curó en pocos días; pero al mes de haberse herido fué a consultar al hospital de San Luis, quejándose de no poder extender los dedos. Apenas reconocido, pudo observarse que tenía una parálisis que afectaba al extensor común, al extensor propio del dedo mañique, al largo extensor, al largo abductor del pulgar y al cubital posterior, quedando indemnes los radiales. La sección había, pues, interesado la rama posterior, muscular, del nervio radial por debajo del punto en que suministra los filetes de los músculos radiales. Avivados los cabos de la herida nerviosa y suturados, la curación fué completa al cabo de seis meses. El herido que asistió Reygnier fué un herrero que se hundió en el antebrazo izquierdo un trozo de hierro al blanco,

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

de tres a cinco centímetros, por debajo de la articulación del codo. Este accidente le imposibilitaba de extender los dedos, que le quedaban en garra, dejándole la mano en semiflexión; la sensibilidad estaba conservada. La lesión, que se había localizado en el paso del nervio radial al corto supinador, fué operada cuatro días después del accidente, y el enfermo podía elevar perfectamente los dedos, pasados cuatro meses de la operación. Y, por último, Bonnet trató a un soldado de veintiún años, que en una pendencia había recibido una cuchillada en el borde postero-externo del antebrazo izquierdo. La herida curó pronto, pero el herido comenzó a presentar los signos característicos de la parálisis, y al cabo de quince días fué examinado por Bonnet y diagnosticado de lesión de la rama posterior del radial por debajo de su penetración en el corto supinador. Practicada la sutura, con todas las precuaciones técnicas propias del caso, el enfermo sintió aparecer el sentido muscular y la fuerza de sus dedos en la extensión al cabo de siete meses y medio.

En todos estos casos se trata de verdadera regeneración nerviosa, sin complicaciones de neurosis que entorpezcan el proceso regenerativo; y aunque en ninguna de ellas ha podido presentarse la preparación histológica del tejido nervioso seccionado primero y después de este mismo tejido regenerado, se puede concluir *a priori* que hubo en todos un proceso fisiológico perfectamente compatible con la opinión Walleriana.

Observaciones clínicas que resultan incompatibles con la regeneración Walleriana

Están constituídas por los llamados casos paradójicos. La relación de estos casos asombra y desorienta, pero es tanto el número de cirujanos eminentes que han relatado observaciones de esta índole, que parece temerario negarles veracidad.

Jessop y Langenbeck fueron quizá los primeros en presentar hechos de sutura nerviosa secundaria, seguida de una rápida y completa restauración de las funciones suspendidas. El mismo año que Langenbeck, en 1896, anunció Bakowieski, que había

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

obtenido una reunión nerviosa por primera intención empleando catgut para la sutura; pero Ranvier y Falkenheim, sólo pudieron comprobar, repitiendo los experimentos de Bakowieski, que la regeneración se aceleraba algo por las mejores condiciones en que se colocaba al nervio seccionado. Hueter vió reaparecer la sensibilidad y la motilidad al cabo de tres días de haber suturado un cubital herido en una resección del codo. Más tarde, Glück, no sólo creyó haber obtenido la reunión inmediata, sino que llegó a afirmar que la regeneración se producía sin degeneración haciendo una sutura rápida. Bœgehold observó la vuelta de la sensibilidad y la motilidad a los ocho días de suturar el nervio radial a un niño a quien se le había seccionado. Tillmanns observó el mismo fenómeno, poco después de veinte días de haber suturado el cubital. Kolliker suturando rápidamente una doble sección del mediano y del cubital en un hombre comprobó el restablecimiento de la conductibilidad en el primero de ambos nervios a los catorce o quince días. Kraussold, después de seccionar el mediano, el cubital y el radial de ambos lados, advirtió en todos los seis nervios la reaparición de la sensibilidad a los ocho días y el restablecimiento completo de los movimientos normales al cabo de unos veinte días. Wolberg, no apareciendo tan radical como Glück y opinando en esto al igual de Schiff, cree haber comprobado que la degeneración después de la sutura recae en la mielina únicamente. Tillaux publicó dos casos notables: Uno de una joven con sección del mediano e insensibilidad completa en casi toda la mano, que fué operada al cabo de cuatro meses, y sólo tardó uno en recobrar los fenómenos activos de la movilidad y de la sensibilidad en aquella parte antes anestesiada; y otro de una mujer, operada después de catorce años de seccionado el mediano, que recobró en el mismo tiempo que la anterior sus funciones nerviosas interrumpidas. También Reclus citó casos de regeneración nerviosa rápida, después de la sutura. Glück y Bernhard obtuvieron una restauración rápida del funcionalismo del nervio radial en el hombre, usando en la sutura fragmentos de piel para llenar el hueco existente entre las dos extremidades del nervio, que estaban bastante separadas. «Monod resecó el nervio radial en una longitud de cuatro centímetros para extirpar un sarcoma, suturó los dos cabos y pudo

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

comprobar desde el día siguiente que no había ni parálisis de los extensores ni desorden marcado de la sensibilidad. Reyner e Isch-Wall cortaron el ciático poplíteo-externo, el uno en una operación en el peroné, el otro extirpando un osteo-sarcoma, y una vez suturados los nervios no observaron ningún desorden motor ni sensitivo, Glük seccionó en el curso de la operación que practicaba a un niño atacado de osteitis tuberculosa, la rama posterior del radial, y habiéndola suturado; inmediatamente comprobó los primeros indicios de reparación a los quince días, y al cabo de un mes una reaparición completa de la actividad muscular. Semejante a éste es el caso de Baeckel, observado en un joven de diez y ocho años, que sufría una parálisis completa del puño y de la mano, consecutiva a un traumatismo ya antiguo producido por una cuchillada en la parte posterior y superior del antebrazo, parálisis que cesó después de un mes de haber practicado la sutura de ambos extremos nerviosos. Chaput presentó tres observaciones originales de sutura del nervio mediano y del cubital, seguidas de restauración funcional completa y rapidísima, aparte de los sesenta y seis casos recogidos y descritos por él mucho tiempo antes.

Pero no todos los cirujanos han admitido siempre sin reservas los casos de regeneración rápida, y muchos les han negado certidumbre. Así, en 1888 afirmó ya Albrecht, que la reunión inmediata de los nervios, seguida de restablecimiento rápido de sus funciones, no se había observado hasta entonces jamás, ni clínica ni experimentalmente. Y en la actualidad dice Cajal que «la pretendida reunión inmediata de los cabos nerviosos con restablecimiento casi instantáneo de la conductibilidad, es decir, sin degeneración del cabo periférico ni penetración de los axones del cabo central, es un sueño generoso, absolutamente desprovisto de base científica», opinión esta última que, aunque no sea la de un cirujano, es valiosísima por la significación científica de su autor.

No obstante, puede asegurarse que el criterio de los maestros contemporáneos de la Cirugía humana se desvía visiblemente del parecer de los histólogos neuronistas, ante la repetición interesante de casos paradójicos; y hasta los más circunspectos se atreven, cuando menos, a plantear dudas y a

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

formular preguntas graves, según queda bien marcado en los párrafos que copio a continuación de uno de los libros modernos de Terapéutica Quirúrgica más autorizados:

«Si esta reunión inmediata—no solamente debatida, sino rechazada—fuese admitida, no explicaría más que muy pequeño número de observaciones de sutura nerviosa en el hombre, puesto que en 39 casos de suturas primitivas recogidas por Chaput no tuvo más que cuatro de reunión inmediata; y aún Chaput no considera estas reuniones, sino como probables, mientras que en 29 suturas secundarias hubo siete reuniones inmediatas seguras. Luego, después de la sutura secundaria—la que se practica en los dos extremos del nervio, cicatrizados sólidamente, avivados, después yuxtapuestos—los éxitos son más paradójicos aún que los precedentes. Para explicarlos se hace necesaria la hipótesis de la reunión inmediata, pero tampoco es suficiente, y es necesario duplicarla con una segunda hipótesis, en contradicción también con los actuales resultados de la fisiología experimental. Se sabe, en efecto, que al cuarto día el extremo periférico está muerto como agente nervioso; persiste como tejido fibroso; tiene su neurilema y sus vainas de Schwan; pero el cilindro-eje, el único elemento conductor, está muerto, está fragmentado o destruído. Es un cadáver de extremo nervioso que se va a suturar con el extremo vivo.

¿Cómo, pues, explicar el restablecimiento funcional inmediato o rápido observado en semejante caso? La reunión primitiva, que consentimos en aceptar, ha unido el extremo central y los tubillos de los nuevos cilindros del eje al segmento periférico únicamente fibroso, nos dicen los fisiólogos. ¿Cómo este tejido fibroso viene a ser de repente conductor centrípeto de los fenómenos sensitivos y conductor centrífugo de la motilidad? ¿Se admitirá una generación rápida de los cilindro-ejes del extremo central, generación tal que el filamento axilar haya podido en catorce días, en ocho, en dos días, en cinco horas, reformarse en toda la extensión del cordón, restablecer sus relaciones delicadas con los aparatos sensitivos de la piel y las placas motoras de las fibras musculares? ¿Se dirá que el cilindro-eje no estaba degenerado? Esta opinión fué restablecida muy recientemente por Herzen y ha suscitado entre este último y Vaulair una polémica

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

algo vehemente. Apoyándose en las investigaciones histológicas de Schiff, el profesor de Lausanne, cree poder explicar las restauraciones funcionales inmediatas, después de la sutura secundaria, por la soldadura de las fibras del extremo central con las del segmento periférico, que quedarían vivas después de la sección; Schiff cree haber establecido, en efecto, usando ciertos reactivos, la supervivencia indefinida de los cilindro-ejes en la parte del nervio aislado del neuro-eje; la mielina sólo degeneraría. Por desgracia, como le objeta Vaulair, las aserciones de Schiff no han sido confirmadas.

«Preferimos adherirnos a la doctrina de Brown-Séquard: la realidad de la hiperexcitación, de la «dinamogenia» nerviosa está ya fuera de discusión, de igual modo que lo está el hecho de la detención funcional o de la «inhibición». Estos dos fenómenos, la inhibición y la dinamogenia, como lo recordaba Brown-Séquard en la discusión de 1893, en la Academia de Medicina, sobresalen en todo el dominio de la Patología moderna. Con esta noción se esclarecen muchas observaciones paradójicas. ¿Por qué razón algunas veces no se manifiesta la sensibilidad recurrente instantes después de la sección? Porque entonces el traumatismo ha producido una acción inhibitoria que llega hasta las ramas cortadas. ¿Por qué después de la reunión se observa, a veces, un retorno reflejo de la sensibilidad? Porque entonces el traumatismo operatorio ha provocado en las fibrillas del nervio seccionado un despertamiento dinamogénico intenso, y esto no sólo por la acción directa en el tronco nervioso, sino por la incisión de la piel, por la irritación de los filamentos terminales, puesto que en algunos casos—uno de Tillaux, entre otros—ha bastado poner al descubierto el nervio para restablecer la sensibilidad táctil.

Las opiniones sintetizadas en los párrafos anteriores tienen actualmente en su contra una nueva teoría rival. Basándose en observaciones hechas por Goldcheider y Flatau en el curso de las neuritis periféricas, según las cuales habría destrucción indudable del cilindro-eje durante tales enfermedades en muchos puntos con desórdenes funcionales casi nulos; en las experiencias de Duchesne, que pretenden haber demostrado que en el curso de la regeneración de un nervio motor seccionado vuelven

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

a observarse los movimientos voluntarios antes que las excitaciones eléctricas logren efecto alguno, y en las investigaciones histológicas de Marenghi, que testifican encontrarse todavía en semejantes circunstancias, representado el segmento periférico por tubos embrionarios sin diferenciación neta y desprovistos de cilindro-eje o provistos de él a trechos muy desiguales y sin continuidad aparente de ninguna índole, muchos cirujanos modernos han proclamado como verdadero aforismo el siguiente principio: «La restauración funcional de un nervio no está en relación con su restauración histológica.»

Si este hecho estuviera realmente demostrado, explicaría mejor que ningún otro, el posible retorno rápido de las funciones nerviosas después de la sutura; pero en mi opinión son insuficientes las observaciones, cortas en número y en variedad, de tres o cuatro investigadores de mérito muy secundario para fallar resueltamente en un asunto tan complejo. Creo, además, que se ha olvidado lamentablemente el examen histológico de los nervios regenerados en el momento de comenzar a observarse claramente la restauración funcional, y por eso mis ensayos experimentales van actualmente encaminados a esclarecer de preferencia este punto obscuro e interesantísimo, del cual aún no puedo decir nada sintético, porque unas cuantas preparaciones imperfectamente observadas no autorizan a nadie, y menos a un modesto principiante como yo, para lanzarse a dogmatizar con indiscreta premura acerca de una cuestión experimental tan complicada y trascendente como la que ha servido de motivo para emborronar estas líneas. Ante el temor de un fracaso por impaciente, encuentro preferible seguir las huellas que en toda ocasión está dictando la prudencia: trabajo y espero.

Conclusiones prácticas

1.ª A favor o en contra de todas las teorías imaginables, el hecho de la sección completa de un nervio importante es un traumatismo de gravísima trascendencia, por las anteriormente estudiadas modificaciones degenerativas que en él provoca y por los no estudiados accidentes consecutivos a que puede dar lugar:

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

trastornos tróficos, trastornos térmicos, trastornos motores, trastornos sensitivos, etc.

2.ª El restablecimiento funcional, a despecho de los casos paradójicos en minoría, sigue una marcha tan lenta como la marcha lentísima del proceso regenerativo que constituye su substractum anatómico, y en ocasiones no se logra jamás tan benéfico resultado.

3.ª Teniendo en cuenta las dos conclusiones anteriores, por ningún motivo se practicará la sección de un nervio principal que estorbe el paso del instrumento quirúrgico en la práctica de una operación profunda.

4.ª En el caso de herida de un nervio motor, sensitivo-motor y aún solamente sensitivo—y en esto convienen los monogenistas, los poligenistas y los cirujanos prácticos—, se hará lo más pronto posible una sutura perfecta de los dos extremos separados, con la absoluta seguridad de que por este medio se activará la regeneración notablemente, bien sea por reunión inmediata de los cabos central y periférico de cada axon nervioso, lo que parece muy poco probable, bien sea por eliminación de muchos de los obstáculos que se oponen a la conquista del cabo periférico por el cabo central cuando no se suturen, lo cual presenta mayores visos de verosimilitud.

5.ª En toda ocasión se tendrá un esmeradísimo cuidado para evitar que las superficies nerviosas traumatizadas se infecten y hagan imposible la restauración anatomo funcional del nervio herido.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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

D. Cayetano López y López

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, aun 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 profe-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

sional 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 está 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 afianza también y seguramente al mismo Veterinario encargado de la aplicación y, todavía, a los que por sus aficiones, estudio o situación, están en mejores con-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

diciones 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, mas como éstas 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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.° *Vacunas.*

a) Atenuación, Dosificación, Pureza, Conservación, Fecha de preparación y términos 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 desprenden 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 éstas 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., etcétera.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Personal técnico.—Nos limitaremos a la parte que hace referencia 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, mas 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 muermoso, 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, mas bien por ser de justicia la pri-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

mera 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.

Garantias particulares

1.° **SUEROS.—Animales empleados en la preparación.**—Aunque en contados casos se ha recurrido a los bóvidos y óvidos para preparar ciertos sueros, suero anticarbuncoso, 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 Maleína, aglutinación y aún fijación del complemento si hay dudas. Pueden sin embargo, admitirse otros animales con defectos físicos imposibles a trasmisión, al contrario, es un buen medio de utilizarles.

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 él 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.

Microbios, Toxina y Virus.—No todos los microbios son igual-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

mente convenientes para la preparación de sueros o vacunas.

Si en líneas generales puede decirse que la virulencia está en razón directa de la facultad antígena, 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 gérmen 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 guía 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 la 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; mas mezclada con otras substancias, por no ser aquella bien conocida y susceptible de cultivo aislado; virus de la viruela ovina, glosopeda, sangre del cerdo pestoso, etcétera.

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 posible, tomado puro de enfermos del país,perfectamente conservado...

Método de preparación.—La ciencia registra a diario grandes

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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, más sí la 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 en el caso contrario.

Epoca 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 sanidad perfecta.

El suero, separado del coágulo, será conservado convenientemente en espera de nuevas manifestaciones. Cuando por necesidad o 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 pa-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

decía 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, asépticas, 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, de 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 antitóxicas obligadas o el poder necesario

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 antitóxicas. 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, ateniéndonos 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 protejer 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 preparación 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 aun, 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: las anticarbuncosas, 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 decidirnos a la adquisición de estos productos, pues en ello

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

puede estribar gran parte de nuestra reputación y aunque así no fuese, bastaría tener presente los intereses del propietario.

2.° **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.

Atenuación y dosificación. — Las vacunas constituídas 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 centímetro cúbico.»

No es suficiente indicar el procedimiento, que puede ser des-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

conocido 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 vacunas 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 polivalentes, 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 constituída por virus, se impone también la obligación de indicar la manera de obtención y conservación, para según sea, saber a qué atenernos.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Conservación.—La casi totalidad de los Institutos se limitan a decir: «consérvese 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 empleada en estas condiciones, dará insuficiente 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 diafanidad 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, en cuyo caso porque ocúltase, 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.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 conocemos, 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 de 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, son sangrados parcial o totalmente, en cuyo caso el Inspector Vete-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

rinario del Gobiero 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 es 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 del 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.° Empleo de virus fresco y sometido a prueba.

2.° Los cerdos destinados a la hiperinmunización, reunirán las condiciones dichas.

3.° El suero procederá de animales cuya autopsia verificada ante un inspector oficial, no demuestre peste ni otra enfermedad.

4.° El suero será comprobado oficialmente en su potencia y esterilidad.

5.° Llevará fecha de expiración.

6.° 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

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

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 asepsia.

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 adapta 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 émbolo 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 inyectores es poco menos que imposible. En otras circunstancias nada mejor que proveerse del número de aparatos inyectores igual al de ani-

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

males 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 inyectores con doce disparos, y en productos reveladores como la maleína destinada a la oftalmo reacción, a las tabletas, 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.»

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

NOTA

Habiendo quedado desierto el tema XIII, no hay premio que publicar.

Por condición expresa de los donantes de los premios XI, XII y XIV, en virtud de la cual los trabajos premiados quedaban de su propiedad, no pueden aquí publicarse los respectivos temas.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Relación de señores Asambleístas

Abascal, Manuel
Abascal, Faustino
Abadie, Sixto
Abadie, Cromacio
Abadie, Joaquín
Acosta, Juan
Aguinaga, José M.ª
Aisa, Domingo
Albiol, Alfredo
Albiol, Francisco
Albiñana, José Juan
Alcalde, Joaquín
Alcañiz, Juan
Alcón, Juan Francisco
Alcusa, Timoteo
Alejandre de Lozano, Virtudes
Algora, Enrique
Alonso, Enrique
Alonso Minguito, Saturnino
Alonso Minguito, Sebastián
Alonso, Rafael
Alomar, José
Alvarez Castillo, José M.ª
Alvarez Pérez, José
Alvarez Castillo, José M.ª
Alvarez, Vicente
Amado Campo, Leoncio
Amezcua, Agustín
Amorós, Manuel
Anadón, Arturo
Anaut, Gregorio
Antón Luis, José
Aquilué, José
Aquino, José
Aragón, Inocencio
Aramburu, Emilio
Arango, José M.ª
Arbó, L.
Arbó, Francisco
Arce, Lucas G.
Arcinca, J.
Arderius, Juan
Ardoy Romero, Manuel
Ardoy Frias, Juan
Ardoy, Juan José
Arévalo, Victoriano
Armengol de Sabatés, Teresa
Armengol, Hilario
Arratia, Francisco
Arribas, Fernando
Arroyo, Manuel
Arroyo, Crescenciano
Asociación Agrícola y Ganadera
Asociación Veterinaria Navarra
Auguer, Francisco
Avallanet, Carlos
Avila, Alejandro
Ayats, Salvio
Azcárate Ascasua de Saiz, María
Aznar, Pascual

Badillo, Aureliano
Bages, Juan
Ballesta, José
Baqué, José
Baquer, Lorenzo
Barceló, José
Barceló, Buenaventura
Barriocanal, Pablo
Barroso, Blas
Batlle, Juan
Beaumont, Mateo
Becerril Rodríguez, Pedro
Beitia, Enrique de
Beltri, Cándido
Beltrán, José M.ª
Bellido, Luque Gabriel
Benitez, Juan

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Benitez, Poveda Antonio
Benito, Andrés
Benito, José M.ª
Benito, Saturnino
Bernal Zaera, Ignacio
Bernad, Pablo
Bertomeu, Joaquín
Birbe, M.
Blanco, Cipriano
Blanch, Juan
Blancher, José
Blavia, Francisco
Boletín de Veterinaria, Barcelona
Bonal, José
Bonet de Pallí, Madrona
Bort, Juan
Boronat, Gabriel
Boronat, José
Bosch Ginjaume, Baudilio
Bosch, Miguel
Bosch, Antonio
Bosch, José
Bosch, José
Bravo Carbonell, Juan
Bravo, Pedro
Bravo Gimenez, Rodrigo
Breña, Andamaro
Bremón, Alberto
Bringas, Gerardo
Brú de Trigo, María de los Desamparados
Brugal, Alberto
Buisan de Orensanz, Felisa
Bujeda, Baltasar
Burgos, Guillermo

Caamaño, Ricardo
Caballar, Bartolomé
Caballero Muñoz, Francisco
Caballero Ruiz, Juan
Cabiedes Velez, José
Cabré Cedó, Víctor
Caiser Rodriguez, Pedro
Calvo Góngora, Antonio
Calvo, Moisés
Calvo Arranz, Amando
Calleja, Isidro
Calleja, Filemón
Camero Baez, Juan
Campmany de Marcó, Serafina
Camps Pujol, José
Camps, Ramón
Camps Martínez, Diego
Campos, Agustín, M.
Cano y Cano, Diego
Cañado Gil, Albino
Cantó, José Antonio
Capdevila, Cosme
Carbó, Benito
Carballal, Juan
Cardoiz Pelaez, Juan
Carol, Salvador
Carames, Manuel
Carnicero, Pedro
Carrasco, Manuel
Carrandi, Joaquín de
Carrillo de Ramirez, Amalia
Casas, Miguel
Casals Pérez, José
Casals, Baldomero
Casant, Jaime
Castellanos, Joaquín
Castillo, Antonio
Castillo, Vicente
Castillo, Francisco
Castellá, Mariano
Castellá, P.
Casado, Norberto
Castro, Francisco
Castro, M.
Castro Valero, Juan de
Cau Pereiro, Francisco
Causa, Angel
Cembrano, Emilio
Centrich, Francisco
Cervera, Leandro
Chacón de la Plaza, Ladislao
Chillaron, Lino
Choimet, Esteban
Cinca, Pedro
Ciga, Martín
Civit Catalá, Francisco
Ciordiá Soler, Antonio
Claveguera, Jaime
Clavijo Merino, Rafael
Codina, Eudaldo

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Codina Boada, José
Codina, Micaela
Coderque, Publio
Coderque, Ramón
Coiduras, Ramón
Comas Doy, Antonio
Condom, Pedro
Congost de Fábrega, Rita
Contó, José Antonio
Colegio Oficial de Veterinarios, Ciudad Real
Colegio Oficial de Veterinarios, Lérida
Colegio Oficial de Veterinarios, Jaén
Colegio Oficial de Veterinarios, Málaga
Colegio Oficial de Veterinarios, Toledo
Colegio Oficial de Veterinarios, Barcelona
Colegio Oficial de Veterinarios, Bilbao
Colegio Oficial de Veterinarios, Valencia
Colegio Oficial de Veterinarios, Gerona
Colegio Oficial de Veterinarios, Cádiz
Colegio Oficial de Veterinarios, Santander
Colomer, José
Colomer, Pedro
Colomo y Amarillas, Victoriano
Coll Bech, E.
Coll, Narciso
Collado, José M.ª
Cornadó, Rafael
Cornejo, Pedro
Coris Guart, Narciso
Cortés, Angel
Corredor, José
Correa Gomez, Aureliano
Costa Riera, Abdón
Costa, Ramón
Crespo, Ramón
Crespo Alvarez, Pedro
Criado, Joaquín
Criado, Sebastián
Criado López, Alfonso
Cruz, Eleuterio de la
Cruz y del Pino, Antonio
Cubells, Alejandro
Cuerpo Veterinario Municipal, Barcelona
Cuerpo de Veterinarios Titulares, Bilbao
Cusó, Andrés

Danés, Cirilo
Daniel, Juan
Darder, Antonio
Daza Andrade, Serafín
Dellonder, Isidro
Descals, Juan
Díaz Martínez, Isabel
Díaz, Teógenes
Díaz Muñoz, Andrés
Díez, Carlos
Doménech, Mariano
Domine, Ignacio
Domingo, Carlos
Dominguez, Pío
Dornaleteche, José M.ª
Dot, Juan
Drudi, José
Durán Mayorgas, Juan
Durban, Juan

Echevarría, Gregorio
Echevarría, Eustaquio
Elías de Mas, Carmen
Elorriaga y Vergara, Antonio
Enguis, Salvador
Enriquez, Carlos S.
Encuentra, José
Eraña Maquivar, Antonio
Erausquín, Romualdo
Escasany, Miguel
Escriu Vidal, Salvador
Ergueta, Ramón
Estefa, Lorenzo
Espada, Manuel
Español, Manuel
Español, Manuel
Espeso, Gonzalo

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Espino, Diego
Espiu, Gabriel
Esteban, Enrique
Estebanez, Jesús
Estevez, Manuel
Escuela Especial de Veterinaria de Zaragoza

Fabra Manuel
Fabra, M.
Fábrega, José
Fábrega, Jaime
Faix, Carlos
Farrés, José
Farreras, Pedro
Farrás, Clemente
Fatjó, José
Farré, José
Fernández Brea, Francisco
Fernández de Mata, Gonzalo
Fernández Cobo, Francisco
Fernández Chamón, José
Fernández Túregano, Félix
Fernández, Julio
Fernández, Cipriano
Fernández Maciá, Enrique
Fernández Guarromán, Eduardo
Fernández, Plácido
Fernández, Antonio
Ferrer, Salvador
Ferrer, Alberto
Ferrera, José
Ferrera, Vicente
Figueras Cabús, Juan
Fina Sureda, José
Fiol, Luis
Flores, Pedro
Folch, Joaquín
Fornells, Agustín
Font Molinas, Jaime
Fraile Francisco
Franqueza, José
Franco Molina, José
Frago, Agustín
Furriol, Magín
Fuentes Muñoz, Tomás
Fuente Gómez, Genoveva de la

Galán, Demetrio
Gamarra de Erausquin, Pilar
Galcerán Pascual, Arsenio
Galvez, Francisco
Gallardo, Gabino
Gallego, Abelardo
García Neira, Benigno
García de Moyano, Prisca
García Armendaritz, José
García, Luis
García Martín, Benigno
García Buela, José
García Carrasco, Nicolás
García de la Cueva Benitez, Francisco
García Barriocanal, Pablo
García, Antonio
García, Juan
García, Serapio
García, Ignacio
García Badía, Leoncio
García, José
García, Domingo
García Arce, Lucas
García, Domingo
García Valencia, Bartolomé
García Eslave, Luis A.
García Izcara, Dalmacio
García Suárez, Ramón
García Perez, Ernesto
García, Ignacio
Garangou, Ramón
Gargallo, Jerónimo
Garzón Marín, Manuel
Garreta, Angel
Garreta, Pedro
Garrido Zamora, José
Garralde, Pedro
Gavín, Esteban
Gaya, Guillermo
Geli, José
Gimbernat, José
Gimbernat, Antonio
Gil y Serra, José M.ª
Gil y Serra, Nieves
Gil de Fernández Brea, Misericordia
Gil, Alejandro

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Gisbert Queralt, Ramón
Goicochea, Víctor
Gómez, Santiago
Gómez, A.
Gómez Suárez, Francisco
Gómez, Francisco
Gómez Pérez, Ramón
Gómez, Juan
González Villarreal Aureliano
González Marín, Ricardo
González José, A.
González de Lafont, M.ª
González Villarreal, Antonio
González, Federico
González, Pedro
González Lafont, Antonio
González, Juan de Dios
González, Salvador
González Marco, Ricardo
Gordón, Félix
Gracia, José
Gracia Gómez, Juan
Gracia Badia, Marcelino
Gratacós, Pedro
Gratacós, Joaquín
Gregorio Moraleda, Ifigenio
Guarda, Antonio
Guerra Ortíz, Pedro
Guerricabeitia, Ignacio Pablo
Guerricabeitia, Ignacio
Guerricabeitia, Alejandro
Gumá, José
Guixá de Trull, Dolores
Guilsans, Nicolás
Gutiérrez, Manuel
Gutiérrez, José
Gutiérrez, Aventino
Gutiérrez, Emilio

Hergueta, León
Hernández, Francisco
Hernández, Higinio
Hernández, Indalecio
Hernández, Emiliano
Hernández, Heliodoro
Hernández, Juan Miguel
Hernández Aldabas, Francisco
Hernando, José
Hernando, Indalecio
Hermoso, Blas
Hermoso, Andrés
Heras, Manuel de las
Herrera Sanchez, José
Herrera Rivero, José M.ª
Herrerías, Arturo
Herreras, José
Herrero, Andrés
Herrero, Santiago
Herreros Utrillo, Angel
Hidalgo, Jesús
Higueras Godoy, Hipólito
Huguet, José
Huerta, Andrés

Ibars Sancho, Juan J.
Ibarri, Juan
Ibarrola, José
Iguacel, Dámaso
Iniesta Victoriano, T.
Ipas, Zacarías
Isasi, Julián
Isasmendi, Calixto T.
Ius, Sabino
Izal, Alejandro

Juarrero, José
Jiménez, Pelayo
Jofre Petit, Juan
Juncá, Miguel
Julián, P.

Labarte, Laurentino
Lafita, Fernando
Lagastiherri, Francisco
Lahoz, Tristán
Lahoz, Manuel
Lasaga, Rafael
Lasús, Francisco
Lasús, Juan
Lara García, Gabriel de
Lázaro, Francisco
Lechuga, Lázaro
Lema Severiano
Leprana, Jaime
López, Cayetano
López de la Fuente, Genoveva

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

López Sánchez, José
López Torreblanca, Antonio
López Guerrero, Victoriano
López Alonso, Manuel
López, Marcelino
López y López, Antonio
López del Amo, Prisciano
López Montero, Celso
López Guerrero, Francisco
López Juan, A.
López Maestre, Angel
López Flores, José
López Segura, Balbino
López, J.
Lozano Romero, Esteban
Lozano de la Serna, Jerónimo
Lozano, Jaime
Losada, Manuel
Lucea, Mariano
Luengo Velasco, Manuel
Luengo, Pedro
Luengo Braulio
Luna, Pascual
Luque, Jesús
Lleó, Rafael
Lleó y Morera, Alberto
Llevot, Bonifacio
Llopis Casagemas, Carlos
Llorens, J. M.
Llovet, José

Maciá, Enrique F.
Madre, José
Madueño Reyes, José
Marcó, Jerónimo
Marcó, Miguel
Marcos, Juan
Martínez, Manuel
Martínez, Bernardo
Martínez Ortíz, Federico
Martínez, Evaristo
Martínez, Joaquín
Martínez Romero, Francisco
Martínez Merlo, Rafael
Martínez, Valerio
Martínez Guillen, Antonio
Martínez, Alfonso
Martínez Vila, José
Martí Freixas, Pablo
Martí, Salvador
Martí Vidal, Raimundo
Martín Gómez, Félix
Martín García, Teodoro
Martín, Gregorio
Martín Ojeda, Francisco
Martín, Ricardo
Martín, Gabriel
Marín Ortíz, Diego
Marlet, Buenaventura
Marull, José
Marull, Juan
Marcos, Juan
Martret, Blas
Mas Elías, José
Mas y Mas, José
Mas Alemany, José
Masanella, Jaime
Masanella, Jaime
Masallés Camps, Jaime
Masallés Camps, José
Masanellas, José
Masot, Miguel
Massó José, M.ª
Masferré, Emilio
Mata, Jaime
Maté Diez, Genaro
Maté Diez, Alejandro
Matarán Muñoz, Juan
Mato Castro, José
Matons, Alejandro
Malla Guarda, José
Maurí, Jaime
Maurí, Santiago
Medina, Sebastián
Medina, Victoriano
Medina, Manuel
Mené de Pastor, Angela
Menchen, Francisco
Mesa Caballero, José
Merli, José
Miralles, Juan
Miranda, Silvestre
Mogallo Antonio, M.
Molina de Torres, Laura
Molina, Eusebio
Molina, Agapito

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Molina Serrano, Agustín
Moreno, Guillermo
Moreno, Teodoro
Moreno, Alfredo
Moreno, Angel
Moreno, José
Moreno, Manuel
Moreno Ruiz, Antonio
Moreno, Mariano
Morales, León
Moragas, Fernando
Moraleda Burillo, Antonio
Morelli de García Neira, Aurelia
Morellón, Pascual
Mondéjar, Eugenio
Montón, Salvador
Montón, Marcelino
Montalban Roldán, Pedro
Montero J. Miguel
Montejo, Alfredo
Montes, Laureano
Montserrat, Joaquín
Montserrat, Juan
Montejo, Alfredo
Molist, José
Molinos Juan, P.
Molins, Miguel
Moraleda, Burillo, Antonio
Moyano, Pedro
Mugarza, Casimiro
Muñoz, Samuel
Muñoz Palomares, Antonio
Muñoz, Cándido
Mut, Julián

Navarro Monte, Victoriano
Navarro, Jacinto
Née de Martín Puebla, Purificación
Negrete, José
Nieto, Victoriano
Noguera, Andrés
Núñez, Luis
Núñoz Caballero, Olegario
Núñez Menéndez, Félix

Orensanz Moliné, José
Ortega Garaña, José
Ortega García, José
Ortega Jiménez, Francisco
Ortiz de Landazuri, Antonio
Orcastegui, Domingo
Ordoñez, Germán
Olmo, Regino del
Oliva, Ginés
Oriol, Antonio
Oyazabal, Juan

Padrosa, Laureano
Pagés Maristany, Pedro
Palomo, M.
Palomo Villarroya, Manuel
Pallí, Juan
Panes, Antonio
Parellada, J.
París, Bautista
Pastor, Francisco
Pastor Estéban
Pasamis Palomares. Pablo
Pascual, Eugenio
Paz, José
Pedrerol, Antonio
Pedro, Pedro
Pellicer, Juan
Peñalver, Pedro
Perea, Mariano
Perea Pinto, Antonio
Perez, Pedro
Perez Erausquin, Moisés
Perez Bondía, Juan
Perez Calvo, Ignacio
Perez Baselga, Ramón
Perez Pinto, Antonio
Pey Castellá, José
Pez, Acacio
Poch, Francisco
Poch, Joaquín
Polo, Gregorio
Ponce, Enrique
Porta, Emilio
Portero, Rufino
Poyatos, Victoriano
Puebla Angel, M.
Puell, José M.ª
Puerto Lozano, Manuel
Pumarola, Agustín
Pujol, José

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Pujol, Pedro
Pujol, Martín
Pujol, Salvador
Pujol Camilo, José
Pujals, Juan
Puig Martí, Valentín
Puig Montserrat, Miguel
Puig de Enrich, M.ª
Pupareli, Vicente
Plá, José
Prado, Javier
Prieto Briones, Manuel

Quintana, José
Quintana, Bernabé
Quitllet, Jaime

Rabal, Rafael
Rabinal, Isidro
Ramos, Mariano
Ramos, Miguel
Ramos Ruiz, Luis
Ramírez Alvarez, Antonio
Ramírez Aragón, José
Ramírez Rodríguez, Isaías
Ramírez, Marcelino
Ramírez, Genaro
Ramón, Marcelino
Ramón, Genaro
Recalde, Venancio
Recuerda, Manuel
Reitg, Ramón
Rey, José
Rey, Fernando
Respaldiza, Eduardo
Rius, Juan
Rius, José
Ricart, José
Ribot, Rafael
Riego Víctor, R
Riera, Jaime
Riera, José
Riera Adroher, Antonio
Rigal, José
Rincón, Pedro
Rivé, M.
Rivera, Alejandro
Roca, José
Rodó, José
Rodado, José
Rodrigo, Angel
Rodríguez Torralba, Manuel
Rodríguez Arias, Luis
Rodríguez de Sanz Egaña, Victoria
Rodríguez Pérez, Benito
Rodríguez González, Tomás
Rodríguez y M. de Blas, Carlos
Rodríguez Saiz, Felipe
Rodríguez Romero, Isaac
Rodríguez, Mariano
Rodríguez Dávila, Martín
Rodríguez, Victoriano
Rodríguez Gallego, Mauro
Romero Hernández, Felipe
Romero del Río, Ricardo
Romero, Enrique
Román Wenceslao
Roncal, Adolfo
Rof Codina, Juan
Rof, Alfonso
Rosell, Pedro
Ros Pié, Juan
Rost, Andrés
Rosi de Medina, Carmen
Roselló, Jaime
Rovira, Pedro
Rovira Torón, Teresa
Rota, Tomás
Ruano, Juan
Ruano, Julián
Ruano Losa, Julián
Rueda, José
Rueda Miguel, Angel
Rueda, Manuel
Rubio García, José
Ruiz de los Paños, Fidel
Ruiz de los Paños, Consuelo
Ruiz Valdepeñas, Lucrecio
Ruiz Galán, Gerónimo
Ruiz Sánchez, Antonio
Ruiz Fernández, José
Ruiz Ortíz, Narciso
Ruiz, Tomás
Ruiz Guirao, José
Ruiz Martínez, Josefa

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Saavedra Ruiz, José M.ª
Sabatés, Angel
Sabater, Antonio
Saez Paez, José
Saez Paez, Antonio
Sagrado, Sergio S.
Sagrado, Mariano S.
Saiz Saldain, Luis
Saiz, Felipe
Sainz y García del Moral, José
Sala, Eudaldo
Sala, Félix
Sala Treserra, José
Sala y Dolz del Castellar, de Rueda, Teresa
Salas, Cristóbal
Saldaña, Germán
Salazar, Alfredo
Sampedro, Ginés
Samitier, José
Santillana Polo, Francisco
Sanmiguel, Marcelino
Sampsó, Santiago
Sanz Egaña, Cesáreo
Sanz, Balbino
Sanz, Esteban
Sanz, Crisanto
Sandaza Moreno, José
Sangrador, Eufrasio
Sancho Gaudencio
Sánchez, Francisco
Sánchez, Santiago
Sánchez Serrano, Antonio
Sánchez, Santiago
Sánchez, Hilario
Sánchez, Juan M.
Sánchez de Sagrado, Teresa
Sánchez, Juan J.
Sánchez, Francisco
Sánchez, Fortunato
Sánchez Pajares, José
Sanchez, José
Sánchez, Angel
Santogo, Julián
Santos Magaño, Juan
Santos Serrano de Calvo, Julio
Sarazá Murcia, José
Sarazá, Mariano
Sarracín, Carlos
Salvans, Luis
Salvador Avila, Prudencio
Seco, Ignacio
Seculí, José
Segarra, Federico
Seguí, Vicente
Seguí, José
Seguí Darder, Pedro
Sendra, Quintín
Sentena, Ramón
Sentíes de Fornells, Balbina
Serrano, Clemente
Serrano, Bartolomé
Serrate, Daniel
Sierra, Emiliano
Sierra, Manuel
Simón Aruco, Francisco
Silva Froilán
Silva, León
Sobrado Acacio
Sobreviela, Vicente
Sobreviela, Emilio
Sociedad Protectora de Animales y Plantas
Soler Vives, José
Soler, Antonio
Soler, José
Solanas, Elpidio
Solís Padilla, Juan
Solsona, Antonio
Sota Castaños, José
Suarez de López, Cruz
Suarez, Claudio
Sugrañes Bardagí, Francisco
Suñol, Federico
Suriol, Francisco

Taft, Emma
Tapias, Santiago
Tardío, Evaristo
Tarrafeta, Pedro
Teixidó Juan, M.
Tellez López, Catalina
Torelló, Juan
Toran, Daniel
Torner, Fernando
Torres Sánchez, Antonio

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Torres Moreno, Santos
Torres, Joaquín
Torrecillas Campos, Antonio
Torrents, Antonio
Torrents, Carlos
Tovar, Apolinar
Tubau, Narciso
Tubau, Andrés
Tuebols, Francisco
Trull, Esteban
Trull, Joaquín
Trigo, Miguel
Triguero, Salvador
Triquell, Pablo
Tristán, Agapito
Turró, Ramón
Tutor, José M.ª

Ubiriá de Lagastiherri Joaquina
Ullastres, Antonio
Uriach y C.ª J.
Urue Bibiano

Valverde, Francisco
Vall, Pompeyo
Varela Varela, Daniel
Varela, Cesáreo
Varela, Ignacio
Vazquez, Pedro
Vega, Leoncio
Velasco Justino
Velasco, Nicéforo
Velasco, Abelardo
Velasco, José
Velasco, Teresa
Velasco, Jesusa
Vena López de Sierra, Ascensión
Verdaguer, José
Verdaguer, Juan
Vergés, Enrique
Vergés, Francisco
Vernier, José
Vidal, José
Vidal Alemán, Manuel
Vidal, Juan
Vilalta, Francisco
Vidal, Félix
Vidal, Francisco
Viedma, Mariano
Vilalta, Francisco
Vilalta, Jaime
Vila, Miguel
Vilanova, José
Vilar, Pedro
Vilar, Francisco
Vilar, Joaquín
Vilarrasa, Miguel
Villa, Asunción
Vives, Adolfo

Xirinachs, Jaime

Zamora, Andrea
Zazurca, Julián

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Facultat de Veterinària
Biblioteca
Universitat Autònoma de Barcelona
Servei de Biblioteques
Reg 1500624217
Sig. CHM/81
Ref. 12500