

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



FRECUENCIA DE BRUCELOSIS BOVINA EN TRES
MUNICIPIOS DE LA REGION ALTOS DE JALISCO

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N

P. M. V. Z. JOSE DE JESUS ALCALA BARBA

P. M. V. Z. PEDRO CASILLAS CARDENAS

DIRECTOR DE TESIS:

M. V. Z. DAVID AVILA FIGUEROA

GUADALAJARA, JAL., OCTUBRE 1992

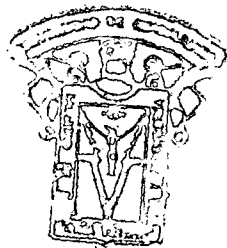
AGRADECIMIENTOS

Agradecemos sinceramente al M.V.Z. David Avila Figueroa al aportar sus experiencias y conocimientos en la dirección, ordenamiento y corrección del presente trabajo.

Con respeto y agradecimiento, a la Universidad de Guadalajara, nuestra escuela y maestros, por encausarnos en la senda del saber.

Un especial agradecimiento a la Asociación Ganadera Local de Tepatitlán de Morelos Jalisco, que a través de su Presidente el Sr. Juan González Ponce, obtuvimos el apoyo necesario para realizar el presente trabajo.

A todos los ganaderos, compañeros y amigos que de una forma directa e indirecta, intervinieron en la formación de la tesis.



OFICINA DE
DIFUSIÓN CIENTÍFICA

DEDICATORIA

P.M.V.Z. José de Jesús Alcalá Barba.

*A mis padres: José de Jesús Alcalá Barba
María de Jesús Barba Romo
Mi mayor agradecimiento, pues a ellos debo
mi formación profesional.*

*A mi esposa: María Dolores Camarena Martín por
su gran cariño y apoyo, pues a través de su estímulo
constante cristalicé mi ilusión como profesionista.*

*Con gran cariño a mis hijos: Jesús Octavio,
Jorge Alberto, Nallely, Marcela y Carolina,
como ejemplo para su formación personal.*

*A mis hermanos: Francisco, Carmela, Nena,
Alfredo y Rubén, con cariño y agradecimiento.*

DEDICATORIA

P.M.V.Z. Pedro Casillas Cárdenas.

A la memoria de mi Padre:

Manuel Casillas Gutiérrez, q.e.p.d.

A mi Madre:

Tomasa Cárdenas Vda. de Casillas.

*Con eterna gratitud por su mejor herencia...
mi carrera profesional.*

*Con especial cariño a mi esposa: María del Carmen
Ramírez Muñoz, quien con su comprensión y
cariño ha hecho que busque mi superación.*

*A mis hijos: Cecilia del Carmen y Pedro Cesar,
como un estímulo para su superación.*

*A mi tía: Sabina Casillas Gutiérrez, por su notable
apoyo y no menor esfuerzo que me ha brindado
para verme formado.*

*A mis hermanos Rosa María, Manuel, Bertha,
Alfonso y Horacio.*

CONTENIDO

Página

Resumen	i
Introducción	1
Planteamiento del problema	11
Justificación	12
Hipótesis	13
Objetivos	14
Material y Método	15
Resultados	17
Discusión	22
Conclusiones	24
Anexo 1	25
Bibliografía	27

**FRECUENCIA DE BRUCELOSIS BOVINA EN
TRES MUNICIPIOS DE LA REGION ALTOS
DE JALISCO**

PMVZ JOSE DE JESUS ALCALA BARBA
PMVZ PEDRO CASILLAS CARDENAS

DIRECTOR DE TESIS:

M.V.Z. DAVID AVILA FIGUEROA

RESUMEN

La brucelosis es una de las Zoonosis mas contagiosas que hay en México, representa un grave problema para la salud animal y para la salud humana, ocasiona grandes pérdidas económicas debido a que afecta la capacidad reproductiva de los animales tanto machos como hembras. Con el objetivo de estimar la frecuencia de la brucelosis en el ganado bovino lechero de tres municipios de la región altos de jalisco, se muestrearon 848 explotaciones pertenecientes a los municipios de Acatic, Valle de Guadalupe y Tepatitlán de Morelos Jalisco. El muestreo consistió en obtener seis ml. de leche a partir del bote de ordeña, con esta se procedió a realizar la prueba de anillo de Bang, para detectar muestras positivas. La distribución de positividad detectada en los hatos fué la siguiente: **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% resultó positivo.** Se concluye que la positividad global por hato es del 18% y que se debe llevar a cabo una campaña de control.

INTRODUCCION

La brucelosis es una enfermedad infecto contagiosa, de curso agudo o crónico, representa una de las zoonosis más importantes debido a que tiene elevados índices de prevalencia en las diferentes especies animales en que se presenta (1,7,15,8), entre las que están: el bisonte, ante, ciervo, coyote, alce, camello, zariqüeya, mapache y otros rumiantes domésticos y silvestres (8).

En los bovinos la enfermedad es conocida también con los sinónimos de enfermedad de bang o aborto contagioso. Se encuentra distribuida en todo el mundo, salvo en los países en que se ha logrado su erradicación como es el caso de Noruega, Dinamarca y Japón (7,15,2), Suecia, Finlandia, Checoslovaquia y los países bajos. Australia, Nueva Zelanda, El Reino Unido y Canadá están trabajando en su erradicación (7).

La enfermedad en el ganado bovino fué estudiada por primera vez en 1897 por Bang en Dinamarca (12,15) desde entonces se han generado numerosos avances que permiten determinar su etiología y establecer por lo tanto medidas profilácticas y/o terapéuticas .

ETIOLOGIA

El agente causal de esta enfermedad es una bacteria gram negativa, llamada Brucella abortus, tiene forma cocobacilar, mide entre 0.5 y 0.7 micras, es inmóvil y no esporulada, para su crecimiento requiere de una atmósfera con un 5-10% de CO₂, temperatura de 37 C y un pH de 6 a 8. La mayoría de las especies de brucella son oxidasa y catalasa positivas, hidrolizan urea y reducen nitratos (2, 9,13,14). Sus colonias pueden ser lisas o rugosas (14, 19).

En la actualidad se han identificado 9 biotipos de Brucella abortus, los cuales son diferenciados con base a sus requerimientos de CO₂, capacidad de producir gas y habilidad de crecer en medios que contienen concentraciones variables de tionina y fucsina básica (2, 13).

La estructura antigénica de Brucella abortus y Brucella melitensis esta dada por 2 antígenos similares, identificados como lipopolisacáridos denominados A y M (14,27). La proporción de estos en Brucella melitensis es de 1:20 (16). Además se ha demostrado la presencia de un antígeno de superficie llamado L (14).

La Brucella abortus como la mayoría de sus congéneres es, muy susceptible al calor, la luz solar y desinfectantes como el fenol, formol derivados cuaternarios del amonio y sosa cáustica (7,26). Pero en el tejido necrótico (fetos y placentas) la bacteria sobrevive 6 meses, mientras que en el suelo seco pero protegido del sol, resiste de 2 a 3 meses, en refrigeración puede vivir por tiempo indefinido (7,26).

TRANSMISION Y PATOGENIA:

La transmisión de la enfermedad puede ser vertical, por paso transplacentario y horizontal por contacto. El carácter crónico de la enfermedad y el hecho que los animales permanezcan infectados de por vida, implica que éstos pueden estar eliminando al microorganismo en diversas secreciones como leche (2,13,21), exudados vaginales y orina. Pero la mayor cantidad de Brucelas son excretadas durante el aborto o incluso al parto. Los fetos expulsados, así como las placentas y líquidos placentarios, son productos altamente infecciosos (25) y representan los focos más efectivos para su transmisión al resto de los animales, ya que contaminan la pastura, el agua y las instalaciones. Este método de transmisión se da principalmente por vía oral (13) o con la posible participación de vectores como: moscas, garrapatas y ratas entre otros (7).

El microorganismo también puede transmitirse a través de la mucosa conjuntival, nasofaríngea y en ocasiones por piel intacta (13).

En el sitio de entrada la Brucella abortus es fagocitada por los polimorfonucleares, debido a que la bacteria tiene la capacidad de reproducirse en el interior de estas células, propicia la fagocitosis, quedando entonces en el interior de las células, las cuales la transportaran hacia los ganglios linfáticos regionales. Cuando el agente infectante logra superar esta barrera, se presenta entonces una bacteremia (23), que llega a ser intermitente durante meses o incluso por 2 años. Mediante la bacteremia, la Brucella abortus se disemina a sus órganos blanco que son; los ganglios linfáticos, el bazo, hígado, útero y glándula mamaria (18), en el macho tienen predilección por el testículo y las vesículas seminales (17). Se cree que el eritritol es el factor que determina la distribución de las Brucelas en ciertos órganos, como es el caso de las membranas placentarias y tejidos fetales, ya que este carbohidrato estimula su crecimiento (17). Cuando las bacterias penetran en el citoplasma de las células epiteliales coriónicas de los placentomas, provocan necrosis y desprendimiento celular, algunos microorganismos penetran a los vasos sanguíneos, por donde llegan al feto (15). La necrosis e

inflamación endometrial, mas el edema en el córion, traen como consecuencia el aborto.

MANIFESTACIONES CLINICAS:

En la infección congénita, la madre es reactiva y las terneras resultan serológicamente positivas durante 4-6 meses, debido a los anticuerpos calostrales y no manifiestan la enfermedad quedando latente durante mucho tiempo, hasta que las terneras infectadas presentan su primer parto comienzan entonces a eliminar a las Brucelas (7).

En los casos de transmisión horizontal, después de la penetración del microorganismo, viene un período de incubación que es muy variable, pero que en general se considera de 30 días post-infección, su variabilidad depende de la cantidad de bacterias que entran, la cepa, el lugar de inoculación y la idiosincrasia del animal (15).

Los primeros signos de la enfermedad suelen pasar desapercibidos algunos meses, pero posteriormente hacen su aparición súbitamente, con la presencia de abortos que se caracterizan por ocurrir a partir del 5to mes de la gestación (7) y esporádicamente dentro de los primeros 3 meses (15), en ocasiones se puede observar muerte embrionaria y reabsorción

del producto, o becerros que nacen vivos pero mueren a los pocos días de edad, también son frecuentes las secuelas de retención placentaria, metritis, mastitis, artritis, pérdida de peso, cojeras y en ocasiones bronquitis con tos (26). En muchas ocasiones el animal bruceloso que aborta, puede llegar a tener la siguiente gestación normal, mientras que en otros el aborto puede ser repetitivo en 2 ó 3 ocasiones (26).

En los toros infectados los principales signos son epididimítis, vesiculítis y orquitis uni o bilateral (17), también es factible encontrar artritis y linfadenítis (15).

DIAGNOSTICO:

La inspección clínica de los animales en muchas ocasiones no revela signos clínicos, especialmente en los casos de curso crónico y los animales adultos. Sin embargo en los fetos abortados se pueden ver lesiones como neumonía primaria, edema placentario, placas grisáceas en la superficie externa del córion y necrosis de los cotiledones. No obstante esto solo debe de considerarse para emitir un diagnóstico presuncional ya que para un diagnóstico seguro se deben utilizar técnicas de laboratorio, que pueden ser desde el aislamiento del germen a partir de la sangre, leche, orina y tejidos, hasta la

identificación de anticuerpos específicos, los cuales se detectan en sangre, leche, moco vaginal y plasma seminal.

El aislamiento de las brucelas presenta ciertas dificultades, por ello las técnicas serológicas tienen un uso mas generalizado y son de gran valor diagnóstico, especialmente cuando se cuenta con una buena historia clínica.

Los métodos serológicos más comunes son las pruebas de aglutinación rápidas en placa y lenta en tubo; aglutinación en tarjeta, llamada también técnica del antígeno tamponado y la prueba de fijación del complemento. Se emplea además una serie de técnicas complementarias como son la aglutinación de rivanol y la aplicación de 2 mercaptoetanol a la prueba estandar de aglutinación en tubo (2,11). También se está utilizando la técnica de ELISA (6).

EPIDEMIOLOGIA:

Ya que la enfermedad se encuentra en bovinos de todas las edades y que persiste con mayor frecuencia en animales sexualmente activos, por lo tanto si el hato esta afectado, aunque no se observen signos clínicos se debe considerar que hay animales portadores asintomáticos, los cuales pueden ser la causa de propagación de la enfermedad de

un hato a otro y de una región a otra, cuando se hace una movilización no controlada de animales infectados (7).

En México la enfermedad está ampliamente diseminada, la mayor prevalencia se alcanza en el sureste, el centro y las regiones costeras, mientras que la menor prevalencia se encuentra en la región norte de la república (4,5,24).

En el ganado de lidia existen pocos datos sobre su distribución, un estudio realizado en el estado de Tlaxcala en el que se muestrearon 417 animales de 17 ganaderías, reveló una frecuencia del 1% de seropositividad con un 0.2% de animales sospechosos (3)

PREVENCIÓN Y CONTROL:

Debido a la facultad que tiene Brucella abortus de sobrevivir en el interior de las células fagocíticas, los tratamientos a base de antibióticos son poco efectivos, por ello las medidas que se deben de tomar contra esta enfermedad son las siguientes:

- a) Identificar y eliminar los animales reactivos positivos
- b) Desinfectar los locales y materiales contaminados.

- c) Evitar movilizaciones no controladas de animales ya que así se mezclan animales infectados con animales susceptibles.
- d) Usar vacunas.

Unos de los mecanismos mas efectivos y de mayor aceptación para lograr el control de la brucelosis es mediante la aplicación de vacunas. Estas se generalizaron desde 1930, año en que se descubrió que una cepa de Brucella abortus, conocida como cepa 19, tenía baja patonegenicidad y alto poder inmunizante en el ganado bovino. Ahora se utiliza en todo el mundo como vacuna viva y se recomienda aplicarla en becerras de 3-6 meses de edad ya que protege a estas aunque esten en un medio contaminado y hace posible que los animales infectados sean eliminados gradualmente puesto que estas becerras vacunadas, cuando lleguen a la madurez sexual no serán reactoras a la prueba de aglutinación sérica, aunque en el 6% de los casos, los títulos postvacunales se mantienen y se pueden confundir con los no vacunales (7,15). Sin embargo esta vacuna no debe aplicarse en adultos, ya que puede eliminarse la bacteria a través de la leche, en vacas adultas puede inducir el aborto, y en machos daña testículos y vesículas seminales. Además en vacas y toros induce producción persistente de inmunoglobulinas, lo cual puede interferir con la interpretación de los resultados en el diagnóstico serológico (2,10,13,20).

Como alternativa ante esta situación y aunque es muy poco usada, se tiene una bacterina preparada con la cepa rugosa 45/20 Brucella abortus la cual no induce abortos y los anticuerpos que genera, no interfieren con las pruebas serológicas de diagnóstico, en las que se utilizan antígenos con cepas lisas. La desventaja que presenta, es que los anticuerpos que genera son de corta duración, por lo que los animales deben ser revacunados una o dos veces al año (20,23).

Es evidente que la vacunación con la cepa 19 y la 45/20 inactivada no son muy satisfactorias para lograr el control y erradicación de la brucelosis. Por esta razón algunos investigadores han examinado algunas alternativas. Una de ellas es la vacunación de las hembras con una dosis adecuada de cepa 19, a la que se le llama "vacuna dosis reducidas". Este método se puso en práctica desde 1976 y a la fecha a mostrado resultados halagadores, entre otras cosas, porque la inmunidad que confiere es similar a la de vacuna con cepa 19 original, además de que no produce abortos en las hembras gestantes (22).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La brucelosis es una de las Zoonosis más difundida y contagiosa que hay en México, representa un grave problema tanto para la salud animal como para la salud humana. Las pérdidas económicas que ocasiona en las explotaciones pecuarias son cuantiosas, esto es debido a que afecta la capacidad reproductiva de los animales tanto machos como hembras, para algunos productores y médicos veterinarios, el aborto es el daño mas importante, sin embargo para otros la infertilidad y esterilidad son los mas sobresalientes.

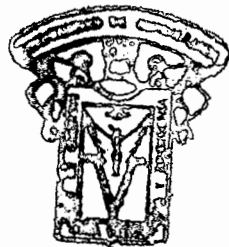
Independientemente de que la brucelosis curse con aborto, esterilidad ó infertilidad, también tiene la característica de que los animales infectados quedan como portadores asintomáticos, por ello en los programas de control y erradicación de la enfermedad, los animales que resulten positivos deben ser sacrificados y por consiguiente representan una pérdida mas, ya que en muchas ocasiones son eliminados animales altamente productores y con gran valor genético.

En Jalisco se han realizado estudios seroepidemiológicos para la brucelosis bovina, sin embargo recientemente no se conoce cual es su frecuencia en los municipios de Acatic, Valle de Guadalupe y Tepatitlán de Morelos, Jalisco.

JUSTIFICACION

En estudios epidemiológicos realizados en Jalisco por Lerma en los que indica, que la brucelosis bovina ha demostrado ser una enfermedad de importancia relevante, tanto por el daño que causa en las explotaciones pecuarias, como por sus repercusiones en la salud pública.

Recientemente no se han llevado a cabo estudios seroepidemiológicos que indiquen la frecuencia de la enfermedad en los municipios de Acatic, Valle de Guadalupe y Tepatitlán de Morelos. Por ello es necesario efectuar trabajos que permitan estimar la magnitud del daño que representa la brucelosis, tanto por las bajas económicas que provoca, como por las limitantes en producción y exportación que se aplican cuando un hato está infectado con Brucella abortus.



OFICINA DE
ESTUDIOS CIENTÍFICOS

HIPOTESIS

Debido a las características epidemiológicas de la brucelosis, entre las que se destaca su facilidad de transmisión. Es factible que la frecuencia de Hatos positivos en los municipios de Acatic, Valle de Guadalupe y Tepatitlán de Morelos sea mayor que la detectada en estudios anteriores.

OBJETIVOS

1.- Identificar hatos seropositivos a Brucella abortus mediante la detección de anticuerpos en leche.

2.- Determinar la frecuencia de brucelosis en el ganado bovino productor de leche perteneciente a los municipios de Acatic, Valle de Guadalupe y Tepatitlán de Morelos.

MATERIAL Y METODO

A través de las Asociaciones Ganaderas Locales en los municipios de Acatic, Valle de Guadalupe y Tepatitlán de Morelos. Se llevaron a cabo reuniones con los productores, en las que se les informó de la importancia zoonótica que tiene la brucelosis, así mismo se les pidió su colaboración para que se pudiera llevar a cabo un muestreo en cada hato lechero perteneciente a los tres municipios. Como hato se consideró a todas aquellas explotaciones de ganado bovino que tuvieran desde una vaca en producción hasta un número indefinido de éstas.

Después de llevar a cabo las reuniones con los ganaderos, estos dieron su aprobación y las facilidades necesarias para que se llevara a cabo el muestreo, además para dar una mayor divulgación se transmitieron mensajes por radio, en estaciones locales y se elaboraron trípticos alusivos al muestreo.

Para tener una idea del universo de trabajo se consultaron los archivos del **Centro de Apoyo al Desarrollo Rural Integral No 11 de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos de Tepatitlán de Morelos Jalisco**, con esto se obtuvieron los inventarios, referentes al número de cabezas de ganado bovino productor de leche, así como el padrón de productores existentes dentro de los municipios referidos.

Una vez realizado lo anterior se procedió a realizar el muestreo, el cual se llevó a cabo solo en vacas en producción, para esto se recolectaron 6 ml. de leche, con una varilla colectora, la muestra se tomó de cada bote poco después de la ordeña, se extrajo desde la base interior del bote, posteriormente se pasó a tubos con tapón de rosca. La varilla se enjuagó entre cada muestra y luego se identificaron los tubos, anexo a esta identificación se anotaron los datos generales del hato en una hoja de registro. La muestra de leche fue trasladada en refrigeración hasta el laboratorio de salud animal de Tepatitlán de Morelos jalisco. Para detectar los anticuerpos contra Brucella abortus se procedió a utilizar la técnica de "ANILLO DE BANG" (anexo 1). De acuerdo al resultado que dio la prueba, las muestras se clasificaron en: positivos y negativos, de esta manera fueron agrupados por localidad y municipio.

RESULTADOS

En los municipios de Acatic, Valle de Guadalupe y Tepatitlán de Morelos Jalisco, se muestrearon un total de 848 explotaciones de ganado lechero de las cuales 436 hatos (51.4%) tenían de 1 a 20 animales, 276 hatos (32.5%) de 21 a 50 animales y 136 hatos (16%) de 50 animales en adelante. En todos ellos se explotaba la raza Holstein Friasian (cuadro No 1).

En el municipio de Tepatitlán de Morelos se muestrearon un total de 11 localidades con 676 hatos, de los cuales se obtuvieron 128 hatos positivos y 548 negativos, que representaron el 19 y 81.0% respectivamente (cuadro No 2).

En el municipio de Valle de Guadalupe, solo se muestreo una Localidad con 60 hatos, de los cuales 6 hatos que representa el 10% fueron positivos y 54 hatos que representa el 90% fueron negativos. (cuadro No.2).

En el Municipio de Acatic el número de localidades muestreadas fué de 5, con un total de 112 hatos, de éstos resultaron positivos 19 que representan el 17% y negativos 93 que representan el 83.0% (cuadro No. 2).

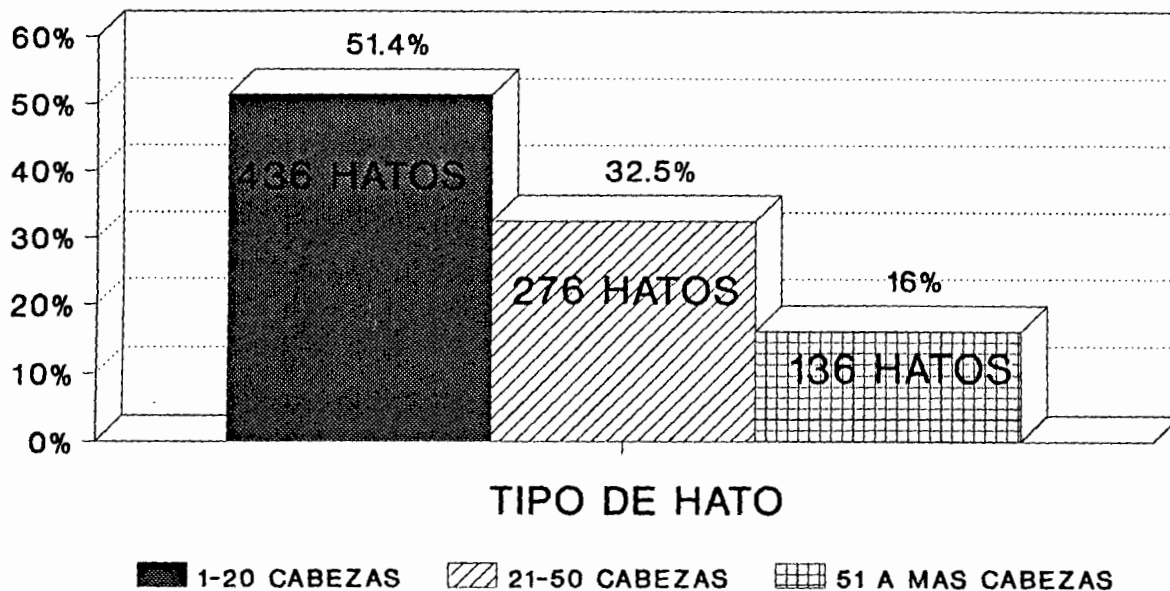
Finalmente, en cuanto a los porcentajes globales por hato en los 3 municipios fueron de 18% positivos y 82% negativos.

CUADRO NO. 1

CLASIFICACION DE HATOS DE ACUERDO AL NUMERO DE CABEZAS
EN LOS MUNICIPIOS DE TEPATITLAN, VALLE DE GUADALUPE Y
ACATIC, JALISCO

MUNICIPIO	HATOS DE 1-20		HATOS DE 21-50		HATOS DE 50 Ó MAS		TOTAL
	No.	%	No.	%	No.	%	
TEPATITLAN	350	51.7	222	32.8	104	15.3	676
VALLE DE GPE.	6	10.0	33	55.0	21	35.0	60
ACATIC	80	71.4	21	18.7	11	9.8	112
TOTAL	436	51.4	276	32.5	136	16.0	848

ESTRATIFICACION DE HATOS TEPATITLAN VALLE DE GPE. Y ACATIC

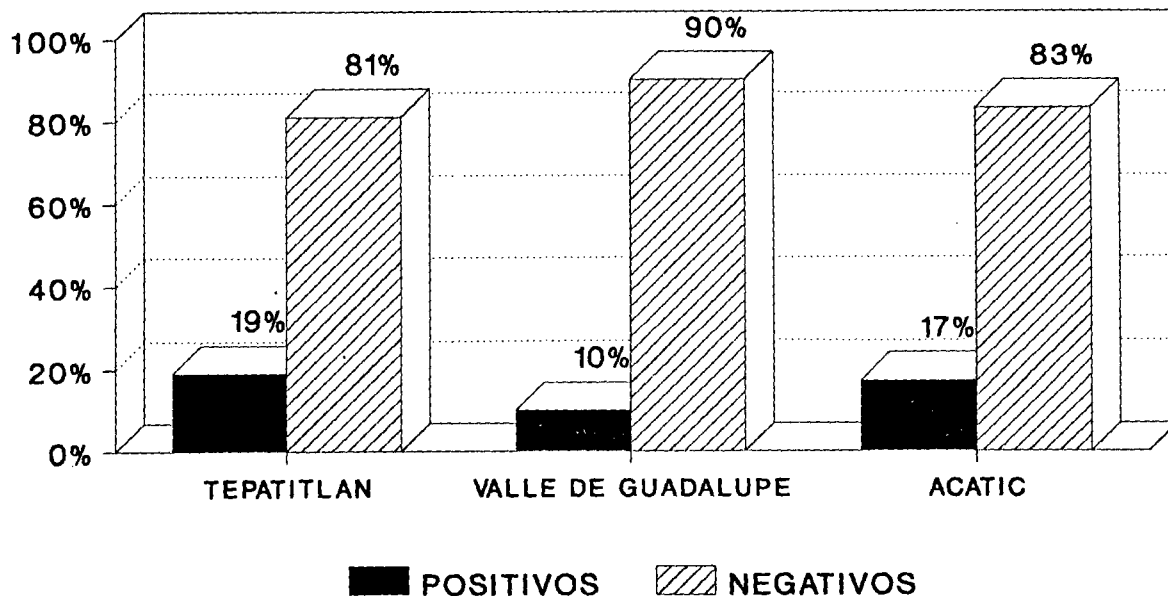


GRAFICA 1

CUADRO No. 2
DISTRIBUCION DE HATOS POSITIVOS Y NEGATIVOS POR
MUNICIPIO Y LOCALIDAD

MUNICIPIO	LOCALIDAD	HATOS POSITIVOS		HATOS NEGATIVOS		TOTAL DE HATOS
		No.	%	No.	%	
TEPATITLAN	SAN JOSE DE BAZARTE	24	32	51	68	75
TEPATITLAN	SAN DIEGO	7	23.2	23	76.6	30
TEPATITLAN	EL PINTO	14	20.8	53	79.1	67
TEPATITLAN	PICACHOS	7	12.2	50	87.7	57
TEPATITLAN	SAN JOSE DE GRACIA	5	23.7	16	76.1	21
TEPATITLAN	CERRITOS	27	15.5	146	84.3	173
TEPATITLAN	MEZCALA	6	8.4	65	91.5	71
TEPATITLAN	PEGUEROS	9	12.6	62	87.3	71
TEPATITLAN	CAPILLA DE GUADALUPE	26	41.8	36	58.0	62
TEPATITLAN	CAPILLA DE MILPILLAS	1	4.1	23	95.8	24
TEPATITLAN	HORMIGAS	2	8.0	23	92.0	25
SUB-TOTALES		128	19	548	81.0	676
VALLE DE GPE.	PUERTA DE MACIAS	6	10	54	90.0	60
SUB-TOTALES		6	10	54	90.0	60
ACATIC	LA LEONERA	0	0	0	0	0
ACATIC	LAGUNILLAS	8	23.4	26	76.4	34
ACATIC	SANTA RITA	10	26.2	28	73.6	38
ACATIC	CALDERON	1	2.7	36	97.2	37
ACATIC	EL REFUGIO	0	0	3	100	3
SUB-TOTALES		19	17	93	83.0	112
TOTALES		153	18	695	82	848

DISTRIBUCION DE HATOS POSITIVOS Y NEGATIVOS POR MUNICIPIO



GRAFICA # 2

DISCUSION

En el presente estudio la mayoría de las explotaciones que se muestrearon tenían de 1 a 50 animales, mientras que de las explotaciones con 50 o mas animales, solo se muestreo un numero reducido, esto tal vez se debió a que en la región esta muy generalizado el sistema de explotación de traspatio y por consiguiente este es el mas numeroso.

En algunos estudios epidemiológicos sobre brucelosis se estima que la enfermedad en humanos tiene una tasa de morbilidad de 3.7 x 100,000 habitantes y en bovinos en el Estado de Jalisco se informa del 8.2% en la región de Autlán y en otras regiones oscila del 5.5% al 15.4%. A nivel nacional y en la mayoría de los estados se tienen prevalencias superiores al 5%. Esto concuerda un poco con lo obtenido en el presente estudio ya que la frecuencia global detectada fué del 18%.

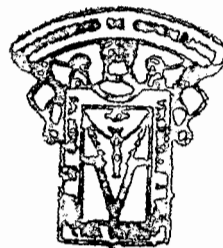
Resulta que en algunos casos el nivel regional y/o local son en muchas ocasiones extremadamente distintos entre si y con la media nacional, como en el caso de las localidades de Capilla de Milpillas, El Refugio, La Leonera y Calderón, las cuales tuvieron porcentajes de 0 %, 0 %, 0 % y 2.7 % respectivamente; en tanto que los porcentajes de San Jose de Bazarte y Capilla de Guadalupe aumentaron a 32% y 41.8%.

Según la literatura la prueba de anillo de Bang para el diagnóstico de brucelosis tiene una alta sensibilidad, pero su especificidad es menor con respecto a otras pruebas, sin embargo, en el presente estudio se eligió esta prueba, ya que con ella se puede obtener la frecuencia global que permita estimar la gravedad del problema, pero con un bajo costo. Además es importante señalar que en el caso de los hatos positivos, estos se consideran sospechosos ya que para confirmar dicho resultado se deben realizar pruebas específicas que permitan descartar falsos positivos.

CONCLUSIONES

1.- la Brucelosis en los Hatos de ganado bovino productor de leche de los municipios de Acatic, Tepatitlán y Valle de Guadalupe, tiene una **positividad global del 18%**.

2.- Aunque en los tres municipios muestreados se detectaron localidades negativas a brucelosis, se recomienda llevar a cabo una campaña de control en la región, ya que en algunas localidades de los mismos municipios se obtuvieron positivities de casi el 50%.



OFICINA DE
ASERÍA CIENTÍFICA

ANEXO 1

TECNICA DE ANILLO EN LECHE O DE BANG:

Se utiliza para detectar la presencia de anticuerpos en la leche; tiene mucha sensibilidad, ya que se puede utilizar en leches procedentes de 60 vacas. No proporciona un diagnóstico definitivo, pero si brinda información sobre la enfermedad de una determinada área, determinando así, que explotaciones de una región, están afectadas.

EQUIPO Y REACTIVOS PARA EL MUESTREO Y PARA LA PRUEBA:

- Varillas colectoras de profundidad con capacidad de 6ml.
- Tubos de vidrio Pyrex de 16x150 mm. con tapón de baquelita y de 13x100mm.
- Gradillas para tubos.
- preservativo para la leche. Formaldehído al 37%. Se toman 32 ml. y se mezclan a 3800ml. de agua destilada. A cada tubo se le agrega 1.5ml. de esta solución, lo que permite conservar la leche por un periodo máximo de 72 horas en refrigeración.
- Pipetas serológicas de 1.0 y 5.0ml.
- Gotero para liberar 0.03ml. de antígeno.
- Estufa Bacteriológica (37 C).
- Antígeno para la prueba de anillo en leche cepa Brucella abortus 1119-3 a una concentración de 4.5% teñido con hematoxilina.

Procedimiento:

La muestra de leche se toma de cada bote después de la ordeña, se extrae la muestra desde la base interior del bote, se pasa a los tubos Pyrex y se identifica. La barilla se enjuaga entre cada muestra.

Para evitar la descomposición de la leche se agrega una solución de formol a cada muestra y se conserva en refrigeración un tiempo máximo de 36 hrs. , y un tiempo mínimo de 12 hrs.

Antes de efectuar la prueba, la leche y el antígeno deben permanecer de 30 a 60 min. a temperatura ambiente (20 a 25 C)

Se deposita en los tubos 1.0 ml. de leche problema, identificada, enseguida con el gotero se agrega una gota de 0.03 ml. de antígeno a todos los tubos. Se mezcla la leche y el antígeno. Se incuba en la Estufa Bacteriologica durante 60 min. a 37 C. Se realiza la lectura de la prueba.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alton G.G., Jones L.M., Garcia-Carrillo C., and Trenchi A.:
Brucella melitensis Rev 1 and Brucella abortus 45/20 in goats:
Immunity Experiment Am. J. Vet. Med. 1972 33: 1747-1751.
- 2.- Alton. G.G., Jones, L.M., and Piertz. D.E., Laboratory
Techniques In Brucellosis, 2nd. ed. World organization, Geneva
1975.
- 3.- Arriola J., Frayre, M, Benitez, I., Garcia V., y Vázquez.,:
Seroepidemiologia de tres zoonosis en ganado de lidia del
Estado de Tlaxcala: Brucelosis, Tuberculosis y toxoplasmosis.
Memorias XIII Congreso Nacional de Buiatría, México 1987.
- 4.- Arteaga T.G., Banda R.V.M., Sander B.I., Urrutia, V.R. :
Estudio Epizootiologico de algunas enfermedades del tracto
reproductor en bovinos de trópico húmedo, memorias XIII
Congreso Nacional de Buiatria, México 1987.
- 5.- Baez R. U. : prevalencia de Brucelosis bovina en 5
municipios del Estado de Tabasco, Menorias XIII Congreso
Nacional de Buiatria 1987.
- 6.- Barajas J. A., Bermudez R. M., Rieman H. : Estudio
seroepidemiologico de Mycobacterium paratuberculosis, Brucella

ovis, Rickettsia burnetti y Campylobacter foetus en ovinos pelibuey del trópico húmedo utilizando técnicas inmunoenzimáticas (elisa). Memorias XIII Congreso Nacional de Buiatria México 1987.

7.- Blood D.C., Henderson J.A., Rodostits D.M. : Medicina Veterinaria Ed. Interamericana 1982.

8.- Blood D.C., Henderson J.A., Rodostits D.M. : Medicina Veterinaria Ed. Interamericana 1985 p.p. 522-533.

9.- Buchanan. R.E., and Gibbons, N.E., (ed). Bergeys manual of Determinative Bacteriologico, 8th Ed. Williams and Wilkins, Baltimore, Maryland 1974. 278-282.

10.- Calva V.G.C. Eficacia de la vacuna de Brucella abortus cepa 19 dosis completa en bovinos de 3 a 6 meses de Edad. Tesis Lic. FMVZ. UNAM. 1984

11.- Cortes M.L.M., Diaz A.E., Vazquez N.J., Ontiveros C.M.L. : Comparación de los polisacaridos-B de tres cepas diferentes de Brucella melitensis utilizadas en el Diagnostico de brucelosis bovina. Memorias. XIII Congeso Nacional de Buiatria 1987.

12.- Ensminger, M.E. Produccion Bovina para carne. Ed. el Ateneo. 1975. p.p. 321-326

- 13.- FAO-OMS, comité mixto de expertos en Brucelosis, quinto informe, serie de informes tecnicos 1970-464.

- 14.- Jawetz E., Melnick J.L., Adelberg A.E. : manual de microbiologia Medica. El Manual moderno 1977 p.p. 252-254.

- 15.- Jensen R.Y. Mackey D.R. : Enfermedades de los bovinos en los corrales de engorda Ed. Uteha 1.- Ed. 1973 : 103-111.

- 16.- Jones, L.M., and Barman, D.T. Estudios of brucella lipopolysaccharide. International Symposium on Brucellosis (II) Rabat 1975 Develop. biol. Standard 31, Karger-Banel 62-67.

- 17.- Keppie, J., Williams, A.E., Witt, K and Smith, H.: Theroles of Erythritol in tissue localization of the brucellae. Brit. J. Exp. Pathol. 1965, 46: 104-108.

- 18.- Mc. Cullough, N.B: Microbial and lost reactions. Mudd, S Ed. Saunders. W.B. CO. Philadelphia, 1970 p. 330.

- 19.- Moreira-Jaçab. M. Studies and techniques for the clasifcation of the bacterial genus Brucella. International Symposium on Brucellosis (I) Tunis 1968 Symp. Series immunobiol. Standard., 12 Rarger-Bussel 167-180.

- 20.- Morgan, W.J.B: Reviews of the progress of dairy science E.

Diseases of dairy cattle, brucellosis. J. Dairy Res., 1970,37: 303-360.

21.- Morgan, W.J.B., y Mc Diarmid A: the excretion of Brucella abortus in milk of experimentally infected cattle. Res. vet. sc. 1 1960: 53-56.

22.- Nicoletti P., Jones L.M., Berman D.T.: vacunacion en adultos con dosis estandar y dosis reducida de Brucella abortus cepa 19 en un hato lechero infectado con brucelosis. J.A.V.A. 1978 173 (II), P:P: 1445-1449.

23.- Roerink, J.H. Development of a non-agglutinogenic Killed Brucella abortus adjuvent vaccine and its applicability in the control of bovine brucellosis. Doctoral thesis, University of Utrecht, Holanda 1966.

24.- Salman D.M., Meyer E.M., Cramer C.J.: Epidemiology of bovine brucellosis in the mexicali valley, méxico: Results of Path Analysis, AM.J.Vet.Res-1984-45(8)p.p. 1567-1571.

25.- Smith H., Keppie J., Pearce J.H., Fuller R., y Williams A.E: the chemical dosis of the virulence of Brucella abortus I. Isolation of B. abortus from bovine foetal tissues Brit. J. exp. path. 1961,42: 631-637.

26.- Suarez, G.F., y Flores, C.R. : Enfermedades infecciosas bacterianas mas comunes en ganado lechero. Manual sobre ganado productor de leche. Ed. Diana (Marcelo Pérez D.) 1982- 486-503.

27.- Wilso, G.S., and Miles, A.A. the serological differentiation of smooth strains of the brucella group. Brit. J. Exp. Path. 1932, 13 : 1-13.