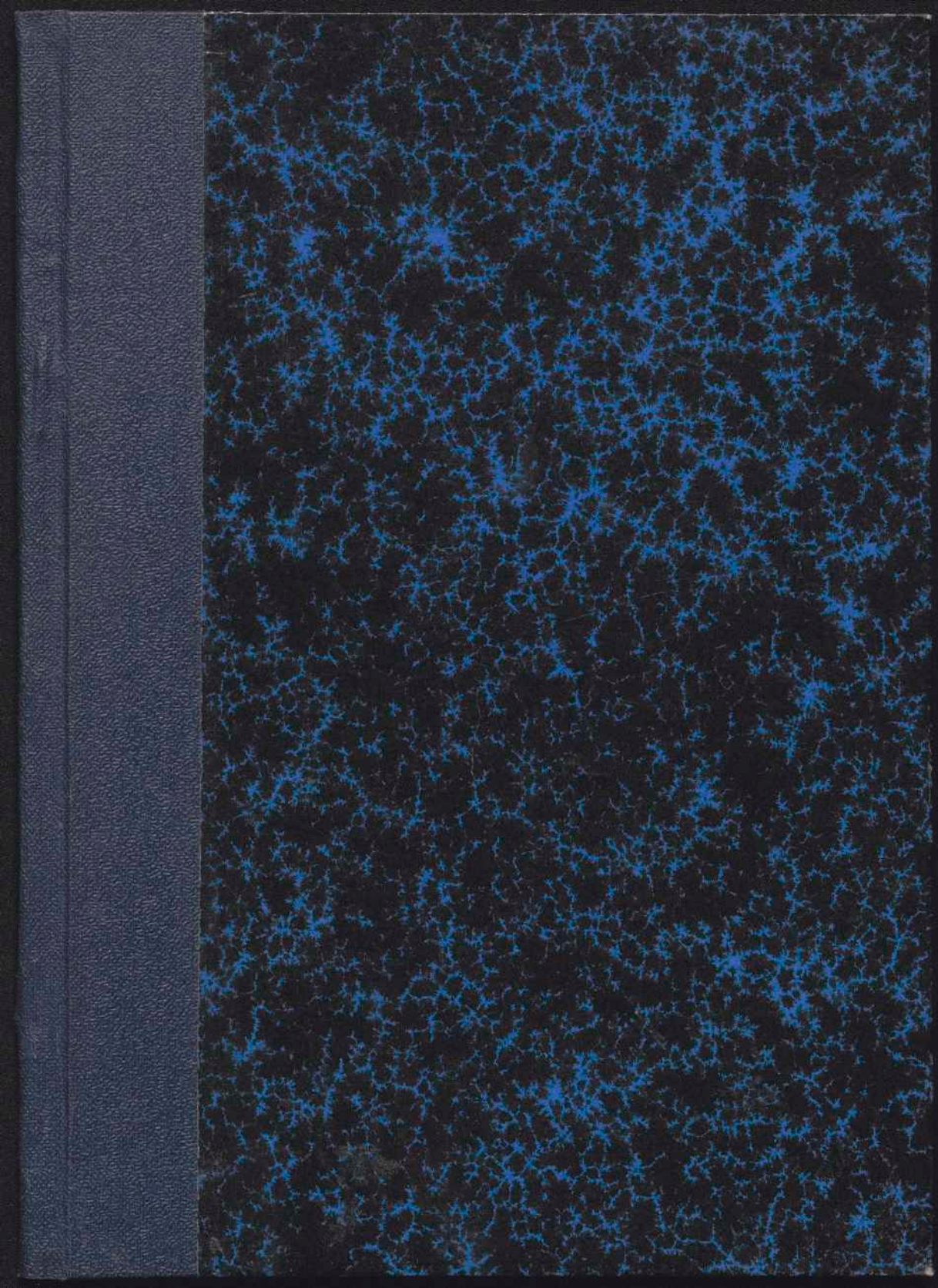
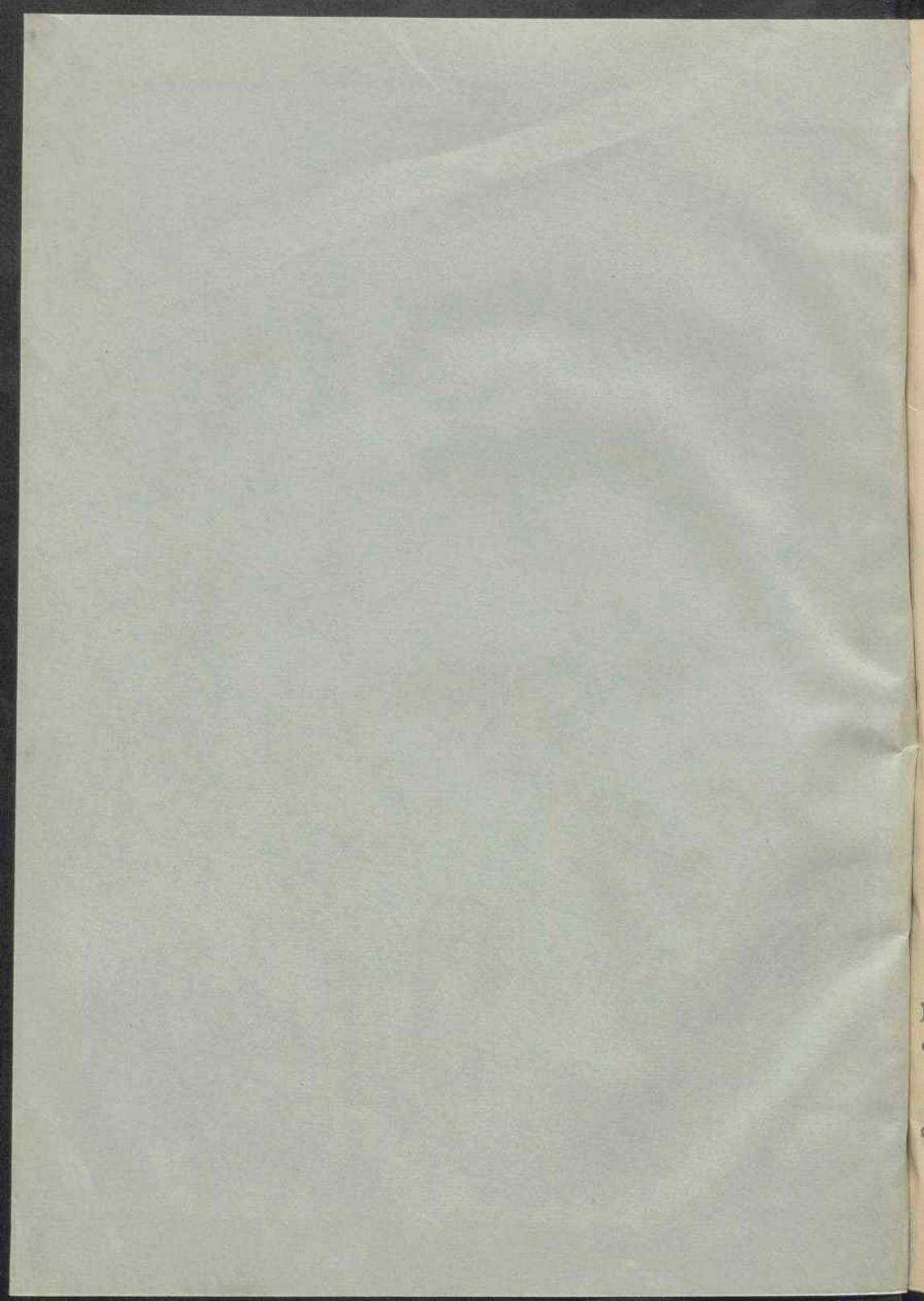




S-3



azul

DIPUTACIÓN LOGROÑO



ARCHIVO-BIBLIOTECA

LUCHA CONTRA LA TUBERCULOSIS DE LOS ANIMALES

Reg n.º 726

B. 182

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA



SECRETARÍA DE AGRICULTURA

LUCHA CONTRA LA TUBERCULOSIS
DE LOS ANIMALES



LUCHA CONTRA LA TUBERCULOSIS DE LOS ANIMALES

I

Es para mí un alto honor el que me ha dispensado el Comité de Organización y de Propaganda de este Congreso, al designarme para desarrollar el tema quizá más importante de su programa.

La tuberculosis, por su extensión y gravedad, tiene planteados problemas de orden higiénico-sanitario y económico-social, cuya solución justifican de modo imperativo la realización inmediata de la lucha contra dicha enfermedad.

Al hablar entre profesionales, y por consecuencia conocedores de todos los factores que integran el proceso fímico, no creo necesario, ni tampoco me sería posible en el breve tiempo que aquí puedo disponer, entrar en detalles sobre la tuberculosis en todos sus aspectos; pero sí creo conveniente, como recuerdo, una breve exposición previa de todo lo más fundamental de tan interesante asunto, como concepto preliminar al empleo de los distintos medios profilácticos.

La síntesis característica del proceso fímico se halla representada por su contagiosidad, cronicidad, polimorfismo clínico y microbiano, y por ser siempre el resultado de una lucha entre los bacilos tuberculógenos, que buscan en los tejidos orgánicos un campo de nutrición, y las células de dichos tejidos que se oponen a ello por medio

de diversas reacciones defensivas, y cuyo resultado ulterior depende de la relación de fuerzas entre el microbio que ataca y la acción defensiva del organismo invadido.

A esta relación de fuerzas se ha dado el nombre de inmunidad, y el de resistencia al contagio. Pero, independientemente de esta inmunidad adquirida mediante una lucha defensiva aumentada, existe una inmunidad natural representada por la carencia en los tejidos orgánicos de células sensibles a la excitación de los microbios.

Cuando de un modo considerable predomina la resistencia al contagio, es vencida la infección sin llegar a manifestarse clínicamente la enfermedad; si durante algún tiempo dicha resistencia contra la acción de los agentes patógenos permanece indecisa, entonces aparecen las manifestaciones sintomáticas de las reacciones de ataque y de defensa; y si la resistencia a la infección es demasiado débil, el enfermo sucumbe.

Resulta, pues, que todo proceso infeccioso es una lucha de los microbios contra la resistencia al contagio de las células del organismo invadido, cuya lucha constituye, en primero y en último término, un problema inmunobiológico, por cuanto el desarrollo, curso y terminación de dicho proceso, depende de la relación potencial existente entre la fuerza ofensiva de los agentes y la defensiva del organismo atacado.

De aquí el por qué de los éxitos obtenidos mediante el empleo de medios higiénicos tendentes a empeorar las condiciones de vida de los agentes infecciosos y de aumentar la resistencia al contagio de los individuos amenazados o atacados.

II

Como se ve, el proceso tuberculoso, en todos los seres, es el resultado de la acción recíproca de sus dos factores esenciales, o sea, de una parte, el microbio en sus distintas fases de evolución progresiva o regresiva; y de la otra, el organismo.

Desde muy antiguo, estos dos factores se conocen también con los nombres de semilla el primero, y de terreno el segundo.

A pesar de la persistente y pacienzuda labor investigadora realizada por multitud de sabios de todos los países, es muchísimo más lo que ignoramos que lo que sabemos sobre la biología del bacilo tuberculoso; y quizá estemos en los comienzos del conocimiento de la misma.

Al conocimiento del nódulo tuberculoso Virchow (1847); su transmisibilidad por infección y contagio, recíprocamente, entre los animales y el hombre, y experimentalmente entre los primeros mediante ingestión e inoculación de productos tuberculosos y convivencia de animales sanos con enfermos o con diversos medios por ellos contaminados, Villemin (1865), Chaveau (1868) y Cohuheim (1879), siguió el descubrimiento del bacilo tuberculoso por Roberto Koch en las lesiones tuberculosas del hombre y de los animales.

El mismo Koch afirmó rotundamente, según se desprendía de sus descubrimientos, mediante pruebas experimentales concluyentes, que el bacilo por él descubierto era el único productor de la tuberculosis, lo mismo en el hombre que en los animales.

Y así como al primitivo concepto de *tisis*, siguió el de *tuberculosis*, a este siguió el de *bacilosis*; puesto que ya se hacía indispensable el hallazgo del bacilo en las lesiones por él producidas, para fundamentar el carácter específico de las mismas.

El descubrimiento del bacilo tuberculoso por Roberto Koch (1882), se consideró como el punto de partida más fundamental para la próxima solución del problema, y durante algún tiempo todas las investigaciones se dirigían al estudio de su biología en relación con el contagio y la profilaxis del proceso.

Esta labor investigadora se intensificó de modo considerable por los más renombrados fisiólogos de todos los países singularmente por Nacard, Arloing y Chauveau, a consecuencia de la comunicación de Roberto Koch al Congreso Antituberculoso de Londres (1910), afirmando en contra de sus más arraigadas convicciones hasta entonces por él sostenidas, y de la opinión general sobre la unidad

etiológica del proceso fímico, que la tuberculosis humana y bobina eran completamente distintas, y, por consecuencia, no se podía transmitir al hombre la de los animales, y viceversa, por lo que no juzgaba necesarias las medidas de preservación hasta entonces establecidas en todos los países.

Aquella intensificación investigadora realizada por los hombres más capacitados en la materia, dió por resultado la plena comprobación en todos sus aspectos de la identidad absoluta y especificidad fímica en todos los seres, y un conocimiento mucho más amplio respecto de las propiedades culturales, morfológicas y patógenas de los bacilos tuberculógenos.

En armonía con esta corriente, la característica de la lucha anti-tuberculosa estaba representada por la *guerra al bacilo*, sobre el que concentraban toda su atención los más reputados fisiólogos abarcando solamente el problema de modo unilateral. Se prescindía, casi en absoluto, del conocimiento del organismo o terreno en el que había de desenvolverse el germen o semilla, considerándolo pasivo o indiferente durante la infección.

Este error fué subsanado al observarse que el organismo se defiende de la infección tuberculosa, y cuando ésta es vencida por aquél, adquiere cierto grado de inmunidad para resistir infecciones ulteriores más intensas que la primera.

Las observaciones hechas en este sentido han dado por resultado la creación de la inmunobiología; y aun cuando esta nueva ciencia puede decirse se halla todavía en los estados iniciales de su desarrollo, no obstante, hemos llegado a conocer en las diversas manifestaciones reaccionales de inmunidad formas fundamentales típicas, con arreglo a las cuales tiene lugar la lucha defensiva de las células orgánicas contra los gérmenes y las toxinas causantes de la enfermedad; acostumbrándonos a conceptuar como agentes de estas reacciones a sustancias hipotéticas que sólo conocemos en forma de funciones biológicas.

Aun cuando no todos los aspectos que ofrece el modo de penetración de los bacilos tuberculosos en el organismo, están completamente resueltos y perfectamente conocidos sus mecanismos, no

obstante se admite, de un modo general, que las vías digestiva y respiratoria constituyen las principales puertas de entrada de los bacilos tuberculosos en el organismo.

Si bien de modo excepcional, también la superficie cutánea puede dar paso a dichos bacilos en determinadas condiciones, pues si la piel se encuentra en toda su integridad, las células corneales de su superficie externa impiden el acceso de los bacilos a los tejidos.

Para que la infección tuberculosa pueda tener lugar por la piel, es precisa la existencia en la misma de picaduras, heridas, erosiones o traumatismos que hayan modificado o destruido los epitelios corneales.

Cualesquiera que sea el punto de penetración de los bacilos, y también el tejido en el cual hayan sido éstos depositados, surge la génesis o patogenia del proceso, el cual se inicia siempre por una hiperemia específica, seguida de inflamación, que por lo general dará lugar a la formación del folículo tuberculoso, lesión fundamental de todo tubérculo, en las tuberculosis típicas, o a lesiones atípicas, tanto clínicas como histológicamente.

La presencia del bacilo de Koch como requisito esencial para conceptuar cualquier lesión como tuberculosa, por lo que en estos últimos años se ha querido sustituir con el de *bacilosis*, el nombre de *tuberculosis*, consagrado por el tiempo y la costumbre, es inadmisibile, por cuanto puede demostrarse la naturaleza tuberculosa de multitud de lesiones en las cuales no es posible encontrar el bacilo de Koch.

III

Si bien de un modo desigual, todas las células del organismo, y, por consecuencia, todos los tejidos y órganos por ellas constituidos pueden ser atacados por el bacilo tuberculoso, unos como los pulmones, laringe, ganglios linfáticos, serosas, hígado, etc., lo son con mucha mayor frecuencia y gravedad que otros, como los músculos, piel, huesos y articulaciones, etc.

El hecho de que una lesión tuberculosa radique en el pulmón o en los ganglios mediastínicos, no indica siempre de modo absoluto, ni mucho menos, que la penetración del germen productor de las mismas haya tenido lugar por vía aerógena; como tampoco justifica que una localización hepática o mesentérica sea siempre ocasionada por gérmenes penetrados por vía enterógena.

Estos extremos fueron comprobados ya antes del descubrimiento del bacilo tuberculoso por multitud de experiencias llevadas a cabo, principalmente por Chauveau (1868 a 1872), cuando, después de hacer ingerir material tuberculoso a los terneros, solamente encontró lesiones tuberculosas en los pulmones y en los ganglios bronquiales y mediastínicos.

Posteriormente, 1884 a 1887, otros investigadores han comprobado esta forma de infección, conceptuando la leche y la carne de los bovinos tuberculosos como el origen más frecuente de la tuberculosis del hombre.

Pero cuando estas investigaciones alcanzaron su máxima importancia es cuando V. Behring (1903), confirma que la transmisión de la tuberculosis tiene lugar, principalmente, durante la lactancia por vía intestinal, relegando a segundo término la infección por inhalación, pues cuando parece haber existido, realmente ha penetrado por las vías linfáticas del espacio naso-faríngeo o del intestino.

No sólo influye de un modo bien manifiesto en la localización y en los caracteres del proceso tuberculoso la mayor o menor receptividad de los diversos órganos, sino también la intensidad del contagio.

Así se observa que, después de un contagio intenso, bien por mayor número de bacilos, por una mayor virulencia de los mismos o por ambas circunstancias a la vez, principalmente en animales adultos, suele dar comienzo la enfermedad en el punto de la mucosa en que primeramente se fijaron los bacilos, originando flegmasias, ulceraciones y tubérculos.

Si por el contrario, la infección es menos intensa, bien por el menor número de bacilos, por su menor virulencia o por ambas circunstancias a la vez, pueden atravesar la mucosa sin producir en

ella ninguna alteración llegando hasta los ganglios linfáticos regionales en los que se fijan, determinando alteraciones tanto más graves cuanto menor es el trayecto por ellos recorrido. Precisamente, a esta particularidad de la influencia que un mayor o menor trayecto por los gérmenes recorrido ejerce en la fuerza agresiva de los mismos, se atribuye la mayor gravedad, que por lo general alcanzan los procesos tuberculosos de los órganos torácicos sobre la de los abdominales.

Por lo que acabamos de exponer, se ve que los investigadores han dado mayor importancia que la que realmente tiene a las vías de penetración del b. t. en el organismo, por cuanto la infección tuberculosa de cualquier órgano interno puede tener lugar lo mismo por las vías respiratorias que por las digestivas, siendo, por tanto, de importancia secundaria la mayor o menor frecuencia por cualquiera de una de ellas.

Cualesquiera, pues, que sea la vía de infección, los bacilos son llevados por la corriente linfática desde los puntos de entrada, primero, a los ganglios regionales, después; algunas veces a otros ganglios linfáticos más lejanos, y últimamente pueden llegar hasta la corriente sanguínea.

Si los bacilos no son vencidos por los leucocitos, principalmente en el punto en que se detienen, determinan el tubérculo inicial, el que, terminando por caseificación, llevará sus gérmenes por los espacios linfáticos a los tejidos más inmediatos, y de éstos a las cubiertas serosas de los órganos que ellos forman, en los que dará lugar a la formación de nuevos tubérculos. Cada uno de estos nuevos tubérculos, caseificándose y rompiendo la pared de tejido perinodular, dará salida del foco a la materia caseosa, que ha de dar lugar a otros tubérculos, que han de producir progresivamente focos caseosos mayores, con sus correspondientes cavidad y ulceraciones, por cuyo mecanismo continuará en forma ininterrumpida la evolución del proceso en sus diferentes metástasis y localizaciones.

Los bacilos tuberculosos pueden llegar de los vasos linfáticos a los sanguíneos, y ser arrastrados por la sangre, que, cuando no son destruidos por ésta o eliminados, darán lugar a la formación de varios tubérculos en diversos órganos por vía embólica; siendo dichas

lesiones tanto más numerosas y graves, hasta llegar a la tuberculosis miliar aguda, cuanto mayor sea la cantidad y virulencia de dichos gérmenes.

IV

No podemos comprender cómo los más sabios fisiólogos de todos los países, emplean las palabras *infección* y *afección* tuberculosa para expresar conceptos tan opuestos como la salud y la enfermedad, en la unidad nosológica contenida en el conjunto de los distintos factores y fases evolutivas del proceso tuberculoso.

La infección implica un estado morbos, lo mismo que la afección o enfermedad; pues no se concibe la existencia de ninguna enfermedad infecto-contagiosa sin infección; y viceversa, ninguna infección sin enfermedad, por cuanto una y otra se compenetran de modo tan íntimo que se funden en una sola.

Está comprobado de modo absoluto y evidente por considerable número de hechos experimentados y universalmente reconocidos, que la tuberculosis puede atacar por espacio de distintos períodos de tiempo, de mayor o menor duración, al hombre y a los animales muchísimo antes de manifestarse clínicamente a los ojos del observador, cuyo largo estado de incubación, exento de toda manifestación sintomática, es considerado como regla general en todas las localizaciones de forma crónica, que en los animales es la más frecuente.

Además de las lesiones tuberculosas microscópicas descubiertas por Arloing, y de otras macroscópicas tan pequeñas que muchas veces no descubre el escalpelo y pasan desapercibidas para el investigador, sin que durante la vida ni aun pudiera ser sospechada su existencia, frecuentemente existen otras mucho más extensas y antiguas, que evolucionan con síntomas poco perceptibles, o bien parece corresponden a otras lesiones, y aun aparecen sin ninguna manifestación sintomática.

Estos últimos son, *enfermos* con todas las apariencias de *sanos*, a los cuales se les llama *infectados* y *sospechosos*, pero no *enfermos*, porque dan reacción positiva a la prueba tuberculínica, de las cuales, con muchísima frecuencia, se observa en los mataderos que

numerosas terneras y vacas, gordas y robustas, con todas las apariencias de una salud absoluta, después de sacrificadas aparecen en sus órganos internos, principalmente viscerales, multitud de tubérculos de diversos tamaños, que en ocasiones alcanzan un volumen y extensión verdaderamente extraordinario.

He ahí el error en que incurren nuestros sabios fisiólogos al excluir de modo tan absoluto del campo de la Medicina clínica, como entidad nasológica, la *inteción tuberculosa*, alejándola de su radio de acción y privándola de su acción tutelar.

Corresponde el proceso tuberculoso al grupo que Cajal denomina "flegmasías infecciosas crónicas o proliferativas", lo cual nos confirma que la forma más frecuente, sobre todo en los primeros estadios de la enfermedad, es la crónica.

La forma clínica subaguda, es mucho menos frecuente, y casi siempre aparece en los períodos o estadios avanzados del proceso, al paso que la forma aguda sólo aparece al final de la enfermedad cuando ésta es mortal, y en la granúlica y septicémica, que son raras en los animales.

Respecto del curso del proceso tuberculoso, no puede ser de forma más lenta, por cuanto su desarrollo dura hasta varios años, como lo prueba el hecho frecuentísimo, de que la casi totalidad de los enfermos adultos adquirieron la enfermedad en los comienzos de su juventud.

El modo de terminar la enfermedad de que nos venimos ocupando, implica la comprensión del debatido problema de la curabilidad e incurabilidad de la misma. Dicho problema está planteado en términos tan extremos, que mientras unos sostienen la incurabilidad de la tuberculosis, otros, por el contrario, afirman que es la enfermedad más fácil de curar.

Unos y otros incurren en un enorme error, por cuanto la observación clínica demuestra, que la tuberculosis es curable, pero muy difícil y muy costosa de curar.

La curación puede tener lugar cuando las lesiones terminan por degeneración fibrosa o calcárea; y por el contrario, puede terminar por la muerte cuando dichas lesiones terminan por degeneración caseosa o reblandecimiento.

V

La resolución de los problemas higiénico, sanitario, económico y social a que hemos hecho referencia, planteados por la difusión de la tuberculosis entre los animales que más afectan al hombre, constituye el fin que persigue la lucha contra dicha enfermedad.

El problema higiénico, el primero y el más fundamental de los que hemos indicado, nos ofrece la existencia de la tuberculosis en los animales. El es consecuencia de una incultura en materia de higiene pecuaria, en los dedicados a la explotación de la industria zootécnica.

Pero como esta preparación cultural no se puede adquirir por generación espontánea, y mucho menos en los tiempos actuales, en que el conocimiento de los agentes higiénicos y sus aplicaciones a la industria animal ha adquirido tan enorme desarrollo, sería preciso la existencia de una organización especial dotada de cuantos medios fuesen necesarios para llevar a cabo, en primer lugar, una extensa difusión de los conocimientos de higiene que deben saber todos los ganaderos para la mejor y más perfecta explotación de su industria; y en segundo término, una bien orientada dirección técnica de la misma por parte del Estado.

Así, y sólo así, es como podría resolverse o reducirse a su mínima expresión el problema que la tuberculosis plantea por la ausencia de la higiene en la población animal.

Consecuencia natural de la irresolución del precedente, es sin duda alguna el problema sanitario planteado por la existencia y difusión de la tuberculosis en los animales.

Combatir la propagación de la enfermedad entre las distintas especies animales, por las enormes pérdidas que ello ocasiona en el gran capital que para la sociedad representa la ganadería; descubrir sus focos para poder destruirlos; evitar que los individuos de la especie humana puedan ser infectados por los animales o por los productos de éstos que el hombre usa como alimento, o por los objetos infectados por aquéllos, empleando para ello los medios y medidas sanitarias que la ciencia aconseja como más eficaces, es lo que constituye la lucha antituberculosa pecuaria.

Para que el resultado de esta lucha sea todo lo eficaz que se persigue, es indispensable todavía más que en el problema higiénico, que a la ejecución de la misma preceda la labor educadora de los ganaderos en materia fisiológica pecuaria.

La misma conexión de dependencia existente entre el problema sanitario e higiénico, que acabamos de indicar, existe también entre el social y el económico, que vamos a exponer.

De la irresolución del problema sanitario resultan los problemas económico y social con todas sus consecuencias, que sumariamente vamos a indicar.

El gran capital social que los animales domésticos representan en todos los países, sufre enorme quebranto a consecuencia de la tuberculosis; por cuya difusión disminuye gradualmente la vida de los animales y con ello aumenta cada vez más la necesidad de reemplazarlos; así como también la cantidad y calidad de la leche y de sus carnes, y con ello el valor individual de las reses; los decomisos parciales o totales en los mataderos y el valor de la leche que consumen las terneras, cuya cría, por la facilidad con que se tuberculiza, resulta casi siempre ruinoso. Estas pérdidas, teniendo en cuenta las estadísticas de la enfermedad basadas en la observación clínica, en la inspección de carnes, en los mataderos y en el resultado de las pruebas tuberculínicas, pueden evaluarse en un *veinticinco por ciento del valor total* de los animales.

En España, concretándonos exclusivamente a las pérdidas que ocasiona la tuberculosis en los bóvidos, cerdos y gallinas, que son los más atacados de dicha enfermedad, las cifras son tan elevadas que ellas por sí solas justifican la urgente necesidad de la lucha antituberculosa.

Según los últimos datos estadísticos publicados por el profesor de la cátedra ambulante de enseñanzas pecuarias de la provincia de La Coruña, don Juan Rof Codina, existen en nuestro país 3.794.029 cabezas de ganado vacuno, 5.267.328 de cerda y 26.777.070 de gallinas; que suman un total de 35.838.427, con un valor respectivamente de 2.655.820.300, 1.053.465.600 y 133.885.350; que suman un total de 3.843.171.250 pesetas.

De modo que aun prescindiendo de los 843.171.250 pesetas y

reduciendo en números redondos a 3.000 millones de pesetas y el 25 por ciento de pérdidas que hemos asignado por razón de tuberculosis, resulta que sólo en tres especies de animales, España pierde en un promedio de cada tres años 750 millones de pesetas, o sea 250 millones al año.

La consecuencia de tan enorme pérdida en la economía nacional, no puede ser de transcendencia más funesta en las distintas actividades de la vida social.

El hombre, desde su adolescencia hasta la vejez, o sea desde el último período de su formación y durante todo el de producción, que constituyen las tres cuartas partes de su vida, desarrolla el máximo de sus actividades consumiendo la mayor parte de sus energías, que precisa reparar con el correspondiente descanso y una alimentación adecuada. De otro modo, aparte del desgaste prematuro y de las alteraciones que el organismo humano pueda sufrir, éste no podría dar, ni mucho menos, un rendimiento máximo de trabajo en cantidad y calidad, por cuanto dicho organismo ha de emplear todos sus mecanismos de defensa, principalmente la fatiga, para no agotar todas sus energías y sucumbir cuando el consumo de éstas es superior a las ingresadas por una alimentación deficiente e inadecuada.

Y como la carne debe ser el principal alimento del hombre durante la última fase de su adolescencia y en todo el período de producción, ya que en la infancia y en la vejez es mucho menos necesaria, y las enormes pérdidas que hemos señalado produce la tuberculosis en la riqueza ganadera, es causa y motivo de que tan indispensable alimento no se produzca en cantidad y calidad necesaria, por lo que la demanda ha de ser superior a la oferta, dando lugar a que alcance precios tan elevados que no estén al alcance de la pequeña ganancia de las clases trabajadoras.

Esta es la consecuencia de aquel problema económico, representado por la pérdida anual de 250 millones de pesetas de nuestra riqueza nacional, convertido en problema social de la más alta transcendencia.

Por él, prácticamente, se conculca el derecho a una vida digna y decorosa de muchos miles de hombres que no sólo cumplen la alta misión de producir para sostener niños, ancianos y enfermos, sino

también toda clase de parasitismo social y a una burguesía sin conciencia que vive una vida llena de toda clase de excesos.

VI

Por todo lo expuesto, y muchísimo más que podríamos exponer, se justifica de modo bien evidente la imperiosa necesidad de llevar a la práctica una enérgica y eficaz campaña contra la tuberculosis de los animales hasta hacerla desaparecer por completo.

A este propósito hemos de recordar que ya en el VI Congreso Internacional de Medicina Veterinaria celebrado en Berna en septiembre de 1895, el profesor Nacard, dijo—no curamos la tuberculosis, quizá no lleguemos a curarla jamás, pero si queréis vamos a suprimirla; ahí tenéis los medios, empleadlos y la tuberculosis habrá dejado de existir.

Y como al presente estamos como estábamos hace 34 años, por cuanto fracasada toda la farmacoterapia, los medios específicos (tuberculina, sueros, etc.), y los quirúrgicos (puenmotoras, frenicotomía, taracoplastia, etc.), empleados con posterioridad en el hombre, no tienen aplicación en los animales por razones económicas y por sus resultados, nos vemos precisados a concretar la lucha antituberculosa a su estado preventivo.

Los medios de que actualmente disponemos para prevenir la tuberculosis, son la vacunación y el procedimiento de Bang con o sin modificaciones.

La vacunación preventiva contra la tuberculosis constituye el supremo ideal, tenazmente perseguido por los más eminentes investigadores, desde los primeros tiempos del descubrimiento del bacilo tuberculoso hasta el presente.

Al genovés Maragliano, que inició tan meritoria labor, siguieron en la misma empresa multitud de sabios, cuyos esfuerzos fueron completamente estériles, después de haber hecho concebir esperanzas de obtener resultados satisfactorios, el descubrimiento de la tulasa por Behering y la vacuna de Arloing, por las dificultades encontradas para modificar la cubierta cérea, ácido-resistente del bacilo

de Koch, característica de su toxicidad y virulencia. Los ensayos que se hicieron con gérmenes en estas condiciones y aun aparentemente muertos, no fueron más que inoculaciones de la enfermedad más o menos atenuadas con sus funestas consecuencias.

A través de tan titánica lucha en la que tantos sabios han sido vencidos, prevalece el resultado de la perseverancia y paciencia de dos sabios: uno español, Jaime Ferrán, y otro francés, Albert Calmette, que desde puntos de vista al parecer distintos, uno y otro afirman haber descubierto el remedio que ha de librar al hombre y a los animales de tan terrible enfermedad.

En media docena de cuartillas, que es el espacio que podemos disponer para la exposición de todo lo referente a las vacunas de Ferrán y Calmette, no es posible ni muchísimo menos, consignar ni un resumen de las opiniones expuestas en multitud de folletos, artículos, estadísticas, sesiones académicas, discusiones, etc., sobre tan interesante asunto, por lo que nos limitaremos a exponer una breve nota de cada una de ellas.

Ferrán, en una nota que dirigió a la Academia de Ciencias de París en 6 de agosto de 1897, que el doctor Renón y otros calificaron de memorable, expuso su doctrina sobre el pleomorfismo y origen saprofítico del bacilo de Koch. Afirma este autor que el bacilo ácido-resistente de Koch, cultivado en caldo, puede dar origen por mutación brusca, a dos nuevas especies de bacterias: una, que siendo como es él, ácido-resistente, enturbia uniformemente el caldo si lo agitamos, y otra, que no es ácido-resistente y lo enturbia sin necesidad de agitarlo.

A la primera especie le llama *delta* y a la segunda *epsilon*.

El bacilo ácido-resistente de Koch que designa con la letra gamma (γ) y surge en el seno de los organismos tuberculizables en virtud de una mutación, a cuya mutación están sujetas muchas razas o variedades de bacterias no ácido-resistentes, pertenecientes al extenso grupo de las que ocasionan las septicemias hemorrágicas. A las bacterias no ácido-resistentes de fácil cultivo, transmutables en bacilo de Koch, las designa con el nombre de *Alfa*. Y a las bacterias ácido-resistentes poco virulentas que toman origen *in vivo*, por mutación de las bacterias *Alfa*, las denomina *beta*.

La mezcla de las diferentes razas o variedades de bacterias alfa y de bacterias epsilon, ambas no ácido-resistentes, constituyen la *vacuna antialfa* de Ferrán.

Por un proceso natural regresivo, el bacilo de Koch al transmutarse *in vitros* en bacilo epsilon, abandonando sus toxinas lipoides, abandona lo que tiene de tuberculígeno y retiene aquella parte útil para conferir inmunidad contra las bacterias transmutables en bacilo de Koch y para combatir las afecciones puramente inflamatorias que ocasionan estas bacterias, y que acompañan a la tuberculosis en todas sus manifestaciones.

La inocuidad de la vacuna antialfa ha sido comprobada universalmente por cuantos clínicos y experimentadores la han empleado, incluso los más tenaces adversarios de su autor. Por tan recomendable circunstancia, su empleo se ha extendido de modo considerable por todos los estados de Europa y América, particularmente en los niños de todas las edades exentos de infección tuberculosa y en los terneros. También su eficacia preventiva ha sido comprobada por prestigiosos Pediatras en sus clínicas particulares y en establecimientos oficiales en los que prestan sus servicios.

Calmette, en una serie de investigaciones—dice—durante más de 20 años, pretendo haber demostrado la posibilidad de utilizar como virus-vacuna el cultivo vivo de un bacilo de origen bovino, artificialmente atenuado y privado de toda propiedad tuberculígena, que confiere a los animales jóvenes, bueyes y simios, indemnes de tuberculosis preexistente, una verdadera inmunidad contra las contaminaciones natural o artificialmente provocadas.

La atenuación de la virulencia del bacilo ácido-resistente de Koch, de origen bovino, la obtiene Calmette cultivándolo en larga serie (230 cultivos sucesivos realizados en 13 años), utilizando como medio nutritivo patatas cocidas en bilis de buey glicerizada al 5 por 100. Dice que estos cultivos resultan de tal manera inofensivos, aun empleándolos en altas dosis, que ninguno de los animales tuberculizables contrae la tuberculosis, inyectándoseles por vía endovenosa, intraperitoneal, subcutánea o por ingestión.

Cultivadas luego estas bacterias en los medios ordinarios desprovistos de bilis a fin de fijar sus cualidades, permanecen comple-

tamente avirulentas; para los elementos microbianos que las constituyen afirma que son toxígenos, esto es, producen tuberculina como los bacilos y determinan en el organismo de los animales, a los cuales se les inyectan, la formación de anticuerpos revelables mediante la reacción de fijación del complemento de Bordet-Gargan.

Calmette a este bacilo le llama B. C. G., y manifiesta que jamás ha conseguido, ni aun por reinfecciones a dosis masivas en los animales ya inoculados, restituirle las cualidades tuberculógenas que parece haber perdido de modo definitivo. Es perfectamente tolerable por todos los animales tuberculizables, y por el hombre, aun en inyecciones intravenosas.

Inyectado debajo de la piel, en las venas, o por ingestión, aun a dosis masivas, se muestra perfectamente inofensivo; de tal modo que, aunque fuese eliminado por las deyecciones o por la leche, o dispersado en el medio exterior, no es capaz de perjudicar al hombre ni a ningún animal.

Se ve por cuanto acabamos de consignar, que los trabajos de Ferrán sobre investigación de la tuberculosis, en los que se funda el descubrimiento de su vacuna antialfa, datan de más de 32 años, y las de Calmette, sobre el mismo tema, de unos 20. Entre el método de obtención de la vacuna de Calmette y el de la de Ferrán existen diferencias fundamentales por haberlas también en la respectiva doctrina fisiogenética que profesan. El de Calmette se mantiene dentro de la ortodoxia científica más severa, puesto que sostiene que la tuberculosis se origina en un individuo por haber sido infectado por bacilos ácido-resistentes de Koch procedentes de otro individuo también tuberculoso.

El hecho de negar Calmette toda mutación en el bacilo de Koch y afirmar a la vez que el B. C. G. es inmutable, constituye una tremenda contradicción consigo mismo, puesto que él deriva del bacilo bovino de Koch.

También representa otra enorme contradicción entre su doctrina y lo afirmado en las conclusiones de su ponencia, al Congreso de la Tuberculosis de Roma, sobre la transmisión de dicha enfermedad por los virus filtrantes exentos de bacilo de Koch.

El primer período del empleo de la sanocrisina y de la vacuna

de Calmette y la publicación de sus estadísticas favorables, que hicieron concebir esperanzas tan alagüeñas, fué aprovechado por los enemigos de Ferrán y de su vacuna para intensificar su eterna campaña personalista y política contra este sabio que tanto honra a la ciencia y tan merecedor es, no sólo de los más grandes respetos, sino también de la admiración de todos los españoles. Pero a medida que la sanocrisina y la vacuna de Calmette van estando tan de capa caída, que parece no está lejano el día que, una y otra, ni de capa caída estarán, porque ya no tendrán capa que se les caiga, la vacuna de Ferrán va conquistando cada vez mayor número de prosélitos en todos los países civilizados.

El fundamento de este cambio de opinión y de procedimiento está en el hecho de que la vacuna de Calmette, contrariamente a las afirmaciones de su autor, se ha mostrado virulenta en multitud de terneros y de niños, hijos de madres exentas de toda infección tuberculosa, ocasionando unas veces la muerte, y otras la enfermedad más o menos grave; aparte de que su eficacia preventiva todavía es dudosa.

Frecuentemente, la vacunación de Calmette va seguida de infecciones, que, cuando no les acompaña ningún síntoma, son revelables por el resultado positivo de las pruebas tuberculínicas.

Todos estos hechos han sido discutidos en varias sesiones en la Academia de Medicina de París, y publicados en varias Revistas nacionales y extranjeras de la especialidad por doctores, veterinarios y médicos.

Como la solución del problema en su aspecto sanitario y económico es urgente, y puesto que, de poder contar con una vacuna eficaz y segura, la prevención sería fácil y poco costosa; al paso que el procedimiento de Bang es muy costoso de trabajo y de dinero, procede que el Estado organice simultáneamente la labor experimental de las vacunas de Ferrán y de Calmette en los animales, hasta comprobar cuál es la más eficaz, y la lucha contra la enfermedad por el procedimiento de Bang.

Revelar la existencia y extensión de los focos de contagio e infección de la enfermedad, es la primera labor que tenemos que realizar, para lo cual se hace preciso investigarla en todos los ani-

males, lo mismo en los bovinos que en los cerdos; en los equidos que en los caprinos y óvidos; en perros y gatos como en las ratas y ratones; en las aves de corral y en las enjauladas como en el gorrión y el cóndor; en las culebras y serpientes como en la tortuga y la carpa, y aun en los monos como en el hombre.

Si bien nuestra investigación debe alcanzar a descubrir la enfermedad en todas las especies atacadas, para poder destruir mejor los focos, por su extraordinaria frecuencia e importancia sobre las demás, debemos comenzar con predilección e intensidad por los bovinos, cerdos y gallinas.

De modo absoluto, no puede establecerse el diagnóstico de la tuberculosis en los bóvidos en los períodos iniciales y en los poco avanzados; y ello es muy difícil y aún imposible en muchos casos avanzados, hacerlo de un modo cierto y seguro, por cuanto las manifestaciones clínicas no revelan con claridad la naturaleza del proceso, por ser aquéllas muchas veces comunes a enfermedades no tuberculosas.

Entre todos los medios conocidos para diagnosticar la tuberculosis en todos sus períodos y de un modo cierto y seguro, sin que ello dé lugar a ninguna duda, ninguno es tan sencillo, eficaz, seguro y exento de inconvenientes como el empleo de la tuberculina en sus diferentes formas o procedimientos, lo mismo en los animales como en la especie humana.

Una larga experiencia nos ha demostrado que entre los distintos modos o procedimientos de aplicación de la tuberculina con fines diagnósticos, ninguna ofrece las ventajas de seguridad tan absoluta, puesto que además de revelarnos la naturaleza del proceso nos dice el punto de su localización en un 70 por 100 de casos, como el subcutáneo o hipodérmico. Por eso merecen nuestra especial predilección sobre los métodos conjuntival, dérmico, intradérmico, mucoso, etc.

Ya pasaron a la historia las impugnaciones que en otros tiempos hicieron a la tuberculina los fisiólogos teóricos, puesto que los prácticos fueron y siguen siendo los constantes defensores, acusándola los primeros de múltiples inconvenientes, cuya ignorancia era hija de que jamás la habían empleado ni sabían emplearla; y hoy se emplea en to-

do el mundo con absoluta seguridad y satisfacción, por cuanto sólo ventajas importantísimas se obtienen de su uso.

La tuberculina se prepara en los laboratorios nacionales, los que la expenden en frascos de 5 c. c., bruta o sin diluir y también con el número de dosis que se les haga el pedido, diluída ya para nada más que aplicarla, a cuyos envases acompañan las instrucciones precisas para su empleo, aunque ya se supone el conocimiento del mismo, toda vez que el pedido se hace por profesionales o a instancias de los mismos.

Por este mismo motivo, aun cuando podríamos prescindir de ello, vamos a hacer una ligera indicación de lo que es la tuberculina y el modo de emplearla con fines diagnósticos en los bovinos.

La tuberculina, preparada por primera vez por Roberto Koch y presentada al Congreso Internacional de Medicina celebrado en Berlín en 1890, es un extracto glicerinado de los cultivos del bacilo tuberculoso; líquido límpido, rojo-oscuro de productos solubles intraprotoplasmáticos de los microbios, conteniendo sustancias albuminoideas análogas a las pectonas. Se obtiene cultivando el bacilo del hombre o el de los animales en un caldo glicerinado recogido en recipiente de fondo plano y ancho, dejando después los cultivos de 40 a 50 días en la estufa a 37 ó 38 grados; se le esteriliza enseguida en otra estufa de mayor potencia a 110 grados; después se concentra en el vacío en el baño de María o en presencia del ácido sulfúrico hasta conseguir evaporar las nueve décimas partes y luego se filtra en papel Chardin. Obtenido así el líquido se conserva en frascos colocados en sitio fresco y ausente de la luz por tiempo indefinido.

Con posterioridad han sido numerosísimas las tuberculinas que se han preparado, lo mismo con fines diagnósticos que terapéuticos, pero la que actualmente preparan los laboratorios para el diagnóstico es análoga a la de Roberto Koch, que acabamos de mencionar y cuya técnica de aplicación vamos a exponer.

Al usar la tuberculina hay que diluirla en agua fenicada a 0'5 por 100 en la proporción de una parte de tuberculina por nueve de agua fenicada. Es conveniente tener de antemano preparada bastante cantidad de agua fenicada al 0'5 por 100, y por medio de una pipeta

graduada añadir la cantidad necesaria de tuberculina. Así; si queremos inyectar 10 vacas por ejemplo, se ponen 5 c. c. de tuberculina en 45 c. c. de agua fenicada a 0'5 por 100, en frasco de tapón esmerilado bien limpio, se agita la mezcla antes de verterla en una cápsula de porcelana, de la cual se toman en una vez para cada inyección 5 c. c. si se trata de una vaca o un buey adulto; 3 c. c. para vacas jóvenes hasta dos años y 2 c. c. para terneras; resultando que la dosis de tuberculina necesaria en cada inyección es de 0'5, 0'3 y 0'2 c. c. respectivamente, según se trate de vacas adultas, jóvenes hasta dos años y menores de esta edad.

Para practicar la inyección se emplean jeringuillas de cristal divididas en c. c., completamente limpias antes de usarlas y esterilizadas después de cada inyección, y terminadas todas las operaciones de inoculación, se repite la esterilización con agua hervida, se limpian con alcohol absoluto aspirando por la aguja-cánula repetidas veces, dejándola bien limpia y seca.

El sitio de la inyección es detrás y encima del codo el que generalmente se elige, por tener la piel muy fina y ser muy fácil su perforación, aun cuando puede practicarse en cualquier punto de la piel. Dicho punto de inoculación hay que hacerlo aséptico mediante fricciones con un paño o algodón en rama, empapado con alcohol absoluto, agua sublimada al 1 por 1000 u otro antiséptico.

También es indispensable tomar y anotar la temperatura de los animales un día antes de la inyección, haciéndolo por la mañana, a medio día y por la noche, con objeto de averiguar las oscilaciones diarias si las hubiera de dicha temperatura.

Teniendo en cuenta que la temperatura normal de las vacas es de 38 a 38 y 5 décimas, para evitar equivocaciones, hay que excluir de la inyección y reservarlos hasta que su temperatura llegue a ser normal, aquellos animales que la ofrezcan mayor que la indicada.

Para tomar dicha temperatura se coloca el termómetro en el recto durante cinco minutos, teniendo cuidado de usar en cada animal siempre el mismo termómetro, antes y después de la inyección.

Aun cuando la inyección puede practicarse a cualquier hora del día, se hace mejor por la noche desde las ocho de la misma, y a la

mañana siguiente se toma la temperatura desde las cinco a las seis, la cual hay que volver a tomar cada tres horas hasta la noche.

Si los animales están infectados de tuberculosis, la reacción térmica se presenta generalmente desde las ocho a las quince horas después de practicada la inyección, de modo que si aquélla tuvo lugar a las ocho de la noche, antes de las cinco de la mañana siguiente no hay que esperar aumento de temperatura en el animal inyectado. Si el aumento de dicha temperatura después de pasadas las quince horas de practicada la inyección no llega a 0'9, el animal está completamente sano; si dicho aumento oscila entre 0'9 y 1'3, el animal es dudoso; y si la hipertermia alcanza a 1'3 grados, el animal está ciertamente tuberculoso.

Aunque muy excepcionalmente, puede también suceder que la reacción tenga lugar a las veinte y aun a las treinta horas después de practicada la inyección; pero ello, repetimos, tiene lugar muy raras veces.

Si bien el mencionado aumento de temperatura es el síntoma constante y más fundamental que nos revela la existencia del proceso, él no se presenta solo, pues suele ir acompañado de disnea, tristeza, inapetencia, taquicardia más o menos intensa y aun sudores y erizamiento del pelo en las reacciones algún tanto violentas, las cuales nos revelan la existencia de extensas lesiones, lo que se comprueba con las autopsias.

El profesor Bang, de la Escuela de Copenhague, comenzó a emplear su método extintivo de la tuberculosis bovina en una finca de Turebylille (Sceland), en la que se puso a su disposición una piara de ganado vacuno de 208 cabezas. En la primavera de 1892 fueron sometidas en conjunto a la prueba de la tuberculina, y reaccionaron: 80 por 100 de vacas, 40 por 100 de toros y 40 por 100 de otros bovinos. Fueron separadas las que habían reaccionado de las que no lo habían hecho, y toda comunicación directa o indirecta fué prohibida entre las dos partes.

Las terneras que nacían de las vacas tuberculosas se colocaban inmediatamente de nacidas con las sanas, alimentándolas con la leche de sus madres, calentada previamente a 85 grados. Las vacas que se compraban se sometían a la prueba de la tuberculina antes de

entrarlas en el establo. Cada seis meses se repetía la prueba tuberculínica.

En el otoño de 1892 se contaban en el lote de los animales sanos 70 cabezas; de este número reaccionaron 7; las demás, reconocidas como sanas quedaron en sus plazas. En la primavera del 93, con una nueva prueba de tuberculina se obtuvieron los siguientes resultados:

Primavera de 1893, 103 sanas, 10 reaccionaron

Otoño de 1893, 107 " 3 " (de éstas, dos compradas)

Primavera de 1894, 122 " 2 "

Otoño de 1894, 119 " 0 "

De las experiencias de Turebylille resultó que el mejor medio de combatir la tuberculosis es el impedir el contacto de los atacados con los que no lo están. Las terneras eran alimentadas con leche previamente calentada a 85° o hervida, no preocupándose de las que nacían de vacas tuberculosas, por cuanto ellas estaban sanas desde el nacimiento y seguían sanas mientras no eran contaminadas. Esta verdad fué comprobada por primera vez en Turebylille, experimentando sobre ellas con la tuberculina desde la primavera del 92; es verdad que desde su nacimiento eran separadas de sus madres y alimentadas con leche calentada a 85 grados.

La marcha preconizada por el profesor Bang para luchar contra la tuberculosis, fué adoptada por el reino de Dinamarca, destinando un crédito de 50.000 coronas para cada año y durante cinco años, siendo gratuitas y obligatorias las pruebas tuberculínicas.

Desde el mes de abril de 1893 hasta febrero de 1895, conforme a los procedimientos de Bang, 717 cortijos, formando una población de 19.412 animales, fueron sometidos a la prueba de la tuberculina; sobre este número, 7.378 ó sea 38 por 100, se encontraron tuberculosas.

El ejemplo de Dinamarca fué seguido bien pronto por las principales naciones de Europa y América, que consignaron en sus presupuestos cantidades considerables y dictaron medidas legislativas para luchar contra la tuberculosis por los procedimientos del profesor Bang.

Con ser tan grande este triunfo del sabio veterinario dinamarqués, lo es todavía muchísimo más por sus consecuencias, siendo la más importante el que 11 años después (1903), Mr. Grancher, afamado médico de París, aplicara a los niños franceses las mismas medidas de profilaxis contra la tuberculosis que el profesor Bang había aplicado a las terneras dinamarquesas. Mr. Grancher funda la obra que lleva su nombre, consistente, esencialmente, en separar de las madres tuberculosas los niños, llevándolos a las casas de familias campesinas completamente sanas para evitar el contagio. En un principio, teniendo en cuenta lo rara que la tuberculosis era en los niños antes de los tres años, no los separaban hasta esta edad; pero como se observara que la tuberculosis de la infancia era más frecuente que lo que hasta entonces se había creído en los tres primeros años, León Bernad completa la obra de Mr. Grancher separando los niños de las madres desde el momento preciso del nacimiento, llevándolos al campo para que sean criados por nodrizas sanas, siendo inspeccionadas por los médicos especialistas periódicamente.

Esta obra benéfica ha adquirido un desarrollo tan extraordinario en las principales naciones, que sólo en Francia y en los Estados Unidos de América, se han salvado de la tuberculosis más de 200.000 niños hijos de otras tantas madres tuberculosas.

Para llevar a la práctica el método extintivo que acabamos de exponer, comenzaremos por examinar con el mayor detenimiento todo el ganado, lo mismo el sospechoso que el que no nos infunda ninguna sospecha, separando todos los que aparezcan con alguna manifestación clínica de la enfermedad. De éstos, los portadores de lesiones pulmonar, intestinal, mamaria, o localizaciones fistulizadas, se procederá a su inmediato sacrificio en el matadero, siendo sus carnes y despojos inutilizados total o parcialmente, según que las lesiones estén generalizadas o localizadas, teniendo presente para ello las reglas establecidas en los apartados B y D del artículo 59 del vigente reglamento de mataderos. Las reses en estado de gestación que padezcan lesiones ganglionares, óseas, articulares o cutáneas no supuradas, serán separadas de las restantes, formando un *lote* en establo, locales y campos accesorios independientes de los que ocupan las reses restantes.

A este mismo lote se irán agregando todas las demás reses que den resultado positivo a la prueba tuberculínica.

Con las que den resultado negativo a dicha prueba, se formará un *segundo lote o grupo*, completamente separado del anterior.

A medida que vayan naciendo las terneras hijas de madres tuberculosas del primer grupo, se irán separando de éste, pasándolas con las sanas al segundo, en el que deben alimentarse con leche de sus madres, previamente hervida a 85 grados, o bien con leche de vacas sanas o nodrizas, sin necesidad de hervirla; y las de vacas sanas se dejan con sus madres.

También se irán incorporando al grupo de animales sanos todas las reses de nueva adquisición, siempre que hayan sido previamente sometidas a la prueba tuberculínica y el resultado de la misma haya sido negativo.

Las reses del primer grupo, que por ofrecer síntomas clínicos no hubo necesidad de someter a la prueba tuberculínica, después del parto y de haber suministrado la leche necesaria para alimentar sus crías durante el tiempo preciso, deben sacrificarse en el matadero, inutilizando sus carnes total o parcialmente, según sea el resultado de la inspección de sus carnes de conformidad con las prescripciones del ya citado artículo 59 del vigente reglamento de mataderos en sus apartados B y D.

Los animales restantes del primer grupo, o sea los que sin ninguna manifestación sintomática dieron reacción positiva a la prueba tuberculínica, lo mismo que los anteriores, pueden ser sacrificados y utilizadas sus carnes en la forma ya indicada, o bien, si así conviniere, continuar por uno, dos o tres años dedicarlos a la reproducción con las medidas sanitarias ya mencionadas, para ir extinguiéndolos paulatinamente hasta desaparecer el grupo de los enfermos y quedar solamente el de los sanos, que irá aumentando en número y calidad a medida que el otro disminuye y desaparece.

En el grupo de las reses sanas se repetirá la prueba tuberculínica, por lo menos una vez al año, con el fin de poder descubrir posibles infecciones ocurridas posteriormente a las medidas sanitarias antes aplicadas.

Con este método, aplicado con rigurosa técnica y perseverancia, se puede llegar, hasta con economía, a la extinción de la enfermedad pero a condición de que él ha de ir acompañado de medidas complementarias que luego hemos de exponer.

El método de Ostertag modifica el de Bang en el sentido de que en los animales adultos no se emplea la prueba tuberculínica, y se limita a separar o excluir las reses con tuberculosis abiertas lo antes posible; a alimentar las terneras recién nacidas con leche cocida o hervida a 85 grados, o con leche cruda de nodrizas exentas de tuberculosis, y empleo de la tuberculina únicamente en las terneras después del destete, eliminando las que den reacción positiva.

Este método es muchísimo más largo y de resultados poco eficaces, por lo que es poco recomendable.

La modificación más importante por su eficacia, hecha al método de Bang, consiste en sacrificar todas las reses que a la primera prueba tuberculínica han dado resultado positivo, en cuyo caso no hay necesidad de separar las terneras ni de alimentarlas con leche hervida; pero este método sólo es aplicable cuando el número de los animales que han reaccionado es muy reducido o de poco coste. En este caso la extinción de la enfermedad es más rápida y segura.

En la prevención de la tuberculosis en el cerdo, procederemos en idéntica forma que en la de los bovinos, ya que ella no es más que un aspecto de la lucha general del proceso; es decir, comenzando por el reconocimiento clínico de cada uno de cuantos constituyen la piara, aplicando luego la prueba tuberculínica a todos los que no ofrezcan ningún síntoma, y análogas medidas complementarias comunes a todos ellos.

Para el examen clínico, son signos de gran valor diagnóstico por su frecuencia, particularmente en los casos avanzados, el infarto de los ganglios linfáticos submaxilares, faríngeos y cervicales, formando masas poco dolorosas a la presión, y los últimos afectan la forma de series de cadenas a los lados del cuello.

La localización de los órganos digestivos, se revelan por trastornos digestivos y de la nutrición, que evolucionan lenta y gradualmente con bastante frecuencia. También por la palpación del abdomen podremos apreciar el dolor que acusan los animales enfermos,

y el engrosamiento de los ganglios que forman tumores duros y adherencias intestinales.

También se aprecian las lesiones tuberculosas de los huesos y articulaciones por el engrosamiento, dolor y anquilosis; sobre todo en los extremos de las extremidades, que cuando los animales se mueven con dificultad el vulgo dice que están tullidos.

Todos estos animales, clínicamente tuberculosos, deben separarse de los restantes y ser sacrificados; utilizando la piel y grasas de los mismos para usos industriales, inutilizando las carnes para la alimentación en la forma ya mencionada en el vigente reglamento de mataderos.

Los restantes que no ofrecen ninguna manifestación sintomática, serán sometidos a la prueba tuberculínica cutánea los animales jóvenes, y la intracutánea en los de alguna edad.

Para la práctica de la prueba tuberculínica cutánea, dispondremos de una lanceta de vacunar o de la aguja de puntura de Pirquet y de tuberculina antigua de Koch. Elegiremos la parte de piel más fina detrás del codo o en la cara externa de la base de la oreja, y después de bien limpia, frotada con algodón empapado en éter o en alcohol de 90 grados, y seca, se practican escarificaciones tan superficiales que sólo alcancen a abrir las vías linfáticas y evitar toda hemorragia, si se ha empleado la lanceta o punturas redondas, e iguales si se ha empleado la aguja de Pirquet, en cuyas escarificaciones o punturas echaremos una o dos gotas de tuberculina bruta, dejando la mitad de dichas escarificaciones o punturas sin tuberculina para que sirvan de contraste.

La reacción positiva, cuando el animal está infectado, es bien característica por el enrojecimiento de la piel, el dolor y el estado edematoso que aparecen a las 24 horas de practicada la prueba, al paso que en las escarificaciones y punturas en que no se echó la tuberculina no aparecen dichos fenómenos y sí solamente la reacción traumática producida por los instrumentos, que es muchísimo menos intensa y duradera que la específica, y en nada se parece a ésta.

Así como la prueba cutánea es suficiente y ofrece toda garantía de seguridad en los animales jóvenes, en los adultos se hace preciso

el empleo de la intracutánea, por su mayor intensidad en el modo de obrar.

Para llevar a cabo la prueba tuberculínica intradérmica o intracutánea, según el método de Mousse y Mantoux, se limpia, desinfecta y seca la piel de la cara externa de la oreja, en su borde medio, del animal, y con una jeringuilla de Pravaz previamente esterilizada y cargada con solución de tuberculina antigua de Kock al $\frac{1}{2}$ por 1000, se toma un pliegue de piel en el sitio ya mencionado, en el que se inyecta una o dos gotas de tuberculina, de tal modo que, después de clavar la aguja en una dirección casi paralela a la superficie, la punta esté dirigida algo más hacia arriba o epidermis que hacia abajo o tejido subcutáneo.

Si el animal está infectado de tuberculosis, la reacción positiva se presenta hacia las 24 horas, llegando a su máximo de intensidad hacia las 48 horas, para ir desapareciendo de los tres a los cuatro días.

Ella se inicia por una infiltración más o menos perceptible, la cual se hace más considerable, de color rojizo, dolorosa a la presión, a veces edematosa y rodeada de una zona eritematosa.

Cuando el resultado de la prueba es negativo, no se presenta, en el sitio de la punción más que un pequeño punto indurado; con ligera dilatación vascular, cuyas manifestaciones disminuyen rápidamente para desaparecer casi completamente a los dos días y como en este momento es cuando la reacción positiva ha llegado a su máximo de intensidad, los errores en la interpretación de la prueba tuberculínica son poco menos que imposibles.

Todos los animales que den reacción positiva deben separarse de los sanos y sacrificarse en el matadero aprovechándose todos los productos de uso industrial o alimenticio que a juicio de la inspección sanitaria no perjudiquen la salud pública.

En los óvidos y caprinos se procederá al reconocimiento clínico y a las pruebas subcutáneas inyectando un centígramo de tuberculina en idéntica forma que a las terneras, y como la existencia del proceso es muchísimo menos frecuente que en los bovinos y que en el cerdo, se eliminarán todos los enfermos de los sanos.

Entre todas las aves llamadas de corral, las gallinas son las que

con más frecuencia y gravedad padecen la tuberculosis, hasta el punto de que muy recientemente ha afirmado Lowenstein que el 50 por 100 de estos animales están tuberculosos en los países centrales de Europa.

La tuberculosis de las gallinas se suele presentar en forma enzoótica y sus localizaciones principales pueden apreciarse:

La de los órganos internos (intestino, hígado, molleja, buche, peritoneo, etc.), por el enflaquecimiento progresivo que se va acentuando con relativa rapidez, apreciable por la palpación de los músculos del pecho; la anemia, con palidez de las mucosas, de las barbillas y de la cresta, terminando con la inapetencia; la de los huesos y articulaciones (tarsianas, rostulianas y escápulo-humeral), por el engrosamiento, dolor a la presión, poco manifestas al principio pero que en adelante se van acentuando cada vez más hasta que se presenta la claudicación y caída del ala del lado correspondiente; la de los ganglios linfáticos cervicales, que se infectan considerablemente formando tumores duros, y en la ceja infraorbitaria, en la que se acumula abundante materia carnosa.

En casos de duda en el diagnóstico, pueden emplearse también la prueba tuberculínica intracutánea en la forma ya mencionada.

Todas las aves enfermas, lo mismo las diagnosticadas clínicamente que las que han dado resultado positivo a la prueba tuberculínica, deben ser inutilizadas de modo absoluto.

La lucha antituberculosa de los animales, tal y como acabamos de exponerla, sería incompleta, y por ello no daría los resultados que se persiguen, si no fuera acompañada de las medidas complementarias que vamos a indicar, por cuanto a medida que se irían eliminando los animales enfermos y destruyendo sus productos inservibles, se irían sucesivamente infectando los sanos y la lucha se haría interminable.

Destruídos total o parcialmente los cadáveres de los animales muertos o sacrificados por el enterramiento, la cremación, la solubilización, cocción, etc., con aparatos destinados a este objeto, se procederá a la desinfección de los locales y de todos los objetos que hayan estado en contacto de los animales tuberculosos en la forma siguiente:

a) Regado con soluciones de sublimado al 1 por 1000 o de ácido fénico, de zotal o cresil al 5 por 100, de las camas, estiércoles y restos de substancias alimenticias sobre el sitio que ocupen y después enterramiento e incineración, según los casos.

b) Baldeo con gran cantidad de agua del suelo, paredés, pesebreras, rastrillos, abrevaderos y de todas las superficies y objetos sobre los que puedan haberse depositado materias virulentas.

c) Lavado de todos los objetos y superficies anteriores con soluciones antisépticas muy enérgicas.

d) Flameo de los objetos de hierro y destrucción por el fuego de los de poco valor, como las esponjas, bruzas, cuerdas, mandiles de limpieza, mantas viejas, etc.

e) Esterilización de las mantas en agua hirviendo.

f) Fumigación de los locales durante cuarenta y ocho horas por el ácido sulfúrico, y mejor por el formol.

El decomiso y sacrificio de todos los animales tuberculosos en los mercados, puertos y fronteras se ejecutará con todo rigor.

También serán sacrificados y destruídos los perros, gatos, y aves enjauladas, que padezcan la enfermedad, siendo saneados periódicamente con todo rigor los gallineros y corrales contiguos, en los cuales se infectan los cerdos, équiclos, cabras, ratas, ratones y gorriones que llevan el contagio a otros gallineros.

Así mismo debe evitarse que padezcan tuberculosis los encargados de cuidar y de ordeñar las vacas, por cuanto no sólo puede contagiar a estos animales, sino también infectar la leche, que puede ser un peligro para el consumidor. Lo mismo debe exigir del encargado de cuidar las gallinas, por cuanto éstas picotean los esputos arrojados por los enfermos y se infectan los órganos digestivos.

Es un factor del más alto interés, el suprimir el hacinamiento de los animales, pues precisamente en este mismo sentido se orienta hoy la lucha antituberculosa humana. Así, pues, el alojamiento de los animales será de capacidad adecuada al número de ellos, y bien ventilado y soleado, pues sabido es que el sol y el aire puro, disminuyen la virulencia del b. t., siendo, por tanto, más difícil la infección, y cuando ella tiene lugar, no sólo es más fácil dominarla por las defensas orgánicas, sino que, al mismo tiempo de ser vencida,

confiere cierto grado de resistencia para poder mejor dominar infecciones ulteriores.

Si a esto agregamos que los animales deben ser objeto de una alimentación nutritiva y limpieza esmerada, y hacer la vida en el campo al aire libre, lo mismo de día que de noche, siempre que las inclemencias del tiempo no lo impidan, todo lo cual aumenta considerablemente las defensas orgánicas, haciendo cada vez más difícil la infección, como acontece en los animales salvajes que viven en libertad, en los que la tuberculosis es rarísima, al paso que ella es tan frecuente en los que viven cautivos.

Y lo mismo acontece en el hombre que vive en el campo, que raramente padece la enfermedad; al paso que la padecen con tanta frecuencia los que hacinadamente viven en las grandes capitales, en habitaciones antihigiénicas, sin la luz, aire ni alimentación necesarias.

La lucha antituberculosa de los animales, como función social, debe ser obligatoria y gratuita, organizada y dirigida por el Estado, con la colaboración de las Diputaciones, Municipios y organizaciones pecuarias y ganaderas.

Todo lo legislado hasta el presente en nuestro país, en materia de tuberculosis de los animales, incluso la R. O. del Ministerio de Economía Nacional de 29 de Enero último, resulta completamente inútil.



CONCLUSIONES

1.^a

En el estado actual de nuestros conocimientos, todo intento de lucha antituberculosa fracasará del modo más rotundo si él no va precedido de una bien orientada difusión de cultura fisiológica entre los dedicados a las diversas explotaciones pecuarias.

Esta preliminar labor educadora de los ganaderos, debe ser realizada por personal especializado de los servicios municipal, provincial y de puertos y fronteras, de Higiene y Sanidad pecuaria.

2.^a

La gran difusión de la tuberculosis y la extensión y gravedad que ella alcanza, no sólo en la población animal sino en la humana, plantea problemas de la mayor trascendencia desde el punto de vista higiénico-sanitario y económico-social, cuya solución justifican de modo imperativo la realización inmediata de la lucha antituberculosa.

La irresolución del problema higiénico-sanitario, por incultura fisiológica, plantea el económico-social, por el que, el capital de 3000 millones de pesetas que representa la ganadería nacional, pierde anualmente 250 millones de pesetas, hace que las carnes y sus derivados adquieran precios tan elevados que no pueden ser adquiridas por las clases trabajadoras; que el rendimiento de sus actividades sea más precario, y que la tuberculosis animal pueda transmitirse con más facilidad a los humanos.

3.^a

Si universalmente la tuberculosis es conceptuada como enfermedad evitable, se impone el empleo de los medios preventivos de

la misma, por cuanto ellos pueden dar solución satisfactoria a los mencionados problemas por ella planteados.

La vacunación preventiva, principalmente por los métodos de Ferrán y de Calmette, y los procedimientos de Bang, representan los principales de dichos medios.

4.^a

La vacuna antituberculosa o antialfa del doctor Ferrán, a pesar de los detractores que todavía tiene, como los tuvo la vacuna anticolérica del mismo autor, tiene demostrada universalmente su completa inocuidad, y su valor preventivo va teniendo cada vez más partidarios por su indudable eficacia; por cuyo motivo se hace indispensable realizar una amplia y seria experimentación práctica hasta ver de modo definitivo sus resultados próximos y remotos.

5.^a

La vacuna antituberculosa de Calmette, no obstante haber sido prohibido su empleo en Austria y en Alemania, rechazada por la Sociedad de Naciones, y duramente combatida en diversas Academias de Medicina, como la de París, y en la prensa científica, por indiscutibles autoridades en la fisiología, tiene en su haber resultados más o menos favorables que la hacen acreedora a que se prosiga la experimentación de la misma hasta que se demuestre su total eficacia o ineficacia.

6.^a

Interin se lleva a cabo la labor experimental de las vacunas de Ferrán y de Calmette, hasta comprobar de modo definitivo sus resultados favorables o adversos, es de urgente necesidad, establecer prácticamente, la lucha contra la tuberculosis de los animales por los procedimientos de Bang, con sus consiguientes medidas preliminares y complementarias.

7.^a

Siendo la *sanidad* función del Estado, a este corresponde, con la colaboración de las corporaciones provinciales, municipales y ganaderas, la organización y ejecución de la lucha antituberculosa pecuaria, con carácter obligatorio e indemnización por decomiso, en consonancia con lo consignado en las precedentes conclusiones.

Por consecuencia, este Congreso Veterinario, debe solicitar del Gobierno la urgente necesidad de la implantación de la mencionada lucha.



