



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

---

Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**“INDICE COMPARATIVO DE BRUCELOSIS ENTRE  
GANADO LECHERO Y GANADO DE CARNE EN  
EL VALLE DEL YAQUI”**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:  
**MEDICO VETERINARIO Y ZOOT.**

**p r e s e n t a :**

**MIGUEL ANGEL RASCON ZAZUETA**

INTRODUCCION

MATERIAL Y METODOS

RESULTADOS

DISCUSION

CONCLUSIONES

SUMARIO

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

A LA MEMORIA DE MI PADRE:

ARTURO RASCON CARDENAS  
(Q.E.P.D.)

ESTE TRABAJO FUE DIRIGIDO POR EL M.V.Z.

JORGE A. MARTINEZ

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

Las explotaciones pecuarias han tenido un gran impulso gracias a los adelantos técnicos en manejo y alimentación, elevando por consiguiente la producción de dichas explotaciones. Sin embargo, existen factores que no han sido resueltos satisfactoriamente, al decir esto, nos referimos a las enfermedades que afectan a los animales domésticos; con las consecuentes pérdidas económicas ya sea por muerte del animal ó por lesiones ocasionadas al organismo, disminuyendo su capacidad productiva. ( 1 )

Una de estas enfermedades es la BRUCELOSIS, Aborto infeccioso ó Enfermedad de Bang, la cual causa aborto, disminución de la producción láctea e infertilidad.

La Brucelosis es causada por una bacteria de forma cocoide, gram negativa denominada Brucella, modificando el nombre de acuerdo con la especie que afecta. Así tenemos que Brucella - Abortus ataca a los bovinos, la Brucella Melitensis al ganado caprino y la Brucella Suis, al ganado porcino. ( 7-13 ). Aún cuando estos gérmenes son específicos a cada una de las especies mencionadas, es posible que exista una infección cruzada, ó sea, que las Brucellas de una especie animal, pueden infectar a cualquiera

de las dos restantes. ( 5 ).

La Brucelosis también infecta al hombre siéndole - transmitida a través del consumo de productos de origen animal contaminados. La enfermedad en el hombre se conoce con el nombre de Fiebre de Malta ó Fiebre Ondulante. ( 11 ).

Las pérdidas económicas que ocasiona la brucelosis son cuantiosas, deduciéndose éstas en:

- a).- Pérdida del becerro, ocasionada por el aborto. (15 %)
- b).- Esterilidad Temporal ó permanente.
- c).- Disminución de la producción láctea ( 20% ), causada por el aborto ó por efecto indirecto de la infertilidad.
- d).- Rompimiento ó pérdidas de las líneas genéticas en los hatos infectados
- e).- Reducción del valor comercial del ganado infectado.
- f).- Incremento de la cría de animales de reemplazo en los hatos infectados.

Las pérdidas económicas que causa la enfermedad en el ganado bovino en el País, asciende anualmente a ochocientos millones de pesos; correspondiendo seiscientos millones por concepto de pérdida de leche, cien millones por infertilidad y cien

millones por pérdidas de becerros. La Brucelosis ocasiona una pérdida de dos mil a dos mil quinientos pesos anuales por vaca infectada, siendo aún mayor en aquellos animales de alta capacidad productiva. ( 1 )

La presencia de la enfermedad en una explotación ganadera puede ser variable, debido al tipo de manejo, sanidad y medidas de control que se lleven a cabo. Al empezar la enfermedad en una ganadería, se observa un gran número de abortos, los cuales disminuyen notablemente poco tiempo después, aparentando una recuperación total del ganado. Pasado un tiempo, se empieza a notar una baja en la producción de leche y reducción en el porcentaje de fertilidad. El aborto es una de las manifestaciones más claras, aunque no exclusivo de la brucelosis, ya que existen otras enfermedades ó causas que la producen. También es frecuente encontrar animales que abortan en todas las gestaciones, así como también hay casos en que jamás se presenta el aborto. Todos estos factores, hacen difícil la aceptación del ganadero de la presencia de la enfermedad.

La dificultad del diagnóstico clínico de la enfermedad hace difícil su control y eliminación. Sin embargo, en la actualidad existen dos medios para atacar la enfermedad, que son:

- a).- Uso de pruebas de laboratorio para el diagnóstico de Brucelosis para la eliminación ó aislamiento de los animales reactivos.
- b).- Vacunación de los animales jóvenes.

Para la eliminación de la enfermedad, es necesario utilizar ambos medios, pues mientras existan animales enfermos habrá peligro de contagio a los sanos aún cuando estén vacunados.

#### PRUEBAS DE DIAGNOSTICO:-

En la actualidad, existen técnicas de laboratorio para efectuar el diagnóstico de la enfermedad. Las técnicas de diagnóstico pueden hacerse por:

- a).- Medios clínicos, - Basado en la presencia de un aborto; pero esto no es seguro, ya que hay otros agentes y factores que producen un aborto.
- b).- Reconocimiento de la bacteria, que se realiza a menudo por cultivo directo de:
  - 1.- Feto abortado (de contenido estomacal, intestinal ó pulmones).
  - 2.- Placenta.
  - 3.- Exudado uterino.

4.- Leche

5.- Abscesos ( Testículos y Epididimo ).

6.- Semen.

c).- Pruebas serológicas basadas en presencia de anticuerpos.

1.- Prueba rápida de aglutinación en placa

2.- Prueba de aglutinación en tubo.

3.- Prueba de anillo en leche.

4.- Prueba de tarjeta. ( 2 - 5 )

5.- Pruebas Complementarias:

a).- Prueba de placa con antígeno acidificado.

b).- Prueba por inactivación a 65°C.

c).- Precipitación por Rivanol.

d).- Prueba de Mercapto - Etanol.

e).- Prueba complementaria en leche.

f).- Pruebas complementarias para plasma de semen. ( 3 ).

### VACUNACION :

La vacunación es un medio de protección contra las enfermedades. Desgraciadamente, en el caso de Brucelosis no exis

te una vacuna que proteja el 100% al animal.

La vacuna que se utiliza con mayor frecuencia y -  
efectividad, es la elaborada con Brucella Abortus cepa 19, que es  
poco virulenta y tiene gran poder antigénico. Esta vacuna dá un  
márgen de protección de 65 a 70%. La edad en que se recomienda  
la aplicación de la vacuna es de cuatro a ocho meses. ( 12 )

En México se han realizado algunos estudios para  
determinar la incidencia de la enfermedad en varias áreas donde -  
existe una gran densidad de ganado y se ha estimado que existe -  
una incidencia promedio de 14% (boletín de Sanidad Animal No.24).

Los siguientes, son los índices de las diferentes  
partes del País en que se está llevando a cabo la campaña contra  
la brucelosis, hasta el 28 de Febrero de 1973.

<u>LUGAR</u>	<u>INDICE</u>
GOMEZ PALACIO, DGO.	10 %
COAHUILA, COAH.	4.2 %
CHIHUAHUA, CHIH.	0.02 %
IRAPUATO, GTO.	5.3 %
CELAYA, GTO.	0.2 %
LEON, GTO.	4.5 %

LUGARINDICE

CALAMANDA, ORO.	5.6 %
TUXPAN, VER.	4.9 %
ACAYUCAN, VER.	11.8 %
SANTIAGO TUXTLA, VER	10.4 %
SAN RAFAEL, VER.	2.3 %
MEXICO, D. F.	10.9 %
PANUCO, VER.	6.2 %
TIZIMIN, YUC.	2.6 %
MERIDA, YUC.	5.5 %
ZACATECAS, ZAC.	9.0 %
AGUASCALIENTES, AGSC.	12.1 %
CD. JUAREZ, CHIH.	2.6 %
SN. LUIS POTOSI, S.L.P.	24.3 %
TEPATITLAN, JAL.	5.3 %
TEPIC, NAY.	15.9 %
VILLAHERMOSA, TAB.	10.1 %
JUCHITAN, OAX.	23.6 %
CD. VALLES, S. L.P.	16.8 %

( 10-4 )

Los índices de Brucelosis en otros Países son:

<u>P A I S</u>	<u>INDICE</u>
ESTADOS UNIDOS	0.7% ( 4 )
PERU	10.0% ( 6 )
CHECOESLOVAQUIA	0.008% ( 17 )
BAGDAD	2.2% ( 16 )
NIGERIA	8.0% ( 18 )
SUDAN	3.0% ( 15 )

El objetivo del presente trabajo es el de aportar conocimientos útiles sobre las condiciones actuales acerca de la mencionada enfermedad en la ganadería del Valle del Yaqui y, - así mismo, hacer un estudio comparativo de la presencia de esta enfermedad en dos diferentes tipos de explotación. Para este estudio se muestrearon un total de mil animales, correspondiendo quinientos bovinos de leche y quinientos bovinos de carne.

El método que se utilizó para diagnosticar la enfermedad, fué la prueba rápida de aglutinación en placa (Reacción de Huddleson).

Los datos obtenidos del presente trabajo creo que

serán de gran utilidad ya que se muestreó un gran porcentaje del ganado de esta zona.

## MATERIAL Y METODOS

### A.- MATERIAL DE TRABAJO:

500 Bovinos de leche, raza Holstein, hembras, de 3 a 7 años de edad.

500 Bovinos de carne, criollos, hembras y machos, de 1 a 5 años de edad.

200 Agujas para sangrar Núm. 16

500 Tubos de Ensaye.

10 Gradillas para 40 tubos cada una.

Antígeno de Brucella Abortus cepa 1119-3. (para la prueba de placa).

Placa de cristal cuadrículada, de 3cms. de lado.

Fuente luminosa indirecta y reflejada en fondo negro.

Pipetas Serológicas de Bang, graduadas en 0.08, 0.04, 0.02, 0.01, 0.05 ml.

Aplicadores de madera, que se utilizarán para agitar las diferentes diluciones del suero con el antígeno.

Gotero para antígeno estandarizado, para entregar 0.03 ml., sobre la dilución del suero.

Reloj marcador.

Refrigerador.

Suero positivo como testigo.

## M E T O D O

Se sangraron un total de 1,000 bovinos, de los cuales 500 corresponden a ganado lechero y 500 a ganado de carne. El muestreo del ganado lechero se llevó a cabo en diez establos localizados en el Valle del Yaqui. El muestreo del ganado de carne se llevó a cabo en cinco ranchos de esta misma zona. Las muestras de sangre se obtuvieron por punción yugular - previa desinfección de la zona, recolectándose las muestras en tubos de ensaye. La cantidad de sangre obtenida fué de 10 ml. aproximadamente por animal.

Una vez obtenida la muestra, se colocó en las gradillas con una inclinación de 45° C aproximadamente y, se dejó reposar la sangre durante 6 Hs., con el fin de separar el suero del paquete globular. Una vez obtenido el suero, se procedió a efectuar la prueba de Huddleson en placa, que consiste en:

### I.- EQUIPO Y REACTIVOS:

- a) Antígeno de Brucella Abortus cepa 1119 - 3 para la prueba de placa,
- b) Placa de cristal de buena calidad, cuadrículada, de 3 cm. por lado,
- c) Fuente luminosa indirecta y reflejada en fondo negro.

- d) Incubador.- Consiste en un marco con cubierta de cristal que cubre a la placa de vidrio cuadrículada y que se utiliza para evitar la excesiva evaporación.
- e) Pipetas serológicas de Bang graduadas en 0.08, 0.04, 0.02, 0.01 y .005.
- f) Aparato removedor eléctrico ó aplicadores de madera. Se utiliza para agitar las diferentes diluciones del suero, con el antígeno.
- g) Gotero para antígeno. Automático ó manual estandarizado para entregar 0.03 ml. sobre la dilución del suero.
- h) Reloj marcador.- Cualquier reloj marcador que marque intervalo en minutos.

## II.- PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

- a) Antes de iniciar la prueba, se retira el suero y el antígeno del refrigerador y se expondrá a temperatura ambiente durante 30 a 60 minutos y se encenderá el foco del aglutinoscopio durante 5 minutos, con objeto de calentar la placa de prueba.
- b) Con la pipeta de Bang de 0.2 ml., se extrae el suero problema del tubo de manera que el suero rebase la marca superior de 0.08 ml. Posteriormente con la toalla de papel absorbente se seca el residuo de suero adherido en las paredes externas de la pipeta. Inmediatamente después, se iguala la cantidad de suero a la marca superior de 0.08 ml., haciéndolo de manera que la punta de la pipeta toque la pared superior del tubo original del suero. Para efectuar esta operación la pipeta deberá tener una inclinación de 45 C.

- c) Manteniendo la pipeta en el ángulo de  $45^\circ$  y la punta de la misma tocando la placa de aglutinación, se deposita en el primer cuadro de la placa la cantidad de 0.08 ml.
- d) Utilizando el mismo método se depositan en el centro de los cuadros siguientes las cantidades de 0.04, 0.02, 0.01 y 0.005 ml.
- e) Posteriormente el frasco que contiene el antígeno de placa se homogeniza por agitación manual durante un minuto y se deposita una gota de 0.03 ml., de antígeno sobre cada una de las cantidades de suero.
- f) Con el removedor ó aplicador de madera, se agitan las mezclas de antígeno y suero en forma rotatoria extendiéndose cada una de las mezclas en círculos de los siguientes tamaños:

1:25 - 27 mm. (aprox. una moneda de 20 centavos.)

1:50 - 24 mm. (aprox. una moneda de 50 centavos -  
chica.)

1:100- 21 mm. (aprox. una moneda de 5 centavos.)

1:200- 18 mm. (aprox. una moneda de 1 centavo.)

Cuando se utilizan aplicadores de madera o mondadientes, la agitación de la mezcla se hace empezando con la dilución más alta. No es necesario enjuagar y secar el mezclador cuando se agita de la dilución más alta a la más baja.

El mezclador debe enjuagarse y secarse entre muestra y muestra.

NOTA: El antígeno de placa tiene una concentración celular tal, que cuando se mezclan 0.03 ml., con las diferentes cantidades de suero y se incuban durante 8 minutos, los resultados obtenidos son comparables a las concentraciones de 1:25, 1:50, 1:100 y 1:200, correspondiente a la prueba de tubo.

- g) Después del mezclado de las diluciones, deberá moverse la placa en forma rotatoria durante 30 segundos.
- h) Colocar la placa en la caja aglutinoscopio e incubar durante 8 minutos.
- i) A los 4 minutos de la incubación, mover la placa en forma rotatoria para mezclar nuevamente las diferentes diluciones del suero problema.
- j) Después de los 8 minutos, mover nuevamente la placa en forma rotatoria y leer las reacciones usando un iluminador como se describió en el párrafo "C" de la sección de equipos y reactivos.
- k) Una vez realizada la lectura de las pruebas, deberá lavarse la placa exclusivamente con agua caliente. En caso de que la placa quede grasosa, deberá usarse detergente (bon-ami) y enjuagarse con abundante agua. Secar el cristal perfectamente.

### III.-LECTURA DE LA REACCION:

- a) Reacción completa es aquella en la cual la mayor parte de las células en la mezcla del suero antígeno, han sido aglutinadas. Esto puede ser determinado por comparación de la reacción final con la siguiente reacción más baja. El tamaño de los grupos varía desde los extremadamente finos hasta los gruesos.
- b) Reacción intermedia ó incompleta incluye todos los grados intermedios de reacción abarcando desde pequeñas cantidades de células aglutinadas hasta casi la totalidad de las células aglutinadas.
- c) Reacción negativa, es una mezcla homogénea de suero-antígeno sin ninguna evidencia de aglutinación.

NOTA: Una evaporación excesiva puede dar una apariencia de aglutinación en la periferia de la mezcla de suero-antígeno. Esto no deberá ser interpretado como aglutinación incompleta.

#### IV. - INTERPRETACION:

La interpretación de las reacciones de aglutinación de la prueba de placa, se especifican en el cuadro Núm. 1.

#### INTERPRETACION DE LAS REACCIONES DE AGLUTINACION DE PLACA Y TUBO.

Animales no vacunados ó vacunados a una edad mayor de 8 meses.					Animales de 30 meses de edad ó más, vacunados a la edad de 3 a 8 meses.				
1:25	1:50	1:100	1:200	Interpretación	1:25	1:50	1:100	1:200	Interpretación
-	-	-	-	Negativa	-	-	-	-	Negativa
↓	-	-	-	Negativa	↓	-	-	-	Negativa
+	-	-	-	Negativa	+	-	-	-	Negativa
+	↓	-	-	Sospechosa	+	↓	-	-	Negativa
+	+	-	-	Sospechosa	+	+	-	-	Negativa
+	+	↓	-	Sospechosa	+	+	↓	-	Sospechosa
+	+	+	-	Positiva	+	+	+	-	Sospechosa
+	+	+	↓	Positiva	+	+	+	↓	Sospechosa
+	+	+	+	Positiva	+	+	+	+	Positiva.

↓.- Aglutinación Incompleta.

-.- Reacción negativa.

+. - Aglutinación Completa.

a) Animal reactor ó positivo

Se considera un animal reactor ó positivo, la hembra que está oficialmente vacunada y tenga una edad de 30 meses ó más; ó menor de 30 meses si ha parido y resulte con un título de aglutinación completa de 1:200 ó superior para la prueba de tubo ó placa; ó se compruebe, ó resulte positiva en la prueba de tarjeta, ó se compruebe estar infectada, utilizando otro procedimiento de diagnóstico que se considere conveniente.

Los animales mayores de seis meses que no están vacunados y que presenten una reacción de aglutinación completa de 1:100 ó mayor, serán animales reactores ó positivos a Brucelosis. Se consideran animales reactores todos aquellos animales que resulten positivos a la prueba de tarjeta ó que sean positivos a cualquier otro procedimiento de diagnóstico que se considere conveniente utilizar.

b) Animales sospechosos.- Se considera un animal sospechoso, la hembra que esté oficialmente vacunada y tenga una edad de treinta meses ó más, ó sea mayor de treinta meses si ha parido y resulte con un título de aglutinación completa de 1:100 ó una aglutinación incompleta a una dilución de 1:200 en la prueba de tubo ó de placa.

Los animales mayores de seis meses que no estén va-

cunados y que presenten una reacción incompleta a una dilución de 1:100, serán considerados como animales sospechosos a Brucelosis.

c) Animales negativos.- Se considera un animal negativo, la hembra que esté oficialmente vacunada y tenga una edad de treinta meses ó más, ó sea menor de treinta meses si ha parido y resulte con un título de aglutinación no mayor a la dilución de 1:50, ó sea negativa en la prueba de tarjeta.

Los animales mayores de seis meses que no estén vacunados y que presenten una reacción de aglutinación incompleta a una dilución de 1:50, ó sean negativos en la prueba de tarjeta, serán considerados como animales negativos a Brucelosis.

#### V.- PRECAUCIONES DE LA PRUEBA:-

Con el objeto de que los resultados de la prueba de aglutinación en placa y en tubo sean comparados, deberán de considerarse los siguientes puntos:

a) Al efectuarse la distribución del suero en sus diferentes diluciones, deberá manejarse la pipeta convenientemente, sosteniéndola en ángulo de 45° ó más, sobre la horizontal de la placa. Al sostener la pipeta casi horizontalmente, permite que el suero se adhiera a las paredes laterales de la pipeta, reduciendo la exactitud de la reacción.

- b) No deberán utilizarse pipetas de boca ancha ó rotas.
- c) Los goteros deberán manejarse en posición vertical con el objeto de facilitar la salida de la gota en su volúmen exacto. Si el gotero es sostenido en ángulo, ó se hace un movimiento para tirar la gota, el volúmen de antígeno variará sensiblemente.
- d) Al mezclarse el suero con el antígeno, deberá tenerse la precaución de iniciarse con la dilución más alta. La superficie de mezcla deberá ser de forma circular y nunca menor de 2 cms., ni mayor de 3 cms., de diámetro.
- e) La mezcla debe ser completa y homogénea ya que, cuando no se realiza en forma adecuada, pueden ocurrir aglutinaciones parciales debido a una alta concentración de aglutininas.
- f) La fuente de Luz del aglutinoscopio, deberá apagarse después de terminada la mezcla de sustancias y la placa, deberá cubrirse con la tapa de vidrio.

En la época de calor, no es necesario calentar la placa, por lo que deberá evitarse prender la fuente de luz para no favorecer la evaporación excesiva de la muestra dificultando ó imposibilitando la lectura de la prueba.

g) Aglutinación falsa.- En algunas ocasiones, podrán encontrarse sueros de bovinos que presenten una aglutinación aparente en las diluciones de 1:25 ó 1:50 antes de que se realice la rotación de la placa. Al realizar la lectura de los grumos, vuelven a dispersarse, sin embargo, después de uno ó dos minutos, vuelven a presentarse. Este fenómeno, se conoce como falsa aglutinación, debiéndose interpretar la prueba como negativa.

#### VII.- Pruebas con muestras homolizadas

La presentación de hemólisis en las muestras de suero, interfiere con la eficiencia de la prueba de aglutinación en tubo, ya que la coloración turbia puede enmascarar la reacción de aglutinación. Además, debido a la formación de un precipitado de la hemoglobina libre por la acción de fenol que contiene el antígeno, es muy difícil distinguir el precipitado hemolizado de la aglutinación específica de la reacción.

La existencia de hemólisis excluye el empleo del método de aglutinación de tubo, debido a la poca exactitud que ofrece la lectura de la prueba.

En algunos casos de sueros homolizados, se podrá utilizar la prueba de placa, ya que la concentración de preservativos es menor y el periodo de incubación es más corto, reduciéndose el riesgo de que se forme una falsa precipitación.

Los sueros que contienen un grado muy alto de hemólisis no podrán utilizarse en la reacción de aglutinación debido a la reducida seguridad que ofrece la lectura de la prueba. ( 2 ).

## R E S U L T A D O S

El resultado del muestreo llevado a cabo en los 500 sueros, correspondientes al ganado lechero, fué negativo a Brucelosis. De los 500 bovinos de carne que se muestrearon, resultó un animal positivo a Brucelosis, ó sea el.2%.

Para mejor apreciación del trabajo, se incluyen en el presente estudio las tablas de resultados correspondientes a Establos y Ranchos.

Los cuadros se interpretan en la forma siguiente:

1:25	-	Negativo
1:50	-	Sospechoso
1:100	-	Positivo
1:200	-	Positivo
1:400	-	Positivo

\* Los animales que resultaron sospechosos fueron muestreados posteriormente dos veces a intervalos de 30 días, para determinar la condición real del animal, siendo el resultado negativo.

ESTABLO NUM. 1

Núm. de Animales muestreados	No. de Animales reactivos a las diferentes diluciones						Interpretación.
	No hubo reacción	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
50	43	6	1 *	-	-	-	Negativa

ESTABLO NUM. 2

Núm. de Animales muestreados	No. de Animales reactivos a las diferentes diluciones						Interpretación.
	No hubo reacción	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
50	45	5	-	-			Negativa

ESTABLO NUM. 3

Núm. de Animales muestreados	No. de Animales reactivos a las diferentes diluciones						Interpretación.
	No hubo reacción	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
50	45	4	1 *	-	-	-	Negativa

ESTABLO No. 4

Núm. de Animales muestreados	Núm. de Animales reactivos a las diferen- tes diluciones						Interpre- tación
	No hubo reac- ción	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
50	50	-	-	-	-	-	Neg.

ESTABLO No. 5

Núm. de Anima= les muestreados	No. de Animales reactivos a las diferen- tes diluciones.						Interpre- tación.
	No hubo reacción	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
50	48	2	-				Neg.

ESTABLO NUM. 6

Núm. de Animales muestreados	No. de Animales reactivos a las diferen- tes diluciones						Interpre- tación.
	No hubo reacción	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
50	44	5	1				Neg.

ESTABLO NUM. 7

No. de Animales muestreados	No. de Animales reactores a las diferentes diluciones						Interpretación.
	No hubo reacción.	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
50	50	-	-				Neg.

ESTABLO NUM. 8

No. de Animales muestreados	No. de Animales reactores a las diferentes diluciones						Interpretación.
	No hubo reacción	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
50	43	7	-				Neg.

ESTABLO NUM. 9

No. de Animales muestreados	No. de Animales reactores a las diferentes diluciones						Interpretación.
	No hubo reacción	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
50	44	6	-				Neg.

ESTABLO NUM. 10

Núm. de Animales muestreados	Núm. de Animales reactivos a las diferentes diluciones						Interpretación.
	No hubo reacción	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
50	42	6	2 *				Neg

RANCHO NUM. 1

Núm. de animales muestreados	Núm. de Animales reactivos a las diferentes diluciones						Interpretación.
	No hubo reacción	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
100	73	20	7 *				Neg.

RANCHO NUM. 2

Núm. de Animales muestreados	Núm. de Animales reactivos a las diferentes diluciones						Interpretación
	No hubo reacción	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
100	92	8					Neg.

RANCHO NUM. 3

Núm. de Animales muestreados	No. de Animales reactivos a las diferentes diluciones						Interpretación.
	No hubo reacción	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
100	100	-	-				Negativa

RANCHO NUM. 4

Núm. de Animales muestreados	No. de Animales reactivos a las diferentes diluciones						Interpretación.
	No hubo reacción	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
100	84	10	6*				Negativa

RANCHO NUM. 5

Núm. de Animales muestreados	No. de animales reactivos a las diferentes diluciones						Interpretación.
	No hubo reacción	1:25	1:50	1:100	1:200	1:400	
100	87	10	2*			1	1% de positivismo.

## D I S C U S I O N

Con los resultados obtenidos nos damos cuenta, que la Brucelosis en el ganado lechero en el Valle del Yaqui, no es un problema, y esto creo que se deba, a que las condiciones de manejo son más ó menos recomendables, a la asistencia técnica periódica y, a las condiciones ambientales que no son favorables a la supervivencia de BRUCELLA. (luz y calor) (11).

Con lo que respecta al ganado de carne, veremos que el Índice es sumamente bajo, siendo este, 0.2%, tomando en cuenta que en el rancho en donde resultó un suero positivo, - tenían poco tiempo de haber adquirido animales de distinta zona. Siendo en estas explotaciones las condiciones de manejo poco favorables.

Quiero hacer mención, que a pesar del Índice de brucelosis en el Valle del Yaqui, es muy bajo, atreviéndome a decir que esta enfermedad no causa estragos en la ganadería de - esta zona, aún siguen presentandose abortos, y la infertilidad es uno de los problemas más grandes en esta zona; principalmente en el ganado de carne, donde el Índice de pariciones anuales es de 30 a 50%, atribuyéndole como principal factor causante, la alimentación, ya que existe sobre pastoreo. El clima, principalmente el verano, es otro de los factores en contra de la fertilidad.

Con el presente trabajo, creo que podemos eliminar una de las posibles causas de abortos e infertilidad, en la ganadería de esta región. Dejando el campo de Investigación un poco reducido, sobre próximos estudios, recomendando hacerlos sobre: Leptospirosis, Vibriosis, Tricomonirosis, y factores ambientales y de manejo sobre la reproducción, y de esta manera, encontrar el factor determinante.

La prueba de Huddleson, que fué la que se utilizó, no es, sin embargo, una prueba cien por ciento segura; pero en el caso de brucelosis, no existen ningunas pruebas que por sí solas den un resultado determinante.

Además, hubiera deseado utilizar algunas otras pruebas complementarias, pero la falta de equipo y materiales me lo impidió.

En favor de la prueba de Huddleson, se puede decir que las reacciones de aglutinación del suero sanguíneo, las consideran algunos actores de las más seguras y prácticas, pues los antígenos y procedimientos uniformados, las han hecho bastante precisas y universalmente aceptadas. ( 8 ).

## CONCLUSIONES.

Se observó que la incidencia de Brucelosis en el Valle del Yaqui, fué la siguiente:

Ganado lechero = 0%

Ganado de carne = .2%

El presente trabajo nos muestra, como dijimos antes, que la Brucelosis en esta Zona no es un problema debido a que las condiciones de manejo son más ó menos recomendables, a la asistencia técnica periódica, y a las condiciones ambientales que no son favorables a la supervivencia de la Brucella.

De acuerdo con los resultados de este trabajo se sugiere:

a).- Prohibir el ingreso de animales que no tengan certificado que los ampare libres de la enfermedad.

b) Todos los animales de reemplazo que vayan a ser incorporados al hato, deberán ser sometidos a cuarentena durante 30 días, tiempo en el cual, serán sometidos a pruebas serológicas para diagnosticar la presencia de la enfermedad.

c) Cuando en un hato se observa algún signo que haga sospechar la presencia de la enfermedad, inmediatamente

se procederá a separar los animales sospechosos para someterlos a prueba de diagnóstico.

d) Todo el animal que resulte positivo, eliminarlo inmediatamente del hato y sacrificarlo, sometiendo nuevamente el resto del ganado a una segunda prueba sesenta días después. ( 9 ).

## S U M A R I O

Actualmente en la ganadería del Valle del Yacuí, se han estado presentando abortos, y más aún, infertilidad temporal y permanente.

Se hizo un estudio, sobre los Índices de Brucelosis, tanto de ganado lechero como de ganado de carne de la región antes mencionada.

Se utilizaron mil sueros, los cuales, quinientos pertenecían a ganado lechero y quinientos a ganado de carne.

Se utilizó como prueba de diagnóstico, la prueba rápida de Huddleson en placa. Obteniéndose en dicha prueba un resultado de 0% de reactores en el ganado lechero y 0.2% en el ganado de carne.

Después de haber analizado los resultados de las pruebas, se llegó a la conclusión, que la Brucelosis no es un problema en esta zona y que para dar con el factor determinante de la infertilidad, se deben hacer otros estudios relacionados con: Leptospirosis, Vibriosis, Tricomoniasis, así como también estudios referentes a la acción de los factores ambientales y de manejo sobre la reproducción.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Cabello Frías E., M.V.Z., Cortés Nogueroń A. M.V.Z.  
PROGRAMA OPTATIVO PARA LA CERTIFICACION DE HATOS EXCENTOS  
Y BAJO CONTROL DE LA BRUCELOSIS BOVINA.  
Boletín Informativo No. 1. D.G.S.A. y S.A.G.  
Septiembre de 1970.
- 2.- Cortés Nogueroń A. M.V.Z., Cabello Frías E. M.V.Z.  
PRUEBAS SEROLOGICAS DE RUTINA PARA EL DIAGNOSTICO DE BRUCELO-  
SIS. Boletín Técnico No. 1  
D.G.S.A. y S.A.G..- Junio de 1970.
- 3.- Cortés Nogueroń A., M.V.Z.- Cabello Frías E. M.V.Z.  
PROGRAMA OPTATIVO PARA LA CERTIFICACION DE HATOS EXCENTOS Y  
BAJO CONTROL DE LA BRUCELOSIS BOVINA.  
Pruebas complementarias para el diagnóstico de Brucelosis.  
Boletín Técnico No. 2  
D.G.S.A. y S.A.G. - Julio 1970.
- 4.- Cabello Frías E. M.V.Z.  
PROGRAMA OPTATIVO PARA LA CERTIFICACION DE HATOS EXCENTOS Y  
BAJO CONTROL DE LA BRUCELOSIS BOVINA.  
Pág. 9 - D.G.S.A. - y S.A.G. - Junio de 1970.
- 5.- Hagan - Bruner  
ENFERMEDADES DE LOS ANIMALES DOMESTICOS,  
1/a. Edición. La Prensa Médica Mexicana - 1970.
- 6.- Journal A.V.M.A.  
BRUCELOSIS IN PERU.  
Págs. 2146.  
December 1969.

- 7.- Marchant - Packer  
BACTERIOLOGIA Y VIROLOGIA VETERINARIAS.  
Editorial Acribia 1965.
- 8.- MANUAL MERCK DE VETERINARIA  
1/a. Edición.  
Merk & Co. Inc., Pág. 261- 1970
- 9.- OROZCO PICAZO M.V.Z.  
CAMPAÑA NACIONAL PARA EL CONTROL DE BRUCELOSIS.  
Circular técnica.  
D.G.S.A. y S.A.G. - Abril - 1973
- 10.- Rodríguez Heres M.V.Z.  
Situación de la Campaña Nacional para el Control de la  
Brucelosis hasta el 28 de Febrero de 1973.  
Subsecretaría de Ganadería. D.G.S.A.
- 11.- Ruíz Castañeda, Dr.  
BRUCELOSIS UN PROBLEMA UNIVERSAL.  
Págs. 28, 29, 119, 120, 121, 122.
- 12.- Schilf E. A. Dr.  
ASPECTOS INMUNOLOGICOS DE LA BRUCELOSIS,  
Conferencia celebrada en Enero de 1973.  
Dentro de la II Reunión de Sanidad Animal.
- 13.- Torres Barranca, M.V.Z.  
Métodos Generales para el aislamiento de Brucella.  
Pág. 1.- Circular Técnica.
- 14.- The Veterinary Bulletin  
BRUCELOSIS ERADICATION IN NORTHERN IRELAND.  
Págs. 580, Abstract 3437-  
September 1968.- Vol. 38

- 15.- The Veterinary Bulletin  
Incidence of Animal Brucellosis in Sudan.  
Págs. 5, Abstract 31  
October 1970.
  
- 16.- The Veterinary Bulletin  
The Status of Bovine Brucellosis in Bachdad.  
Págs. 357, Abstract 2138  
Mayo 1970, Vol. 40.
  
- 17.- The Veterinary Bulletin  
Incidence of Bovine Brucellosis, In Checoslovakia.  
Pág. 621, Abstract 3647  
September 1969 - Vol. 39.
  
- 18.- The Veterinary Bulletin.  
A. Survey of Bovine Brucellosis In Nigeria  
Págs. 900, abstract 5607  
November 1971 - Vol. 41.