

PLANTAS VENENOSAS HISPANAS

RANUNCULACEAS.—EL ACONITO

Por el DR. JOAQUÍN MAS-GUINDAL.

Socio de Honor de la Asociación Farmacéutica y Bioquímica Argentina.

Son las *Ranunculáceas* una de las familias más importantes del reino vegetal, excediendo ya de más de 1.200 especies (correspondientes a más de 30 géneros) las que se conocen hoy día.



Aconitum Authora



Aconitum Lycocotnum

Generalmente viven en los climas templados y son herbáceas, aun cuando pueden ser anuales, vivaces y rara vez leñosas.

Esta familia, que es una de las más naturales, es interesante no sólo por las especies que contiene, sino también porque las plantas que en ella están contenidas tienen propiedades acres e irritantes, sus jugos son vexcantes y con mucha frecuencia son venenosas; de aquí el que

SUMARIO: *Plantas venenosas hispanas*, por Joaquín Mas-Guindal, Doctor en Ciencias Naturales.—*El aborto contagioso de los animales*, por Santos Aran, Veterinario.—*Las industrias derivadas en cunicultura*, por Emilio Ayala Martín, Ingeniero.



se trate de una familia botánica que deba mirarse con prevención, para evitar accidentes más o menos funestos, ya que en nuestra flora tendremos de ella cerca de unas 150 especies.

De las plantas venenosas que en esta familia se encuentran hemos de ocuparnos, mas como quiera que de entre ellas el *acónito* es la más importante, la daremos preferencia en este artículo, dejando para el sucesivo el estudio de los restantes géneros tóxicos que contiene la importante familia de las *Ranunculáceas*.

Los *acónitos* pertenecen al género *Aconitum*, de la tribu *Delfínieas*, que se caracteriza por tener la flor irregular y el fruto estar constituido por lo que los botánicos llaman un polifolículo (1).

Característica de los *acónitos* en general, o sea del género *Aconitum*, es la de tener los sépalos (o sean las piezas florales anteriores a los pétalos) coloreados, pero el superior es tan grande que afecta la forma de un casco; los pétalos son cinco, pero los dos superiores están debajo del casco, mientras que los restantes o son nulos o están poco desenvueltos; la flor tiene muchos estambres, pero son pequeños, y el número de folículos es el de tres o cinco.

En España se encuentran cuatro especies de *acónitos*, si bien no todas estas especies se presentan con igual profusión. La más importante es el llamado científicamente *Aconitum Napellus*, y conocido vulgarmente con los nombres de *acónito*, *casco de Júpiter*, *anapelo*, *matalobos azul*, *hierba del lobado*, *hierba matalobos*. Los catalanes le llaman *escanyalops*, y los valencianos, *matallops*. En Vascongadas es conocida esta planta con los nombres de *otseria*, *irabedarra* y *belarpozolduna*.

El *acónito* de que hablamos es de los que tienen flor azul; es planta herbácea, de hojas palmatiséptas, con los segmentos bi o trífidios; las flores están colocadas en la planta en racimos terminales, y pueden en algunos casos ser blancas. En esta planta es curiosa la presencia de dos raíces que van unidas y que tienen la forma napiforme, estando unidas por un corto rizoma.

Florece el *acónito* en los meses de junio y agosto, y vive en los montes elevados de muchas provincias de España. Las regiones en que habita son variadas, estando citado en varias localidades de Cataluña, Aragón, Galicia, las dos Castillas, Andalucía, Valencia, Extremadura, Vascongadas, León y Asturias.

(1) Las especies de *acónitos* que se conocen en la flora mundial forman un número respetable.

Mas-Guindal (J.): "Los *acónitos* medicinales". *Tribuna farmacéutica*, mayo 1941, Curitiba, Brasil, págs. 110-114.

El *Aconitum paniculatum* es también de flor azul, pero el racimo de sus flores es de forma apañojada y los frutos que constituyen el polifolículo se presentan divergentes. Está citado en pocas localidades de Cataluña, Castilla, Asturias, etc., de modo que es especie muy escasa.

Con flores amarillas tenemos en España dos especies más de acónito, que son el *Aconitum Anthora* y el *A. Lycoctonum*. Al primero se le llama *Acónito salútfero* y *A. amarillo*. El segundo viene a recibir, además de los mismos nombres que el oficial (que es el *Napellus*), el



Aconitum Napellus



Aconitum paniculatum

de *matalobos de flor amarilla*, *luparia* y *hierba lobuna*. Los catalanes le llaman *flora blanca* (2). Las hojas del *acónito salútfero* son palmeado multífidas, estando divididas en lacinias estrechas, lineales y numerosas; el tallo se ramifica poco, y la raíz presenta dos o tres tubérculos de aspecto fusiforme. La última especie tiene la raíz gruesa y carnosa; los frutos, sin pelos o no vellosos, como la anterior, y el casco de su flor, que es amarillo pálido, resulta ser más largo que ancho. El *A. Anthora* está citado en algunas localidades de los Pirineos, Aragón, Vascongadas, Asturias, Castilla la Vieja, etc., y el último, en otras de Cataluña, Aragón, Navarra, Galicia, las dos Castillas, Andalucía, Valencia, León y Asturias (3).

(2) La raíz machacada del *A. Lycoctonum*, según Texidor, se emplea mezclada con carne para matar lobos. Martius dice que en Rusia se utiliza como preservativo de la rabia, y a su vez, Pallas asegura que en Siberia se considera como específico del zumbido de oídos y de la sordera.

(3) Cr. Flahault, en su *Flora de los Alpes y Pirineos*, al hablar de los acónitos, dice que el *Aconitum Napellus* llega a vegetar hasta los 2.900 metros de altura; el *A. Anthora*, hacia los 2.000; el *A. Lycoctonum*, en los 2.400, y el *A. paniculatum*, entre los 1.200 a 2.400. Añade el mismo autor que las flores de estas especies son visitadas por los insectos himenópteros; que al estado fresco estas

Hemos dicho al principio que los *acónitos* son plantas venenosas, y en efecto, desde muy antiguo son conocidas estas propiedades, puesto que ya eran utilizadas para el envenenamiento de flechas o de lanzas (4) con fines nada caritativos. Esta práctica ha dejado de ponerse en vigor en nuestros tiempos, pero sigue estudiándose la planta en las obras de Toxicología como venenosa, llegando a producir accidentes bien por haber consumido las hojas o las flores, ignorando la toxicidad de la planta, o porque las raíces, que tienen un aspecto especial, se hayan confundido, según Dioscoride Vitali, con las de nabo o rábano (5).

E. Collin dice que las publicaciones médicas relatan muchos envenenamientos debidos a la ingestión accidental de las raíces, y más raramente de las hojas, flores y semillas. Se refieren estos casos al *Aconitum Napellus*, por ser, de las cuatro especies españolas, la más corriente y tener la forma típica de sus raíces la semejanza que hemos indicado con otras comestibles. También se ha confundido alguna vez con los tubérculos de jalapa o la raíz de amargón, y en cuanto a las hojas del *acónito*, con las de estragón o apio. Sin embargo, para los suicidios o los envenenamientos criminales se utiliza el principio activo del *acónito*, que resulta ser no sólo un veneno activísimo, sino muy rápido (6 y 7).

La toxicidad de los *acónitos*, no obstante lo que hemos dicho, es variable. Ello es debido a la especie que origine el accidente, puesto que no tiene la misma actividad. Influye también la naturaleza del terreno en el que la planta ha crecido, el clima, etc. Es más; según ya dijo D. Vitali, un mismo *acónito* puede ser venenoso en un país y no serlo en otro, dándose el caso de que en algunos países, como la Laponia, el *acónito*

plantas son muy venenosas, hasta el extremo de que el ganado procura no tocarlas; sin embargo, las hojas secas parece ser que se comen impunemente.

(4) Los romanos acudieron con frecuencia al *acónito* para llevar a cabo envenenamientos. Ovidio dice que Medea se valía de esta planta para cometerlos. También se hacía beber esta planta a los sentenciados judicialmente, lo mismo que la cicuta. Los galos impregnaban sus flechas con los jugos de los *acónitos*.

Como antídoto del *acónito* se utilizó el *A. Anthora*, por estar en la creencia de que contrarrestaba su acción, así como la del *Ranunculus Thora*. Gaspar Bauhino le llamó por este motivo *A. salutariferum*.

Mathiolo hace observar que el nombre de *acónito* se daba no sólo a los verdaderos *acónitos*, sino también a las plantas que se utilizaban como venenosas.

(5) El *acónito*, en la antigüedad, fué usado como veneno de prueba, empleándolo en los acusados de haber cometido crímenes, para lo cual se les hacía tomar preparaciones de esta planta, para ver si Dios les daba fuerzas para resistir a la acción del veneno, en cuyo caso no serían culpables (Fonzes-Diacon).

(6) Guibourt refiere el caso de un envenenamiento de cuatro personas que tomaron unos 30 gramos de aguardiente en el que habían infundido raíces de *acónito* en vez de ligústico, por equivocación. Murieron tres.

(7) Fonzes-Diacon refiere el caso de un cantor que, queriendo curarse una ronquera, tomó una fuerte dosis de tintura de *acónito*, que le causó la muerte.

se utilice como alimento; a mayor abundamiento, Martius apuntó el dato de que en el Monte Blanco los campesinos próximos a las neveras se alimentan durante el invierno de las raíces del *acónito napelo* (8).

Estos datos referentes al uso del *acónito* como alimenticio merecen la garantía de De Bernhard, quien en 1671, y después el gran Linné, en 1792, aseguraron que en Laponia y Polonia, previa cocción en el agua, eran consumidos los brotes tiernos de las raíces de *acónito*. Nosotros opinamos, no obstante la responsabilidad de cuantos datos en este sentido se conozcan, que debe prescindirse del empleo de esta planta como alimenticia en absoluto.

¿A qué es debida la toxicidad del *acónito*? La composición del *acónito* es compleja, llegando a indicarse hasta cinco alcaloides, de los que el más importante es la *Aconitina*, que está repartida por toda la planta, si bien se admite que las hojas contienen seis veces menos cantidad de principio activo que las raíces, habiendo encontrado Goris y Metin en los tubérculos floríferos de los acónitos salvajes de los Pirineos 0,296 por 100 de *aconitina* y 0,718 en los de reemplazo. Como el estudio de los principios activos del *acónito* no es propio de un artículo de vulgarización de esta índole, no entramos en consideraciones sobre los mismos por ser pertinentes a las obras de Química o de Toxicología.

¿Qué acción ejerce el *acónito* sobre el organismo, desde el punto de vista toxicológico?

El gran toxicólogo belga Chandelon ya dijo que la acción que sobre la economía producen no sólo el *acónito*, sino las diferentes clases de *aconitina*, había sido origen de numerosos trabajos, viéndose en ellos considerables divergencias entre las opiniones emitidas por los sabios; pero que, no obstante, se podían concretar los síntomas producidos en los animales superiores, que luego exponía. Refiriéndose al hombre, ya dijo lo siguiente: "Sensación de calor y de acritud en la boca, la faringe y estómago, sobre todo después de la ingestión de la *aconitina* de Hotto, Duquesnel o de Morson; algunas veces se ha observado una sensación enteramente particular de picazón en la piel, que se hace sentir de preferencia en la región del nervio trigémino; en esta región la picazón se transforma algunas veces en dolor lancinante; en fin, los síntomas realmente tóxicos consisten, como en los animales; en perturbaciones de la circulación y respiración, en debilidad muscular, parálisis y convulsio-

(8) Según Zinoffski, los tallos del acónito contienen una dosis mínima del alcaloide; en cambio, en las flores sucede lo contrario. Cien gramos de raíces frescas de acónito contienen, según Duquesnel, cuatro centigramos de aconitina.

nes. Planchon (L.) y Manceau (P.) añaden otros fenómenos, como los de sensación de quemadura en la lengua, salivación, náuseas, vómitos, adinamia, estado sincopal, midriasis, abolición de la vista y del oído, cianosis, detención del corazón en diástole y antes de la respiración, etc. Se trata, como se ve, de un cuadro sintomático muy alarmante.

No todos los acónitos ofrecen el mismo peligro. Se exceptúan como tóxicos, según Lewin, el *A. Lycoctonum*, que, como hemos dicho, es de nuestra flora, y además el *A. septentrionale* y el *A. heterophyllum*, que son exóticos. De estas tres especies, dice Lewin que no son tóxicas por sus tubérculos; pero no dice lo mismo del *A. ferox*, con el que se envenenan las flechas en el Himalaya, y del *A. japonicum* (9). Nada nos dice del *A. Anthora*, que es de la flora española; en cambio, Planchon y Manceau, ya citados, lo consideran de toxicidad dudosa, y añaden que Goris y Metin, en 1925, aislaron un principio activo llamado *anthorina*, en unión de la *pseudo anthorina* (10).

Como se ve por lo expuesto, el estudio de la toxicidad de los acónitos, así como el de su variada composición química, es muy interesante, sobre todo cuando se extiende a las especies que viven no sólo en las montañas de la Europa central, sino en la región chino-japonesa o de la India, cuyas especies han sido agrupadas por Henry (en número de 10) en dos secciones, incluyendo en la de los acónitos no tóxicos tan sólo dos especies.

El acónito, que en los tiempos antiguos fué conocido con los nombres de *Luparia*, *Vulparia Strangulator Leopardi*, etc., y que los galos, indios y chinos utilizaron como veneno, no fué introducido como medicamento activo en la Terapéutica hasta 1762, por el profesor Storck, de Viena, ocupando hoy un puesto importante entre los agentes que en ella se manejan, aun cuando con suma prudencia, si se trata del principio activo *aconitina*, empleado a dosis de medio o décima de miligramo (11).

(9) La raíz de acónito feroz del Nepal llega a los 11 centímetros.

(10) Los acónitos que viven en la India (Nepal, Sikin, etc.), al frente de los que se encuentra el *A. ferox*, son muy tóxicos, empleándose no sólo por los indios para envenenar sus flechas, sí que también para combatir las neuralgias, reumatismo, fiebres, etc. En Europa no se usan.

(11) De todos los venenos alcaloídicos, dice Olgier, la aconitina es de los que, en las investigaciones toxicológicas, ofrece más dificultades, debido a su toxicidad a dosis muy débiles y a que las cantidades con las que se opera en los órganos empleados en las investigaciones toxicológicas sólo retienen ínfimas proporciones.



El aborto contagioso de los animales

(BRUCELOSIS)

Por SANTOS ARÁN.

Inspector General Veterinario.

Las tres enfermedades que constituyen una verdadera calamidad para el vacuno y repercuten en las condiciones de su explotación, ocasionando pérdidas cuantiosas, son: la tuberculosis, la mamitis y el aborto contagioso, llamado también brucelosis y enfermedad de Bang.

Solemos asustarnos cuando con reiteración aparece una enfermedad de tipo fulminante, como el carbunco, o de curso más o menos agudo, como la perineumonía, por ejemplo, y, sin embargo, desde el punto de vista de la riqueza nacional, no son nada comparadas con cualquiera de las tres enfermedades citadas anteriormente, las cuales ocasionan pérdidas por muchos millones de pesetas y afectan, no sólo a la salud de los animales, sino también directamente a la del hombre.

De la tuberculosis se ha dicho tanto y se sigue diciendo, que nada nuevo podemos aportar, como no sea el éxito que ha coronado el esfuerzo inteligente de aquellos países, que, poniendo en juego los servicios sanitarios veterinarios, han logrado reducirla al mínimo y sanear los establos, hasta el punto de constituir la vaca tuberculosa una excepción, allá donde antes lo excepcional era encontrar vacas sanas.

Precisamente el éxito alcanzado sobre la tuberculosis en varios países europeos y en Norteamérica ha estimulado el propósito de extirpar el aborto epizoótico.

A éste, debido sin duda a diversos agentes patológicos, se le designa bajo el nombre genérico de enfermedad de Bang, por ser el del veterinario danés que primero logró demostrar el carácter contagioso y descubrir el agente determinante. Luego, numerosos estudios han puesto de relieve la influencia etiológica de las *brucellas*, denominando *brucellosis* al aborto epizoótico.

En países como en Norteamérica, en que con tanta precisión ordenan los resultados estadísticos, han valorado las pérdidas que ocasionaba el aborto en el vacuno en 50.000.000 de dólares, unos 550 millones de pesetas, cifra más expresiva que cuanto pudiéramos decir y que justifica las medidas puestas en juego para extinguir aquella enfermedad.

Los ingleses calculan 10 libras esterlinas por vaca, valor del ternero y de la leche que se pierden.

CARACTERES DEL ABORTO CONTAGIOSO

Aunque no es nuestro propósito describir la enfermedad, hacemos seguidamente algunas consideraciones, en atención a la finalidad vulgarizadora de estas "Hojas".

Con frecuencia se producen abortos en los animales domésticos, sobre todo en la vaca, cerda y oveja, que son las más receptibles a esta enfermedad. El ganadero, ante un caso o dos, muestra contrariedad, pero ni le concede importancia ni adopta precauciones. Nunca falta un motivo a qué atribuirlo: una caída, un golpe, un alimento, una carrera, largas marchas, etcétera. Además, como muy frecuentemente el aborto se produce casi al final prolongándose su vida veinticuatro o cuarenta y ocho horas, a veces más, no se sospecha que la ocasione una influencia infecciosa. Estos animales, con los productos evacuados en el parto, siembran el medio de microbios, lo infectan todo, se comunican a otras hembras preñadas propias y ajenas y, al poco tiempo, abortan ya muchas en términos alarmantes, que obligan al ganadero a informarse y a pedir remedio para el daño experimentado.

Es entonces cuando le dicen que no tiene remedio o le aconsejan unas vacunas que tampoco remedian nada; le cuestan los cuartos y la desilusión de ver cómo unas tras otras, durante dos o tres años, abortan hasta el 80 por 100.

Lo expuesto nos evita insistir en el carácter contagioso del mal, producido por agentes microbianos que del medio penetran en el organismo, tienen como lugar preferente de elección las envolturas fetales y las ubres y producen la expulsión del feto.

El primero que demostró el carácter contagioso aislando el agente productor, con el cual ocasionaba nuevamente el aborto, fué, como hemos dicho, el veterinario Bang; luego se hicieron nuevos trabajos que prosiguen todavía; se establecieron analogías con los microbios productores de la fiebre de Malta por Bruce, y actualmente, a estas enfermedades se las denomina brucelosis, y a los agentes determinantes, brucellas.

NATURALEZA DE LAS PERDIDAS QUE PRODUCE

Acaso muchos se pregunten: ¿por qué una enfermedad que causa pocas bajas origina tan cuantiosas pérdidas a los ganaderos? Es que, en lo económico, hay situaciones peores que la muerte de los animales, como ésta, por virtud de la cual consumen, pero no rinden, y, además, difunden

la enfermedad entre los otros del mismo establo y tal vez a muchos más por medio de diferentes vehículos para que el contagio se efectúe.

En efecto, las vacas invadidas abortan prematuramente y el becerro no es viable, con lo cual se pierde la cría, necesaria para reponer el establo o para la venta, a veces con gran valor, como acontece con el ganado selecto. Esta circunstancia, más el reflejarse frecuentemente en las ubres, hace que se reduzca la producción de leche, casi siempre en más del 50 por 100, y que aquélla sea peligrosa para el hombre, amenazado de contraer por su consumo la fiebre ondulante.

Tenemos ya la pérdida de un becerro y del 50 por 100 de la leche, más la gravísima amenaza que este ganado representa para la salud pública. Todavía queda algo más que señalar como pérdida; generalmente, una vaca que pare normalmente, a los doce meses siguientes vuelve a dar otra cría; la atacada del mal de Bang no pare hasta los veinte meses siguientes o los dos años, que representa la pérdida de otra cría que debió obtenerse, y tal vez las ubres no queden con la debida normalidad orgánica para una buena producción en el año siguiente ni nunca más.

Pensemos en lo que representa perder dos crías, el 50 por 100 de la leche de un parto y la totalidad que pudiera haberse obtenido en otro parto normal y regular, como acontece en las vacas sanas, y comprenderemos la alarma que produce la enfermedad y su interés en extinguirla.

En fin, todavía cabe una nueva consideración: en la vaca lechera el período de explotación no puede calcularse en más de seis años, en el mejor de los casos; pues bien, si debido al aborto apizotico no rinde durante dos años, el período de explotación se habrá reducido en un 33 por 100, es decir, en una tercera parte.

Todas estas consideraciones son más que suficientes para justificar las medidas adoptadas para combatir el mal, por costosas que parezcan.

En España no está muy extendida, por fortuna, la enfermedad, porque es más propia de los animales de estabulación de aptitud lechera, y la proporción de éstos en cantidad es muy inferior a la de ganado de régimen pastoral y al explotado para el trabajo; pero precisamente por ello interesa más combatirla, para tener establos limpios, fomentar esta industria y defender la salud pública.

Oficialmente se han registrado en España, durante el año 1940, 585 casos, de los cuales se han producido 181 defunciones.

Las provincias que tienen focos declarados son : Salamanca, León y Asturias; las tres muy ganaderas, como es sabido, con una riqueza bovina

muy importante, en la que se corre el riesgo de que se extienda, como ya viene ocurriendo.

Además, creemos que hay más casos en otras provincias, que, por ser en menor número, no se denuncian.

Estamos, pues, en las mejores condiciones para intentar evitar la expansión y destruir los focos existentes, aprovechando una vez más esta oportunidad que se nos ofrece para invitar a los ganaderos y veterinarias sobre todo, como principales interesados, a que denuncien todos los casos que ocurran, único medio de conocer la extensión del mal y donde radica.

MEDIOS DE CONTAGIO

Los diferentes medios por los cuales pueden infectarse las vacas justifican las grandes dificultades para evitar la enfermedad y sus perniciosos efectos.

El más conocido es el de incorporar una vaca, que se adquiere enferma, al establo o rebaño en explotación.

La utilización de un toro que convive con vacas enfermas.

La frecuente utilización de leche desnatada o suero sin la necesaria pasteurización.

La convivencia o permanencia en lugares donde existan animales enfermos de caballos, perros, cerdos, medios de transporte sucios, etc., que pueden difundir el mal, incluso a distancia al ser trasladados.

Las ferias, los transportes, las numerosísimas transacciones de que son objeto los animales complican y dificultan las medidas necesarias para evitar la difusión de esta enfermedad.

LO QUE SE HA VENIDO ACONSEJANDO

Por mucho tiempo, los partidarios de la vacunación, generalmente los laboratorios, deseosos de disponer de un producto más con fines comerciales, aconsejaban la vacunación, y lo hacían de este modo:

Para las vacas en gestación, vacuna de gérmenes muertos; para las vacías y ganado joven, vacunas de gérmenes vivos.

Hoy, que se ha progresado bastante en el estudio de los agentes productores del aborto, de las dificultades para lograr preparar vacunas, de las reglas que deben adoptarse para el diagnóstico, como la toma de muestras de sangre, calidad y edad del antígeno, etc., se comprende mejor y

se elogia la fuerte posición adoptada por aquellos que nos oponíamos a que se vacunase contra esta enfermedad, porque en el mejor de los casos era ineficaz y de desprestigio para quien la aplicaba, y es lógico que si se vacunaba con gérmenes vivos se procedía como quien echa leña a la hoguera para ampliar el fuego.

Esto va pasando a la historia, porque se actúa con más método, y numerosos laboratorios, consagrados en secciones especiales, bien equipadas, al estudio bacteriológico de la enfermedad, conocen mejor el agente productor y hay más unidad en la interpretación de los resultados, señalando caminos no más eficaces ni más económicos, como veremos más adelante.

PROFILAXIS

Las medidas conducentes a evitar la extensión del aborto no han dado ningún resultado, excepto las que tienen como base el sacrificio de los animales que reaccionan como atacados de la enfermedad, complementado con la sistemática visita de los establos y rebaños para verificar el diagnóstico serológico o por aglutinación.

La vacunación no ofrece garantías de ninguna clase todavía, si bien son plausibles todos los trabajos conducentes a resolver tan arduo problema; de momento lo que interesa es combatir la enfermedad con el medio más eficaz conocido, y éste no es otro que sacrificar los animales.

No puede ponerse en duda la magnífica organización de los Estados Unidos para defender su riqueza pecuaria y para sostener un creciente plantel de investigadores veterinarios, que actúan en todos los aspectos de la riqueza pecuaria. Sin embargo, este país no vacuna; ni vacunas vivas ni muertas, ni sueros, ni nada. Su sistema se basa en obtener muestras de sangre y, por la aglutinación, descubrir los enfermos y sacrificarlos, estableciendo bases fijas para calificar los enfermos y los sospechosos. Una vez descubiertos, se procede a su valoración para carne, y la diferencia hasta su valor comercial se abona mediante la concesión de sumas considerables por el Estado Federal, las Asociaciones sanitarias y cada uno de los Estados. De este modo van limpiando los establos de la enfermedad, alcanzando grandes beneficios, que los propios ganaderos son los primeros en proclamar y acoger con gran entusiasmo. La salud pública ve alejado el peligro de las infecciones y la ganadería eleva su producción al quedar libre de tal calamidad.

En ganadería son posibles estos procedimientos de gran eficacia, que sólo requieren una organización técnica y la ayuda económica, siempre

muy inferior al daño que se experimenta, a su influencia en la salud pública y a los gastos que se realizan en estériles medidas preventivas, con vacunas no sancionadas por la práctica.

Como complemento, se marcan en la oreja los animales que reaccionan positivamente y quedan rigurosamente aislados, hasta que en breve espacio de tiempo se acuerde el sacrificio. Esta decisión ha motivado objeciones, pues muchos consideran que animales marcados como positivos pasado tiempo serían negativos. No obstante, el cumplimiento de la ley llamada de *Federal branding the reactors* (señalamiento de los que reaccionan) sigue su curso.

La circulación de vacuno de más de seis meses, y con mayor motivo la inscripción del mismo en concursos y exposiciones, únicamente puede realizarse si a los animales acompaña una certificación negativa, expedida por un Laboratorio especialmente autorizado para esta finalidad.

El Ministerio de Agricultura ha designado aquellos Laboratorios que ofrecen garantía para estos trabajos bacteriológicos; se encuentran distribuidos por el país, procurando facilitar el envío de muestras. Y a fin de dar una interpretación uniforme, en consonancia con los conocimientos actuales para el diagnóstico del aborto epizootico, los técnicos del Ministerio han redactado unas reglas para todo el proceso y técnica de la aglutinación, desde la toma de muestras hasta la interpretación de los resultados.

El tiempo que llevan en vigor estas disposiciones y los magníficos resultados obtenidos, se reflejan en la reducción constante de la enfermedad, habiendo comarcas extensas en las cuales ha sido eliminada por completo la epizootia.

No cabe duda que este procedimiento es costoso; únicamente puede realizarse en países ricos, en los cuales el Estado posea Estaciones experimentales de Patología Animal, donde se forme el personal apto para efectuar visitas de esta naturaleza en el campo y se contrasten los medios de diagnóstico. Además, para el ganado selecto constituye un grave perjuicio, pues de este modo se sacrifican animales notables, ejemplares de *pedigree*, que es discutible si sería preferible conservarlos, aislarlos y tratarlos adecuadamente hasta convertirlos en ejemplares sanos por completo.

Estas consideraciones y el deseo de los Laboratorios de trabajar y de ofrecer medios preventivos, eficaces y económicos, ha motivado, repetimos, objeciones al sistema seguido por los norteamericanos, que, aunque eficaz, resulta costoso.

Claro está que siempre hay una notabilísima diferencia entre lo que se gasta en sanear los rebaños y la riqueza que se salva, pues, como hemos dicho al principio, la pérdida en crías y leche alcanza proporciones considerables, sufriendo asimismo la salud pública. Por eso lo siguen, a pesar de las sumas invertidas, ya que los resultados confirman la eficacia.

Muchos Centros estudian este problema; vienen, desde hace algunos años, experimentando con diferentes agentes de la infección y efectúan vacunaciones para comprobar prácticamente su eficacia.

Entre los muchos realizados merece destacarse el de Buck, quien ha llegado a obtener un microorganismo de reducida virulencia, que no reproduce la enfermedad y confiere, según aseguran, verdadera resistencia al ganado. Le han denominado Brucella Strain (estirpe 19). Los más importantes trabajos se realizan en la Estación experimental de Patología Animal de Beltsville, Maryland. La vacunación de animales jóvenes con este producto, terneras de los cuatro a los ocho meses, antes de que en ellas aparezca el celo y con él todo el cambio orgánico que la secreción ovárica determina, ha abierto grandes esperanzas, pues parece ser que contraen en la primera edad una inmunidad que persiste luego al convivir con los demás animales adultos del rebaño. Claro está que los animales jóvenes vacunados permanecen algún tiempo en aislamiento y se les comprueba luego por análisis de su sangre.

Si este procedimiento se puede generalizar, representará un alivio considerable, que en pocos años reducirá muchísimo el sacrificio, cuando los jóvenes, al llegar a adultos, tengan todas las garantías de sujetos de reacción negativa.

Este sistema, que va teniendo adeptos en Norteamérica, nos señala una ruta, a condición de realizar en el país trabajos serios encaminados a conocer bien los agentes productores del aborto, sistematizar la técnica para el diagnóstico y efectuar prácticamente ensayos con la vacuna que se elabora, evitando puedan generalizarse comercialmente productos que no ofrezcan garantía sanitaria de ninguna clase y comprometan la salud pública, la del ganado y el prestigio profesional, ya que, en definitiva, suelen cargar los fracasos al veterinario que aplica las vacunas.

RESUMEN

Deben establecerse normas para unificar los métodos de diagnóstico, garantizar la bondad de los elementos empleados para efectuar la recogida de muestras y condiciones del antígeno.

Unificar la forma y contenido de los certificados que con este motivo se expidan. Realizar, sobre todo en las zonas atacadas, campañas para diagnosticar los casos que se produzcan, a fin de conocer, con la mayor precisión posible, la extensión del mal.

Marcar e inmovilizar los que reaccionan positivamente, para evitar que frecuenten ferias, pastos comunales, etc.; sacrificar y sanear los establos en que esto sea factible.

No adquirir vacas sin certificado de reacción negativa de la enfermedad de Bang.

Efectuar ensayos para conocer prácticamente los efectos de la vacunación de terneras de los cuatro a los ocho meses.

Cumplir los preceptos del vigente Reglamento de Epizootias.

Divulgar los peligros que para la ganadería representa esta enfermedad y los medios de sanear los establos cuando se produzcan abortos.

Lo más peligroso, como queda dicho, es el parto, por la enorme cantidad de materiales virulentos que expulsa la vaca.

Se recomienda, y es muy conveniente, colocar la hembra que va a parir en local aparte, aislada quince o veinte días antes y después del parto o cuando se sospecha que va a producirse aquél prematuramente. De este modo se pueden recoger los productos virulentos, destruirlos o desinfectarlos y desinfectar asimismo la plaza que ocupa el animal, y hasta el propio animal, con buena limpieza y lavado de las partes más expuestas a ensuciarse.

Quedan señalados los principales aspectos de esta importante enfermedad. Según ellos, es muy poco lo que se ofrece a la práctica de la explotación del vacuno como solución eficaz y viable en el medio rural.



Las industrias derivadas en cunicultura

POR EMILIO AYALA MARTÍN.

Ingeniero. Ex-Presidente de la Asociación de Cunicultores de España.

Casi todas las naciones de Europa han organizado la cunicultura industrial para resolver problemas de abastecimiento, de mejoramiento de la vida rural o de creación de riqueza pública.

Causa pena pensar que los resultados obtenidos por toda Europa en esta industria se hubieran podido centuplicar en España, no sólo por ser

nuestro país la región ideal, cuna y origen del conejo selvático, sino porque se ofreció, en 1925, al Gobierno español un proyecto para organizar la cunicultura racional, industrial y moderna.

Pero lo obtenido por Europa no es más que una parte de la cunicultura, una de las industrias derivadas, que es la producción de carne. Junto a ella hemos de considerar la producción de piel y la producción de pelo, que completan el marco del aprovechamiento del conejo como animal de renta.

Estas producciones las podemos considerar como primarias e inmediatas. De cada una de estas industrias se derivan, en segundo lugar, otras, que vamos a citar.

La producción de carne exige el sacrificio del animal, y como consecuencia, la obtención de una piel de mayor o menor valor comercial. Tráandose de producción de carne, el animal será de los llamados *gigantes*, cuyas características son las de poseer pieles que no son susceptibles de alta valoración en peletería.

Pero si estas pieles no puede utilizarlas el peletero, pasan a poder de otra industria, la de recolectores de pelo, para ser usado en la fabricación de fieltros y sombrerería.

Una vez despojada la piel del pelo, queda utilizable el cuero para un sinnfín de usos, y, en último lugar, estos cueros se utilizarán para la fabricación de colas y gelatinas.

Las pieles, para ser almacenadas, requieren un previo desecamiento, y como existen partes, cabeza, oreja y cola, fácilmente putrescibles, se acostumbra a quitar esas partes antes de proceder a su desecamiento.

También estas partes poseen su aprovechamiento, toda vez que pueden usarse, y en alguna nación se utilizan en la actualidad, a fin de obtener un abono químico de alto valor comercial para la producción agrícola. Los mismos excrementos, tanto sólidos como líquidos, son base para la confección de estiércoles, de que tan necesitada se encuentra la tierra española.

Resumiendo esta primera industria, producción de carne, encontramos las siguientes industrias derivadas:

- 1.^a Utilización de la carne en su estado natural, en fresco.
- 2.^a Idem en estado de conserva.
- 3.^a Idem del pelo en fieltros y sombrerería.
- 4.^a Idem del cuero en colas y gelatinas.
- 5.^a Idem de los residuos para fabricación de abono.
- 6.^a Idem de los excrementos para la fabricación de estiércoles.

7.^a Utilización de la sangre para la fabricación de derivados utilizables en alimentación del ganado.

Examinemos las posibilidades de la segunda industria primaria, o utilización de piel.

La piel del conejo es el socorro de la peletería. Más del 90 por 100 de las pieles utilizadas por la peletería proceden del conejo.

En la antigüedad sólo poseían valor en venta las pieles provenientes de animales salvajes. En la actualidad, por causas complejas, entre ellas el aprovechamiento de la tierra por el hombre, la caza de los animales y la reducción de su cantidad, y, más especialmente, la extensión del uso de la piel como adorno y como abrigo a todas las clases sociales, han dado como resultado una mayor demanda, acompañada de una notable disminución en las existencias.

El efecto ha sido sustituir las pieles de animales salvajes por otras de producción doméstica, surgiendo, por tanto, la explotación de animales salvajes en cautividad, que no han conseguido llenar el vacío de la producción. Así han surgido las explotaciones de zorros, en sus variedades roja, blanca, azul y plateada; las de martas, visón, racondín, karakul, etc., etc., más las experiencias que se continúan sobre el chin-chilla lanígera del Perú.

Al ser insuficiente esta producción, se ha vuelto la vista al conejo y, como consecuencia, al progreso evidente e insospechado del arte de la peletería.

Esta utiliza la piel del conejo, en la que después de su manipulación en el desecamiento intervienen las industrias del curtido, del tinte y de la manufactura, además del arte del corte y confección de las pieles.

Al preparar una piel, no ya en la confección, sino también en la manufactura, después de pasar por las previas operaciones del curtido y tinte, existe una gran cantidad de desperdicios, los que pueden utilizarse en las industrias derivadas del fieltro, sombrerería, colas, gelatinas y abonos, que antes hemos mencionado.

Resumiendo cuanto se relaciona con la industria de la piel, sin hacer mención de las ya reseñadas al tratar de la producción de carne, toda vez que, como es natural, todo animal de pieles finas produce al mismo tiempo carne aprovechable, encontramos como industrias derivadas:

- 1.^a Industria del curtido.
- 2.^a Idem del teñido.
- 3.^a Manufactura de la piel.
- 4.^a Arte del corte y confección de pieles.

Y vamos, por último, a examinar la tercer industria primaria, la de producción de pelo.

Todos los conejos producen pelo, que es aprovechable; pero así como la generalidad de las razas existentes nos proporcionan un pelo rudo, utilizable sólo en la fabricación de fieltros y sombrerería, existe una raza especial, la "Angora", que se caracteriza no sólo por la finura y suavidad de él, sino por su longitud, ya que es animal seleccionado desde tiempo inmemorial para este aprovechamiento.

El pelo del Angora posee un sector muy extenso en su utilización.

Empieza por la producción y recolección, la que se efectúa en épocas determinadas y con arreglo a procedimientos técnicos. Sigue después la conservación, el pesado y transporte hasta el punto de manufactura. Aquí interviene, en primer lugar, la limpieza; después, el hilado; a continuación, el tejido, y por último, la confección.

Con esta clase de pelo se prepara una serie de lanas conocidas bajo muy distintos nombres: Angora, Angorina, Furida, etc., que no son más que combinación de lanas y pelos de Angora en proporción variable desde el 10 al 100 por 100 de pelo de Angora. El precio que alcanzan estas lanas es muy elevado y varían desde dos pesetas, aproximadamente, a 4,50 los ovillos o madejas de unos 10 gramos de peso.

Con ellas se fabrican preciosas confecciones, unas de fabricación casera, a cargo de las señoras, en las que se unen confort, elegancia y vistosidad, y otras a cargo de la industria, más completas y acabadas, aunque quizá de menos vistosidad.

La industria del pelo se encuentra organizada en pequeña escala en algunas naciones, y citaremos como nación productora Francia; como manufacturera, Inglaterra, y como ejemplo de iniciación correcta de la industria, Italia.

En el V Congreso Mundial de Avicultura de Roma y Exposición anexa, en el otoño de 1933, tuvimos ocasión de admirar un magnífico "stand" que resumía las fases todas de la industria del pelo, y en las que admiramos interesantes y admirables confecciones, y entre ellas, unos chales, imitación a los de Manila, que llamaron poderosamente la atención de los millares de visitantes de aquel importante concurso.

El pelo Angora, una vez hilado o tejido, pasa a la tintorería, y gracias a ello pueden bordarse motivos ornamentales caracterizados por una sedosidad e incorporeidad imposibles de alcanzar con otra clase de materia.

La industria del pelo puede ser industria rural, casera y familiar.

El uso de la rueca no debe perderse en España; todavía en algunas regiones españolas las viejecitas siguen hilando su rueca al compás de los tristes o alegres recuerdos de la edad pasada. La juventud debe sustituir en la rueca la lana por el pelo de Angora; en esa sustitución encontrará beneficios económicos.

Y es más agradable sentir en la mano la acariciadora suavidad del pelo Angora que no el brusco tacto del lino o la aspereza de la lana al hilarse. Y la organización de esta industria, familiar y casera, mejoraría la vida en los pueblos y aldeas y dignificaría a la mujer en todos los estados, como madre, como esposa y como hija, ya que subvendría con sus trabajos, bajo la sombra del cariño paternal, al sostenimiento del presupuesto, tan escaso, de la familia campesina.

Como resumen de la industria del pelo se indican las siguientes industrias:

- 1.^a Hilado.
- 2.^a Tejido.
- 3.^a Tintorería; y
- 4.^a Confección.

Más la utilización de los residuos para la fabricación de feltros especiales.

Tales son las industrias derivadas de la cunicultura racional y moderna, a vuela pluma. Su organización aumentaría la riqueza patria y disminuiría el paro agrícola.

¿Cuándo se convencerán los dirigentes políticos que mientras el campo no posea poder adquisitivo suficiente no podrá existir ni industria, ni comercio, ni banca, ni transportes?

Protección al campo y a sus industrias derivadas es lo mismo que protección a todos los elementos que integran la economía nacional.

Tengamos esperanza en la acción del nuevo Estado, para el que “elevar el nivel de la vida en el campo” constituye un compromiso de honor.

