

## MINISTERIO DE FOMENTO

### Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

1.<sup>a</sup> hoja  
de Julio de 1911.

# Hojas divulgadoras.

Hoja núm. 107

## Sobre el tratamiento de la caquexia acuosa por distomatosis. <sup>(1)</sup>

La caquexia acuosa por distomatosis ha causado el invierno último pérdidas considerables. Estas pérdidas han disminuído progresivamente desde la primavera, pero aun quedan numerosos animales contaminados en mal estado y se restablecen difícilmente. Estos son, por otra parte, los conductores del germen, si se puede emplear esta expresión, es decir, los sembradores de huevos de parásitos, y se teme que en los valles húmedos aparezca la enfermedad en el próximo otoño.

Hasta hoy, todo hace presumir que no habrá que temerse una epizootia tan mortífera como la de los meses pasados, porque las condiciones climatéricas, y, sobre todo, las condiciones de humedad, no serán comparables á las del último año; pero, sin embargo, no será inútil indicar cuáles son las medidas generales que podrían tomarse para evitar una mortalidad semejante á la registrada de Noviembre á Marzo.

Muchos ganaderos en pequeño se figuran que no se puede hacer nada, y que hay que resignarse estoicamente á soportar las calamidades con que la Naturaleza puede abrumarnos; pero tal modo de pensar es erróneo en absoluto. Al contrario, se puede hacer mucho para prevenir un peligro aun incierto. Todo consiste en saberlo antes y querer después.

He indicado ya en este periódico lo que sabíamos de esta cuestión hasta la epizootia última; pero desde entonces nuestros conocimientos han aumentado y se han enriquecido con datos nuevos, y es el resumen de estas nuevas adquisiciones, el de las investigaciones que hemos perseguido con MM. Railliet y Henry, lo que yo me

propongo exponer en este artículo. Para interpretarlos y comprenderlos es necesario recordar las condiciones de evolución de la enfermedad parasitaria que provoca la caquexia acuosa.

Son indispensables tres condiciones para que esta enfermedad pueda evolucionar: 1.º, la presencia de gérmenes, es decir, huevos de parásitos; 2.º, la presencia del agua, y 3.º, la presencia de los pequeños moluscos (limazas), que son necesarios para las transformaciones sucesivas de los embriones de los parásitos.

La presencia de los gérmenes no faltará este año, puesto que en todas las regiones donde la distomatosis ha hecho estragos, los animales que han sobrevivido pueden considerarse como portadores de un número variable de distomas en sus hígados. Los huevos serán diseminados por todas partes por carneros y por las bestias de la raza bovina, pudiendo asegurarse que la simiente no faltará.

Pero para que esta simiente pueda germinar, para que los huevos de parásitos diseminados en los pastos con los excrementos puedan entrar en incubación y producirse, es necesaria el agua ó la humedad persistente. El nacimiento de los parásitos sólo puede suceder donde haya pantanos, charcos, pequeños canales de conducción de aguas, depresiones del terreno, fosos, riachuelos, etc., etc. Estos son los lugares peligrosos, puesto que sólo en estos se encuentran los pequeños moluscos, los pequeños caracoles que sirven de hospedero intermediario para el desarrollo de los embriones de la gran distoma del hígado.

Es también necesario recordar que la incubación de los huevos de parásitos necesita de aire libre durante va-

(1) Del *Journal d'Agriculture pratique*, bajo la firma de M. G. Moussu.

rias semanas, y que su transformación no se verifica hasta después de veinte ó treinta días, según el caso. Partiendo de estos datos que nos son conocidos, debe mirarse, para el futuro, la lucha contra la caquexia acuosa, bajo dos aspectos: 1.º, por la profilaxis, y 2.º, por el tratamiento curativo.

¿Cómo realizar una profilaxis eficaz? El problema se presenta de una manera muy precisa. Hay que evitar, por cualquier medio, que las condiciones necesarias para el desarrollo de los embriones se realicen. Y si estas condiciones existen á pesar de esto, lo que será más frecuente, habrá que tratar de provocar la interrupción del ciclo evolutivo de los embriones, ya sea matándolos en los mismos partos, ya matando los pequeños moluscos (limazas) que hospedan á los gérmenes.

Toda la profilaxis se resume en esto.

Para evitar que las condiciones de medios sean favorables á la evolución de los huevos, habrá que sanear los pastos; es, evidentemente, la mejor medida. Pero como es inaplicable en muchas circunstancias, podrá contentarse con hacer acequias y fosos para facilitar el desagüe de charcos estancados en lo que sea posible.

Si estas indicaciones pueden ejecutarse, los huevos de distomas no encontrarán las condiciones de medio indispensables para su incubación y metamorfosis, y la interrupción del ciclo evolutivo se habrá realizado. Aun admitiendo que estas prescripciones no puedan ejecutarse, se tendrá el recurso de la desinfección de los pastos. Es una práctica que puede parecer irrealizable á primera vista; pero, en realidad, no es imposible ni aun difícil.

De los experimentos á los cuales nos hemos dedicado, y sin querer recordar aquí hechos que carecerían de utilidad práctica, resulta que la cal debe ser considerada como el agente más activo de destrucción de los embriones parásitos y limazas. La cal viva es la que presenta el máximo de actividad; pero como es de un empleo bastante difícil, se podrá uno contentar con la cal carbonatada ó polvo de cal.

Para tener un efecto útil debe sembrarse la cal sobre los pastos en aquellos lugares donde haya depresiones del terreno, charcos estancados, canalillos, fosos, riachuelos y ríos, sobre una superficie de 15 ó 20 metros por lado.

No es necesario que la proporción sea muy elevada, puesto que las dosis de 1 gramo de cal viva y 4 á 5 gramos de cal carbonatada (polvo de cal) por litro de agua basta para matar los embriones de distomas y los moluscos (limazas); pero la repartición deberá hacerse varias veces sucesivas durante el período posible de evolución de los huevos de distomas, es decir, de Mayo á Septiembre. Y como estos huevos, según el grado de temperatura exterior, exigen de quince á treinta días de incubación media, parece lógico deducir que sería útil encalar las regiones de pastos sospechosas, una vez, próximamente, por mes, en Mayo, Junio, Julio, Agosto, y aun en el mismo Septiembre.

Estos encalados sucesivos son inútiles en las praderas que deben ser segadas y cuyo forraje ha de consumirse seco. Sólo son necesarios allí donde los animales deben pastar, ya sea con regularidad, desde que empieza la primavera, ya después de haberse efectuado la siega.

Es una indicación que evidentemente podrá sorprender un poco, puesto que, en la práctica agrícola, la cal se emplea durante el invierno; pero es preciso persuadirse de que el encalado de invierno no daría resultado contra la enfermedad de que hablamos, porque las combinaciones químicas se habrían realizado desde mucho tiempo antes de que los huevos de parásitos pudieran evolucionar.

Esta práctica de encalado de las regiones sospechosas, durante la primavera y el verano, no puede, por otra parte, ofrecer el menor inconveniente, limitándola según las indicaciones precedentes, y absteniéndose, naturalmente, durante algunos días, de conducir los animales á las regiones encaladas.

La misma precaución debe tomarse, después de inundaciones, al retirarse parcialmente las aguas de las zonas antes sumergidas.

No se debe considerar que sea esto un *medio absoluto* de romper la continuidad del ciclo evolutivo de los distomas; pero la medida permitiría, con seguridad, limitar las infecciones, y, por consiguiente, la gravedad de la distomatosis.

No es tampoco irracional suponer que no se pueda por estos medios llegar á hacer que desaparezca la enfermedad de las regiones en que cause estragos.

Se puede, en fin, evitar la distomatosis absteniéndose, de la manera más rigurosa, de llevar los carneros ó animales de la raza bovina á tierras que hayan estado continuamente mojadas y á sitios que se sabe están infestados y que son peligrosos.

Es una precaución que se debe, sobre todo, observar en inundaciones, esforzándose en sustituir el régimen seco de estabulación al de pastos. Los forrajes secos no tienen peligro, y si alguien ha dicho que algunos habían contraído la distomatosis en el establo, sólo es explicable por la alimentación temporal de forraje verde infestado.

*Tratamiento curativo.* — Todos los experimentadores que se han ocupado de la distomatosis concuerdan en admitir que no hay, hasta hoy, tratamiento curativo seguro, es decir, que no existe medicación que, sin dañar al enfermo, sea capaz de matar los parásitos en el hígado. Por otra parte, ya he insistido aquí sobre la dificultad del problema, demostrando que se necesitaría un medicamento capaz de eliminarse por el hígado, conservando una actividad suficiente para matar los gusanos, sin dañar el estado de salud del individuo. Y si, por otra parte, se tiene en cuenta el grado de debilidad de los enfermos de caquexia acuosa, se explican los obstáculos con que se tropieza.

Sin embargo, como no se debe desesperar de nada, sino, por el contrario, tener fe en que siempre es posible

el progreso en todos los órdenes, hemos vuelto á emprender, desde hace meses, el estudio del tratamiento curativo de la distomatosis, y sin querer afirmar hoy que haya un tratamiento perfecto, los resultados obtenidos son, sin embargo, lo suficientemente satisfactorios para merecer ser conocidos.

Estaría fuera de lugar indicar las observaciones y todos los ensayos intentados; pero no es inútil mencionar que los medicamentos arsenicales, sin ser suficientemente eficaces (arsénico en estado natural, atoxyl, etc.), tienen una influencia realmente favorable.

El extracto etéreo de helecho macho, que es conocido desde hace mucho tiempo como un parasiticida excelente (medicamento especial contra la tenia, contra la anemia de los mineros, etc.), es el que nos ha dado los mejores resultados. Estos resultados han sido perfectos con muestras de extractos de buena calidad.

Las dosis de 5 gramos por día en 25 gramos de aceite, para carneros de un peso medio de 30 kilogramos, matan los distomas y los eliminan, cuando estas dosis se continúan durante cinco ó seis días consecutivos.

Es de esperar que el mismo método podrá aplicarse á los animales de la especie bovina, observando las proporciones con relación á los pesos, pues por falta de un número suficiente de enfermos no nos ha sido posible todavía poder fijar dosis precisas para los de especie bovina.

Desgraciadamente, hay reservas que formular en cuanto á la calidad del medicamento, porque los extractos despachados por las droguerías no contienen todos los principios activos, y porque puede haber variaciones muy grandes en la calidad de estos principios, según las condiciones de fabricación. Hemos podido asegurarnos que podía haber variaciones, de uno á tres, en el contenido de estos principios activos, según el origen del extracto. Podría, pues, suceder que un extracto demostrara ser perfectamente eficaz, mientras que otro, teniendo las mismas apariencias y dado á las mismas dosis, fuese absolutamente nulo.

Esta medicación no estará bien precisada hasta el día en que se pueda tener productos de composición uniforme y de actividad constante bien determinada. He aquí lo que nos esforzaremos en obtener. Pero interesa saber que no se estará, de aquí en adelante, completamente desarmado en presencia de la distomatosis, y es útil repetir que se puede hacer mucho más y mejor que antes, tanto bajo el punto de vista de la profilaxis, como del tratamiento curativo.

---

## La "serpeta,, en los avellanos y naranjales.

Por considerarlo de utilidad para los agricultores, copiamos el informe que el Ingeniero Jefe del Servicio

agronómico de la provincia de Tarragona, Sr. Bernat, emite sobre el *mytilapsis citricola* (*serpeta borda*) de los avellanos, y la fórmula que el Ingeniero de la misma provincia, Sr. Valls, recomienda para combatir la *serpeta* de los naranjales, así como los datos para conocer la presencia de este parásito.

«La vegetación del avellano, cuando el insecto se ha multiplicado lo bastante en aquél, aparece más ó menos debilitada, especialmente alguna rama más atacada, pero sin perder por completo las hojas, como ocurre con el ataque del *Cuc*, ya muy conocido en esta provincia, que roe el interior del tallo. Este carácter diferencial es bastante marcado.

Visto de cerca un avellano atacado por la *serpeta borda*, obsérvanse en todos, varios ó algún tallo (según el grado de invasión), unos á modo de pequeñísimos abultamientos de la corteza, de color algo más oscuro que la misma, en forma de una coma, de unos 2 milímetros de largo y casi 1 por la parte más ancha.

Estas dimensiones son aproximadamente las del insecto adulto; al nacer tiene bastante ligereza, pero al poco tiempo fija su chupador en la planta, y allí permanece ya inmóvil hasta su muerte, después del desove, en las hembras. El macho es más pequeño; tiene alas, y, merced al viento, á veces pasa de uno á otro arbusto próximo.

Esta falta de movilidad de las *serpetas*, y la figura de su caparazón ó coraza que las resguarda, da á las agrupaciones que forman aspecto como de excrescencias ó rugosidades de la corteza del vegetal.

Las *serpetas* se encuentran también en las hojas, y, si son recién salidas de los huevecillos, sus pequeñísimas coracitas aparecen como granitos de arena de color blanco amarillento, generalmente agrupadas en la base de las hojas.

Reconocidos los plantíos de avellanos de ese término municipal, y vistas las ramas y ramillas que se recogieron en los mismos, resulta que están invadidos, por colonias, de *mytilapsis citricola* (Pac.), vulgo *serpeta borda*. Se trata, pues, de un parásito que puede ocasionar graves, gravísimos perjuicios á la cosecha de avellana, tan preciada en esta provincia. Por de pronto, es necesario reunir la Junta de su digna presidencia, hacer presente la gravedad del mal de que se trata, que se avisten con los dueños de las fincas infestadas y que éstos eviten sean los mismos trabajadores los que ayuden con sus descuidos á la difusión del insecto, llevándolo con sus ropas de un árbol á otro.

Compenetrados de la importancia de lo que se trata, como remedio muy eficaz, tal vez el único que ahora es posible aplicar, por lo tierno de la vegetación y para evitar que el daño tome incremento, y como se trata aún de pocos árboles, convendría que se sofamasen todas las ramillas de los avellanos atacados, pasando por ellas un soplete ó lámpara de soldador. Este procedimiento, que

á primera vista parece que ha de matar al árbol, no produce este efecto, si se tiene cuidado de que la llama ataque lo menos posible á la madera.

Por ahora, esto es lo único práctico que puede hacerse, sin perjuicio de adoptar luego otras determinaciones.

*Fórmula para combatir la serpetta en los naranjales, recomendada por el Ingeniero agrónomo Sr. Valls.*

Humedecer las ramas atacadas de *serpetta* por medio de una brocha mojada con un líquido compuesto de:

|               |             |
|---------------|-------------|
| Agua.....     | 108 litros. |
| Cal.....      | 2 kilos.    |
| Petróleo..... | 1 litro.    |

Si este procedimiento no es suficiente, aumentar en medio ó un litro, á lo sumo, la cantidad de petróleo, llegando, por tanto, á un 2 por 100 con relación al agua.»

## DATOS ESTADÍSTICOS DEL TRABAJO EN VARIOS PAÍSES

El siguiente cuadro, tomado de la Estadística del trabajo, publicada muy recientemente por el Ministerio de Comercio de Inglaterra, demuestra á simple vista la posición ocupada por las distintas industrias en varias naciones. Con relación á Inglaterra, las ocupaciones comerciales cuentan proporcionalmente casi tanta población como las de agricultura, y la de transporte viene inmediatamente después, ocupando más que ninguno de los grupos productivos restantes. El estado de gran desarrollo del comercio y transporte y la disminución de la agricultura son los hechos más salientes en la situación económica presente de Inglaterra.

| GRUPOS DE OCUPACIONES                                       | Francia. | Alemania. | Austria. | Hungria. | Italia. | Bélgica. | Estados Unidos. | Reino Unido. |
|---|----------|-----------|----------|----------|---------|----------|-----------------|--------------|
| Agricultura.....  | 41,42    | 35,11     | 60,80    | 70,15    | 59,06   | 21,90    | 35,64           | 12           |
| Ocupaciones comerciales.....                                | 6,54     | 6,30      | 3,34     | 2,56     | 3,43    | 11,79    | 9,91            | 11,39        |
| Transporte de hombres, mercancías y correo...               | 2,89     | 2,89      | 1,70     | 1,55     | 3,12    | 2,03     | 5,95            | 8,20         |
| Minas y canteras.....                                       | 1,59     | 3,25      | 1,56     | 0,78     | 0,89    | 6,46     | 2,09            | 5            |
| Metales, máquinas, instrumentos y medios de transporte..... | 4,35     | 6,99      | 2,78     | 2,15     | 2,14    | 5,95     | 3,72            | 7,89         |
| Edificios y obras de construcción.....                      | 4,20     | 6,99      | 2,96     | 1,48     | 5,02    | 7,28     | 4,43            | 6,79         |
| Fábricas de tejidos.....                                    | 4,55     | 3,75      | 3,26     | 0,37     | 4,81    | 6,86     | 2,02            | 6,92         |
| Vestidos.....   | 8,05     | 5,39      | 3,92     | 2,85     | 6,64    | 7,86     | 4,29            | 7,23         |

Bajo el título de «Fluctuaciones del trabajo», se dan detalles sobre una serie de años en varios países; pero no puede basarse sobre ellos una comparación internacional, á causa de los diferentes métodos empleados. Aprove-

chan, no obstante, para demostrar el alcance de la fluctuación de un año á otro en cada país. El siguiente cuadro del tanto por ciento de los «sin trabajo» merece ser leído con atención:

| AÑOS      | Alemania. | Francia. | Estados Unidos. | Bélgica. | Dinamarca. |
|-----------|-----------|----------|-----------------|----------|------------|
| 1903..... | 2,7       | 10,1     | »               | 3,4      | »          |
| 1904..... | 2,1       | 10,8     | 12,1            | 3,0      | »          |
| 1905..... | 1,6       | 9,9      | 8,5             | 2,1      | 13,28      |
| 1906..... | 1,1       | 8,4      | 6,8             | 1,8      | 6,12       |
| 1907..... | 1,6       | 7,5      | 13,6            | 2,0      | 6,79       |
| 1908..... | 2,9       | 9,5      | 28,0            | 5,9      | 10,26      |
| 1909..... | 2,8       | 8,1      | 14,9            | 3,4      | 13,32      |

Todos demuestran considerables, pero variables, grados de fluctuación. Francia es la más constante, y en Alemania también la variante es moderada. Las fluctuaciones son más violentas en los Estados Unidos. Esto pa-

rece que se debe á la gran proporción de ciertos oficios sujetos á alteraciones bruscas, incluidos en las estadísticas. Los números correspondientes al Reino Unido figuran en el cuadro.

## MINISTERIO DE FOMENTO

### Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

2.<sup>a</sup> hoja  
de Julio de 1911.

# Hojas divulgadoras.

Hoja núm. 108

## INSTRUCCIONES

concernientes á la profilaxis y tratamiento de la glosopeda, que pueden servir de guía á los ganaderos cuando no dispongan de veterinario,

por DALMACIO GARCÍA É IZCARA, Inspector Jefe del Servicio de Higiene Pecuaria.

En vista del incremento que va tomando la enfermedad de los ganados conocida con los nombres de *glosopeda*, *fiebre aftosa*, *mal de boca y patas*, *mal de pesuñas*, *grippe*, *epizootia aftosa*, etc., etc., y en previsión de que siga extendiéndose á provincias aun indemnes, parécenos oportuno dar á conocer á los ganaderos, tratantes, pastores, etc., en forma de sencillas instrucciones, las reglas que pueden poner en práctica para prevenir, ó al menos, limitar, la difusión de la *epizootia*, y los remedios para curarla en los animales ya atacados.

Es un hecho, confirmado por la observación y la experiencia, que de las enfermedades que atacan á los ganados vacuno, lanar, cabrío y de cerda, ninguna posee un poder contagioso tan grande como la *glosopeda*. Partiendo de esta verdad, y teniendo en cuenta que *vale más prevenir que curar*, hay precisión de atender en primer lugar á poner diques al contagio, ó, lo que es igual, á evitar la propagación de la enfermedad, y en segundo, á curar las reses invadidas.

### PROFILAXIS

Desgraciadamente, no se conoce ninguna vacuna ni suerovacuna preventiva de eficacia indiscutible. La *suerovacuna*, elaborada por el Dr. Löffler, de Greifswald, aparte de su laboriosa preparación, y, como consecuencia de esto, su elevado precio, no posee las bondades que su

autor le atribuye, pues como los Sres. Hecker (de Sajonia) y Locusteano (de Bucarest) evidenciaron en el Congreso Internacional de Medicina Veterinaria, celebrado en Budapest en Septiembre de 1905; el suero, inyectado sin mezcla, sólo confiere una inmunidad pasajera, y mezclado con virus (*suerovacunación*), puede determinar la enfermedad. Otro tanto acontece con la *hemofastina* (sangre desfibrinada procedente de animales curados de *glosopeda*), recomendada por Perroncito, de Turín, pues la inmunidad que dicho producto confiere es de tan corta duración, que no merece la pena recomendar su empleo.

Cuanto acabamos de manifestar acerca de la suerovacunación ha sido confirmado en el Congreso Veterinario celebrado, hace dos años, en La Haya.

Las inyecciones intravenosas de la solución de sublimado corrosivo, tan recomendadas por el Dr. Baccelli, tampoco dan los resultados que de ellas se esperaban.

De las razones expuestas se deduce que las medidas de Policía sanitaria, aplicadas y cumplidas con fe, son las únicas capaces de prevenir la aparición de la *epizootia* y de contener su desarrollo, cuando no ha sido posible evitar su aparición.

Ahora bien: efectó de nuestro descuido en el cumplimiento estricto de las disposiciones sanitarias vigentes, el mal de pesuña ha invadido ya varias provincias de España, y, en su consecuencia, lo que conviene es atajar

el mal en su desarrollo para librar del contagio á las indemnes, y, dentro de las invadidas, las ganaderías que aun no han sido atacadas. Para la consecución de estos fines es preciso observar las siguientes reglas:

1.<sup>a</sup> Todo ganadero, pastor, etc., que tenga noticia de la existencia de algún foco de *glosopeda* en los animales que habiten ó vivan cerca de su propiedad, tomará desde luego las precauciones siguientes:

a) Denunciará inmediatamente á la Autoridad local la existencia de la *fiebre aftosa*, á fin de que tome las medidas prescritas en el Reglamento de Policía sanitaria de los animales domésticos, relativas al aislamiento, desinfección, marca, etc.;

b) Procurará, por todos los medios posibles, que sus ganados no pasten, ni aun pisen terreno en donde hayan permanecido ó por donde hayan circulado las reses afectas del mal;

c) Prohibirá igualmente las relaciones de sus pastores con los del ganado invadido, así como las de las personas que de su curación estén encargadas. No debe olvidarse que en el calzado, en las ropas, en las manos, etc., puede fácilmente transportarse el agente del contagio.

2.<sup>a</sup> Otra medida de precaución que debe ponerse en práctica cuando la enfermedad se halle muy diseminada en la comarca y se sospeche que los pastos, caminos, etc., pueden hallarse infectados, es la siguiente:

Á la entrada del aprisco, corral, establo, porqueriza, etc., en donde se encierre el ganado, se abrirá una zanja de profundidad y anchura convenientes para poder colocar en ella alguna de las preparaciones antisépticas que en seguida formularemos, á fin de que las reses se impregnen las patas de aquella preparación desinfectante á la entrada y á la salida de los indicados locales. Cuando la permeabilidad del terreno sea grande, convendrá hacerlo impermeable por los procedimientos que se estimen más adecuados, ó bien embutir en el suelo una especie de cajón ó artesa de madera construída de modo que pueda retener el líquido antiséptico y que tenga una profundidad que no exceda de 15 á 20 centímetros, una longitud igual al hueco de la puerta y un metro de anchura. Para ganado vacuno convendrá dar dos metros de anchura.

Las fórmulas más recomendables para este uso son las que á continuación se exponen:

|   |            |
|---|------------|
| 1. <sup>a</sup> Creolina, hialina, lisol (indistintamente)..... | 50 gramos. |
| Agua.....   | 1.000 —    |
| Arcilla, cantidad suficiente para hacer una papilla clara.      |            |

|  |            |
|--|------------|
| 2. <sup>a</sup> Sulfato de cobre.....                      | 50 gramos. |
| Acido tártrico.....  | 1 —        |
| Agua.....  | 1.000 —    |
| Arcilla; cantidad suficiente para hacer una papilla clara. |            |

Cuando sea imposible poner en práctica el anterior procedimiento, puede disponerse á la entrada de los refe-

ridos locales una gruesa capa de cal viva en polvo, con objeto de que los animales la pisen al entrar y al salir de ellos. Es también conveniente que los pastores y cuantas personas entren en los ya indicados lugares se restreguen el calzado en la cal, para que ésta destruya los gérmenes que pudieran ir adheridos á él.

Si á pesar de estas precauciones apareciere el mal de pesuña en alguno ó algunos animales del rebaño ó piara, se les separará inmediatamente de los demás y se les secuestrará, desinfectando en seguida los lugares ó plazas por aquéllos ocupados.

Las personas encargadas de la cura y cuidado de las reses enfermas no saldrán del lugar ocupado por éstas sin lavarse de autemano con agua jabonosa caliente y mudarse de traje, muy especialmente de calzado. Inútil creemos añadir que en las enfermerías no deben entrar personas ajenas al cuidado de los animales enfermos.

#### TRATAMIENTO

No se conoce ningún medicamento ni preparación específica contra la *glosopeda*; por consiguiente, los ganaderos deben desconfiar de todo preparado que, con el carácter de remedio infalible, se les ofrezca por el comercio. Así, pues, lo que la Ciencia recomienda como de mayor eficacia es lo siguiente:

Al comenzar la enfermedad se colocará, si es posible, á los pacientes en establos ó apriscos de temperatura suave, á fin de favorecer la erupción vesiculosa, que debe ser considerada como una verdadera crisis y que sería perjudicial contrariar. Con el mismo objeto se les dará á beber, cuanta quieran, agua tibia con un poco de harina, adicionándola sulfato de sosa en la proporción de 50 gramos por litro de agua, si hay estreñimiento. En los casos muy graves será necesario administrar algún estimulante difusible (infusión de manzanilla ó de té, 1 litro; aguardiente anisado, 1/4 de litro), dar fricciones irritantes ó aplicar sinapismos para que la erupción aparezca. Téngase en cuenta que nos referimos al ganado vacuno.

Las *aftas* de la boca, ubres y pies reclaman como principal tratamiento los lavados de limpieza, seguidos de toques con preparaciones antisépticas.

*Boca.*—Las *aftas* ó úlceras de esta cavidad necesitan aseo, el cual puede hacerse con un hisopo grande empapado en agua hervida, que tenga en disolución un 20 por 100 de sal común, ó en agua y vinagre mielados, ó en agua boricada, fenicada, creolinada, hialinada, lisolada al 3 por 100; en solución de clorato de potasa al 1 por 100, ó en un cocimiento de hojas de llantén, adicionado de vinagre y miel en cantidad suficiente. Cualquiera de estos preparados es excelente, á condición de que con ellos se haga una escrupulosa limpieza de la boca, dos ó tres veces al día, según la intensidad del brote y la abundancia del exudado. Cuando con el enjuagatorio y el hisopo no

se arrastren al exterior todos los trozos de mucosa mortificada, conviene hacer una inyección abundante de agua salada ó acidulada con vinagre, sirviéndose para ello de una lavativa ordinaria. Puestas las llagas al descubierto, se las dará un toque diario, mediante un pincel, con la solución al tercio de ácido crómico químicamente puro (ácido crómico, 33 gramos; agua, 67 gramos).

*Mamas.*—El tratamiento de las *aftas* de las ubres exige también la limpieza con alguna de las soluciones antes mencionadas, prefiriendo el agua boricada. Limpia el *afta*, se la seca con un lienzo fino ó algodón hidrófilo, y se extiende sobre ellas una capa de la siguiente pomada:

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Vaselina pura..... | } aa. 15 gramos. |
| Lanolina.....      |                  |
| Oxido de cinc..... |                  |

Si resistieran las llagas á la acción cicatrizante de esta pomada, se las dará un toque con ácido crómico.

*Pies.*—El brote digital casi siempre coincide con el de la boca, y, lo mismo que en ésta, la esmerada limpieza constituye la base de todo tratamiento; en su consecuencia, el aseo de la cama y del suelo en que pisan los enfermos es de primera necesidad. En los establos deberán ser retirados los excrementos, en cuanto sean expulsados, y espolvoreado el sitio con un puñado de yeso ó de cal, ó, en su defecto, echando paja limpia.

La cura de los pies se hará del siguiente modo, cuando se trate á los enfermos individualmente:

1.º Lavado detenido del canal biflexo ó espacio interdigital con cualquiera de las soluciones siguientes: fenicada, de creolina, de hialina, de lisol ó de sulfato de cobre al 4 por 100, ó con la de sublimado al 2 por 1.000.

2.º Hecha la limpieza, se dará un toque con la solución de ácido crómico, y se protegerá el pie de los grandes rumiantes con un apósito.

3.º En tiempo de calor, y cuando sea de temer el desarrollo de gusanos en las *aftas* del pie, se extenderá una ligera capa de breca vegetal, de coaltar (breca de hulla) ó aceite de enebro, mezclado, á partes iguales, con aceite común.

Cuando sea menester tratar ganado vacuno bravo, ó haya que curar rebañíos enteros de ovejas, cabras ó cerdos, se debe apelar al baño de pies, preparándolo á la entrada de los locales donde se les encierre, según queda ya expuesto al tratar de la profilaxis.

Si alguna úlcera del espacio interdigital se resistiese á este tratamiento, convendría darle algún toque con la solución crómica al 33 por 100.

primero en barrer las paredes, pesebres, rastrillos, con una escoba apropiada, para que caigan al suelo el polvo y las materias orgánicas poco adheridas, los restos de las sustancias alimenticias, etc., y se mezclen con el estiércol. En seguida se hacen irrigaciones abundantes sobre esta materia, empleando para ello cualquiera de las soluciones antisépticas antes formuladas, á fin de destruir el virus que puedan contener.

Después se extrae el estiércol, procurando que el suelo quede limpio.

La desinfección ha de consistir en el lavado, con una solución antiséptica, caliente si es posible, de las paredes y suelo de la habitación. Si se dispone de material *ad hoc*, el líquido para el lavado se proyectará con fuerza, empleando bombas especiales, como son los pulverizadores de Geneste y Herscher ó de Dehaitre; y cuando corra por las paredes, y las materias á ellas adheridas se reblandezcan, se procede á desprenderlas, utilizando para ello una escoba dura, un raspador ú otro objeto equivalente. Conseguido esto, se repite el lavado desinfectante para asegurar la asepsia de las paredes, vallas y mobiliario de la habitación. Si el suelo no ha quedado bien limpio, se espolvoreará con cloruro de cal; y si se temiera la insuficiencia en la asepsia de las paredes y las condiciones de la habitación lo permiten, se harán fumigaciones de ácido sulfuroso, sosteniéndolas el tiempo que se crea necesario (para cada metro cúbico se necesita quemar 62 gramos de azufre).

Las paredes de los apriscos, corrales, cobertizos, etc., serán blanqueadas con lechada de cal preparada del modo siguiente:

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Cal recién apagada..... | 2 kilogramos. |
| Agua.....               | 8 litros.     |

Esta lechada debe prepararse momentos antes de usarla.

Las atarjeas y sumideros que hayan conducido deyecciones líquidas se limpiarán primero con agua abundante, y se desinfectarán después con el cloruro de cal en polvo ó en forma de lechada:

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Cloruro de cal..... | 1 kilogramo. |
| Agua.....           | 9 litros.    |

Los utensilios de limpieza, cubos, mantas, etc., serán también desinfectados, eligiendo para cada caso el anti-séptico más apropiado.

DESINFECCIÓN

El mejor procedimiento para desinfectar toda clase de habitaciones consta de dos tiempos: 1.º Limpieza de las mismas; 2.º Desinfección propiamente dicha. Consiste el

PRÁCTICAS DEL ENSILAJE DE LA ALFALFA

El ensilaje de la alfalfa proporciona un forraje de primera calidad, mucho más apetecido por los animales

vacunos que el forraje seco, y de perfecta conservación. A estas ventajas debemos agregar la economía obtenida por medio del ensilaje, en el que no se pierde una sola hoja, mientras que es sabido la pérdida enorme de hojas que experimenta la alfalfa durante la desecación, cuando hay calores muy fuertes. Además, es posible trabajar, aun en los días lluviosos, sin que por eso desmerezca en nada la calidad del producto.

En la confección de un silo de alfalfa se procederá de la siguiente manera:

Primeramente se preparará la excavación—tratándose de silos subterráneos, que son de los únicos que hablaremos—, que consiste en una zanja de 2 metros de profundidad por 2 de ancho y del largo que se desee, según la cantidad de alfalfa que se quiera ensilar. Por cada hectárea de alfalfa se calcula que se precisan 2 metros de zanja de las condiciones antedichas, es decir, 8 metros cúbicos, no debiendo sobrepasarse los 20 metros de largo, pues en el caso que se necesite ensilar una gran extensión, conviene hacer varios silos.

Las medidas indicadas para la profundidad y ancho de la excavación son las que, en la práctica, han dado buenos resultados, y, por consiguiente, no se deben variar. Obtenida la excavación con las paredes perfectamente perpendiculares, bien lisas y con la tierra distribuida proporcionalmente hacia los cuatro costados, se procederá al ensilaje.

A medida que se corta la alfalfa se acarrea inmediatamente á la zanja, en la que se va acomodando exactamente igual como se procede en una parva, teniendo cuidado de pisar, de vez en cuando, las partes que quedan en contacto con las paredes, pues como por allí no se camina, quedaría menos prensado que lo demás, y es lo que se trata de evitar.

La operación de llenar el silo debe durar, por lo menos, tres días, á fin de dar tiempo á que se efectúe la fermentación necesaria para asegurar la conservación ulterior del forraje. Si durante el segundo ó tercer día de trabajo se notara que la temperatura aumenta excesivamente, es decir, si al introducir la mano á cierta profundidad, no se soportara el calor, hay que proceder inmediatamente á apisonar el forraje, caminando por encima los peones disponibles. Esta operación tiene por objeto expulsar el aire interior, y, por lo tanto, impedir que la fermentación continúe.

Si, por el contrario, sucediera que no se nota aumento sensible de la temperatura, deberá suspenderse la operación hasta tanto se eleve la temperatura, con lo cual ya se podrá continuar nuevamente el trabajo.

La temperatura del silo debe alcanzar á 55 ó 60 grados como máximo, y no pasar de ese límite; pero como

en la práctica no se dispone muchas veces de un termómetro para apreciar exactamente este dato, bastará introducir la mano en la masa del forraje, y si apenas se soporta el calor, es porque la temperatura ya ha llegado al límite máximo, y se procederá á evitar que continúe subiendo con el procedimiento ya indicado. Por el contrario, si la sensación de calor que se experimenta es poco sensible, es porque la temperatura no alcanzó el grado necesario. Dentro de estos límites es fácil adquirir la práctica para apreciar la temperatura conveniente.

Una vez llenada la zanja hasta el nivel del suelo, se levanta todavía 2 metros por encima, con la precaución de que las paredes de la parte que sobresale sean exactamente de las mismas dimensiones de la excavación, pues como, posteriormente, esta parte se ha de introducir dentro de la zanja, esta condición es indispensable. A esta altura se hace el caballete para terminar de poner forraje en la zanja, y se procede inmediatamente á tapar con la tierra que se tiene amontonada en los cuatro costados de la excavación. Esta operación se hará paulatinamente por todos los lados, á fin de que las presiones que se vayan ejerciendo sean uniformes. Se pondrá primero una capa de 0,50 metros de tierra alrededor de todo el silo; luego, otra de la misma altura, y así sucesivamente hasta cerrarle por completo.

El último día de trabajo, y algunas veces antes, se nota que la masa de forraje baja bruscamente. Esto es debido á que la fermentación se ha efectuado en buenas condiciones, y el agua de vegetación que contenía el forraje se ha evaporado rápidamente. Si este hecho no se produce, hay que temer á la cantidad de agua que ha quedado en silo, y en este caso conviene dejar destapada la parte superior en un ancho de 0,50 metros, más ó menos, durante uno ó más días, con el fin de que se evapore el agua de constitución.

Una vez cerrado el silo, habrá que cuidarlo, durante quince ó veinte días, para tapar todas las grietas que se produzcan, á fin de impedir que penetre el aire, lo que ocasionaría la pérdida del forraje. Igualmente se evitará que haya infiltraciones.

A los dos meses de confeccionado un silo, ya el forraje está en condiciones de poder ser consumido. Presentará un color moreno oscuro, estará muy bien prensado y tendrá un fuerte olor á alcohol.

El forraje extraído del silo y expuesto al aire se descompone rápidamente, y esta es la causa de que, cuando queda algo en los comederos, al día siguiente se nota que tiene un olor desagradable muy fuerte.

No deberá, pues, sacarse del silo sino aquello que ha de consumirse en el día, y los sobrantes del comedero se llevarán al estercolero, ó se quemarán.



## MINISTERIO DE FOMENTO

### Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

1.<sup>a</sup> hoja  
de Agosto de 1911.

# Hojas divulgadoras.

Hoja núm. 109

## El nopal como alimento de las vacas de leche <sup>(1)</sup>

El nopal está asociado á la imaginación popular con los terrenos áridos y casi desiertos. Cuando se les habla de su gran valor, dicen que se incurre en exageración. Yo creo que, cuando producimos una planta forrajera que puede mantener cuatro vacas por hectárea durante todo el año, hacemos precisamente todo lo contrario de lo que el vulgo cree. En una palabra: sería difícil encontrar una planta que hiciese más que ella, y cuando consideramos sus ventajas especiales, no conozco ninguna otra planta con la que pudiera cambiarla. Poniendo por ejemplo á Texas, yo mejor sostendría una lechería, en cualquier tiempo, con nopal que con un silo. En muchas partes se produce el nopal en grandes cantidades. Hay secciones extensas, en donde se encuentran varios cientos de toneladas por hectárea. En donde ocurre esta producción natural es un alimento muy barato. Con un quemador de gasolina para nopal y cinco galones de ese líquido, un hombre puede, en muy pocas horas, dar á 100 vacas todo lo que ellas puedan comer.

El costo del quemador es unas 90 pesetas, y en su forma es una modificación del que usan los pintores para arrancar la pintura vieja de las maderas. Yo pongo tres galones de gasolina en el depósito, dejando bastante espacio para el aire; bombeo aire para adquirir una buena presión; deajo salir una poca de gasolina, á fin de calentarla, y cambio el líquido en gas. Esto produce una llama fuerte que quema rápidamente las espinas. El

quemador hace un ruido especial cuando está en operación, por lo que las vacas se acercan rápidamente para saber qué es esto, y andan alrededor en anticipación de una comida de este alimento jugoso. Quitamos, en unos cuantos minutos, las espinas de una planta de cuatro ó cinco pies de alto, pesando con toda probabilidad varios cientos de libras. Tan ansiosas están las vacas por el alimento, que se atropellarán unas á otras y tomarán parte de él antes que el operador haya concluido de prepararlo.

Antiguamente, cuando se daba el nopal como alimento, se iba al campo y se hacía un fuego, se cortaba el nopal que estaba más á la mano y se mantenía sobre las llamas con una horquilla ó palo. Este era un trabajo lento y cansado, y tan fatigoso, que en tiempo caluroso todos le ponían reparo. El quemador de gasolina está reemplazando rápidamente el método antiguo, puesto que es más ligero, más fácil y más barato, si se considera el costo del trabajo. El método más económico de alimentar á las vacas es quemar las espinas de las plantas en el sitio en donde están, y dejar que allí mismo las coman las vacas. Algunos cortan las plantas, las ponen en hileras, y entonces chamuscan las espinas. Esto economiza la gasolina, pero aumenta el trabajo y deja espinas en la planta. Yo prefiero que las vacas la coman directamente de las plantas.

No se sabe todavía exactamente cuántas variedades hay de esta planta, pero quizás haya 500, con espinas y

(1) Reproducimos este trabajo, inserto en la Revista de Buffalo titulada *La Hacienda*. Aun reconociendo y tomando en cuenta las diferencias de país á país, creemos que muchas de las observaciones que en este artículo se contienen ofrecen interés para alguna región del nuestro.

sin ellas. Es indígena del Sur de los Estados Unidos, Méjico y otros países tropicales. Algunas variedades, pequeñas también, se encuentran más al Norte. El único requisito es que las plantas no sean demasiado leñosas. Las mejores plantas para forraje son la forma plana. Podemos ir dentro de nuestros campos y coger nopal para plantar, que nos dará mejor resultado que cualquiera otra de alto precio, sin espinas, que podamos comprar.

El nopal sin espinas es, sin duda, muy bueno en donde puede producirse. El nopal tiene que ser cortado y llevado fuera del campo para darlo al ganado, y si por casualidad se deja la puerta abierta y el ganado entra en el campo, comerá demasiado y se hinchará. Por otro lado, un campo de variedades con espinas no necesita cerca, y la cantidad que se debe dar se regula fácilmente, quemando las espinas de sólo aquella parte que se vaya á dar á los animales; y, como se ha dicho ya, se da en la planta sin necesidad de cortarla y transportarla. Uno de los primeros experimentos hechos en alimentar vacas de leche se practicó en nuestro rancho por el Departamento de Agricultura. Dos vacas se colocaron en lugares diferentes, y además de la ración corriente de grano, se les dió nopal y heno de sorgo. De este modo, parte del tiempo una vaca no tomó otra cosa que nopal como forraje, y la otra sorgo; después se cambiaron gradualmente las raciones, hasta que cada vaca estuvo comiendo una cantidad igual de cada uno, y así siguieron hasta que la otra vaca obtuvo sólo nopal. Se conservaron los pesos del alimento consumido y de la leche que dieron, y se probó la leche para ver su gordura. Después de varios meses nos convencimos de que el nopal era el mejor y más barato de los dos alimentos. Hace algunos años, un sabio profesor hizo el mismo experimento, y llegó á la conclusión de que el nopal no tenía valor. Nosotros observamos que había estado comiendo 10 libras de nopal por día. En nuestro experimento, las vacas comieron de 150 á 175 libras por día. Es un alimento muy voluminoso, que contiene 85 por 100 de agua.

En estos días, en que la vida es un problema complejo, es muy conveniente una planta que, como el nopal, puede sembrarse en cualquier estación del año, y echará raíces si hay humedad en el suelo. Si la planta no se necesita un año, déjese hasta el siguiente; habrá aumentado tres veces su tamaño para cuando se necesite. En la Estación experimental de Brownsville, la cosecha fué de 100 toneladas por hectárea.

Hemos demostrado que las vacas prosperan con nopal y grano (no heno) por más de un año. Decimos que damos á cada vaca 150 libras de nopal diariamente, no heno, que sería 27 toneladas por año, por vaca. En cuanto á la calidad del alimento, nuestro hato de 100 vacas no tiene otro forraje, excepto algún heno, durante una mala temporada de tiempo, por unos cuantos días, en

Navidad. Ocurrió una sequía muy fuerte que agostó toda la hierba en los potreros, y se dió el caso de alimentar con nopal, ó cerrar la lechería. Los que visitaban la lechería nos daban la enhorabuena por la condición en que se encontraban las vacas; los médicos de la ciudad recomendaban nuestra leche, y obteníamos un centavo más, en cada cuartillo, del precio corriente en el mercado. Tres hechos que demuestran el valor del nopal.

---

## La plantación de árboles en los terrenos de mala calidad.

En el momento actual, todo cultivador serio y reflexivo debe buscar el modo de utilizar fructíferamente todas las tierras, cualesquiera que sean, buenas ó malas. Ahora bien: en muchos casos existe verdadera dificultad para saber qué empleo puede darse á las últimas. Uno de los mejores y de los más recomendados es el plantarlas de árboles coníferos, lo que, sin grandes trabajos ni gran gasto, procura, al cabo de algunos años, una renta apreciable.

Los coníferos que con mayor generalidad se cultivan en Francia son los siguientes:

El abeto, que se cría en los terrenos húmedos ó turbosos, y en los arcillosos mezclados con casquijo, de los climas templados, sobre todo brumosos, con exposición al Norte ó al Este. Su madera, que da un excelente carbón y una pasta para papel de primera calidad, se emplea en la Marina y en la industria para armazones y para los aserraderos. De este árbol se obtiene la resina conocida con el nombre de pez amarilla de Borgoña, y su corteza se emplea para curtir.

El alerce de Europa, poco exigente respecto de la naturaleza del terreno, prefiere, sin embargo, las tierras sueltas, frías y profundas de los países montañosos, y los climas secos y fríos, pero teme la humedad. Crece rápidamente en su juventud. Su madera, que sirve para la calefacción, se usa para hacer piezas grandes para armazones, ebanistería y tonelería. Resiste, bajo el agua, tanto como la madera de encina. Del alerce se hace la trementina de Venecia, y de sus hojas una sustancia blanquecina, purgante, llamada maná de Brianzon; la corteza sirve para curtir y teñir.

El pino de alepo, blanco ó de Jerusalén, sólo conviene para el Mediodía, porque requiere un clima caluroso. Prospera perfectamente en los suelos más secos y de peor calidad, con preferencia en los calcáreos, sea en los planos ó en los en declive. Es de mediano crecimiento, y su madera, dura, pesada y resistente, se emplea en ebanistería ordinaria, para hacer traviesas para las líneas férreas, etc., etc., dando además un buen combustible. La corteza puede emplearse en la curtiduría.

El pino cembro. Muy rústico, y se encuentra bien en todos los terrenos que no sean ni demasiado húmedos ni

demasiado compactos. Tiene mucha importancia para la protección de las montañas y la conservación de los pastizales situados en las alturas. Acepta todas las exposiciones, pero su crecimiento es lento. Se emplea su madera en ebanistería, en escultura, etc., etc., pero constituye un mal combustible. La semilla es comestible, y se emplea, á veces, en la alimentación.

El pino laricio ó de Córcega. Se encuentra bien en las tierras ligeras, de cascajo y aun rocosas, un poco frescas, de los climas templados, situadas en los llanos ó en las montañas, en cualquiera exposición. Crece lentamente, pero es de larga duración. Su madera se utiliza en las construcciones navales, en la ebanistería, en la escultura y en la calefacción.

El pino de Calabria. Es una variedad del anterior, que se cultiva y emplea de la misma manera.

El pino negro, de Austria. Es otra variedad que prefiere las tierras secas, calcáreas y cretosas, y crece rápidamente. Da una excelente madera de obra y para combustible, y se obtiene de él además una resina abundante. Sus numerosas agujas mejoran rápidamente el suelo en que crece, y es un árbol precioso para cubrir de bosques los terrenos calcáreos.

El pino de Lord Weymouth. Es de origen americano, muy rústico y perfectamente indicado para plantar de árboles los valles húmedos y aun los pantanosos de los climas templados; pero languidece en los suelos calcáreos ó silíceos demasiado secos. De crecimiento rápido, su madera, que se parece á la del álamo, se emplea como la de ese árbol, sobre todo para artesonados, tabiques, pisos, etc., constituyendo además una buena pasta para hacer papel.

El pino marítimo ó de Burdeos. Tiene su lugar indicado en las landas y terrenos arenosos, no pudiendo sobrepasar una altitud de 500 metros, y teme la cal y la humedad. Proporciona un buen combustible, y sirve, especialmente, para hacer postes telegráficos, pilares, etc. Con su resina se fabrica la esencia de trementina, la pez negra, etc. Es el mejor árbol que puede emplearse para preparar para el cultivo los suelos áridos y arenosos.

El pino de montaña ó de ganchos (pino Mugho). Es de una rusticidad á toda prueba, adaptándose á todos los terrenos, aun á los más húmedos de las altas montañas y de los climas más fríos, estando indicado del todo para cubrir de bosques esos terrenos. Su crecimiento es lento. Da una madera excelente para obra y combustible, y produce también el bálsamo de los Carpatos.

El pino piñonero. Busca las tierras ligeras, frescas y profundas de las planicies y valles de los climas cálidos y la exposición Sur; abunda también en el litoral del Mediterráneo. Su madera, ligera y resistente, se emplea sobre todo en las construcciones navales, y es de mediana calidad para la calefacción. Su fruto, que es el piñón, se usa para la alimentación.

El pino silvestre, pino común ó pinabete rojo del

Norte. Este árbol se encuentra bien en todos los terrenos profundos y ligeros, aunque sean turbosos, exceptuando los calcáreos. Goza de una rusticidad considerable, conviniéndole todas las altitudes y exposiciones; es también un árbol valioso para poblar de bosques los suelos de mala calidad. Su madera es excelente para la calefacción, las construcciones y el aserrado. De este árbol se obtienen la resina, el alquitrán y hasta una fécula alimenticia, y sus agujas proporcionan una lana vegetal que se emplea en los hospitales.

El abeto común ó pectinado. No se da bien, sea en las planicies ó en las montañas (sin pasar de los 1.500 metros de altitud), sino en los suelos frescos y permeables de los climas templados y con exposición de Norte ó del Este. Es de crecimiento mediano, y su madera es muy empleada en la industria, dando una buena pasta para papel, pero es mala como combustible. De él se saca la trementina de Estrasburgo, y sus yemas, buscadas por la Farmacia, sirven también para preparar una cerveza especial. Finalmente, su corteza es curtiente.

El abeto pinsapo ó de España. Se da en todos los suelos, particularmente en los calcáreos, aun de mala calidad, donde el abeto común no prospera; pero aun cuando resiste fríos de 20 grados centígrados bajo cero, demanda un clima templado. Su madera, superior á la de la variedad precedente, y tiene los mismos empleos. Esta especie es muy recomendable para la plantación de bosques en los suelos calcáreos.

---

Los dos procedimientos adoptados para la creación de bosques son: la siembra y la plantación.

El alerce se siembra muy raramente, á causa de la esterilidad de un gran número de sus semillas; pero cuando se emplea ese modo de propagación es necesario sembrar lo más pronto posible, después de recogida la semilla, en una tierra ni muy suelta ni acabada de preparar, y después de haber puesto la semilla á remojo, la que se cubrirá muy ligeramente, haciendo pisar el sembrado por el ganado lanar. Se necesitan 30 kilos (62 ó 63 litros, más ó menos) por hectárea.

La siembra del pino silvestre se hace en primavera, y muy temprano, en un plantío de centeno muy claro, empleando de 8 á 10 kilos (16 á 20 litros) al vuelo por hectárea, y 5 kilos (10 litros) en bandas, pasando en seguida el rastrillo. Puede también sembrarse la semilla al mismo tiempo que la avena de Marzo, después que se ha pasado la rastra y el rodillo. Cuando se trata de un terreno que tiene poco pasto, se puede darle una grada enérgica, sembrando en seguida, y enterrando la semilla ligeramente, con un nuevo paso de rastra, con ramas ó con el pisoteo de ovejas. Los sembrados exigen estar sembrados lo más pronto posible; así que no les es perjudicial la compañía de las plantas adventicias. Cuando se teme una sequía, se cubren los sembrados con paja ó musgo.

Si los sembrados se hacen en bandas, con un metro

de separación, será bueno plantar entre ellas cotufas, frambuesos ó porotos de enrame, para que les den sombra de una manera reproductiva.

Los pinos de cembro, de Lord Weymouth y piñonero, y el abeto, cuyas semillas son bastante caras y de difícil germinación y crecimiento, se siembran, de preferencia, en almácigo, á razón de 1 á 3 kilos (2 á 8 litros) por área.

Las demás variedades siguen la regla del pino silvestre, empleándose la semilla en las siguientes proporciones por hectárea:

Para el pino de montaña: 8 kilos (16 á 17 litros) al vuelo, y 5 kilos (10 á 11 litros) en bandas.

Para el pino marítimo: 12 kilos (20 á 21 litros) al vuelo, y 8 kilos (13 á 14 litros) en bandas.

Para el pino de Córcega: 10 kilos (20 litros) al vuelo, y 6 kilos (12 litros) en bandas.

Para el pino de Austria: 10 kilos (19 á 20 litros) al vuelo, y 6 kilos (11 á 12 litros) en bandas.

Para el pino de alepo: 10 kilos (19 á 20 litros) al vuelo, y 6 kilos (11 á 12 litros) en bandas.

La siembra del abeto se hace en otoño, porque la semilla es difícil de conservar, y es necesario abrigar las plantitas de los fríos intensos, empleando estiércol pajoso. Se necesitan de 75 á 80 kilos de semilla por hectárea

(300 á 325 litros), y se cuidará, sobre todo, de no dar á estos árboles ningún cultivo, pues no agradecen el que se les moleste en su vegetación.

Deben preferirse las plantaciones á las siembras: 1.º En las tierras ligeras, calcáreas ó arenosas, sujetas á levantarse en el invierno; 2.º En las expuestas á inundaciones ó en las arenas movedizas; 3.º En las que se encuentran en las laderas ó en las pendientes de las montañas; 4.º En los suelos infectados de hierbas perjudiciales; 5.º En los climas y lugares expuestos á heladas tardías; 6.º Cuando corre riesgo la semilla de ser comida por los pájaros, los ratones, la isoca, los animales de caza, etc., ó cuando es rara y cara; 7.º Cuando la variedad que va á plantarse requiere una preparación cultural cuidadosa, ó si entran en el plantío diferentes clases de árboles en mezcla.

Las plantaciones se hacen, de preferencia, en otoño, al empezar éste, con plantas de tres á cuatro años, vigorosas, gruesas, y de color verde oscuro para los árboles resinosos; si las plantaciones se hacen en primavera, se emplearán plantas que tengan sus yemas con algunos milímetros de desarrollo, y estén provistas además de raíces que tengan cabellera nueva en vías de formación.

F. H.

Comparación de la cosecha del año 1910 con el avance estadístico de 1911 de la producción de cereales de invierno, según datos telegráficos remitidos por los Ingenieros Jefes de las Secciones agronómicas de España, y publicados por el Negociado de Enseñanza técnica, Cultivo y Plagas del campo, de la Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

|                             | TRIGO                |                          | CEBADA               |                          | CENTENO              |                          | AVENA                |                          |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
|                             | Superficie sembrada. | Grano. Producción total. | Superficie sembrada. | Grano. Producción total. | Superficie sembrada. | Grano. Producción total. | Superficie sembrada. | Grano. Producción total. |
|                             | Hectáreas.           | Quintales métricos.      | Hectáreas.           | Quintales métricos.      | Hectáreas.           | Quintales métricos.      | Hectáreas.           | Quintales métricos.      |
| Avance de 1911 . . . . .    | 3.888.519            | 42.630.538               | 1.446.138            | 19.552.014               | 828.968              | 8.010.727                | 511.990              | 4.934.571                |
| Cosecha de 1910. . . . .    | 3.809.464            | 37.407.517               | 1.348.912            | 16.614.343               | 821.418              | 7.009.811                | 508.232              | 4.212.031                |
| <i>Diferencias. . . . .</i> | + 79.056             | + 5.223.021              | + 97.226             | + 2.937.671              | + 7.550              | + 1.000.916              | + 3.758              | + 722.540                |

## MINISTERIO DE FOMENTO

### Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

2.<sup>a</sup> hoja  
de Agosto de 1911.

# Hojas divulgadoras.

Hoja núm. 110

## LA SANDÍA

### Sus caracteres, cultivo y enemigos.

*Cultivo.*—Aunque la sandía es extremadamente cosmopolita y se acomodará á una gran variedad de terrenos, sin embargo, un suelo arenoso es, sin duda, el mejor, especialmente cuando tiene además un subsuelo de arcilla que le proporcione humedad. La sandía no puede resistir el encharcamiento, esto es, que no debe haber agua ó excesiva humedad alrededor de sus raíces. Además, el suelo no debe estar demasiado seco, es necesario que haya suficiente capilaridad para tener á las raíces abastecidas con la propia cantidad de humedad.

No es conveniente un terreno muy rico en humus, y, si es necesario, se puede proporcionar artificialmente suficiente nitrógeno para uso de la planta. Un exceso de nitrógeno puede producir sandías más grandes; pero, á expensas de la calidad, tal fruta será blanda, aguanosa é insípida, mala para el embarque y con una pequeña proporción de azúcar.

En el cultivo de la sandía es muy importante la rotación de cosechas. La planta nunca ocupará el mismo terreno por dos años consecutivos: debe haber, por lo menos, otras tres cosechas que le sigan, volviendo á las sandías al cuarto año. En ese tiempo, los insectos que habían sido atraídos por la cosecha anterior de sandías habrán cesado de infestar el terreno, y al mismo tiempo se ha dado á éste la oportunidad de restablecer el necesario alimento de la planta.

La preparación del terreno debe ser buena, pero no demasiado profunda. Las raíces de las sandías son largas, pero se extienden lateralmente cerca de la superficie. Si

se ara muy profundo, entonces las raíces tienen tendencia á penetrar más en la tierra, alterando el desarrollo natural y produciendo un exceso de tallos á expensas del fruto; pero, aunque esté permitida una arada superficial, no se crea por esto que puede ser conveniente una preparación descuidada del terreno. Por el contrario, la arada superficial es una razón por la que debe ser más cuidadosa dicha preparación. Después de arar debe pasarse la rastra de disco, y á continuación la rastra para allanar. Este tratamiento deja el terreno en excelente condición.

Á mediados de invierno, ó en la primavera, según la latitud, debe enterrarse el abono, si se usa el artificial, pero si es el compuesto ó abono de cuadra, debe aplicarse más temprano, á fin de obtener una descomposición parcial al tiempo de la siembra. El abono de cuadra es siempre más ó menos variable en contenido de alimento de planta, y, por lo tanto, en el cultivo de la sandía son preferibles los abonos comerciales.

La siguiente fórmula se adapta bien al término medio de suelos.

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Nitrato de sosa.....              | 500 libras |
| Superfosfato escogido.....        | 1.200 —    |
| Sulfato ó muriato de potasa ..... | 300 —      |

Este es un abono artificial superior, y dará en análisis:

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Nitrógeno .....                | 3,3 por 100 |
| Acido fosfórico.....           | 8,4 100     |
| Potasa (K <sub>2</sub> O)..... | 7,5 100     |

Puede usarse á razón de 400 á 800 libras por media hectárea; pero, en casos raros, sólo cuando el terreno es muy pobre será justificable la cantidad máxima. Una pequeña cantidad de nitrato de sosa, como un dedal lleno, aplicado cuando las plantas han nacido, les ayudará mucho á su desarrollo.

*Siembra.*—Según sea la riqueza del suelo, así varía la distancia para plantar, de 10 pies por cada lado hasta 20 pies. La distancia corriente es de unos 12 pies.

Cualquiera que sea la distancia que se adopte, se forman surcos en el terreno, para lo cual se usa un arado ligero en una dirección, y los surcos cruzados se hacen con un arado de pala. En los últimos surcos se echa el abono artificial, y se mezcla perfectamente con el arado ligero, haciendo dos viajes en cada hilera. Entonces se voltean cuatro surcos con un arado ordinario, dos en cada lado, formando así una cama. Muchas personas todavía practican el antiguo método de formar montoncillos con una azada en la intersección de los surcos, y acumulan allí el abono. Este método es bueno para pequeñas parcelas de terreno, tal como la huerta de una casa; pero cuando se hace el cultivo en gran escala, es no sólo más económico, sino hasta necesario, enterrar el abono artificial en la forma descrita anteriormente.

La siembra se hace á mano y la semilla se pone cerca de la superficie, debiéndose usar aquélla con abundancia, pues los ratones de campo, las aves, cucarachas y otros enemigos, frecuentemente impiden una vegetación perfecta, y el tiempo que se pierde, cuando hay necesidad de volver á sembrar, no se recupera. Veinte semillas y más en cada montoncillo no es demasiado. Cada semilla debe enterrarse separadamente, á una profundidad de una pulgada, y aun menos es mejor; sembrando las semillas separadamente es más difícil á los merodeadores apoderarse de ellas, mientras que, si se sembraran juntas, habría el peligro de que todas desaparecieran. El procedimiento de sembrar, según se ha descrito, parece lento y trabajoso; pero, en realidad, necesita menos tiempo de lo que puede suponerse por los detalles. En terreno seco, durante una sequía, es necesario algunas veces poner una poca de tierra seca en cada montoncillo como cubierta, para conservar la humedad y favorecer la germinación. Esta cubierta se separa antes de que aparezcan los cotiledones de la planta nueva.

Después que han nacido las plantas, se aclaran, á fin de dejar tres ó cuatro en cada montoncillo, y más tarde se reducen otra vez á una ó dos, á lo más. Se ha visto que un solo sistema vigoroso de raíces extraerá tanto alimento de planta del suelo como dos y dará una producción mayor de fruto que si se dejaran dos.

El cultivo se comienza temprano, y no debe prolongarse indebidamente. Éste se hace con una cultivadora de cinco ú once dientes, y algunas veces con un arado ligero, debiendo cesar tan pronto como los tallos empiecen

á cubrir el terreno, los que no deben moyerse, si es posible, y especialmente después de terminado el cultivo.

*Enfermedades y remedios.*—Las enfermedades que atacan esta planta son comparativamente pocas y no graves. Puede decirse que la sandía está libre de toda enfermedad grave y que es sólo atacada por unos cuantos insectos que describimos á continuación.

El gusano de la sandía (*Margaronia hyalinata*) es una pequeña polilla, cuya larva, de color verde amarillento, y de una pulgada de largo, destruye sólo las hojas de la sandía. Del melón de Castilla destruye la hoja y el fruto. Son comedores, no chupadores.

El pulgón de la sandía (*Aphis gossypii*).—Éste es una pequeña mosca vivípara, alada, verde, que ataca sólo las hojas. Su descendencia, sin alas, alcanza todo su desarrollo á la semana de nacer y empieza á reproducirse.

Hay también varios coleópteros: el *Didbrotica vittata*, un pequeño insecto negro y amarillo, de un cuarto de pulgada, que ataca á las plantas jóvenes cuando empiezan á nacer; su larva, al mismo tiempo, destruye la raíz.

El *Crepidodera cucumeris* es muy pequeño, pero activísimo. Se desarrolla bajo broza y piedra, y hace su aparición en la primavera. Come la superficie superior de las hojas en parches irregulares, y se dice que las larvas se abren camino por el interior de la hoja, debajo de la superficie.

El productor de sandías para el comercio sabe que estas pestes le visitarán, y, por lo tanto, se prepara para combatir las todas separadamente y en conjunto. Se aconsejan los siguientes métodos:

Aplicase el nitrato de sosa como se ha aconsejado anteriormente. Esto causa un rápido desarrollo y da vigor á la planta joven para resistir los ataques de los enemigos.

Para el gusano de la sandía, el *Didbrotica vittata* y *Crepidodera cucumeris*, rocíense las plantas con verde París, mezclado en la proporción de 4 onzas de verde París con 50 galones de agua. Desc dos ó tres rociaduras á intervalos de una semana.

Si se ve que las plantas están infestadas con pulgón, rocíese á intervalos de una semana, y, entre las aplicaciones de verde París, úsese una mezcla compuesta de una parte de petróleo y 20 de agua. Si la rociadura arsenical se ha usado en lunes, trátense las plantas el siguiente jueves con la mezcla de petróleo, siguiendo el mismo método por dos ó tres semanas.

En sandías para la venta, especialmente cuando se venden en una escala grande, hay que tener en cuenta principalmente dos cosas: primero, el tamaño del fruto, y segundo, la condición en que llega á su destino.

## Efectos de la sequía en la remolacha azucarera.

Mientras que un período caluroso y seco en Agosto y Septiembre es muy beneficioso para la completa madurez de las remolachas y su riqueza en azúcar, por el contrario, una sequía algo prolongada durante el curso de la vegetación, sea antes ó después del aclarado, puede tener los más graves inconvenientes, y disminuir, en una proporción enorme, la recolección, y, á veces, aniquilarla completamente. La remolacha, en efecto, es una de las plantas más necesitadas de agua, y aun cuando se tenga el mayor cuidado en la preparación del terreno y en la distribución de los abonos, no sería inútil preocuparse igualmente de esta cuestión de la humedad necesaria. El agricultor, desde luego, no puede evitar la sequía; pero le es posible, por lo menos, por medio de cuidados apropiados, prevenir y disminuir, en cierta proporción, los perjuicios, y preservar, según la intensidad y duración del azote, mayor ó menor parte de la cosecha, mientras que campos vecinos, abandonados á ellos mismos, pueden desaparecer en su totalidad.

¿Cuáles son los efectos de la sequía sobre la remolacha en vegetación y qué medidas pueden tomarse en semejantes casos? Estos son los dos puntos de que nos ocuparemos sucesivamente. Al principio, las hojas más antiguas, todavía verdes y turgentes, se arrugan, se abarquillan y tienden á enrollarse sobre ellas mismas, como para disminuir la superficie de evaporación que presentan al exterior; se asemejan entonces, pero en tamaño mayor, á las pequeñas hojas que se desarrollan normalmente. Después, el contorno toma, á partir de la extremidad de la hoja, un color amarillo verdoso, que pasa pronto á amarillo claro y después á oscuro, al mismo tiempo que la hoja pierde su turgencia, se marchita, se seca y muere. La vegetación de toda la planta se retarda poco á poco, y pronto todo crecimiento de la parte central es imposible, tanto á causa de la falta de humedad como por la concentración excesiva de las soluciones salinas del suelo. El daño se propaga lentamente al principio; pero, á medida que se acerca el fin del período seco, se extiende con más rapidez, y cuanto más jóvenes sean las remolachas, mayores riesgos se corren. La sequía, además, aumenta la desigualdad entre las diferentes plantas de una misma parcela; éstas no sufren todas en la misma proporción, y las más vigorosas, provistas de un aparato radicular más poderoso y con raíces más profundas, pueden vegetar más tiempo que las otras y adquirir así esta superioridad que no debían tener. Pa-

rece, por el contrario, *à priori*, que las remolachas más jóvenes y menos desarrolladas, asimilando y evaporando menos, podrían resistir más tiempo la sequía. Esto es cierto como valor absoluto; pero en relación al volumen de tierra de que disponen, sus exigencias son mayores que las de la remolacha de mayor tamaño.

En efecto: como lo ha demostrado M. Garola, en las remolachas, los órganos de absorción de la planta tienen un desarrollo relativo más rápido que el de la absorción misma, y si las necesidades aumentan con el tiempo, la planta está, por lo menos, mejor provista para satisfacerse. Esta desigualdad de vegetación explica por qué, al final del período seco, el campo de remolacha presenta vacíos completos de una mayor ó menor superficie, rodeada casi siempre de una zona con más vegetación. En fin: como efecto indirecto, se puede decir, de una manera general, que en tiempo seco está casi siempre acompañado de una invasión del pulgón (*aphis popaveris*): estos insectos, con frecuencia difíciles de destruir en su totalidad, se colocan siempre al reverso de los hijos de la remolacha, y hacen su pernicioso papel en los pliegues y arrugas que presenta al aparecer el aparato foliáceo de la planta.

En las tierras destinadas á remolachas, sujetas á secarse con facilidad, auméntese, cuando sea posible, la profundidad de la labor de invierno, con objeto de permitir al suelo almacenar mayor reserva de humedad: dese fuerza á estas tierras, más bien ligeras, con estiércol de la hacienda, cuya materia orgánica puede retener igualmente una gran cantidad de agua; hágase una elección juiciosa de la variedad que mejor se adapte al terreno destinado á ello; siémbrese lo antes posible, en la primavera, con objeto de tener temprano plantas robustas; redúzcase en el aclarado, en su justo límite, el número de remolachas que debe haber en un metro cuadrado de superficie: estas son las medidas de prudencia que el colono puede tomar para prevenirse contra una sequía, siempre posible. Si la sequía sobreviene fuera de la destrucción de los pulgones, que la acompaña y la agrava siempre, no hay más que un solo medio eficaz y posible de preservar las plantas de una destrucción total: me refiero á la bina ó renda. La bina tiene aquí dos objetos principales: destruir las malas hierbas, que absorben una cantidad notable de humedad, y reducir al mínimum la pérdida de agua, que se verifica por capilaridad y evaporación á la superficie del suelo; cuanto más profunda sea la labor de la tierra y el tiempo más seco, más marcada es su acción. No hay que tener miedo en multiplicar estas binas; nunca será demasiado, y si se dispone de mano de obra suficiente, la bina á mano es preferible á las binas á máquina.

## AVANCE ESTADÍSTICO DE LA PRODUCCIÓN VITÍCOLA EN 1911

Datos remitidos por los Ingenieros-Jefes de las Secciones agronómicas.

| Regiones.        | PROVINCIAS       | Superficie del viñedo. | Producción total de uva. | Producción total de mosto. | Regiones.        | PROVINCIAS       | Superficie del viñedo. | Producción total de uva. | Producción total de mosto. |                   |
|------------------|------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------|------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------|
|                  |                  | Hectáreas.             | Quints. méts.            | Hectolitros.               |                  |                  | Hectáreas.             | Quints. méts.            | Hectolitros.               |                   |
| 1. <sup>a</sup>  | Madrid.....      | 64.600                 | 1.938.000                | 739.125                    | 7. <sup>a</sup>  | Navarra.....     | 11.500                 | 300.000                  | 200.000                    |                   |
|                  | Toledo.....      | 49.300                 | 912.800                  | 496.739                    |                  | Alava.....       | 2.400                  | 24.000                   | 10.000                     |                   |
|                  | Guadalajara..    | 24.650                 | 493.000                  | 276.080                    |                  | Vizcaya.....     | 880                    | 9.700                    | 5.500                      |                   |
|                  | Cuenca.....      | 48.000                 | 1.500.000                | 750.000                    |                  | Guipúzcoa....    | 30                     | 649                      | 454                        |                   |
|                  | <b>TOTAL....</b> | <b>186.550</b>         | <b>4.843.800</b>         | <b>2.261.944</b>           |                  | <b>TOTAL....</b> | <b>14.810</b>          | <b>334.349</b>           | <b>215.954</b>             |                   |
| 2. <sup>a</sup>  | Ciudad Real..    | 122.900                | 1.900.000                | 870.000                    | 8. <sup>a</sup>  | Barcelona.....   | 116.000                | 3.712.000                | 2.487.000                  |                   |
|                  | Albacete.....    | 69.047                 | 1.265.624                | 822.700                    |                  | Tarragona....    | 70.600                 | 2.471.000                | 1.606.150                  |                   |
|                  | Cáceres.....     | 8.470                  | 160.000                  | 86.000                     |                  | Lérida.....      | 18.700                 | 374.000                  | 243.000                    |                   |
|                  | Badajoz.....     | 18.200                 | 430.000                  | 224.000                    |                  | Gerona.....      | 10.900                 | 283.400                  | 189.878                    |                   |
|                  | <b>TOTAL....</b> | <b>218.617</b>         | <b>3.755.624</b>         | <b>2.002.700</b>           |                  | <b>TOTAL....</b> | <b>216.200</b>         | <b>6.840.400</b>         | <b>4.526.028</b>           |                   |
| 3. <sup>a</sup>  | Valladolid....   | 45.600                 | 547.000                  | 344.000                    | 9. <sup>a</sup>  | Valencia.....    | 101.300                | 1.855.200                | 878.200                    |                   |
|                  | Burgos.....      | 32.000                 | 640.000                  | 430.400                    |                  | Alicante.....    | 83.000                 | 900.000                  | 570.000                    |                   |
|                  | Segovia.....     | 8.525                  | 98.692                   | 55.412                     |                  | Castellón.....   | 32.400                 | 422.000                  | 281.000                    |                   |
|                  | Avila.....       | 18.800                 | 800.000                  | 450.000                    |                  | Murcia.....      | 58.000                 | 1.300.000                | 700.000                    |                   |
|                  | Soria.....       | 3.960                  | 92.954                   | 58.001                     |                  | <b>TOTAL....</b> | <b>274.700</b>         | <b>4.477.200</b>         | <b>2.429.200</b>           |                   |
| <b>TOTAL....</b> | <b>108.885</b>   | <b>2.178.646</b>       | <b>1.337.813</b>         | 10. <sup>a</sup>           | Granada.....     | 990              | 270.000                | 131.000                  |                            |                   |
| 4. <sup>a</sup>  | Zaragoza.....    | 23.000                 | 505.000                  |                            | 379.500          | Jaén.....        | 4.800                  | 70.000                   | 7.500                      |                   |
|                  | Huesca.....      | 37.600                 | 715.000                  |                            | 420.000          | Málaga.....      | 24.187                 | 435.000                  | 36.000                     |                   |
|                  | Teruel.....      | 13.200                 | 330.000                  |                            | 175.000          | Almería.....     | 5.600                  | 650.000                  | 9.500                      |                   |
|                  | Logroño.....     | 23.000                 | 200.000                  |                            | 110.000          | <b>TOTAL....</b> | <b>44.487</b>          | <b>1.425.000</b>         | <b>184.000</b>             |                   |
|                  | <b>TOTAL....</b> | <b>96.800</b>          | <b>1.751.000</b>         | <b>1.084.500</b>           | 11. <sup>a</sup> | Sevilla.....     | 11.440                 | 290.500                  | 160.200                    |                   |
| 5. <sup>a</sup>  | Santander.....   | 710                    | 8.520                    | 5.112                      |                  | Cádiz.....       | 7.600                  | 245.829                  | 116.730                    |                   |
|                  | León.....        | 3.250                  | 164.000                  | 112.500                    |                  | Córdoba.....     | 9.700                  | 217.900                  | 110.100                    |                   |
|                  | Palencia.....    | 8.200                  | 180.000                  | 92.000                     |                  | Huelva.....      | 6.580                  | 250.000                  | 126.740                    |                   |
|                  | Zamora.....      | 37.545                 | 557.550                  | 351.256                    |                  | <b>TOTAL....</b> | <b>35.320</b>          | <b>1.004.229</b>         | <b>513.770</b>             |                   |
|                  | Salamanca....    | 11.200                 | 200.000                  | 140.000                    | 12. <sup>a</sup> | Baleares.....    | 6.300                  | 234.000                  | 140.000                    |                   |
| <b>TOTAL....</b> | <b>60.905</b>    | <b>1.110.070</b>       | <b>700.868</b>           | 13. <sup>a</sup>           |                  | Canarias.....    | 5.400                  | 160.000                  | 84.000                     |                   |
| 6. <sup>a</sup>  | Coruña.....      | 870                    | 48.200                   |                            |                  | 18.614           | <b>TOTALES...</b>      | <b>1.297.878</b>         | <b>30.237.418</b>          | <b>16.754.291</b> |
|                  | Lugo.....        | 4.400                  | 220.000                  |                            |                  | 136.400          |                        |                          |                            |                   |
|                  | Orense.....      | 15.000                 | 1.065.000                |                            |                  | 615.000          |                        |                          |                            |                   |
|                  | Pontevedra....   | 6.700                  | 670.000                  |                            | 428.000          |                  |                        |                          |                            |                   |
|                  | Oviedo.....      | 1.934                  | 119.900                  | 75.500                     |                  |                  |                        |                          |                            |                   |
| <b>TOTAL....</b> | <b>28.904</b>    | <b>2.123.100</b>       | <b>1.273.514</b>         |                            |                  |                  |                        |                          |                            |                   |

### Comparación con la cosecha del año 1910.

|                         | Superficie del viñedo. | Producción total de uva. | Producción total de mosto. |
|-------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|
|                         | Hectáreas.             | Quints. méts.            | Hectolitros.               |
| Avance de 1911.....     | 1.297.878              | 30.237.418               | 16.754.291                 |
| Cosecha de 1910.....    | 1.292.940              | 20.714.478               | 11.283.433                 |
| <b>Diferencias.....</b> | <b>+ 4.938</b>         | <b>+ 9.522.940</b>       | <b>+ 5.470.858</b>         |

Madrid 10 de Agosto de 1911. — El Director general, *Tesifonte Gallego*.



## MINISTERIO DE FOMENTO

### Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

1.<sup>a</sup> hoja  
de Septiembre de 1911.

# Hojas divulgadoras.

Hoja núm. 111

## La enfermedad de los almendros de Agost (Alicante)

(Informe de D. VICENTE RAMOS, Ingeniero Jefe de la Sección.)

Ilmo. Sr.: Oficiado por el Ayuntamiento de Agost para que se dictamine sobre la enfermedad que se nota en los almendros de aquel término municipal, y previa la autorización de V. I., se hizo la inspección y se pueden anotar las consideraciones siguientes:

«El aspecto de los campos es realmente desolador. Los árboles, en su mayoría, están desprovistos de hojas; las extremidades de las ramillas, secas, y muchos almendros, despojados de follaje, teniendo solamente los frutos, que han de terminar, por consiguiente, su maduración de un modo imperfecto, por no funcionar el árbol normalmente, falta de la parte foliácea.

La pertinaz sequía, agravada por el período tan seco de años anteriores en este término, es, sin duda, la causa principal á que obedece la situación enfermiza que presenta el arbolado y viñas en general, y especialmente los almendros, á más de haber anulado las cosechas de los otros cultivos anuales.

El almendro ha sido atacado este año, con más ímpetu que nunca, por unos insectos que, royendo las hojas, vienen á dejar desprovistos de ellas á los árboles. Desde hace algunos años dicen se conocía ya el insecto en dicho término, pero sólo atacó á los almendros por rodales en determinados parajes, y sin revestir caracteres de verdadera plaga; este año la invasión ha sido más general y el ataque muy intenso, favorecido probablemente por las anómalas condiciones de sequedad á que antes nos hemos referido.

Pertenece dicho insecto al orden lepidóptero, familia de los esfingidos, y, por sus caracteres específicos, parece

se trata de la especie *Sphinx elpenor*, cuya oruga es de color gris verdoso, con dos líneas de manchas negras á uno y otro lado del dorso, y una longitud, en su completo desarrollo, de unos dos centímetros próximamente. En el mes de Junio ponen las mariposas sus huevecillos sobre las ramas, generalmente muy diseminados, y avivándose pronto, dan lugar á una generación de orugas. Éstas, pasado su primer crecimiento, descienden á invernar en las resquebrajaduras de las ramas y tronco, así como igualmente llegan á la tierra que hay en la base del tronco, hasta esperar el momento de la brotación del árbol, en que salen de su letargo, por Febrero ó Marzo, para subir á comer la hoja y continuar su evolución.

Para combatir esta plaga debe darse preferencia al procedimiento preventivo, sin dejar de emplear los insecticidas y demás procedimientos de extinción en la época de la avivación de los huevecillos, si á ello hubiere lugar. Se aconseja, por tanto:

1.º Después de cosechada la almendra, en todo el mes de Octubre, pero lo más pronto posible, verificar el raspado de los troncos de los árboles atacados con el raspador Kunde, y embadurnarlos con lechada de cal de 1 1/2 por 100 de petróleo.

2.º En los árboles jóvenes, que no fuese necesario descortezar, se pulverizará el árbol con una emulsión de petróleo que se diluye en agua, cuya fórmula (Riley) es:

Petróleo, 6,50 kilogramos.

Jabón ordinario, 250 gramos.

Agua, 4 litros.

Se prepara poniendo el jabón en el agua en pequeños

trozos, y se hace hervir hasta que se disuelva; se echa después esta disolución caliente en el petróleo, agitando bien, y se obtiene, al enfriarse, una crema de consistencia mantecosa, que se conserva inalterable. Para utilizarla, se le adiciona de 10 á 12 veces su volumen de agua. Se puede emplear también la siguiente fórmula, que da buen resultado:

Resina, 200 gramos.

Sosa cáustica, 500 gramos.

Agua, 100 litros.

3.º Tanto en el primero como en el segundo caso, es decir, que se trate de árboles viejos ó jóvenes, será indispensable y contribuirá al éxito del tratamiento escarificar la tierra de los pies de los árboles y destruir con insecticidas las larvas allí guarecidas.

4.º Emplear los insecticidas en la primavera, si, á pesar de los tratamientos de invierno, hubiera invasión de orugas, ó embadurnar una franja de 20 centímetros del tronco con sustancias pegajosas, como el alquitrán (brea), y haciendo desprender luego las orugas, sacudiendo las ramas en las primeras horas de la mañana, en que suelen soltarse fácilmente. Mas, seguramente, estos tratamientos de primavera serán de más coste su empleo que si se aplica el de invierno en forma debida y en momento apropiado.

También se puede aprovechar el descenso del insecto cuando, al llegar el Agosto, busca guarida para invernar, colocándose nidos artificiales hechos con brozas y hojarascas, que se sujetan á las ramas principales y tronco con cualesquiera ataduras, á fin de que vayan á cobijarse en ellos de las inclemencias del tiempo muchos insectos, y en la época que se crea más oportuna se quitan y consignan al fuego, destruyendo así una infinidad de insectos de gran poder difusivo.

Y, á este propósito, bueno será recordar la importancia decisiva que tiene la apreciación de los agricultores de una comarca para defenderse de los estragos contra una plaga determinada.

Inútil resultará el esfuerzo de unos cuantos, si los más, faltando á lo dispuesto en la Ley de 21 de Mayo de 1903, por abandono, tienen sus campos infestados. Así, pues, indispensable será que la Junta local de Defensa contra las plagas del campo, juntamente con el Ayuntamiento, aborde de lleno ahora el ataque radical del insecto que nos ocupa, tratando de llevar al ánimo de los agricultores la necesidad y conveniencia de asociarse en un esfuerzo común. Mas para ello precisaría además que el Ayuntamiento experimentase con material y elementos suficientes, á fin de que, fijado definitivamente el plan de extinción y visto el positivo resultado, puedan ya todos los agricultores emplearlo con base firme y segura.

Se trata, pues, en resumen, de una plaga que tiene importancia real, y que se va extendiendo por toda la provincia, comprometiendo gravemente el cultivo arbóreo de más extensión y rendimiento.

La campaña que se propone, mediante la cual podrán sacarse enseñanzas de gran aplicación para los labradores, sería de una finalidad inmediata y eficaz. Para ello convendría se consignase la cantidad de 1.000 pesetas, según presupuesto que ya en otra ocasión se elevó á V. I. para una campaña idéntica de experimentación contra dicha plaga.

Es cuanto tengo el honor de informar á V. I.

Alicante 9 de Agosto de 1911.—El Ingeniero Jefe de la Sección, *Vicente Ramos*. — Ilmo. Sr. Director general de Agricultura, Minas y Montes.

---

## Limpieza y desinfección de cubas y toneles.

---

En la práctica de la elaboración de vinos, tiene una gran importancia el limpiar la pipería ya usada, de modo que pueda volver á utilizarse sin perjuicio alguno para la calidad del vino que haya de contener.

Los procedimientos empleados para conseguir este objeto son: 1.º Escaldado de los toneles, ya con agua hirviendo, ya con chorros de vapor; 2.º Quema del moho y suciedades de las paredes de las cubas y toneles, y carbonización parcial de estas paredes; 3.º Tratamientos químicos, y 4.º Desinfección por el carbón y escaldado.

Para proceder á la desinfección y limpieza por el primer método, empleando el agua caliente, no hay más que echar en el tonel una buena cantidad de agua hirviendo, tapar y rodar la vasija hasta que el agua empiece á enfriarse. Se necesita que el agua hirviendo actúe bastante tiempo, porque la madera es mala conductora del calor; esta misma circunstancia impide que el líquido se enfríe pronto, y permite que la operación se haga en mejores condiciones. El tonel tratado de este modo no debe usarse inmediatamente, sino que debe dejarse escurrir y secar bien; después, azufrarlo y tenerlo herméticamente tapado hasta el momento de utilizarlo.

Es condición esencial, para lograr la desinfección y limpieza, que la loción ó lociones, si es necesario repetir la operación, se hagan con agua hirviendo. No hay que fiarse de ningún modo del resultado momentáneo que se obtiene con los lavados con agua fresca en las pipas enmohecidas, pues si bien es cierto que por el pronto quitan el olor al moho, como éste, en rigor, no desaparece por la acción del agua fresca, vuelve á presentarse en seguida. Es más: si después del lavado con agua fría se quema azufre dentro de la pipa, con intención de contribuir á su desinfección, se agrava la enfermedad, en vez de corregirse. El ácido sulfuroso que se desprende al arder el azufre fija el olor del moho; al mismo tiempo, el gas es absorbido y descompuesto lentamente por la acción reductora de las sustancias orgánicas que impregnan las paredes de las vasijas, y llega á formarse hidrógeno sulfurado; de modo que al destapar la vasija, algún tiem-

po después, se percibe un olor muy marcado á huevos podridos; de suerte que, en vez de desinfectar la pipa, se le ha hecho adquirir una causa más de infección.

Por estas razones es esencial, como antes queda dicho, el empleo del agua hirviendo, con la que los males expuestos quedan corregidos, á lo menos en gran parte, porque el moño, depósitos é impurezas de toda clase quedan destruidos ó disueltos casi en su totalidad, y de aquí el que, después de escurrida y seca la pipa, pueda azufrarse sin inconvenientes.

Con objeto de procurarse cómodamente agua hirviendo para estas operaciones, se construyen calderas portátiles muy apropiadas.

\* \*

La acción del vapor de agua es más enérgica aun que la del agua caliente.

Las cubas que hayan de someterse á este procedimiento deben lavarse previamente con agua fría, á fin de que después la madera, bajo la acción del calor, no pueda impregnarse de impurezas, que el agua caliente resultante de la acción del vapor disolvería. El vapor de agua debe inyectarse á bastante presión, teniendo presente que cuanto mayor sea ésta, y, por lo tanto, la temperatura á que actúa sobre las paredes de la vasija, tanto más intensa y eficaz será la acción.

La cuba que se trata de desinfectar se empotra en un sencillito soporte de mampostería ó de madera, y se pone en comunicación por uno de los fondos con el generador de vapor, cuya presión se gradúa de antemano por medio de un manómetro. El vapor entra entonces en la cuba por el fondo referido, llena todo el recipiente, impregna las paredes y sale por la abertura central de la cuba, que se procura caiga á la parte superior; la acción del vapor debe prolongarse tanto más cuanto mayor sea el grado de infección de la cuba. De todos modos, es conveniente someter ésta, antes de dar la limpieza por terminada, á la acción de un azufrado ligero, por las mismas razones que se expusieron al tratar del lavado de las mismas vasijas con agua hirviendo.

Este procedimiento de desinfección á vapor es más expedito y enérgico que el escaldado con agua hirviendo, pero tiene el inconveniente de que, en general, no puede ser aplicado por los cosecheros que operan en pequeña escala, sino por las grandes explotaciones; pero es evidente, conforme en otra ocasión expusimos, que no sería de gran dificultad el aplicarlo en muchas poblaciones, donde hay otras industrias que necesitan, por precisión, generadores de vapor, pues podría habilitarse alguno de forma que pudiera aplicarse á la preparación de las cubas de diferentes cosecheros, mediante un corto estipendio por cada vasija.

Pero por muy eficaz que sea este procedimiento de desinfección á vapor, hay casos en que el moño está impregnado tan profundamente en las paredes de las vasi-

jas, que es imposible desinfectar éstas completamente por dicho medio, y hay que recurrir á otros más enérgicos aun. Éstos consisten en la quema del moño y suciedades de las paredes de las cubas y toneles, y carbonización parcial de estas paredes.

Pueden conseguirse tales resultados de diferentes modos. Uno de ellos consiste en poner un poco de alcohol dentro de la pipa que se quiere desinfectar; pasear el líquido por toda la cuba, inflamarlo después, y tapan en seguida. El espíritu de vino continúa ardiendo mientras queda oxígeno en el aire que quedó encerrado en la vasija, y los vapores alcohólicos que se forman bajo la acción de la elevada temperatura que allí se produce adquieren una tensión muy elevada, que, junto con la referida temperatura y la combustión parcial del alcohol que quedó impregnando las paredes, hacen que toda clase de impurezas y de gérmenes criptogámicos queden destruidos y la vasija bastante bien desinfectada, sobre todo si la operación se repite. Tiene, sin embargo, este procedimiento, el inconveniente de que, si la cantidad de vapores alcohólicos que se producen es muy grande, puede llegar á producirse tal tensión, que la vasija no pueda resistirla y estalle con estrépito ó ceda por alguno de sus puntos.

Por esto se ha propuesto sustituir esta manera de operar por otra mucho más larga y costosa, pero más eficaz y de resultados muy seguros, cual es desmontar las cubas y reparar las duelas al fuego una por una, para lo cual lo más eficaz y expedito es emplear una lámpara de soldar como las que emplean los pintores para separar los colores viejos de las maderas que tienen que volver á pintar, y que también se emplean para soldaduras de plomo y otros trabajos sencillos. Con una lámpara de esta clase se pueden reparar perfectamente todas las duelas, carbonizando su pared interna en el grado que se crea conveniente hasta lograr la destrucción completa de todo lo que pudiera perjudicar al vino; raspando después un poco las duelas, volviendo á armar la vasija y rociándola interiormente con un buen aguardiente, queda perfectamente desinfectada y limpia, en la seguridad de que, si se trabaja con paciencia y cuidado, es este uno de los procedimientos de que se pueden obtener mejores resultados.

Si la cuba es de gran tamaño, como acontece con las de fermentación, y puede penetrar un hombre en su interior, el método se simplifica bastante, conservando, sin embargo, todas sus ventajas, pues sin necesidad de desarmar la vasija, puede irse paseando perfectamente la llama de la lámpara por toda la superficie interna del recipiente hasta lograr el efecto deseado, que es, carbonizando parcialmente la referida superficie interna, destruir por completo todos los gérmenes de enfermedades y sustancias capaces de alterar el vino que después se haya de colocar en la vasija.

---

## DESENVOLVIMIENTO DE LA AGRICULTURA EN SUECIA

Las Sociedades de Economía rural de este país son responsables de los intereses agrícolas de sus distritos respectivos, y representan oficialmente á la agricultura local. Actúan como intermediarias entre el Gobierno y los labradores para todo lo que concierne al desenvolvimiento de la agricultura. Sus recursos financieros provienen de las notas de los miembros, de una subvención sacada del impuesto sobre bebidas alcohólicas y de otras subvenciones que también les concede el Estado.

Estas últimas se dedican á numerosos fines, entre los que pueden citarse los siguientes:

1.º *Estaciones de examen de semillas.*— Elévanse á la cifra total de 17. En estos establecimientos se determina el valor y la potencia germinativa de las simientes, conforme á una tarifa fija, y también se dan consejos á los agricultores y á los comerciantes de semillas.

2.º *Inspección de las fábricas de manteca.*— Todos los años se inspeccionan varias veces las existencias de todas las lecherías, sin avisar previamente á los dueños, conservando así en el Extranjero la reputación de las mantecas del país.

3.º *Estaciones químicas para el análisis de los abonos y de los alimentos del ganado.*— Por lo común, se hallan relacionadas con las Estaciones de examen de semillas.

4.º *Estaciones de ensayo de máquinas y de instrumentos ó herramientas agrícolas.*— Han sido creadas dos Estaciones de este género para ensayar en ellas las máquinas de tipo nuevo y publicar dictámenes acerca de su funcionamiento, ora á petición de los constructores, ora por orden del Comité directivo del establecimiento.

5.º *Sociedad para el cultivo de las tierras pantanosas y de las landas.*— Esta Sociedad sostiene una Estación experimental y fomenta el cultivo racional de las landas en toda Suecia.

6.º *Sociedad para la selección de semillas.*— La labor más importante tiene lugar en la muy conocida Estación de examen de semillas de Swalöf, y se ocupa de la introducción de variedades de simientes seleccionadas.

7.º *Primas á los pequeños agricultores.*— Cada año se celebran varios Concursos para la obtención de estas primas. La propiedad de los concurrentes no puede pasar de 15 hectáreas, teniéndose en cuenta para hacer la adjudicación todos los elementos y factores que integran una buena administración agrícola.

8.º *Ganadería.*— La ganadería, en todas sus ramas, se estimula por medio de premios á los dueños de los animales reconocidos como los mejores. Conviene advertir que esos premios se destinan principalmente á fomentar la ganadería entre los pequeños agricultores. Atribúyese una extrema importancia á las cualidades que se relacionan con la producción de la leche, y cuando se trata de los toros, son tomadas siempre en consideración

las características de su progenie y las de sus ascendientes. En varias ocasiones, la escasez de recursos ha obligado á no dar premios á las vacas, limitándose á concederles vales á los agricultores que han presentado los mejores ejemplares, que les dan derecho á hacer cubrir sus vacas por un toro escogido.

Estímase unánimemente que estos Concursos han contribuído y contribuyen mucho á la mejora de la ganadería, llamando la atención acerca de la importancia que tiene el emplear buenos padres.

Las Sociedades provinciales aconsejan á los labradores en la compra de buenos ejemplares, al mismo tiempo que, con los premios de los Concursos, los vales de remonta, costeados por el Comité, en muchos distritos resulta un buen negocio la cría de un toro.

El año 1910 se han distribuído cerca de 63.000 vales de remonta gratuitos, habiéndose presentado á los Concursos de referencia más de 60.000 cabezas.

Otro medio de fomentar la ganadería entre los suecos consiste en lo que se llama centros ganaderos. Consisten éstos en rebaños de vacas escogidas, que se someten á una vigilancia especial, con la mira de constituir una raza de buenas vacas lecheras y de repartir sus crías por los diferentes distritos.

9.º *Asociaciones para la vigilancia de las lecherías.*— Se hallan extendidas por toda Suecia, y su número pasa de 650. Sus esfuerzos han dado por resultado aumentar la producción media de la leche y propagar una alimentación del ganado más económica, y, sobre todo, más racional.

---

## EL CONSUMO DE ABONOS EN EUROPA

Dícese, con verdad, que la prosperidad agrícola de un país puede ser medida por la cantidad de abonos químicos que consume. Sobre esta base puede hacerse, de los diferentes países de Europa, la siguiente clasificación: Bélgica, Alemania, Holanda, Inglaterra, Francia, Italia, Austria-Hungría, España y Rusia.

Alemania consume alrededor de 1.200.000 toneladas de abonos nitrogenados, nitrato de sosa, sulfato de amonio, cianamida, varios guanos, etc.

Emplea también 1.400.000 toneladas de superfosfato y 1.600.000 toneladas de materiales fosfáticos, ó cerca de 3 millones de abonos fosfatados, sin tener en cuenta el ácido fosfórico contenido en el guano y en el polvo de huesos. Además de esto, Alemania emplea cantidades enormes de abonos potásicos.

En Inglaterra predominan los abonos fosfatados, sin duda por la considerable extensión de sus praderas y cultivos de tubérculos, que requieren esencialmente abonos fosfatados y potásicos.

En Francia, los abonos fosfatados son los más empleados, consumiéndose 2 millones de toneladas y 400.000 toneladas de abonos químicos nitrogenados.

# MINISTERIO DE FOMENTO

## Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

2.<sup>a</sup> hoja  
de Septiembre de 1911.

# Hojas divulgadoras.

Hoja núm. 112

## Utilización agrícola de algunos residuos <sup>(1)</sup>

Durante el período de estercoladura que acaba de pasar, los principios fertilizantes, y en particular el *ázoe*, han alcanzado precios muy elevados; también hemos visto pasar por el Laboratorio los residuos más variados, viniendo de la industria ó de otra procedencia, y á los cuales se les asigna el papel de abonos.

Hemos creído que la indicación del contenido en elementos fertilizantes y el precio de venta de estos subproductos podrían interesar á los agricultores, y por este motivo hemos decidido publicar estos datos.

De todas maneras, sólo mencionaremos aquí los despojos cuyo empleo pueda presentar una ventaja real para los agricultores, ya sea por su riqueza en elementos útiles, ya por la facilidad con que puedan procurárselos.

*Residuos de origen animal.*—Entre los residuos industriales, los de origen animal han ocupado un buen puesto, de lo que podemos formarnos idea por el siguiente cuadro:

| CLASE DEL RESIDUO                             | Ázoe.         | Ácido                       | Potasa.       | Precio de los 100 kilos. |
|---|---------------|-----------------------------|---------------|--------------------------|
|   | —<br>Por 100. | fosfórico.<br>—<br>Por 100. | —<br>Por 100. |                          |
| Residuos de matadero.                         | 3,53          | »                           | »             | »                        |
| Carne molida . . . . .                        | 9,05          | »                           | »             | 6,50                     |
| Residuos de cola . . . . .                    | 5,40          | 1,28                        | »             | 10                       |
| Guano de murciélagos . . . . .                | 7             | »                           | »             | 17                       |
| Pelos de conejo . . . . .                     | 10,50         | »                           | »             | 18,50                    |
| Borra de paño . . . . .                       | 3,64          | »                           | »             | Unidad: 1,50             |
| Raspaduras de lana . . . . .                  | 4,65          | »                           | »             | 13                       |
| Palomina . . . . .                            | 1,45          | 1,40                        | »             | 5                        |
| Cenizas de huesos . . . . .                   | »             | 1,70                        | 3,10          | »                        |
| Fosfatos de huesos gelatinizados . . . . .    | »             | 1,10                        | »             | »                        |
| Huesos sin gelatina . . . . .                 | »             | 3,90                        | »             | 13                       |
| Residuos del negro de las refineras . . . . . | »             | 2,05                        | »             | »                        |

(1) Del *Journal d'Agriculture pratique*.

Se nos ha remitido una muestra de excrementos humanos mixtos, mezclados con serrín de madera (como absorbente), y cuya composición era la siguiente:

|                           |      |          |
|---------------------------|------|----------|
| Ázoe . . . . .            | 0,37 | por 100. |
| Ácido fosfórico . . . . . | 0,27 | —        |
| Potasa . . . . .          | 1,50 | —        |

Los residuos y aguas grasas de los restaurants y cuarteles absorbidas por el serrín de madera han dado un abono que contiene:

|                |      |          |
|----------------|------|----------|
| Ázoe . . . . . | 0,92 | por 100. |
|----------------|------|----------|

Las crisálidas de los gusanos de la seda fueron también empleadas. Varias muestras han dado en el análisis:

|                          | Ázoe.         |
|--------------------------|---------------|
|                          | —<br>Por 100. |
| Muestra núm. 1 . . . . . | 7,14          |
| — núm. 2 . . . . .       | 8,54          |
| — núm. 3 . . . . .       | 8,10          |

Mientras que las muestras números 2 y 3 habían sufrido la sulfuración, la número 1 contenía aún el aceite.

El precio medio de este abono ha sido de 18 francos los 100 kilos.

Las pesquerías del estanque de Berre, y principalmente las de Martigues, han dado cantidades apreciables de despojos de sardinas.

El análisis de una de las muestras que hemos tenido que examinar ha dado los resultados siguientes:

|                           |       |          |
|---------------------------|-------|----------|
| Agua . . . . .            | 38,60 | por 100. |
| Accite . . . . .          | 8,20  | —        |
| Ázoe . . . . .            | 2,71  | —        |
| Ácido fosfórico . . . . . | 4,02  | —        |
| Potasa . . . . .          | 0,18  | —        |

Después de la desecación y de haber quitado el aceite por el sulfuro de carbono, un nuevo análisis ha dado las siguientes cifras:

|                       |      |          |
|-----------------------|------|----------|
| Ázoe .....            | 5,18 | por 100. |
| Acido fosfórico ..... | 7,55 | —        |
| Potasa .....          | 0,35 | —        |

Á causa de su fácil asimilación, estos despojos de pescado son muy apreciados por los agricultores de las cercanías de la Rochelle y de las costas de Bretaña, donde existen numerosas fábricas de conservas alimenticias de pescado.

En nuestra región meridional, este abono ha sido ofrecido por primera vez este año, y se ha vendido, mojado ó aceitoso, al precio de 10 francos los 100 kilogramos. Somos de parecer que sería más ventajoso para los agricultores comprar este subproducto en estado relativamente seco y libre de aceite.

Indudablemente, lo pagaría más caro; pero tendría más elementos útiles, bajo un volumen más pequeño, y, por consiguiente, economía en la mano de obra, y, sobre todo, se evitaría introducir en el suelo una cantidad importante de aceite, que, á nuestro juicio, no ha constituido jamás un medio muy favorable al desarrollo de los vegetales.

*Abonos de origen vegetal.* — Los abonos de origen vegetal han sido, por su parte, también bastante numerosos.

En varias ocasiones, la Fábrica de Tabacos de esta ciudad ha puesto en circulación, bajo el nombre de estiércol de tabaco, un producto cuya composición es la que sigue:

| MUESTRAS       | Ázoe.<br>—<br>Por 100. | Ácido fosfórico.<br>—<br>Por 100. | Potasa.<br>—<br>Por 100. |
|----------------|------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Número 1. .... | 1,31                   | 1,08                              | 1,15                     |
| — 2. ....      | 0,73                   | 0,59                              | 0,62                     |

La diferencia de 1 á 2 registrada sobre los resultados de estos dos análisis consiste, sobre todo, en que la muestra número 2 contenía un 70 por 100 de agua, mientras que la número 1 no estaba muy mojada.

Más tarde, la misma fábrica sirvió á la agricultura cenizas de tabaco; éstas contenían muchos cuerpos extraños.

Su riqueza era de:

Potasa .....

6,47 por 100.

Las heces de vino secas (después de extraído el ácido tártrico) han sido igualmente utilizadas como abonos.

Contenían:

Ázoe .....

5,02 por 100,

vendiéndose á 4,50 francos los 100 kilogramos.

Las heces mojadas (66 por 100 de agua), y conteniendo sólo 1,50 por 100 de ázoe, no han encontrado comprador.

Las pepitas de pasas, que hasta estos últimos años no

habian sido objeto de consideración seria, parecen comenzar á atraer hoy la atención.

Éstas contienen:

Ázoe .....

1,40 por 100

Potasa soluble .....

0,17 —

y pueden por este hecho emplearse como abono. Creemos, sin embargo, deber recomendar que sean reducidas á polvo antes de introducirlas en el suelo, á fin de dividir la masa y de facilitar así su descomposición.

Las pepitas de pasas contienen además de 12 á 15 por 100 de un aceite que podría ser empleado en la fabricación del jabón con el mismo objeto que los aceites de pulpa. Hay, pues, un interés evidente en someter estas pepitas á la acción del sulfuro de carbono, con objeto de retirar el aceite que contienen.

La masa que resulte de esta operación contendrá entonces próximamente:

Ázoe .....

1,75 por 100

Potasa .....

0,20 —

y se utilizará como abono.

Un tercer aprovechamiento de las pepitas de pasas consiste en su empleo como alimento del ganado, empleo que tiende á generalizarse en el Mediodía. Respecto á esto, creemos saber que una fábrica de productos tártricos de Var da salida á todas las pepitas de que dispone.

La gran industria azucarera ha contribuído también, por su parte, á la estercoladura del suelo, y, bajo el nombre de residuos de azucarera, hemos examinado un producto cuya composición es la siguiente:

Agua .....

58,30 por 100.

Acido fosfórico .....

2,20 —

Azoe .....

0,20 —

Potasa .....

0,037 —

Este abono, cuyo valor fertilizante es más bien escaso, se ha vendido á 1,25 francos los 100 kilos.

Á causa del fuego que hubo en Marsella, las fábricas que se incendiaron rindieron en el mercado despojos vegetales sin quemar completamente, á los cuales hemos atribuído la composición siguiente:

|                 | Ázoe.<br>—<br>Por 100. | Potasa.<br>—<br>Por 100. |
|-----------------|------------------------|--------------------------|
| Muestra A ..... | 1,40                   | 0,42                     |
| — B .....       | 2,70                   | 0,40                     |

Varias especies, que habían sufrido la acción del fuego, contenían todavía:

Ázoe .....

1,40 por 100.

Estos productos se han vendido á 1,75 los 100 kilogramos.

En los residuos de las carboneras hemos encontrado:

Agua .....

12,00 por 100.

Azoe .....

0,28 —

Acido fosfórico .....

0,54 —

Potasa .....

0,34 —

*Despojos de las fábricas de aceite.*—Las fábricas de aceite de Marsella, cuya industria alcanza todos los días un desarrollo más intenso, nos han provisto de una cantidad importante de abonos diversos.

Varias muestras han acusado:

| MUESTRAS    | Ázoe.    | Los 100 kilogramos. |
|-------------|----------|---------------------|
|             | Por 100. |                     |
| Núm. 1..... | 5,25     | } 14,50             |
| — 2.....    | 5,18     |                     |
| — 3.....    | 4,20     |                     |
| — 4.....    | 9,19     |                     |

Hay que hacer constar que la muestra número 4 había sufrido la sulfuración.

Creemos deber recordar aquí que los residuos del crin tienen un valor fertilizante muy superior á los de fibras vegetales (acibar, pita ó esparto de la Argelia), que deben la suya á los despojos vegetales que contienen.

El empleo de la semilla del algodón en las fábricas de aceite ha dado los despojos siguientes:

|                                   | Ázoe.    | Los 100 kilogramos. |
|-----------------------------------|----------|---------------------|
|                                   | Por 100. |                     |
| Cáscara de algodón con fibra..... | 0,51     | } 1,50              |
| Idem de granos de algodón.....    | 0,70     |                     |

Harina de algodón averiada:

| MUESTRAS    | Ázoe.    | Los 100 kilogramos. |
|-------------|----------|---------------------|
|             | Por 100. |                     |
| Núm. 1..... | 5,80     | } 10,25             |
| — 2.....    | 5,28     |                     |

Los residuos de cacahuet han dado:

| MUESTRAS    | Ázoe.    |
|-------------|----------|
|             | Por 100. |
| Núm. 1..... | 1,34     |
| — 2.....    | 1,70     |

Una muestra tenía esta composición:

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| Ázoe.....            | 1,90 por 100. |
| Acido fosfórico..... | 0,42 —        |
| Potasa.....          | 0,35 —        |

Una pasta de cacahuet averiada, y, por consiguiente, impropia para la alimentación del ganado, contenía:

|           |               |
|-----------|---------------|
| Ázoe..... | 7,70 por 100, |
|-----------|---------------|

y se ha vendido á 15 francos los 100 kilogramos.

Entre las pastas, la de ricino sulfurado parece que ha gozado este año de un favor particular por parte de nuestros agricultores.

Hemos analizado cuatro muestras, que contenían:

| MUESTRAS    | Ázoe.    |
|-------------|----------|
|             | Por 100. |
| Núm. 1..... | 3,78     |
| — 2.....    | 3,20     |
| — 3.....    | 3,78     |
| — 4.....    | 3,70     |

Para cerrar esta lista citaremos aún, como abonos los siguientes, que no pueden figurar en ninguna de las tres categorías citadas:

|  | Ázoe.    | Los 100 kilogramos. |
|--|----------|---------------------|
|  | Por 100. |                     |
| Residuos de la fabricación del carburo de calcio....                                   | —        | 0,70                |
| Agua procedente de la limpieza de las calas de los barcos que han llevado nitrato..... | 4,24     | 5,50                |

La mayoría de estos abonos ofrecen, según se ve, cierto interés, tanto más cuanto que casi todos son fácilmente asimilables.

No podemos por menos de aconsejar su empleo, sobre todo á los agricultores en pequeño (casi siempre las cantidades ofrecidas son de poca importancia); pero debemos recomendarles que no compren estos subproductos, sino con perfecto conocimiento de causa, es decir, que exijan al vendedor una garantía sobre factura del contenido en principios fertilizantes. Creemos además prudente envíen, al recibir la mercancía, una muestra á su químico.

En el caso de que el envío no sea conforme con la mercancía anunciada, el comprador no debe titubear en perseguir al vendedor poco escrupuloso ó desaprensivo.

## EL AVELLANO

Este frutal es de los que han adquirido últimamente mayor importancia en España, porque su fruto se dedica en gran parte á la exportación, alcanzando precios muy remuneradores.

En el anterior trienio hemos exportado por valor de:

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| Año de 1908..... | 3.392.957 pesetas. |
| — 1909.....      | 7.242.626 —        |
| — 1910.....      | 5.458.098 —        |

Es, por lo tanto, de interés dedicar parte de las grandes superficies que tenemos en nuestro país apropiadas para el cultivo de éste y otros frutales á su explotación por el avellano.

El avellano vegeta bien en todos los climas templados de España, pero muy especialmente en la zona marítima del Mediterráneo, que es donde se cultiva en mayor escala, sin que por eso deje de producirse en el Centro y Norte, si las heladas primaverales no son muy tardías, lo cual puede comprometer la floración.

Es poco exigente en suelos, pero con preferencia debe cultivarse en las tierras silíceo-arcillosas, más bien ligeras que compactas.

Da productos remunerativos, sin riego, en los terrenos

algo frescos, pero en los excesivamente secos se resiente durante el verano, por lo cual, para alcanzar rendimientos remunerativos, conviene regarle.

La forma de multiplicación es por estacas, y se presta también al acodo, para lo cual se dobla una de las ramas del avellano que esté próxima al suelo, se la entierra y se espera á que se formen las raíces, para después separarla de la planta madre, la cual debe abonarse abundantemente para facilitar su desarrollo y para asegurar el de los acodos. Una sola planta puede dar por este procedimiento de 10 á 12 barbados para la reposición y nuevas plantaciones de avellanos.

En el cultivo intensivo es indispensable abonar el avellano, y como quiera que esta planta es con frecuencia acometida por el gusano blanco (bien conocido de los agricultores), no debe abonarse con estiércoles, porque suelen llevar estos gusanos ó sus gérmenes, siendo preferibles los abonos químicos, en la proporción de dos kilogramos por árbol, de la siguiente mezcla:

|                        |     |         |
|------------------------|-----|---------|
| Superfosfato.....      | 750 | gramos. |
| Nitrato de sosa.....   | 750 | —       |
| Sulfato de potasa..... | 500 | —       |

La mezcla debe repartirse, el mismo día en que se hace, alrededor de la planta, en el mes de Enero ó Febrero.

Cuando la multiplicación se hace por acodos ó renuevos, no hace falta injertarlos; si se hace por semilla, en viveros, debe injertarse con la variedad más productiva del país.

La poda conviene que sea en forma de copa huca, para que entre el aire y la luz y el fruto madure bien, no combatiendo la forma de arbusto que esta planta leñosa tiene tendencia á adquirir, pues de esta manera se hace más fácil la recolección á mano, puesto que, no adquiriendo gran altura, no ofrece dificultades. Las plantaciones de avellano deben hacerse á cinco metros en todos sentidos.

En la poda debe tenerse en cuenta que el avellano tiene flores masculinas y femeninas separadas, y que si se suprimen unas ú otras, la fecundación es deficiente. Las flores masculinas nacen en la parte superior del árbol, y pueden suprimirse en el momento en que se ha realizado la fecundación, que es al principio de la primavera, ó más bien á fin del invierno, en la mayor parte de nuestros climas.

### Resumen del avance de leguminosas en 1911 y comparación con la cosecha de 1910.

|                        | Garbanzos.           |                   | Habas.               |                   | Guisantes.           |                   | Judias.              |                   | Alverjones.          |                   | Algarrobas.          |                   |
|------------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
|                        | Superficie sembrada. | Producción total. | Superficie sembrada. | Producción total. | Superficie sembrada. | Producción total. | Superficie sembrada. | Producción total. | Superficie sembrada. | Producción total. | Superficie sembrada. | Producción total. |
|                        | Hectáreas.           | Q. méts.          | Hectáreas.           | Q. métricos.      | Hectáreas.           | Q. méts.          | Hectáreas.           | Q. métricos.      | Hectáreas.           | Q. méts.          | Hectáreas.           | Q. métricos.      |
| Avance de 1911.....    | 177.192              | 974.677           | 184.108              | 1.948.409         | 31.512               | 213.250           | 263.893              | 1.553.404         | 19.801               | 165.863           | 146.854              | 1.099.980         |
| Cosecha de 1910....    | 178.086              | 992.032           | 179.358              | 1.782.005         | 29.089               | 161.086           | 263.634              | 1.493.908         | 21.979               | 194.003           | 143.388              | 1.162.702         |
| <i>Diferencias</i> ... | - 894                | -17.355           | + 4.750              | + 166.404         | + 2.423              | +52.164           | + 259                | + 59.496          | - 2.178              | -28.140           | + 3.466              | - 62.722          |

|                          | Lentejas.            |                   | Almortas.            |                   | Yeros.               |                   | Altramuz.            |                   | Cacahuet.            |                   |
|--------------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
|                          | Superficie sembrada. | Producción total. | Superficie sembrada. | Producción total. | Superficie sembrada. | Producción total. | Superficie sembrada. | Producción total. | Superficie sembrada. | Producción total. |
|                          | Hectáreas.           | Q. méts.          | Hectáreas.           | Q. métricos.      | Hectáreas.           | Q. métricos.      | Hectáreas.           | Q. métricos.      | Hectáreas.           | Q. métricos.      |
| Avance de 1911.....      | 17.368               | 124.214           | 29.920               | 225.454           | 39.676               | 343.837           | 7.945                | 62.376            | 7.750                | 140.145           |
| Cosecha de 1910.....     | 16.687               | 108.395           | 27.754               | 191.601           | 35.294               | 289.853           | 8.542                | 59.844            | 7.600                | 136.700           |
| <i>Diferencias</i> ..... | + 681                | +15.819           | + 2.166              | + 33.853          | + 4.382              | + 53.984          | - 597                | + 2.532           | + 150                | + 3.445           |

Madrid 22 de Septiembre de 1911. — El Director general, *Tesifonte Gallego*.



## MINISTERIO DE FOMENTO

### Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

1.<sup>a</sup> hoja  
de Octubre de 1911.

# Hojas divulgadoras.

Hoja núm. 113

## Una Sociedad local de Seguro de ganados.

Publicamos á continuación el Reglamento por que se rige la Sociedad *La Protectora*, que funciona con éxito en Torquemada (Cáceres):

«Artículo 1.º El objeto de la Sociedad es indemnizarse mutuamente las pérdidas que los socios experimenten por la muerte de sus ganados, con arreglo á este Reglamento.

Art. 2.º La Sociedad estará representada en todos sus actos por una Junta directiva, compuesta de un Presidente, un Vicepresidente, dos Vocales y un Secretario, cuyos cargos desempeñarán, con el carácter de honoríficos, por el término de un año, pasado el cual serán reemplazados por los socios que la mayoría elija en votación nominal.

Art. 7.º Las altas, para los efectos de esta Sociedad, sólo tendrán validez desde que la Junta directiva las apruebe y comunique al interesado.

Art. 8.º El reconocimiento pericial del ganado que haya de inscribirse se practicará por tres socios, nombrados por la Junta directiva, cuyo cargo les durará el tiempo fijado á la misma, y se estará y pasará por la tasación que fije la mayoría de los citados peritos, pudiendo éstos buscar el concurso de un Veterinario ó persona inteligente.

Art. 9.º Una vez constituida la Sociedad, los individuos que pretendan inscribir sus ganados lo manifestarán al Presidente, el cual, previa la conformidad de la directiva, mandará á los peritos que practiquen la tasación. De no estar conforme la mayoría, nadie podrá ingresar en la Sociedad.

Art. 10.º Sólo serán inscriptas las caballerías por las

tres cuartas partes del valor que se les haya fijado en la tasación, y, en caso de que mueran, sólo se indemnizarán estas tres cuartas partes, ó sea la cantidad por que fueron inscriptas.

Art. 11.º La duración de la Sociedad es indeterminada, pudiendo disolverse cuando así lo acuerde la mayoría absoluta de los socios que la constituyan, en una de las sesiones anuales, en la primera quincena de Noviembre.

Art. 12.º Los fondos con que han de pagarse las indemnizaciones consisten en la cuota contributiva que á cada socio corresponda en todo siniestro, en justa é igual proporción de las cantidades á que asciendan los valores de las caballerías que cada socio tenga suscriptas.

Art. 13.º Una vez suscriptas las caballerías, facilitará el Presidente al socio un documento, autorizado por aquél y el Secretario, con el cual acreditará la fecha de su admisión, y el socio, á su vez, extenderá y autorizará otro con su firma, ó la de dos socios, á su ruego (si no sabe hacerlo), que recogerá el Presidente, haciendo constar en aquél el compromiso que contrae de cumplir exactamente los Estatutos de la Sociedad, para lo cual se le entregará un ejemplar de este Reglamento.

Art. 14.º Para que tenga lugar la indemnización á que se refieren los artículos 10 y 12 de este Reglamento, se requiere:

1.º Que el interesado dé conocimiento al Presidente tan luego como uno de los animales que tiene asegurados sea atacado de enfermedad ó muerte repentina.

2.º En el caso de no poder dar conocimiento al Presidente del suceso ocurrido, si es dentro del pueblo, lo hará á cualquiera de los individuos de la Directiva, y

3.º Si ocurriese la enfermedad ó muerte fuera de este término ó del pueblo y le fuere imposible dar cuenta al Presidente ni á cualquiera de la Junta directiva, lo hará á un socio, si pudiera ser, y si tampoco, lo justificará con certificación veterinaria, y, en su defecto, con información testifical ante el Juez ó Alcalde del término donde ocurra el caso.

Art. 15. Cuando ocurriese la muerte del animal dentro del pueblo ó su término, y teniendo cumplido el requisito que señala el párrafo 1.º del artículo anterior, bastará que el dueño de aquél dé aviso al Presidente, antes de transcurrir las veinticuatro horas siguientes al siniestro, por medio de parte escrito, en el que hará constar el nombre y señas del animal muerto y si ha tenido asistencia veterinaria; si es fuera del pueblo ó su término, lo hará antes de los ocho días después de regresar al pueblo, para que se cumpla lo preceptuado en el párrafo 3.º del art. 14.

Art. 16. Una vez terminadas las formalidades que prescribe el artículo anterior, se procederá al repartimiento, entre los socios, de la cantidad indemnizable, tomando por base los valores con que aparezcan suscritos los ganados en aquella fecha.

Art. 17. En el repartimiento se hará constar el valor de todo el ganado suscrito, las cuotas indemnizables, nombre del indemnizado y tanto por ciento con que sale gravada cada cuota.

Art. 18. Todo socio puede, en todo tiempo, pedir mayor ó menor tasación en sus ganados ya inscriptos, pero justificando la causa debidamente, á juicio de la Junta directiva.

Art. 20. Cuando un socio venda ó cambie una de las caballerías suscriptas, lo pondrá en conocimiento del Presidente para darla de baja, y lo mismo hará con las caballerías que adquiera, para que sean altas, según los requisitos de este Reglamento.

Art. 21. Hecho el repartimiento para alguna indemnización, y resueltas las reclamaciones, si se hubieren presentado, es obligatorio el pago de la cuota designada á cada socio en el término de tres días, á contar desde aquel en que se comunique al interesado la cantidad que debe satisfacer.

Art. 22. Transcurrido el plazo de tres días para el pago que marca el artículo anterior, se declararán morosos los socios que no hayan satisfecho sus cuotas, las cuales se harán exigibles por la Presidencia, por la vía de apremio judicial.

Art. 23. Todo socio que diera lugar al trámite anterior, se le dará un plazo de ocho días para verificar el pago, y si no lo hace, será expulsado de la Sociedad, sin perjuicio de hacerle pagar la cuota debida.

Art. 24. No se abonará nada por los ganados inscriptos cuando la muerte haya sido ocasionada por un accidente fortuito, exceptuando la producida por las chispas

ó descargas eléctricas que ocasionen las tormentas, pues en este caso se considerará, para los efectos del pago, como los que mueren de muerte natural.

Art. 25. El individuo que quiera separarse de la Sociedad, podrá hacerlo cuando á bien lo tenga, poniéndolo en conocimiento de la Junta directiva, para que así lo haga constar, y en el caso que haya sido indemnizado de algún siniestro, queda obligado, por el término de un año, á contribuir á los que ocurran en este tiempo en proporción á la cantidad por que haya sido indemnizado.

Art. 27. Si al tasar alguna caballería comprendieran los peritos que no se encontraba en buen estado de salud, así lo harán constar, siendo potestativo en la Directiva aceptar ó no su inscripción.

Art. 28. Las caballerías que mueran sin asistencia veterinaria, han de procurar sus dueños que se conserven intactas hasta que ordene el Presidente que se haga la autopsia; y si de ésta resulta que la muerte fué ocasionada por alguna enfermedad, se procederá á su indemnización, y si hubiera sido por efecto de un golpe ó por otros medios intencionados, dejará de ser indemnizado el dueño, y si se probase que habia tenido parte ó estaba enterado del caso, será expulsado de la Sociedad.

Art. 29. Todo socio, velando por sus intereses, puede y debe denunciar á la Directiva los abusos y malos tratos que otro socio tenga con sus caballerías, y que pudieran acarrearles enfermedad y, como consecuencia, la muerte, cuya Junta obrará como mejor entienda que conviene á los intereses de la Sociedad.

Art. 31. Si de resultas de alguna enfermedad ó accidente desmereciese el precio de tasación de alguna caballería de las inscritas, por quedar defectuosa, está el dueño obligado á solicitar nueva tasación, pudiendo también hacerlo cualquier socio ú ordenarlo la Junta directiva, en cuanto de ello tenga conocimiento.

Art. 32. Comprobado por reconocimiento veterinario, en su caso, que una caballería está enferma, no podrá causar alta en tanto no se cure por completo; puede, no obstante, admitirse si, á juicio de la Directiva, lo cree conveniente, y siempre á reserva de que sane.

Art. 34. Al hacer los repartimientos para pagos de siniestros, se autoriza al Presidente para señalar, á su juicio, el tanto por ciento con que se ha de gravar á cada caballería inscrita; si resultare sobrante, pasará éste á fondo de reserva, y si hubiera falta, se abonará del indicado fondo, el cual ha de ser su principal ingreso el 1 por 100 del valor inscripto de cada caballería, que, como cuota de entrada y para gastos de constitución é impresos y libros de esta Sociedad, abonará cada socio al ingresar en la misma.

Art. 36. Por el Secretario se formará anualmente una

Memoria de la marcha de la Sociedad, que será leída en la junta general que se celebre en la primera quincena de Noviembre de cada año.»

## VINICULTURA

### Determinación del aguado de los vinos.

Hallándose tramitando los Tribunales diferentes procedimientos debidos á las denuncias que se les ha hecho sobre adulteraciones referentes á la adición de agua en los vinos, hemos estimado oportuno enterar á nuestros lectores de los medios de que actualmente disponen los Peritos químicos para dejar confundidos á los adulteradores, dando así todas las garantías al comercio honrado y leal.

Existe la creencia de que una reducida adición de agua en el vino, un 5 por 100, por ejemplo, escapa á toda investigación del químico: semejante idea conviene destruirla, por ser del todo equivocada.

Hace pocos años, los químicos, para poder descubrir el aguado en los vinos, no contaban más que con la regla de A. Gautier, conocida por *alcohol más ácido*. Determinábase la acidez total y la del alcohol, y la suma de las dos determinaciones había de dar, á lo menos, un número que no podía ser inferior al de 13.

Posteriormente, la regla de Gautier ha sufrido modificaciones muy acertadas, por las que del número que el análisis acusa para la total acidez se deduce la acidez total volátil, menos 1 gramo por litro. Además, como la acidez volátil se forma á expensas del alcohol, se ha convenido en corregir el grado alcohólico aumentándole una décima de la acidez volátil cuando excede de un gramo por litro.

El enyesado, que hace aumentar la acidez total 0,20 gramos por cada gramo de sulfato de potasa, se tiene en cuenta; de modo que, suponiendo que el análisis de un vino acuse

|  |      |        |
|--|------|--------|
| Alcohol.....   | 7    | grados |
| Acidez total en SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> ..... | 7,80 | gramos |
| — volátil.....                                       | 3,80 | —      |
| Sulfato de potasa.....                               | 3    | —      |

la corrección del alcohol será:  $7 + 0,28$  (corrección debida á la acidez volátil) = 7,28; la corrección de la acidez será:  $7,80 - 2,80$  (acidez volátil, menos 1 gramo) = 5, y  $5 - 0,40$  (corrección debida al enyesado) = 4,60. De todo lo cual resulta:  $7,28 + 4,60 = 11,88$ , cifra que, siendo inferior al número 13, implica *à priori* el aguado del vino.

La señalada modificación del procedimiento Gautier, siendo muy lógica, permite sacar de ella conclusiones justas; pero las cifras que da no son exactas. Veremos en seguida cómo un hábil adulterador podrá con ellas llegar á añadir á los vinos un 10 por 100 de agua. Felizmente, con los estudios debidos á Halphen, Roos, Bla-

vez, etc., se ha llegado á poner un límite á tal estado de cosas.

Así Halphen ha podido establecer la relación que ha de existir entre la acidez total de los vinos que no estén avinagrados con el grado alcohólico. Calcúlase la acidez real del vino rebajando de su acidez total toda la acidez volátil, menos 0,70, que se considera ser la que deben tener todos los vinos, por muy sanos que sean.

Así, para un vino de 9 grados, que tenga: acidez total, 5,7; acidez volátil, 1,5, se tendrá:

$$5,7 - (1,5 - 0,7) = 4,9,$$

y la relación  $\frac{\text{acidez}}{\text{alcohol}}$  será

$$\frac{4,9}{9} = 0,54.$$

Halphen ha examinado los resultados analíticos de numerosos vinos, y ha descubierto que la relación  $\frac{\text{acidez}}{\text{alcohol}}$  era función del grado alcohólico, y que era apenas variable en los vinos de las más distintas procedencias, con tal que correspondieran á una misma riqueza alcohólica. Fundándose en tales hechos, ha podido construir una curva de relaciones que le ha permitido establecer la relación media por cada grado alcohólico. Así, en el cálculo precedente hemos obtenido 0,54, del todo comparable á la relación 53 hallada por Halphen, que corresponde á la de un vino de 9 grados, y, por lo tanto, el vino de referencia parecía no resultar haber sido aguado.

Blavez ha dado la regla para que cada uno pueda por sí mismo calcular la relación que debe existir por cada título alcohólico, cualquiera que éste sea, bastando para ello aplicar la siguiente y sencilla fórmula:

$$\text{Relación por } n \text{ grados} = 1,160 - (n \times 0,7).$$

Así, por ejemplo, en un vino de 7 grados, la relación será:

$$1,160 - (7 \times 0,07) = 0,67;$$

por lo que resultará haber sido aguado un vino cada vez que la relación  $\frac{\text{acidez}}{\text{alcohol}}$  sea sensiblemente inferior á la que debería corresponderle á su título alcohólico.

Supongamos un vino con 7,5 grados de alcohol y 3,37 de acidez: la relación es

$$\frac{3,37}{7,5} = 0,45,$$

cuando debería ser la de

$$1,160 - (7,5 \times 0,07) = 0,635.$$

Además, la relación hallada 0,45, según las tablas de Halphen, es aplicable á un vino de 10 grados; por lo tanto, nos hallamos con un vino de 10 grados que, con la adición del agua, ha sido rebajado á 7 grados, correspondiendo la cantidad de agua á

$$\frac{10 - 7,5}{10} \times 100 = 25 \text{ por } 100.$$

(Concluirá en el número próximo.)

## AVANCE ESTADÍSTICO DE LA PRODUCCIÓN OLIVARERA EN 1911

Datos remitidos por los Ingenieros-Jefes de las Secciones agronómicas.

| Regiones.        | PROVINCIAS       | Superficie del olivar. | Producción total de aceituna. | Producción total de aceite. | Regiones.        | PROVINCIAS       | Superficie del olivar. | Producción total de aceituna. | Producción total de aceite. |                  |
|------------------|------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------|
|                  |                  | Hectáreas.             | Quints. méts.                 | Quints. méts.               |                  |                  | Hectáreas.             | Quints. méts.                 | Quints. méts.               |                  |
| 1. <sup>a</sup>  | Madrid.....      | 13.270                 | 92.820                        | 18.400                      | 7. <sup>a</sup>  | Navarra.....     | 8.900                  | 50.000                        | 12.000                      |                  |
|                  | Toledo.....      | 40.000                 | 409.000                       | 72.000                      |                  | Alava.....       | 420                    | 1.050                         | 150                         |                  |
|                  | Guadalajara..    | 17.900                 | 60.000                        | 8.000                       |                  | Vizcaya.....     | »                      | »                             | »                           |                  |
|                  | Cuenca.....      | 14.500                 | 116.000                       | 20.000                      |                  | Guipúzcoa....    | »                      | »                             | »                           |                  |
|                  | <b>TOTAL....</b> | <b>85.670</b>          | <b>677.820</b>                | <b>118.400</b>              |                  | <b>TOTAL....</b> | <b>9.320</b>           | <b>51.050</b>                 | <b>12.150</b>               |                  |
| 2. <sup>a</sup>  | Ciudad Real..    | 63.200                 | 442.400                       | 88.480                      | 8. <sup>a</sup>  | Barcelona.....   | 6.000                  | 40.000                        | 5.600                       |                  |
|                  | Albacete.....    | 14.152                 | 142.000                       | 28.000                      |                  | Tarragona....    | 56.500                 | 600.000                       | 108.000                     |                  |
|                  | Cáceres.....     | 29.262                 | 321.900                       | 58.000                      |                  | Lérida.....      | 104.800                | 778.000                       | 142.000                     |                  |
|                  | Badajoz.....     | 44.000                 | 300.000                       | 60.000                      |                  | Gerona.....      | 15.120                 | 79.200                        | 11.880                      |                  |
|                  | <b>TOTAL....</b> | <b>150.614</b>         | <b>1.206.300</b>              | <b>234.480</b>              |                  | <b>TOTAL....</b> | <b>182.420</b>         | <b>1.497.200</b>              | <b>267.480</b>              |                  |
| 3. <sup>a</sup>  | Valladolid....   | »                      | »                             | »                           | 9. <sup>a</sup>  | Valencia.....    | 32.250                 | 657.900                       | 133.183                     |                  |
|                  | Burgos.....      | »                      | »                             | »                           |                  | Alicante.....    | 16.500                 | 300.000                       | 50.000                      |                  |
|                  | Segovia.....     | »                      | »                             | »                           |                  | Castellón....    | 29.480                 | 364.000                       | 78.200                      |                  |
|                  | Ávila.....       | 7.680                  | 230.000                       | 65.000                      |                  | Murcia.....      | 29.950                 | 360.000                       | 65.000                      |                  |
|                  | Soria.....       | »                      | »                             | »                           |                  | <b>TOTAL....</b> | <b>108.180</b>         | <b>1.681.900</b>              | <b>326.383</b>              |                  |
| <b>TOTAL....</b> | <b>7.680</b>     | <b>230.000</b>         | <b>65.000</b>                 | 10. <sup>a</sup>            | Granada.....     | 48.200           | 300.000                | 50.000                        |                             |                  |
| 4. <sup>a</sup>  | Zaragoza.....    | 15.500                 | 248.000                       |                             | 44.640           | Jaén.....        | 210.387                | 1.130.000                     | 180.000                     |                  |
|                  | Huesca.....      | 15.200                 | 110.500                       |                             | 22.000           | Málaga.....      | 45.300                 | 1.000.000                     | 250.000                     |                  |
|                  | Teruel.....      | 21.000                 | 375.000                       |                             | 70.000           | Almería.....     | 2.239                  | 24.600                        | 3.900                       |                  |
|                  | Logroño.....     | 8.350                  | 1.670                         |                             | 350              | <b>TOTAL....</b> | <b>306.126</b>         | <b>2.454.600</b>              | <b>483.900</b>              |                  |
|                  | <b>TOTAL....</b> | <b>60.050</b>          | <b>735.170</b>                | <b>136.990</b>              | 11. <sup>a</sup> | Sevilla.....     | 223.470                | 5.139.810                     | 832.849                     |                  |
| 5. <sup>a</sup>  | Santander.....   | »                      | »                             | »                           |                  | Cádiz.....       | 20.440                 | 245.280                       | 39.245                      |                  |
|                  | León.....        | »                      | »                             | »                           |                  | Córdoba.....     | 235.100                | 3.000.000                     | 582.000                     |                  |
|                  | Palencia.....    | »                      | »                             | »                           |                  | Huelva.....      | 15.550                 | 186.600                       | 3.385                       |                  |
|                  | Zamora.....      | 159                    | 4.056                         | 649                         |                  | <b>TOTAL....</b> | <b>494.560</b>         | <b>8.571.690</b>              | <b>1.457.479</b>            |                  |
|                  | Salamanca....    | 3.900                  | 23.400                        | 3.744                       | 12. <sup>a</sup> | Baleares.....    | 26.200                 | 165.000                       | 45.000                      |                  |
| <b>TOTAL....</b> | <b>4.059</b>     | <b>27.456</b>          | <b>4.393</b>                  | 13. <sup>a</sup>            |                  | Canarias.....    | 60                     | 240                           | »                           |                  |
| 6. <sup>a</sup>  | Coruña.....      | »                      | »                             |                             |                  | »                | <b>TOTALES...</b>      | <b>1.435.117</b>              | <b>17.298.946</b>           | <b>3.151.743</b> |
|                  | Lugo.....        | 110                    | 220                           |                             |                  | 38               |                        |                               |                             |                  |
|                  | Orense.....      | 68                     | 300                           |                             |                  | 50               |                        |                               |                             |                  |
|                  | Pontevedra...    | »                      | »                             |                             | »                |                  |                        |                               |                             |                  |
|                  | Oviedo.....      | »                      | »                             | »                           |                  |                  |                        |                               |                             |                  |
| <b>TOTAL....</b> | <b>178</b>       | <b>520</b>             | <b>88</b>                     |                             |                  |                  |                        |                               |                             |                  |

### Comparación con la cosecha del año 1910.

|                         | Superficie del olivar. | Producción total de aceituna. | Producción total de aceite. |
|-------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
|                         | Hectáreas.             | Quints. méts.                 | Quints. méts.               |
| Avance de 1911.....     | 1.435.117              | 17.298.946                    | 3.151.743                   |
| Cosecha de 1910.....    | 1.416.122              | 6.246.189                     | 1.085.088                   |
| <i>Diferencias.....</i> | <b>+ 18.995</b>        | <b>+ 11.052.757</b>           | <b>+ 2.066.655</b>          |

Madrid 4 de Octubre de 1911. — El Director general, *Tesifonte Gallego*.

## MINISTERIO DE FOMENTO

### Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

2.<sup>a</sup> hoja  
de Octubre de 1911.

# Hojas divulgadoras.

Hoja núm. 114

## Curación de las heridas (mataduras) y llagas en los animales destinados al servicio de tiro y de carga.

Contusión es una lesión, sin pérdida de sustancia ni solución de continuidad aparente, producida en los tejidos vivos por el choque de un cuerpo duro. Las mataduras que se presentan en los animales de tiro y de carga, principalmente y en diferentes regiones del tronco, ya por efecto de las guarniciones, de los arreos, ó bien por causas accidentales, son verdaderas heridas ó soluciones de continuidad de los tejidos blandos, sangrantes ó no, producidas por un agente vulnerante más resistente que el tejido sobre el cual ha obrado.

Las llagas son soluciones de continuidad de los tejidos blandos, con pérdidas de sustancias; pueden clasificarse en simples y compuestas: son simples cuando solamente dividen la piel y, cuando mucho, el tejido celular subcutáneo, y compuestas cuando, además, han sido destruidos tejidos más profundos.

Es preciso no confundir la llaga con la úlcera, pues ésta es una especie de llaga que produce constantemente un pus de mala calidad. Las úlceras proceden de una causa interna que ha determinado la ulceración de la piel, ó son el resultado de una llaga que ha pasado al estado crónico. Difieren esencialmente de la llaga propiamente dicha por una producción carnosa, blanda, babosa, blanquizca ó lívida; por el producto líquido de mal color que oscurece de ella, y por la dificultad para cicatrizar. La úlcera en forma de canal estrecho, más ó menos profundo y sinuoso, se llama fístula.

Nos ocuparemos principalmente de las heridas, de las llagas, de las úlceras y de las fístulas, á las que el vulgo llama mataduras, y que se sitúan á lo largo del tronco, sobre todo en la columna vertebral, y que, por lo general, se presentan en los animales de tiro y de carga.

*Llagas del cuello.*—Se denominan así las heridas que se presentan en la extremidad posterior del pescuezo,

y que se extienden, algunas veces, hasta el borde anterior de las espaldas y del encuentro. En los animales destinados á tiro es en los que con más frecuencia se presenta este accidente, debido principalmente á la clase de arneses que se usan para que desempeñen su trabajo, y en ese caso pueden aparecer en aquel lugar desde la más ligera contusión hasta una úlcera que pueda transformarse muy bien en fistulosa, y que, interesando la región del hombro, que tiene por base la articulación escapulo-humeral, traería la ruina completa del animal; pero en el supuesto de que fuera curada la lesión con la oportunidad debida y con un tratamiento adecuado, sin embargo, quedaría lacerado, porque el tejido cicatrizal, huella de la lesión, no desaparecerá jamás.

En el presente caso, las principales causas que originan este accidente son: la presión exagerada y continua que en las ya citadas regiones se efectúa cuando se exige al animal tirar fardos sumamente pesados, que no están en relación con sus fuerzas, y un trabajo mayor del que la higiene aconseja, sobre todo cuando tiran en terreno accidentado. También influyen mucho las dimensiones del collar y su mala conformación, pues algunos se aplican á los animales ya grandes, ya pequeños, mal acolchados y de forma enteramente desproporcionada á las regiones en que se coloca; el olvido ó apatía de los carreteros, de limpiar la parte posterior del cojín, permite presentar una superficie irregular que lastima las respectivas regiones.

Algunas veces se ve á carreteros indolentes colocar sobre el pescuezo de desgraciados animales, única y exclusivamente, los palos del collar, que les originan heridas que, extendiéndose y profundizándose más y más, pueden llegar á destruir tejidos profundos y de importancia. En este caso se presentan, desde luego, contusio-

nes, cuyo primer signo es una inflamación local; estas contusiones pueden ser de primero, segundo y tercer grados: el primero se manifiesta por equimosis, más ó menos grandes, circunscritas por edemas; en el segundo existe ruptura de los capilares subcutáneos, y cuya sangre derramada se localiza en una cavidad formada en el punto en que los tejidos sufrieron una verdadera destrucción, y que se llama *bolsa sanguínea*, que se reconoce exteriormente por un abultamiento de forma esférica fluctuante y suave; en fin, en el tercer grado existe la destrucción en el tejido muscular, ruptura de vasos y nervios, tendones seccionados, y, por último, ruptura de algunos huesos. Como se ve, la gravedad de las lesiones, según estos grados, varía; pero puede decirse con probabilidad que las contusiones de primero y segundo grado se terminan, desapareciendo fácilmente, sin embargo que algunas veces la bolsa sanguínea constituye un quiste ó se transforma en un absceso. En el tercer grado se presenta casi siempre la gangrena.

Por lo expuesto se ve que el tratamiento que debe imponerse en cada uno de estos tres casos es distinto. Para las contusiones de primer grado basta la aplicación del agua fría, bajo forma de ducha y de abluciones; la aplicación de colechonillos de estopa, mojados en agua fría, de manera que compriman la parte enferma, ó bien se aplicarán allí cataplasmas emolientes de malva, de linaza, de salvado, etc., ó, como acostumbra los franceses, poner en el lugar atacado jabonadura.

Al principio de las contusiones de segundo grado, esta medicamentación da buenos resultados; pero si la bolsa sanguínea de que hablamos antes persiste, se sobará con la mano más ó menos fuertemente; si las paredes de la bolsa se han endurecido, se practicará una incisión con un bisturí ó con la hoja de una navaja bien afilada y desinfectada, con una solución de creolina al 3 ó 5 por 100, y por último, se pondrá una inyección con tintura de yodo, cuya fórmula es la siguiente:

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Yodo metálico.....       | 6 gramos. |
| Alcohol á 99 grados..... | 20 —      |

Se debe aplicar una mecha de algodón empapada con el mismo yodo en la herida por donde ha salido el contenido, con el fin de evitar que cicatrice esta abertura.

La aplicación del agua fría, de cataplasmas emolientes ó compresas, deberán emplearse al principio de las contusiones de tercer grado; pero si la sangre se ha derramado en los tejidos que rodean el punto herido ó se hubiere formado un absceso; se practicará una amplia incisión, y después de haber expulsado el contenido, comprimiendo el tumor de la circunferencia al centro, se hará lo mismo que se recomendó antes.

Si la piel se ha destruido y cae á pedazos, se curará como una llaga de la manera siguiente: primero se lavará con agua tibia y jabón, se quitará todo cuerpo extraño que exista en la superficie; si aun hubieren quedado algunos colgajos de piel, se procurará aproximarlos lo más que fuere posible por medio de costuras (suturas), dejan-

do en los puntos más declives un espacio suficiente para que salgan los líquidos que se produzcan y los de los medicamentos que se emplearen; se desinfectará con una solución formada de

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Acido fénico cristalizado..... | 3 gramos. |
| Agua.....                      | 100 —     |

(Disuélvase.)

Y, por último, se aplicará tintura de acibar, cuya fórmula es la siguiente:

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Áloe sucotrina (acibar) en polvo.... | 8 gramos. |
| Alcohol á 80 grados.....             | 80 —      |

Se cubrirá la llaga con algodón absorbente y con un vendaje.

*Mataduras de la cruz (región cévico-dorsal).*—Esta enfermedad consiste en una destrucción relativa de los tejidos que forman la región que se llama *cruz*, como son el tejido muscular, fibroso, cartilaginoso y aun huesoso.

La mencionada matadura se presenta, por lo general, en los animales de silla y de carga. Cuando la cruz es saliente se ve expuesta á compresiones, contusiones, rozaduras y heridas por los arneses defectuosos y mal aplicados; no por esto quiere decir que estarán exentos los animales que tienen cruz baja y musculosa, pues en ellos se observa con frecuencia dicho accidente, y con especialidad en los asnos, cuya cruz tiene esta conformación, y más cuando se les hace ascender y descender cerros y lomerías aparejados de una manera inconveniente.

Los pocos conocimientos del jinete sobre la manera de montar á caballo es una de las causas más frecuentes del desarrollo del mal. En los animales de carga aparece, por lo general, cuando el peso del fardo que llevan se inclina hacia adelante, y cuando no están bien extendidos los sudaderos, cuando éstos son muy delgados ó cuando el cincho está muy apretado.

Los síntomas de esta enfermedad son diferentes, según el período en que se encuentre. Primeramente se observa un tumor más ó menos caliente y doloroso, consecuencia de las contusiones, y después la formación de la gangrena seca é inmediata de los tejidos contundidos ó magullados, y, como consecuencia, la ulceración, etc.

Se puede presentar el fenómeno en la parte superior ó laterales de la cruz. Este tumor se hace blando ó fluctuoso y se rodea por un edema; al fin aparece un absceso, situado bajo la piel ó más profundamente, el cual llega á abrirse, produciendo un pus más ó menos blanco y amarillento. En el primer caso, es decir, cuando aparece el absceso bajo la piel y no se abre por sí solo, existe poca gravedad, y el tratamiento consistirá en practicar una incisión en la parte más baja del absceso, según las reglas expuestas anteriormente, y vaciado que fuere su contenido, se verá si existen fistulas, en cuyo caso se desbridarán hasta el fondo por medio de instrumento cortante; si el pus, por cualquier motivo, no hubiere salido todo, hay necesidad de hacer contraaberturas, es decir, incisiones más ó menos grandes, y en número necesario, en las partes más declives del absceso, por las que se pa-

sarán tubos de goma elástica perforados (tubos de drenaje), que se sujetarán por medio de una sutura, para facilitar así el escurrimiento del pus que quedare ó siguiere produciéndose y la aplicación de los medicamentos.

En este caso, la curación diaria que se hará consistirá en aplicar, por medio de una pequeña jeringa, inyecciones en la cavidad del absceso con agua hervida, hasta que no salgan ningunas partículas de pus; después otras con algunas de las soluciones antisépticas que ya recomendé, ó bien con

|                            |     |         |
|----------------------------|-----|---------|
| Agua destilada.....        | 900 | gramos. |
| Alcohol.....               | 100 | —       |
| Bicloruro de mercurio..... | 1   | —       |
| Acido tartárico.....       | 5   | —       |

(Venenosa.)

Y, al fin, una inyección con tintura de yodo, procurando que este líquido bañe toda la cara interna del absceso.

Algunas veces sucede que el pus, antes de salir al exterior, destruye algunos tejidos internos, como el muscular, fibroso y aun hasta los apófisis espinosos de las vértebras, en cuyo caso existe alguna gravedad.

Cuando el absceso se abre por sí solo, ya en un solo lugar ó en varios, y la piel se destruye, apareciendo una verdadera úlcera con vegetaciones ó tumores carnosos, que se sangran al tocarlos, y trayectos fistulosos que se dirigen en distintos sentidos, que, como se comprenderá, pueden originar complicaciones de más ó menos gravedad, según los tejidos que interesen, entonces se lavará bien con agua hervida ó con agua oxigenada, y después se espolvorará en toda la superficie polvo de yodoformo, cubriendo con una capa de algodón absorbente, fenicado ó salicilado, y se sujetará por medio de una venda. Si las vegetaciones ó tumores carnosos no desaparecen, se tocarán todos los días con piedra infernal (nitrato de plata fundido), la que se mojará, antes de hacer con ella los toques, ó bien se le pondrá encima un poco de sulfato de cobre; si hubiere fistulas, se desbridarán, y en caso de que hubiere caries en las vértebras, se aplicarán en el punto ó puntos cariados toques con yodina creosotada, que se puede hacer vertiendo en creosota de haya yodo metálico en cantidad tal, que éste ya no pueda disolverse más, es decir, hasta la saturación; se cubrirá con algodón y un vendaje, y se hará una curación diaria.

*Mataduras de las regiones dorsal y lumbar.* — Estas afecciones son semejantes á la anterior.

El caballo, el asno y la mula son los animales en los que se observan más frecuentemente. En el caballo aparecen cuando se colocan sobre él cuerpos muy pesados, sobrecargando el peso ya en la parte media de la columna vertebral, vulgarmente llamada *lomo*, en cuyo caso nuestra gente de campo llama *pasmaduras*, y cuando el peso se sobrecarga hacia atrás, entonces estas heridas aparecen en el lugar llamado de los riñones, y reciben el nombre vulgar de *culebras*.

Estas alteraciones aparecen en el caballo de silla,

cuando es montado por señoras ú hombres poco prácticos ó poco acostumbrados á montar á caballo; también se produce cuando el fuste no tiene las medidas y formas adecuadas á las regiones del animal que se trata de montar.

En el asno y la mula aparecen también cuando se les pone cargas muy pesadas, y sobre aparejos mal hechos ó indebidamente colocados.

Desde el momento en que la causa principia á obrar, el efecto aparece: un hinchamiento se presenta á nuestra vista, y al tocarlo, se reconoce en él dolor y calor; su forma es más ó menos esférica. Al ensillar ó aparejar al animal, y más al montarlo ó cargarlo, ejecuta un movimiento de pandiculación (vulgo, *se pandea*.)

Este hinchamiento se transforma luego en flemón, el cual á veces reviste una forma crónica, transformándose, en este caso, en un tumor fibroso, llamado vulgarmente «tomate ó tomatillo», ó se forman uno, dos ó más quistes; otras veces supura y se ulcera, lo que origina á veces la formación de fistulas.

Estas alteraciones no son realmente de las que ponen en peligro la vida del animal, pero sí lo inutilizan relativamente, según el grado del mal, para desempeñar el servicio al que se le ha destinado; por tal motivo se impone un oportuno y conveniente tratamiento.

Lo primero que es necesario procurar es cambiar los arneses, sillas, aparejos, albardones, etc., mal hechos, por otros acondicionados, y conservarlos en buenas condiciones de limpieza.

Cuando el hinchamiento comienza á aparecer, es conveniente recurrir á las irrigaciones de agua fría, ó cataplasmas emolientes de las sustancias recomendadas antes. Si transcurriesen tres ó más días y no se obtuviesen éxitos con éstas, aplíquense compresas embebidas en soluciones astringentes, como son:

|                        |     |         |
|------------------------|-----|---------|
| Alumbre calcinado..... | 10  | gramos. |
| Agua común.....        | 100 | —       |

Ó bien,

|                          |    |         |
|--------------------------|----|---------|
| Extracto de Saturno..... | 30 | gramos. |
| Agua común.....          | 1  | litro.  |

Si apareciere un absceso, se punzonará con una lanceta de abscesos, con la hoja de un bisturí ó con la de una navaja, instrumentos que se desinfectarán con alguna de las soluciones que al efecto se aconsejaron. Para practicar esta punción, se tomará la hoja del instrumento que sea entre los dedos pulgar é índice de la mano derecha, más ó menos cerca de la punta, según el espesor de la piel; en seguida se pinchará el absceso, haciendo pasar perpendicularmente la hoja á la superficie de la piel, hasta que se haya atravesado y llegado á la cavidad de dicho absceso. Terminado esto, se le dará salida á todo el pus que allí existiere, y por medio de una pequeña jeringa se lavará el interior todos los días, é inyectará después la tintura de yodo, cuya fórmula se indicó antes.

Si la piel y los tejidos subcutáneos se hubieren destruído, lávese la herida cuidadosamente con agua hervi-

da, y aplíquese, espolvoreado, el polvo de yodoformo, y cúbrase con algodón, sostenido por un vendaje.

Si el hinchamiento se hubiere endurecido y se hubiere transformado en un verdadero tumor fibroso, se recurrirá á la aplicación de la pomada cáustica siguiente:

Iyoduro de mercurio... .. 2 gramos.  
 Vaselina blanca..... 30 —  
 (Mézclase.)

Si por este medio no se consigue que desaparezca, después de haber aplicado dicha pomada cuatro ó cinco ocasiones, con intervalo de algunos días, es indispensable extirparlo y curar la herida que resulte, como una herida simple.

Las regiones costales, en su tercio superior principalmente, se ven atacadas de heridas simples, por lo general, en cuyo sitio, después de tratadas como tales, aparece pelo más claro que el del resto del cuerpo, ó también tumores crónicos, que se les llama *callos*, los que es preciso cortar, quedando en su lugar la piel sin pelo.

La cola puede ser lesionada también, es decir, herida por la baticola de la grupera, cuando es delgada, mal acolchada ó está sucia, y que se pone cuando los animales son bajos del tren anterior, ó lo que nuestros campesinos llaman *caídos de agujas*, con el objeto de que la silla, albardón, aparejo, etc., no se incline hacia adelante. Esta herida no es grave: es, por lo general, una herida simple, que se curará según las instrucciones que antes se han dado.

(Del Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana.)

## VINICULTURA

### Determinación del aguado de los vinos. (1)

Por otra parte, el Dr. Ch. Blavez ha establecido una serie de reglas por las cuales, para un determinado grado alcohólico, debe el vino tener una acidez fija mínima, una suma ácida fija + alcohol mínima, y, por fin, una relación  $\frac{\text{alcohol}}{\text{acidez fija}}$ , que el citado químico ha dejado establecida.

Así, un vino de 9 grados deberá tener: acidez fija mínima, 4,0; suma acidez fija + alcohol mínima, 15,0; relación  $\frac{\text{alcohol}}{\text{acidez fija}}$  máxima = 2,25.

Supongamos, dice Blavez, un vino que contenga: alcohol, 9 grados; acidez fija, 3,10. La suma acidez fija + alcohol sería = 12,10 y no la de 13,0, que corresponde á un vino de 9 grados; por lo tanto, puede afirmarse que el vino ha sido aguado. La relación  $\frac{\text{alcohol}}{\text{acidez fija}}$  de 2,90, demasiado alta, es aplicable á un vino de 10 grados.

(1) Véase la HOJA anterior.

La cantidad de agua añadida puede apreciarse á

$$\frac{10 - 9}{10} \times 100 = 10 \text{ por } 100.$$

Actualmente, los Peritos químicos, para poder descubrir la adición de agua en los vinos, están en posesión de tres métodos. Los dos últimos, de Halphen y de Blavez, son de muy fácil aplicación, dando resultados excelentes.

Á la lista hay que añadir la regla de M. Roos, que está fundada en la relación  $\frac{\text{acidez fija} + \text{alcohol}}{\text{alcohol} + \text{extracto á } 100^{\circ}}$ .

Con un ejemplo auténtico podremos hacernos capaces de la aplicación que pueden tener las señaladas reglas.

El análisis de un vino tinto, procedente de Argelia, daba las cifras siguientes:

|  |       |
|--|-------|
| Alcohol, en volumen, por 100 (grados).....             | 9,60  |
| — en peso (gramos por litro).....                      | 76,97 |
| — en el ebulioscopio.....                              | 7,70  |
| Extracto seco (gramos por litro).....                  | 20,53 |
| — al vacío — .....                                     | 24,96 |
| Azúcar reductor — .....                                | 1,86  |
| Ceniza — .....   | 3,14  |
| Sulfatos en SO <sup>4</sup> K <sup>2</sup> — .....     | 0,73  |
| Acidez total en SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> — ..... | 4,21  |
| — fija .....   | 3,36  |
| — volátil.....   | 0,85  |

La suma (acidez + alcohol), reducida, daba, como es de ver:

$$4,21 + 9,6 = 13,81,$$

y, por lo mismo, no permitía dar motivo á sospechar que el vino había sido aguado. No obstante, aplicándole la regla de Halphen, se halla:

$$\frac{4,06}{9,6} = 0,41,$$

relación que es la que corresponde á un vino de 10,05; por lo tanto, puede afirmarse que se había adicionado agua en dicho vino, cuya proporción puede calcularse en

$$\frac{10,5 - 9,6}{10} + 100 = 9 \text{ por } 100.$$

Si, de otra parte, se comparan las cifras dadas por el análisis de este vino con las tablas de M. Blavez, se descubren notables diferencias, viéndose, en particular, que la suma acidez fija + alcohol es la de 12,9, en vez de ser la de 13,25, que habría de tener un vino de 9,5 grados, por lo que puede afirmarse también que ha sido aguado. La relación  $\frac{\text{alcohol}}{\text{acidez fija}}$  da 2,85, que es la aplicable á un vino de 10 grados. La cantidad de agua añadida puede ser calculada á

$$\frac{10 - 9,6}{10} + 100 = 4 \text{ por } 100.$$

Las diferencias entre los métodos de Halphen y Blavez sólo se refieren á cantidades de agua; pero ambos métodos descubren la adición de agua, acusando la presencia de vinos ilegales, viniendo á llenar el vacío que dejaban los antiguos procedimientos, por los cuales el fraude podía pasar desapercibido.

MALVAZIN,  
 Químico enotécnico.



## MINISTERIO DE FOMENTO

### Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

2.<sup>a</sup> hoja  
de Octubre de 1911.

# Hojas divulgadoras.

Hoja núm. 114

## Curación de las heridas (mataduras) y llagas en los animales destinados al servicio de tiro y de carga.

Contusión es una lesión, sin pérdida de sustancia ni solución de continuidad aparente, producida en los tejidos vivos por el choque de un cuerpo duro. Las mataduras que se presentan en los animales de tiro y de carga, principalmente y en diferentes regiones del tronco, ya por efecto de las guarniciones, de los arrees, ó bien por causas accidentales, son verdaderas heridas ó soluciones de continuidad de los tejidos blandos, sangrantes ó no, producidas por un agente vulnerante más resistente que el tejido sobre el cual ha obrado.

Las llagas son soluciones de continuidad de los tejidos blandos, con pérdidas de sustancias; pueden clasificarse en simples y compuestas: son simples cuando solamente dividen la piel y, cuando mucho, el tejido celular subcutáneo, y compuestas cuando, además, han sido destruídos tejidos más profundos.

Es preciso no confundir la llaga con la úlcera, pues ésta es una especie de llaga que produce constantemente un pus de mala calidad. Las úlceras proceden de una causa interna que ha determinado la ulceración de la piel, ó son el resultado de una llaga que ha pasado al estado crónico. Difieren esencialmente de la llaga propiamente dicha por una producción carnosa, blanda, babosa, blanquizca ó lívida; por el producto líquido de mal color que oscurece de ella, y por la dificultad para cicatrizar. La úlcera en forma de canal estrecho, más ó menos profundo y sinuoso, se llama fístula.

Nos ocuparemos principalmente de las heridas, de las llagas, de las úlceras y de las fístulas, á las que el vulgo llama mataduras, y que se sitúan á lo largo del tronco, sobre todo en la columna vertebral, y que, por lo general, se presentan en los animales de tiro y de carga.

*Llagas del cuello.*—Se denominan así las heridas que se presentan en la extremidad posterior del pescuezo,

y que se extienden, algunas veces, hasta el borde anterior de las espaldas y del encuentro. En los animales destinados á tiro es en los que con más frecuencia se presenta este accidente, debido principalmente á la clase de arneses que se usan para que desempeñen su trabajo, y en ese caso pueden aparecer en aquel lugar desde la más ligera contusión hasta una úlcera que pueda transformarse muy bien en fistulosa, y que, interesando la región del hombro, que tiene por base la articulación escapulo-humeral, traería la ruina completa del animal; pero en el supuesto de que fuera curada la lesión con la oportunidad debida y con un tratamiento adecuado, sin embargo, quedaría lacerado, porque el tejido cicatrizal, huella de la lesión, no desaparecerá jamás.

En el presente caso, las principales causas que originan este accidente son: la presión exagerada y continua que en las ya citadas regiones se efectúa cuando se exige al animal tirar fardos sumamente pesados, que no están en relación con sus fuerzas, y un trabajo mayor del que la higiene aconseja, sobre todo cuando tiran en terreno accidentado. También influyen mucho las dimensiones del collar y su mala conformación, pues algunos se aplican á los animales ya grandes, ya pequeños, mal acolchados y de forma enteramente desproporcionada á las regiones en que se coloca; el olvido ó apatía de los carreteros, de limpiar la parte posterior del cojín, permite presentar una superficie irregular que lastima las respectivas regiones.

Algunas veces se ve á carreteros indolentes colocar sobre el pescuezo de desgraciados animales, única y exclusivamente, los palos del collar, que les originan heridas que, extendiéndose y profundizándose más y más, pueden llegar á destruir tejidos profundos y de importancia. En este caso se presentan, desde luego, contusio-

nes, cuyo primer signo es una inflamación local; estas contusiones pueden ser de primero, segundo y tercer grados: el primero se manifiesta por equimosis, más ó menos grandes, circunscritas por edemas; en el segundo existe ruptura de los capilares subcutáneos, y cuya sangre derramada se localiza en una cavidad formada en el punto en que los tejidos sufrieron una verdadera destrucción, y que se llama *bolsa sanguínea*, que se reconoce exteriormente por un abultamiento de forma esférica fluctuante y suave; en fin, en el tercer grado existe la destrucción en el tejido muscular, ruptura de vasos y nervios, tendones seccionados, y, por último, ruptura de algunos huesos. Como se ve, la gravedad de las lesiones, según estos grados, varía; pero puede decirse con probabilidad que las contusiones de primero y segundo grado se terminan, desapareciendo fácilmente, sin embargo que algunas veces la bolsa sanguínea constituye un quiste ó se transforma en un absceso. En el tercer grado se presenta casi siempre la gangrena.

Por lo expuesto se ve que el tratamiento que debe imponerse en cada uno de estos tres casos es distinto. Para las contusiones de primer grado basta la aplicación del agua fría, bajo forma de ducha y de abluciones; la aplicación de colecionillos de estopa, mojados en agua fría, de manera que compriman la parte enferma, ó bien se aplicarán allí cataplasmas emolientes de malva, de linaza, de salvado, etc., ó, como acostumbra los franceses, poner en el lugar atacado jabonadura.

Al principio de las contusiones de segundo grado, esta medicamentación da buenos resultados; pero si la bolsa sanguínea de que hablamos antes persiste, se sobará con la mano más ó menos fuertemente; si las paredes de la bolsa se han endurecido, se practicará una incisión con un bisturí ó con la hoja de una navaja bien afilada y desinfectada, con una solución de creolina al 3 ó 5 por 100, y por último, se pondrá una inyección con tintura de yodo, cuya fórmula es la siguiente:

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Yodo metálico.....       | 6 gramos. |
| Alcohol á 99 grados..... | 20 —      |

Se debe aplicar una mecha de algodón empapada con el mismo yodo en la herida por donde ha salido el contenido, con el fin de evitar que cicatrice esta abertura.

La aplicación del agua fría, de cataplasmas emolientes ó compresas, deberán emplearse al principio de las contusiones de tercer grado; pero si la sangre se ha derramado en los tejidos que rodean el punto herido ó se hubiere formado un absceso; se practicará una amplia incisión, y después de haber expulsado el contenido, comprimiendo el tumor de la circunferencia al centro, se hará lo mismo que se recomendó antes.

Si la piel se ha destruido y cae á pedazos, se curará como una llaga de la manera siguiente: primero se lavará con agua tibia y jabón, se quitará todo cuerpo extraño que exista en la superficie; si aun hubieren quedado algunos colgajos de piel, se procurará aproximarlos lo más que fuere posible por medio de costuras (suturas), dejan-

do en los puntos más declives un espacio suficiente para que salgan los líquidos que se produzcan y los de los medicamentos que se emplearen; se desinfectará con una solución formada de

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Acido fénico cristalizado..... | 3 gramos. |
| Agua.....                      | 100 —     |

(Disuélvase.)

Y, por último, se aplicará tintura de acibar, cuya fórmula es la siguiente:

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Áloe sucotrina (acibar) en polvo.... | 8 gramos. |
| Alcohol á 80 grados.....             | 80 —      |

Se cubrirá la llaga con algodón absorbente y con un vendaje.

*Mataduras de la cruz (región cévico-dorsal).*—Esta enfermedad consiste en una destrucción relativa de los tejidos que forman la región que se llama *cruz*, como son el tejido muscular, fibroso, cartilaginoso y aun huesoso.

La mencionada matadura se presenta, por lo general, en los animales de silla y de carga. Cuando la cruz es saliente se ve expuesta á compresiones, contusiones, rozaduras y heridas por los arneses defectuosos y mal aplicados; no por esto quiere decir que estarán exentos los animales que tienen cruz baja y musculosa, pues en ellos se observa con frecuencia dicho accidente, y con especialidad en los asnos, cuya cruz tiene esta conformación, y más cuando se les hace ascender y descender cerros y lomerías aparejados de una manera inconveniente.

Los pocos conocimientos del jinete sobre la manera de montar á caballo es una de las causas más frecuentes del desarrollo del mal. En los animales de carga aparece, por lo general, cuando el peso del fardo que llevan se inclina hacia adelante, y cuando no están bien extendidos los sudaderos, cuando éstos son muy delgados ó cuando el cincho está muy apretado.

Los síntomas de esta enfermedad son diferentes, según el período en que se encuentre. Primeramente se observa un tumor más ó menos caliente y doloroso, consecuencia de las contusiones, y después la formación de la gangrena seca é inmediata de los tejidos contundidos ó magullados, y, como consecuencia, la ulceración, etc.

Se puede presentar el fenómeno en la parte superior ó laterales de la cruz. Este tumor se hace blando ó fluctuoso y se rodea por un edema; al fin aparece un absceso, situado bajo la piel ó más profundamente, el cual llega á abrirse, produciendo un pus más ó menos blanco y amarillento. En el primer caso, es decir, cuando aparece el absceso bajo la piel y no se abre por sí solo, existe poca gravedad, y el tratamiento consistirá en practicar una incisión en la parte más baja del absceso, según las reglas expuestas anteriormente, y vaciado que fuere su contenido, se verá si existen fistulas, en cuyo caso se desbridarán hasta el fondo por medio de instrumento cortante; si el pus, por cualquier motivo, no hubiere salido todo, hay necesidad de hacer contraaberturas, es decir, incisiones más ó menos grandes, y en número necesario, en las partes más declives del absceso, por las que se pa-

sarán tubos de goma elástica perforados (tubos de drenaje), que se sujetarán por medio de una sutura, para facilitar así el escurrimiento del pus que quedare ó siguiere produciéndose y la aplicación de los medicamentos.

En este caso, la curación diaria que se hará consistirá en aplicar, por medio de una pequeña jeringa, inyecciones en la cavidad del absceso con agua hervida, hasta que no salgan ningunas partículas de pus; después otras con algunas de las soluciones antisépticas que ya recomendé, ó bien con

|                            |     |         |
|----------------------------|-----|---------|
| Agua destilada.....        | 900 | gramos. |
| Alcohol .....              | 100 | —       |
| Bicloruro de mercurio..... | 1   | —       |
| Acido tartárico.....       | 5   | —       |

(Venenosa.)

Y, al fin, una inyección con tintura de yodo, procurando que este líquido bañe toda la cara interna del absceso.

Algunas veces sucede que el pus, antes de salir al exterior, destruye algunos tejidos internos, como el muscular, fibroso y aun hasta los apófisis espinosos de las vértebras, en cuyo caso existe alguna gravedad.

Cuando el absceso se abre por sí solo, ya en un solo lugar ó en varios, y la piel se destruye, apareciendo una verdadera úlcera con vegetaciones ó tumores carnosos, que se sangran al tocarlos, y trayectos fistulosos que se dirigen en distintos sentidos, que, como se comprenderá, pueden originar complicaciones de más ó menos gravedad, según los tejidos que interesen, entonces se lavará bien con agua hervida ó con agua oxigenada, y después se espolvorará en toda la superficie polvo de yodoformo, cubriendo con una capa de algodón absorbente, fenicado ó salicilado, y se sujetará por medio de una venda. Si las vegetaciones ó tumores carnosos no desaparecen, se tocarán todos los días con piedra infernal (nitrato de plata fundido), la que se mojará, antes de hacer con ella los toques, ó bien se le pondrá encima un poco de sulfato de cobre; si hubiere fistulas, se desbridarán, y en caso de que hubiere caries en las vértebras, se aplicarán en el punto ó puntos cariados toques con yodina creosotada, que se puede hacer vertiendo en creosota de haya yodo metálico en cantidad tal, que éste ya no pueda disolverse más, es decir, hasta la saturación; se cubrirá con algodón y un vendaje, y se hará una curación diaria.

*Mataduras de las regiones dorsal y lumbar.* — Estas afecciones son semejantes á la anterior.

El caballo, el asno y la mula son los animales en los que se observan más frecuentemente. En el caballo aparecen cuando se colocan sobre él cuerpos muy pesados, sobrecargando el peso ya en la parte media de la columna vertebral, vulgarmente llamada *lomo*, en cuyo caso nuestra gente de campo llama *pasmaduras*, y cuando el peso se sobrecarga hacia atrás, entonces estas heridas aparecen en el lugar llamado de los riñones, y reciben el nombre vulgar de *culeras*.

Estas alteraciones aparecen en el caballo de silla,

cuando es montado por señoras ú hombres poco prácticos ó poco acostumbrados á montar á caballo; también se produce cuando el fuste no tiene las medidas y formas adecuadas á las regiones del animal que se trata de montar.

En el asno y la mula aparecen también cuando se les pone cargas muy pesadas, y sobre aparejos mal hechos ó indebidamente colocados.

Desde el momento en que la causa principia á obrar, el efecto aparece: un hinchamiento se presenta á nuestra vista, y al tocarlo, se reconoce en él dolor y calor; su forma es más ó menos esférica. Al ensillar ó aparejar al animal, y más al montarlo ó cargarlo, ejecuta un movimiento de pandiculación (vulgo, *se pandea*.)

Este hinchamiento se transforma luego en flemón, el cual á veces reviste una forma crónica, transformándose, en este caso, en un tumor fibroso, llamado vulgarmente «tomate ó tomatillo», ó se forman uno, dos ó más quistes; otras veces supura y se ulcera, lo que origina á veces la formación de fistulas.

Estas alteraciones no son realmente de las que ponen en peligro la vida del animal, pero sí lo inutilizan relativamente, según el grado del mal, para desempeñar el servicio al que se le ha destinado; por tal motivo se impone un oportuno y conveniente tratamiento.

Lo primero que es necesario procurar es cambiar los arneses, sillas, aparejos, albardones, etc., mal hechos, por otros acondicionados, y conservarlos en buenas condiciones de limpieza.

Cuando el hinchamiento comienza á aparecer, es conveniente recurrir á las irrigaciones de agua fría, ó cataplasmas emolientes de las sustancias recomendadas antes. Si transcurriesen tres ó más días y no se obtuviesen éxitos con éstas, aplíquense compresas embebidas en soluciones astringentes, como son:

|                        |     |         |
|------------------------|-----|---------|
| Alumbre calcinado..... | 10  | gramos. |
| Agua común.....        | 100 | —       |

Ó bien,

|                          |    |         |
|--------------------------|----|---------|
| Extracto de Saturno..... | 30 | gramos. |
| Agua común.....          | 1  | litro.  |

Si apareciere un absceso, se punzonará con una lanceta de abscesos, con la hoja de un bisturí ó con la de una navaja, instrumentos que se desinfectarán con alguna de las soluciones que al efecto se aconsejaron. Para practicar esta punción, se tomará la hoja del instrumento que sea entre los dedos pulgar é índice de la mano derecha, más ó menos cerca de la punta, según el espesor de la piel; en seguida se pinchará el absceso, haciendo pasar perpendicularmente la hoja á la superficie de la piel, hasta que se haya atravesado y llegado á la cavidad de dicho absceso. Terminado esto, se le dará salida á todo el pus que allí existiere, y por medio de una pequeña jeringa se lavará el interior todos los días, é inyectará después la tintura de yodo, cuya fórmula se indicó antes.

Si la piel y los tejidos subcutáneos se hubieren destruído, lávese la herida cuidadosamente con agua hervi-

da, y aplíquese, espolvoreado, el polvo de yodoformo, y cúbrase con algodón, sostenido por un vendaje.

Si el hinchamiento se hubiere endurecido y se hubiere transformado en un verdadero tumor fibroso, se recurrirá á la aplicación de la pomada cáustica siguiente:

Iyoduro de mercurio... .. 2 gramos.  
 Vaselina blanca..... 30 —  
 (Mézclase.)

Si por este medio no se consigue que desaparezca, después de haber aplicado dicha pomada cuatro ó cinco ocasiones, con intervalo de algunos días, es indispensable extirparlo y curar la herida que resulte, como una herida simple.

Las regiones costales, en su tercio superior principalmente, se ven atacadas de heridas simples, por lo general, en cuyo sitio, después de tratadas como tales, aparece pelo más claro que el del resto del cuerpo, ó también tumores crónicos, que se les llama *callos*, los que es preciso cortar, quedando en su lugar la piel sin pelo.

La cola puede ser lesionada también, es decir, herida por la baticola de la grupera, cuando es delgada, mal acolchada ó está sucia, y que se pone cuando los animales son bajos del tren anterior, ó lo que nuestros campesinos llaman *caídos de agujas*, con el objeto de que la silla, albardón, aparejo, etc., no se incline hacia adelante. Esta herida no es grave: es, por lo general, una herida simple, que se curará según las instrucciones que antes se han dado.

(Del Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana.)

## VINICULTURA

### Determinación del aguado de los vinos. (1)

Por otra parte, el Dr. Ch. Blavez ha establecido una serie de reglas por las cuales, para un determinado grado alcohólico, debe el vino tener una acidez fija mínima, una suma ácida fija + alcohol mínima, y, por fin, una relación  $\frac{\text{alcohol}}{\text{acidez fija}}$ , que el citado químico ha dejado establecida.

Así, un vino de 9 grados deberá tener: acidez fija mínima, 4,0; suma acidez fija + alcohol mínima, 15,0; relación  $\frac{\text{alcohol}}{\text{acidez fija}}$  máxima = 2,25.

Supongamos, dice Blavez, un vino que contenga: alcohol, 9 grados; acidez fija, 3,10. La suma acidez fija + alcohol sería = 12,10 y no la de 13,0, que corresponde á un vino de 9 grados; por lo tanto, puede afirmarse que el vino ha sido aguado. La relación  $\frac{\text{alcohol}}{\text{acidez fija}}$  de 2,90, demasiado alta, es aplicable á un vino de 10 grados.

(1) Véase la HOJA anterior.

La cantidad de agua añadida puede apreciarse á

$$\frac{10 - 9}{10} \times 100 = 10 \text{ por } 100.$$

Actualmente, los Peritos químicos, para poder descubrir la adición de agua en los vinos, están en posesión de tres métodos. Los dos últimos, de Halphen y de Blavez, son de muy fácil aplicación, dando resultados excelentes.

Á la lista hay que añadir la regla de M. Roos, que está fundada en la relación  $\frac{\text{acidez fija} + \text{alcohol}}{\text{alcohol} + \text{extracto á } 100^{\circ}}$ .

Con un ejemplo auténtico podremos hacernos capaces de la aplicación que pueden tener las señaladas reglas.

El análisis de un vino tinto, procedente de Argelia, daba las cifras siguientes:

|  |       |
|--|-------|
| Alcohol, en volumen, por 100 (grados).....             | 9,60  |
| — en peso (gramos por litro).....                      | 76,97 |
| — en el ebulioscopio.....                              | 7,70  |
| Extracto seco (gramos por litro).....                  | 20,53 |
| — al vacío — .....                                     | 24,96 |
| Azúcar reductor — .....                                | 1,86  |
| Ceniza — .....   | 3,14  |
| Sulfatos en SO <sup>4</sup> K <sup>2</sup> — .....     | 0,73  |
| Acidez total en SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> — ..... | 4,21  |
| — fija .....   | 3,36  |
| — volátil.....   | 0,85  |

La suma (acidez + alcohol), reducida, daba, como es de ver:

$$4,21 + 9,6 = 13,81,$$

y, por lo mismo, no permitía dar motivo á sospechar que el vino había sido aguado. No obstante, aplicándole la regla de Halphen, se halla:

$$\frac{4,06}{9,6} = 0,41,$$

relación que es la que corresponde á un vino de 10,05; por lo tanto, puede afirmarse que se había adicionado agua en dicho vino, cuya proporción puede calcularse en

$$\frac{10,5 - 9,6}{10} + 100 = 9 \text{ por } 100.$$

Si, de otra parte, se comparan las cifras dadas por el análisis de este vino con las tablas de M. Blavez, se descubren notables diferencias, viéndose, en particular, que la suma acidez fija + alcohol es la de 12,9, en vez de ser la de 13,25, que habría de tener un vino de 9,5 grados, por lo que puede afirmarse también que ha sido aguado. La relación  $\frac{\text{alcohol}}{\text{acidez fija}}$  da 2,85, que es la aplicable á un vino de 10 grados. La cantidad de agua añadida puede ser calculada á

$$\frac{10 - 9,6}{10} + 100 = 4 \text{ por } 100.$$

Las diferencias entre los métodos de Halphen y Blavez sólo se refieren á cantidades de agua; pero ambos métodos descubren la adición de agua, acusando la presencia de vinos ilegales, viniendo á llenar el vacío que dejaban los antiguos procedimientos, por los cuales el fraude podía pasar desapercibido.

MALVAZIN,  
 Químico enotécnico.

## MINISTERIO DE FOMENTO

### Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

1.<sup>a</sup> hoja  
de Noviembre de 1911.

# Hojas divulgadoras.

Hoja núm. 115

## La colibacilosis ó diarrea de los animales jóvenes.<sup>(1)</sup>

Entre las enfermedades microbianas más frecuentes en los animales domésticos jóvenes, podemos citar: 1.º La pleuroneumonía séptica; 2.º La poliartritis infecciosa, y 3.º La diarrea ó colibacilosis.

Estas tres afecciones, que se observan en los potros, terneros y corderos, no se presentan con igual frecuencia en todos ellos; así, por ejemplo, la pleuroneumonía séptica ataca con más frecuencia al ternero, cordero (y cabrito) que al potro, mientras que la poliartritis ataca más al potro que á los otros animales.

*La pleuroneumonía séptica*, que parece debida á un bacilo ovoide, y por cuya causa se la coloca entre las septicemias hemorrágicas, no se presenta más que en el ternero de varias semanas, raras veces cuando tiene de tres á cuatro meses; es de marcha menos aguda que la diarrea, y si este último síntoma existe, va siempre acompañado de trastornos respiratorios.

*La poliartritis*, aunque se presenta algunas veces, como la diarrea, desde los primeros días que siguen al nacimiento, es menos aguda que la colibacilosis, y comienza por dolores muy agudos de una ó varias articulaciones. El síntoma diarrea no sobreviene hasta varios días después.

En cuanto al agente infeccioso causante de la poliartritis, los autores no están de acuerdo. La mayor parte de los investigadores han encontrado en las articulaciones atacadas estreptococos, estafilococos, bacilos ovals y aun el colibacilo, habiéndose dado el caso, una vez, de encontrarle en estado de cultivo puro en un corvejón de potro. Esto significa que la etiología de la poliartritis aun no está resuelta, inclinándose á creer que se trata,

no de un agente único, sino de una infección mixta.

*Diarrea ó colibacilosis*.—Merced á las investigaciones de nuestro colega el Dr. Poels, Director del Instituto Seroterápico del Estado de Rotterdam, se ha abierto mucha luz respecto á la etiología de esta afección. En su notable trabajo «Roppor over de Kalverziekte in Nieerland, 1899», Poels participa sus observaciones y sus investigaciones, hechas en más de 120 terneros, y concluye que la diarrea no constituye una entidad morbosa, sino un síntoma común á varias afecciones, que difieren esencialmente entre sí por su agente etiológico.

El principal agente infeccioso que él encontró fué el *colibacilo virulento*, de donde el nombre de *colibacilosis* dado á la diarrea contagiosa de los recién nacidos.

*El colibacilo*.—El colibacilo virulento no difiere, morfológicamente hablando, del colibacilo saprofito, que se le encuentra siempre en el intestino. Lo que aun no se sabe fijamente es si el bacilo saprofito se torna en virulento, bajo la influencia de ciertas condiciones individuales y de medio, ó si el coli virulento es una raza especial.

El coli afecta la forma de bastoncitos bastante gruesos, de extremidades redondeadas, con frecuencia reunidos por pares, unidos por sus extremos y movibles. Crecen muy bien en la mayor parte de los medios de cultivo, haciéndolo difícilmente en los medios ácidos. En los medios azucarados desarrollan gas y coagulan la leche. Sus cultivos se desarrollan rápidamente á la temperatura del cuerpo, por lo cual enturbian el caldo á las seis ú' ocho horas de estufa. Los colibacilos segregan toxinas muy ácidas.

Los colibacilos no poseen todas propiedades idénticas;

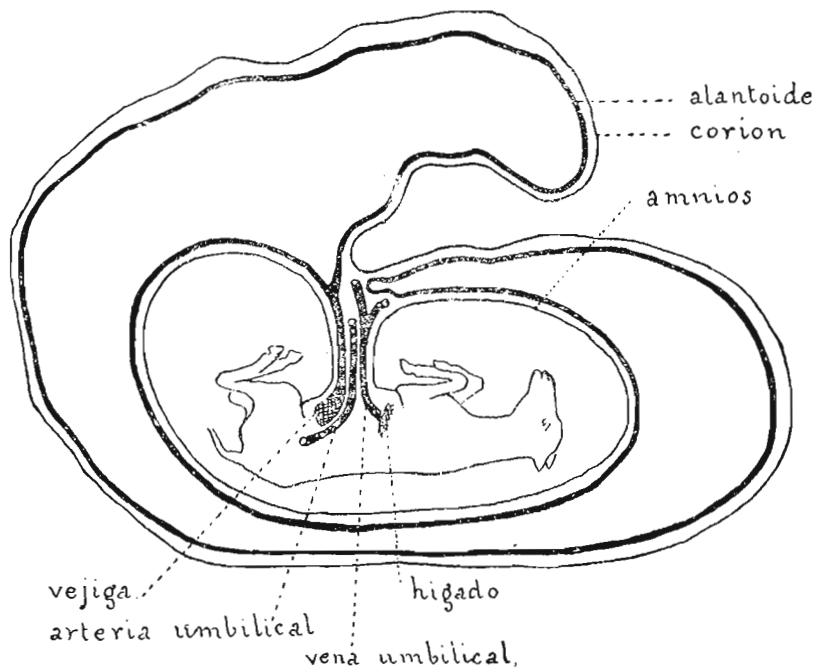
(1) De *Annales de Médecine Veterinaire*.

así, por ejemplo, el coli procedente del establo A, aun ofreciendo idénticos caracteres morfológicos y culturales que el del establo B, puede diferenciarse, y de hecho se diferencia de éste, en que, inmunizando caballos, con él puede obtenerse un suero que aglutine en la proporción de 1 por 500, por ejemplo, mientras que, haciendo lo propio con el coli B, se obtiene un suero que sólo aglutina al 1 por 100.

**Sintomatología.**—Los terneros y los corderos se ponen tristes, abatidos, tienen el dorso encorvado y permanecen echados; hacen esfuerzos como para vomitar. Los potros pasan súbitamente de la salud á un período de gran postración. Casi inmediatamente aparece la diarrea, precedida de un ligero meteorismo y de cólicos; las materias expulsadas son líquidas, viscosas, de color amarillo ó blanco, de olor fétido; contienen gases y coágulos de fibrina. El abatimiento del enfermo es muy acentuado, la debilidad, grande; los latidos del corazón son tumultuosos, el pulso débil y ligero, la inapetencia completa. De las cuarenta y ocho horas á las sesenta, ocho días á lo sumo sobreviene la muerte. La mejoría se aprecia hacia el segundo día, solamente en las formas atenuadas.

**Patogenia.**—El colibacilo es uno de los gérmenes más repartidos en la Naturaleza, contribuyendo á ello eficazmente su gran facilidad de reproducción (se desarrolla muy bien á 15° ó 16°); por tanto, no es extraño que en los establos ó en las caballerizas infectadas, el ternero ó el potro, al salir al mundo exterior, vengán ya invadidos por el coli, máxime si se tiene en cuenta que al nacer, el ombligo constituye una excelente vía de penetración y de pululación para los microbios exteriores. En efecto, recordemos cuáles son las relaciones que existen entre las tres envolturas fetales y el cordón umbilical. El *corion* forma, alrededor del feto, un saco completamente cerrado, uniéndose ó replegándose sobre sí mismo al nivel del ombligo, en cuyo sitio se continúa con la piel. El *amnios* constituye la membrana ó envoltura más externa del cordón umbilical. La *alantoïdes* se extiende entre el corion y el amnios, como lo hacen las membranas serosas; su hoja externa se adhiere al corion; la interna lo hace á la cara externa del amnios, envolviendo así el cordón umbilical,

mientras que encaja en el pliegue del amnios para continuar hacia el anillo umbilical con la pared del canal del uraco, de tal suerte, que la cavidad de la alantoïdes se halla en comunicación directa con el interior de la vejiga (véase el esquema). El *cordón umbilical* está constituido por las arterias procedentes de las ilíacas externas del feto, por el canal del uraco y por la vena umbilical que sale del hígado del feto por la abertura umbilical, y que al nivel del ombligo se bifurca en los rumiantes. Es-



tos diversos conductos, reunidos entre sí por tejidos celulares y por los repliegues de la alantoïdes, están envueltos por el amnios.

**Infección por la vía umbilical.**—Existen en el ombligo cinco conductos que en el momento del nacimiento son magullados y desgarrados, constituyendo puntos de entrada del colibacilo, el cual, gracias á la gran movilidad que posee, puede penetrar en los vasos, aun cuando éstos se hallen obliterados por los coágulos sanguíneos, siendo tam-

bién posible la penetración por el tejido laxo que rodea los vasos del cordón.

Hay más: durante el parto, cuando la bolsa alantoïdiana se desgarrá y vacía en parte por los movimientos de aspiración hacia el interior de la matriz que se producen después de cada esfuerzo expulsivo de la madre, los colibacilos infectan el líquido alantoïdeo, éste se puede introducir directamente por el uraco, llegando á la vejiga. Ahora bien: las investigaciones de Pøels han demostrado que los colibacilos virulentos se encuentran muchas veces en los excrementos de las vacas, y que por esto la vagina es con frecuencia invadida, y puede contener cantidades considerables de colis en el moco que recubre normalmente sus paredes.

La infección es, pues, posible antes del nacimiento y también durante el paso del ombligo por la vagina, porque la desgarradura del cordón no es una condición *sine qua non* para que se infecte, toda vez que los contornos del ombligo están constituidos por células jóvenes, que ofrecen terreno favorable á la infección.

**Infección por la vía bucal.**—La vía umbilical no es la única por donde se verifica la infección, dado que también puede tener lugar por la vía bucal.

¿Cómo se realizará esta infección? Los fetos, antes de

salir del útero al exterior, ejecutan movimientos de succión, merced á los cuales ingieren líquido amniótico que con frecuencia se infecta por los colibacilos del alantoido cuando el amnios se desgarrá prematuramente. Estos bacilos ingeridos, al llegar al estómago, encuentran en él un jugo neutro, ó algo alcalino, medio que favorece grandemente la multiplicación del microbio.

Si se hace la autopsia de terneros recién nacidos muertos ó sacrificados antes que hayan bebido, se ve que la panza, el bonete ó el librillo tiene muy poco volumen, mientras que el cuajar ofrece un desarrollo igual ó superior al de los órganos antes citados reunidos. El cuajar contiene un líquido viscoso, que no es otra cosa que el líquido amniótico.

La presencia casi constante de numerosos pelos, que no pueden tener otra procedencia que de la piel del feto, así lo confirman. Si el feto, antes de nacer, ingiere una parte del líquido amniótico, nada tiene de extraño que con él pueda ingerir colibacilos vivos, procedentes de la vagina de la madre, colibacilos que, como queda dicho, van directamente al cuajo.

El contenido y también las paredes de este departamento gástrico, lejos de una reacción alcalina, que dificultará el desarrollo del colibacilo, la da neutra ó ligeramente alcalina, lo que se debe á que las glándulas del estómago aun no han comenzado á funcionar.

El germen, al llegar al cuajo, encuentra un medio eminentemente favorable á su multiplicación, y en muy poco tiempo las colonias de bacilos habrán invadido el intestino delgado, en donde el desarrollo se halla asegurado, y de donde la invasión y la intoxicación generales se manifiestan claramente.

Como se ve, la infección fetal antes del parto puede producirse; mas al lado de ella hay que poner la infección después del nacimiento, en la cual los bacilos son tomados de la cama, del suelo, etc., pudiéndose introducir por el ombligo y también por la boca, ya solos, ya con los calostros.

*Tratamiento.* — Teniendo presentes los anteriores datos, compréndese sin trabajo que la intervención médica ha de ser, sobre todo, preventiva. En los establecimientos infectados se cuidará mucho de la limpieza de las parturientes. Puelo recomienda los lavados de las regiones anal, vulvar y de la ubre con una solución de escolina al 3 por 100, sirviéndose para ello de una esponja ó de un cepillo suave. Después se irrigará la vagina con agua hervida, ó mejor con una solución de sublimado al 1 por 5.000, á fin de conservar aséptica la mucosa vaginal.

La cama, constituida de paja limpia y fresca, se renovará á menudo para evitar la suciedad en ella.

En cuanto nazca el animal, se le ligará el cordón umbilical, dejando sólo unos tres dedos, y el muñón que resulta después de cortado por bajo de la ligadura se lavará con una solución de permanganato potásico al 1 por 100, y se cubrirá con algodón empapado en la misma

sustancia, lo cual favorecerá su desecación. Este algodón se sujetará por medio de un vendaje de vientre. Al objeto de evitar la infección por las vías digestivas, es preciso poner al ternero ó potro un bozal, para que ni lama lugares sucios, ni ingiera pajas ni otras sustancias contaminadas de colibacilos.

Para conseguir la acidez del estómago y de la primera porción del intestino delgado, se dará de beber al feto inmediatamente después del nacimiento, porque de esta manera se activan las secreciones que intervienen en la digestión y ponen á las glándulas en plena actividad. La administración del calostro producirá siempre efecto salutar, haciendo que evacue en seguida el meconio, que constituye un excelente medio de cultivo y favorece el desarrollo del colibacilo.

El *tratamiento terapéutico* de esta enfermedad dista mucho de producir resultados satisfactorios, y la mejor prueba de que así sucede la hallamos en gran número de específicos puestos en venta y recomendados como excelentes contra la diarrea de los recién nacidos. Todas estas preparaciones están hechas á base de tanino, de bismuto ó de otros astringentes, cuya acción no es más que relativa.

*Sueroterapia.* — En estos últimos años se han ocupado los Laboratorios de la preparación de un suero contra esta enfermedad.

Como es sabido, la acción de los sueros descansa sobre el principio de la inmunidad. Cuando un individuo está invadido por los gérmenes de una enfermedad cualquiera, el mal rojo, por ejemplo, las diversas células del individuo, ó algunas de entre ellas, producen, sea por la elaboración, sea por su destrucción, productos nuevos, lisinas, que tienen la propiedad de inmovilizar y aun de destruir los gérmenes invasores, y si el organismo es suficientemente resistente para triunfar del mal, la cantidad de estas lisinas, que habrán sido producidas en el curso de la lucha entre el bacilo y la economía, es decir, en el curso de la enfermedad, será tal que el individuo permanecerá refractario á una nueva invasión de bacilos de mal rojo, es decir, que habrá adquirido por cierto tiempo la inmunidad contra la enfermedad, y aun su sangre y su suero, inyectado á un nuevo individuo, podrá, hasta cierto punto, comunicarle esta inmunidad.

*Producción del suero.* — En la preparación de los animales productores de un suero determinado se hace exactamente lo mismo: se comienza por inyectarles pequeñas cantidades de gérmenes de la enfermedad (1) contra la cual se le quiere inmunizar, de manera que se dé origen á la afección bajo forma benigna, á la cual resiste el animal fácilmente, y aumentando progresivamente la cantidad y la virulencia de los gérmenes, se llega á crear una inmunidad muy grande.

(1) Se refiere el autor á la obtención de sueros bacteriolíticos, no antitóxicos, porque en este caso se inyectan toxinas en vez de microbios vivos.—(N. del T.)

En lo que concierne á la colibacilosis, hay que proceder con gran prudencia, á causa de la excesiva toxicidad de los cultivos de colibacilos, y se comienza por inyectar cantidades mínimas de cultivo puro muerto, á fin de producir, en primer lugar, una inmunidad antitóxica. Después de cada inyección, el caballo reacciona por una fuerte hipertermia, acompañada de síntomas generales.

Al cabo de uno ó dos días todo parece volver á la normalidad, y si el estado del animal lo permite, se le repiten las inyecciones con intervalos de diez á quince días. Después de algunas inyecciones, se utilizan los cultivos virulentos á dosis crecientes, teniendo cuidado de calcular éstas para llegar lo más cerca posible del punto extremo de resistencia del animal que se inmuniza, pues de esta manera se provocará á cada inyección una nueva formación de lisinas. Después de algunas semanas, el suero de caballo, así tratado, se muestra muy activo frente al colibacilo que se ha utilizado.

Sin embargo, nosotros hemos visto que el colibacilo presenta diversas variedades, es decir, que el colibacilo recogido en la granja A, no es enteramente idéntico al recogido en la granja B, y estas diferencias no se comprueban más que con el poder aglutinante de los sueros. Resulta, pues, que para obtener un suero prácticamente utilizable para combatir la diarrea de los animales jóvenes, es preciso inmunizar al caballo con el mayor número posible de variedades de colis, tanto que, según Jensen, es preciso una docena de ellas, por lo menos.

(Concluirá.)

---

## FRUTALES

---

### Desecación de la manzana.

Es uno de los frutos que cada día adquieren mayor importancia en el mundo entero, no tan sólo porque se presta á su conservación en fresco, y constituye un alimento sano y agradable en la mayor parte del año, sino también porque con él se fabrica un líquido alcohólico muy conocido que se llama sidra, que tiene de día en día mayor aceptación, especialmente en América, donde hace algunos años se importan las más acreditadas marcas de nuestro país.

Una de las variedades más recomendables es el grupo llamado reinetas, muy á propósito para consumir en fresco y desecar, y que se cultiva con mucho éxito en toda nuestra costa del Cantábrico, especialmente en Asturias.

El fruto de la manzana se presta mejor que otros á

la industria de la desecación, forma muy adecuada para ser exportada á los países donde no se produce, en los que la dedican á la confección de confituras, y aun á la fabricación de sidra dulce, puesto que conserva su azúcar y su aroma perfectamente.

La desecación se hace en aparatos especiales, que no son otra cosa que un evaporador dispuesto con cajones superpuestos, en los cuales se colocan los trozos de manzana, mondados ó sin mondar (pues de las dos formas se expenden en el comercio), que se van elevando progresivamente desde la parte inferior á la superior, sometidos así á distintas temperaturas hasta que lleguen á completa desecación.

El coste de la desecación se calcula en los Estados Unidos y en California, donde se han dedicado bastante á esta industria, en 7,50 francos los 100 kilogramos. Cien kilogramos de fruto fresco producen, por término medio, 20 de seco, resultando, por lo tanto, un rendimiento de 20 por 100.

El kilogramo de manzana seca se vende en Alemania á un precio medio de 1,80 francos, y se exporta en cajas, aproximadamente de 29 kilogramos, y en barriles que contienen hasta 125.

Para la desecación de manzanas destinadas al consumo es necesario que estén mondadas, cortadas en rebanadas y sin el corazón, y aun en algunos casos conviene someterlas al blanqueo de los vapores sulfurosos. Las que se dedican á la fabricación de zumo para hacer sidra no necesitan detallarse tanto su confección; se pagan menos, y para que su precio sea remunerador, es necesario hacer la desecación en grande escala.

La manzana bien seca es quebradiza y sonora; resguardada en la caja de embalaje se conserva perfectamente; pero cuando se extiende en un sitio donde el ambiente es húmedo, adquiere cierta flexibilidad y blandura, condiciones en las que puede ser ya consumida. Sin embargo, el verdadero consumo de esta fruta desecada es para la confección de compotas y toda clase de confituras.

La industria de la desecación de frutas está generalizándose mucho en toda América y parte de Europa. España, que tiene condiciones excepcionales para la producción de frutas, debiera ocuparse preferentemente de esta nueva industria, que puede ser de grandes resultados económicos.

En todo el Cantábrico, la manzana, y en Levante y gran parte del Centro, muchas y variadísimas frutas, pueden ser objeto de la desecación y exportación en unas condiciones de economía, probablemente en competencia con los grandes productores de la América del Norte.

Reducir el peso de la mercancía al 20 por 100 y asegurar su conservación son dos condiciones indispensables para la exportación regular y económica.



## MINISTERIO DE FOMENTO

### Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

2.<sup>a</sup> hoja  
de Noviembre de 1911.

# Hojas divulgadoras.

Hoja núm. 116

## Tratamiento eficaz de las lesiones de los cascos llamados "cuarto," y "raza,"

(Por DALMACIO GARCÍA IZCARA, Jefe del Servicio de Inspección pecuaria.)

El pie de los solípedos no es un bloque córneo ni un simple órgano, como cabe suponer á primera vista, sino un aparato formado de numerosas partes admirablemente engranadas entre sí para dar al todo resistencia incomparable.

Dichas partes se dividen en *internas ó contenidas* y *externas ó continentas*. Entre las primeras figuran los huesos (tejuelo y navicular), la articulación del pie con sus ligamentos y cápsula sinovial; los fibro-cartilagos laterales, la almohadilla y la aponeurosis plantares; la membrana queratogena (formadora del casco ó cuerno), los vasos y los nervios. Las segundas son: la tapa, pared ó muralla; la palma, la ranilla y el periople ó tira coronaria. Estos órganos, soldados entre sí, constituyen la *caja córnea ó casco* (figuras 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>).

flexión, y después constituye las barras ó candados E y E' (figura 3.<sup>a</sup>).

El pie de los solípedos, no obstante su aparente rudeza y tosquedad de construcción, es muy sensible, goza de elasticidad propia y se nutre activamente.

La sustancia córnea que constituye el casco es producto de la multiplicación de las células de la membrana queratogena; en su consecuencia, toda causa que entorpezca la actividad vital de

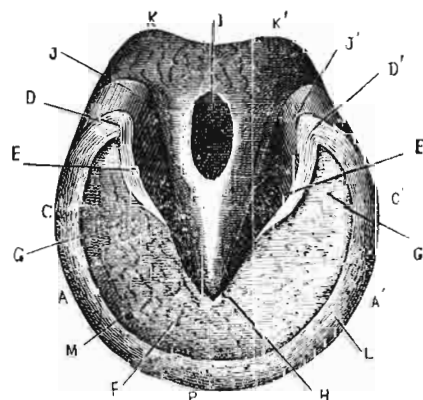


Figura 3.<sup>a</sup> — Casco del caballo, visto por su cara plantar: P, lumbres; A, A', límite posterior de los hombros; CC', cuartas partes; DD', talones; EE', barras ó candados; F, palma; GG', ramas de la palma; H, punta de la ranilla; J, laguna media de la ranilla; J', lagunas laterales; KK', pulpejos ó glumas; M, limbo ó sauco; L, borde inferior de la tapa.

dicha membrana dificultará la formación del casco, la tapa se debilitará, estrechará y terminará por rajarse, constituyendo así el *cuarto*, si la hendidura aparece en la cuarta parte de la tapa (figura 4.<sup>a</sup> C), y la *raza*, si la solución de continuidad recae en las lumbres (figura 6.<sup>a</sup>).

Y ¿qué causas son capaces de dificultar la función del pie, y, por consiguiente, de disminuir su nutrición y acarrear la hipotrofia con todas sus consecuencias?

En primer lugar, figura el herrado defectuoso ó inmetódico; en segundo, el escaso ejercicio, y en tercero, la falta de humedad.

El herrado puede ser defectuoso por no hacer rebajar bien el casco, por cercenar la ranilla y los candados, por

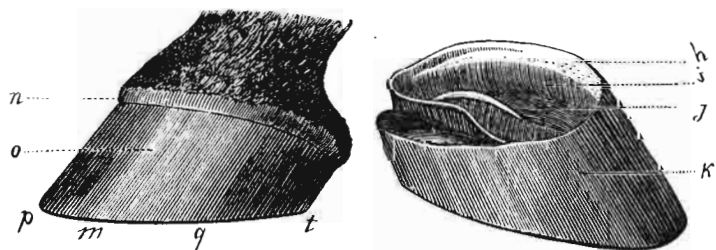


Figura 1.<sup>a</sup> — Casco: n, periople; o, tapa; p, lumbres; m, hombros; q, cuarta parte; t, talón.

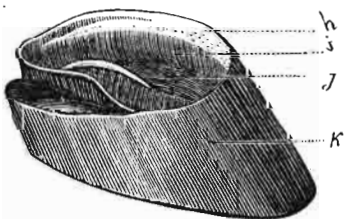


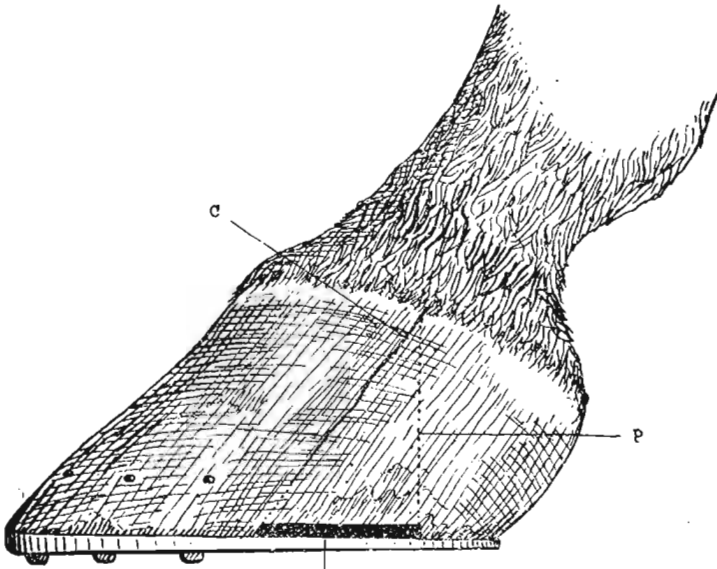
Figura 2.<sup>a</sup> — Caja córnea, vista de perfil: k, tapa; j, palma; i, tejido querafiloso; h, cavidad en tijeral.

Para nuestro especial objeto, la tapa es el órgano que más interesa conocer, dado que el *cuarto* y la *raza* en él tienen su asiento. La figura 2.<sup>a</sup> representa la tapa aislada de las otras partes de la caja córnea.

Cuando apoya el pie en el suelo, lo único que de la caja córnea se ve es la tapa. Posteriormente se refleja hacia adentro y adelante, formando los ángulos de in-

no rebajar el casco por igual, por poner herraduras gruesas que impidan el apoyo de la ranilla en el suelo (1) ó herraduras con las claveras mal distribuidas, etc., etc.

La falta de ejercicio es motivo suficiente para que los cascos se estrechen, hipotrofien y resquebrajen. Véase sino lo que sucede con los caballos de los Laboratorios sueroterápicos. En estos establecimientos todos los caballos tienen cascos estrechos, y los *cuartos* son muy frecuentes en ellos.



R  
Figura 4.ª

La falta de humedad también influye en que los cascos se hagan frágiles, resequen, y, como consecuencia de esto, en que se abran estas hendiduras que llamamos *cuartos* y *vazas*.

El pie es elástico: durante el apoyo se dilata, abriéndose de talones; mas cuando la presión cesa, cual ocurre durante la elevación, el pie se retrae, volviendo los talones á su posición primitiva. Al dilatarse el casco, los labios de la hendidura de la tapa se aproximan, pellizcan, por decirlo así, al tejido vascular y sensible subcórneo, ó sea á la membrana queratogena, produciendo hemorragia y dolor, que se traduce por cojera.

Si no se atiende al animal, la lesión se agrava; aparecen complicaciones importantes que reclaman una operación difícil de realizar, no exenta de peligros, y de lenta curación.

Para evitar que las complicaciones se presenten, bastará tratar al *cuarto* y á la *vaza*, incipientes ó simples, del modo que á continuación vamos á exponer, en la seguridad del éxito, si se hace al pie de la letra lo que vamos á recomendar. El hecho de haber curado más de un

(1) En los pueblos se hierra, generalmente, á frío y con herradura delgada, que permite apoyo á la ranilla, y á esto atribuimos, en parte, que estas lesiones sean raras en los pueblos y frecuentes en las ciudades.

centenar de *cuartos* y algunas *vazas* con el tratamiento que vamos á describir nos autoriza para recomendarlo como infalible, si la lesión no tiene complicaciones importantes. Por otro lado, la técnica operatoria resulta tan sencilla, que no es preciso ser veterinario para ejecutarla á la perfección.

Para curar el *cuarto*, precisa llenar tres indicaciones, á saber: 1.ª Aplicar una herradura apropiada; 2.ª Impedir ó reducir á grado mínimo los movimientos de los labios de la hendidura de la tapa, y 3.ª Activar la formación de sustancia córnea en el punto de origen de la ranura para que *encabece* el *cuarto*.

*Herrado más conveniente para curar el cuarto.*—Si la ranilla no está hipotrofiada, se pondrá una herradura de callos unidos (de boca de cántaro) que asegure su ayoyo, pues no se debe olvidar que la robustez de la ranilla es necesaria para que los cascos no se estrechen. Si la ranilla es tan pequeña que no ha de apoyar en la traviesa de la herradura cerrada, se preferirá la herradura de media luna, delgada, ó la de callo truncado del lado de la lesión.

En el primer caso se rebaja la tapa en la zona, que no debe sufrir presiones el rodete. La extensión del rebaje ó falseo (figura 4.ª, R) la determinarán: posteriormente, una perpendicular, bajada desde el origen del *cuarto* al borde inferior de la tapa (figura 4.ª); anteriormente, el límite inferior de la grieta, ó el punto adonde llegaría, según se marca con puntos en la misma figura 4.ª

Para llenar la segunda indicación, adelgazamos la tapa en su tercio superior hasta que empiece á salir san-

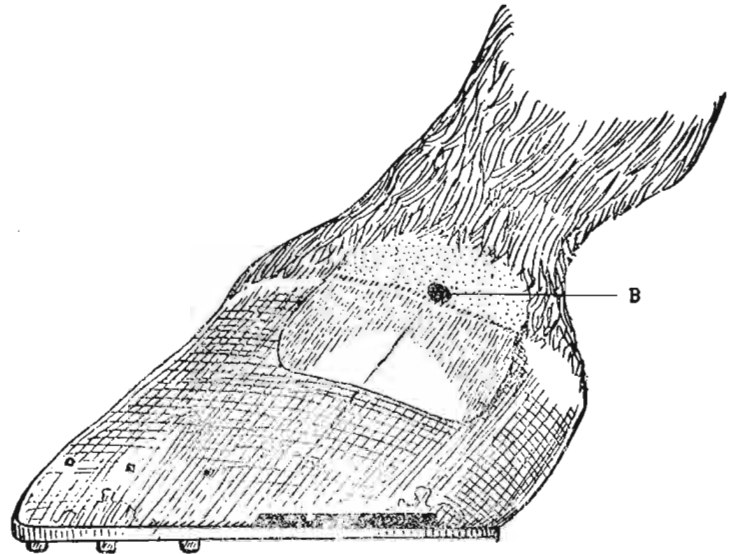


Figura 5.ª

gre. Esta maniobra se lleva á cabo con dos pequeñas escofinas de carpintero: una, cilíndrica, y otra, plana. Con la primera se hace una ranura transversal al *cuarto* hacia la mitad de la altura de la tapa, ó en el tercio superior de la misma, si el *cuarto* sólo interesa al tercio su-

terior. Esta ranura debe profundizarse hasta que comienza á rezumar sangre en su centro. Después, con la escofina plana se adelgaza cuanto se pueda toda la tapa que queda entre la ranura y el rodete, según se ve en la figura 5.<sup>a</sup> Si las escofinas cortan bien, la operación se hace en muy poco tiempo, quedando una simple película de sustancia córnea protegiendo al tejido subcórneo.

Terminado el adelgazamiento de la tapa, se aplica la herradura. Hecho esto con un cauterio en forma de botón y calentado al rojo, se da un punto de fuego en el rodete (figura 5.<sup>a</sup>, B), precisamente en el origen del *cuarto*, y se extiende en la zona coronaria, que en la figura simula que se ha cortado el pelo, un vesicante. Tanto el fuego como el vejigatorio activan la vitalidad del rodete, y, al formar cuerno en abundancia, el *cuarto encabeza*.

La *raza* reclama un tratamiento análogo al del *cuarto*. En efecto: el adelgazamiento de la tapa se hace, como para aquél, con las escofinas, y después se da el botón de fuego y aplica el vesicante (figura 6.<sup>a</sup>).

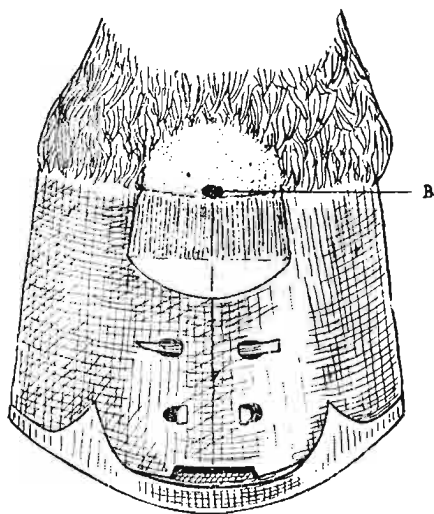


Figura 6.<sup>a</sup>

Cuando la *raza* llega hasta el borde inferior de la tapa, conviene aplicar dos lañas que, obrando á modo de puntos de sutura, reuman y sostengan unidos los labios de la hendidura de la tapa, imposibilitando sus movimientos, cosa necesaria para

que la *raza encabece* y se obtenga la curación.

Las lañas se ponen con dos clavos de horrar, finos, de espiga y de suficiente longitud. Á fin de facilitar la operación y de que la parte redoblada del clavo no sobresalga del nivel de la tapa, conviene marcar de antemano, con un cauterio puntiagudo, el punto de entrada y de salida del clavo. Hecho esto, se pone la punta del clavo en el fondo de una de las señales de fuego, y, merced á pequeños golpes de martillo, se introduce la espiga hasta que salga por la otra señal, en cuyo caso se corta la espiga por cerca del cuello del clavo, se hace lo mismo por el lado de la punta y se procede á redoblar ambos extremos de la laña para lograr que los labios de la *raza* se reuman.

La preparación del casco y de la herradura que se

debe aplicar al pie con *raza* también merece la atención del práctico.

El casco se rebajará por igual, y, una vez hecho esto, se cercenará en la extensión de las lumbres para que la herradura no asiente en esta parte.

La herradura mejor lleva dos pestañas, una en cada hombro, las cuales dan mayor seguridad al herrado y contribuyen á inmovilizar los labios de la *raza*.

En fin: el pie operado de *raza*, según el método que recomendamos, queda como representa la figura 6.<sup>a</sup>

## La colibacilosis ó diarrea de los animales jóvenes. (1)

Esto es lo que explica el porqué la preparación del suero requiere más de un año de tiempo, mientras que el suero contra el mal rojo, por ejemplo, no exige más que una inmunización de tres meses próximamente. Añadamos á esto que el colibacilo es un agente puógeno por excelencia, lo que hace á cada inyección correr el riesgo de infección puohémica, y nosotros conocemos las razones por las cuales el precio de este suero, que en Alemania es de 3 francos la dosis, permanece tan elevado.

Cuando se supone que el suero es suficientemente polivalente, se sangra al caballo para recoger la sangre de una manera rigurosamente aséptica en cilindros de vidrio. Por el reposo, el coágulo se contrae, y el suero se separa naturalmente bajo la forma de un líquido oleoso de color ambarino. Entonces, por decantación, se recoge en un recipiente esterilizado y bien cerrado, desde donde será puesto en frasquitos, después de haberle adicionado un antiséptico para asegurar la conservación.

El suero, así preparado, conserva sus propiedades inmunizantes durante un año lo menos.

*Resultados obtenidos por el empleo del suero.*—Los éxitos obtenidos por el empleo del suero antidiarréico, tanto en Holanda como en Alemania, me han impulsado á preparar este producto profiláctico, y ya en Enero de 1909 he podido poner á la venta suero anticoli, preparado en mi Laboratorio. Este suero lo he obtenido inyectando 14 variedades diferentes de colibacilos: 11 de ellas habían sido puestas á mi disposición por el doctor Paal, del Instituto de Rotterdam; las otras 3 fueron recogidas por mí en Bélgica.

Á fin de tener una idea general sobre los resultados obtenidos por el empleo de mi suero, he hecho, en el mes de Agosto último, una llamada á todos los compañeros que quisieran utilizarle. Á excepción de tres, todos han respondido á mi demanda, y he creído interesante reunir estas informaciones en el cuadro que va á continuación:

(1) Véase la HOJA anterior.

| PROVINCIA        | Número de orden. | RESIDENCIA del Veterinario práctico. |                       | Número de dosis empleadas. | EN TERNEROS    |            | EN POTROS   |           | OBSERVACIONES  |
|------------------|------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------|------------|-------------|-----------|--|
|                  |                  |                                      |                       |                            | Preventivo.    | Curativo.  | Preventivo. | Curativo. |  |
| Fl. Occidental.. | 1                | B. C.                                | Ghistelles.....       | 45                         | +              | 1 = -      | ..          | ..        | Septicemia hemorrágica.  |
|                  | 2                | L. J.                                | Sabbeke.....          | ..                         | ..             | ..         | ..          | ..        |  |
|                  | 3                | De V. R.                             | Oost-Vleteren.....    | 9                          | 1 = +<br>4 = - | 1 = -      | ..          | 1 = -     |  |
| Brabant.....     | 4                | W. C.                                | Hamme-Mille.....      | 6                          | 1 +            | ..         | ..          | 3 = -     | Con testigo.<br>(1) Como curativo en terneros, con aplicación de bronconeumonía. |
|                  | 5                | N. C.                                | Perwez.....           | 9                          | 8 +            | 1 +        | ..          | ..        |  |
|                  | 6                | M. P.                                | Jauche.....           | 3                          | 3 +            | ..         | ..          | ..        |  |
|                  | 7                | L. E.                                | Aubel (1).....        | 27                         | 4 +            | +          | ..          | ..        |  |
| Liège.....       | 8                | W. J.                                | Burdinne.....         | 12                         | -              | -          | ..          | ..        | Con testigos.  |
|                  | 9                | N. A.                                | Esneux.....           | 6                          | ..             | -          | ..          | ..        |  |
|                  | 10               | W. J.                                | Hersthal.....         | 2                          | 2 +            | ..         | ..          | ..        |  |
|                  | 11               | H. J.                                | Bois Borsu.....       | 22                         | +              | ..         | ..          | ..        |  |
|                  | 12               | F. A.                                | Nandrin.....          | 12                         | +              | ..         | ..          | ..        |  |
| Luxembourg...    | 13               | D. L.                                | Amay.....             | 3                          | ..             | ..         | ..          | 1 +       | Colibacilosis, nuevo origen.   |
|                  | 14               | R. L.                                | Marche.....           | 12                         | 6 +            | ..         | ..          | ..        |  |
|                  | 15               | A. C.                                | St.-Pierre Chapelle.. | ..                         | +              | ..         | ..          | ..        |  |
| Hainaut.....     | 16               | P. C.                                | Beaumont.....         | 6                          | +              | 1 +        | ..          | ..        | Coliostreptomicosis.   |
|                  | 17               | C. Ch.                               | Wiers.....            | 9                          | -              | -          | ..          | ..        |  |
|                  | 18               | F. V.                                | Ath.....              | 24                         | 10 +           | 2 +        | 3 -         | ..        |  |
|                  | 19               | V. F.                                | Bievène.....          | 6                          | +              | -          | 1 +         | ..        |  |
| Namur.....       | 20               | V. E.                                | Enghien.....          | 6                          | ..             | 2 +<br>2 - | ..          | ..        |  |
|                  | 21               | N. J.                                | Rochefort.....        | ..                         | ..             | ..         | ..          | ..        |  |
|                  | 22               | L. H.                                | Auvelais.....         | 6                          | ..             | 2 -        | ..          | ..        |  |
|                  |                  |                                      |                       | 225                        | 13 +<br>5 -    | 5 +<br>8 - |             |           |  |

Sin embargo, como las indicaciones suministradas no precisan siempre el número exacto de resultados positivos ó negativos obtenidos, he tenido que contentarme con traducir estos resultados por los signos + y -, haciéndoles proceder de una cifra solamente en los casos en que el práctico me ha reseñado números exactos; así es cómo se debe leer. Por ejemplo, el compañero de Ghistelles ha utilizado en el ternero 45 dosis, y ha obtenido, como preventivo, resultados positivos en ciertas granjas, negativos en otras; en un caso ha utilizado el suero como curativo en el ternero, con resultado negativo.

*En los potros.*—El examen de este cuadro nos permite deducir inmediatamente que las experiencias sobre los potros son poco numerosas para que se pueda formular conclusión alguna.

*En los terneros como curativo.*—En cuanto á los ensayos hechos en los terneros, se comprueba, en primer lugar, que si en algunos casos el suero empleado como curativo da buenos resultados, con frecuencia su acción es nula. ¿Significa esto que la actividad del suero es insuficiente para curar? Yo no lo creo, porque los datos tomados de los números 5, 7, 16 y 18 del cuadro, muestran que allí en donde se ha empleado el suero como preventivo, no ha dado más que resultados positivos,

siendo su acción curativa igualmente positiva. Se puede, pues, decir que cuando se aplica el suero frente á una variedad de colibacilo que ha servido á su preparación, su acción es lo mismo curativa que preventiva.

El resultado obtenido por el compañero de Bievène (número 19) no hace excepción, porque el examen microscópico del producto patológico que él ha tenido á bien enviarme, y que procedía de un ternero muerto, á pesar del empleo del suero, me ha hecho reconocer la existencia de una infección mixta debida al colibacilo y á un estreptococo muy corto, pero de una virulencia excesiva.

El colega de Oost-Vleteren (núm. 3) ha tenido á bien, igualmente, enviarme productos procedentes de un ternero muerto, á pesar del tratamiento por el suero. El examen bacteriológico y los cultivos no me han permitido descubrir el colibacilo virulento, pero he encontrado en abundancia el bacilo oval de la septicemia hemorrágica.

Desgraciadamente, no he recibido más que dos veces productos patológicos procedentes de terneros muertos, á pesar del tratamiento curativo, y he llegado á creer que algunos resultados negativos deben ser atribuidos, no á la insuficiencia del suero, sino á la existencia de una infección distinta de la colibacilosis. (Concluirá.)

## MINISTERIO DE FOMENTO

### Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

1.<sup>a</sup> hoja  
de Diciembre de 1911.

# Hojas divulgadoras.

Hoja núm. 117

## Pulmonía contagiosa, cólera ó peste y mal rojo de los cerdos <sup>(1)</sup>

(Por DALMACIO GARCÍA IZCARA, Jefe del Servicio de Inspección pecuaria.)

### Pulmonía contagiosa.

Los grandes perjuicios que esta enfermedad viene causando á los ganaderos de algunos pueblos de la provincia de Cáceres, Toledo, Avila y Salamanca, y la creencia que abrigamos de que, poniendo en práctica los medios de defensa de que hoy disponemos para luchar contra las epizootias, habrá de disminuir considerablemente la mortalidad, muévenos á tratar hoy de tan mortífero mal, á fin de que los interesados cuiden de poner en acción los consejos que la Ciencia recomienda y que la práctica ha sancionado como buenos.

Dicho padecimiento, conocido también con los nombres de *neumonía infecciosa*, *pasterelosis* y *pleuroneumonía contagiosa*, es una enfermedad infecto-contagiosa, ocasionada por la introducción y multiplicación, en el organismo del cerdo, de un microbio especial, y está caracterizado principalmente por el predominio de síntomas respiratorios y por lesiones inflamatorias de los pulmones y de las pleuras.

**Causas.**—Las hay *predisponentes* y *determinantes*: entre las primeras figura la *juventud*. Los cerdos menores de un año son mucho más receptibles que los de mayor edad; los cerdos rojos, los jaros, y en general los de pelo largo, resisten mucho más á la infección que los cerdos finos extremeños, de pelo escaso y poco hueso.

Las lluvias persistentes, y más aun si llegan á humedecer las zahurdas, y el frío, favorecen el desarrollo del mal. El microbio causal vive mejor en un medio húmedo y frío que en otro caliente y seco, por lo que, sin duda, la pulmonía es la enfermedad de invierno. La insuficiente ó la mala alimentación, también son causa de que, como la humedad y el frío, se debilite el organismo, y lo predisponen á contraer la infección. Por esta causa, los cerdos de un año, y mejor aun de año y medio ó dos, y más todavía si están cebados, resisten infinitamente más que los jóvenes á la acción del agente patógeno, no sólo por su mayor resistencia orgánica, sino porque toleran mucho mejor la influencia perniciosa del frío y de la humedad.

Entre las causas *determinantes*, sólo hay que incluir el *contagio*, es decir, la penetración del microbio causal de la enfermedad en la sangre del cerdo, el cual, multiplicándose y difundiendo por el organismo, desarrolla la infección.

**¿En dónde vive el microbio?**—El virus causante de la pulmonía infecciosa se encuentra en abundancia en los líquidos exudados en el pecho de los cadáveres (derrame pulmonar y pericárdico), en el moco bronquial, en el arrojado por las narices, en los excrementos, en la sangre y en las carnes. También vive en ciertos terrenos infectados por restos cadavéricos

de epizootias anteriores, en las aguas que lavan estos terrenos, en los pastos y otros alimentos que en ellos se crían, y en las camas.

**¿Por dónde penetra el microbio en el organismo del cerdo?**—Principalmente por las vías respiratoria y digestiva: por la primera, lo hace con el polvo que llega á los pulmones, suspendido en el aire que el animal respira; por la segunda, va con el alimento ó con el agua de bebida.

**Síntomas.**—Varían algo, según que la enfermedad evolucione en forma *sobreaguda*, *aguda* ó *crónica*.

**Forma sobreaguda.**—Tos, inapetencia, gran abatimiento, fiebre (41 á 42 grados) y sed intensa; en algunos casos, ataque de vértigo, convulsiones, muriendo los enfermos á las veinticuatro ó cuarenta y ocho horas. Si los cerdos son blancos, nóntanse en la piel manchas rojas ó violáceas; en los negros no se ve este síntoma.

**Forma aguda.**—Es la más frecuente, manifestándose por accesos de tos, no tardando en aparecer la fiebre (41 á 42 grados), sed intensa, inapetencia, tristeza, abatimiento, respiración frecuente, vómitos; manchas rojas en la piel, si ésta es blanca; expulsión, por las narices, de moco más ó menos espeso, y de color amarillento rojizo. Los enfermos gustan mucho de estar echados, y cuando se les obliga á levantarse, lo hacen con dificultad, y muchos cojean; aparecen temblores musculares, convulsiones y vértigo, en algunos. Los ojos se ponen legañosos, no siendo raro observar en ellos manchas blancas (nubes). La mayoría de los enfermos tienen *estreñimiento*: sin embargo, no es raro que en el curso de la enfermedad aparezca diarrea. Cuando el mal está muy avanzado, la respiración se hace difícil y tumultuosa, con batimiento de ijares.

En algunas epizootias se localiza el mal en las fauces y cuello, hinchándose ambas regiones, lo que ha hecho confundir la pulmonía con el carbunco bacteridiano. El 80 por 100 de los cerdos que mueren, lo hacen del sexto al décimoquinto día de enfermar.

**Forma crónica.**—Tos persistente, enflaquecimiento progresivo, cojeras consecutivas á lesiones de las articulaciones.

**Lesiones en la forma sobreaguda.**—Las de las septicemias hemorrágicas (congestiones de las vísceras del pecho y del vientre, especialmente del bazo, manchas equimóticas de varios órganos).

**En la aguda.**—Hay en el pecho un líquido amarillento ambarino, derramado entre los pulmones y paredes costales. En algunos cadáveres, este líquido es de aspecto purulento. Entre el pericardio (tela que envuelve al corazón) y el corazón, también hay derrame seroso ambarino. El pulmón y la pleura es-

(1) Reproducimos estos trabajos de HOJAS anteriores por tenerse noticia en este Ministerio de haber sufrido un recrudecimiento las enfermedades á que se refieren.

tán muy lesionados. Cortando un pedazo del pulmón lesionado y echándolo en agua, se va al fondo, lo que indica que el aire no entraba en él. En las vísceras abdominales, ó no se aprecian lesiones, ó son insignificantes. El sistema ganglionar está muy infectado, tanto que cada ganglio ha triplicado su volumen.

*En la forma crónica.*—Se encuentran las mismas lesiones que en la aguda, con la diferencia de ser en esta última más frecuentes las alteraciones del pulmón, notándose también focos caseosos en el hígado, ganglios, articulación y huesos.

*Diagnóstico diferencial.*—La pulmonía puede ser confundida con el cólera ó con el mal rojo: pero, con un poco de atención, se la diferencia pronto. Con efecto: en la pulmonía dominan los síntomas respiratorios (tos, fatiga, moqueo); en el cólera lo hacen los intestinales (diarrea). En los cadáveres de los pulmoniacos predominan las lesiones de los órganos contenidos en el pecho; en los coléricos, las intestinales, en donde se nota (intestino ilcoo y grueso) un exudado caseiforme, parecido al queso Rochefort, con zonas necrosadas de la mucosa y engrosamiento de la misma. En la boca de los enfermos coléricos, y también en sus cadáveres, se ve un exudado membranoso difteriforme y úlceras.

Se la diferencia del mal rojo: 1.º En que éste sigue una marcha más rápida en su evolución; 2.º En que casi no ataca á los cerdos menores de cuatro meses; 3.º En que sus lesiones interesan á todas las vísceras y son congestivas, y 4.º En que el pulmón no se epatiza, sólo se congestiona.

La pulmonía es transmisible al perro y á las gallinas que comen vísceras de pulmoniacos; el mal rojo y el cólera no son transmisibles á los indicados animales, aun cuando coman gran cantidad de vísceras.

*Pronóstico.*—Es gravísimo, pues, por lo general, mata del 75 al 80 por 100, elevándose á veces al 90 por 100 de los atacados; y como los cerdos jóvenes son muy receptibles, no es raro que el ganadero descuidado pierda del 75 al 80 por 100 del efectivo, si todo el ganado es joven. Además, los enfermos que no mueren, quedan enclenques, lo que indica que no curan completamente.

*Tratamiento.*—La práctica ha sancionado que el tratamiento medicamentoso curativo no es práctico, por su ineficacia.

*Profilaxis.*—Para prevenir los estragos que la pulmonía contagiosa ocasiona, se empezará por desinfectar escrupulosamente las porquerizas ó zahurdas, y, á ser posible, no se volverán á ocupar en dos ó tres meses, prefiriendo, si es posible, el cambio de dehesa, llevando los cerdos sanos á la dehesa no infectada, dejando en la primera los enfermos. Cuando no haya otro remedio que encerrar el ganado en las porquerizas desinfectadas, se cuidarán los pastores de renovar camas con frecuencia, procurando que no haya polvo (cosa opuesta á lo que generalmente se hace), pues del contagio por la vía respiratoria, el polvo cargado de gérmenes es el causante del mal.

Es de absoluta necesidad enterrar á profundidad, ó destruir por el fuego, los cadáveres, así como la sangre y las vísceras de los que sean sacrificados en el curso de la enfermedad; secuestrar los enfermos y darles alimentos cocidos; aislar y sostener aislados los animales que se curen, hasta llevarlos al matadero.

También es de recomendar dividir en pequeños lotes los cerdos sanos de la piara infectada, haciéndoles dormir en zahurdas provisionales, pero abrigadas.

*Vacunación.*—Hoy dispone la Ciencia de un medio de inmunización ó vacunación contra la pulmonía. Consiste este recurso profiláctico en el uso de un suero especial, y mejor aun, de ese suero, asociado á una vacuna, también especial, que confiere una inmunidad más sólida.

La vacunación completa contra la pulmonía contagiosa comprende las tres operaciones siguientes:

- 1.ª Inyección de suero puro;
- 2.ª Inyección de suero mezclado con vacuna;
- 3.ª Inyección de vacuna sola.

La inyección primera, de suero puro, produce efectos inmediatos; pero la inmunidad que desarrolla es de corta duración. Las inyecciones segunda y tercera, empleadas consecutivamente, determinan la inmunidad unos quince días después, y dura, por lo menos, un año.

En los ganados donde hayan aparecido casos de la enfermedad ó exista peligro de contagio, debe emplearse la primera inyección, ó sea de suero solo, á fin de dar inmunidad inmediata ó cortar el mal, conviniendo, para dar una inmunidad duradera, transcurridos diez días de aquélla, practicar la segunda inyección (de suero-vacuna), y á los quince días de ésta, la tercera (de vacuna pura).

Cuando no haya aparecido el mal y no exista peligro de contagio, se puede prescindir de la primera inyección de suero puro, y efectuar sólo la segunda y tercera.

Jamás debe emplearse la tercera, de vacuna pura, sino después de hecha la de suero-vacuna, y pasados catorce ó quince días.

En el principio de la enfermedad puede emplearse como curativa la inyección de suero solo, aplicando doble cantidad, siendo entonces conveniente, según la marcha de la enfermedad, repetir la inyección de suero puro dos ó tres veces.

En los lugares frescos y oscuros puede conservarse el suero ocho ó diez meses. En la suerovacuna, una vez mezclados el suero y la vacuna, debe emplearse inmediatamente.

Las inyecciones deberán efectuarse con una jeringa Roux esterilizada, previa desinfección de la piel, detrás de las orejas ó en la cara interna de los muslos.

La cantidad de suero, de suero-vacuna y de vacuna, varía según el peso del animal, y, por tal motivo, al hacer el pedido conviene se indique el peso y edad de los animales.

En suero, las dosis oscilan entre 5 centímetros cúbicos para cerdos de 10 kilos, 10 para los de 50 y 20 para los de más de 100 kilos; las de vacuna son: 1 á 2 centímetros cúbicos para animales hasta 50 kilos, y 2 á 4 para los de 50 á 100 kilos.

La suerovacuna, aplicada á dos focos graves de pulmonía que habían infectado la ganadería de los Sres D. José y don Angel Delgado Gregorio, de Plasencia (Cáceres), ha producido excelente resultado.

## Cólera ó peste.

El cólera es una enfermedad infecto-contagiosa, que se supone sea determinada por un microbio invisible al microscopio ordinario, que ataca principalmente al aparato digestivo.

*Causas.*—Los cerditos jóvenes son mucho más sensibles que los adultos. En ellos la enfermedad es más grave y más rápida en su evolución. En los cerdos de más de un año, el mal sigue la marcha aguda ó la crónica; raras veces la fulminante ó sobreaguda.

El virus se encuentra en la sangre de los animales enfermos, y, por consiguiente, en todos los órganos y tejidos. También abunda en las secreciones, especialmente en la leche, en la bilis en los excrementos y en la orina, por lo que siempre se contaminan las camas y el suelo de las porquerizas.

*Vías de contagio.*—La infección natural de los cerdos tiene lugar por la ingestión del virus. Los enfermos infectan, con sus deyecciones mucosas, orina y excrementos, los alimentos, las camas, etc., y de este modo indirecto se infectan. La transmisión directa del mal se ha comprobado en las cerdas criando, pues lechoncillos con úlceras en la boca han contagiado á la madre al mamar.

*Síntomas.*—El cólera evoluciona de diverso modo, según la virulencia del germen y la resistencia del organismo atacado. De todos modos, para facilitar el estudio de todos los síntomas, se admiten tres formas: la sobreaguda, la aguda y la crónica.

La *forma sobreaguda* es muy rara, y se caracteriza por inapetencia, depresión de fuerzas, manchas rojas ó violáceas, si la piel es blanca; fiebre (40,5 á 42), convulsiones y vértigo, y muerte, doce ó cuarenta y ocho horas después de haber notado la enfermedad.

En la *forma aguda* hay inapetencia, fiebre, abatimiento, vacilaciones en la marcha; estreñimiento al principio, seguido bien pronto de diarrea fétida, y con frecuencia sanguinolenta; manchas rojas al principio y violáceas después; vesículas, y alguna vez placas gangrenosas en la piel. En la boca se notan úlceras y placas diftéricas, que, al desprenderse, dejan descubiertas nuevas úlceras. Todos los síntomas citados se acompañan de tos, de fatiga, de deyección mucosa, de rápido enflaquecimiento. Los ojos se ponen legañosos. En la cerda que cria se desarrollan mamitis graves, con ulceración de los pezones.

La muerte, que acaece en el 75 al 90 por 100 de los casos, va precedida muchas veces de convulsiones. Cuando la enfermedad evoluciona bajo la forma aguda, su duración oscila entre seis y treinta días, término medio de veinte ó veinticinco.

La *forma crónica* se reconoce por la diarrea fétida, por la aparición en la piel de una erupción de aspecto herpético, por la tos y por el enflaquecimiento progresivo.

*Lesiones.*—En la *forma fulminante* ó *sobreaguda* se observan congestiones y hemorragias en las mucosas estomacal é intestinal (cara interna de estos órganos), en el peritoneo (entresijo y redañón), en las pleuras, pericardio (tela que envuelve el corazón), piel y músculos. El contenido intestinal casi siempre es líquido, y á menudo estriado de sangre; los riñones y el corazón ofrecen también manchas de sangre.

En las *formas agudas* y *crónicas*, las lesiones inflamatorias

se hallan localizadas principalmente en la terminación del intestino delgado, en el ciego y el colon. La mucosa de estas porciones del intestino está engrosada, ulcerada y cubierta de una sustancia seca y frágil, de color gris amarillento. Dichas placas ulcerosas, verdaderas falsas membranas, están en parte adheridas a la mucosa, y en parte sueltas. Levantadas, dejan la úlcera limpia. Los ganglios de la cavidad abdominal están aumentados de volumen, pero nunca presentan la degeneración caseosa central que ofrecen en los casos de tuberculosis. El pulmón, los ganglios, bronquios, más raramente el hígado y el bazo, ofrecen focos inflamatorios afectos de necrosis seca.

En algunos cadáveres se encuentran descoloridos el hígado y el corazón, no siendo raro ver en las paredes del corazón manchas de sangre y verdaderos focos hemorrágicos en el bazo.

La enfermedad, primitivamente localizada en el aparato digestivo, se complica con frecuencia con las lesiones inflamatorias de los órganos de la respiración; otra complicación en la infiltración de la piel, que puede llegar a mortificarse por placas.

**Diagnóstico.**—El cólera porcino puede ser confundido con el mal rojo. Para diferenciar ambas enfermedades hay que tener en cuenta que el cólera ataca a los cerdos de todas edades, mientras que el mal rojo respeta a los menores de cuatro meses.

Por este motivo, cuando la enfermedad estalla en una ganadería y mata cerditos de uno, dos ó tres meses, puede asegurarse que no es mal rojo. Además, el mal rojo sigue una marcha más aguda que el cólera, pues mientras en aquél los cerdos que pasan del cuarto día puede decirse que entran en convalecencia, en el cólera sólo puede decirse que empieza la convalecencia veinte ó veinticinco días después de enfermar.

El examen microscópico de la sangre permite hacer el diagnóstico diferencial entre las tres enfermedades rojas (pulmonía, cólera y mal rojo), pues en el mal rojo se descubre un *bacilo específico de la enfermedad*, y en la pulmonía, la *pasterela*. Cuando los enfermos tienen los síntomas del cólera y no se halla la *pasterela*, se puede asegurar que se trata de este padecimiento.

Por las lesiones puede también hacerse el diagnóstico: en la pulmonía predominan las lesiones del pulmón y de las pleuras; en el cólera, las intestinales, y en el mal rojo son congestivas y están generalizadas.

**Tratamiento.**—El tratamiento importante es el profiláctico, que consiste en desinfectar escrupulosamente la porqueriza y en no volverla a ocupar con nuevo ganado hasta que hayan transcurrido tres meses, por lo menos.

Los cadáveres se enterrarán ó se destruirán por el fuego, se secuestrarán los enfermos y se dividirá en pequeños lotes la pira de cerdos sanos.

Los cerdos que curen se les tendrá aislados del resto, hasta que sean conducidos al matadero, pues quedan con lesiones que pueden hacer que reaparezca el mal.

Si la pira en que aparece el mal se compone de lechoncillos, es preferible, para evitar la infección general de la dehesa ó granja, apelar al sacrificio inmediato de toda la pira.

**Vacunación.**—Contra esta enfermedad se emplea solamente un suero llamado bivalente. No existe vacuna propiamente dicha, por desconocerse el microbio que ocasiona esta enfermedad.

El suero debe emplearse cuando en una pira aparezcan animales atacados de esta enfermedad ó haya existido peligro de contagio. También se emplea como curativo al principio de la enfermedad, administrando mayor cantidad.

En uno y otro caso se administra suero en inyecciones hipodérmicas, con jeringas esterilizadas, en el cuello, detrás de las orejas, ó en la cara interna de los muslos.

En sitios frescos y oscuros se conserva este suero ocho ó diez meses.

La dosis varía según el peso del animal, y es para:

|                                 | Como preventivo. | Como curativo. |
|---------------------------------|------------------|----------------|
|                                 | Cms. cúbicos.    | Cms. cúbicos.  |
| Cerdos hasta 10 kilogramos..... | 5                | 8              |
| Idem de 10 á 25 — .....         | 8                | 15             |
| Idem de 25 á 50 — .....         | 10               | 20             |
| Idem de 50 á 100 — .....        | 15               | 25             |
| Mayores de 100 — .....          | 20               | 30             |

Excusado es decir que, cuando se use este suero como curativo, se repetirán las inyecciones cuantas veces sea preciso hasta obtener la curación.

## Mal rojo.

El mal rojo, llamado también *crispela porcina*, es una enfermedad infecto-contagiosa, inoculable, determinada por un bacilo especial.

**Causas.**—Los cerdos adultos son más aptos para contraer la enfermedad que los jóvenes; tanto es así, que los menores de cuatro años son muy resistentes, aunque no refractarios en absoluto.

**Penetración del virus.**—La infección natural se verifica de ordinario por la vía digestiva; pero también puede realizarse por heridas cutáneas.

El bacilo productor del mal rojo se encuentra en abundancia en la sangre de los animales enfermos y en sus diversas excreciones (orina, bilis, excrementos). Este germen se conserva vivo, durante mucho tiempo, en la tierra húmeda y en el agua, lo que explica la dificultad de extinguir los focos de este mal. Si á esta gran resistencia de los gérmenes unimos la facilidad de contaminación por medio de los objetos ensuciados por los animales enfermos, se comprenderá mejor por qué la *crispela porcina* reina enzoóticamente en algunas regiones de España y del Extranjero.

Introducidos los bacilos en el tubo digestivo del cerdo receptible, como en él encuentran condiciones favorables á su desarrollo, allí se multiplican; invaden los ganglios linfáticos abdominales, y arrastrados por la corriente linfática, llegan al torrente circulatorio y producen la infección general.

**Síntomas.**—El mal rojo evoluciona en tres formas:

1.<sup>a</sup> **Forma común ó septicémica.**—Después de una inoculación de dos á cuatro días, manifiéstase la enfermedad por una fiebre intensa (41 á 42 grados, y excepcionalmente 43). Esta calentura empieza con un escalofrío. Los miembros y las orejas se enfrian unos ratos y se calientan otros. También se aprecia soñolencia, gran depresión de fuerzas, y á causa de ello, los enfermos permanecen acostados, con el hocico y parte de la cabeza metidos bajo la paja de la cama. Si se les obliga á levantarse, lo hacen con dificultad y gruñen, apreciándose en muchos casos debilidad del tercio posterior, y, á veces, parálisis. Hay inapetencia absoluta, sed intensa y vómitos en algunos enfermos. Al principio existe estreñimiento; pero bien pronto se presenta una abundante diarrea serosa ó sero-sanguinolenta, que extenua en seguida á los animales. La respiración es frecuente, y la tos muy rara; algunos cerdos echan sangre por las narices. Las mucosas aparentes (ojos, boca) toman un color rojo oscuro. El síntoma clínico y principal aparece en la piel, y lo constituyen manchas violáceas, que, aisladas y limitadas al principio, hácese confluentes en seguida y cubren sin tardar todo el cuerpo. Estas manchas se marcan más en las regiones en que la piel es más delgada (cara interna de los muslos, axilas, base de las orejas, vientre, pecho).

La marcha de la enfermedad es á veces tan rápida, que el cerdo sucumbe en doce ó veinticuatro horas, no dando tiempo para que aparezcan las manchas de la piel. Sin embargo de ser cierto lo que acabamos de manifestar, lo general es que sucumban del segundo al tercer día. En un 20 por 100 de los casos sobreviene la curación espontánea más ó menos completa, en cuyo caso los síntomas disminuyen gradualmente hasta cesar por completo. La mejoría se manifiesta al cuarto ó quinto día de haber enfermado.

2.<sup>a</sup> **Formas cutáneas. Urticaria del cerdo.**—Estas formas se observan preferentemente en los cerditos jóvenes, cuyo organismo se defiende mejor contra los ataques del bacilo patógeno.

De estas formas cutáneas se conocen dos variedades: una de ellas, la menos frecuente, consiste en erupciones vesiculosas de la piel; la otra, mucho más importante, es la urticaria del cerdo. Se puede admitir que la urticaria no represente otra cosa, en la inmensa mayoría de los casos, que una manifestación del mal rojo; sin embargo, la urticaria no específica también se desarrolla.

La urticaria, provocada por el bacilo del mal rojo, se caracteriza por la fiebre, por la formación de placas de dermatitis edematosa, manchas rojas, calientes, doloridas, de consistencia pastosa, que forman saliente en la piel, y mide el diámetro de una moneda de dos pesetas, y á veces, el de un duro. La forma de estas placas es irregular; su número, variable, y en algún enfermo pueden llegar á ser confluentes. En algunos casos, aunque raros, se desarrolla la gangrena seca, que, interesando las capas superficiales de la piel, provoca la caída de colgajos del

tegumento del dorso y de la grupa, y á veces la caída de las orejas y de la cola.

3.<sup>a</sup> *Formas crónicas.*—Estas formas, lo mismo que las cutáneas, se observan casi siempre en los cerdos jóvenes, y se caracterizan por anemia progresiva, diarrea crónica, gastroenteritis, inflamaciones articulares y endocarditis. Las formas crónicas pueden, en un momento dado, tomar la marcha aguda y matar pronto.

*Lesiones.*—En la forma aguda se observa inflamación difusa del estómago é intestinos, gran aumento de volumen de los ganglios linfáticos, mostrando al corte congestiones y hemorragias. El bazo (pajarilla), tumefacto; pero no reblandecido, como en la bacera. Los pulmones, riñones é hígado, muy congestionados, y á menudo con focos hemorrágicos. No es raro observar derrame seroso rosáceo en el pecho y en el vientre.

*En las formas cutáneas y en las crónicas,* las lesiones varían según la localización del microbio. En las primeras existe una dermatitis hemorrágica, bien visible en los cadáveres de los animales de piel blanca, y mejor aun si se les escalda. En las formas crónicas se comprueban enteritis crónicas, artritis, sinovitis, endocarditis, etc., etc.

*Diagnóstico.*—En el animal vivo no es fácil, en todos los casos, diagnosticar el mal rojo. Tal sucede, por ejemplo, cuando se trata de un caso aislado de forma aguda, y también en determinados casos crónicos de evolución insidiosa.

Se puede confundir el mal rojo con la insolación, con la peste ó cólera, con la pulmonia infecciosa, con la bacera, con la urticaria, etc., etc. Se le diferenciará de la insolación, por las circunstancias en que aparezca la infección del cólera, en que éste ataca á cerdos de todas edades y el mal rojo respeta á los jóvenes, en que la marcha del mal rojo es mucho más aguda que la del cólera, pues mientras el mal rojo mata en tres ó cuatro días, los apestados viven de seis á veinte y aun treinta días. No cabe confusión con la neumonía ni con el carbunco, y si surgiera alguna, la resolverá la autopsia de los cadáveres.

El diagnóstico *en el cadáver* es mucho más fácil. El examen microscópico de la sangre, de pulpa, de bazo, de hígado, etc., previa coloración por el Gram, aclara toda duda. Cuando no se dispone de microscopio, se hará una inspección minuciosa en los ganglios linfáticos, pues siempre se los halla aumentados de volumen, de color oscuro, mostrando al corte focos hemorrágicos.

*Pronóstico grave.*—La mortalidad alcanza al 75 y aun al 80 por 100 de los atacados.

*Tratamiento.*—Puede ser preventivo y curativo:

a) *Preventivo.*—Se previene la erisipela, al menos en cierto grado, separando los animales sanos de los enfermos y sacrificando todos aquellos en que el mal afecte la forma crónica; desinfectando escrupulosamente las pocilgas, el estiércol, los corrales y todos los lugares y objetos que hayan tenido contacto con los animales enfermos; enterrando á profundidad ó quemando los cadáveres y las vísceras, sangre y demás despojos de aquellos otros que se sacrifiquen al comienzo de la enfermedad con el fin de aprovechar sus carnes; pero sobre todos estos recursos está la sueroterapia preventiva y la *suerovacunación*, que es medida más práctica y sencilla que las anteriores.

1.<sup>o</sup> *Tratamiento de los cerdos contaminados.*—Se deben estimar como contaminados todos los cerdos que han estado expuestos al contagio; en su consecuencia, cuando en una piara se da algún caso de mal rojo, hay que mirar como contaminados á todos los cerdos de la piara. En igual concepto deben tomarse los animales al proceder de una región en donde el mal reine

constantemente, y también los que se compran en los mercados ó ferias y á los tratantes.

En todos estos casos debe recurrirse á la inyección de *suelo* solo, que seguramente cortará la enfermedad.

La *técnica de la operación* es muy sencilla, pues se reduce á hacer una inyección hipodérmica en la cara interna del muslo ó en el cuello, un poco por detrás de las orejas, inyectando 10 centímetros cúbicos á los cerdos que pesan menos de 50 kilos, y de 10 á 20 centímetros cúbicos á aquellos otros que pesen más de 50 kilos.

El empleo del suelo es absolutamente inofensivo.

2.<sup>o</sup> *Tratamiento de los cerdos no contaminados.*—La suerovacunación preventiva sólo se debe practicar en cerdos no contaminados. Se obtiene esta vacunación por el *uso combinado del suelo y de la vacuna*. Los cerdos contaminados que han recibido la inyección de suelo sólo pueden recibir después, sin inconveniente, la inyección de suerovacuna, con tal de que hayan transcurrido diez días desde el en que se les administró el suelo.

La inyección del suelo sólo confiere una inmunidad pasiva inmediata, pero de corta duración (quince días); la inyección de la mezcla de suelo y virus desarrolla una inmunidad activa que pone á los cerdos vacunados al abrigo de la erisipela durante un año y aun más.

La vacunación preventiva será practicada de preferencia en los cerdos de dos á cuatro meses, esto es, cuando aun son muy resistentes á los gérmenes de la enfermedad. Sin embargo, es también aplicable á los cerdos de todas clases.

*Técnica operatoria de la suerovacunación.*—Esta vacunación reclama dos inyecciones hechas con diez ó doce días de intervalo entre la primera y la segunda.

En la primera inyección, la cantidad de virus empleada siempre es la misma: *medio centímetro cúbico*; la cantidad de suelo varía: 5 centímetros cúbicos para los cerdos que pesen menos de 50 kilos, y de 5 á 10 centímetros cúbicos para los que pesen más de 50 kilos. La mezcla del suelo con la vacuna se hará en una taza ó vaso muy limpio, una parte de vacuna por nueve de suelo para los cerdos que pesen menos de 50 kilos, y una de vacuna por 12, 15 ó 20 de suelo, según el peso.

La segunda inoculación se practica diez ó doce días después de la primera inyección hipodérmicamente, *medio centímetro cúbico* de vacuna pura, cualquiera que sea el peso del cerdo.

b) *Tratamiento curativo.*—El único eficaz es el suerooterápico. La operación es igual á la recomendada para tratar á los contaminados, es decir, en inyectar hipodérmicamente de 10 á 20 centímetros cúbicos de suelo solo. Si los síntomas no ceden á la primera inyección de 10, 15 ó 20 centímetros cúbicos, según el peso, se repetirá á intervalos de ocho ó doce horas, hasta lograr la mejoría del enfermo.

Los efectos del suelo empleado con el título de curativo han sido apreciados por todos los Veterinarios y ganaderos que han tenido ocasión de usarlo. No solamente ataca y vence seguramente la infección cuando se le aplica al manifestarse los primeros síntomas del mal, sino que se obtienen curaciones en casos al parecer desesperados.

*Nota importante.*—Puede suceder que al ejecutar las inyecciones se pinche el operador con la aguja impregnada de vacuna. Pues bien: cuando esto ocurra, se procede inmediatamente á la expresión del virus y á la desinfección de la picadura, que se humedecerá en seguida con suelo. Si no obstante esas precauciones, se declara la infección, conviene poner al herido una inyección de 8 centímetros de suelo contra el mal rojo.



## MINISTERIO DE FOMENTO

### Dirección general de Agricultura, Minas y Montes.

2.<sup>a</sup> hoja  
de Diciembre de 1911.

# Hojas divulgadoras.

Hoja núm. 118

## La colibacilosis ó diarrea de los animales jóvenes. <sup>(1)</sup>

Otra causa de falta de éxito puede residir en una intervención tardía, tanto que yo creo sería ventajoso hacer de una vez una inyección intravenosa de 2 centímetros cúbicos. Este procedimiento sería, desde luego, menos costoso y no ofrecería ningún peligro.

*Como preventivo.* — Empleado como preventivo, haso mostrado el suero plenamente activo en ciertos establos. Así como el colega de Bois Borsu, que ha utilizado 22 dosis, no ha tenido más que resultados positivos en los establos ó granjas donde anteriormente la mayor parte, si no todos los terneros, morían de diarrea, en una de estas explotaciones, dos terneros, que no habían sido tratados preventivamente, han sido atacados de la afección, mientras que todos los demás nacidos antes y después han sido preservados por la inyección.

El compañero de Aubel (núm. 7) ha registrado igualmente buenos resultados en un testigo muy enfermo; también me indica haber curado varios terneros que sufrían al mismo tiempo una complicación de bronconeumonía.

Los demás, tales como los colegas de Burdiune (número 8) y de Wiers (núm. 17), no han tenido más que resultados negativos.

En suma: de los 18 prácticos que han utilizado el suero en terneros, cuatro no han tenido más que resultados negativos, cinco han logrado unas veces resultados positivos y otras negativos, y nueve siempre han conseguido

resultados positivos; y aunque estos resultados estén lejos de ser perfectos, me parecen, sin embargo, favorables, y yo expreso aquí toda mi pena de no haber recibido, en todos los casos en que el método fracasó, productos patológicos, porque este es el único medio de hacer un registro serio y también el de procurarse nuevas variedades de colibacilos que servirán para aumentar la polivalencia del suero.

Si se busca la causa de la falta de éxito, creo poder afirmar que ciertos fracasos pueden ser debidos á una intervención tardía, y sobre todo, á la falta de cuidados higiénicos que en las fincas infectadas, y á pesar de la inyección, hay lugar de aplicar lo mismo á la madre que á su producto.

Otra causa de falta de éxito debe residir en el hecho que se encuentre el suero en presencia de variedades nuevas de colibacilos, como el caso presentado por el colega de Marche. Al paso que nuevas variedades de colibacilos lleguen á mi disposición, podré aumentar la polivalencia del suero; es así que en el transeurso del estío he hecho pasar, á más de la variedad recogida por Marche, dos nuevas variedades recogidas en el Instituto de Rotterdam, y que me propongo hacer pasar algunas variedades de paracoli que hemos obtenido del mismo origen.

En fin: como decía hace poco, las demás faltas de éxito deben ser atribuídas á la existencia de una enfermedad distinta de la colibacilosis, y estos casos no son raros si se

(1) Véase las HOJAS números 115 y 116.

considera que sobre un total de tres piezas patológicas que me han sido expedidas al examen, en una sola se relaciona con la colibacilosis.

Pøels reconoce desde luego, en su informe precitado, que al lado de las afecciones diarreicas provocadas por el colibacilo virulento hay otras con una sintomatología casi idéntica, que son debidas, sea al *paracoli*, sea al *estreptococo*, que estos microbios existen solos ó asociados; así es cómo él describe una *seudocolibacilosis* y una *paracoliestreptomicosis*.

La *seudo ó paracolibacilosis* presenta mucha analogía con el colibacilo; sin embargo, difiere esencialmente del coli, porque el paracoli no coagula la leche, y el coli, sí.

El *estreptococo* se presenta bajo la forma de cadenas muy cortas, de cuatro ó cinco artículos solamente.

Las afecciones que estos gérmenes engendran presentan, poco más ó menos, la misma sintomatología que la que es debida al colibacilo; por tanto, sólo por el examen bacteriológico y por los cultivos es como se llega á diagnosticarlos con precisión.

Sin embargo, estas enfermedades parecen ser menos frecuentes que la colibacilosis. Sería muy interesante conocer su frecuencia en Bélgica, lo que sería posible si los prácticos enviasen numerosas piezas al examen microscópico.

Antes de terminar, doy las gracias desde este sitio á todos aquellos de mis colegas que han querido ayudarme en mis investigaciones, sea ensayando mis sueros, sea comunicándome los datos pedidos, sea dirigiéndome productos para el análisis, y doy también las gracias expresivas al sabio colega Dr. Pøels, que no solamente ha puesto á mi disposición todas las variedades de coli que ha recogido en Holanda, sino que ha tenido para conmigo la cortesía de permitirme seguir, en el Instituto que dirige, los diversos métodos de inmunización y de investigación que se han puesto en práctica.

### Lo que consume y produce un pequeño gallinero en Francia. (1)

Á nuestro juicio, la explotación de la gallina deja un beneficio seguro é importante, si se rodea de las condiciones siguientes:

Mucho espacio;

Materia buena, verde y abundante;

Alimentación esmerada y á discreción;

Gallinas buenas, jóvenes y que no empollen, en caso de producir especialmente huevos.

He aquí algunas cifras, rigurosamente exactas, de la explotación de nuestro pequeño corral, que van á permitirnos apreciar la producción de esta industria en los alrededores de París, en un período de cinco meses:

| CONSUMO                        | NÚMERO DE AVES                   |   |  |  |                                   |                                    |
|--------------------------------|----------------------------------|---|--|--|-----------------------------------|------------------------------------|
|                                | Enero:<br>1 gallo y 6<br>pollas. | Febrero:<br>1 gallo y 6<br>gallinas<br>20 días, y<br>8 ídem el<br>resto del<br>mes. | Marzo:<br>1 gallo y 7<br>gallinas, y<br>9 el resto<br>del mes. | Abril:<br>1 gallo y 9<br>gallinas<br>hasta<br>el 10, y el<br>resto, 7. | Mayo:<br>1 gallo y 6<br>gallinas. | Total<br>de<br>los cinco<br>meses. |
|                                | Kilogs.                          | Kilogs.   | Kilogs.  | Kilogs.  | Kilogs.                           | Kilogs.                            |
| Trigo . . . . .                | 6,500                            | 6,750   | 15,050   | 8,500  | 7,550                             | 44,350                             |
| Maíz . . . . .                 | 9                                | 7,550   | 11   | 9,750  | 6,750                             | 44,05                              |
| Pan . . . . .                  | 1,400                            | 1,200   | »  | 1,200  | 1                                 | 4,800                              |
| Cebada . . . . .               | »                                | »   | 1,350  | 16   | 8,600                             | 25,950                             |
| Avena . . . . .                | »                                | »   | 1,800  | »  | »                                 | 1,800                              |
| Alforjón . . . . .             | »                                | »   | »  | »  | 0,300                             | 0,300                              |
| Salvado . . . . .              | 1,200                            | 2,400   | 2,500  | »  | »                                 | 6,100                              |
| Carne cruda . . . . .          | »                                | 0,180   | 0,830  | 0,550  | »                                 | 1,560                              |
| Producción de huevos . . . . . | 7                                | 37  | 150  | 160  | 140                               | 494                                |

Si nos fijamos primero en la producción, vemos que estas gallinas ponen en cinco meses 500 huevos, para facilitar los cálculos, ó sea 55 por cabeza. Pero, en rigor, esta producción no corresponde, ni con mucho, á las nueve gallinas, pues la de los primeros meses del año se hubiera mejorado considerablemente comenzando con todo el efectivo y aves bien preparadas, como pensamos hacer el año próximo, con pollitas que estamos criando ahora; por otra parte, en el mes de Abril, que es el de mayor producción, dos gallinas, una de ellas de las más ponedoras, se encuentran empollando, y bien puede suponerse lo menos una pérdida de 40 huevos por sólo este concepto; en Mayo, las gallinas sólo son seis. No dudamos en asegurar que, con nueve pollitas de buena calidad, pero de raza ordinaria ó común, aptas á poner, á partir de Enero ó Febrero, se puede fácilmente llegar á 650 huevos al fin de Mayo, es decir, 70 por cabeza.

¿Qué valen estos huevos?

En los alrededores de París, vendidos directamente al consumidor, se pagan de 15 á 20 céntimos cada uno en invierno, y 10 céntimos en el verano ó época de mayor producción; vendidos en gran cantidad, se le puede calcular un valor medio anual de 10 francos el 100. Los 500 huevos representan á este precio 50 francos.

En España, en los lugares muy alejados de los centros de consumo, es de presumir que el valor medio anual del 100 de huevos no pasa de 6 ó 7 pesetas; pero los huevos que se producen en estos lugares provienen de casas de labradores, y el gasto de producción es casi nulo ó sumamente bajo. En un lugar próximo á un centro de consumo, que es en donde se desarrolla siempre la producción avícola en gran escala, no creemos que el ciento de huevos baje de 10 pesetas: al contrario, sabiendo forzar la producción de invierno y vendiendo una parte al consumidor, no sería difícil elevar este precio del 25 al 35 por 100. Si conservamos el precio probable de 10 francos el 100, este pequeño gallinero ha producido en cinco meses un valor de 50 francos, no teniendo en cuenta la va-

(1) Del Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana.

riación del valor de los animales, el precio del estiércol, etcétera.

En cuanto al consumo, cuyo análisis detallado hemos de tener ocasión de hacer más tarde, pues arroja curiosos detalles, haremos notar desde luego que nuestras aves consumen, además de los alimentos que indicamos, una cantidad considerable de materia verde y no pocos insectos, principalmente lombrices de tierra y algunos caracoles. Estas aves reciben cada día, por lo menos, dos clases de alimentos, y en todos momentos tienen á su disposición grano de alguna clase.

He aquí el precio que nos cuestan las diversas materias:

Maíz amarillo, medianamente grueso, de buena calidad, 19 francos los 100 kilogramos.

Trigo de cribaduras, llamado *petit blé* en Francia, á 18 francos los 100 kilogramos. Á partir de fin de Marzo hemos reemplazado este grano por el trigo normal, que costaba (ha subido luego) 23 francos los 100 kilogramos. La cebada la pagamos á 18 francos; la avena, á 20; el salvado, á 17, y el alforjón (trigo sarraceno), á 24.

El pan, que es, á nuestro juicio, uno de los alimentos más convenientes y económicos para la mayor parte de las aves de corral, se compone de pedazos de pan de trigo con una proporción bastante grande de cortezas, y se paga á los panaderos ó en los restaurants de París á 20 céntimos el kilogramo. La carne la obtenemos gratuitamente, y no tiene gran importancia por la pequeña proporción que entra con relación á los demás alimentos.

Calculando aproximadamente á estos precios los alimentos de las aves en los cinco meses, suman unos 22 ó 24 francos, ó sea 2,30 por ave y 16 céntimos por día; pero como el número de aves ha sido muy irregular, la apreciación del término medio por día y por ave no ofrece exactitud ni gran interés. El gasto de alimentación se puede bajar todavía del 10 al 20 por 100, comprando las materias por grandes cantidades ó produciéndolas uno mismo.

El lector debe fijarse, sobre todo, en la cantidad y calidad de materias consumidas y darle el valor que crea conveniente, aplicarle el precio que le parezca más general en su región.

Por más que no le hayamos empleado todavía, creemos que el centeno puede ser muy conveniente á la alimentación de las gallinas, asociado á los demás granos; es tanto más de señalar á los avicultores españoles, cuanto nos parece sumamente barato al lado del trigo.

Nos hemos dado cuenta varias veces de que la diversidad y la variedad de la alimentación tiene una suma importancia en la cantidad de materias que consumen las gallinas y en su producción; por esto sería caer seguramente en una conclusión falsa el querer reducir todas estas materias á su equivalente en un solo tipo, aun con un cálculo riguroso de los principios nutritivos y digestibles.

De todos modos, al lado de la producción de huevos de este gallinero, que puede, sin exageración, presentarse como un término medio, pues tenemos la seguridad de mejorarlo considerablemente, fácil de obtener con aves comunes, el gasto de alimentación no es extraordinario, pues no pasa de unos 23 francos. Á estos precios, la alimentación para los siete meses restantes del año no llegará seguramente á 42 francos, á juzgar por lo que consumen las aves en estos meses de mayor producción, y, por lo tanto, el gasto total no alcanzará á 56 francos. Es de esperar, es casi seguro, que en lo que falta de año este gallinero ha de producir unos 400 huevos todavía (en Junio parecen seguros 150, con ocho gallinas), y, por consiguiente, el valor total de la producción de huevos ha de pasar del valor de los alimentos en un 25 ó 30 por 100.

Como se trata de un gallinero insignificante, el lector comprenderá que no podemos fijarnos en los cálculos que se relacionan con el cuidado de las gallinas, valor del terreno, etc., pues el estudio carecería de valor práctico; nuestra intención es sólo comparar el consumo con la producción, estudio que se efectúa bien con un pequeño corral. Nuestro principal objeto era ver hasta qué punto las aves comunes pagaban la comida, alimentadas con esmero, pues generalmente se les regatea la cantidad, y sobre todo, la calidad de los alimentos.

Las tres últimas gallinas que hemos agregado al gallinero á fines de Febrero y comienzos de Marzo son de raza Faverolles pura, y como ponedoras, quedan por ahora muy por debajo de la mayor parte de las otras; es posible que recobren un poco lo perdido en el verano y el otoño.

Estamos observando que la capacidad individual y la alimentación desempeñan un papel importantísimo en la producción de huevos, y, por lo tanto, que con aves comunes, bien escogidas y bien preparadas y cuidadas, se puede llegar sin dificultad al mismo resultado que explotando razas en exceso seleccionadas y casi siempre delicadas. Para el año próximo nuestro corral se compondrá de las cuatro gallinas que se han portado mejor este año, y cinco ó seis pollas escogidas entre diez ó doce, y que comenzarán á poner entre Noviembre y Diciembre, las cuales proceden de un cruce de las gallinas comunes ó Faverolles con un gallo Orpington amarillo ó leonado. Este cruce nos da pollitos sumamente rústicos, que se desarrollan con facilidad, y prometen, una buena parte, llegar á un peso muy respetable.

La notable variedad que empleamos en la alimentación de nuestro gallinero tiene por objeto estudiar la preferencia que muestran las gallinas por cada clase de alimentos, la cantidad que comen, huir de las materias de mala calidad y demasiado caras. El salvado nos ha dado un resultado desastroso. Los cocimientos ó pastas no nos parecen prácticos ni necesarios en un pequeño gallinero; creemos preferible el buen grano.

Comparación de la cosecha de trigo, cebada y avena del último quinquenio con el avance estadístico de 1911, según los datos remitidos por los Ingenieros del Servicio agronómico provincial.

### TRIGO

| REGIONES  | Producción en 1907. | Producción en 1908. | Producción en 1909. | Producción en 1910. | Producción en 1911. |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|   | Qts. métricos.      | Qts. métricos.      | Qts. métricos.      | Qts. métricos.      | Qts. métricos.      |
| 1. <sup>a</sup> Central ó de Castilla la Nueva..... | 3.808.370           | 4.102.802           | 4.848.070           | 4.106.270           | 5.137.388           |
| 2. <sup>a</sup> Mancha y Extremadura.....           | 2.474.587           | 2.527.232           | 3.935.560           | 3.945.386           | 4.336.421           |
| 3. <sup>a</sup> Castilla la Vieja.....              | 2.798.431           | 4.778.503           | 5.879.390           | 4.036.003           | 5.031.770           |
| 4. <sup>a</sup> Aragón y Rioja.....                 | 2.982.874           | 3.853.583           | 3.861.141           | 3.594.031           | 4.242.940           |
| 5. <sup>a</sup> Leonesa.....                        | 2.704.307           | 3.768.425           | 4.855.253           | 4.322.977           | 4.089.782           |
| 6. <sup>a</sup> Galicia y Asturias.....             | 757.498             | 783.774             | 729.067             | 664.312             | 624.425             |
| 7. <sup>a</sup> Navarra y Vascongadas.....          | 1.734.628           | 1.569.690           | 1.678.583           | 1.918.485           | 1.972.412           |
| 8. <sup>a</sup> Cataluña.....                       | 1.812.960           | 1.893.681           | 1.829.610           | 2.023.573           | 1.992.740           |
| 9. <sup>a</sup> Levante.....                        | 1.870.707           | 2.062.756           | 2.029.340           | 1.703.263           | 2.350.035           |
| 10. <sup>a</sup> Andalucía Oriental.....            | 3.594.152           | 4.099.672           | 4.603.219           | 4.632.168           | 4.873.089           |
| 11. <sup>a</sup> Andalucía Occidental.....          | 1.857.706           | 2.607.473           | 4.243.084           | 5.861.271           | 5.162.378           |
| 12. <sup>a</sup> Islas Baleares.....                | 626.519             | 401.343             | 519.831             | 407.653             | 330.060             |
| 13. <sup>a</sup> Islas Canarias.....                | 283.000             | 251.450             | 206.737             | 192.125             | 235.080             |
| Melilla.....  | »                   | »                   | »                   | »                   | 35.671              |
| <b>TOTALES.....</b>                                 | <b>27.805.739</b>   | <b>32.650.384</b>   | <b>39.218.885</b>   | <b>37.407.517</b>   | <b>40.414.186</b>   |

### CEBADA

| REGIONES   | Producción en 1907. | Producción en 1908. | Producción en 1909. | Producción en 1910. | Producción en 1911. |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|  | Quintales métricos. | Quintales métricos. | Quintales métricos. | Quintales métricos. | Quintales métricos. |
| 1. <sup>a</sup> Central ó Castilla la Nueva..... | 2.491.856           | 2.831.715           | 3.811.220           | 3.905.980           | 4.437.730           |
| 2. <sup>a</sup> Mancha y Extremadura.....        | 1.534.965           | 1.836.937           | 2.968.492           | 2.639.337           | 2.799.645           |
| 3. <sup>a</sup> Castilla la Vieja.....           | 1.044.695           | 1.627.881           | 1.854.684           | 1.831.847           | 2.172.668           |
| 4. <sup>a</sup> Aragón y Rioja.....              | 1.772.631           | 2.479.447           | 2.218.574           | 1.822.481           | 2.017.022           |
| 5. <sup>a</sup> Leonesa.....                     | 915.965             | 1.722.003           | 1.590.031           | 1.600.652           | 1.614.788           |
| 6. <sup>a</sup> Galicia y Asturias.....          | 45.280              | 35.337              | 49.825              | 36.587              | 33.354              |
| 7. <sup>a</sup> Navarra y Vascongadas.....       | 313.303             | 287.492             | 313.753             | 370.226             | 390.454             |
| 8. <sup>a</sup> Cataluña.....                    | 703.210             | 737.501             | 589.898             | 751.382             | 829.796             |
| 9. <sup>a</sup> Levante.....                     | 952.423             | 1.012.679           | 892.523             | 391.998             | 1.047.972           |
| 10. <sup>a</sup> Andalucía Oriental.....         | 841.702             | 1.051.928           | 1.538.283           | 1.193.543           | 1.300.038           |
| 11. <sup>a</sup> Andalucía Occidental.....       | 666.496             | 1.203.175           | 1.658.308           | 1.844.253           | 1.852.079           |
| 12. <sup>a</sup> Islas Baleares.....             | 137.808             | 102.690             | 142.796             | 114.557             | 117.826             |
| 13. <sup>a</sup> Islas Canarias.....             | 249.250             | 223.875             | 133.387             | 111.500             | 187.700             |
| Melilla.....                                     | »                   | »                   | »                   | »                   | 95.902              |
| <b>TOTALES.....</b>                              | <b>11.669.584</b>   | <b>15.152.660</b>   | <b>17.761.774</b>   | <b>16.614.313</b>   | <b>18.896.974</b>   |

### AVENA

| REGIONES  | Producción en 1907. | Producción en 1908. | Producción en 1909. | Producción en 1910. | Producción en 1911. |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|   | Qts. métricos.      | Qts. métricos.      | Qts. métricos.      | Qts. métricos.      | Qts. métricos.      |
| 1. <sup>a</sup> Central ó de Castilla la Nueva..... | 708.174             | 1.484.460           | 1.765.090           | 1.110.810           | 1.366.598           |
| 2. <sup>a</sup> Mancha y Extremadura.....           | 418.401             | 514.228             | 1.031.017           | 918.639             | 1.056.649           |
| 3. <sup>a</sup> Castilla la Vieja.....              | 210.528             | 470.689             | 450.292             | 457.039             | 480.802             |
| 4. <sup>a</sup> Aragón y Rioja.....                 | 303.357             | 442.188             | 356.588             | 336.939             | 427.161             |
| 5. <sup>a</sup> Leonesa.....                        | 97.793              | 209.241             | 283.036             | 247.568             | 280.704             |
| 6. <sup>a</sup> Galicia y Asturias.....             | 3.240               | 3.330               | 3.480               | 2.840               | 2.560               |
| 7. <sup>a</sup> Navarra y Vascongadas.....          | 131.512             | 129.328             | 153.483             | 184.324             | 174.846             |
| 8. <sup>a</sup> Cataluña.....                       | 132.206             | 162.292             | 126.538             | 159.987             | 171.015             |
| 9. <sup>a</sup> Levante.....                        | 94.628              | 141.091             | 145.603             | 80.107              | 185.802             |
| 10. <sup>a</sup> Andalucía Oriental.....            | 50.349              | 10.577              | »                   | »                   | 98                  |
| 11. <sup>a</sup> Andalucía Occidental.....          | 169.670             | 408.159             | 510.859             | 597.493             | 641.413             |
| 12. <sup>a</sup> Islas Baleares.....                | 147.421             | 105.216             | 153.610             | 116.285             | 125.984             |
| 13. <sup>a</sup> Islas Canarias.....                | »                   | »                   | »                   | »                   | »                   |
| Melilla.....  | »                   | »                   | »                   | »                   | 960                 |
| <b>TOTALES.....</b>                                 | <b>2.467.279</b>    | <b>4.080.799</b>    | <b>4.979.596</b>    | <b>4.212.031</b>    | <b>4.914.592</b>    |