

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

Frecuencia de Brucelosis y Tuberculosis Bovina
en Hatos de Alto Registro en Jalisco.

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N :

Miguel Carrasco Valente
Jorge Pedro Rayas Franco

DIRECTOR DE TESIS:

M.V Z José Luis de la Torre Covarrubias

Guadalajara, Jalisco, Agosto de 1993.

15665/021105
1909-AXO
5095

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TITULO DE TESIS

FRECUENCIA DE BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS BOVINA EN HATOS DE
ALTO REGISTRO EN JALISCO

TESISTAS

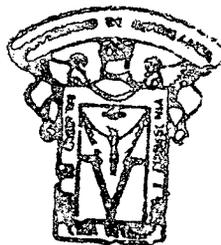
MIGUEL CARRASCO VALENTE

JORGE PEDRO RAYAS FRANCO

DIRECTOR DE TESIS

M.V.Z. JOSE LUIS DE LA TORRE COVARRUBIAS

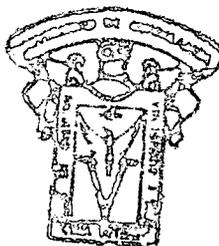
AGOSTO 1993



OFICINA DE
ESTUDIOS CIENTÍFICOS

CONTENIDO

| | Página |
|----------------------------------|--------|
| RESUMEN | & |
| INTRODUCCION | 1 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 7 |
| JUSTIFICACION | 8 |
| HIPOTESIS | 9 |
| OBJETIVOS | 10 |
| MATERIAL Y METODOS | 11 |
| RESULTADOS | 12 |
| DISCUSION | 27 |
| CONCLUSIONES | 28 |
| BIBLIOGRAFIA | 29 |



OFICINA DE
ESTUDIOS CIENTÍFICOS

RESUMEN

En la actualidad la brucelosis y la tuberculosis estan ampliamente difundidas en el mundo y México no es la excepción, estas zoonosis ocupan un lugar preponderante en los aspectos sanitarios y económicos de las explotaciones pecuarias.

Los bovinos de registro debido a sus características, actuan como vectores potenciales, ubicandose como un problema de salud para el hombre y los bovinos.

Se determinó la frecuencia de brucelosis y tuberculosis en bovinos para exposición en el estado de Jalisco, su distribución por municipio, raza y sexo.

Se tomaron un total de 1378 pruebas de las cuales 689 correspondieron a brucelosis y 689 a tuberculosis de bovinos en el estado de Jalisco, de estos 552 acudieron a exposición y 137 permanecieron en explotación. Dichos animales fueron divididos en cuatro zonas geográficas: Los Altos, Centro, Norte y Sur abarcando 29 municipios.

De las pruebas de brucelosis 4 resultaron positivas arrojando una frecuencia de 0.58% y, tuberculosis 19 con frecuencia de 2.76%.

La raza más afectada fué la Holstein con 0.43 de frecuencia para brucelosis y 2.61 a tuberculosis.

El municipio más afectado fué Tonalá, seguido por Tala.

Por sexo, las hembras mostraron mayor cantidad con 4 y 17 para brucelosis y tuberculosis respectivamente.

INTRODUCCION

Algunas de las enfermedades que han acompañado al hombre desde la antigüedad son la brucelosis y la tuberculosis, las que se presentaron, a raíz de la aglomeración de individuos y formación de grupos humanos y animales.(5,11).

La tuberculosis es una de las enfermedades más antiguas de las que se tiene noticia, constancia de ello son las lesiones halladas en esqueletos prehistóricos, en el código de Hammurabi 2000 años a. de J.C., ya la describen.(3)

También los egipcios hicieron estatuillas, grabados y pinturas en piedra, así como papiros definiendo a los tísicos, corroboran estos hechos, las lesiones de la infección que muestran algunas momias. (5)

La historia de la diseminación de la tuberculosis en el mundo está estrechamente ligada a la extensión de la civilización, de tal manera que los griegos primero y los romanos después estaban familiarizados con la enfermedad y fueron causa de la difusión mediante sus conquistas. (3,5)

La brucelosis era una enfermedad ya conocida por Hipócrates 400 años antes de la era cristiana, aunque en realidad se ignoraba su origen. (7)

Los inmigrantes europeos y los bovinos introdujeron la tuberculosis y la brucelosis al nuevo mundo durante la colonización. (3)

En 1751, Cleghorn realiza las primeras descripciones de la

brucelosis, después en la guerra de Crimea (1854-1856), se observaron numerosos casos, así Martson en 1863 describe detalladamente la enfermedad a partir de los casos presentados en la isla de Malta por lo que se conoce con éste nombre o también fiebre Mediterranea. (11)

En 1868 el investigador francés Villemin describió sus experimentos y demostró la infecciosidad de la tuberculosis, diferenció las variedades humana y bovina.

Fue Roberto Koch el que 14 años después dio a conocer la causa de ésta enfermedad: el bacilo tuberculoso. (5)

Las investigaciones en lo que respecta a estas dos enfermedades estaba por estos tiempos en su apogeo, de tal manera que Bruce en 1887 definió el primer miembro del genero brucella, cerciorandose después que el hombre y los animales son afectados. (11)

Ocho años después (1890) Maffuci diferenció la tuberculosis aviar de la de los mamíferos. (3)

El interés y la búsqueda de datos sobre estas afecciones continuaba, por lo que en 1897 el veterinario danés Bernard Bang, encontró brucella abortus y demostró que era la causa de la enfermedad, de ahí que en los bovinos se le conozca también como enfermedad de Bang. (9)

La confirmación de la transferencia de la tuberculosis del ganado bovino al hombre fué realizada por Ravenell en 1902. (5)

Aun cuando el aborto infeccioso era un problema de importancia

técnica tuvo lugar en 1910 por Mc.Neal y Kerr. (11)

En México, Carbajal en 1906, publicó una nota sobre un caso de fiebre remitente del que intentó aislar *brucella melitensis* de la sangre de los enfermos.

Placeres identificó desde 1921 las primeras cepas de *brucella melitensis* aisladas de casos humanos.

En 1930 la brucelosis tuvo un brusco incremento ocasionado por la importación de varios lotes de cabras murcianas, a partir de entonces ha sido encontrada en todos los estados de la república. (11)

Cueva Brambila en 1935 expuso su monografía que revela la importancia que la infección ha alcanzado en el estado de Jalisco.

La brucelosis es una enfermedad aguda o crónica ocasionada por una bacteria de forma bacilococoide, aeróbica que mide de 0.6 a 1 por 0.3 a 0.5 micras, produce placentitis y aborto, distinguiéndose tres especies: *melitensis*, *abortus* y *suis*. (8,11,13)

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa crónica de el hombre y los animales, causada por la bacteria del genero *Mycobacterium*, es un bacilo fino que mide 0.2 a 0.6 micras de diametro por 1.5 a 4 micras de longitud, es aeróbico y su PI oscila entre 5.8 a 6.9 para la cepa bovina, 7.4 a 8.0 para humanos y 6.1 a 7.2 en las aves. Las dos primeras son igualmente patógenas para el hombre. (9,10)

Debido a sus características la tuberculosis es una enfermedad que afecta de preferencia a las poblaciones pobres y se presenta en forma endémica en la mayoría de los países, es por tanto un padecimiento de la civilización, común en ciudades muy

pobladas y en condiciones sanitarias deficientes. (5,7)

La transmisión o vía de contagio de estas afecciones se da por aparato digestivo y por sistema respiratorio, la brucelosis se adquiere además por erosiones en piel y por conjuntiva. (6,10)

Las fuentes más comunes de infección para el hombre y el bovino son la leche no pasteurizada, sus derivados, así como el contacto ocupacional (rancheros, empleados de rastro, MVZ, etc) y actúan a su vez como vectores de la enfermedad hacia otras personas y animales. (1)

Se encuentran ampliamente distribuidas por todo el mundo, principalmente en el hombre y los bovinos, aunque afecta a otras especies animales. (8)

Derivado de sus cualidades por afectar al hombre se conceptualizan como zoonosis, y ocupa por ello un lugar importante en los aspectos sanitarios y de salud pública de México. (7)

Las afectaciones económicas en el ganado bovino por parte de estas patologías son cuantiosas lo que ocasiona que las prácticas sanitarias y de control se juzguen como una rutina obligada y necesaria en la industria pecuaria.

En 1970, situaron por algunas estimaciones la prevalencia de la brucelosis en el país en un 4% con valores mínimos y en máximos de 0.20 y 20.5%, hubo notable disminución de 1970 a 1971 debido a la campaña de vacunación, aunque en muchas zonas existió

prevalencia superior al 5 %, solo en el estado de Chihuahua y en el estado de Hidalgo se tuvieron prevalencias del 1 %.(4)

En un muestreo serológico realizado en Mexicali, Tecate y Tijuana en 1981 reveló 6.22 % de prevalencia en 1934 vacas examinadas, se consideró que para 1982 la brucelosis habia disminuido en un 2 % en el ganado de carne y en un 4 % en el ganado lechero. (4)

En el ganado de lidia existen pocos datos sobre su distribución, un estudio realizado en el estado de Tlaxcala en que se muestrearon 417 animales de 17 ganaderías, se reveló una frecuencia del 1 % de seropositividad global por hato y un 0.2 % de animales sospechosos. (2,6)

Entre 1991 y 1992 se realizó un estudio en los municipios de Acatic, Tepatitlán de Morelos y Valle de Guadalupe donde se muestrearon un total de 848 explotaciones de ganado lechero de las cuales 436 hatos (51.4 %) tenían de uno a 20 animales, 276 hatos (32.5 %) de 21 a 50 animales y 136 hatos (16 %) de 50 o mas animales. (2)

De este estudio, en Tepatitlán de 676 hatos muestreados resultaron positivos el 19 %, en Valle de Guadalupe de 60 hatos el 10% fué positivo y en Acatic de 112 hatos el 17 % resultado positivo, se concluye que la positividad global por hato es del 18 % (2)

A las exposiciones ganaderas, cuyo objetivo es exhibir y promover la riqueza pecuaria de una región o país, difundir el tipo y la calidad de sus productos, acuden los levinos de sangre o

pie de cria de diferentes lugares y regiones, los que se sujetan a la reglamentación emitida por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos a través de la Dirección General de Fomento y Protección Pecuaria, la que establece que cada bovina debe contar con un certificado de prueba negativa de tuberculosis, expedido por un Centro de Salud Animal y con un tiempo que no debe de pasar de 60 días a la fecha de su expedición además, certificado oficial de vacunación contra la brucelosis o certificado de prueba negativa a dicha enfermedad, según la edad, sexo y función zootécnica. (12)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia nacional de tuberculosis en la ganadería bovina no está bien definida pues fluctua entre un 1 al 5 %, mientras que la brucelosis bovina en 1981 se estableció con una prevalencia fluctuante entre el 2 y el 4 %, lo cual no corresponde a lo informado en la zona de Los Altos de Jalisco donde en los años de 1991-1992 se encontró una positividad del 18 %, en 848 explotaciones, en los trabajos de investigación antes señalados no hacen una referencia especial en los bovinos de razas puras, desconociendo por lo tanto su grado de afección. (2,8)

La importancia que revisten estas dos patologías en las explotaciones pecuarias, y en especial en los eventos de exposición, donde los bovinos de registro actúan como vectores potenciales de estos padecimientos que se conceptúan como zoonosis, por lo tanto estos animales adquieren una peculiar relevancia como un problema de salud para el hombre y los hatos ganaderos.

JUSTIFICACION

Afecciones zoonóticas como la tuberculosis y la brucelosis bovina representan un serio problema para la ganadería bovina del estado de Jalisco, ya que las prevalencias registradas en la república son muy variables y no pueden considerarse como bajas.

Los bovinos de razas puras se constituyen como un factor de transmisión de dichas enfermedades, pues si bien es cierto que son objeto de mejores manejos sanitarios por su condición de progenitores, también son promovidos para su venta de una explotación ganadera a otra y de una exposición o feria a la siguiente, algunas de ellas fuera del estado del cual son originarios por lo que pueden contagiarse de las afecciones ya mencionadas y transmitir las subsecuentemente, por lo que se hace necesario realizar trabajos de detección de tuberculosis y brucelosis bovina para poder establecer adecuadamente su condición sanitaria.

HIPOTESIS

Ya que se considera la prevalencia nacional de tuberculosis bovina entre el 1 a 5 %, la brucelosis entre el 2 a 4 %, lo cual no concuerda con investigaciones recientes en Los Altos de Jalisco en donde se encontró una positividad del 18% en hatos lecheros, y al considerar que estas afecciones son distribuidas por el pie de cria en las explotaciones pecuarias conlleva entonces a suponer que si se determina la presencia de brucelosis y tuberculosis en los bovinos de alto registro, podría ser esta menor a la informada en Los Altos de Jalisco y quizá menor aun a la media nacional, lo cual replantearia su condición sanitaria y podrian aplicarse medidas específicas de control para este tipo de ganaderia altamente especializada.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la frecuencia de brucelosis y tuberculosis en los bovinos pie de cría y exposición en el estado de Jalisco en octubre de 1992.

OBJETIVO PARTICULAR:

1.- Detectar la distribución por municipio de la frecuencia de brucelosis y tuberculosis en el estado de Jalisco.

2.- Determinar la frecuencia de estas enfermedades por raza y sexo.

MATERIAL Y METODOS

Se recabaron en los archivos de las pruebas en los laboratorios de Sanidad Animal de Autlán de Navarro, Gómez Farías, Tepatlán y Tlaquepaque dependientes de la SARH las que corresponden a brucella y tuberculosis.

Archivos del Comité de Fomento y Protección Pecuaria del estado de Jalisco.

Archivos de la Unión Ganadera Regional de Jalisco.

La información recabada se analizó a partir de la utilización de los siguientes criterios:

Distribución municipal.

Determinación de raza y sexo.

Las pruebas correspondientes fueron tomadas de abril de 1992 a septiembre de 1992.

RESULTADOS

Se tomaron un total de 689 bovinos provenientes de 29 municipios del estado de Jalisco, de los cuales, 552 acudieron a exposición y 137 permanecieron en explotación.

Estos animales fueron divididos en cuatro zonas geográficas: Los Altos con 309 pruebas de brucelosis (B) y 309 de tuberculosis (Tb) (44.84 %); Centro con 335 pruebas de B. y 335 de Tb. (48.62%) Norte con 9 pruebas de B. y 9 de Tb. (1.30 %); y Sur con 36 pruebas de B. y 36 de Tb. (5.27 %). Cartograma 1, cuadros 1 al 4 y gráfica 1.

La zona de Los Altos comprendió un total de nueve municipios: Acatic (41 pruebas a B. y 41 a Tb.); Arandas (24 a B. y 24 a Tb.); Encarnación de Díaz (37 a B. y 37 a Tb.); Hojuelos (7 a B. y 7 a Tb.); Lagos de Moreno (34 a B. y 34 a Tb.); San Miguel el Alto (4 a B. y 4 a Tb.); Tepatitlán (116 a B. y 116 a Tb.); Valle de Guadalupe (26 a B. y 26 a Tb.); Zapotlanejo (20 a B. y 20 a Tb.).

De éstas pruebas Tepatitlán tuvo un positivo a brucella y frecuencia de 0.32 en la zona.

Encarnación de Díaz resulto con 2 positivos a Tb. y una frecuencia de 5.40 en el municipio, Zapotlanejo uno positivo y frecuencia de 5 en el municipio, resultando 0.97 de frecuencia en la zona. Cartogramas 2 y 3, cuadro 1.

La zona Centro comprendió diez y seis municipios: Acatlán (22 pruebas a B. y 22 a Tb.); Arrenal (7 a B. y 7 a Tb.); Ameca (5 a B. y 5 a Tb.); Cocula (18 a B. y 18 a Tb.); Etzatlán (7 a B. y 7 a Tb.); El Salto (15 a B. y 15 a Tb.); Guadalajara (4 a B. y

4 a Tb.); Hostotipaquillo (13 a B. y 13 a Tb.); La Barca (11 a B. y 11 a Tb.); La Magdalena (5 a B. y 5 a Tb.); Tala (34 a B. y 34 a Tb.); Teuchitlán (24 a B. y 24 a Tb.); Tonalá (41 a B. y 41 a Tb.); Tlajomulco (72 a B. y 72 a Tb.); Tlaquepaque (25 a B. y 25 a Tb.); Zapopan (32 a B. y 32 a Tb.).

De esta zona Tonalá presentó 3 positivos a brucella con una frecuencia de 7.32 en el municipio y 0.89 en la zona.

El Salto dio 3 positivos a Tuberculosis con frecuencia de 20 en el municipio, Tala 6 positivos y frecuencia de 17.64, Tonalá 6 positivos y frecuencia de 14.63, Zapópan 1 con frecuencia de 3.12. Las pruebas positivas totales fueron 16 en la zona y frecuencia de 4.78 en la misma. Cartogramas 2 y 3, cuadro 2.

La zona Norte comprendió un municipio: Villa Guerrero con 9 pruebas a B. y 9 a Tb., las cuales resultaron negativas. Cuadro 6.

La zona Sur incluyó tres municipios: Manuel M. Diéguez (12 a B. y 12 a Tb.); Tapalpa (16 a B. y 16 a Tb.), y Tecalitlán (8 a B. y 8 a Tb.) con resultados negativos para ambas pruebas. Cuadro 4.

Del total de 689 pruebas de brucelosis, 4 resultaron positivas con una frecuencia de 0.58 y 685 negativas (99.42%). Cuadro 4; gráficas 2 y 3.

Las pruebas de tuberculosis fueron 689 dando 19 positivas y 2.76 de frecuencia y 670 negativas (97.32%). Cuadro 4, gráficas 2 y 3.

CUADRO 1

| MUNICIPIO | NOM. EXP. | RAZA | MACHOS | EDAD MESES | HEBRAS | EDAD MESES | TOTAL | PRUEB. BRUC. | PRUEB. T.B. |
|-----------------------|---------------|----------------|--------|------------|--------|------------|-------|--------------|-------------|
| • ZONA ALTOS • | | | | | | | | | |
| TEPATITLAN | BUENAVISTA | BRAHAMAN | 8 | 18-24 | | | 8 | 8 NEG. | 8 NEG. |
| TEPATITLAN | SAN PABLO | BRAHAMAN | 10 | 13-22 | | | 10 | 22 NEG. | 22 NEG. |
| ARANDAS | QUERETARITO | BRAHAMAN | 5 | 10-14 | 1 | 11 | 6 | 12 NEG. | 12 NEG. |
| ENCARNACION | U. GANADERA | BRAHAMAN | 4 | 18 | 6 | 1-60 | 10 | 15 NEG. | 14 NEG. |
| | | | | | | 5 18-24 | | | 1 POSITIVO |
| ACATIC | P. AMARILLA | BRAHAMAN | 4 | 8-13 | 6 | 8-14 | 10 | 27 NEG. | 27 NEG. |
| TEPATITLAN | LA SOLEDAD | SARDO NEGRO | 5 | 2-17 | 1 | 14 | 6 | 6 NEG. | 7 NEG. |
| | | | | 1-21 | | | | 1 POSITIVA | |
| | | | | 1-29 | | | | | |
| | | | | 1-53 | | | | | |
| TEPATITLAN | STA. MARIA | STA. GERTRUDIS | 6 | 2 12-16 | | | 6 | 13 NEG. | 13 NEG. |
| | | | | 4 17-23 | | | | | |
| VALLE GPE. | CONOCIDO | SUIZO A. | 4 | 1-60 | 7 | 1-6 | 11 | 14 NEG. | 14 NEG. |
| | | | | 1-7 | | 1-8 | | | |
| | | | | 1-24 | | 2-18 | | | |
| | | | | 1-30 | | 2-24 | | | |
| | | | | | | 1-30 | | | |
| ARANDAS | QUERETARITO | SIMMENTAL | 3 | 1-2 | 5 | 3-14 | 8 | 12 NEG. | 12 NEG. |
| | | | | 1-3 | | 2-36 | | | |
| | | | | 1-18 | | | | | |
| SN. MIGUEL | EL MONTECILLO | SIMMENTAL | 3 | 14-20 | 1 | 30 | 4 | 5 NEG. | 5 NEG. |
| ZAPOTLANEJO | EL GUAYABITO | INDOBRASIL | 9 | 9-12 | | | 9 | 14 NEG. | 14 NEG. |
| TEPATITLAN | SAN RAFAEL | HOLSTEIN | 5 | 6-18 | | | 5 | 7 NEG. | 7 NEG. |
| ENCARNACION | EL DESTIERRO | HOLSTEIN | | | 16 | 4 36-42 | 16 | 22 NEG. | 21 NEG. |
| | | | | | | 3 48-52 | | | 1 POSITIVA |
| | | | | | | 4 54-58 | | | |
| | | | | | | 5 60-64 | | | |
| VALLE GPE. | SAN CARLOS | HOLSTEIN | 3 | 2-1 | 10 | 24-27 | 13 | 15 NEG. | 15 NEG. |
| | | | | 1-60 | | | | | |
| VALLE GPE. | SAN CARLOS | B. D'AQUITAINE | 1 | 30 | 2 | 5-7 | 3 | | |
| ZAPOTLANEJO | MATATLAN | HOLSTEIN | 3 | 1-12 | 2 | 36 | 5 | 6 NEG. | 5 NEG. |
| | | | | 2-9 | | | | | 1 POSITIVA |
| HOJUELOS | STO. DOMINGO | LIMOUSIN | 6 | 3 12-18 | | | 6 | 9 NEG. | 9 NEG. |
| | | | | 3 19-24 | | | | | |
| TEPATITLAN | SAN PABLO | LIMOUSIN | 4 | 5-12 | 6 | 5 8-10 | 10 | 22 NEG. | 22 NEG. |
| | | | | | | 1-24 | | | |
| TEPATITLAN | SAN PABLO | BRAHAMAN | 10 | 5 13-18 | | | 10 | 12 NEG. | 12 NEG. |

CUADRO 1

| MUNICIPIO | NOM. EXP. | RAZA | VACOS | EDAD MESES | HEBRAS | EDAD MESES | TOTAL | PRUEB. BRUC. | PRUEB. T.B. |
|--------------|--------------|-------------|-------|------------|--------|------------|-------|----------------------------|----------------------------|
| | | | | 5 19-22 | | | | | |
| ACATIC | LA CALESA | LIMOUSIN | 1 | 20 | 6 | 1-16 | 7 | 11 NEG. | 11 NEG. |
| | | | | | | 5 30-32 | | | |
| L. MORENO | LLANO CRESPO | ANGUS | 6 | 4-16 | | | 6 | 14 NEG. | 14 NEG. |
| | | | | 1-27 | | | | | |
| | | | | 1-62 | | | | | |
| ACATIC | CONOCIDO | HOLSTEIN | | | 3 | 1-24 | 3 | 7 NEG. | 7 NEG. |
| | | | | | | 2 34-36 | | | |
| TEPATITLAN | ALT. TRIPLE | MAINE ANJOU | 6 | 1-2 | 8 | 1-2 | 14 | 15 NEG. | 15 NEG. |
| | | | | 2 36-40 | | 4 24-30 | | | |
| | | | | 3 42-48 | | 3 32-36 | | | |
| TEPATITLAN | ALT. TRIPLE | BRAHAMAN | 4 | 2-18 | 6 | 5 18-24 | 10 | | |
| | | | | 2-36 | | 1-60 | | | |
| L. MORENO | LLANO CRESPO | SIMMENTAL | 12 | 6 12-18 | | | 12 | 20 NEG. | 20 NEG. |
| | | | | 6 20-24 | | | | | |
| TOTAL | | | 122 | | 86 | | 208 | 308 NEGATIVO 1 POSITIVO | 306 NEGATIVO 3 POSITIVO |

| MUNICIPIO | NOM. EXP. | RAZA | MACHOS | EDAD MESES | HEMBRAS | EDAD MESES | TOTAL | PRUEB. BRUC. | PRUEB. T.B. |
|------------------------|----------------|-------------|--------|-----------------------------|---------|--------------------------------|-------|--------------|-------------|
| • ZONA CENTRO • | | | | | | | | | |
| MAGDALENA | CONOCIDO | BRAHAMAN | 3 | 12-14 | 2 | 1-14 1-25 | 5 | 5 NEG. | 5 NEG. |
| ACATLAN | EL DURAZNO | BRAHAMAN | 10 | 15-20 | | | 10 | 10 NEG. | 10 NEG. |
| EL ARENAL | LA MESA | BRAHAMAN | 4 | 20 | 3 | 30 | 7 | 7 NEG. | 7 NEG. |
| ZAPOPAN | NEXTIPAC | BRAHAMAN | 3 | 7-19 | 7 | 2-11 5 12-24 | 10 | 10 NEG. | 10 NEG. |
| TEUCHITLAN | PASO REAL | INDOBASIL | 10 | 4 12-16 6 18-24 | 2 | 24 | 12 | 12 NEG. | 12 NEG. |
| COCULA | SAN DIEGO | SUIZO A. | | | 5 | 2 20-24 1-34 1-48 | 5 | 18 NEG. | 18 NEG. |
| COCULA | SAN DIEGO | SUIZO E. | 9 | 12-18 | | | 9 | | |
| COCULA | SAN DIEGO | BEEF MASTER | 1 | 31 | | | 1 | | |
| COCULA | SAN DIEGO | LIJOUSIN | 2 | 12-15 | | | 2 | | |
| TLAJOMULCO | EL ROCIO | SUIZO E. | 13 | 11 13-15 1-24 1-48 | 6 | 4 18-22 2-36 | 19 | 27 NEG. | 27 NEG. |
| TLAJOMULCO | EL ROCIO | SIMMENTAL | 5 | 5-12 | 2 | 6-40 | 7 | | |
| TONALA | EL CENTENARIO | SUIZO A. | 1 | 14 | 3 | 1-7 2-36 | 4 | 19 NEG. | 18 NEG. |
| TONALA | EL CENTENARIO | HOLSTEIN | 3 | 20 | 7 | 3-18 2-60 2-48 | 10 | | |
| GUADALAJARA | G.T. DE OCC. | SUIZO A. | 3 | 18-22 | 1 | 48 | 4 | 4 NEG. | 4 NEG. |
| TLAQUEPAQUE | CRIA. GANADO | SUIZO A. | 4 | 1-6 1-28 1-30 1-60 | 7 | 2-6 1-15 1-18 3 26-30 | 11 | 11 NEG. | 11 NEG. |
| ZAPOPAN | PROVIDENCIA | SUIZO A. | 6 | 1-9 3-16 2-21 | | | 6 | 6 NEG. | 6 NEG. |
| AMECA | SAN NICOLAS | SUIZO E. | 3 | 18-22 | 2 | 48-52 | 5 | 5 NEG. | 5 NEG. |
| TONALA | GALLO COLORADO | SUIZO E. | 8 | 17-21 | | | 8 | 9 NEG. | 9 NEG. |
| TLAJOMULCO | EL CAPRICHIO | SIMMENTAL | 3 | 24 | 1 | 15 | 4 | 4 NEG. | 4 NEG. |
| TONALA | LA AURORA | SIMMENTAL | 3 | 15 | | | 3 | 3 NEG. | 3 NEG. |

CUADRO 2

| MUNICIPIO | NOM. EXP. | RAZA | MACHOS | EDAD MESES | HEMBRAS | EDAD MESES | TOTAL | PRUEB. BRUC. | PRUEB. T.B. |
|----------------|--------------|--------------|--------|------------|---------|------------|-------|--------------|-------------|
| TLAJOMULCO | EL ROCIO | SIMMENTAL | 7 | 5 6-12 | 2 | 6-42 | 9 | 27 NEG. | 27 NEG. |
| | | | | 2-1 | | | | | |
| ACATLAN | EL COLORADO | INDOBRASIL | 4 | 2-20 | 5 | 18-20 | 9 | 10 NEG. | 10 NEG. |
| | | | | 1-38 | | | | | |
| | | | | 1-42 | | | | | |
| ACATLAN | EL COLOMO | GYR | | | 1 | 12 | 1 | | |
| ZAPOPAN | EL TARAY | INDOBRASIL | 4 | 18-24 | 2 | 24-36 | 6 | 6 NEG. | 6 NEG. |
| TEUCHITLAN | PASO REAL | INDOBRASIL | 10 | 24-32 | 2 | 24 | 12 | 12 NEG. | 12 NEG. |
| TLAQUEPAQUE | UBERAYA | INDOBRASIL | 5 | 2 9-14 | 5 | 2 10-14 | 10 | 10 NEG. | 10 NEG. |
| | | | | 1-18 | | 3 15-20 | | | |
| | | | | 1-28 | | | | | |
| | | | | 1-30 | | | | | |
| TLAQUEPAQUE | UBERAYA | BELGIAN BLUE | 1 | 8 | | | 1 | | |
| TLAQUEPAQUE | UBERAYA | LIMOUSIN | 6 | 14-19 | 4 | 1-4 | 10 | | |
| | | | | | | 2 16-17 | | | |
| | | | | | | 1-44 | | | |
| HOSTOTPAQUILLO | LA CANADA | INDOBRASIL | 10 | 1-2 | 3 | 1-12 | 13 | 13 NEG. | 13 NEG. |
| | | | | 4 24-30 | | 1-14 | | | |
| | | | | 3 36-40 | | 1-48 | | | |
| | | | | 2 45-48 | | | | | |
| TALA | LA SUPREMA | HOLSTEIN | 1 | 8 | 8 | 1-12 | 9 | 26 NEG. | 20 NEG. |
| | | | | | | 1-18 | | | 6 POSITIVAS |
| | | | | | | 2 30-35 | | | |
| | | | | | | 4 54-60 | | | |
| EL SALTO | LOH | HOLSTEIN | 3 | 2-11 | 7 | 2-16 | 10 | 15 NEG. | 12 NEG. |
| | | | | 1-13 | | 3-36 | | | 3 POSITIVAS |
| | | | | | | 2-48 | | | |
| TLAJOMULCO | SANTA PAULA | HOLSTEIN | 9 | 8 12-18 | 6 | 5 12-18 | 15 | 14 NEG. | 14 NEG. |
| | | | | 1-28 | | 1-48 | | | |
| TLAJOMULCO | SANTA PAULA | BELGIAN BLUE | 1 | 9 | | | 1 | | |
| ETZATLAN | EL TEMPIZQUE | LIMOUSIN | 1 | 8 | 4 | 18-24 | 5 | 5 NEG. | 5 NEG. |
| TLAQUEPAQUE | LA ESTRELLA | LIMOUSIN | 2 | 20 | 1 | 24 | 3 | 2 NEG. | 2 NEG. |
| LA BARCA | EL RINCON | CHAROLAIS | 10 | 11-18 | | | 10 | 10 NEG. | 10 NEG. |
| TALA | SAN ISIDRO | ANGUS | 6 | 12-18 | 4 | 1-62 | 10 | 8 NEG. | 8 NEG. |
| | | | | | | 2-48 | | | |
| | | | | | | 1-38 | | | |

CUADRO 2

| MUNICIPIO | NOM. EXP. | RAZA | ANOS | EDAD MESES | RENAS | EDAD MESES | TOTAL | PRUEB. BRUC. | PRUEB. T.B. |
|--------------|--------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|---------------------|
| GUADALAJARA | R. CRIADORES | SUIZO A. | 4 | 1-60 | 7 | 3 6-14 | 11 | 11 NEG. | 11 NEG. |
| | | | | 2 6-14 | | 2 18-22 | | | |
| | | | | 1-30 | | 2 26-30 | | | |
| TALA | CASTRO U. | CORNILARGO | 4 | 1-48 | 1 | 60 | 5 | 5 NEG. | 5 NEG. |
| | | | | 1-24 | | | | | |
| | | | | 1-14 | | | | | |
| | | | | 1-18 | | | | | |
| TALA | CASTRO U. | CARABAOS | 2 | 1-2 | 3 | 1-2 | 5 | | |
| | | BUFALO ACUATICO | | 1-50 | | 2-36 | | | |
| ZAPOPAN | EL BAJIO | HOLSTEIN | | | 4 | 1-11 | 4 | 4 NEG. | 3 NEG. |
| | | | | 1-18 | | 1 POSITIVA | | | |
| | | | | 1-30 | | | | | |
| | | | | 1-48 | | | | | |
| TONALA | CONOCIDO | HOLSTEIN | | | 2 | 34-53 | 2 | 2 NEG. | 1 NEG. |
| | | | | | | 1 POSITIVA | | | |
| TONALA | P.G.S. | HOLSTEIN | | | 2 | 36-42 | 2 | 2 NEG. | 1 NEG. |
| | | | | | | 1 POSITIVA | | | |
| TOTAL | | | 184 | | 121 | | 305 | 332 NEGATIVO | 319 NEGATIVO |
| | | | | | | | | 3 POSITIVO | 16 POSITIVO |

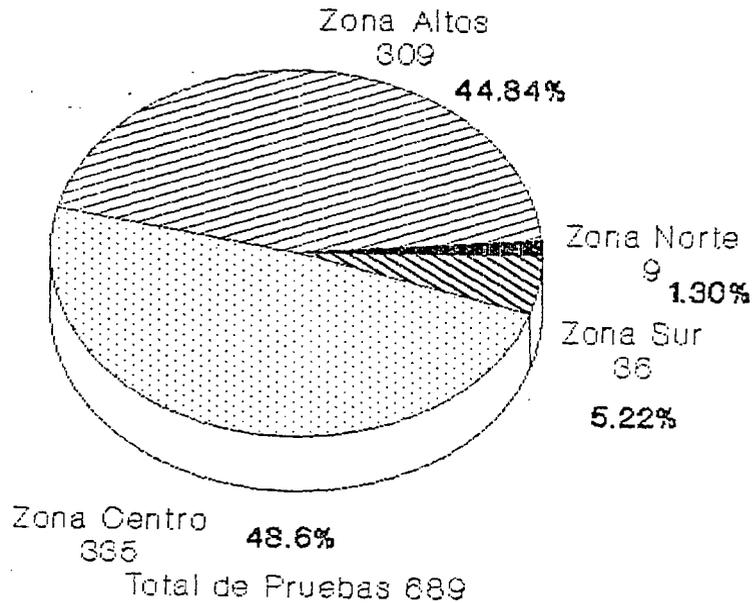
CUADRO 3

| MUNICIPIO | NOM. EXP. | RAZA | HACHOS | EDAD MESES | FEMBRAS | EDAD MESES | TOTAL | PRUEB. BRUC. | PRUEB. T.B. |
|----------------|-------------|----------|--------|------------|---------|------------|-------|--------------|-------------|
| • ZONA NORTE • | | | | | | | | | |
| V. GUERRERO | EL CARRIZAL | BRAHAMAN | 2 | 12-14 | 3 | 2 12-14 | 5 | 5 NEG. | 5 NEG. |
| | | | | | | 1-34 | | | |
| V. GUERRERO | EL CARRIZAL | ANGUS | 3 | 6-8 | 1 | 6 | 4 | 4 NEG. | 4 NEG. |
| TOTAL | | | 5 | | 4 | | 9 | 9 NEG. | 9 NEG. |

CUADRO 4

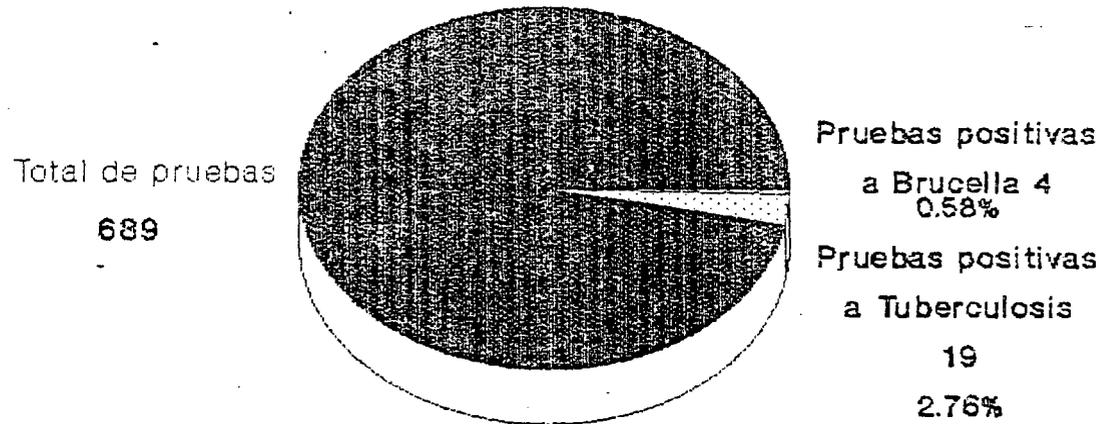
| MUNICIPIO | NOM. EXP. | RAZA | HACHOS | EDAD- MESES | REBRAS | EDAD MESES | TOTAL | PRUEB. BRUC. | PRUEB. T.B. |
|----------------------|--------------|---------------|--------|----------------------------|--------|---------------|-------|----------------------|-----------------------|
| | | | | | | | | | |
| M.M. DIEGUEZ | LAS MINAS | GYR | 8 | 18-20 | 2 | 12-24 | 10 | 12 NEG. | 12 NEG. |
| TECALITLAN | SAN MARTIN | INDUBRASIL | 8 | 3 8-12 4 14-18 1-36 | | | 8 | 8 NEG. | 8 NEG. |
| TAPALPA | EL SALTRILLO | ANGUS | 5 | 2 15-20 3 24-30 | 1 | 18 | 6 | 16 NEG. | 16 NEG. |
| TAPALPA | LA TROJE | ABARDEN ANGUS | 5 | 1-15 2 18-22 2 26-30 | 1 | 48 | 6 | | |
| TOTAL | | | 26 | | 4 | | 30 | 36 NEG. | 36 NEG. |
| TOTAL GENERAL | | | 337 | | 215 | | 552 | 685 NEG. 4 POSIT. | 670 NEG. 19 POSIT. |

Distribucion por zonas de las pruebas realizadas



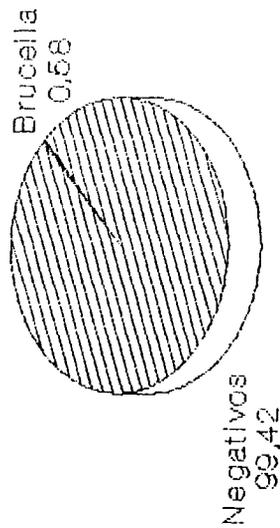
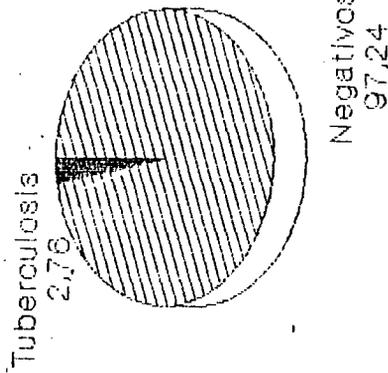
Grafica 1

Total de pruebas realizadas en el muestreo



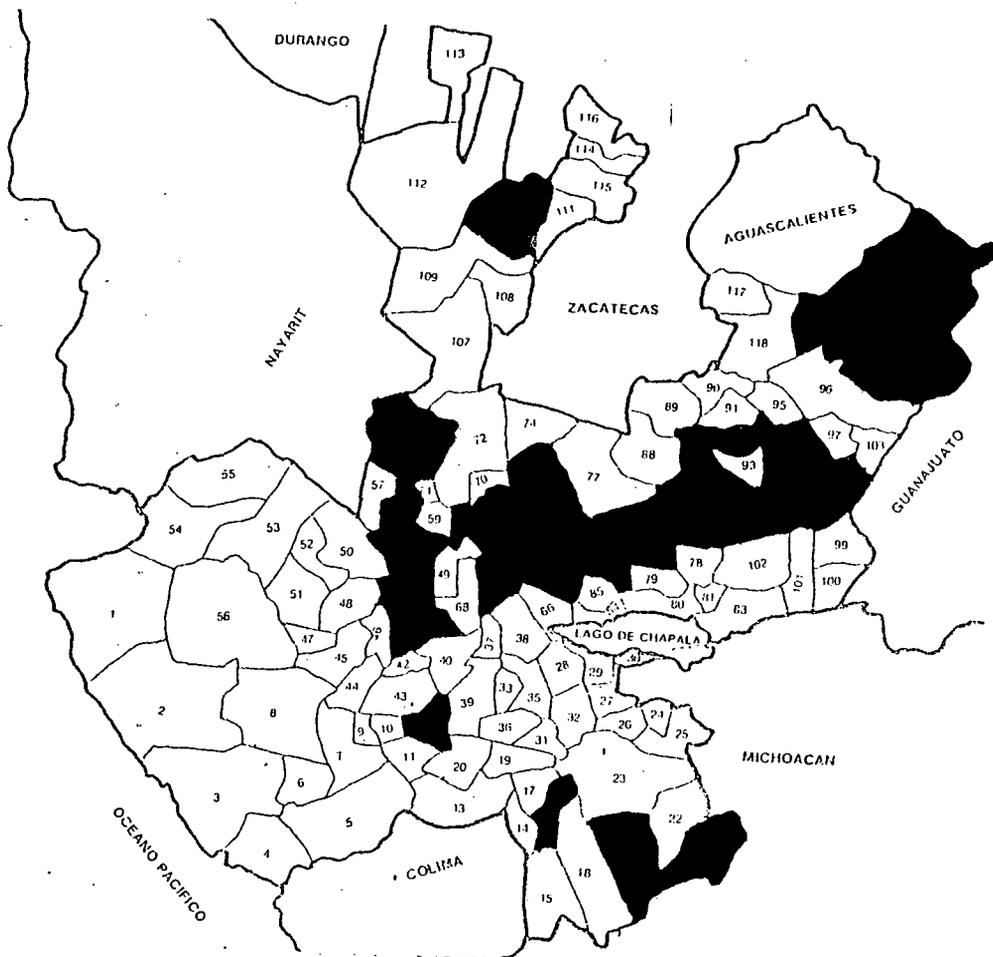
Grafica 2

Porcentaje de positividad a Tuberculosis y Brucella en el muestreo.



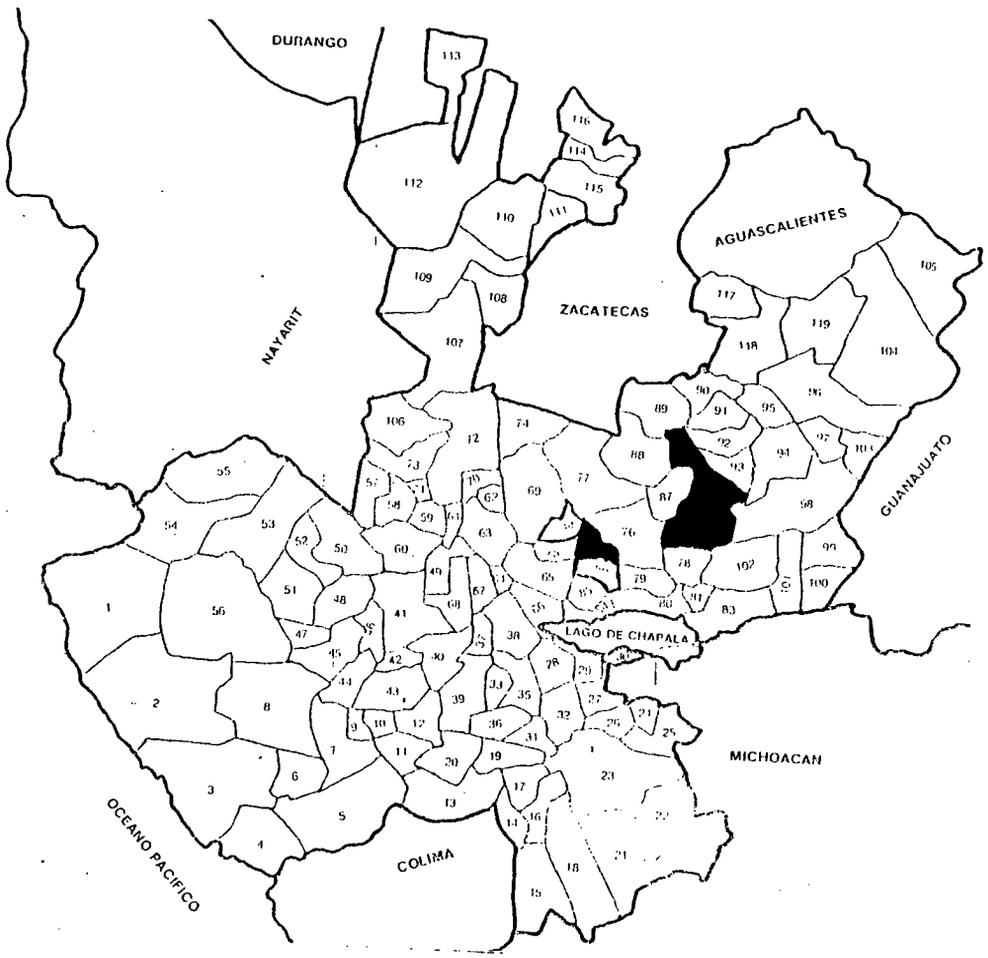
Animales encontrados positivos a Tuberculosis: 19
Animales encontrados positivos a Brucella: 4

Grafica 3

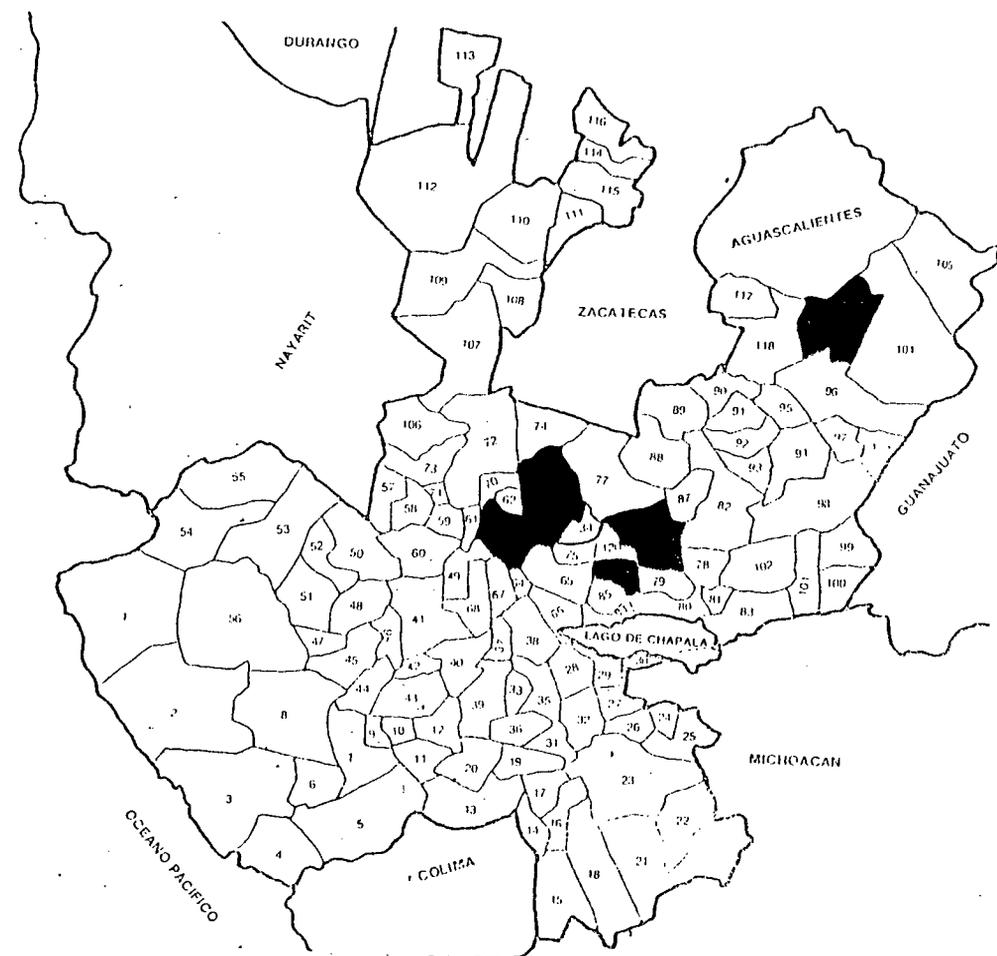


CARTOGRAMA 1

MUNICIPIOS COMPRENDIDOS EN LAS PRUEBAS



CARTOGRAMA 2
MUNICIPIOS POSITIVOS A BRUCELOSIS



CARTOGRAMA 3
MUNICIPIOS POSITIVOS A TUBERCULOSIS

DISCUSION

De los resultados obtenidos en este trabajo se puede establecer que la frecuencia de brucelosis en el estado de Jalisco decreció en 17.42 % con referencia al estudio realizado en 1991-1992 sobre ganado de producción lechera. (2)

La frecuencia de tuberculosis fué de 2.76 global, clasificándose como un alto porcentaje si se toma en cuenta el tipo de explotación, y como consecuencia un factor importante para la diseminación de la enfermedad a los hatos de producción.

El estudio mostró que la raza con mayor número de animales afectados es la Holstein con tres positivos a brucella y 18 a tuberculosis, lo que concuerda con el conocimiento general que indica la susceptibilidad de la raza a contraer o manifestar dichas afecciones. (8)

La distribución de los animales positivos a brucelosis y tuberculosis, correspondió a municipios de la zona Centro, lo que se contradice con la población predominante localizada en Los Altos de Jalisco, ésto podría deberse a que se trata de explotaciones "nuevas" o de escaso manejo sanitario en la prevención de las afecciones citadas. (2)

CONCLUSIONES

- 1.- La frecuencia global obtenida para brucelosis es de 0.58 a diferencia de la de la tuberculosis que es del orden del 2.76.
- 2.- De los 29 municipios muestreados, solo 2 resultaron positivos a brucella, los que arroja una frecuencia de 6.89.
- 3.- De similar forma a tuberculosis existe positividad en 5 municipios, proporcionando una frecuencia de 17.24.
- 4.- La raza con mayor número de animales positivos continua siendo la Holstein con 0.42 de frecuencia para brucelosis y 2.61 para tuberculosis.
- 5.- Con referencia al sexo se encontró que las hembras son más afectadas con 4 positivas a brucelosis y 17 a tuberculosis, mientras que los machos dieron negativos a brucelosis y solo 2 resultaron positivos a tuberculosis.
- 6.- El municipio más afectado por brucella es Tonalá con una frecuencia de 0.43 (3 animales).
- 7.- La tuberculosis fué detectada principalmente en Tonalá y Tala con 0.87 (6 animales) en cada uno de los municipios.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ADELBERG, E., A. JAWETZ, E. y MELNICK, J., L.: Manual de Microbiología Médica. Edit., El Manual Moderno. México. 1981. p.p. 236.
- 2.- ALCALA, B., J.: Frecuencia de Brucelosis Bovina en Tres Municipios de la Región de Los Altos de Jalisco. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad de Guadalajara. Guadalajara. Octubre 1992 p.p. 1-8.
- 3.- DAVIS, W., J.: Enfermedades Infecciosas de los Mamíferos Salvajes. Edit., Acribia. España. 1972. p.p. 286-287.
- 4.- GALINDO, B., J.: Detección de Anticuerpos y Aislamiento Microbiológico de Brucella Ovis en Ovinos Hembras Sacrificados en el Rastro Municipal de Guadalajara durante los Meses de Marzo a Septiembre de 1991. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad de Guadalajara. Guadalajara. Marzo 1992. p.p. 15.
- 5.- HAYES, C.: La Tuberculosis Pulmonar y sus Complicaciones. Edit. La Prensa Médica Mexicana. México. 1950. p.p. 1-2.
- 6.- JENSEN, R. y MACKEY, D., R.: Enfermedades de Iso Bovinos en los Corrales de Engorda. Edit., UTEHA. México. 1973. p.p. 105-106.
- 7.- MARTIN, S., H.: Salud y Enfermedad. Edit., Ediciones Científicas la Prensa Mexicana. México. 1981. p.p. 344-348.
- 8.- MEDINA, C., J., R.: Prevalencia de Brucelosis en el Municipio de Guasave, Sinaloa. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad de Guadalajara. Guadalajara. Enero 1991. p.p. 6-10.
- 9.- MERCHANT, I., A. y PACKER, R., A.: Bacteriología y Virología Veterinarias. Edit., Acribia. Zaragoza, España. 1975. p.p. 328-456.

- 10.- MONLUX, A., W. MONLUX, W., S. y RUNNELLS, R., A.: Principios de Patología Veterinaria. Edit., Continental. México. 1970 p.p. 258-259.
- 11.- RUIZ, C., M.: Brucelosis. Edit., Ediciones Cientificas La Prensa Médica Mexicana. México. 1986. p.p. 2-11.
- 12.- SARH.: Normas a las que se Sujetarán la Organización y Funcionamiento de Ferias y Exposiciones Ganaderas. Edit., Dirección General de Fomento y Protección Pecuaria. México. 1989. p.p. 1-12.
- 13.- SPINELLI, J., S.: Farmacología y Terapéutica Veterinaria. Edit. Interamericana. México. 1982. p.p. 3.