

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

Encuesta Serológica sobre Brucelosis Bovina
y Significación Económica de la Infección -
en el Municipio de Victoria, Tamps.

T E S I S: que para sustentar su
examen profesional presenta el pa-
sante Jesús Fernando Jurado Mendoza.

México, D.F., agosto de 1961.

44232



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela Nacional de Medicina Veterinaria
y Zootecnia

Encuesta Serológica sobre Brucelosis Bovina y
Significación Económica de la Infección en el
Municipio de Victoria, Tamps.

Tesis

que para sustentar su examen profesional
presenta el pasante:

Jesús Fernando Jurado Mendoza

Encuesta Serológica sobre Brucelosis Bovina
y Significación Económica de la Infección -
en el Municipio de Victoria, Tamps.

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

El Estado de Tamaulipas, considerado como uno de los más extensos en territorio de nuestra república, ha sufrido en los últimos veinte años intenso desarrollo demográfico, dándose el caso de encontrar poblaciones que actualmente cuentan con 30,000 habitantes y hace diez años aún no existían.

Las exigencias alimenticias y específicamente de leche y sus derivados, provocaron un aumento de los bovinos destinados a la producción lechera.

Así tenemos que en el Municipio de Victoria, en el año de 1950 había 42,649 habitantes y el censo pecuario del mismo año nos reporta un total de 11,559 cabezas de ganado vacuno, estipuladas por el mismo en la siguiente forma:

"Fino	1,732	cabezas"		
"Corriente	9,827	"	"	
"Ganado fino en las poblaciones	504	"	"	

Esta última cifra representa casi la totalidad del ganado lechero, pues Cd. Victoria es la única población del municipio y no hay en el mismo más "ganado fino" que el destinado a la producción láctea.

En cambio, el Censo General de Población de 1960 nos reporta 61,156 habitantes, de los cuales 50,438 radican en la ciudad.

Y el Censo Agropecuario del mismo año, arroja un total de

19,292 bovinos, de los cuales un número inferior a mil se encuentra estabulado y dedicado a la explotación lechera.

Estos datos no pueden considerarse concluyentes pues la veracidad de los censos es muy relativa.

No obstante lo anterior, se observa una progresiva demanda de leche que no se compensa con el pequeño aumento en la producción de la misma, lo cual se atribuye a una serie de factores económicos muy complejos tales como: la escasez de forrajes, la poca calidad del ganado, la falta de tradición y experiencia de los ganaderos y las precarias condiciones higiénicas de las explotaciones, que necesariamente se traducen en enfermedades infecciosas entre las que se destaca por su incidencia y significación económica, la brucelosis.

Esta entidad nosológica motiva la siguiente encuesta y breve estudio económico.

MATERIAL Y METODOS

I.- Censo

Para efectuar éste, se procedió a visitar cada uno de los establos y se tomaron en cuenta solamente las hembras en producción.

II.- Prueba del Anillo (A.B.R.) o Prueba con Leche Total.

Esta prueba, descrita por primera vez en Alemania por Fleischhauer en 1937, tiene aplicación práctica para la detección de brucelosis en los hatos lecheros. Aunque esta prueba no puede substituir a la de Seroaglutinación Rápida en placa, las pruebas de campo han demostrado que es una valiosa cooperación en el diagnóstico de la infección.

MATERIAL.

Tubos de ensayo tipo Wassermann.

Pipetas graduadas

Leche total

Antígeno

El antígeno es una suspensión al 4% de Br. Abortus (muertas por exposición al vapor) en solución salina fenolada y coloreada con hematoxilina, el p.H. es de 4.0

METODO.

Son condiciones primordiales que la cantidad de crema sea normal así como que la leche no sea homogeneizada.

La prueba se lleva a cabo agregando a un tubo con 2 ml. de leche 2 gotas de antígeno, se mezcla, se incuba a 37.5°C. o bien se deja a temperatura ambiente 2 horas.

La interpretación es la siguiente:

La crema blanca y la leche púrpura azulada

- Negativa

La crema y la leche del mismo color	+ Sospechosa
La crema más oscura que la leche	++ Positiva
La crema francamente azul y la leche azul pálido	+++ Positiva
La crema púrpura azulada y la leche pálida o francamente blanca	++++ Positiva

El calostro, lo mismo que la última leche de la lactancia tienden a dar falsas reacciones positivas, en el primer caso por la abundancia de anticuerpos inespecíficos y por el aumento de la cantidad de grasa en el segundo.

No es recomendable practicar la prueba con leche de más de 15 vacas a la vez.

No se justifica el empleo de esta prueba sino para determinar la infección del hato.

III.- Prueba de Aglutinación Rápida en Placa con Suero Sanguíneo. (Huddleson y Abell).

Esta es una variante de la Prueba de Aglutinación en Tubo.

(Método Lento). Su ejecución es más sencilla y rápida aunque su exactitud inferior.

MATERIAL

Caja de Aglutinaciones

Pipetas graduadas en centésimas de ml.

Gotero para Antígeno (Calibrado a 0.03 de ml. por gota

Palillos

Suero Sanguíneo

Antígeno.

Este último es una suspensión al 10% de Brucela Abortus en solución salina fenolada y coloreadas con una solución acuosa de una parte de violeta de genciana al 1% y dos partes de verde brillante al 1%, a razón

de 6ml. por cada mil de suspensión de gérmenes muertos.

METODO.

Consiste en mezclar cantidades decrecientes de 8 centésimas, 4 centésimas, 2 centésimas de ml. de suero sanguíneo con 3 centésimas de ml. de antígeno en la Placa de vidrio de la caja de aglutinaciones, valiéndose de las pipetas y gotero respectivamente, resolver con un palillo (empezando por la dilución mayor con el objeto de no alterar las concentraciones).

La lectura se hace a los 8 minutos, pues es éste el tiempo óptimo.

Estas diluciones corresponden a los títulos de 1:25, 1:50, 1:100 y 1:200 de la Prueba en Tubo.

La interpretación (de acuerdo con las instrucciones de la O.M.S.) es la siguiente en animales no vacunados:

1:25	1:50	1:100	1:200	
-	-	-	-	Negativo.
+	-	-	-	Negativo
+	+	-	-	Sospechoso
+	+	+	-	Positivo
+	+	+	+	Altamente Positivo

En virtud de existir ciertos grupos antigénicos comunes entre el *Vibrio fetus*, la *Pasteurella tularensis* y la *Brucella abortus*, la aglutinación a la dilución de 1:25 se considera como no significativa.

IV.- Método de Apreciación de Pérdidas por Brucelosis de la Oficina Sanitaria Panamericana de la O.M.S.

Este método está basado en la suma de las pérdidas causadas por la *Br. abortus* por los conceptos de aborto de terneros, baja en la producción de leche y reemplazo de animales enfermos que van al rastro. Evidentemente el resultado es sólo una aproximación a la realidad, pues se trabaja con coeficientes que aunque están basados en datos estadísticos internacio

nales no son del todo exactos.

METODO.

1.- Se calculan las pérdidas anuales por terneros.

Para tal fin, se consideran el número de animales enfermos y se estima que el 20% de estos aborten; con este resultado pueden calcularse la cantidad de carne que se pierde y el valor de la misma.

2.- Las pérdidas anuales por leche se calculan suponiendo un promedio anual de 2,400 litros por vaca y descontándole el 20%. Es fácil suponer que esta pérdida se traduce a efectivo multiplicando el número de litros perdidos por el precio por litro.

3.- Pérdidas por reemplazo. Se calcula que el 1.5% de la cantidad total de vacas lecheras son reemplazadas anualmente por concepto de Brucelosis. Del costo de los reemplazos se resta el valor obtenido en matadero por los animales eliminados y esta diferencia es la pérdida anual por concepto de reemplazos.

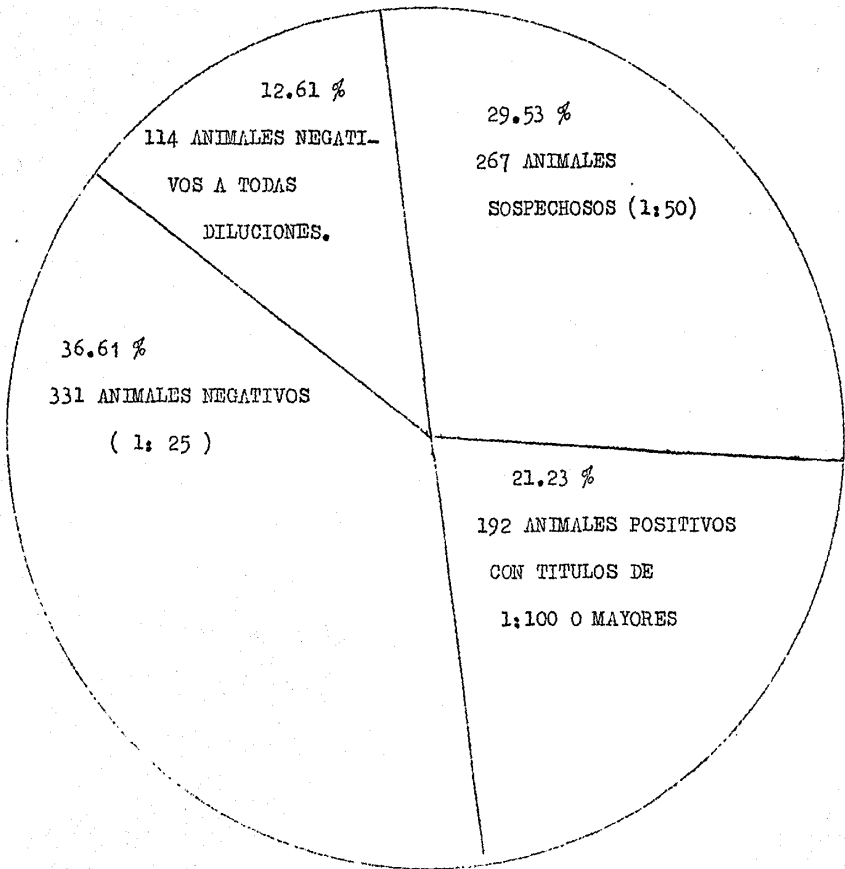
4.- Se suman las pérdidas ocasionadas por los tres conceptos anteriores y esta cifra es la pérdida anual neta.

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA INVESTIGACION

Nombre del Establo	Nombre del Propietario	No. de Hembras en Producción	PRUEBA DEL ANILLO	PRUEBA DE AGLUTINACION RAPIDA EN PI			
				Negativo a todas diluciones	1:25	1:50	1:100 o m
No tiene	P.González	18	Positivo	3	9	5	1
"El Vergel"	J.Gutiérrez	21	"	4	10	3	4
No tiene	E.Garza	12	"	1	7	1	3
" "	B.Anaya	15	"	3	6	4	2
"El Recreo"	Prof.F.Caballero	30	"	4	13	9	4
No tiene	J.Sánchez	9	"	3	1	3	2
" "	Dr.C.Villareal	27	"	3	8	10	6
"La Herradura"	R. Treviño	12	"	4	0	4	4
"Los Ebanos"	Hnos.Suárez	17	"	2	9	4	2
"Potrero"	M.Hernández	11	"	1	4	3	3
"La Escondida"	A. Salinas	23	"	4	11	5	3
"Charco Largo"	R.Rodríguez	21	"	0	15	4	2
No tiene	M. Vázquez	14	"	0	7	4	3
"Flavia"	S. Salazar	19	"	3	11	3	2
"La Estrella"	A. Collado	28	"	0	1	15	12
"El Higiénico"	J. Ramírez	18	"	1	6	6	5
"Cruz Verde"	J. Robles	114	"	16	52	27	19

"La Loma"	A.Saldaña	36	"	9	11	6	10
"La Organera"	J.Lavín	28	"	2	12	5	9
"Sissal"	L.F.Pérez Collado	83	"	13	19	34	17
Salinas	C.Salinas	96	"	9	43	20	24
"El Mezquite"	G.Higuera	58	"	3	7	32	16
"Troncones"	G.Lemus	14	"	0	1	6	7
"La Coma"	M.Robles	19	"	3	7	2	7
"La Esperanza"	Prof.A.Lerma	32	"	0	11	16	2
"El Chico"	Ing.C.Vargas	8	"	0	1	5	2
"Monterrey"	L.Pérez Garza	11	"	5	3	2	1
Establos Unidos	J.Rodríguez	25	"	2	6	11	6
"	" H.Rodríguez	16	"	3	8	2	3
Montoto	E.Montoto	7	"	0	4	2	1
Santa Cruz	J.Higuera	33	"	4	14	8	7
No tiene	M.Montelongo	6	"	2	2	1	1
Rioverdito"	C.Salazar	14	"	2	8	3	1
No tiene	T.Guillón	<u>9</u>	"	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
Suma		904		114	331	267	192
Porcentajes				12.61%	36.61%	29.53%	21.23%

GRAFICA DE LOS PORCENTAJES DE LOS 904 BOVINOS INVESTIGADOS SERO-
LOGICAMENTE POR MEDIO DE LA REACCIÓN DE HUDDLESON Y ABELL



RESULTADOS DEL METODO DE APRECIACION DE PERDIDAS.

A. PERDIDAS ANUALES POR TERNEROS.

Cantidad de vacas lecheras censadas e investigadas serológicamente	904
Cantidad de animales reactivos positivos con títulos de 1:100 o mayores	192
Cantidad aproximada de terneros que se pierden por abortos y esterilidad causados por brucelosis (Estimada sobre un coeficiente del 20% de las reactivas)	38
Pérdidas de carne representadas por el peso que eventualmente tendrían 38 terneros a razón de 35 kilo - gramos cada uno	1,330 Kgs.
Pérdida monetaria (Calculada a \$ 100.00 por cada ternero de 35 kilogramos)	\$ 3,800.00

B. PERDIDAS ANUALES POR LECHE.

Cantidad de vacas lecheras censadas e investigadas serológicamente	904
Cantidad de animales reactivos positivos con títulos de 1:100 o mayores	192
Producción potencial anual de 192 vacas sanas calculado sobre un promedio anual de 2,400 litros por vaca	460,800 Lts.
Producción efectiva de 192 vacas infectadas basada en una reducción del 20% de la producción potencial	368,640 "
Pérdida anual de leche	92,160 "
Pérdida monetaria anual (Precio por litro \$ 1.50)	\$ 138,240.00

C. PERDIDAS QUE RESULTAN DE LA NECESIDAD DE REEMPLAZAR VACAS LECHERAS INFECTADAS DE BRUCELOSIS.

Cantidad de vacas lecheras censadas e investigadas serológicamente	904
Número de vacas lecheras reemplazadas anualmente a causa de brucelosis (Basado en una estimación del 1.5 %)	14

Costo de los reemplazos necesarios (a un valor promedio de \$ 2,500.00 c/u.)	\$	35,000.00
Valor obtenido en matadero de 14 animales eliminados. (A un promedio de \$ 500,00 c/u.)	\$	7,000.00
Pérdidas anuales por reemplazo	\$	28,000.00

RESUMEN DE LAS PERDIDAS ANUALES POR BRUCELOSIS
DEL GANADO BOVINO LECHERO EN EL MUNICIPIO DE -
VICTORIA, TAMPS.

A Pérdidas anuales por terneros	38	\$	3.800.00
B Pérdidas anuales por leche	92,160 Lts.	\$	138,240.00
C Pérdidas anuales por reemplazo	14	\$	<u>28,000.00</u>
PERDIDA ANUAL NETA		\$	170,040.00

Monto total de los 904 animales a un precio promedio de \$ 3,000.00 \$ 2,712,000.00

Pérdidas netas anuales 170,040.00

Porcentaje de pérdidas anuales con respecto al capital invertido en animales 6.27 %

DISCUSION

La producción diaria aproximada de los 904 animales, calculada sobre un promedio de 2,400 litros anuales, es de seis mil litros; el número de habitantes en la ciudad exclusivamente, es superior a cincuenta mil. Corresponden a cada habitante 120 ml. de leche diarios.

El problema de la brucelosis presenta dos aspectos fundamentales: el aspecto netamente económico y el aspecto de salud pública.

Para entender el aspecto económico, que redundará en una elevación de los costos de producción y consecutivamente de los precios, hemos de considerar que el porcentaje de pérdidas anuales estimado en el 6.3% del capital invertido en animales es bajo como cifra absoluta, ya que resulta de los cálculos efectuados con un coeficiente de 21.23% de vacas rectoras positivas.

Los resultados de la encuesta arrojan un porcentaje de 29.53 de animales sospechosos que en caso de elevar el número de positivas, elevaría también el porcentaje de pérdidas.

Por otra parte, considerando que un buen negocio es aquel que reditúa el 12 % anual, las pérdidas del 6.3% ó mayores serán siempre significativas.

En el aspecto salud pública, salta a la vista que el alto índice de animales enfermos en producción (21.23%) representa un serio peligro para el consumidor, ya que el municipio carece de planta pasteurizadora y la leche se expende cruda.

Afortunadamente, como en casi todas las zonas cálidas de nuestro país, impera la necesidad de hervir la leche para evitar su acidificación, hecho que atenúa la amenaza constante de transmisión al hombre.

CONCLUSIONES

I.- El número de animales destinados a la producción lechera en el municipio (inferior a mil) es insuficiente para abastecer una población de 50,438 habitantes.

II.-La brucelosis existe en el Municipio de Victoria con un índice del 21.23 % del total de animales en producción.

III.-La significación económica de la infección está representada por una pérdida anual de \$ 170,040.00 aproximadamente, que constituye el 6.3 % del valor de los animales.

IV.-La infección significa una fuente permanente potencial de contagio para los animales y el hombre.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Dirección General de Estadística
Censo general de Población 1950. México, D. F.
- 2.- Dirección General de Estadística
Censo Agropecuario Nacional 1950. México, D. F.
- 3.- Dirección General de Estadística
Censo General de Población, Agropecuario e Industrial 1960
México, D. F.
- 4.- Instituto de Investigaciones Pecuarias y Centro de Brucelosis
de la O.S.P./O.O.A. Curso de entrenamiento de Brucelosis. México, marzo
1954.
- 5.- Hutyra Marek Maninnger
Patología y Terapéutica Especiales de los Animales Domésticos.
- 6.- Merchant Parcker
Bacteriología y Virología Veterinarias.
- 7.- Oficina Sanitaria Panamericana de la O.M.S.
Curso de Brucelosis, 29 sept. - 5 de oct. 1957, Lima, Perú.
- 8.- Suárez Michel J. Benjamín M.V.Z.
Estimación de Pérdidas por Brucelosis Bovina en el Ganado Lechero de la
República Mexicana. Ponencia presentada en el Congreso de la Sociedad
Fronteriza México-Estadounidense. Abril de 1960. Hermosillo, Son. México.
- 9.- The United States Department of Agriculture. The Year Book of
Agriculture 1956. Animal Diseases. Washington, D. C., U. S. A.