

# GACETA MÉDICO-VETERINARIA

REVISTA SEMANAL

AÑO XIV.

Martes 7 de Abril de 1891.

NÚM. 619.

En la dedicatoria del libro: *Ensayo de Fisiología filosófica y general*, escrito por el catedrático de la Escuela de Veterinaria de Madrid D. Jesús Alcolea y Fernández, se leen las siguientes palabras dirigidas á el también catedrático D. Santiago de la Villa y Martín:

.....Á V. DEBÍ, DESPUÉS, EL OBTENER LA CÁTEDRA DE FISIOLÓGIA EN LA ESCUELA DE SANTIAGO; Á V., Y SÓLO Á V., DEBO LA QUE HOY OCUPO.....

## SUMARIO

*Sección editorial:* Un rasgo de atención á que no estábamos acostumbrados.—Remitido.—La cría y engorde del ganado vacuno en los Estados Unidos.—La leche, el café y los microbios.—Enfermedades de las ovejas de cría (conclusión).—*Sección científica:* Importancia de la cría del cerdo.—El porvenir agrícola.—Los establos.—Los bebederos de leche.—*Variedades:* Al amor de la lumbre.—*Misceláneas.*—Anuncios.

## SECCIÓN EDITORIAL.

MADRID 7 DE ABRIL DE 1891.

### UN RASGO DE ATENCIÓN

Á QUE NO ESTÁBAMOS ACOSTUMBRADOS

El día 24 del pasado Marzo recibimos del Sr. Director de Beneficencia y Sanidad, D. Carlos Castell, una cortés invitación para que el día 28, á las tres de la tarde, nos presentásemos en su despacho para ocuparnos de cuanto pueda interesar á los fines generales que se relacionen con la higiene pública.

Como dicha invitación tenía un carácter particular, llegamos á suponer se tratase de algún asunto especial ó general de Veterinaria, y con tanta más razón, cuanto que hace ya algunos años tuvimos el honor de presentar en aquel centro un *Proyecto de ley sobre Policía Sanitaria Veterinaria*, tan necesario de establecer en nuestro país.

La convocatoria había sido extensiva á todos los señores Directores de la prensa profesional Médico-Farmacéutica y Veterinaria; y aquí hemos de tributar al señor Castell, Director general de Beneficencia y Sanidad, nuestro más leal y sincero agradecimiento por una deferencia de que no hay ejemplo en estos tiempos, donde tan sumamente difícil se hace encontrar quien oiga las reclamaciones que frecuentemente hacen los representantes de la prensa *Médica* pidiendo reformas muy necesarias en la vigente *Legislación*, tan sumamente deficiente hoy para precaver la marcha invasora de las *epifitias*, epizootias y *epidemias*, plagas asoladoras de todos los seres que comprende el reino *orgánico*, desde los vegetales hasta el *hombre*.

Como el buen propósito del Sr. Castell deben secundarlo todas las clases *médicas*, hemos de excitar el celo nunca desmentido de nuestros dignos compañeros los señores Subdelegados de Veterinaria é inspectores de Mataderos y substancias alimenticias de Puertos, que fueron despojados arbitrariamente de un derecho indiscutible, para que interpongan sus influencias más valiosas en la política y remitan cuantos antecedentes y trabajos más pertinentes, con los cuales puedan ilustrar las interesantes cuestio-

nes de higiene y salubridad, ya sea directamente á la Dirección general de Beneficencia ó por conducto de nuestro Director, el cual gestionará con toda eficacia la pronta resolución de todos los asuntos que afectan á la conservación de la salud y á los sagrados derechos, hasta hoy desconocidos, de nuestra clase.

La espontaneidad que en esta ocasión ha demostrado el Sr. Director general de Sanidad, por iniciativa principal del señor Ministro de la Gobernación, nos hacen concebir la esperanza de alcanzar algún resultado provechoso que redunde, más que en beneficio de las citadas clases, en pro de los intereses del país y de la salud pública.

Y la reunión del 28 de Marzo asistieron los Directores de la prensa Médico-Farmacéutica y Veterinaria de esta corte, y para condensar los puntos de capital importancia que habían de someterse á la consideración y resolución del Sr. Ministro, se acordó el nombrar una Comisión, compuesta de individuos de las tres clases.

Reunidos los Directores el 1.º de Abril, se designaron las personas que habían de formular las bases principales de peticiones que han de presentarse á la citada Dirección general.

El nombramiento de esta Comisión no priva á los demás Profesores, ya sean periodistas ó no, para dirigirse al Negociado de Sanidad, cuyo Sr. Director, D. Carlos Castells, desea oír á cuantos puedan y quieran ilustrarle con sus opiniones.

### REMITIDO

*Sr. Director de la GACETA MÉDICO VETERINARIA de Madrid.*

Muy señor mío: Por creerlo de oportunidad y sumamente útil y de un esencial y oportuno medio de alcanzar resultados muy provechosos en nuestra prác-

tica profesional, y con el único objeto de que los compañeros de nuestra clase establecidos obtengan los felices resultados conseguidos por el que suscribe en los varios casos en que ha hecho uso del preparado *Linimento resolutivo* del Sr. Saiz Martínez, pudiendo asegurarle haber conseguido resultados maravillosos y tan sorprendentes en sus efectos, que se le puede calificar, sin incurrir en una exageración, de verdadera *Panacea* en la curación de los *exóstosis* y *segregaciones sinoviales* articulares.

Y como caso especialísimo, y no queriendo, en obsequio á la brevedad, molestar la atención por mucho tiempo de los ilustrados suscriptores de su Revista, historiando, cual se merece, cada afección en particular, citaré un caso clínico, en el cual un caballo anguilosado completamente de la extremidad posterior derecha, y que venía padeciendo el *exóstosis* doble, denominado con el nombre de *esparaván* y *sobrecorba*, el cual se curó con la aplicación tan sólo dos veces de dicho específico. Y cuyo solípedo se encuentra hoy, en prueba del acierto anterior, al servicio de la Fábrica de Refinación de Petróleo de esta ciudad.

Esperando de su exquisita finura la inserción de las líneas que anteceden, le anticipa las gracias y se ofrece de usted con este motivo su afectísimo seguro servidor y compañero Q. S. M. B.—*José Ferrer*, Profesor Veterinario y Subdelegado de este partido.

Alicante 1.º de Abril de 1891.

### LA CRÍA Y ENGORDE DEL GANADO VACUNO

EN LOS ESTADOS UNIDOS.

La cría del ganado vacuno casi es igual en toda la extensión de la Unión americana, y en unas partes más que en otras, bien podemos decir que no hay hacienda que no tenga ganado en cantidad más ó menos considerable; mas á

pesar de esta generalidad, hay regiones que por contar con recursos especiales, ó por estar en peculiares condiciones económicas constituyen de por sí grandes y verdaderos centros de producción. Tres muy principales contiene dentro de sus límites la República de la América del Norte, siendo el más importante, en cuanto al número de animales, el que forman los Estados de Texas y el Colorado, con los territorios de Nuevo México, Montana y Wyoming, es decir, esta inmensa zona de tierra que partiendo del Golfo de México al Oeste del Mississippi y subiendo próximamente del Sur al Norte hacia las posesiones inglesas, termina al Este de las montañas Pedregosas, en el Far-West.

La superficie de esta zona es de cerca de 300.000.000 de hectáreas. La segunda región, menos extensa que la precedente, pero que puede calcularse en 150.000.000 de hectáreas, se extiende del Oeste al Este atravesando el centro de la Unión y comprendiendo los Estados de Nebraska, Iowa, Missouri, Illinois, Indiana y Ohio, á los cuales es necesario agregar la parte Occidental del Estado de Dakota, y al Suroeste de los de Minnesota y Wisconsin.

Por último, la tercera región comprende los Estados de Nueva York y Pensilvania.

Cada una de estas regiones presenta una fisonomía propia, especiales condiciones y particular raza de ganado.

En la gigantesca pradera natural del Far-West, donde los cultivos no se han establecido á falta de humedad suficiente, varios millones de animales semisalvajes vagan continuamente por aquellas inmensas extensiones en solicitud de pastos, y nacen y crecen allí á la buena de Dios, sin que sus dueños se ocupen de ellos para nada. Sólo una vez al año, en una expedición ó *realada* que se llama *round up's*, se reúnen los ganados

en recintos cercanos para elegir allí los que están buenos para venderse, marcar los becerros y castrar los machos. Gracias á las lluvias del Estío y del Otoño, los pastos son abundantes en aquellas tierras, y en el Invierno se transforman en pie en una inmensa provisión de heno. Este es el país de las *llanuras*. La *pradera*, propiamente llamada así, con su gruesa capa de tierra vegetal y su rica vegetación, solamente existe en esta primera región á lo largo de los ríos, en algunos valles y en el centro del Estado de Texas. Los animales que se crían en esas llanuras son vigorosos y su carne es bastante apreciada en los mercados.

La segunda región en que se educa el ganado es aquella en que se cultivan en grande escala los cereales, y sobre todo el maíz. Esta región se extiende sobre la *pradera* propiamente dicha, transformada en parte por el cultivo, que encuentra allí un suelo fresco, rico y con una profundidad á veces de varios metros. Los pastos ocupan todavía grandes extensiones, pero no son como los del Far-West, llanuras vastas y solitarias, pues el ganado no sólo tiene alimento seguro y abundante, sino que está sujeto á cierta vigilancia.

Algunos arbolados interrumpen de vez en cuando la monotonía del paisaje, sobre todo en la parte del Sur, donde crecen muchos arbustos. Las gramíneas, entre las cuales señalaremos el *Panicum virgatum*, el *Andropogon provincialis*, el *Crypsogon nutans*, el *Sporobolus heterolepsie* y el *Poa pratensis*, ocupan grandes extensiones de terreno y frecuentemente son transformadas en heno, que á muy buen precio es solicitado en todo el país, especialmente el de las tierras altas (Uplands), que es preferido al de las tierras bajas (Lowlands).

En la explotación de estos centros productores debemos distinguir dos clases: una en que el ganado constituye el

negocio principal ó que el cultivo tiene por objeto especial subvenir á las necesidades de los animales, y otra en que la producción de los cereales es lo que de preferencia preocupa á los ganaderos.

En las explotaciones del primer género, los becerros nacen por lo común en la Primavera; y durante el Estío y parte del Otoño viven con las madres en los pastos. A los seis ó siete meses se destetan y se castra á los machos. Durante el invierno se les da una alimentación abundante, y como los granos son baratos, especialmente el maíz y la avena, se les proporcionan sin medida, agregándoles un poco de heno ó de paja. Terminado el invierno vuelven las crías á los pastos.

Desde este momento es muy raro que las crías vuelvan al establo, pues casi en todas partes se les deja en libertad en los campos, donde pasan lo mismo el invierno que el estío.

En las partes meridionales de la región que describimos existen pastos de invierno que facilitan mucho este sistema.

En el Norte, el rigor del clima exige mayores cuidados, y con el fin de resguardar á los animales de la intemperie se construyen establos ó cobertizos, ó se les encierra en recintos circulares formados por árboles, y allí se les llevan los alimentos, que consisten en paja, heno y grano.

La ración de maíz se aumenta ordinariamente al fin del segundo invierno, y cuando el joven novillo ha llegado á la edad de dos años, que es cuando empieza para él el periodo del engorde. Los alimentos se disponen en artesas que se sitúan en los pastos inmediatos á la casa de la hacienda ó en el patio de ésta. «Hay la costumbre también, durante el invierno—dice G. Morrow—de echar las cañas de maíz con todo y mazorca en grandes pesebres hechos expresamente para esto, ó lo que pare-

todavía menos económico, el arrojar gavillas de mazorcas en los campos. Hace algunos años era más común que hoy en las praderas del Illinois y del Iowa el ver rebaños de más de un centenar de novillos agrupados al derredor de inmensos pesebres, en los cuales se vaciaban diariamente vagones cargados de mazorcas de maíz, ó bien en invierno, la misma semilla mezclada con otros granos. Un número casi igual de cerdos engordaban allí también sin concederles una atención especial.»

En las explotaciones en que la producción de ganado es una cosa secundaria, los animales, en número más restringido, son atendidos con mayor cuidado. Frecuentemente pasan el invierno en el establo y las vacas son ordeñadas en la misma hacienda. La crema pasa á la mantequillera y la leche descremada se da á los becerros. En otras partes se les deja á la vaca toda la leche para alimentación de la cría, y cuando ha criado un becerro se le pone otro para que también lo nutra. «Las haciendas que especialmente se dedican á la fabricación de la mantequilla, dice el autor arriba citado, prefieren que los becerros nazcan mejor en el otoño que en la primavera, no solamente porque la industria lechera es más provechosa en invierno, sino también porque los becerros se desarrollan mejor, están más grandes cuando se les lleva á los pastos en la primavera siguiente, y están mejor preparados para soportar los rigores del segundo invierno, que los becerros nacidos en Marzo ó en Abril.

En cada una de las dos clases de explotaciones que hemos señalado se ha establecido cierta división en el trabajo, de manera que en muchos lugares se compran novillos de uno á dos años para engordarlos. Se adquieren por lo común muy baratos, durante el invierno se les alimenta lo mejor que se puede, pero lle-

gado el estío se les da forraje en gran cantidad; después, en el mes de Septiembre, y cuando el maíz comienza á madurar, se les proporciona en abundancia; pero como al llegar esta planta á la madurez ya el tallo está duro y es poco nutritivo, se les da entonces solamente la mazorca con todo y envoltura, y más tarde sólo se les alimenta con el grano limpio.

Los siete Estados de la región del «Corn - Surplus» mantienen cerca de 14.700.000 cabezas de ganado vacuno, siendo de aquellos los principales el Iowa, que cuenta 3.300.000 reses y 1.400.000 el Nebraska. Débense agregar á estos Estados de Wisconsin y de Minnesota, con el Dakota, porque el cultivo del maíz y la cría de ganado se han desarrollado en ellos, en estos últimos años, en proporciones considerables. Así, por ejemplo, el Estado de Wisconsin cuenta actualmente con 1.188.000 cabezas, 923.000 el de Minnesota y 930.000 el Dakota.

Nueva-York y Pensilvania, que constituyen el tercer centro productor de ganado, tienen una población más densa que los Estados antes mencionados, y disfrutan de grande actividad comercial. La producción anual ha sufrido, pues, la influencia del medio. Rodeadas las haciendas de establecimientos agrícolas, utilizan los residuos de ellos, y establecidas casi á la puerta de ciudades populosas ó unidas á ellas por vías fáciles y rápidas, proporcionan á las poblaciones cuanta leche pueden necesitar.

Los métodos también han llegado á la suma perfección, y la alimentación por lo mismo es eficaz y cuidadosa, formando la base de ella el maíz y la avena, á los cuales se agregan tortas de otros granos. El ensilado del maíz, aunque raro en el centro, ya se practica en varias partes; pero á más de este precioso forraje, las fábricas de cerveza dan en sus residuos á los engordes un fuer-

te contingente de materias nutritivas.

En las regiones del Centro y del Este es en las que se han hecho más tentativas para el cruzamiento de razas, y en verdad que con satisfactorios resultados.

Los durham son los que han merecido la preferencia de los ganaderos, y se calcula en 40 000 el número de toros de esta raza, producidos ó introducidos en estos últimos cinco años, y á 90.000 ascienden los actualmente inscritos en el Herd book de los shorthorn americanos. En la región del Centro, y también en los Estados vecinos del Kentucky, Michigan, Wisconsin y Minnesota, es donde más extendida está la raza durham.

Los hereford gozan de una predilección casi igual á la de los durham, sobre todo desde hace quince años, y se les prefiere á los shoathorn para la cría en los grandes pastos.

Si no fuera por su pelaje negro, los polled-aberdecen-anguas y los galloway habrían sin duda aventajado á los hereford, pues la falta de cuernos en estos animales es, en efecto, una cualidad muy apreciable en ganados que están destinados á vivir en plena libertad.

En los centros de producción lechera, tales como Nueva-York, Pensilvania, Illinois, Iowa, etc., encuéntranse muchos animales de raza holandesa. Pero mucho más considerable es el número de los «jerseys», cuyas cualidades mantequilleras están universalmente reconocidas, pero, sin embargo, son menos numerosos que los «durham.» Para la matanza, los jerseys son poco apreciados, no solamente porque sus formas son con frecuencia defectuosas, sino también por su corta alzada.

La talla es efectivamente uno de los factores principales en los Estados Unidos para dar la preferencia á ciertas razas destinadas á la matanza. Sin embargo, en la actualidad, á lo que parece,

las exigencias de los mercados son, á este respecto, menos rigurosas, pues en ellos se aceptan ya sin resistencia novillos de dos á tres años, bien gordos, y con un peso de 675 á 725 kilogramos. El ganado de concurso sobrepasa naturalmente estas cifras, y así se vió en la Exposición anual de animales gordos celebrada en Noviembre de 1888 en Chicago, novillos de dos años con peso de 1.040 kilogramos, becerros de un año pesando 800 kilogramos, y de menos de un año alcanzando 535 kilogramos. Pero el término medio de estos pesos siempre es menor. Según S. Morrow, en los últimos ocho años, los animales de tres años han pesado 975 kilogramos, 700 los de dos y 151 los de un año.

(De *La Agricultura de Guatemala.*)

## LA LECHE, EL CAFÉ Y LOS MICROBIOS

En la crónica científica de *Le Petit Journal* de París encontramos un magnífico trabajo sobre los puntos enumerados en el título con que encabezamos este artículo, trabajo que extractamos por los útiles y curiosos datos científicos que contiene.

La leche es, no sólo uno de los alimentos mejores de la especie humana, sino uno de los más predilectos de los microbios, que encuentran en él un medio por demás favorable para su multiplicación.

Para formarse de ello una idea bastarán algunas cifras tomadas de un reciente estudio hecho por Mr. Miquel sobre el particular.

En una larga serie de experiencias, Mr. Miquel contó el número de gérmenes que hay en un centímetro cúbico de leche.

A las dos horas de ordeñada, la leche contenía por cada centímetro cúbico:

Al llegar al laboratorio	9.000 bacterias	
1 hora después.....	31.750	»
2 horas después.....	36.250	»
3 » » .....	40.000	»
7 » » .....	60.000	»
9 » » .....	120.000	»
25 » » .....	5.600.000	»

En el momento de ordeñar la leche no contiene ningún germen. Los microbios que en ella se desarrollan con tanta rapidez, provienen de las diferentes manipulaciones que con ese líquido se hacen, echándolo en envases que no han sido esterilizados de antemano, y de las probabilidades de infección á que se halla expuesto en el momento de ordeñar el animal. Las manos de la persona que ordeña, los pelos del animal, el aire del lugar donde están las vacas, etc., son otros tantos factores de infección para la leche.

La multiplicación más ó menos rápida de esos microbios, depende de la temperatura. A la temperatura de 15 grados centígrados, la multiplicación es relativamente lenta durante los primeros momentos: en las cinco primeras horas el número de gérmenes ha cuadruplicado, pero pasado ese tiempo la multiplicación es más rápida. Al cabo de quince horas se encuentra un millón de gérmenes, y al cabo de veinticinco varios millones.

Si la temperatura es más alta, 25 grados por ejemplo, el número de gérmenes es inmenso. Mr. Miquel contó después de quince horas, á esa temperatura, 72 millones de gérmenes y 165 millones después de estar expuesta la leche á una temperatura de 35 grados durante el mismo período de tiempo.

Afortunadamente para la humanidad, la mayor parte de esos microbios no son perjudiciales, y aún muchos de ellos ayudan probablemente á la digestión de la leche. Eso, sin embargo, no quita el que entre tantos gérmenes puedan en-

contrarse algunos mórbidos mezclados con los otros, en cuyo caso la leche puede ser causa de enfermedades y servir para propagarlas.

Prueba la anterior suposición las observaciones hechas en Inglaterra, que establecen que en cierto número de epidemias, como la escarlatina y la fiebre tifoidea, han sido propagadas por la leche que venía de fincas donde había individuos atacados de esas enfermedades.

Otra enfermedad, más terrible aún que las anteriores, existe que puede propagarse también por medio de la leche. Esa enfermedad es la tisis pulmonar. Muchas veces, por desgracia con demasiada frecuencia, las vacas sufren de la afección llamada *pommeliere* (tisis pulmonar de la especie bovina), que es producida por el mismo microbio de la tisis humana. Esos animales se vuelven tísicos como el hombre y cuando la enfermedad está bien desarrollada la leche puede contener el *bacilo* de la tuberculosis.

La leche de estas vacas, inoculada á los conejos, los vuelve tuberculosos, y no es ilógico pensar que si el hombre la ingiere, introduce en el tubo digestivo organismos que pueden producir en él una tisis intestinal ó pulmonar. No es menos cierto que el jugo digestivo de nuestro estómago es un obstáculo natural que detiene al pasar los *bacilos*, pero aún no está demostrado el que ese obstáculo sea insuperable para esos gérmenes. Por eso es que la Academia de Medicina de París ha aconsejado el que, en tésis general, no se haga uso de la leche sino después de haberla hervido, basándose en que la ebullición mata el *bacilo* de la tuberculosis.

Este consejo de la autoridad más respetable sobre la materia, ha sido discutido por algunos, que decían era la leche hervida indigesta ó por lo menos de más

difícil digestión que la leche cruda; pero entre un inconveniente, como lo es el primero y un peligro, como lo es el segundo, no debe titubearse. Es preferible digerir con alguna dificultad la leche hervida, á digerir fácilmente la leche cruda que puede darnos una enfermedad tan terrible como la tisis.

Afortunadamente tenemos en el café un correctivo que tal vez pueda servirnos para contrarrestar los efectos que acabamos de analizar. Un eminente sabio alemán acaba de demostrar que la infusión del café posee grandes propiedades antisépticas, es decir, que retrasa ó impide el desarrollo de los microbios. Así por ejemplo el microbio de la fiebre tifoidea muere al cabo de uno ó dos días en una infusión de café al 5 por 100. El microbio de la erisipela muere en veinticuatro horas en una infusión de café al 10 por 100.

Los efectos antisépticos más rápidos de la infusión de café se han obtenido operando sobre el microbio del cólera, el famoso *bacilo-coma*. Una infusión de café al 1 por 100 mata el bacilo del cólera al cabo de seis ó siete horas, y este microbio no resiste ni siquiera media hora, en una infusión al 30 por 100.

Esta acción enérgica del café sobre el microbio del cólera, justifica científicamente el tratamiento empleado en Persia para los coléricos. Este tratamiento consiste en hacer beber al enfermo mucho café negro, muy fuerte ó cargado, obligándole á hacer ejercicio.

Desgraciadamente para la humanidad, aún no se ha experimentado la acción que ejerza el café sobre el microbio de la tuberculosis.

Como consecuencia de todo lo que precede puede decirse que siendo el café un agente fatal para varias especies microbianas, la mezcla del café con leche debe necesariamente dificultar el desarrollo de las bacterias que con tanta ra-

pidez se multiplican en este último líquido.

A. V.

### ENFERMEDADES DE LAS OVEJAS DE CRÍA

(Conclusión)

#### PARALISIS DE LAS OVEJAS DE CRÍA

Una enfermedad de estos animales, felizmente poco común, ha recibido el nombre de parálisis de las ovejas de cría (*Lahmé-Krankheit*). He aquí lo que dice el doctor Grouven en el informe de los trabajos de la granja experimental de Salznünpen, 1862:

«Nacen cada año en la granja de Mr. Jacobs, próximamente 900 ovejas de cría, de las cuales 200 son atacadas de la enfermedad. De estas 200, la mitad sucumbe en muy poco tiempo, las 100 restantes vegetan hasta la edad de nueve meses. Aparece entonces una hinchazón en diversas articulaciones. Caen en el marasmo y concluyen por morir.

La enfermedad, en su principio, está en su mayor intensidad, presenta los síntomas de los tétanos. Las ovejas de cría tienen rígidos todos sus miembros, su boca está cerrada de manera que no puede abrirse y es imposible salvarlas.

La salud de las ovejas no muestra alteración alguna; pero si existe una oveja cuya cría ha perecido, se le da otra y ésta no tarda en ser atacada por la misma enfermedad.

Mr. Jacobs ha enviado al Dr. Grouven leche de ovejas que estaban enfermas y leche de otras cuyas crías estaban enfermas, y leche de otras cuyas crías estaban en buena salud; el análisis ha hecho ver que la primera leche era mucho más consistente, que contenía mucha más caseína y casi tres veces tanta manteca como la otra.

Se ha deducido de esto, que esta enfermedad de las ovejas debe proceder de

que la leche de su madre es muy alimenticia.

La ración diaria de una oveja del rebaño de Mr. Jacobs, se compone de:

750 gramos de heno de primera calidad, del valle del Elbe, suelo de aluvi6n.

1 kilogramo de remolachas.

120 gramos de tortas de colza.

Paja de trigo y guisantes á discreci6n.

Esta ración es muy fuerte, dice monsieur Gouven; no dice si disminuyéndola se ha ensayado prevenir la enfermedad.

#### AFTA

Se designa así una enfermedad de la boca; se forman en ella ampollas que revientan y dejan en descubierto las llagas. De la boca sale una baba hedionda.

Se cree que este mal proviene de la mala calidad de la leche de las madres y que el primer medio es purgarla con sal de Glauber, disuelta en agua.

Es bueno limpiar la boca de las ovejas de cría con un lienzo mojado con vino, en el cual se ha hecho cocer sauce.

*La Maison Rustique* dice que pueden también cauterizarse las llagas.

Wagenfeld aconseja dar á las ovejas de cría, cuatro veces por día, una mezcla de ruibarbo y de magnesia en leche, y cada vez tanta como puedan tomar sobre la punta de un cuchillo. La dificultad es administrar el remedio á las ovejas de cría, sobre todo si hay muchas de ellas á tratarse.

Tales son las principales enfermedades á que están expuestas las ovejas de cría, y digo las principales, pues sucede algunas veces que se pierden sin que se pueda saber por qué causa han perecido.

Debo mencionar aún una causa de pérdidas que, según creo, no ha sido bastante observada, y es la herencia.

Lo he dicho, no creo en la generaci6n espontánea; pero creo en la existencia,



no sólo de parásitos microscópicos, sino en la existencia de animálculos tan infinitamente pequeño que escapan al microscopio; pienso que esos animálculos pasan de las madres á las ovejas de cría, es decir, que estas nacen con el gérmen de las enfermedades de que las madres están atacadas.

He tenido ocasión de observar un rebaño que había sido, en totalidad, atacado de la podredumbre. Las mismas causas habían obrado sobre todos los animales; los más débiles habían sucumbido, y los más fuertes resistido. Durante cuatro años hubo que reformar los animales que, sin ser precisamente atacados de la podredumbre, eran dudosamente sanos.

Ovejas de cría que habían parecido sanas comenzaron á languidecer á principios del invierno. Se perdían muchas y era necesaria una alimentación excepcional para conservar las demás. Mientras que las unas eran languidecientes, las demás que habían sido exactamente sometidas al mismo régimen, eran vigorosas y se hallaban en buen estado.

Mi opinión podrá ser contestada; pero el hecho, cualquiera que sea la causa, debe inducir á los criadores á no conservar animales dudosos, y sobre todo á no emplear como madres sino animales perfectamente sanos. Espero, además, que será un motivo demás para inducir á los propietarios de rebaños y á los veterinarios á estudiar bien cuestiones importantes y todavía obscuras. Hago votos al terminar este libro, porque pueda ser útil á los propietarios de rebaños, y sobre todo para hacer aprovechar á los jóvenes una experiencia que he adquirido, á menudo, á mis expensas.

FÉLIX VILLEROY.

## SECCIÓN CIENTÍFICA.

### IMPORTANCIA DE LA CRÍA DEL CERDO

El cerdo es el animal más doméstico en el sentido de que reporta lo más con menos gastos. Es esencialmente un animal de carnicería, necesario en una granja para la transformación, en productos útiles, de las materias primas y residuos que la industria y los demás animales no pueden ya utilizar. Es, pues, el último alambique de la granja, de la lechería y de la destilería.

La importancia de su cría reposa sobre los hechos siguientes:

1.º *El cerdo es fácil de alimentar*, es omnívoro y se contenta con todo; utiliza los residuos de la cocina, de la lechería y de la destilería; las semillas, las harinas y los salvados le son provechosos tanto como las tortas, las raíces de toda especie, los herbajes y frutos diversos. Acepta y transforma las plantas esponjosas, los residuos de los mataderos, los moluscos, los insectos (los caracoles y los insectos coleópteros), etc.

Es el utilizador, por excelencia, de todas las materias inútiles que, sin él, serían perdidas.

2.º Además de que acepta todo lo que se le suministra, el cerdo es, todavía, el que utiliza mejor, el animal cuyo rendimiento es más considerable por una cantidad determinada de alimentos.

Así, para obtener un kilogramo de aumento de peso vivo, son necesarios al buey, de 12 á 15 kilogramos de sustancia seca alimenticia, y al cerdo solamente de 5 á 6 y 10 al máximo. La alimentación le aprovecha, pues, dos veces más que al ganado bovino.

3.º *En cuanto al peso neto en carne* y en materias utilizables para el consumo, el cerdo ocupa el primer rango; es él el

que ofrece menos partes inútiles para la carnicería. En término medio, no ofrece más que 15% de desperdicios, es decir, que el peso neto es de 85% sobre el peso bruto.

Como composición, un cerdo adulto engordado ofrece el término medio siguiente:

	% peso vivo.
1.º Sangre. . . . .	3,2
2.º Estómago é intestinos vacíos. . . . .	2,2
3.º Hígado, lengua, pulmones, corazón. . . . .	3,2
4.º Grasa. . . . .	9,0
5.º Contenido de los intestinos y vísceras. . . . .	1,8
6.º Resto del cuerpo. . . . .	76,6
7.º Pérdida. . . . .	4
<i>Total.</i> . . . . .	100

Se vé, según esto, que lo que en el cerdo no puede ser librado al consumo, es muy poca cosa.

Comparemos su rendimiento en la carnicería, con el peso vivo de las demás especies domésticas. Sobre 100 kilogramos de peso vivo, se obtiene:

	Animales flacos.	Animales semi-gordos.	Animales gordos.
	KIL.	KIL.	KIL.
<b>BUEYES Y VACAS</b>			
Carne y sebo. . . . .	47.54	54.61	61.70
Cuero . . . . .	7.08	6.7	5.7
<b>TERNEROS</b>			
Carne neta. . . . .	50.60	—	—
Cuero . . . . .	8.10	—	—
<b>CARNEROS</b>			
Carne neta. . . . .	48.57	—	—
<b>CERDOS</b>			
Carne neta. . . . .	76.75	75.80	80.85

Pero el cerdo sobrepasa á los demás, no sólo por su alto peso, sino también por el hecho de que todo lo que es carne,

en él, es utilizado, empleado, transformado en las fábricas de salchichas, aún la sangre y lo mismo los intestinos.

La piel no entra en el peso total sino por una cantidad mínima y aún no se le saca algunas veces; las patas, las orejas y la cabeza se convierten en finos trozos, mientras que esas partes, en el buey, son casi inútiles.

En fin, carne alguna que no se sala no se conserva mejor.

El perfeccionamiento de las razas tiene todavía, en él, permiso de reducir, al minimum, los residuos y desperdicios, tales como el esqueleto, las piernas y la cabeza, etc. Es un animal de carne que sólo es carne por decirlo así.

Además de eso, sus productos son sanos y sabrosos: la carne es fina y de primera calidad; la manteca es una sustancia grasienta, cara y muy buscada; el tocino es la base de nuestra alimentación agrícola.

4.º Otra ventaja del cerdo es su grande fecundidad: ninguna otra especie puede serle comparada bajo este aspecto; pare dos veces al año, de 8 á 15 pequeños, y la gestación no dura, por término medio, más de 115 días. Su cualidad desventajosa es que la entrada en calor no tiene lugar sino tres ó cuatro meses después de la parición.

Esta fecundidad extraordinaria tiene esta importancia, que en un criadero de cerdos el criador no tiene necesidad de conservar sino tres ó cuatro cerdas que le servirán suficientemente; el resto es librado al solo engorde.

Desgraciadamente, las razas perfeccionadas tienen disminuida esta cualidad. No dan más que de 5 á 8 lechoncillos, mientras que en las razas naturales las pariciones son de 10 á 15.

Sin embargo, las razas perfeccionadas compensan este defecto por su rápido desarrollo y su precocidad.

5.º Una de las grandes cualidades del

cerdo es su desarrollo rápido y su precocidad.

En un año, una marrana de raza perfeccionada es ya apta para la reproducción, mientras que la no desarrollada sólo á los dos años solamente, y la cría sólo á los tres.

En las razas perfeccionadas, aparecen ya aptas para reproducir hacia la edad de 8 ó 9 meses.

El engorde puede empezar en seguida. Es, por otra parte, rápido, más rápido que en toda otra especie; por consiguiente, hay aquí una circulación demasiado rápida del capital ganado, y como es ese el principio de todo beneficio en el cultivo intensivo, podemos decir que el cerdo es el animal doméstico que produce más renta.

El capital de explotación, dedicado á un animal bovino, no es recuperado sino al cabo de dos ó tres años; los beneficios son exiguos, los gastos considerables, á consecuencia del tiempo más ó menos largo que emplea el animal para llegar á la edad adulta. No sucede lo mismo con el cerdo.

(De la *Asociación Rural*.)

## EL PORVENIR AGRÍCOLA

El porvenir agrícola está en *La Asociación, Los bosques, La guardería rural, Los Bancos agrícolas, La enseñanza agronómica*. Tal es el tema de este artículo, que desarrollaré brevemente, esperando que plumas mejor cortadas, pero inspiradas como la mía en el cariño á la agricultura y en el amor á la humanidad, se apoderen de mis ideas para darles cuerpo y vida.

*La Asociación* es la gran palanca que todo lo remueve. Al débil lo convierte en fuerte: por ella la nave surca las olas, la locomotora atraviesa las montañas, el hombre penetra en el seno de

la tierra ó se eleva hasta las nubes, y su palabra la transmite con la rapidez del rayo. El agricultor, solo, aislado, es débil; pero asociado será fuerte y poderoso. Impotente el labrador para luchar contra las plagas y calamidades agrícolas que revistan un carácter general, las vencerá con la asociación.

La voz de un hombre se pierde en el espacio, más el grito unánime de la humanidad llegaría al cielo. La necesidad es la ley que impulsa al hombre á la asociación. La alimentación es el lazo de unión de la humanidad. Cuando el hambre amenace la existencia del hombre, la asociación le salvará. Vivió el hombre primero solo, luego en familia, después en tribu, ahora en nación: ¿será su patria el mundo? Tal es la tendencia del hombre en el porvenir.

Los bosques fertilizaron la tierra y hoy la humanidad se aprovecha de la riqueza que ellos dejaron. Las cimas de las montañas y las laderas que tienen una inclinación de más de 20 grados, no remunerar el gasto del labrador; más de utilidad inmensa serían para la agricultura si estuviesen poblados de bosques.

Son los bosques los reguladores de la naturaleza: su temperatura, baja en verano y alta en invierno, templó el clima; oponiéndose al paso de los vientos, contienen su impetuosidad; producen la lluvia é impiden los pedriscos, descargando de electricidad las nubes; anidan en ellos los pájaros que regulan los insectos; retienen el agua, facilitándola con las raíces que penetren en la tierra; con su benéfica sombra impiden la evaporación (el agua que cae en una área es la suficiente para una familia), son manantial inagotable del fertilizante mantillo, y trituran y modifican el mineral, con el que sostienen una constante lucha, en la que casi siempre es vencido. El día que las montañas estén coronadas de bosques, la agricultura se habrá salvado.

de la inminente ruina que hoy le amenaza. Es indudable que no faltarán leyes reguladoras de la siembra, replanteo y conservación de los bosques en el porvenir.

*La guardería rural* es indispensable para que el agricultor no burle al legislador. Inútil es la ley si no se respeta, cumple y acata. El interés individual y el social no siempre se hermanan. Para el progreso agrícola es necesario vivir en el campo. Cuando el agricultor sepa que su persona é intereses estén garantidos, acrecentará su riqueza individual. La suma de las riquezas individuales constituyen la riqueza general. La guardería rural se basa en el interés individual y social. Los actuales guardias rurales no llenan su cometido: nombrados y supeditados por los caciques de los pueblos (plaga que todo lo corroe y todo lo destruye) con lazos de amistad y parentesco con los vecinos, sin facultades para poder obrar, y criados ó jornaleros las más veces del Alcalde, dan por resultado que los delitos de los campos quedan casi siempre impunes.

Es necesario, por lo tanto, que la benemérita Guardia civil, nunca bastante amada, querida y respetada, se encargue de la guardería rural; y así como ha hecho desaparecer los ladrones y asesinos de las carreteras, así hará desaparecer los ladrones y asesinos de los campos en el porvenir.

*Los Bancos agrícolas*, que son indispensables para que el labrador pueda obtener recursos, han de ser más regionales que nacionales. El capital de la acción ha de ser pequeño para que esté al alcance de todas las fortunas, y los préstamos no han de pasar del 5 por 100. Los Bancos agrícolas se han de basar en el uso, no en el abuso del crédito. El uso del crédito salva, el abuso arruina. Jamás el labrador puede devolver, sin vender sus fincas, el dinero que toma sobre

el capital; pero sí podrá devolver el que tome sobre los productos de ellas. La riqueza líquida imponible ha de ser el crédito del labrador. No puede quebrar el Banco que preste sobre los productos; pero sí puede quebrar el Banco que preste sobre el capital. Los Bancos agrícolas harán prosperar la agricultura en el porvenir.

*La enseñanza agronómica* debe entrar por la vista. La agricultura, más que ciencia, es el arte de cultivar la tierra. Mejor agricultor es el que hace producir una espiga más á una mata de trigo, ó un racimo más á una cepa, que el que sabe desarrollar una teoría. Mejor maestro es el que consigue que el niño observe y atienda, que el que le enseña palabras vagas que luego ha de olvidar. Con media docena de cuadros y dos docenas de objetos en la escuela, es lo suficiente para inclinar al niño á la agricultura, y si es un genio, le bastará para levantarse y andar como Lázaro. El que sepa bien mis dos artículos «Al labrador» y «Al agricultor» (publicados en los *Boletines* del 15 de Noviembre y 15 de Diciembre último), que, en junto, no son más que dos páginas, sabrá más agricultura que la nueve décima parte de los labradores. Práctica, práctica y práctica necesita el labrador; hechos y no teorías quiere, porque jamás comprenderá al hombre científico si le habla en términos técnicos; pero sí le admirará cuando salve la vida de una planta ó convierta en fértil un terreno estéril. Esto no es rechazar la ciencia, antes al contrario, la admiro y la acato, por ser ella el portaestandarte del progreso y porvenir agrícola.

(Del *Diario de Córdoba*.)

## LOS ESTABLOS

La manera de instalar los establos tiene una influencia considerable en el

bienestar, la salud y la producción de los animales que permanecen allí por un tiempo más ó menos largo, según las estaciones ó el partido que se quiere sacar de ellos.

Sea que se trate de abrigar bueyes de trabajo, animales para cebar ó vacas lecheras, las reglas de una higiene bien entendida exigen disposiciones comunes.

Un establo, para ser construido en buenas condiciones, debe tener el cielo raso á una altura de cuatro metros lo menos; es preciso que las puertas de entrada, si hay dos, estén colocadas de manera que no determinen corrientes de aire; que las ventanas de ventilación, necesarias para regular la temperatura, sean pequeñas y tan numerosas como sea posible.

Si el suelo está cubierto de un enlosado de cemento unido, ligeramente inclinado hacia una canaleta de desagüe, de modo que las paredes, bien blanqueadas, puedan ser mantenidas en un estado constante de limpieza, el establo reunirá las condiciones esenciales de una buena habitación.

Si está destinado á alojar vacas, especialmente para la producción de leche, la necesidad de satisfacer las condiciones que acabamos de enumerar se impone imperiosamente.

El medio ambiente tiene en la producción de la leche, en cantidad y en calidad, una gran importancia; ha sido demostrado por numerosas investigaciones experimentales que la temperatura del establo ejerce, bajo este punto de vista, una influencia muy marcada.

El descenso de esta temperatura más allá de 12 grados entraña una disminución de leche; es igualmente seguro que, á partir de 15 grados, se produce el mismo efecto y con mayor intensidad; esto tiene lugar sobre todo cuando á la elevación de la temperatura se agrega

una luz viva, que excita las pérdidas de agua y de ácido carbónico por la piel y los pulmones.

Resulta, pues, que el establo de las vacas lecheras debe estar á la temperatura de 12 grados.

La dimensión depende, naturalmente, del número de vacas que hay que alojar; es necesario que cada una pueda recostarse con comodidad para rumiarse y reposar: 1,35 metros á 1,40 de pesebre corrido se necesita.

C DE U.

### LOS BEBEDORES DE LECHE

A los bebedores de leche—y apenas hay casa donde no la consuma algún individuo de la familia—interesa sobremanera la comunicación que recientemente ha leído ante la Academia de Medicina de Francia el afamado médico parisiense doctor Ollivier.

En ella se hace la historia de un colegio de señoritas establecido en Chartres, donde en pocos años han sido atacadas de tuberculosis 11 internas, de las cuales han muerto ya 7.

Llamado á consulta para una de ellas, que como sus compañeras ha fallecido de tisis galopante, el doctor Ollivier hizo de los antecedentes clínicos de aquel caso una investigación, cuyo resultado fué descubrir que en el matadero de Chartres habían sacrificado hacía pocas semanas una vaca cuya carne, reconocida por los veterinarios, fué enviada al quemadero por estar llena de tuberculosis en las mamas.

Aquella vaca era la del colegio y había surtido de leche durante nueve años al establecimiento.

Se ha tratado de sacar tanto de culpa contra los directores del colegio. Pero no resultan con responsabilidad, porque la vaca tenía el aspecto sano, y si la

mandaron al matadero fué porque comenzaba á ponerse vieja y á dar menos leche.

Otro individuo de la Academia ilustra la cuestión contando cómo hace poco murió de tuberculosis una ternera que no había mamado más leche que de su madre, y era ésta una vaca magnífica, que por su robustez había sacado premios en varias Exposiciones de ganados. El académico descubrió, sin embargo, que los orines de este animal estaban llenos de bacillus tuberculoso; la res fué sacrificada y se vió entonces que estaba tuberculosa.

La moraleja que ha sacado la Academia de Medicina á todo este relato es la siguiente:

«No debe tomarse nunca leche cruda por mucha confianza que inspire la vaca de donde ha sido ordeñada.»

Y es cosa de repetir, para el uso de los lectores:

«Hervid siempre la leche ó tomad leche de cabra, animal refractario á la tuberculosis.»

## VARIEDADES.

### AL AMOR DE LA LUMBRE

#### EL FENÓMENO DE LA COMBUSTIÓN

Estamos en invierno. Es de noche y un buen fuego arde en las chimeneas; alejados del bullicio, muellemente tendidos en un sillón, con los piés en los morrillos, desdeñando los frívolos placeres de la estación, miramos las llamas azules que se pasean por los troncos y escuchamos silenciosamente los chisporroteos de la leña bajo sus ardientes besos.

En medio del aislamiento de la estancia que alumbrada la lámpara y la chimenea, oímos de cuando en cuando el ahogado ruido de un carruaje ó el preci-

pitado paso de un transeunte rezagado. Hace frío en la calle y saboreamos, con una especie de voluptuosidad egoísta, la dicha que procura una apacible quietud. Brillantes chispas parten súbitamente de las áscuas y súbitamente también apagan sus resplandores. Miramos maquinalmente, como en sueños.

«¿Qué se hace en la cama si no se sueña?»

Pues que el tiempo es demasiado ríguroso para salir de casa y que se está perfectamente al amor de la lumbre, permanezcamos quietos y conversemos sobre un tema que se halla en relación con la situación en que nos encontramos.

Vemos el carbón que arde en el hogar, que nos procura un agradable calor que se insinúa en todo nuestro ser, que desentumece los miembros y nos vuelve ágiles y sueltos. Nunca, tal vez, os habeis preguntado de dónde viene este calor, ni cuál es su origen.

Voltaire, siempre inquieto, animado de un insaciable deseo de saberlo todo, se había dirigido esta pregunta. En su *Diccionario Filosófico* se lee: «¿Ha podido alguno decirse cómo un tronco en su chimenea se hace áscua?» Voltaire, como los sabios de su época, era incapaz de responder á semejante pregunta.

Más felices que el inmortal escritor, podemos, respecto del particular, satisfacer vuestra curiosidad, si curiosidad hay en vosotros, pues tal vez os la atribuya gratuitamente. Sois tal vez, como muchas personas que, sirviéndose con frecuencia del calor, encuentran el fenómeno de la combustión muy sencillo, nada sorprendente y no tratan de conocer su secreto.

Así estamos organizados. Cuando vemos algo inesperado, algo insólito, dirigimos á la ciencia numerosas preguntas para conocer sus causas; pero cuando el hecho se reproduce con frecuencia, cuando, si así puede decirse, lo tenemos con-

tínuamente á la vista, nuestra curiosidad se embota.

Pues bien, voy á deciros una cosa que os sorprenderá mucho. Empiezo, pues, por deciros que hablo seriamente.

El calor que agradablemente os acaricia, que os produce una sensación tan dulce de bienestar, ¿no es más que calor... del carbón? No: del sol, y lo que es más curioso aún, del calor tomado al sol, hace millones de años, cuando se formaban los depósitos huileros.

Lo que digo asombra á primera vista y en el fondo es muy sencillo. Seguid mi raciocinio y os convencereis fácilmente.

Y, en primer lugar, ¿por qué arde el carbón en la chimenea? Porque el aire que alimenta el hogar contiene, entre otros cuerpos, un gas: el oxígeno.

El carbón arde, diría el químico, porque se combina con el oxígeno, y añadiría que se forma un gas, al anhídrido carbónico, que se esparce por la atmósfera.

El oxígeno y el carbón requieren, para combinarse, cierta temperatura suficientemente elevada. Sabeis muy bien que un pedazo de carbón no arde en el aire si no se le ha calentado; pero apenas se inflama una sola partícula de este carbón, empieza á producirse su combinación con el oxígeno, y después se desprende, poco á poco, una cantidad tal de calor, que la combustión continúa por sí sola, con tal de que haya aire en cantidad suficiente.

Este desarrollo de calor por la combinación es un hecho que se reproduce siempre en todas las combinaciones, pero con grados de intensidad distintos. Casos hay en que esta cantidad de calor es tan escasa que, para nosotros, no es sensible.

Pero, sea poco ó mucho el que se desprenda ó produzca, hay que fijarse en un punto esencial, en un hecho general; y es que, en toda combinación, hay

desprendimiento de calor. Insisto en este principio, porque él nos da la explicación y la prueba de lo que he dejado sentado al principiar este artículo.

Pudiera creerse que es siempre necesario comunicar anticipadamente cierta cantidad de calor, como sucede con el carbón, á los cuerpos que deben combinarse. No es así. Tomad dos cuerpos bien conocidos, el *iodo* y el *fósforo*: colocadlos al lado uno de otro en un platillo sin que se toquen, y nada se produce; pero ponedlos en contacto bruscamente, y de pronto vereis una llama de color violeta que se desprende de entre los dos cuerpos; el calor se desenvuelve tan abundantemente, que el fósforo arde, proyectando en todas direcciones luminosos rayos, y el iodo se volatiliza y produce el bello color violeta que toma la llama. Después, poco á poco, el resplandor disminuye, la energía de la reacción se atenúa, y concluido el experimento, hallais en el platillo, en lugar de los dos cuerpos que habeis puesto en él, una substancia parda que, por su aspecto y propiedades, se diferencia enteramente del iodo y del fósforo. Es una combinación de las dos materias, y este ejemplo concluyente, fácil de reproducir, os prueba de una manera irrefutable el desprendimiento de calor por el solo hecho de la combinación. No trataré, pues, de fortificar vuestra convicción con nuevos ejemplos; la supongo bien sentada, y vuelvo á mi primera demostración.

Admitid, pues, que hay desprendimiento de calor cuando el carbón y el oxígeno se unen, y lo mismo sucede cuando el carbón se une con otro cuerpo cualquiera que sea.

Suponed ahora que, por una causa cualquiera, el carbón y el oxígeno unidos se ven obligados á separarse ó divorciarse. ¿Qué sucederá? Una cosa muy sencilla: los dos cuerpos volverán á tomar las cantidades respectivas de calor

que habian abandonado cuando su combinación. Nada más lógico.

Os comprometéis por un contrato á desempeñar un empleo y pagais como fianza cierta suma; si se os priva del empleo se os ha de devolver en justicia la suma que habeis pagado.

Lo que pasa moralmente pasa físicamente entre el oxígeno y el carbón; para destruir la combinación, para deshacer lo hecho, es preciso devolver á cada cual el calor de que uno y otro se desprendieron.

Veremos más adelante que las hojas de los vegetales tienen la misión de absorber el *anhídrido carbónico* que existe enteramente formado en la atmósfera, que lo descomponen en el interior de sus verdes células y que esta descomposición no se produce sino bajo la influencia de la luz y del calor del sol. Veremos también que los elementos del *anhídrido carbónico*, el oxígeno y el carbón, se separan, se desunen; que el oxígeno es restituído al aire circunstante, y que el carbón se fija en los vegetales, los cuales se lo asimilan y lo convierten en substancia propia. Todos los tejidos, todos los jugos, todos los órganos de los vegetales están, pues, formados en gran parte por el carbón. Esta materia constituye el esqueleto de las plantas, como el carbonato de cal constituye el del hombre.

Si habeis fijado la atención en lo que he dicho, habéis debido comprender por qué la descomposición del *anhídrido carbónico* en las plantas no se hace más que de día. Porque el calor, como hemos dicho, es necesario á dicha desunión, y el sol es la única fuente natural que puede en la superficie de la tierra, suministrar este calor.

Pues bien, este fenómeno, verdadero en nuestros días, lo era también en la época hullera. Los vegetales de aquel período geológico respiraban como los de

ahora y hasta de una manera mucho más enérgica, atendida la gran cantidad de *anhídrido carbónico* esparcida entonces en la atmósfera. Así era como fijaban en sus tejidos una masa considerable de carbón, y, por consiguiente, tomaban del sol una cantidad enorme de calor para restituirla al carbón.

¿Qué sucedió después? Ahora sabemos que aquellos vegetales, sepultados en la tierra por cataclismos súbitos ó por lentas transformaciones, se fueron poco á poco descomponiendo; que, insensiblemente, las materias extrañas al carbón entraron en nuevas combinaciones, y el carbón, quedando solo, formó los depósitos de hulla que explotamos actualmente.

En la actualidad, quemais de nuevo este carbón, de nuevo lo unís con el oxígeno, y así es como se desprende calor en el hogar, ¿y qué calor?

Precisamente el que habrá tomado del sol hace millares de años, como hemos dicho al empezar.

Aquí debería terminar mi demostración; pero dejadme añadir que el carbón actualmente, ardiendo y restituyendo así á la tierra el calor del sol, pone en movimiento las máquinas de vapor, esparce la luz en nuestras ciudades, guisa los vegetales y animales que nos sirven de alimento, y comprendereis entonces la ingeniosa alegoría de Prometeo, el cual, para animar su estatua de barro, robó al sol uno de sus rayos.

Hay más aún; los físicos modernos han demostrado que el movimiento no es más que una transformación del calor, lo que justifica la reciente idea de que el sol es manantial de toda vida en la superficie de la tierra y confirma al mismo tiempo la frase profética de Stephenson, el cual, viendo pasar una locomotora y sus vagones, exclamó: «El sol es quien hace andar este tren.»

E. KOÉMENT.