

162
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Histopatología de ganglios linfáticos de vacas reactoras positivas a la tuberculina en la cuenca lechera de Tizayuca, Hgo.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A
Irma Leticia Padilla Medina

ASESOR : M. V. Z. ARMANDO MATEOS POUMIAN



MEXICO, D. F.

1987



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	8
RESULTADOS	11
DISCUSION	12
LITERATURA CITADA	15
GRAFICA	19
CUADROS	20

RESUMEN

Padilla Medina Irma Leticia. Histopatología de ganglios linfáticos de vacas rectoras positivas a la tuberculina, en la cuenca lechera de Tizayuca, Hgo. (bajo la dirección de Armando Mateos Poumián).

El trabajo se realizó con ganado vacuno de la raza Holstein - Friesian, con la finalidad de describir las lesiones histopatológicas causadas por el bacilo tuberculoso o las micobacterias atípicas en ganglios linfáticos y pulmón de bovinos con reacción positiva a la tuberculina mamífera y aviar, asociándolo al examen bacteriológico. De la totalidad de la población (31 500 vacas), resultaron 48 animales con reacción positiva, a los que se sacrificó y se les efectuó la necropsia; posteriormente se les realizaron estudios histopatológicos a las muestras obtenidas y solo 8 resultaron con las siguientes lesiones: necrosis licuefactiva y fibrosis (2), depleción linfóide (1), acúmulo de eosinófilos (3), acúmulo de eosinófilos y hemorragia (1) y acúmulo de neutrófilos (1), de las cuales 2 estuvieron asociadas a aislamiento de micobacterias, pero ninguna lesión se pudo atribuir a la tuberculosis. Se discuten las posibles causas de las lesiones y de la reacción específica a la prueba tuberculínica.

INTRODUCCION

La tuberculosis es típicamente una enfermedad crónica infecciosa causada por bacterias del género Mycobacterium. Es muy similar en todos los animales que afecta, pero el patrón exacto difiere de acuerdo a la especie de Mycobacterium involucrada y a la especie del animal infectado (19).

Este padecimiento se observa en todos los países del mundo y es de suma importancia por razones de salud pública, así como por su efecto nocivo en la producción de los animales, la que se estima puede disminuir hasta en un 30% (8, 26).

Puede ocurrir en todas las especies, pero adquiere especial importancia en el ganado lechero, pues de un 5% a un 12% de los animales infectados eliminan el bacilo a través de la leche, por lo que el riesgo de un problema zoonótico es muy elevado, debido a la ingestión de alimentos contaminados, - principalmente la leche. Este riesgo se ve incrementado sobre todo si esta leche no es sometida a procesos de pasteurización (8, 26).

Ya que la tuberculosis bovina es una enfermedad de curso crónico, las pérdidas que ocasiona se manifiestan en una disminución progresiva de la capacidad reproductiva de los animales, que llega a perturbar sensiblemente la economía de las explotaciones pecuarias, la que también se resiente en el sacrificio de los animales afectados y de los sospechosos. Estas consecuencias adversas de la tuberculosis, que incre-

mentan los costos de producción y provocan la reducción de la oferta de proteínas de origen animal en forma de carne y leche a la población, son aún mayores en las condiciones actuales de explotación intensiva, en las que se favorece la propagación de la enfermedad, tanto por el contacto con los animales infectados, como por sus secreciones y excreciones contaminadas, donde los agentes micobacterianos se conservan, se reproducen y se diseminan (25, 30).

Los miembros del género Mycobacterium son unos bacilos aerobios, ligeramente encorvados o rectos, miden aproximadamente 4 μ de longitud. Son resistentes al ácido y al alcohol en ciertas etapas de su crecimiento y tienen un contenido lipídico desusualmente alto en su pared celular. El bacilo tuberculoso es un parásito intracelular obligado de las células mesenquimatosas y uno de los métodos de tinción más comúnmente empleado es el de Ziehl - Neelsen, ya que es difícil teñir estos microorganismos mediante el método de Gram (1, 16, 19).

Dentro de este género el principal representante es el denominado "bacilo tuberculoso" que agrupa a las especies: M. tuberculosis, M. bovis, M. africanum y M. microti (23, 29).

Las vías más comunes de infección en el ganado bovino son la ingestión y la inhalación, puesto que del 80% al 90% de las infecciones pueden ser contraídas por estas rutas.

Otras posibles rutas de infección de la tuberculosis son la vía genital, la congénita y la cutánea (1, 4).

Al entrar el bacilo por primera vez al organismo, se establece en un tejido una reacción local granulomatosa, que termina con la formación de lo que se conoce como tubérculo, que es una zona de necrosis caseosa céntrica, con zonas de calcificación y una franja alrededor de ella con células fagocíticas del sistema retículo endotelial que se describen bajo el nombre de células epitelioides, entremezcladas con un número variable de células de Langhans y circundadas por una estrecha zona de monocitos y linfocitos timo dependientes. A medida que progresa la lesión, se desarrolla una proliferación periférica de fibroblastos (4, 19).

En la mayoría de los casos se establece una lesión en tejido pulmonar y otra en uno de los ganglios linfáticos bronquiales, es a esta combinación de lesión orgánica y lesión ganglionar lo que se conoce como "complejo primario" (4, 15).

Por otra parte, existen especies a las que se les ha denominado como micobacterias diferentes al bacilo tuberculoso - (M.D.B.T.) conocidas como micobacterias atípicas o, en inglés mycobacteria other than tubercle bacilli (M.O.O.T.). Las M.D.B.T. son agentes etiológicos de una gran variedad de padecimientos con signología similar a la tuberculosis, por ejemplo, linfadenitis cervical, abscesos, granulomas en piel y ganglios linfáticos mesentéricos, lesiones óseas, mastitis y procesos patológicos entéricos entre otros, que en ocasiones son difíciles de diferenciar de las lesiones causadas por el bacilo tuberculoso (7, 18, 19, 23, 26, 27).

Cada vez tienen mayor importancia estos microorganismos, ya que se aíslan frecuentemente de cepas de casos humanos que plantean soluciones terapéuticas difíciles de resolver por su resistencia a la mayoría de medicamentos antituberculosos empleados en la actualidad, así como por los diagnósticos clínicos de difícil solución (7, 24).

Se han encontrado micobacterias en diferentes fuentes de infección tales como agua, heces, leche y otras, las cuales penetran a los bovinos mediante la ingestión de pasto y agua contaminados, influido también por ciertas condiciones ambientales (2, 25).

El método más utilizado para conocer si un bovino ha sido infectado por M. bovis es la prueba intradérmica doble comparativa, para lo cual se utilizan extractos del bacilo tuberculoso bovino y aviar, dando lugar a lo que se conoce como Derivado Protéico Purificado (D.P.P.). Este producto por su pureza y especificidad, constituye un elemento ideal hasta la fecha, pues permite eliminar un número de sustancias inespecíficas que pueden estar presentes en las denominadas tuberculinas viejas (5,13,14).

Esta prueba consiste en inocular en dos lugares diferentes de la tabla del cuello la tuberculina mamífera y aviar, efectuándose la lectura mediante la medición del espesor de la piel en el momento antes de la inoculación y a las 72 hrs. posteriores a ésta (10, 17, 21).

Un auxiliar en el diagnóstico de la tuberculosis es la histopatología, la cual está encaminada hacia la búsqueda de lesiones en ganglios linfáticos y órganos parenquimatosos que indiquen la presencia del agente etiológico (21).

En ocasiones puede haber reacciones tuberculínicas positivas por infecciones debidas a las micobacterias atípicas por la existencia de antígenos comunes. Prácticamente esas reacciones falsas positivas son las que adquieren mayor importancia relativa en las etapas en las que la prevalencia de la tuberculosis es muy baja (6, 22).

En cambio el error diagnóstico opuesto, falsos negativos, puede ocurrir en los bovinos en las primeras fases de la infección (período prealérgico), durante otras infecciones intercurrentes (virosis) o en animales en estado caquéctico, y éstos constituyen fuentes permanentes de infección para los demás animales (6, 11).

Los resultados falsos, llamados errores de clasificación, señalan el nivel de falibilidad de la prueba indirecta y además producen dificultades tanto en la estimación de la prevalencia de la tuberculosis, como en la toma de decisiones para la aplicación de medidas sanitarias tendientes a la erradicación de la enfermedad (6).

Este trabajo tiene como objetivo, describir las lesiones histopatológicas causadas por el bacilo tuberculoso o las micobacterias atípicas en ganglios linfáticos y pulmón de bovi-

nos con reacción positiva a la tuberculina bovina y aviar y asociarlo al examen bacteriológico.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó en el Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, Hgo. (C.A.I.T.) situado sobre el Km. 57 de la carretera federal no. 85 México - Pachuca.

Todos los animales muestreados fueron de la raza Holstein - Friesian los cuales provinieron del Centro de Recrfa del C.A. I.T. o fueron importados de Estados Unidos y Canadá.

El complejo cuenta con una población ganadera de 31 500 - vacas, 10 000 se encuentran en el Centro de Recrfa y 21 500 en los 110 establos que funcionan actualmente.

A la totalidad de la población se le realiza trimestralmente la tuberculinización con D.P.P. bovino y aviar a una dosis de 5 000 U.I. y 2 500 U.I. respectivamente. Este producto es elaborado por la Productora Nacional de Biológicos Veterinarios (PRONABIVE).

Del resultado de la tuberculinización se eliminan a los - animales positivos y tres veces sospechosos basandose en la interpretación estandar de la prueba doble comparativa elaborada por Leslie en una visita al C.A.I.T. en el año 1978* (Gráfica 1).

Durante el periodo de abril a septiembre de 1986 se obtuvo un total de 48 animales positivos y tres veces sospechosos, cuya edad se encontraba entre 1 y 10 años, los que fueron -

* Dirección General de Sanidad Animal, S.A.R.H., 1987.

enviados al rastro.

Se le realizó la necropsia a cada animal, revisando cuidadosamente y tomando muestras de ganglios linfáticos de la cabeza, cuello y cavidad torácica, y en algunos casos de lesiones en pulmón sugestivas de tuberculosis.

A todas las muestras se les retiro la grasa periganglionar haciéndose cortes finos (2 mm) con el fin de detectar lesiones en el parénquima (3).

Las muestras fueron trasladadas en frascos con formol al 10% al Laboratorio de Patología de la Facultad de Medicina y Zootecnia de la U.N.A.M. para su procesamiento histopatológico.

De las mismas muestras tomadas a la necropsia, se obtuvieron fragmentos para examen bacteriológico, que fueron llevados al Laboratorio de Bacteriología de la misma Facultad, y que forman parte de la tesis "Aislamiento de micobacterias a partir de ganglios linfáticos y lesiones granulomatosas de bovinos D.P.P. (+) en la Cuenca Lechera de Tizayuca, Hgo." y que se realizó en forma conjunta con este trabajo.

Una vez en el Laboratorio de Patología se asigno a cada una de las 48 muestras un número progresivo, precedido de una clave, para hacer más fácil su manejo.

Se realizó un promedio de tres cortes histológicos de lo más representativo de cada muestra y se procesaron por la -

técnica de inclusión en parafina, tiñéndose con Hematoxilina - Eosina (20). Las muestras que resultaron con lesión microscópica o positivas a aislamiento micobacteriológico, fueron teñidas con Ziehl - Neelsen para comprobar la presencia de micobacterias en los tejidos.

RESULTADOS

En el cuadro 1 se presentan los datos de procedencia, edad y resultado de la tuberculinización de las 48 vacas con reacción positiva o sospechosa tres veces consecutivas al D.P.P. bovino y aviar y que fueron procesadas para histopatología.

Del total de las muestras procesadas, solo 8 (16.67%) resultaron con lesiones microscópicas; en el cuadro 2 se muestran en forma resumida los tipos de lesiones que se encontraron y sus porcentajes, siendo la lesión más común la de acúmulo de eosinófilos.

El 100% de las muestras con lesiones histopatológicas fueron de vacas con reacción franca positiva a la tuberculinización. De éstas, 4 (50%) provinieron del Centro de Recría, - 2 (25%) de Canadá, 1 (12.5%) de Estados Unidos y 1 (12.5%) - de incremento natural en el establo.

En el cuadro 3 se muestran las lesiones macroscópicas, las lesiones microscópicas y el resultado de Ziehl - Neelsen asociándolos al tipo de micobacterias aisladas.

DISCUSION

La mayoría de las lesiones no se vieron asociadas al aislamiento micobacteriológico y en ningún caso se encontraron bacilos ácido alcohol resistentes en los tejidos, por medio de la tinción de Ziehl - Neelsen; como algunos autores señalan (22, 25, 28), la reacción positiva a la tuberculina no confirma la presencia de una infección tuberculosa, y no siempre se logra esclarecer la causa de la reacción mediante la investigación de muestras de ganglios linfáticos por el laboratorio.

Solamente en dos casos hubo asociación de la lesión con el aislamiento, pero las lesiones fueron inespecíficas y no se les puede atribuir a las micobacterias aisladas.

Las lesiones de acúmulo de eosinófilos en la mayoría de las ocasiones, son debidas a la migración de parásitos, y esto pudo haber sido causa de la reacción inespecífica a la prueba de tuberculina (19).

Otro fenómeno que puede estar presente es el que se deriva de las primoinfecciones tuberculosas. En éstas, a pesar de que las lesiones aún no alcanzan un desarrollo adecuado, las micobacterias presentes son capaces de producir un alto grado de alergia (12).

En los ganglios linfáticos que presentaron necrosis licuofactiva y fibrosis, posiblemente fue el comienzo de una lesión granulomatosa, pero debido a la frecuente tuberculiniza

ción en el C.A.I.T., se cree que no hubo tiempo para la formación de una lesión crónica.

En los casos donde se encontró acúmulo de neutrófilos y - depleción linfoide, no hubo asociación con el aislamiento de micobacterias y puesto que son lesiones inespecíficas pudieron haber sido causadas por cualquier otro proceso patológico.

Cabe hacer notar, que se tuvo especial atención en los ganglios linfáticos de la cabeza, cuello y cavidad torácica, ya que la vía más frecuente de transmisión de la tuberculosis es la respiratoria, y posiblemente pudo existir alguna lesión en otros ganglios linfáticos u órganos y pasar desapercibida por ser muy pequeña.

A medida que disminuye la tuberculosis en los rebaños se incrementan los procesos de sensibilización de los animales por micobacterias atípicas, provocando un aumento de la inespecificidad de la tuberculina mamífera (12).

Castañeda e Iturbe (9) señalan que hay variaciones en la concentración de proteínas en algunos D.P.P. estudiados y - concluyen que esto puede contribuir a la presentación de reacciones no específicas en la prueba de tuberculina in vivo - realizada en bovinos en la República Mexicana.

La prueba de tuberculina sigue siendo hasta la fecha el método más seguro y práctico para realizar un diagnóstico masivo, pero no garantiza la detección de todos los animales -

infectados, especialmente los que se encuentran en la fase prealérgica y la de los animales anérgicos; si bien, los que se encuentran en el primer caso son susceptibles de detectarse mediante exámenes subsecuentes, los anérgicos escapan al diagnóstico durante un tiempo bastante largo (10).

L I T E R A T U R A C I T A D A

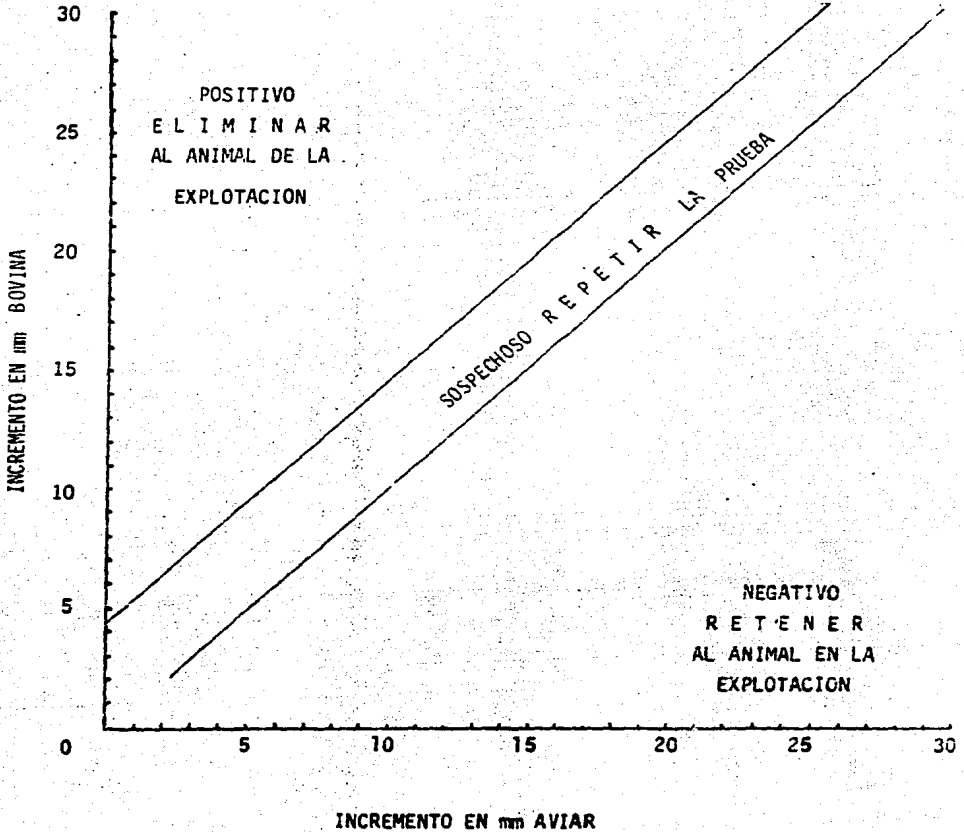
1. Alhaji, I.: Bovine tuberculosis: A general review with special reference to Nigeria, Vet. Bull., 46: 829 - 841 (1976).
2. Aluja, A.S.: La tuberculosis en ganado bovino en México. Vet. Mex., 6: 51 - 53 (1975).
3. Aluja, A.S.: Necropsias en mamíferos domésticos. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México, D.F., 1982.
4. Aluja, A.S.: Tuberculosis: Presentación en animales y frecuencia. Seminario de actualización sobre inspección sanitaria en mataderos. (Memorias) México D.F. 1985. 99 - 109. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. (1985).
5. Antúnes, A. y Vázquez, M.R.: Aislamiento de micobacterias a partir de leche de bovinos P.P.D. sospechosos. Reunión de Investigación Pecuaría en México (Memorias), México - D.F. 1986. 76. U.N.A.M. - S.A.R.H. México, D.F. (1986).
6. Astudillo, V. M. y Kantor, I.N.: El problema de la validez diagnóstica de una prueba para uso masivo como procedimiento estadístico de clasificación. Bol. Cent. Panam. Fiebre Aftosa. 43: 37 - 43 (1981).
7. Blancarte, M.L., Campos, B.L. y Serna, V.S.: Micobacterias atípicas en la República Mexicana. Salud Pública Mex. 24: 229 - 240 (1982).
8. Blood, D.C., Henderson, J.A. y Rodastis O.M.: Medicina Veterinaria, 6 ed., Interamericana, México, D.F. 1986.
9. Castañeda, R.A. Iturbe, R.R. y Huesca, C.M.: Heterogeneidad del Derivado Protefco Purificado (D.P.P.) empleado en la prueba de tuberculina que se realiza en bovinos en la República Mexicana. Reunión de Investigación Pecuaría

- en México: (Memorias), México, D.F., 1986, 77. U.N.A.M. S.A.R.H., México, D.F. (1986).
10. Cotrina, N., Amador, C. Y Marturell, E.: Estudio sobre el balance óptimo del P.P.D. aviar en pruebas alérgicas simultaneas. Cienc. Tec. Agric., 4: 65 - 73 (1982).
 11. Chávez, P.R.: Concentraciones óptimas de tuberculinas - P.P.D. bovina y aviar para emplear en pruebas simultaneas en el diagnóstico de la tuberculosis bovina en las condiciones de Cuba. Rev. Cubana Cienc. Vet., 15: 1 - 15 (1984).
 12. Chávez, P.R.: Valoración del sacrificio sanitario de los animales reactivos a la tuberculina mamifera en la interpretación de las pruebas alérgicas de campo. Rev. Cubana Cienc. Vet., 12: 7 - 11 (1981).
 13. Chávez, P.R., Marturell, E., Amador, C. y Fuentes, M.: - Diagnostico alérgico de la tuberculosis en el ganado vacuno en Cuba III. Prueba de extensión de la tuberculina P.P.D. bovina cubana en áreas libres de tuberculosis. Rev. Cubana Cienc. Vet., 16: 127 - 131 (1985).
 14. Durán, L.A.G.: Incidencia de reactivos positivos a la prueba doble comparativa de tuberculina en un Centro de Recría de ganado Holstein - Friesian en sus diferentes etapas de crianza. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Autónoma de México, México, D.F. 1982.
 15. Francis, J.: Patogénesis de la tuberculosis bovina. Primer seminario internacional sobre tuberculosis bovina para las Américas. (Memorias) Santiago de Chile, 1970, 47 - 72. Bartolomé U. Chiesino S.A. Buenos Aires (1973).
 16. Gillespie, J.H. y Timarey, J.F.: Enfermedades Infecciosas de los animales domésticos. 4 ed., La Prensa Médica, México D.F. 1983.
 17. Huitema, H.: Prueba de la tuberculina en bovinos y otros animales. Primer seminario internacional sobre tuberculo-

- sis bovina para las Américas. (Memorias). Santiago de Chile, 1970. 185 - 203. Bartolomé U. Chiesino S.A. Buenos Aires (1973).
18. Jorgensen, J.B.: Pathogenicity and immunogenicity of atypical micobacteria for calves: A short summary. Rev. Infect. Dis. 3: 979 - 980 (1981).
 19. Jubb, K.V.F., Kennedy, P.C. and Palmer, N.: Pathology of domestic animals. 3rd ed. Academic Press, London. 1985.
 20. Luna, G.L.: Manual of histologic staining methods of the Armed Forces Institute of Phatology. 3rd ed., Book Company, U.S.A., 1968.
 21. Moguel, N.J.M.: Relación entre la prueba de intradermoreacción, hallazgos posmortem y estudio bacteriológico en el diagnóstico de tuberculosis bovina. Tesis de licenciatura. Fac. de Estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México. Edo. de México. (1981).
 22. Ruiz, F.F., Pérez, J., González, E., Delgado, L. y González, J.A.: Relación entre el número de reacción alérgica y el porcentaje de detectabilidad de tuberculosis bovina! Rev. Cubana de Cienc. Vet., 13: 137 - 142 (1982).
 23. Runyon, E.H.: Micobacteria: An Overview. Rev. Infect. Dis. 3: 819 - 821 (1981).
 24. Sáens, A. y Errico, F.: Micobacterias en ganglios aparentemente normales de cerdos en el Uruguay. Bol. Of. Sanit. Panam. 96: 307 - 313 (1984).
 25. Sánchez, I. y Rosell, R.: Principales fuentes de infección de micobacterias atípicas en unidades bovinas. Rev. Cubana Cienc. Vet. 14: 29 - 33 (1983).
 26. Soto, C.F.J.: Aislamiento de micobacterias a partir de leche con reacción negativa al D.P.P. de M. avium y M. bovis Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1985.

27. Thoen, C.O., Karlson, A.G. and Himes, E.M.: Micobacterial infections in animals. Rev. Infect. Dis., 3: 960 - 972. (1981).
28. Udall, D.H.: Práctica de la clínica veterinaria. 3 ed. Ed. Salvat, Barcelona, 1959.
29. Vázquez, M.J.R.: Micobacterias en perros callejeros. Vet. Mex., 16: 79 - 81 (1985).
30. Vera, A., Cotrina, N., Botello, A., Riquelme, E. y Llorens, F.: Experiencias sobre la eliminación de la tuberculosis - bovina en un distrito ganadero y su efecto sobre la producción lactea. Rev. Cubana Cienc. Vet., 15: 17 - 24 (1984).

INTERPRETACION A LA PRUEBA TUBERCULINICA DOBLE COMPARATIVA.



Cuadro 1

Datos generales sobre los animales a los que se les realizó estudio histopatológico

No. caso	Procedencia	Edad(años)	Result. Tuberc.
186 287	EU	8	F
186 288	CR	4	3
186 289	CR	5	F
186 290	EU	3	F
186 291	CR	2	F
186 292	CR	2	F
186 293	CR	2	F
186 294	CR	2	F
186 295	CR	2	F
186 296	CR	2	F
186 297	EU	3	F
186 298	CAN	4	F
186 305	CR	4	F
186 306	CAN	8	F
186 307	CAN	4	3
186 308	CR	2	F
186 309	CR	2	F
186 310	CAN	4	F
186 443	CR	4	F
186 445	CR	4	F
186 446	CAN	3	3
186 447	CAN	4	3
186 448	CR	3	F
186 449	CAN	4	F
186 450	CAN	4	F
186 451	CR	2	F
186 452	IN	-	F
186 453	CR	3	F
186 454	CR	3	F

Continuación Cuadro 1

No. caso	Procedencia	Edad (años)	Result. tuberc.
I86 455	CR	1	F
I86 456	CAN	4	F
I86 457	EU	10	F
I86 458	CR	5	3
I86 459	CR	6	F
I86 460	CR	5	3
I86 461	CR	3	F
I86 462	CR	4	3
I86 463	CR	5	F
I86 464	CAN	4	3
I86 465	EU	4	3
I86 466	CAN	4	F
I86 467	CR	5	F
I86 468	CR	3	F
I86 469	EU	10	3
I86 470	CAN	7	3
I86 626	CR	5	F
I86 627	CR	4	F

CR: Centro de Recría

CAN: Canadá

EU: Estados Unidos

IN: Incremento Natural

F: Franca positiva

3: Tres veces sospechosa

Cuadro 2

Lesiones microscópicas y sus porcentajes

Tipo de lesión	No. casos	Porcentaje
Necrosis licuefactiva y fibrosis	2	25%
Depleción linfoide	1	12.5%
Acúmulo de eosinófilos	3	37.5%
Acúmulo de eosinófilos y hemorragia	1	12.5%
Acúmulo de neutrófilos	1	12.5%

Cuadro 3

Lesiones macroscópicas, microscópicas y resultado de Ziehl - Neelsen, asociados con las micobacterias aisladas.

No. caso	Órgano	les. macros.	les. micros.	Z.N.	Micob. aislada (*)
186 293	G	SCP	SCP	-	<u>M. flavescens</u>
186 295	G	SCP	SCP	-	<u>M. fortuitum</u>
186 296	G	SCP	SCP	-	<u>M. flavescens</u>
186 308	G	SCP	SCP	-	<u>M. phlei</u>
186 309	P	FN	NLF	-	<u>M. ulcerans</u>
186 310	P	FN	NLF	-	-
186 444	G	FB	AN	-	-
186 446	G	SCP	SCP	-	<u>M. chelonae</u>
186 447	G	SCP	SCP	-	<u>M. fortuitum</u>
186 448	G	H	SGP	-	<u>M. spp</u>
186 449	G	A	DL	-	-
186 451	P	FN	AE	-	-
186 452	P	FN	AE	-	<u>M. spp</u>
186 453	G	H	SCP	-	<u>M. gordonae</u>
186 458	G	SCP	SCP	-	<u>M. spp</u>
186 461	G	H	AE	-	-
186 463	G	H	AEH	-	-
186 464	G	H	SCP	-	<u>M. spp</u>
186 465	G	H	SCP	-	<u>M. triviale</u>

G: Ganglio linfático

P: Pulmón

SCP: Sin cambios patológicos

FN: Foco neumónico

FB: Foco blanquecino

H: Hemorrágico

A: Absceso

NLF: Necrosis licuefactiva y fibrosis

AN: Acúmulo de neutrófilos

DL: Depleción linfoide

AE: Acúmulo de eosinófilos

AEH: Acúmulo de eosinófilos y hemorragia

(*) Los resultados de aislamiento de micobacterias fueron tomados de la tesis "Aislamiento de micobacterias a partir de ganglios linfáticos y lesiones granulomatosas de bovinos DPP (+) en la Cuenca Lechera de Tizayuca, Hgo"