

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Determinación de Anticuerpos Circulantes *Brucella suis* en Cerdos
Para el Abasto Mediante la Prueba en Tarjeta Utilizando
Antígeno de *Brucella abortus* cepa 1119-3 a un PH Acido.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA:

RICARDO CERVENTES CARDONA

GUADALAJARA, JULIO 1950

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

"DETERMINACION DE ANTICUERPOS CIRCULAN_
TES CONTRA Brucella suis EN CERDOS PA-
RA EL ABASTO MEDIANTE LA PRUEBA EN TAR
JETA UTILIZANDO ANTIGENO DE Brucella -
abortus CEPA 1119-3 A UN P.H. ACIDO"

TESISTA

RICARDO CERVANTES CARDONA

ASESOR

M.V.Z. ABEL BUENROSTRO SILVA

D E D I C A T O R I A S

MIS PADRES:
POR HABERME FORMADO,
AYUDADO EN TODO Y A
QUIENES DEBO LO QUE
SOY

A MI ASESOR
POR EL APOYO
QUE ME OTORGO
EN ESTE TRABAJO
Y A LO LARGO DE
MI CARRERA

A TODOS MIS MAESTROS:
Y EN ESPECIAL AL PERSONAL
DE SERVICIO SOCIAL DEL
OREA QUE DESEMPEÑE.

"DETERMINACION DE ANTICUERPOS CIRCULANTES CONTRA -
Brucella suis EN CERDOS PARA EL ABASTO MEDIANTE --
LA PRUEBA EN TARJETA UTILIZANDO ANTIGENO DE Bruce-
lla abortus CEPA 1119-3 A UN PH ACIDO".

I N D I C E

I.-	INTRODUCCION.....	1
	A) ANTECEDENTES	
	B) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
II.-	OBJETIVOS.....	14
	A) GENERAL.	
	B) PARTICULAR	
III.-	JUSTIFICACION.....	15
IV.-	HIPOTESIS.....	16
V.-	MATERIAL Y METODOS.....	17
VI.-	RESULTADOS.....	20
VII.-	DISCUSION.....	24
VIII.-	CONCLUSIONES.....	28
IX.-	RESUMEN	29
X.-	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	31



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

I.- I N T R O D U C C I O N

A) ANTECEDENTES :

Las brucelas son bacterias en forma de bacilos cortos, cocos o cocobacilos, Gram negativos, miden $0.5 \mu\text{m}$ a $0.7 \mu\text{m}$ de diámetro y $0.6 \mu\text{m}$ a $1.5 \mu\text{m}$ de largo, dispuestas en forma aislada o menos frecuentemente en pares o cadenas cortas. No poseen cápsula verdadera. Anaeróbicas. No móviles. Para su crecimiento requieren de determinados nutrientes tales como aminoácidos, tiamina, nicotinamida, biotina y magnesio. Algunas cepas necesitan de suero o algún otro coloide para su crecimiento. Son catalasa positivas y en general oxidasa positivas, aunque algunas cepas como Brucella neotomae, Brucella ovis y algunas cepas de Brucella suis son oxidasa negativas, Indol negativo. La reacción de Rojo de Metilo y Voges Proskauer son negativas. La temperatura óptima para su crecimiento es a 37°C (3,7).

El primer miembro del género Brucella fué aislado en 1887 por David Bruce de los bazos de pacientes que fallecieron con fiebre del mediterráneo. Se le llamó Brucella Melitensis. Posteriormente 10 años más tarde el Veterinario Danés Frederik Bang, aisló un microorganismo similar al de los fetos abortados de bovinos y lo llamó Bacillus abortus (10). En 1914, Traum aisló de fetos porcinos abortados microorganismos similares a los que ya se sabía cau

saban abortos en los bovinos (20). También en 1916, Good-
y Smith aislaron un microorganismo de fetos abortados que-
fué clasificado entonces como Brucella abortus y que en --
1928 junto con el aislado por Traum recibió el nombre de -
Brucella suis (10). Así mismo en 1918 el comité contra el
aborto infeccioso de la "United States Livestock Associa _
tion" mencionó por primera vez la enfermedad en el cerdo -
como causada por el mismo agente que provocaba la misma en
fermedad en los bovinos, a los cuales se creyó reservorios
naturales de la infección.

Por otra parte, las especies de Brucella ovis y Bruce
lla canis se han integrado al grupo en fecha un tanto re _
ciente habiendo sido descritas en los últimos 25 años en -
Australia y América (7,10,20,26).

La brucelosis, denominada también como enfermedad de-
Bang, aborto contagioso, aborto enzootico, aborto infec --
cioso, afecta a un amplio rango de hospederos ya sea en --
forma natural o experimental. Muchas especies de mamífe _
ros incluyendo roedores, carnívoros, rumiantes y unas po _
cas especies de insectos (principalmente moscas y mosqui _
tos) han desarrollado infección por Brucella mediante expo
sición natural. La evidencia sugiere que los reservorios-
naturales del organismo pueden existir en algunos de los -

roedores silvestres, otra población de mamíferos y garrapatas (26).

Las especies de Brucella relacionadas con la enfermedad en los animales domésticos se enlistan como: Brucella abortus, relacionada con la infección en los bovinos; Brucella melitensis, con infección en cabras y ovejas; Brucella suis, infectando a los porcinos; Brucella canis, con --afección a los caninos; Brucella ovis, relacionada con laafección principalmente a carneros (7).

La evidencia epizootiológica sugiere que los organismos del género Brucella tiene preferencia por un hospedero definitivo y la ocurrencia de la infección en hospederos secundarios es de mínima importancia e incidental, ya que en este caso la afección cursa en forma individual y no siempre es causa de manifestaciones patológicas (6,26).

La brucelosis porcina representa un problema reproductivo en todos aquellos lugares en donde se crían cerdos, variando la magnitud del problema de acuerdo a las diversas prácticas de manejo afectando a todos los porcinos incluyendo verracos, machos castrados, hembras reproductoras y de línea (26).

La infección en los lechones lactantes y destetados -

se reduce a una bacteremia temporal (1,6,20).

Brucella suis posee 6 biotipos relacionados con la patogenicidad del agente en los cerdos. El biotipo 1 y 3 -- son los que afectan a los cerdos en el continente Americano. El biotipo 2 está confinado a Europa y tiene la particularidad de que en su epidemiología participa la liebre Europea y el perro doméstico (7).

La principal vía de contagio es la ingestión de alimentos contaminados con orina y excreciones de marranas infectadas, la propagación por vía venérea mediante semen de machos infectados es importante en esta especie (1,4,6,7).

Los mecanismos de patogenicidad implican: posterior al contagio sobreviene una bacteremia que dura aproximadamente dos meses. El microorganismo después de este período se aloja en todos los tejidos corporales y produce una enfermedad similar a la fiebre ondulante en el hombre (26).

En lo referente a la Inmunología del cerdo se tienen dos tipos de respuesta contra esta enfermedad:

En cuanto a la inmunidad humoral está dada por los -- isotipos inmunoglobulínicos presentes en concentraciones --

serológicamente significativas en el suero de cerdos que son: la IgA, IgG1, IgG2, IgM, IgA. De las anteriores las más importantes en respuestas inmunológicas contra Bruce lla suis son la IgG y la IgM (4,7,15).

La respuesta inmunológica mediada por células es también importante ya que las brucelas son agentes patógenos-intracelulares facultativos. Son fagocitados fácilmente por macrófagos y leucocitos polimorfonucleares y en el caso de las cepas virulentas pueden sobrevivir dentro de estas células, sin embargo todos sus mecanismos no están del todo dilucidados con relación a esta enfermedad (7).

Para la comprobación del diagnóstico clínico de los cerdos se recurre principalmente a dos métodos:

- 1.- El bacteriológico, se considera el más seguro y consiste en el aislamiento e identificación del germen patógeno. Este procedimiento es efectivo para diagnósticos individuales pero no se recomienda para estudio de poblaciones (7,26).
- 2.- Pruebas serológicas, son los métodos más comúnmente utilizados para comprobar el diagnóstico clínico. Las que se utilizan más frecuentemente son:

- a) Prueba de aglutinación en placa; el antígeno para esta prueba es una suspensión de una cepa de Brucella abortus seleccionada y teñida con violeta de genciana y verde brillante. El antígeno está estandarizado de tal forma que dé resultados semejantes a la aglutinación en tubo. Esta prueba detecta IgM e IgG (8,20).

Prueba de aglutinación lenta en tubo; posee una sensibilidad mayor que la anterior en la detección de procesos evolutivos, es la prueba empleada como medida de comparación y referencia entre las pruebas de seroaglutinación. Se cuantifica en tubos seriados y se lee en U.I./ml. Detecta Ig2 principalmente (5,8,20).

Prueba en placa de Rosa de Bengala (antígeno acidificado); descubre la infección temprana, aparecen títulos positivos en suero hasta 30 días post-infección, separa positivos y negativos. Detecta IgG1. El antígeno es la cepa lisa de Brucella abortus 99S teñida con Rosa de Bengala -- suspendida en un regulador a PH de 3.6 (1,8,20).

Prueba de Tarjeta (Card-Test); al igual que la anterior es útil para el muestreo de poblaciones. El antígeno es una suspensión teñida y amortiguada de células totales -

de la cepa 1119-3 de Brucella abortus. Separa los positivos y negativos a la reacción. Detecta anticuerpos del isotipo IgG1 (5,8,20).

Existen además pruebas complementarias que se caracterizan por ser más sensibles y disminuir las reacciones inespecíficas. Estas son:

Prueba de Mercaptoetanol; inactiva las inmunoglobulinas M del suero y detecta la aglutinación producida por IgG (26).

Prueba de fijación de complemento; es una de las mejores pruebas que se utilizan en el diagnóstico de brucelosis pero su relativa complejidad y su lentitud virtualmente limita su uso. Detecta IgG1 (7,26).

Prueba de Coombs; utiliza una antigamaglobulina específica contra determinado tipo de anticuerpo, tiene valor en el diagnóstico de brucelosis crónica. Los anticuerpos de todos los isotipos participan en esta prueba pero son más importantes la IgG1 e IgG2 (7,14,26).

Prueba de Factor Inhibidos de la Migración de Macrófagos (MIF), se considera de alta sensibilidad en la eva

luación de la inmunidad de tipo celular. Ha demostrado ser eficaz en la detección de cerdos con procesos crónicos de brucelosis (7).

Prueba de ELISA; a últimas fechas se ha empleado esta técnica que ha demostrado ser más eficaz que Fijación de Complemento y Coombs, diferencia reacciones de antigenicidad cruzada con otras bacterias (8).

En lo referente al aspecto reproductivo que es el principal problema que ocasiona Brucella suis a los cerdos se han hecho estudios que nos demuestran lo siguiente:

En los Estados Unidos de Norteamérica se ha comprobado como un problema de fertilidad por los trabajos que a continuación se mencionan:

Phillips y Zeller (23) reportaron la presencia de esterilidad en un hato donde la brucelosis estuvo presente en un 21.9% de 382 marranas sobre 1354 estaciones de crianza.

Hutching (23), descubrió que frecuentemente el único signo reconocido en un hato que padece brucelosis es una marcada incidencia de esterilidad, además reportó que en

un hato infectado con Brucella 37 de las primeras 100 cerdas montadas tuvieron fallas para quedar preñadas. Ocho cerdas naturalmente infectadas estudiadas por un período de dos años parieron solamente 14 camadas, aún pensando en una crianza de dos camadas por año. De los 129 puercos nacidos en estas camadas, 44 fueron mortinatos y 17 estuvieron débiles y murieron en un período de dos días, con una pérdida cercana al 50%.

Warnick (23), reporta que en repetidos cruzamientos de hembras porcinas positivas a Brucella, la incidencia de muerte embrionaria fué de 87.5% comparada con una incidencia de 46.5% en hembras negativas al germen.

Vandeplasche (23), reportó que cuando cerdas infectadas con Brucella fueron servidas por un semental fértil la frecuencia de preñez fué de un 35% comparada con el 90% de primerizas no infectadas.

En nuestro País se han realizado algunos estudios los cuales se enlistan a continuación:

De 1972 a 1977, la Campaña Nacional contra la Bruce losis (CNCB), muestreó 7 427 cerdos entre los cuales encontraron 110 positivos a una o más de las pruebas empleadas-

por la misma (5).

Iturbe (14), realizó un estudio en el Rastro Municipal de Los Reyes Edo. de México, muestreando un total de 129 cerdos mediante la prueba de Coombs e Inmunofluorescencia indirecta, obteniendo 82 animales serológicamente positivos con la primera y 75 positivos mediante la segunda.

Flores (6), mediante la técnica de ELISA muestreó 17 sueros porcinos de los cuales obtuvo 12 positivos a la misma.

En nuestro Estado se reporta lo siguiente:

Padilla (5), reportó mediante las técnicas de Card-Test y Huddleson en un estudio comparativo de ambas, de un total de 426 cerdas reproductoras muestreadas, 8.7% de reactores positivos a la primera y 4.5% de positivos a la segunda.

Haro (12), mediante un estudio realizado en dos granjas representativas del Estado, por la prueba de Card-Test reporta de un total de 500 cerdas reproductoras muestreadas un total de 14.4% de reactores positivos.

Hernández (13), en un estudio epizootiológico de 12 - granjas de la zona de la Barca, Jalisco, muestreó mediante la técnica de Card-Test un total de 500 porcinos entre cerdas reproductoras y sementales obteniendo un 12.4% de reactivos positivos. Reportándose en el mismo trabajo problemas reproductivos tales como 60% de orquítis en sementales, 40% de cordón espermático escirrosos entre otras.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

B) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Por lo anteriormente expuesto se puede ver que la bru
celosis representa un problema desde el punto de vista eco
nómico dentro de las explotaciones porcina dado por lo si_
guiente:

Cerdas reproductoras:

- a) Aborto en cualquier etapa de la gestación
- b) Esterilidad por la fijación del proceso infeccioso al útero.
- c) Estro irregular
- d) Camadas pequeñas

Sementales:

- a) Orquítis.
- b) Epididimitis.
- c) Infecciones de la próstata y vesículas seminales.
- d) Artritis con claudicación.
- e) Espondilitis.

Las lesiones que acompañan a estos problemas tales co
mo formación de abscesos en órganos afectados especialmente

en epidídimo, orquítis, abscesos miliars en mucosa uterina, endometritis catarral, artritis, etc. provocan que se deseche a reproductores valiosos provocando pérdidas económicas por este concepto.

Por último se debe hacer mención que la brucelosis representa además un notable riesgo de zoonosis para aquel personal de rastros que se encuentra en contacto con las canales de cerdo al momento del sacrificio, ya que las infecciones humanas originadas por el contacto con tejidos y secreciones de animales infectados ocurren a través de la piel intacta (9).

II. OBJETIVOS

General:

Determinar anticuerpos circulantes contra Brucella -
suis en cerdos destinados al abasto.

Particular:

- 1) Conocer la frecuencia de reactores a la prueba -
empleada tanto en machos y hembras ya sea repro_
ductores como de línea.

- 2) Establecer la importancia epizootiológica de la-
enfermedad en cerdos para el abasto con base en-
la prevalencia real determinada y las caracterís_
ticas de la enfermedad, así como un enfoque a la
Salud Pública.

III.- J U S T I F I C A C I O N

Los estudios que se realizan a nivel de rastro nos son más representativos que aquellos que se efectúan en granjas particulares, dado que en los primeros tenemos la confluencia de cerdos de diversas regiones del Estado lo cual nos ayuda a establecer con mayor certeza la prevalencia Real de brucelosis porcina, así mismo contribuir a reforzar la información que de esta enfermedad se tiene y ayudar a establecer medidas y programas profilácticos y de control contando con bases más sólidas.

IV.- H I P O T E S I S

Dadas las características infecciosas de Brucella -
suis, así como las condiciones de manejo de la mayoría de
las explotaciones porcinas, es factible que su frecuencia
en animales para el abasto sea significativa.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

V.- MATERIAL Y METODOS

M A T E R I A L :

Biológico:

- 400 muestras de suero porcino.
- Antígeno de Brucella abortus cepa 1119-3 estandarizado a un PH ácido para prueba en tarjeta.

De laboratorio:

- Pipetas volumétricas de 0.1 milésimos.
- Vasos de precipitado.
- Agua bidestilada.
- Tubos de ensaye de 13 X 100 mm.
- Placa de cristal.
- Gradilla.

Diversos:

- Termo
- Palillos de madera
- Etiquetas engomadas.
- Guantes de látex.

M E T O D O S :

Se recolectaron 400 muestras de sangre de cerdo al momento del sacrificio en la matanza del Rastro, las cuales se depositaron en tubos de ensaye de 13 X 100 mm sin anti-coagulante, dividiendo la totalidad de las muestras en 50% machos y 50% hembras, tomadas al azar dentro de los siguientes grupos:

- 1) Hembras de línea.
- 2) Hembras reproductoras.
- 3) Machos de línea
- 4) Machos reproductores de desecho.

Los sueros recolectados fueron transportados al laboratorio en un termo y se trabajaron mediante la prueba de aglutinación en tarjeta con antígeno de Brucella abortus - cepa 1119-3 el cual ha demostrado ser un método eficiente y de elección en estudios de poblaciones (6,7,10). La técnica se desarrolló de la siguiente forma:

- 1) Se dejó a temperatura ambiente el suero problema y el antígeno durante 30 a 60 minutos.
- 2) Se depositaron 0.03 ml. del suero problema sobre-

la placa de vidrio dividida en secciones.

- 3) Se depositó 0.03 ml. de antígeno por un lado del suero.
- 4) Se mezclaron ámbos con un palillo de madera
- 5) Se efectuaron movimientos circulares a la placa - durante 4 minutos
- 6) Lectura de resultados:

Positivo (+) = formación de grumos.

Negativo (-) = no existe aglutinación.

La toma de muestras se llevó a cabo 2 veces por semana y los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente por el método de Ji cuadrado, además se obtuvieron la prevalencia Real y la precisión estableciendo el intervalo de confianza de un 0.05% de error.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

VI.- RESULTADOS

Mediante la utilización de la prueba de tarjeta con -
antígeno de Brucella abortus cepa 1119-3 para el diagnósti
co serológico de la brucelosis porcina se obtuvieron los -
siguientes resultados:

Se aplicó la prueba a 100 cerdos machos de línea obte
niéndose 7 sueros positivos.

De un total de 100 cerdos hembras de línea se obtuvie
ron 10 sueros positivos a la prueba. (Gráfica 1).

De 100 cerdos machos reproductores de desecho se obtu
vieron 12 animales positivos.

De 100 cerdos hembras reproductoras de desecho se ob
tuvieron 16 animales positivos. (Gráfica 2).

Los anteriores resultados al ser sometidos a un aná
lisis estadístico con el propósito de verificar si existen
diferencias en cuanto al sexo y finalidad productiva me --
diante el método de Ji cuadrado, establecer la Prevalencia
Real y hacer un análisis de precisión para errores de mues
treo nos mostró los siguientes datos:

Mediante la aplicación de la prueba de Ji cuadrado -

simple y consultando la tabla de valores críticos de χ^2 , nos demuestra que para un nivel de significación de 1 cola y con un grado de libertad de 1, no fueron significativas las diferencias encontradas en cuanto al número de cerdos-reactores positivos tanto para los animales de línea como los reproductores de desecho (2).

El análisis de la Prevalencia Real que se desarrolló de la siguiente forma :

$$PR = \frac{(\text{Prevalencia aparente}) - (\text{proporción de falsos positivos})}{0.8 - (\text{prop. de falsos positivos}) - (\text{proporción de falsos negativos})}$$

Nos indica un 13% (18).

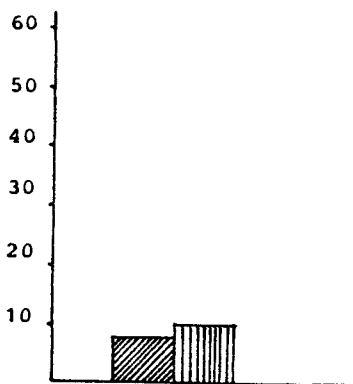
El análisis de precisión con la finalidad que tan certero es el resultado anterior y comprobar si la cantidad de muestras fué la indicada, obteniendo lo siguiente: mediante la fórmula de $P = \frac{p \cdot X \cdot q}{n}$ nos dá un valor de .0056 este dato comparado con la tabla de valores de Z y con un 99% de confianza nos dá un valor de ± 1.4 lo cual es indicativo que la Prevalencia Real puede variar hasta un valor de 11.6% subir a 14.4% estos valores indican además que el número de cerdos muestreados está dentro de lo correcto (17).

CUADRO 1

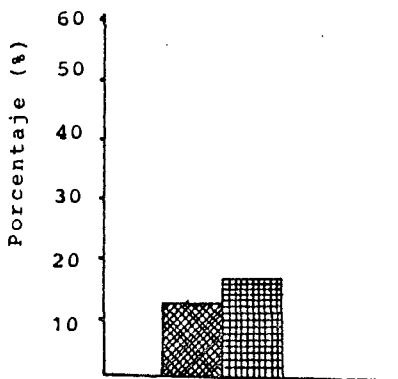
Total de cerdos positivos y negativos a la prueba de tarjeta -
con antígeno de *Brucella abortus* cepa 1119-3.

	TOTAL DE SUEROS	No. DE SUEROS POSITIVOS	No. DE SUEROS NEGATIVOS
CERDOS MACHOS DE LINEA	100	7	93
CERDOS HEMBRAS DE LINEA	100	10	90
CERDOS MACHOS RE_ PRODUCTORES DE DE SECHO	100	12	88
CERDOS HEMBRAS RE_ PRODUCTORES DE DE SECHO.	100	16	84

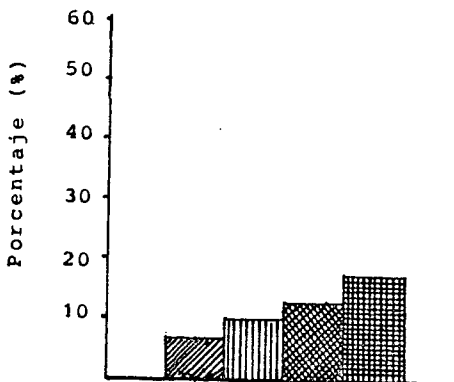
G R A F I C A S



Gráfica 1.- Cerdos - de engorda reactores positivos. Machos, hembras



Gráfica 2.- Reproductores de desecho reactores positivos. Machos, hembras.



Gráfica 3.- Reactores positivos tanto reproductores como de engorda.

- Machos engorda
- Hembras de engorda
- Machos rep. desecho

VI. - D I S C U S I O N

Los resultados que se obtuvieron de una prevalencia real de 13% son aproximados a otros obtenidos en trabajos a nivel de granjas porcinas lo que nos permite establecer que el resultado es válido (12,13).

En el presente trabajo en la prueba empleada se utilizó el antígeno de Brucella abortus cepa 1119-3, supone que sea de valor si se implementan campañas a fondo tendientes a combatir este germen, ya que es sencilla de realizarse y de bajo costo comparada con otro tipo de técnicas, que aunque más sensibles, son más costosas y poco prácticas a nivel de campo y en estudios de poblaciones como son las pruebas de ELISA, Coombs e Inmunofluorescencia Indirecta (8,14).

Las diferencias en cuanto al sexo y finalidad productiva no fueron significativas analizados estadísticamente por el método Ji cuadrado, esto demuestra que los cerdos pueden adquirir la infección en igual medida si se trata de cerdos activos como reproductores o que no lo esten (2).

Dado que la probabilidad de que un individuo que reaccione como positivo esté realmente infectado es de un 93%, ésto nos conduce a la conclusión de que cualquier cerdo -- que demuestre un resultado positivo se elimine de toda --

práctica pecuaria (producción, reproducción) (18).

Existen reacciones serológicas cruzadas entre especies lisas de *Brucella* y *Escherichia coli* 0:116 y 0:117 de Kaufmann White, *Pseudomonas maltophilia*, *Vibrio cholerae* y *Yersinia enterocolitica* 0:9. La exposición del huésped a estos microorganismos provoca títulos de anticuerpos -- que se detectan serológicamente (7). Esto nos conduce a la aparición de falsos positivos los cuales son de especial importancia si se tratase de casos individuales o de reproductores valiosos, pero en el caso de estudios de población la situación no es la misma, porque el interés se centra en estimar una prevalencia y no en tomar acción a nivel individual (18). Lo anterior ya fué analizado cuando se determinó la prevalencia real y se sugiere que en el caso de animales valiosos se aplique pruebas complementarias como la técnica de ELISA que tiende a eliminar este tipo de reacciones.

Actualmente en nuestro Estado no se llevan a cabo campañas que tiendan a disminuir la prevalencia del germen en los porcinos, las cuales pudieran realizarse en forma conjunta con las de bovinos y caprinos, para lo cual es necesaria una verdadera coordinación entre los productores pecuarios y las autoridades en materia de sanidad ,

para lo cual pueden emplearse las estrategias recomendadas por la Organización Mundial de la Salud, pudiendo hacerse muestreos periódicos para desechar los reactores positivos o de otra forma desechar el hato dejando únicamente los animales en desarrollo que pudiesen ser valiosos genéticamente (7).

De acuerdo a los datos existentes por anteriores estudios (12,13) que nos demuestran que en un hato donde la brucelosis esté presente existen problemas marcados de infertilidad, ésto es un problema que no se le toma demasiado interés pues se tiende a pensar en otro tipo de agentes, sin embargo debiera incluirse a la Brucelosis como un factor importante en problemas de fertilidad siempre que se evalúen problemas de este tipo.

Se ha visto hasta hoy que la prevalencia real de Brucelosis porcina en nuestro Estado se encuentra entre un 8% y un 14% lo cual es significativo desde el punto de vista de afecciones del aparato reproductor de los cerdos dado que nos conduce principalmente a fallas en la fertilidad de las hembras reduciendo la preñez hasta en un 39% en animales infectados y la incidencia de muerte embrionaria hasta en un 53% en hembras que padecen la enfermedad comparado con animales no infectados, en sementales la baja ferti

lidad es debida principalmente a problemas de orquitis y -
cordon espermático escirroso, y en lo que se refiere a los
lechones mortinatos y nacidos débiles las pérdidas pueden-
alcanzar hasta un 50% (1,6,10,12,20).

Las autoridades en materia de salud debieran implemen-
tar medidas para que las personas que trabajen en los luga-
res de matanza de cerdos laboren con implementos que los -
protejan del riesgo de contagio, ya que se pudo constatar-
durante la elaboración del presente trabajo que el perso -
nal de las salas de matanza no utiliza ni las mínimas medi-
das de seguridad para evitar el riesgo de contaminación, -
ésto es debido a que desconocen totalmente el riesgo a que
están sometidos.

VIII.- CONCLUSIONES

- 1.- La brucelosis porcina está presente en nuestro Estado y representa un problema zoonosanitario y de salud pública.
- 2.- La prevalencia real que se detectó fué del 13%, lo cual representa que existen infecciones desde el punto de vista reproductivo que conducen a problemas de infertilidad en las granjas porcinas y por ende pérdidas económicas de consideración.
- 3.- Los resultados de seropositividad entre machos y hembras, así como entre reproductores y de línea no fueron significativas al ser analizadas por el método ji cuadrado.
- 4.- Es necesario el desarrollo de campañas zoonosanitarias para detectar y combatir la Brucelosis porcina en forma conjunta por parte de autoridades en materia de salud pública como de porcicultores y otros organismos.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

IX.-

R E S U M E N

En el presente trabajo se llevó a cabo un muestreo serológico de cerdos sacrificados en el Rastro Municipal de Guadalajara con la finalidad de detectar la presencia de anticuerpos circulantes contra Brucella suis.

Las muestras fueron colectadas al momento de la matanza en tubos de ensaye de 13 X 100 mm sin anticoagulante, estas fueron conducidas al laboratorio para su análisis serológico mediante la prueba en tarjeta con antígeno de Brucella abortus cepa 1119-3.

Una vez que estuvieron en el laboratorio las muestras se centrifugaron y se separó el suero efectuándose la prueba de aglutinación reportándose los resultados como positivos en caso de existir ésta y negativos en el caso contrario.

Los datos que se obtuvieron fueron los siguientes:

De un total de 100 cerdos machos de línea se tuvieron 7 positivos y en igual número de hembras con la misma finalidad 10 positivos a la prueba.

De 100 cerdos machos reproductores de desecho se tuvo un total de 12 positivos y en igual número de hembras con-

la misma finalidad 16 positivos a dicha prueba

Al someter los anteriores resultados a un análisis estadístico se tuvo la siguiente:

El análisis para determinar Prevalencia Real fué de -
13%.

La probabilidad de que un sea infectado dado un resultado positivo es de 93%.

El análisis de precisión nos indica ± 1.4 que es el grado en el que puede variar nuestra Prevalencia Real.

En cuanto a las diferencias por finalidad productiva o por el sexo no fueron significativas mediante la aplicación de la prueba de Ji cuadrado.

X.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Blood, D.C., Henderson, J.A., Radostits, O.M., 1986 -
Medicina Veterinaria, Interamericana, 6ta. Edición, -
662-668
- 2.- Clegg, F., 1984, Estadística Fácil Aplicada a las --
Ciencias Sociales, Grijalbo, 263-266
- 3.- Corbell, M.J., Brinley, W.J., 1984, Bergey's Manual -
of Bacteriology, Williams & Wilkins, Vol. 1, 377-385.
- 4.- Deyoe, B.L., 1972, Immunology and Public Health Sig _
nificance of Swine Brucellosis, J. Am. Vet. Med. - -
Assoc., Vol. 160, No. 4, 640-642
- 5.- Dirección General de Sanidad Animal, 1972-1977, Situa
ción Nacional de la Campaña Contra la Brucelosis, --
Circulares mensuales.
- 6.- Dunne, H.W., Leman, A.D., 1975, Diseases of Swine, -
The Iowa State University Press, Fourth Edition, - -
492-515.
- 7.- FAO/OMS, 1986, Sexto Informe del Comité de Expertos -
en brucelosis, OMS, Serie de Reportes Técnicos.
- 8.- Flores, L.E.M., 1981, Detección de Anticuerpos Séri _
cos contra Brucella suis en Cerdos para el Abasto por
la Técnica de ELISA, Tesis, Facultad de Medicina Ve -
terinaria y Zootecnia, U.N.A.M.
- 9.- Frye, G.H., 1963, Swine Brucellosis a Vanishing Disea
se, Proc. Ann. Meet., US Animal Health Assoc., 87 th,
137-180.

- 10.- Gillespie, J.H., Timoney, J.F., 1983, Enfermedades in fecciosas de los Animales Domésticos, La Prensa Médi_ ca Mexicana, 4ta. Edición, 102-128
- 11.- Glosser, J.W., 1972, Comments on Abattoir-Associated- Brucellosis, J. Am. Vet. Med. Assoc., Vol. 160, No. - 4, 643-644.
- 12.- Haro, L.J., 1984, Prevalencia de Brucelosis en México y su Correlación con Aspectos de Fertilidad en dos - Granjas Representativas del Estado de Jalisco, Tesis- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, U. de G.
- 13.- Hernández, S.J.R.A., 1984, Estudio Epizootiológico de la Brucelosis Porcina en la Zona de la Barca, Jal., - Tesis Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, - U. de G.
- 14.- Iturbe, R.R., 1978, Evaluación de las Pruebas de - - Coombs e Inmunofluorescencia Indirecta como Métodos - de Diagnóstico para la Brucelosis Porcina, Tesis Fa _ cultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, U.N.A.M.
- 15.- Kaneene, J.M., Anderson, R.K., Johnson, D.W., 1978, - Cell-Mediated Immune Responses in Swine from a Herd - Infected with Brucella suis, Am. J. Vet. Res., Vol. - 39, No. 10, 1607-1611.
- 16.- López, M.A., 1978, Manual de Técnicas y Procedimien _ tos para el Estudio de Brucelosis, Secretaría de Sa _ lud, 20-28

- 17.- Lun, Y. Ch., 1977, Análisis Estadístico, Interamericana, 2a. Edición, 788-789.
- 18.- Marchevsky, N., 1974, Errores en las Estimaciones de Prevalencia en Estudios de Población, OMS, Vol. XVI, - No. 2, 81-88.
- 19.- Mathías, L.A., Pinto, A.A., 1983, Comparative Study - Among Complement Fixation, Serum Agglutination and Rose Bengal Plate Test in the Serodiagnosis of Bovine - Brucellosis, Int. J. Zoon., Vol. 10, No. 1, 1-6
- 20.- Necoechea, R.R., Pijoan, C.A., 1987, Enfermedades de los Cerdos, Diana Técnico, 1a. Edición, 304-310.
- 21.- Norton, J.H., Thomas, A.D., 1979, Brucella suis Infection in Pregnant Cattle, Australian Veterinary Journal - Vol. 55, 525-527.
- 22.- Porter, P., Allen, W.D., 1972, Classes of Immunoglobulins Related to Immunity in the Pig. J.A. Vet. Med. - Assoc., Vol. 160, No. 4, 511-516.
- 23.- Roberts, S.J., 1971, Veterinary Obstetrical and Genital Diseases, Published by the Author, Ithaca New - - York, Second Edition, 551-562.
- 24.- Shegal, S., Bhardwaj, M. 1985, A seroepidemiologic -- Study of Brucellosis Among Workers of Veterinary Hospital and Slaughter House of Union Territory of Delhi, Int. J. Zoon., Vol. 12, No. 1, 74-79.
- 25.- Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiolo_

gía, (Anuario Estadístico), 1984-1987, Casos nuevos de enfermedades.

26.- Steele, J.H., 1978, Handbook Series in Zoonoses, CRC - Press, Vol. 1, 92-125.