

Tuberculosis^(*)

I.—Importància social i econòmica de la tuberculosi en els animals

pel Professor A. ORIOL I ANGUERA, i J. PIÑOL

POQUES mostres de la fauna superior es troben lliures d'aquest flagell que és la tuberculosi. D'una manera especial la ramaderia del nostre país sent les darreres conseqüències d'aquest procés morbós, i això en gran part per culpa de la indiferència nostra enfront d'aquesta malaltia.

Sovint un procés tuberculós conegut pel propietari de l'animal afectat es prova d'amagar (i això s'aconsegueix sempre) per tots els mitjans a l'abast del propietari. I ací, hom pensa haver resolt el problema quan ha aconseguit *dissimular* la malaltia del seu bestiar.

Més sovint encara el procés tuberculós hi és sense que ningú n'hegui esment ni es faci el més petit esforç per tal de posar-lo en clar.

I no és pas que es tracti d'una malaltia excepcional. Es un procés molt difós i que representa—entre els bòvids almenys—l'aspecte econòmic més transcendent. Traum (1) i Haring (2) no reparen a afirmar que sovint es troben el 80 % de vaques tuberculoses en un ramat que el propietari suposava totalment sa.

Adhuc en animals domèstics com el gos i el gat, en els quals es considerava fins fa ben poc temps una malaltia d'excepció, avui comencem a trobar-hi xifres dignes d'ésser preses en consideració.

Potser el que més cal tenir en compte és que es tracta d'una malaltia que progressa constantment, si per cas no es combat amb tota l'energia des dels seus inicis. Fa una veritable basarda comparar esta-

(*) En números successius d'aquests ARXIVS hom donarà compte d'aquest problema sota el punt de vista bacteriològic, sanitari, clínic, terapèutic i, finalment, de les experiències portades a cap per nosaltres sobre la patogènia de la malaltia.

dístiques d'anys successius, car hom pot comprovar com el seu atac progressiu s'eixampla a grans gambades si no es té en gran compte una lluita sanitària ben orientada. Si prenem, per exemple, el que s'esdevé en animals domèstics en tindrem un bell exemple. L'any 1893, Cadiot (3) publica una acurada estadística en la qual descriu 40 gossos tuberculosos trobats en el decurs de dos anys d'estudi a l'Escola d'Alfort.

L'any 1899, G. Petit (4) dóna una estadística d'un 4,5 % de gossos afectats de tuberculosi, i el 1905 el mateix autor troba que el percentatge gairebé s'ha duplicat (9 %).

I encara, al cap de cinc anys reprèn de bell nou l'estadística i en col·laboració de Germain (5) troba un nou increment fins a 13,50 %. Parallelament, les autòpsies fetes en gats donen a l'entorn d'un 12 % de gats portadors de lesions específiques.

Es curiós de constatar, de bell antuvi, que aquest mateix procés progressiu s'esdevé a les comarques, però molt més relativament que a les grans ciutats. Així, per exemple, l'any 1906 Sendrail i Cuillé (6) escriuen: «La clínica de l'Escola veterinària de Tolosa rep una mitjana de més de 6.000 gossos a l'any dels quals la meitat, més o menys, són tractats per nosaltres mateixos. D'entre tots ells, només dos o tres per any els hem poguts endevinar amb un procés tuberculós».

Ha calgut que transcorreguessin només set anys perquè el mateix Sendrail, amb col·laboració de Lasserre (7), trobés 10 casos de tuberculosi sobre 1.430 animals examinats. Això és veritablement eloqüent. L'any 1913 gairebé se'n troba el 8 %.

Per donar una xifra esfereïdora, direm que durant el mes de febrer de l'any 1926 hi havia 20 animals hospitalitzats al Servei de Patologia interna de l'Escola d'Alfort (8). D'aquests 20 animals, 6 gossos i 1 gat estaven afectats d'un procés tuberculós.

I això ho citem perquè es tracta dels animals que tenen major resistència a contreure aquesta afecció.

Si passàvem revista de les proporcions amb què s'arrapa aquesta malaltia en els bòvids, suïds, cabres i aviram, quedariem francament aterrats. Sovint, molt sovint, d'un estable se'n poden treure més quilos de bestiar tuberculós que no pas de bestiar sa.

Algun veterinarí il·lustré ens ha parlat de xifres del 80 i 90 % de vaques tuberculosos entre algunes de les que serveixen per a proporcionar llet a Barcelona.

Heus aquí els resultats d'una estadística feta per Calmette examinant vaques lleteres a França (9):

	Vaques examinades	Vaques amb reacció +	%
1904-1905	1,351	564	41.75
1906	524	183	34.92
1907	858	315	36.71
1908	675	237	35.11
1909	1,977	679	34.34
1910	1,683	667	39.63
1911	1,336	412	30.83
1912	1,411	405	28.70
1913	1,387	467	33.66
1914	389	147	37.80
1915	217	45	21.20
1916	971	290	29.82
1917	313	72	23.00
1918	282	103	36.50
1919	286	101	35.31
1920	678	259	38.20
1921	1,170	387	33.00

Sovint es parla del factor raça com a factor important en l'aparició de la tuberculosi. De les nostres experiències se'n dedueix que és un gran element a tenir en compte. Al seu degut dia fonamentarem el nostre punt de vista. Avui serà més eloqüent de copiar unes valors estadístiques recollides per Calmette (9):

Races	Vaques tuber- culinitzades	Vaques amb reacció +	%
Comtoise	183	82	44.80
Picarda	1,350	540	40.00
Flamanda	3,399	1,305	38.39
Meusienne	126	48	38.10
Holandesa	2,098	795	37.89
Nantesa	36	12	33.33
Ardennesa	1,989	644	32.37
Suïssa	226	73	32.30
Normanda	4,934	1,464	29.67
Mancelle	217	64	29.49
Bretona	74	14	18.91
Diverses	201	49	24.35

Vegi's com s'arriba a duplicar la freqüència de la tuberculosi, només en funció de la raça.

Pels mateixos motius que exposarem al seu degut dia en parlar de la raça, hem de dir que també ens sembla un factor molt important l'edat. El terreny on creix el bacil de Koch està condicionat per una multitud de factors que menen a una mateixa resultant: un camp d'oxidacions; facilitar les combustions. Per això les estadístiques de Sheridan-Delépine (10) ens resultaran demostratives:

Sobre 100 animals de menys d'1 any,	3.4 %	reaccionen a la tuberculina
» 100 » d'1 a 2 anys,	13.2 %	» » »
» 100 » de 2 a 3 anys,	24.1 %	» » »
» 100 » de 3 a 5 »	23.5 %	» » »
» 100 » de 5 a 9 »	48.9 %	» » »

A Alemanya s'esdevé una cosa semblant. Les estadístiques de Prússia (11) donen les valors següents:

Any 1904	...	17.88 %
» 1905	...	19.15 %
» 1906	...	20.66 %
» 1907	...	21.21 %
» 1908	...	20.88 %
» 1909	...	21.09 %
» 1910	...	22.51 %

Dos fets importants.—Fa més pena encara haver de remarcar el fet que el nostre país està molt més afectat que d'altres per aquesta malaltia contagiosa, justament perquè els propietaris deixen conviure les vaques tuberculoses amb les sanes sense ostentar el més petit desig de depuració i naturalment el contagi obligat arriba a fer bacilíferes gairebé totes les vaques d'un mateix compartiment.

Un altre fet important a declarar és que el bacil boví pot transmetre's a l'home. Behring a Alemanya (12) i Arloing a França (13) van consignar aquesta possibilitat i tot seguit van ésser nomenades Comissions nacionals per tal d'escatir el procés. Els resultats obtinguts foren: la Comissió anglesa afirma que el 17 % de la tuberculosi humana pot atribuir-se al bacil boví; la Comissió americana considera que es tracta del 25 al 30 %.

I encara cal afegir que aquest percentatge s'incrementa extraor-

dinàriament amb només considerar les tuberculosi ossies i ganglionars de la mainada i les dones a jutjar per les dades obtingudes de l'Oficina Imperial de Sanitat. Es tractaria d'un 45 o d'un 50 % i segons les estadístiques angleses i escoceses podria pujar fins a un 90 %.

Schröder (14) fa notar molt justament que aquest increment pot atribuir-se al costum de beure la llet sense bullir per tal de respectar la seva riquesa en vitamines; és evident que la ingestió de llet crua augmenta considerablement la tuberculosi intestinal dels infants.

Proporcions d'altres països.—No es tracta pas d'una tara especial del nostre país. Arreu del món es ressenten de la impertinència d'aquest flagell. Hi ha, però, una diferència essencial. En països avançats, com són ara Dinamarca, Alemanya i sobretot Nord-Amèrica, s'ha fet una veritable croada de sanejament. La seva legislació oficial, les seves inspeccions i els mateixos propietaris porten a un extrem tal la condícia de l'isolament i la depuració d'animals afectats que tota relaxació d'aquest punt de vista avui ja gairebé seria equivalent a l'ensorrada econòmica del negoci. Per dir-ho així, ja ha arribat a la consciència del ciutadà. Se n'ha fet una necessitat i una llei.

Amb tot, l'any 1923 Klimmer (15) ens diu que a Alemanya el 23 % del bestiar boví sacrificat és tuberculós, així com el 2.5 % del bestiar porquí, amb el ben entès que aquest gairebé sempre és tuberculós del tipus boví, o almenys en un 98 % dels casos.

El 1925, Bang (16) ens diu que el 48 % del bestiar boví de Dinamarca és tuberculós.

Jensen (17) dóna la valor més baixa del 30 % per a l'escorxador de Copenhaguen.

Heymans (18) dóna valors del 50 % a Bèlgica i Països Baixos.

Sommer (19) afirma que a Rússia hi ha més de mig milió de vaques tuberculosos.

A França (20), el 1920, sobre 12.757.720 caps de bestiar boví, 2.000.000 eren tuberculosos.

Per als Estats Units hom troba xifres més baixes. Mesures fetes per Moore (21) no donen més d'un 9.25 % i d'altres fetes per Melvin (22) no depassen d'un 3.5 %.

A Austria, segons Simon i Redeker (23), la xifra arriba a un 53 %.

Les estadístiques dels escorxadors de l'Estat de Victòria (Austràlia) donen valors del 20 %.

Ens queda finalment fer remarcar una dada important. Es freqüent notar que en un mateix país, les vaques són més o menys perjudicades segons es tracti d'animals indígenes o d'importació.

Vegi's els següents exemples :

Països	Indígenes	Importació
Argentina	0.5 %	35 %
Perú	1.0 %	45 %
Xile	0.8 %	39 %
Algèria	0.01 %	25 %

Així mateix s'esdevé a l'Àsia. A l'Índia-Xina, per exemple, no es coneix la tuberculosi en la raça bovina autòctona, mentre que entre els animals importats un 50 % es fan tuberculòs. Igualment s'esdevé al Japó, on s'importen primordialment races angleses i americanes.

El bacil de Koch a la llet.—La presència del bacil a la llet pot dir-se que gairebé és constant. Les raons són dues : en primer terme, perquè no és condició indispensable que la lesió sigui al braguer per tal que el bacil passi a la llet. En segon lloc, perquè hom té l'habitud de barrejar tota la llet i això fa que aquesta es contamina encara que no totes les vaques siguin tuberculoses.

Es evident que la tuberculosi del braguer és molt poc freqüent, puix que de l'estadística d'Ostertag (24) se'n desprèn que només es troba en un 0.2 % d'animals afectats. De les observacions de Klimmer (25) en podríem deduir un 0.5 %, però remarcuem que aquesta dada té molt poca importància si atenem el fet que no és precís que hi hagi una lesió específica del braguer perquè la llet estigui contaminada. Gedacht (26) va a la recerca sistemàtica del bacil en totes les llets, sense preocupar-se de la raça de procedència i troba bacil en un 16 % de mostres.

Ostertag (27) analitza llets procedents de lleteries, i per tant destinades a la venda, i arriba a trobar fins a un milió de gèrmens vius.

Finalment, Selter (28) analitza la llet procedent d'una vaqueria, la qual vaqueria conté un rètol que resa «lliure de gèrmens», i hi troba 300.000 bacils de Koch.

Es natural, però, que quan la lesió és del braguer l'eliminació de bacils per la llet pren unes proporcions esfereïdores : anàlisis portades a terme en aquestes condicions, delaten la presència de molts milions de gèrmens per cm.³

Amb tot i això, en alguns països dels que s'han preocupat de portar a cap una campanya de sanejament, han aconseguit reduir considerablement la llet bacillífera. Citem, per exemple, els assaigs d'Eber (29), el qual només troba un 10 % de llets infectades.

En aquest mateix ordre d'idees ens sembla molt interessant de remarcar que les indústries derivades de la llet pateixen encara la presència del bacil amb totes les seves conseqüències. Cornet (30) va trobar que la mantega del mercat estava infectada d'un 10 a un 12 % de vegades. Només 50 grams de mantega contenien milers i milers de gèrmens. Així mateix, Piettrè (31) a Berlín i Morgenroth (32) a Munic han trobat el 32 % de vegades la mantega infectada. Beninde (33) la hi troba un 15 % de vegades i la virulència d'aquests gèrmens s'aguantava més de tres mesos, com ha pogut demostrar el Professor Schröder.

Finalment, el formatge i el quefir també molt sovint es troben infectats. Kankaanpaa (34) ha examinat cinquanta formatges i ha trobat set vegades la presència del bacil. D'entre els formatges comprats al mercat, troba bacils de Koch en un que feia 200 dies que havia estat fabricat, i això sol és un bell indicatiu de la resistència del germen posat en medi-formatge.

Morgenroth (35) l'ha trobat a la margarina. Broers (36) el troba després de tres setmanes en una mostra de mantega i Harrisson (37) comprova que el formatge d'Emmenthal fabricat a Suïssa fins als 40 dies no ha perdut la seva virulència si des d'un principi estava contaminat.

La presència dels bacils en aquests productes industrials té molta més importància que en la mateixa llet. És fàcil d'endevinar si es recorda que aquesta sovint és sotmesa a ebullició abans d'ésser ingerida. No sempre, però, és bullida, sobretot ara que hom coneix l'alta valor alimentària de les vitamines, raó per la qual sovint hom pren la llet tal com raja de la vaca. En aquest cas el perill és seriós, principalment per a les criatures.

Per altra part, molts dels procediments emprats per a l'esterilització i conservació no fan desaparèixer el bacil de Koch.

Característiques de les vaques infectades.—Aquest és el pitjor mal per dir-ho així; la tuberculosi no fa gairebé senyal. Sovint no es troba cap rastre que posi de relleu la malaltia, que compromet el propietari. La malaltia fa la seva via i res no fa creure la presència d'una tuberculosi.

Molt aviat s'estudiarà en aquests ARXIUS (*) l'aspecte clínic de la tuberculosi en els animals i amb més competència de la que podríem ostentar nosaltres es veurà amb quina facilitat pot escapar i escapa

(*) Vegi's el número 6 d'ARXIUS.

del veterinari més destre, una tuberculosi avançada si un es refia dels signes externs.

La tuberculosi, cal cercar-la i llavors es troba. Altrament no surt gairebé mai a relluir.

Per cercar-la és precís fer reaccions biològiques especials amb les anomenades tuberculines. El procediment és fàcil i no el descrivim perquè serà objecte d'un article especial.

Entre els senyals de major freqüència que hom podria donar, tenim els vuit símptomes següents :

1.^r *Amagrint*.—Es curiós que justament la magror és una característica de les bones vaques lleteres. Nogensmenys caldrà sospitar d'una vaca que poc a poc perdi la carn i progressivament es vagi amagrint. Es un bon índex. Naturalment que per jutjar d'aquest senyal s'ha de tenir esment de l'estat normal de la vaca. Es a dir, cal que nosaltres siguem testimonis de l'aflluïment perquè puguem valorar el símptoma com a exponent tuberculós.

2.ⁿ *Unthriftiness* (Deslluïment).—La vaca tuberculosa, si té un procés avançat, sovint perd no tan solament de pes, ans encara d'aspecte general. La pell esdevé grollera, el pèl li cau amb facilitat, perd la seva flexibilitat i llüïssor, fenomen aquest que es fa més ostensible al coll i als flancs. Més endavant els ulls i la testa prenen una expressió trista, s'arqueja l'esquena..., però tot plegat repetim que pot faltar àdhuc en tuberculosi molt avançada.

3.^r *Tos*.—Es molt infreqüent. Generalment no es presenta espontàniament, sinó després d'haver fet algun esforç. Per exemple, després d'estar la vaca un temps ajeguda si hom l'obliga a aixecar-se. Darrera d'una estimulació més o menys violenta. Per altra banda, només es presenta en el cas que la tuberculosi sigui pulmonar o d'alguna regió dels òrgans respiratoris. Hem d'afegir, encara, que amb la tos no s'acostuma a expellir res per les vies respiratòries. Els productes procedents del pulmó i que allibera la tos, són ràpidament deglutits i s'eliminen per via digestiva.

4.^t *Descàrrega nasal*.—Si la tuberculosi és avançada i de localització pulmonar, no és estrany que aparegui una lleugera supuració que raja lentament pels narius. En tot cas, és molt difícil d'endeïnar, si no es fa una observació molt atenta per la freqüència amb què l'animal es llepa la regió afectada.

5.^e *Plàstids del braguer*.—Per bé que de bon antuvi hom no observa cap senyal al braguer bo i tractar-se d'una tuberculosi localitzada allí, no és infreqüent que més endavant apareguin punts d'en-

duriment, veritables nòduls o plàstids que es posen de manifest un cop munyida la vaca i buit el braguer.

6.^e *Infart ganglionar*.—Els ganglis de la regió traqueo-bronquial, el coll, la regió escapular, els flancs i l'engonal, amb facilitat esdevenen tumefectes, endurits, indolors. Quan els ganglis afectats resten cenyits a la regió del maxilar inferior és més fàcil que sigui degut a la penetració d'una espina rasposa en els teixits o bé a una lesió actinomicòsica local.

Si l'infart va creixent, arriba a produir dificultat respiratòria per simple compressió mecànica.

7.^e *Timpanisme crònic*.—Pot donar-se el cas que els ganglis infartats de la regió toràcica estiguin fins a tal extrem tumefectes que donin lloc a una compressió mecànica prou forta per impedir la circulació d'aire des del ventre fins a la boca. En aquest cas es presenta un timpanisme crònic o recurrent fàcil de distingir del procés agut prou conegut.

8.^e *Diarrea*.—Es tracta d'una diarrea intensa i pertinaç, que no obeeix a cap tractament i que només apareix en estats molt avançats i encara a condició que la malaltia estigui generalitzada.

Aquest inventari de signes, no té res a veure amb el quadre clínic el qual té una evolució especial i un sentit de continuïtat que justifica els processos morbosos en la seva genealogia. Per altra banda, eis hem recollits d'entre els més destacats i freqüents i no ens cansarem de repetir que poden faltar tots vuit i la vaca estar profundament afectada d'un procés tuberculós.

Com s'entén la malaltia en un ramat.—Aquí tampoc no parlarem de l'etiologia, ni del problema íntim del contagi, pertocant a terreny o bé a bacteriologia. Això s'estudiarà minuciosament en altres números d'ARXIUS. Ací ens interessen només quatre fets fonamentals per dibuixar la magnitud del problema i la seva transcendència.

El primer temps que una vaca està afecta de tuberculosi, no representa cap perill per a les altres que té al costat. L'animal és bacil·lífer perquè conté el bacil especial de Koch, però encara no és perillós en el sentit de fer sembres i contagis.

Més endavant deixa escapar gèrmens per vies diferents; la boca, el nas, la llet... de qualsevol banda on hi hagi una lesió oberta. Si per exemple la lesió és pulmonar, s'alliberen amb la tos residus de teixits mortificats que contenen gèrmens a milions. Aquests productes, generalment són deglutits i eliminats per via digestiva, però cal remarcar que surten amb la femta amb tota la seva virulència, i és

per aquest camí que s'acostuma a difondre la malaltia entre els altres animals.

També poden ésser eliminats per les vies respiratòries si la descàrrega té lloc al mateix temps que hi ha un atac de tos. Llavors es contaminen fàcilment els aliments i es difonen els bacils entre el bestiar.

En el primer cas s'infecta ràpidament el llet i, així, el braguer i la llet dels animals es fan tot seguit portadors de bacils, ja sigui per contacte directe, bé per les mans del munyidor que passa la sembra de vaca en vaca.

Es per aquesta via d'eliminació que surt el principal perill de la contaminació dels porcs.

Es molt difícil parlar d'un temps de durada exacte. No es pot precisar la durada en què la tuberculosi roman tancada, ni la que està oberta, ni, tanmateix, els anys que pot durar l'animal infectat. Sovint es tracta d'un procés que dura anys, però pot tractar-se d'un cas obert sense símptomes externs, durador... i que vagi semblant bacils i tubercultzant tots els animals del seu voltant.

Així, doncs, direm a manera de resúmen les sis maneres més freqüents de difusió de la malaltia en un ramat de bestiar sense limitar més temps que el que dictamini una recerca minuciosa del mal amb els mitjans de què avui disposem. I un cop trobats els afectats o els sospitosos cal separar-los immediatament.

- 1.^r Per alimentació de vedells amb llet contaminada.
- 2.^a Per l'adquisició d'un animal contaminat.
- 3.^r Per l'exhibició del bestiar en fires i mercats.
- 4.^t Pel trasllat d'animals en vehicles que prèviament n'ha portats d'altres de contaminats.
- 5.^e Per permetre la pastura conjunta dels animals contaminats amb els sans.

6.^e Per l'aigua de beguda i les barreges minerals dels pinsos.

Aspecte econòmic.—Aquí ens havem de fiar de les estadístiques fetes amb tota meticulositat per investigadors d'altres països.

No tenim cap orientació possible per al nostre país, justament perquè hi trobem a faltar estadística de morbositat i de mortalitat. Les vaques que moren tuberculoses no es declaren. Les que viuen i pateixen el mal no es denuncien.

Per tant, totes les valors obtingudes a partir dels informes oficials són totalment deformades i no responen a un contingut real.

Les declaracions fetes per veus autoritzades d'arreu del món ens

diuen que es tracta d'una de les plagues més fermes d'agricultura.

Les pèrdues són de tres ordres :

- 1.^r Dèficit de llet.
- 2.^a Dèficit de carn.
- 3.^r Mortalitat de bestiar.

Atenent totes aquestes consideracions, Brittlebank (38) repassa acuradament les estadístiques d'Anglaterra i calcula un mínim de pèrdua, a conseqüència de la tuberculosi, de 25 milions de pessetes per any.

A. D. Melvin (39) calcula per als Estats Units una pèrdua de 40 milions, i Calmette (40) assegura que a França depassa els 20 milions i afegeix a continuació «la importància verament colossal d'aquestes pèrdues imposa a tots els Estats civilitzats l'obligació d'organitzar a ultrança una lluita eficaç contra aquest flagell».

I de Califòrnia, un dels països que més s'ha desvetllat en aquest sentit, surt la veu de Haring que diu textualment : «Les pèrdues econòmiques degudes a la tuberculosi bovina, no són tan aparents com importants. Sovint el veterinari troba el 80 % de bestiar d'un ramat afectat de tuberculosi, sense que el propietari hagués notat cap pèrdua alarmant. Es poc freqüent una mortalitat seriosa i difusa que faci obrir els ulls del propietari. Sovint la primera notícia li arriba de l'es-corxadador quan l'assabenten que la carn del seu bestiar s'ha de condemnar per estar afectada d'aquest procés morbós.»

«Les pèrdues enormes degudes a la malaltia es paguen a manera de tribut sòrdid sobre cada litre de llet i sobre cada lliura de carn venuda. La integració d'aquesta taxa parcial suma una barbaritat de milions. Afegiu encara les pèrdues dels animals devastats per la malaltia i veureu si resulta interessant redoblar l'esforç fins aconseguir deslliurar-nos totalment d'aquesta infecció que ens trastorna l'economia agrícola.»

Així parla Haring, el professor de «Veterinarian» de «The College of Agriculture University of California», i parla ell que viu en un país on es porta a la punta de l'espasa l'execució de tota la legislació prevista en aquest sentit per «California Statutes» del «State Departament of Agriculture».

Si ara afegim la nostra relaxació en aquest sentit, relaxació per par de tots; lleis, organització de lluita sanitària, declaracions de morbositat i mortalitat, i indolença per part dels propietaris, serà ben senzill d'endevinar la magnitud econòmica d'aquest problema posat

dintre de casa nostra. Com diria Haring, en som presoners i no ens en donem compte.

Remei immediat.—La magnitud del problema obliga a posar-hi remei. De compte de l'Estat corre de posar mitjans per contribuir a l'esclariment de la malaltia. De compte del propietari hauria de córrer un esforç sense regateig ni sacrifici perquè a la llarga va en benefici d'ell.

En números successius donarem compte de la facilitat amb què es fa una reacció tuberculínica per tal de trobar les vaques tuberculososes d'entre les sanes.

Un cop això aconseguit es marquen les tuberculososes i s'ha d'actuar immediatament en un sentit o en un altre segons la proporció d'animals marcats.

Els americans distingeixen tres camins diferents segons que la proporció d'animals marcats no arribi al 15 % o estigui comprès entre 15 i 35, o estigui per damunt del 35 %.

En cada un dels casos s'ha de portar a terme un treball d'higiene, d'isolament, de terapèutica i fins i tot d'anul·lació de l'animal afectat.

En aquest sentit, sovint hi col·laboren els Estats com a obra de bonificació especial. A Amèrica, per exemple, es contribueix a la indemnització de la següent forma:

1.^a Al propietari se li permet que mati tot el bestiar que es considera afectat.

2.^a Un comitè assessor perita el valor lleter dels animals marcats portats a l'escorxador.

3.^a Els animals sacrificats són sotmesos a una inspecció oficial de la seva carn. Si es troben lesions lleugeres, se separa la porció visceral perillosa i es posa a la venda tota la utilitzable com a aliment. Si les lesions són molt extenses, llavors només una petita porció s'aprofita i encara per adobs en el camp.

4.^a Les diferències que hi ha entre l'informe del comitè assessor, i el que s'ha extret de la venda, es paguen al propietari, unes vegades íntegrament, altres els 2/3, de la caixa de l'Estat.

Als Estats Units és més general que aquesta diferència es divideixi en tres parts iguals: una la paga el propietari, l'altra l'Estat i l'altra el Govern Federal. Alguns Estats paguen els dos terços i el Federal l'altre, i així el propietari té una indemnització total.

Nosaltres fa temps que estudiem en un pla de pura investigació, el mecanisme d'aquest flagell.

Sovint ens hem trobat amb la dificultat de trobar sang de vaca,

per un rezel mal entès del propietari. Això ens ha obligat a recórrer a d'altres camins d'investigació o a recaptar sang d'hospitals, que és molt més accessible.

Per això, abans de donar compte de tota la nostra tasca d'investigació, ens sembla útil donar un cop d'ull al problema en tots els seus aspectes per veure si així aconseguim una contribució a la magnitud del problema, al mateix temps que se'ns facilita la possibilitat d'unes mostres o d'unes experiències per a portar a cap la nostra tasca purament d'investigació.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Traum, J., «Making cattle environs free from infection eliminated by tuberculous cattle», Journ. Americ. Vet. Medic. Associat., vol. LII, pàgs. 289-298.
- (2) Haring, C. M., «Bovine Tuberculosis», California Agricultural Extension Service, Circular 21, pàg. 4.
- (3) Cadiot, «La tuberculose du chien», París, 1893.—«Tuberculose des Carnivores domestiques», Recueil de Med. Vétér., 1913, pàgs. 566-622.
- (4) Petit, G., «Adénopathie trachéo-bronchique», Bull. de la Soc. cent. de Méd. Vét., 1898, pàg. 529 i pàg. 540.—«Congrès de la tuberculose», 1905, pàg. 196.
- (5) Petit i Germain, «Tuberculose spontanée de l'aorte chez le chien», Archif. de Med. exp. et d'anat. pathol., juliol 1913.
- (6) Sendrail i Cuillé, «Etiologie de l'ascite du chien», Revue Vétérinaire, 1906, pàg. 141.
- (7) Sendrail i Lasserre, «Tuberculose du chien», Revue Vétérinaire, novembre i desembre 1913.
- (8) «Servei de Patologia Interna de l'Escola d'Alfort». Citat per Lesbouyries, G., en «La Tuberculose», pàg. 5.
- (9) Calmette, «L'infection bacillaire et la tuberculose chez l'homme et chez les animaux», 1928, pàg. 362, Masson, París.
- (10) Sheridan-Delépine, «Citats per Calmette en loco citato (9)», pàg. 364 (d'aquí hem tret els valors estadístics).
- (11) «K. K. Gesundheitsamt» (Comitè Sanitari). L'estadística d'aquest Comitè prussià està citada en el mateix llibre de Calmette en la pàg. 364.
- (12) Behring, «Modern phthiseogenetische und phthiseotherapeutische Problem in historischer Belenctung», Magdeburg, 1912.—«Tuberkuloseenhtehung, Tuberkulosebekämpfung und Säuglingsernährun», Beitrag. experim. Therap., vol. VIII.
- (13) Arloing i Dufour, «Le nouvel aspect de l'heredité tuberculose», Lyon Médical, vol. CXXXVIII, núm. 52.
- (14) Schröder, «Über die Ernährung Tuberkulöser», Therap. Gegenw., 1925, núm. 10.
- (15) Klimmer, «Die Tuberkulose der Tiere. Handbuch der Tuberkulose», vol. I, Leisig, 1923.
- (16) Bang, «Ugeskrift for Lceger», 1925, núm. XX, pàg. 469. Extractat en «L'Anné Biologique», 1927.
- (17) Jensen, «Tuberculose chez le chien et le chat», Deutsche Leit. fur. Tier., 1891, vol. XVII.
- (18) Heymans, «Totes aquestes dades estadístiques són tretes de l'«Office International d'Hygiène publique», o bé dels valors que dona Calmette en el seu llibre, «loco citato» (9).

- (19) Sommer, *id.*, *id.*
 (20) Calmette, « *loco citato*» (9).
 (21) Moore, V. A., «Bovine tuberculosis and its control», Carpenter Edit. Ithaca, Nova-Iork, 1913.
 (22) Melvin, Estadística publicada per «Bureau of Animal Industry», de Washington, i Congrès de Washington 1908 i American. Veter. Review, novembre 1907-1908, vol. XXXIII, pàg. 306.
 (23) Simon i Redeker, «Manual práctico de Tuberculosis», Edit. Morata, Madrid, pàg. 37.
 (24) Ostertag, «Untersuchungen über den Tuberkulosebazillengehalt der Milch», Zeitschrift, Hygien., vol. XXXVIII.
 (25) Klimmer, «*Loco citato*» en (15).
 (26) Gedacht, Citat per Simon i Redeker en «Manual práctico de tuberculosis», pàg. 37.
 (27) Ostermann, «Über die Bedeutung der kontraktion für die Ausbreitung der Tuberkulose, namentlich im Kindesalter», Zeitschrift Hygies., vol. LX.
 (28) Selter, «Ein Versuch Zur Tuberkuloseschutzimpfung der Menschen», Deutsch. med. Wochschr., 1925, núm. XXIX.
 (29) Eber, «Untersuchungen über den Tuberkulosen bazillegehalt der Milch-und Milkereiprodukte in einer Keimstadt», Zeitschrift. Fleisch-und Milchhyg., vol. XXII.
 (30) Cornet, «Die Tuberkulose», Viena, 1907.
 (31) Piettrè, «Ricerse des lesions tuberculeuses en bacilles», *Compt. Rend. de l'Académie des Sciences*, 5 abril del 1909.
 (32) Morgenroth, «Centralbl. für. Bact.», 1913, vol. LVI, pàg. 202.
 (33) Beninde, Citat per Simon i Redeker en «Manual práctico de tuberculosis», pàg. 37.
 (34) Kankaanpaa, «Bull. med. journ.», 1926, pàg. 137.
 (35) Morgenroth, «*Loco citato*» en (32).
 (36) Broers, «Zeitschrift für Tuberkulose», 1906, vol. X, núm. 3.
 (37) Harrisson, «Annuaire agricole de la Suisse», 1902.
 (38) Brittlebank, «Veter. Record.», 6 de juny del 1908, vol. XX, pàg. 873.
 (39) Melvin, A. D., «American Veteri. Review», 1908, vol. XXXII, pàg. 306.
 (40) Calmette, «*Loco citato*» en (9), pàg. 369.

RESUMEN

Este trabajo constituye la primera parte de un estudio monográfico que se desarrollará en números sucesivos de ARXIUS, acerca del problema, candente siempre, de la tuberculosis.

Los autores estudian dicha enfermedad desde el punto de vista de la importancia que adquiere en un campo abonado como lo constituyen los animales domésticos.

Sobre estadísticas se basan para realzar el grado de morbosidad de la tuberculosis y la creciente propagación entre los animales domésticos, si no se pone coto inmediatamente mediante una lucha sanitaria bien dirigida.

A la vez estudian el papel primordial que juega la tuberculosis bovina en la morbosidad humana. Se describen también algunos síntomas principales de la tuberculosis en los bóvidos: enflaquecimiento, deslustramiento (Unthriftness), tos, descarga nasal, plastones en las ubres, infarto ganglionar, timpanismo crónico y diarrea. Sin embargo, se hace notar que pueden las vacas sufrir dicha enfermedad, faltando inclusive todos los ocho síntomas que se citaron anteriormente. Por eso los autores insisten en asegurar un diagnóstico mediante las pruebas biológicas, a la cabeza de las cuales sitúan la prueba por la tuberculina.

Como consecuencia que se deriva de la extensión de la tuberculosis en los animales domésticos, se estudia también el problema por su aspecto económico y agrícola.

En último lugar, estudian los autores el apoyo que prestan diversos Estados extranjeros a la lucha sanitaria contra la tuberculosis en los animales domésticos, atacando el problema de la responsabilidad especial de nuestro país por efecto del incremento extraordinario que ha tomado la enfermedad entre nuestros bóvidos.

Finalmente se indica una próxima publicación de cuanto investigan los autores acerca de la fisiopatología de la enfermedad y de las dificultades encontradas para conseguir material de investigación.

SUMMARY

The present article constitutes the first part of a monographic study which will be duly worked out and explained in successive issues of the publication ARXIUS.

In it, a study is carried out of the importance of the question of tuberculosis originated by the bovine bacillus. In the said article the question of tuberculosis in animals is treated in a special way without neglecting the importance this matter may have in the case of man himself.

On broad outlines the authors set forth the problem from the social point of view, furnishing statistics of the Morbidity as coefficient of the magnitude of this problem.

The economic aspect and its great repercussion in agriculture are likewise studied. He notes the possibilities of carrying through a sanitary struggle and attacks the problem of the special responsibility of our country for the extraordinary increase of this disease that has taken place among our Bovidae.

Finally one mentions the early publication of all that is being investigated by the authors with regard to the physio-pathology of the disease and of the difficulties encountered in securing material for investigation.