



18  
207

Universidad Nacional Autónoma  
de México

Facultad de Estudios Superiores  
Cuautitlán

PREVALENCIA DE TUBERCULOSIS EN GANADO BOVINO DE DOBLE  
PROPOSITO EN EL MUNICIPIO DE OZULUAMA, VER., MEXICO.

T E S I S

Que para obtener el título de  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
p r e s e n t a

GILBERTO CEPEDA MALDONADO



V N A M

Director: M.V.Z. Roberto Ulibarri Nava  
Coasesor: M.V.Z. Daniza González Garza

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México

1989

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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.

## I N D I C E

I.-	INTRODUCCION . . . . .	pág.	1
II.-	OBJETIVO . . . . .	pág.	13
III.-	MATERIAL . . . . .	pág.	14
IV.-	METODOS . . . . .	pág.	15
V.-	RESULTADOS . . . . .	pág.	18
VI.-	DISCUSION . . . . .	pág.	24
VII.-	CONCLUSIONES . . . . .	pág.	25
VIII.-	SUGERENCIAS . . . . .	pág.	26
IX.-	BIBLIOGRAFIA . . . . .	pág.	28

" PREVALENCIA DE TUBERCULOSIS EN GANADO BOVINO DE  
DOBLE PROPOSITO EN EL MUNICIPIO DE OZULUAMA,  
VER. MEXICO "

GILBERTO CEPEDA MALDONADO

## I N T R O D U C C I O N

La tuberculosis bovina es uno de los padecimientos más frecuentes en la ganadería de México. La prevalencia de esta enfermedad se considera elevada, sobre todo en los hatos de bovinos estabulados dedicados a la producción de leche. (14).

El gobierno federal mexicano, a través de la Dirección General de Sanidad Animal (DGSA), ha implementado a partir de agosto de 1970, una campaña específica contra la tuberculosis bovina, iniciándose en los estados tradicionalmente exportadores de novillos, como son: Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Durango y Zacatecas, posteriormente se incorporaron los estados de Aguascalientes, Jalisco, San Luis Potosí y México. (12, 13, 14).

En el desarrollo de la campaña contra la tuberculosis, la DGSA decidió dirigir parte de sus recursos materiales y humanos para atender la certificación de algunas de las principales cuencas lecheras del país a nivel de hatos y para determinar la prevalencia de la tuberculosis bovina en otras, ya que es precisamente en este tipo de explotaciones donde la tuberculosis es más frecuente. (13).

La tuberculosis, aún a la fecha es de los principales problemas de salud en los que se debe de poner énfasis para lograr su erradicación en base a estrictos controles sanitarios.

Durante 1981, las principales instituciones encargadas de la salud pública, reportan los siguientes casos nuevos:

- 1.- Instituto de Servicios Sociales de Seguridad para los Trabajadores al Servicio del Estado (ISSSTE): 1,439.
- 2.- Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS): 14,500.
- 3.- Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA): 9,445.

4.- Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal - (SMDDF): 977.

De acuerdo con los estudios realizados en 1981 por la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), la localización de las lesiones tuberculosas observadas, fue la siguiente:

Pulmones	96.7 %
Meninges	0.26
Intestinos	0.12
Huesos	0.42
Genitourinario	0.44
Miliar	0.42

Las entidades federativas con mayor número de casos nuevos fueron: Chihuahua, Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Nayarit, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz. (14).

A continuación se presentan varios cuadros con datos de tuberculosis bovina para dar idea de la situación y evolución de la enfermedad en nuestro país. (Cuadro No. 1).

El porcentaje indicado en el cuadro No. 2 nos muestra -- que aunque la incidencia de la enfermedad ha disminuído, ésta se mantiene en forma continua en zonas donde se maneja la cam paña, y por este medio se obtienen estos datos.

La tuberculosis es una enfermedad crónica provocada por la infección de gérmenes resistentes al ácido, pertenecientes al género Mycobacterium. La enfermedad afecta prácticamente a todas las especies de animales vertebrados. (10).

El agente de la tuberculosis es el Mycobacterium Tuberculosis.

Dentro de esta especie bacterica se distinguen varios tipos o variedades, en la tuberculosis de los animales intervienen tres tipos: El tipo humano, el tipo bovino y el tipo aviario. (7).

CUADRO 1

DATOS REGISTRADOS EN LA CAMPAÑA CONTRA LA TUBERCULOSIS BOVINA EN EL PERIODO 1975-1982.

AÑO	FENOTIPO CARNE			FENOTIPO LECHE		
	No. DE ANIMALES	POSITIVOS	%	No. DE ANIMALES	POSITIVOS	%
1975	1,100,833	410	0.03	48,634	561	1.15
1976	1,580,262	433	0.02	48,615	567	1.16
1977	2,096,671	478	0.02	48,834	579	1.18
1978	400,168	223	0.05	18,544	1,444	7.8
1979	157,562	13	0.008	62,321	984	1.5
1980	175,926	684	0.3	83,530	1,126	1.3
1981	198,978	3,310	0.6	101,540	2,272	2.2
1982	342,784	113	0.03	87,476	2,570	2.9

FUENTE: D.G.S.A. (1982).



CUADRO 2

EVOLUCION DE LA CAMPAÑA CONTRA LA TUBERCULOSIS BOVINA EN LA CUENCA LECHEPA DE PRODEL DE 1977 A 1982.

AÑO	ESTABLOS EN OPERACION	POBLACION TOTAL	CASOS NUEVOS POSITIVOS	% POSITIVOS
1977	51	8,462	42	0.5
1978	73	14,450	84	0.6
1979	95	17,589	168	0.9
1980	103	18,288	112	0.6
1981	108	18,634	127	0.7
1982	108	18,575	23	0.1

FUENTE: Coordinación Sanidad Animal en la Cuenca Lechera de Prodel (1983).

Los tres tipos de bacilos de la tuberculosis pueden producir infección natural o artificial en especies hospedantes que no son las suyas propias. El tipo humano es el más específico, ya que raras veces produce la enfermedad progresiva en los animales inferiores con excepción de los primates y ocasionalmente en los perros y en los loros. (10).

El tipo aviar es el único que reviste importancia entre las aves, pero es también patógeno con respecto al cerdo, ganado vacuno y ovinos, pese a que la infección natural de éstos últimos es rara. El tipo bovino es, por decirlo así, el más cosmopolita, porque puede producir la enfermedad progresiva en casi todos los vertebrados de sangre caliente. (7, 10).

La enfermedad se inicia con la formación de un foco primario, que en el hombre y en el ganado bovino, se sitúa en el pulmón en un 90% de los casos. (2, 5, 10).

En los pocos casos que se ha hecho una exploración completa de un organismo, se ha revelado la importancia de los focos primarios en el pulmón, ocurren también infecciones intestinales, por lo que las lesiones de los ganglios linfáticos mesentéricos son así mismo corrientes, de las que quizá una buena proporción e incluso la mayor parte, sean infecciones secundarias, debido a la ingestión de esputos contaminados. (2, 7).

El proceso tuberculoso empieza en forma de bronquiolititis terminal con la expansión hacia los alveolos, de forma que -- inicialmente es lobulillar o sublobulillar, la estructura -- histológica es típicamente tuberculosa y puede haber más de -- un foco en un lobulillo, dándole un aspecto de hoja de trébol también puede estar afectado más de un lobulillo. (1, 2).

La diseminación dentro de un pulmón puede hacerse por -- una linfangitis tuberculosa pulmonar o por vía hematógena, a

través de los vasos linfáticos, ganglios linfáticos regionales y vena cava.

Los síntomas manifestados dependen de la extensión y localización de las lesiones. Las lesiones pequeñas, localizadas en algunos de los ganglios linfáticos profundos, pueden no dar lugar a síntomas clínicos, pero los ganglios linfáticos superficiales dilatados, aportan síntomas de diagnóstico útil. Si la enfermedad es progresiva los síntomas generales son: debilidad, anorexia, adelgazamiento y fiebre baja. En los mamíferos están complicados los órganos de la caja torácica.

Cuando los pulmones están severamente afectados, generalmente se produce una tos intermitente y seca.

El diagnóstico clínico de la tuberculosis suele ser posible solo cuando la enfermedad ha alcanzado ya una fase avanzada, la mayoría de los animales son para entonces propagadores de bacilos de tuberculosis y constituyen un peligro para los demás animales de hato, así como para el hombre, principalmente a los ordeñadores o a los que están en contacto directo con ellos.

El método más seguro y practicable para hacer un diagnóstico específico tratándose de animales domésticos de gran tamaño, es proceder a la prueba de tuberculina.

#### PRUEBA DE TUBERCULINA.

La prueba cutánea de la tuberculina nos da una información diagnóstica relativa de esta enfermedad.

Se llama tuberculina a los extractos de Mycobacterium tuberculosis, Mycobacterium bovis y Mycobacterium avium, utilizados como antígenos para las pruebas cutáneas destinadas a --

identificar a los animales que padecen la tuberculosis.

Se han empleado dos tipos de tuberculina para este fin, la tuberculina antigua OT (Old Tuberculin) y la Proteína Purificada Derivada de la Tuberculina (Tuberculina DPP). La tuberculina antigua o vieja, es un filtrado de caldo glicerinado -- que ha sido evaporado hasta un décimo de su volumen original a partir del M. tuberculosis y que, actualmente ya casi no se utiliza. El DPP es una fracción proteica soluble preparada -- por la precipitación del sulfato de amonio a partir de un medio sintético en el que se ha desarrollado la bacteria (2), y es con el que más se trabaja.

El DPP es más puro, más fácil de reglamentar, proporciona más reacciones específicas y se encuentra fácilmente para su aplicación.

Tanto la OT como la DPP están estandarizadas en términos de su reactividad biológica en "Unidades de Tuberculina" (UT)

Se define una UT como la actividad contenida en un peso específico en un lote, con un amortiguador específico. (4).

Si se inyecta por vía intradérmica la tuberculina DPP a un animal normal casi no se observa ninguna respuesta inflamatoria local, pero si el animal estaba sensibilizado por una infección debida al bacilo tuberculoso, se presenta una respuesta de hipersensibilidad tardía. Después de inyectada la tuberculina, transcurren varias horas sin que se produzcan -- cambios macro o microscópicos observables, pero más tarde se instala una vasodilatación con mayor permeabilidad vascular -- lo que desemboca en eritema o hinchazón. La hinchazón tiene -- como carácter especial su dureza. Bajo el microscopio, la -- reacción es diferente a una respuesta inflamatoria aguda clásica, pues la población celular que infiltra el tejido, corresponde parcialmente a células mononucleares (macrófagos y

linfocitos) aunque puede observarse también en las primeras etapas una acumulación transitoria de neutrófilos. La reacción alcanza su mayor intensidad de 24 a 72 horas después de la inyección y puede persistir varias semanas para luego ceder progresivamente. En caso de una reacción muy intensa, puede llegar a haber necrosis local en el sitio de la inyección. (17).

La reacción inmunológica a la tuberculina se debe a las células T, se piensa que las células T sensibles a los antígenos que se encuentran en circulación, entran en contacto con el antígeno inyectado, y responden al mismo por el reclutamiento de otros linfocitos y por división, diferenciación y liberación de linfocinas. Aún no se sabe qué linfocinas intervienen y en qué orden, pero se piensa que la acumulación de macrófagos en el foco inyectado, se debe a la liberación de factores quimiotácticos para macrófagos, quedando luego impedida su emigración por factores inhibidores de la migración. (2, 7).

Probablemente las modificaciones vasculares se deben a la liberación de factores cutáneos reactivos y a la liberación de enzimas de los lisosomas de los macrófagos, éstos fagocitan al antígeno inyectado y finalmente lo destruye desapareciendo así al antígeno para que continúe la producción de linfocinas, con lo que los tejidos vuelven al estado normal. (17).

#### REACCION A LA TUBERCULINA COMO PRUEBA DIAGNOSTICA EN EL GANADO.

La prueba de la tuberculina puede aplicarse de varias maneras en el ganado, lo más sencillo es la prueba intradérmica única (PDU). En esta prueba se inyecta en un pliegue anal -- 0.01 ml. de tuberculina DPP preparada con M. tuberculosis y M. bovis y se examina el foco de la inyección al cabo de las

24-72 horas. Es fácil comparar el pliegue donde se efectuó la inyección con el otro opuesto, y se reconoce con facilidad una reacción positiva que se traduce por el hinchamiento difuso duro. (1, 6).

En Estados Unidos se aplican dos inyecciones, una en la unión mucocutánea de la vulva y la otra en el pliegue anal. (8).

Existe otro método en el que la inyección se efectúa en la piel de la cara lateral del cuello. La piel del cuello es más sensible que los pliegues anales.

La ventaja de la Prueba Intradérmica Unica es su sencillez pero no permite distinguir entre las infecciones producidas por las distintas variedades de Mycobacterium avium, M. tuberculosis y el grupo del género nocardia, relacionados con los anteriores. Otro inconveniente es la proporción relativamente alta de animales que presentan una prueba positiva, pero en la necropsia no muestran ninguna lesión reconocible de tuberculosis. (17).

Pueden presentarse pruebas IDU falsas negativas en animales con tuberculosis muy avanzada o muy reciente, en vacas -- que tuvieron parto entre las cuatro y seis semanas precedentes, en animales muy viejos y en aquellos sometidos a la prueba en un lapso previo de diez semanas.

La energía que se observa en los casos avanzados de tuberculosis, caracteriza también la enfermedad de Johne clínica, y parece obedecer a la presencia en el suero de estos -- animales de un factor bloqueador, quizá un anticuerpo que impide que las células T reaccionen con el antígeno. (2, 4, 7, 11).

En vista de estos inconvenientes de la Prueba IDU, se -

le modificó de diversas formas. Por ejemplo, la prueba comparativa recurre simultáneamente a la tuberculina aviar y a la bovina, ambas se inyectan en la misma área del cuello pero en focos separados y se examina el sitio de la inyección a las 72 horas posteriores.

En general, si el foco donde se inyectó la tuberculina avium muestra una reacción más intensa, se considera que el animal está infectado por *M. avium* o *M. paratuberculosis*; en cambio si la reacción es más intensa en el foco que recibió *M. bovis*, se concluye que el animal está infectado por *M. tuberculosis* o *M. bovis*. (2, 5, 17).

El DPP que proviene del *M. bovis*, es más específico para el ganado que el *M. tuberculosis*, pues dá menos reacciones cruzadas con *M. avium* además de ser más adecuado para la aplicación del ganado.

Entre otras pruebas modificadas de tuberculina, se cuentan la prueba térmica corta que consiste en aplicar por vía subcutánea un volumen de 2.0 ml. o más de la tuberculina vieja de Koch al 10% buscando un aumento de temperatura en el animal, de cuatro a seis horas más tarde, misma que ha caído en desuso por pruebas más satisfactorias y rápidas.

En la prueba Stormont se produce un aumento en la sensibilidad del foco de prueba después de una inyección única, situación que se explora aplicando a una semana de intervalo dos inyecciones de tuberculina en el mismo lugar.

Estas dos pruebas son relativamente sensibles y pueden ser aplicadas a las vacas después del parto, siendo también de provecho para el estudio de animales intensamente infectados. (4, 5, 17).

## CARACTERISTICAS DEL MUNICIPIO DE OZULUAMA.

El clima de Ozuluama, Ver. es húmedo con un período de precipitación pluvial promedio anual de 1,200 a 1,500 mm.

La temperatura media anual es de 27°C; la máxima extrema es de 37°C y una mínima de 2°C.

Cuenta con una producción de leche de 15,000 litros promedio y cuya explotación la integran 5,000 bovinos, de los cuales el 100% se encuentran explotados en forma extensiva (pastoreo), siendo en su mayoría cruce de Suizo con Cebu.

Cuenta con 75 km. de carreteras pavimentadas en regular estado; 70 km. de caminos vecinales en mal estado en tiempo de lluvias.

La población humana en la cabecera municipal es de 5,000 habitantes.

La superficie total del municipio es de 250,000 hectáreas, sus tierras son onduladas, con lomeríos en casi todo el municipio, la conformación de éstos son en un 70% arcillosos, en un 20% limosos y en un 10% pedregosos.

Colindancias: Al norte colinda con el municipio de Tampico Alto, Ver.; al sur con el municipio de Naranjos, Ver.; al este con el Golfo de México; al oeste con el municipio de Pánuco, Ver.

Las enfermedades más comunes de los bovinos en este municipio de acuerdo a la clínica que se realiza, son: Carbón sintomático, septicemia hemorrágica, anaplasmosis, piroplasmosis, fasciolosis, coccidiosis, mastitis, salmonelosis y parasitosis internas y externas.



## O B J E T I V O

Actualmente se desconocen las estadísticas reales de la presencia de la tuberculosis en el municipio, ya que no se ha llevado un control estricto sanitario, además de la renuencia que muestran los propietarios para el manejo de sus animales, no obstante se sabe de casos clínicos en el campo y de animales llevados a rastros, motivo por el cual expongo este trabajo, para que el presente sirva para planificar y establecer programas para su control, erradicación y mejoramiento de la explotación ganadera, así como para crear sistemas sanitarios indispensables para este fin dentro del municipio.

Programas que se están solicitando actualmente y que aún no se llevan a cabo a pesar de disponer de los medios económicos y humanos y por lo antes mencionado; la falta de datos estadísticos confiables del problema de la tuberculosis.

## M A T E R I A L

- 1.- Tuberculina simple: 7,500 DPP bovino y 2,500 DPP aviar.
- 2.- 500 bovinos en edades de 2 a 10 años cruza F<sub>1</sub> suizo con cebu.
- 3.- Jeringa dosificadora para la prueba de la tuberculina.
- 4.- Algodón estéril.
- 5.- Alcohol al 96 por ciento.
- 6.- Cutímetro.
- 7.- Hojas de registro para anotaciones.

## MÉTODOS

Se toma como base del diagnóstico la utilización del - - pliegue ano-caudal como sitio de aplicación bajo la siguiente técnica:

Sujeción del animal por métodos convencionales de inmovilidad en pie, se eleva la cola y se inclina hacia el lado derecho, se hace limpieza y desinfección de la zona de aplicación, se hace una medición inicial del grosor normal del pliegue y se procede a la inoculación de la tuberculina a razón - de 0.1 ml. pcr vía intradérmica, constatando la buena aplicación por la observación del crecimiento de una pequeña vesícula la producto del volumen aplicado.

Posteriormente se hace la lectura de la prueba a las 72 horas.

Como apoyo a la tuberculinización del ganado, se llevará a cabo el seguimiento de los animales positivos destinados a rastro para observar las lesiones sugestivas de tuberculosis.

La selección de la muestra se hizo en forma de la técnica de muestreo aleatorio simple en base a los registros con - que se cuentan por parte de la Dirección Ganadera Regional y clasificándolos en 5 lotes hasta completar un total de 500 -- animales que hacen el 10% de la población total de bovinos en el municipio de Ozuluama, Ver.

Los 5 lotes provienen de la división geográfica del municipio en 5 porciones escogidas al azar en forma meramente particular por su acceso a la región y facilidad de uso de los - animales por parte de sus propietarios.

Para la determinación de la prevalencia se empleará la fórmula siguiente:

$$p = \frac{\text{Número de casos}}{\text{Número de animales}} \times 100$$

Consideraciones para la lectura de la prueba.

- 1.- NEGATIVO. A las 72 horas se efectúa la lectura, haciendo una nueva medición cutánea por medio del cutímetro en el sitio de aplicación, que esta medición aumente en 2 mm. - como máximo y no muestre signos clínicos como: dolor, rubor, edema, exudación, necrosis local e inflamación de -- los ganglios regionales.
- 2.- POSITIVO. Al verificarse un aumento de grosor por tumefacción del pliegue cutáneo de más de 2 mm., más la presencia de algún signo clínico de los anteriormente expuestos en el párrafo anterior.
- 3.- SOSPECHOSO. Cuando se verifican:
  - a) Un aumento de grosor de la piel por más de 2 mm. sin la presencia de los signos clínicos.
  - b) Un aumento de grosor de la piel por menos de 2 mm. con la presencia de los signos clínicos.

Cuando en un organismo no infectado por la tuberculosis introducimos tuberculina, no se producen síntomas patológicos debido a que dicho organismo no se encuentra sensible.

Por el contrario, los sujetos infectados reaccionan hasta con la dosis mínima y animales con infección crónica resultan a veces como falsos positivos o falsos negativos, presentando una serie de síntomas de la enfermedad, por otra parte, la anidación de una enfermedad tuberculosa provocaría una --

sensibilización del organismo y tras repetida infección o inoculación de toxinas tuberculosas, esto manifiesta una alteración de su disposición reactiva.

En el caso de una reinfección, existe entonces una resistencia elevada contra las bacterias de la tuberculosis, sin embargo, puede existir una hipersensibilidad.

De esto resulta, que organismos afectados de tuberculosis, responden a tales cantidades de filtrados de cultivo con reacciones generales e inflamatorias locales, las cuales no causarían ningún efecto en organismos libres de tuberculosis.

## RESULTADOS

En el cuadro No. 3 se muestran los resultados de la prueba de la tuberculina donde observamos que de los 500 animales muestreados, 38 de ellos resultaron positivos a dicha prueba, 460 negativos y 2 sospechosos lo que nos dá un 7.6% de animales positivos a la prueba.

Dentro de los casos positivos (Gráfica No. 1), encontramos 8 casos para bovinos de 4 años, 4 para 5 años, 11 para 6 años, 9 para 7 años, 4 para 8 años, 1 para 9 años y 1 para 10 años, sumando 38 muestras.

Para los casos negativos (Gráfica No. 2), encontramos 60 casos para bovinos de 2 años, 70 para 3 años, 77 para 4 años, 85 para 5 años, 46 para 6 años, 57 para 7 años, 43 para 8 años, 21 para 9 años y 1 caso para 10 años, sumando 460 muestras.

Para los casos sospechosos (Gráfica No. 3), se encontró solamente un caso en un bovino de 7 años y otro caso en uno de 10 años.

En el cuadro No. 4 se muestra el porcentaje de los animales que resultaron positivos a la prueba tomando en cuenta el lote como ubicación geográfica para diferencias de manejo, alimentación y diferencias de terreno en calidad, cantidad de pastos y número de animales muestreados.

No hubo seguimiento a rastro porque no se presentaron muertes ni desechos en el transcurso del presente trabajo.

C U A D R O 3

RESULTADOS A LA PRUEBA DE TUBERCULINA SIMPLE, REALIZADOS EN EL MUNICIPIO DE OZULUAMA, VER. (1985).

No. DE LOTE	No. DE ANIMALES	DIAGNOSTICO	EDAD EN AÑOS								TOTAL DE CASOS	
			2	3	4	5	6	7	8	9		10
1	89	positivo	-	-	4	2	1	1	-	-	-	8
		negativo	8	10	16	12	8	10	17	-	-	81
		sospechoso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	112	positivo	-	-	-	-	2	1	-	1	-	4
		negativo	20	33	15	10	5	9	5	10	-	107
		sospechoso	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
3	100	positivo	-	-	1	1	2	-	-	-	-	4
		negativo	10	12	18	15	6	20	10	5	-	96
		sospechoso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	124	positivo	-	-	2	1	3	4	3	-	1	14
		negativo	7	5	20	36	17	8	9	6	1	109
		sospechoso	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
5	75	positivo	-	-	1	-	3	3	1	-	-	8
		negativo	15	10	8	12	10	10	2	-	-	67
		sospechoso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	<u>500</u>		<u>60</u>	<u>70</u>	<u>85</u>	<u>89</u>	<u>57</u>	<u>67</u>	<u>47</u>	<u>22</u>	<u>3</u>	<u>500</u>
	Número de positivos	-	-	8	4	11	9	4	1	1	38	
	Número de negativos	60	70	77	85	46	57	43	21	1	460	
	Número de sospechosos	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	

CEPEDA, M.G, 1985

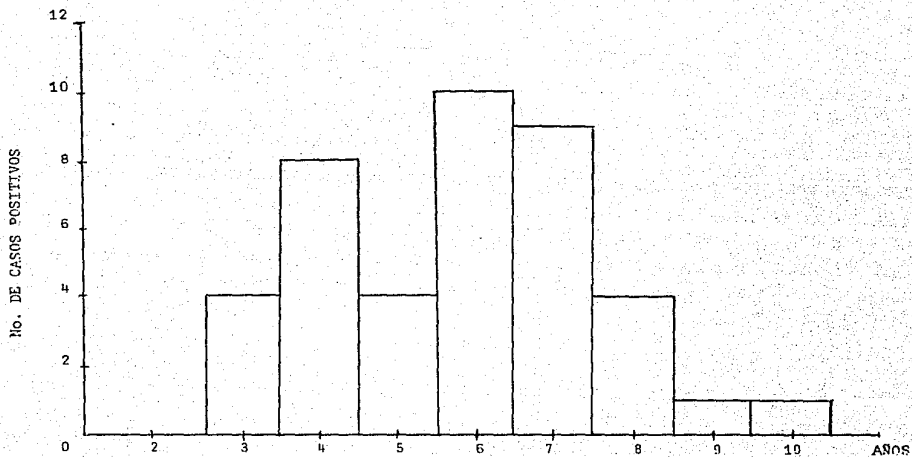
C U A D R O 4

PREVALENCIA DE ANIMALES POSITIVOS A LA PRUEBA POR LOTE MUESTREADO  
EN EL MUNICIPIO DE OZULUAMA, VER. (1985).

LOTE	POSITIVOS	NEGATIVOS	SOSPECHOSOS	TOTAL DE ANIMALES	PORCENTAJE
1	8	81	0	89	8.98 %
2	4	107	1	112	3.57
3	4	96	0	100	4.00
4	14	109	1	124	11.29
5	8	67	0	75	10.66
<hr/>					
TOTAL	38 ==	460 ===	2 =	500 ===	7.6 % ===

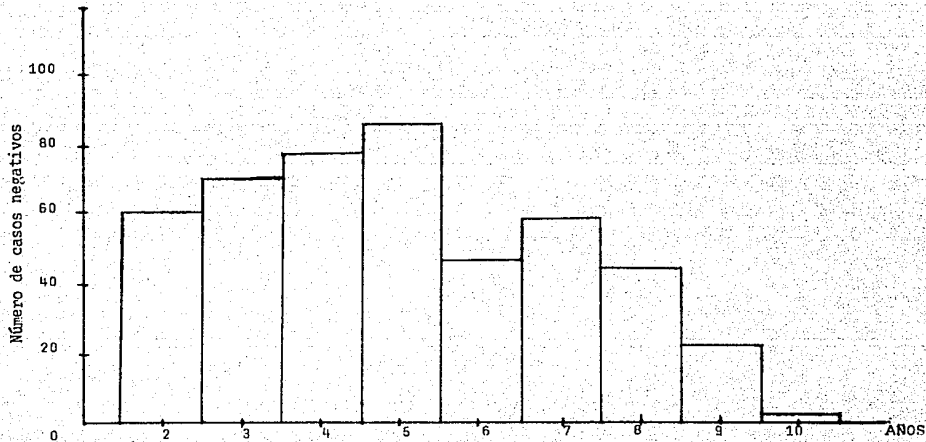
CEPEDA, M. G. 1985



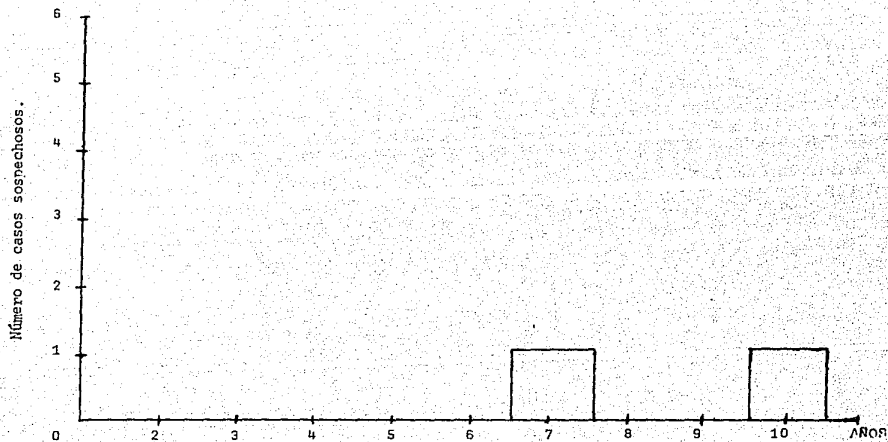


Gráfica No. 1. Distribución por edad del número de casos positivos a la prueba de tuberculina en el Municipio de Ozuluama, Ver. (1985).

CEPEDA M.G. 1985.



Gráfica No. 2. Distribución por edad del número de casos negativos a la prueba de tuberculina en el Municipio de Ozuluama, Ver. (1985).



Gráfica No. 3. Distribución por edad del número de casos sospechosos a la prueba de tuberculina en el Municipio de Ozuluama; Ver. (1985).

CEPEDA, M.G. 1985.

## DISCUSION

El comité mixto de expertos de F.A.O.-O.M.S. presupone - que al inicio de la infección cuando aún no desarrollan lesio nes macroscópicas los animales son altamente sensibles a la - prueba de tuberculina dando reacciones fuertemente positivas, decreciendo la respuesta inmunitaria conforme transcurre el - tiempo y en caso de animales con lesiones de tipo crónico la respuesta celular es muy baja llegando a ser incapaces de - - reaccionar a un nuevo estímulo, estos animales son considera- dos como anérgicos. (13) (14).

Tomando en cuenta el tipo de explotación podemos decir - que las condiciones de salud de los animales muestreados en - cuanto a tuberculosis se refiere, son malas, debido a ésto la prevalencia de tuberculosis en el Municipio de Ozuluama, Ver. fue de 7.6%.

Dichos resultados son tan altos como los encontrados en 1973, por el Dr. Talavera en los bovinos desechados en la - - Cuenca Lechera del D. F., en donde se obtuvo el 7.23% de reac tores positivos a la prueba de tuberculina. (16).

Notamos también que es entre las edades de 4 a 8 años -- donde encontramos mayor número de animales positivos, por lo cual podemos mencionar que de acuerdo a la vida productiva y condiciones de manejo, pueden aumentar las probabilidades de infecciones por contacto directo desde temprana edad de los - - animales y el período de incubación puede ser desde el mismo nacimiento al ingerir alimentos contaminados.

## C O N C L U S I O N E S

La experiencia obtenida en este trabajo, servirá para -- posteriores estudios y hacer un seguimiento en general de todos los animales, ya que como se había mencionado anteriormente, se carecía de información del estado de salud, principalmente en el renglón de la tuberculosis en el municipio de -- Ozuluama, Ver.

La prevalencia de tuberculosis en el municipio de Ozulua ma, Ver. fue de 7.6%.

## SUGERENCIAS

- 1.- La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) atiende en forma gratuita para que se practiquen con más frecuencia inspecciones en los establos, para enterarse de la situación que prevalece en el personal que labora y revisar tarjeta de salud, practicar exámenes de rutina -- tanto a trabajadores como a semovientes según sea el caso.
- 2.- Se debe de desarrollar un programa para el control del período de lactación, secado y montas en los libros destinados para el control de la tuberculosis.
- 3.- La prueba de la tuberculina debería de practicarse por lo menos cada seis meses para que de esta forma, se detecten animales reactivos.
- 4.- Se considera que para que tenga un mejor funcionamiento -- una explotación de este tipo, todo ganadero deberá contar con ciertos requisitos que establece la SARH, como son: buena construcción, orientación adecuada, higiene tanto -- del establo como del personal que trabaja en él, una buena distribución de corrales, ubicación geográfica, buen -- manejo y alimentación adecuada de acuerdo a la función -- zootécnica, períodos de vacunación y programas de medicina preventiva.
- 5.- Pasteurización de la leche para consumo humano y cuando -- se considere necesario, alimentar con esta leche a la cría para evitar diseminaciones de la enfermedad.

6.- El ganadero debe darle la importancia requerida a sus animales y en general de lo que nosotros como Médicos Veterinarios Zootecnistas debemos de hacer por la ganadería dentro del marco económico y productivo, para así obtener la confianza del propietario para el desarrollo de las actividades y técnicas agropecuarias.

## B I B L I O G R A F I A

- 1.- Aldrete S. Mario César. Tesis Medicina Veterinaria y Zootecnia. Cd. Victoria, Tamps. 1971.
- 2.- Blood & Henderson. Medicina Veterinaria. 4a. ed. Ed. Interamericana. 1982.
- 3.- Carter G. R. Esencial of Bacteriology and Mycology. Michigan State University Press. pp. 332-351.
- 4.- Fundenberg H. Hugh.- States D. P.; Caldwell J. L.; Wells J. V. Inmunología Clínica, Ed. El Manual, Oderno. 1980.
- 5.- Gibbons. Bovine Medicine and Surgery. Ed. American Veterinary Publications. Inc. 1970.
- 6.- Hagan y Bruner. Enfermedades Infecciosas de los Animales Domésticos. 4a. ed. Ed. La Prensa Médica Mexicana. 1983.
- 7.- Blood and Henderson. Medicina Veterinaria. 4a. ed. Ed. Interamericana. 1974.
- 8.- Hinojosa Robles Zacarías. M.V.Z. Tesis de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Cd. Victoria, Tamps. 1969.
- 9.- Hutvra Franz. Mareck J.; Manninger R.: Patología y Terapéuticas Especiales de los Animales Domésticos.
- 10.- Jensen R.; Mackey D. R. Enfermedades de los Bovinos en -- los Corrales de Engorda. 1a. ed. Ed. U.T.E.H.A. 1973. pp 168-176.
- 11.- Kelly W. R. Diagnóstico Clínico Veterinario. Ed. Continental. 1a. ed. pp. 321-334. 1977.
- 12.- Merck & Co. Inc. El Manual Merck de Veterinaria. 1a. ed. pp. 267-271. 1970.
- 13.- Merck & Co. Inc. The Veterinary Manual Tuberculosis. Rohway, N. J. U.S.A. 4a. ed. pp. 364-369. 1973.
- 14.- Merkal R. S.; Larsen A. B.; Nelson H. A. and Pier A. C. Termography of Tuberculin Reaction in Cattle. May 1973. - Vol. 7 No. 5 American Society for Microbiology pp. 805-808.



- 15.- Mirvick P. W. Bacteriología y Micología Médicos. Ed. Interamericana. pp. 332-351. 1977.
- 16.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Sub-secretaría de Ganadería. Dirección General de Salud Animal. Boletín Zoonosanitario. Abril 1980.
- 17.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Dirección General de Sanidad Animal. Boletín Zoonosanitario. Marzo 1983.
- 18.- Secretaría de Salubridad y Asistencia. Campaña Nacional - contra la Tuberculosis Bovina. México 1980. Boletín.
- 19.- Secretaría General de Recursos Hidráulicos. Dirección General de Salud Animal. Boletín Zoonosanitario. Enero 1984.
- 20.- Tizard J. R. Inmunología Veterinaria. Ed. Interamericana. pp. 330-337. 1979.