

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Diagnóstico de Brucelosis Caprina en el Municipio de  
de Tecolotlán Jalisco, Haciendo un Estudio Comparativo  
Entre la Prueba Rápida en Placa y Card-Test

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

Enrique Patiño Pelayo

GUADALAJARA, JAL. 1977

A mis padres:

Arturo Patiño U.

Ma. Nieves Pelayo de P.

Con cariño y agradecimiento por su esfuerzo para -  
el logro de mi Carrera.

A mis queridos Hermanos:

Virginia Ernesto

Roberto Jesús

Arturo Carlos

Filomeno Víctor

José Rómulo Margarita

y Lucy.

A mis Abuelos:

Gregorio Pelayo Palomino

Engracia Olvera de P.

*Con afecto a mis Tíos:*

*Darío Patiño U.*

*Carolina Omaña de P.*

*Al asesor de mi tesis:*

*M.V.Z. J. Roberto Salgado R.*

*Mi agradecimiento sincero.*

*A mi maestro y Padrino de  
Generación:*

*Dr. Abel Buenrostro Silva.*

*A mi honorable Jurado:*

*M.V.Z. Guifré Muria I. Rouret.*

*M.V.Z. Hiram Osiris González Candelas.*

*M.V.Z. José Antonio Orozco Sánchez.*

*Q.F.B. Rosa Elena Valdez Miramontes.*

*M.V.Z. Juan Antonio González Mendoza.*

*A mis maestros y compañeros  
de la 8a. Generación.*

*A todas aquellas personas que en una  
forma directa o indirecta me ayuda-  
ron a la realización de este trabajo*

## I N D I C E

	<i>página</i>
CAPITULO I. INTRODUCCION.	1
CAPITULO II. MATERIAL Y METODOS.	7
CAPITULO III. RESULTADOS.	13
CAPITULO IV. DISCUSIONES.	18
CAPITULO V. CONCLUSIONES.	21
CAPITULO VI. SUMARIO.	23
BIBLIOGRAFIA.	25



ORIGINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

CAPITULO I

INTRODUCCION.

Este estudio tiene como finalidad dar a conocer el índice de Bruce losis en cabras en el municipio de Tecolotlán, Jalisco, haciendo un estudio comparativo entre la prueba de Huddlesson y la de Card-Test, ya que dicha enfermedad está considerada como una Zoonosis.

Es de interés conocer la incidencia de esta enfermedad en dicha especie en el municipio por ser para los habitantes un factor alimenticio importante, como es el consumo de leche y otros derivados.

Estadísticas recientes (1971) nos indican que en el municipio encontramos un alto número de cabezas de ganado caprino considerándose esta ganadería como una importante fuente de ingresos para los habitantes. (3).

La Bruce losis es una de las zoonosis más importante que sufre nuestro país, su fuente de infección en el ganado bovino y caprino, ocasiona pérdidas económicas, dificulta el desarrollo pecuario, y tiene además marcada significación en Salud Pública.

En la República Mexicana es posible que esta enfermedad exista desde hace muchos años y según el Dr. L. Gutiérrez Villegas fue sospechada por algunos clínicos en la especie humana desde el año de 1905, y por el médico Veterinario Adán Zamora en 1917, que la diagnosticó en cabras en los estados de Guanajuato y San Luis Potosí. Sin embargo la comprobación bacteriológica no fue hecha sino hasta el año de 1920 en que los Doctores Placeres y Vergara presentaron los primeros casos de Bruce losis comprobados clínicamente y bacteriológicamente. (1).

Estudios hechos de Brucella Humana por el Dr. Gutiérrez Villegas rebelaron que la principal causa en un 90% es la Brucella Melitensis, y se admite que es la más patógena para el hombre. (8).

La Fiebre de Malta es un padecimiento infeccioso producido por un grupo de Górmes del género de la Brucela.

Se sospecha que su existencia data desde épocas remotas y que Hipócrates supo diferenciarla del grupo de las enfermedades febriles sub-agudas y crónicas. Pero su identificación e individualización como enfermedad no se logró sino hasta el año de 1887 en que el Dr. David Bruce descubrió el germen que le produce en el bazo de individuos que habían sucumbido a ella en la isla de Malta.

Entre los años de 1904 a 1907 médicos Ingleses lograron aislar el germen en la leche de cabras infectadas demostrando así, que estos animales constituyen la fuente de infección más importante para el hombre.

La enfermedad a que dan origen estos górmes ha recibido diferentes nombres. Se le ha llamado Fiebre de Malta o Fiebre del Mediterráneo, atendiendo a los lugares en que más se le conocía; Fiebre Ondulante nombre propuesto por Huges (1897) en razón que presenta la curva febril (temperatura en ondas); Brucelosis en honor al Médico Inglés David Bruce que descubrió el germen. En nuestro país se acepta oficialmente el nombre de Fiebre Ondulante desde el decreto publicado en el diario oficial de la Federación el 21 de julio de 1933.

La existencia en México de la Fiebre Ondulante data del presente siglo, Puebla, Guadalajara y la región de la laguna, se disputan la primacía del primer diagnóstico humano.

La distribución geográfica en nuestro país es bien conocida.

Existen cuatro focos principales: el de más importancia está representado por la región de la Laguna comprendiendo parte de los estados de Coahuila y Durango.

Le siguen en importancia un segundo foco bastante extenso, que comprende la región del centro del estado de Guanajuato, la parte norte de Michoacán, parte de Querétaro, el centro de Jalisco con la región costera de la laguna de Chapala.

El tercer foco abarca el estado de Puebla y la porción colindante del estado de Veracruz. El último foco se encuentra en la zona centro del estado de Chihuahua.

En nuestro estado, la Fiebre Ondulante cobra cada día más importancia, según el criterio de las autoridades sanitarias. Los focos de endemia más importantes se encuentran en Guadalajara, Ciudad Guzmán, Chapala, La Barca, Ocotlán, Sayula, Lagos de Moreno, Zacualco, Tecuicatlán, San José de Gracia y Unión de San Antonio. (4).

En el año de 1897 fue demostrado por Wright, el valor de la prueba de Aglutinación para el diagnóstico de la Fiebre de Malta en el hombre, y posteriormente esta prueba en 1906, Zammit, Horrocks y Shaw la aplicaron al diagnóstico de la Brucelosis en diferentes especies animales, principalmente en la especie Caprina con buen éxito.

Posteriormente, en el año de 1932 y después de más de tres años a que fue puesta en experimentación, Huddlesson presentó una nueva técnica para la reacción de aglutinación, técnica que actualmente lleva su nombre. La prueba de aglutinación rápida en placa, efectuada en las condiciones recomendadas por el centro Panamericano de Zoonosis, así como la prueba en Tarjeta, se consideran que dan resultados comparables y que pueden ser utilizadas para las pruebas de seroaglutinación. (7).

DESCRIPCION GEOGRAFICA Y DEMOSTRACION DEL MUNICIPIO DE TECOLO  
TLAN, JALISCO.

Tecolotlán significa lugar de "Tecolotes" se cree fue fundado en el año de 1524 por el capitán Español Francisco Cortés de Buena Benta - ra.

LOCALIZACION.

Ubicado al noroeste de la subregión Autlán, la que se encuentra en la porción noroeste de la región del estado, tiene su cabecera al su - roeste del mismo a una altitud de 1,285 metros sobre el nivel del mar, - latitud norte de  $20^{\circ}-12'$  y longitud oeste de  $104^{\circ}-03'$ .

Limita al norte con los municipios de Ameca y San Martín Hidalgo, - al sur con Juchitlán, al este con Chiquilistlán y Cocula y al oeste - con Tenamaxtlán y Atengo.

El municipio de Tecolotlán está ubicado cerca de la sierra volcáni - ca transversal, por lo que su territorio presenta altitudes y desnive - les característicos de la zona. La parte centro y sur predominan altitu - des entre 900 y 1,500 metros sobre el nivel del mar, hacia el norte va - rían entre 1,500 a 2,100 metros.

El clima es semi-seco con otoño e invierno secos y semicálidos sin cambio térmico invernal definido.

La temperatura media es de  $23.3^{\circ}$  C. una máxima de  $41.2^{\circ}$ C. y una mí - nima de  $2^{\circ}$  C.

Su régimen pluviométrico inferior a los 800 mm anuales, su precipi - tación pluvial anual es de 773.1 mm.

## RECURSOS NATURALES.

Cuenta con una superficie total de 68,982 Has., clasificadas agrológicamente como: 582 Has, de riego, 14,200 Has de temporal y humedad, 13,200 Has, de pastizales, 30,900 Has de bosques y 10,100 Has, son improductivas agrícolamente.

Los suelos de tipo chernozem, y cafés y café rojizo.

Sus recursos hidrológicos son proporcionados por río Armería y río Ameca.

Sus recursos mineros (minerales metálicos por algunos yacimientos de oro, plata y cobre.

De (minerales no metálicos) dispone de yacimientos de piedra caliza, mármol y cuarzo.

## DEMOGRAFIA.

En (1971) el municipio estaba con una población de 14,006 habitantes, 7,211 hombres y 6,795 mujeres.

La cabecera municipal contaba con 6,190 habitantes y 7,816 en las 44 localidades del municipio, los cuales son: una Villa, 6 Congregaciones, 2 Haciendas y 36 Ranchos.

## GANADERIA.

Los recursos ganaderos se presentan por 5 especies: bovino con 20 mil cabezas, dedicadas a la producción de leche y carne porcina con 11-3 mil cabezas, la aviar con 30 mil cabezas y la caprina con 6260 cabezas.

CAPITULO II

MATERIAL Y METODOS.

## M A T E R I A L

## MATERIAL BIOLÓGICO:

1. Antígeno *Brucella Abortus* cepa 1119-3 para la prueba rápida en placa o (Huddlesson).

2. Antígeno *Brucella Abortus* Coloreado con rosa de bengala para la prueba de (Card-test) o prueba del antígeno acidificado tamponado.

3. Se utilizaron 250 sueros de cabras de diferentes razas, según datos proporcionados por los dueños de Estas no estaban inmunizadas con alguna de la cepas de *Brucella*.

MATERIAL DE LABORATORIO:

a). EN HUDDLESSON:

- Caja para incubación.*
- Placa de aglutinación.*
- Pipetas de Bang.*
- Gotero de plástico.*
- Agitadores desechables.*



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

b). EN CARD-TEST:

- Juego de tarjetas de diagnóstico.*
- Tubos capilares.*
- Perillas de hule.*
- Dispositivos de plástico.*

c). EN EL SANGRADO:

- Jeringas desechables de 10 ml.*
- Agujas hipodérmicas del No. 16 de 2,5 cm.*
- Frascos estériles de 10 ml.*
- Rollo de cinta adhesiva (Maskin-tape).*
- Alcohol etílico.*
- Algodón.*

## M E T O D O L O G I A .

La metodología seguida para el diagnóstico de esta enfermedad fue por medio de:

- a). La prueba rápida en placa (Huddlesson).
- b). La prueba de Card-Test o (prueba del Antígeno acidificado tamponado).

### TECNICA DE LA PRUEBA RAPIDA EN PLACA (Huddlesson):

Se sacaron los sueros problemas y antígeno del refrigerador a la temperatura ambiente durante unos 20 minutos se agitó al antígeno durante unos segundos con el fin de suspender las bacterias, una vez efectuado esto, se prosiguió a desarrollar la prueba.

1. Se agregó en cada cuadrícula las siguientes cantidades de suero problema con las pipetas de Bang: 0.08 - 0.04 - 0.02 - 0.01 y 0.005, que corresponden a las diluciones 1:25 - 1:50 - 1:100 - 1:200 y 1:400.

2. Se aplicó una gota de antígeno a cada dilución con el gotero de plástico que equivale a (0.03 ml.).

3. Se mezclaron con agitadores de la mayor dilución a la menor (derecha a izquierda) a cada uno de los sueros problemas.

4. Se realizaron movimientos de vaivén a la placa, se efectuó la lectura a los 2, 4, 6 y 8 minutos.

### 5. Reacciones:

La formación de grumos en la periferia indica una reacción como (+) positiva.

La ausencia de grumos o si la mezcla permanece homogénea, la reac-

ción se da como {6} negativa.

TECNICA DE LA PRUEBA DE CARD-TEST o (prueba del Ag. Acidificado - tamponado).

Se sacaron los sueros problemas y el antígeno del refrigerador se dejó a la temperatura ambiente durante media hora antes de realizar la prueba, agitar el Ag. con el fin de suspender las bacterias.

1. Se colocó la perilla de hule al tubo capilar y se retira - (0.03) ml. de suero problema, o sea hasta la marca de color negro, situada en la parte media del tubo capilar teniendo cuidado de no transferir elementos celulares.

2. Se agrega el suero que contiene el tubo capilar en la depresión de la tarjeta en forma de lágrima por presión de la perilla de hule.

3. Se agita el frasco gotero exponiéndose en forma invertida - soltando únicamente 2 gotas (0.03) ml. de Ag. sobre cada depresión pero no directamente sobre el suero problema.

4. Usando un agitador de punta roma para cada suero se mezcla la suspensión antigénica con el suero problema y extenderla sobre toda la superficie de la depresión en forma de lágrima (se desechan los agitadores usándose un tubo capilar para cada uno de los sueros).

5. Los movimientos e inclinación de la tarjeta es importante - (hacerlo de doce o más veces por minuto de un lado para otro) durante - los 4 minutos del período de incubación, dejando tiempo para que la - reacción fluya de arriba hacia abajo con el fin de que las partículas - queden próximas.

6. A la tarjeta se le debe dar lectura en estado de humedad, - segundos después del período de exposición de cuatro minutos y se lee - como:

- A). (+) cualquier grado de aglutinación.
- B). (5) no aglutinación.

C A P I T U L O    I I I

R E S U L T A D O S .

NUMERO Y PORCENTAJE DE ANIMALES MUESTREADOS CON  
 RELACION A LOS HATOS, EN EL MUNICIPIO  
 DE TECOLOTLAN, JALISCO.

CUADRO No. 1

LUGAR	ANIMALES EN EL HATO.	ANIMALES MUESTREADOS EN EL HATO.	% DE ANIMALES MUESTREADOS
TECOLOTLAN	250	50	20.0
STA. MARIA	175	50	28.5
LA PRESA	160	50	31.2
SAN B. BENTURA	125	50	40.0
LAS CALABERAS	90	50	55.5
TOTAL	800	250	31.2 %

NUMERO Y PORCENTAJE DE REACTORES POSITIVOS POR CADA  
 (50) ANIMALES MUESTREADOS EN HUDDLESSON  
 COMO EN CARD-TEST.

Cuadro No. II

LUGAR	NUMERO DE ANIMALES MUESTREADOS	NUMERO DE ANIMALES POSITIVOS.	% DE ANIMALES POSITIVOS.
TECOLOTLAN	50	4	8
STA. MARIA	50	5	10
LA PRESA	50	6	12
SAN B. BENTURA	50	8	16
LAS CALABERAS	50	6	12
T O T A L	250	29	11.6 %

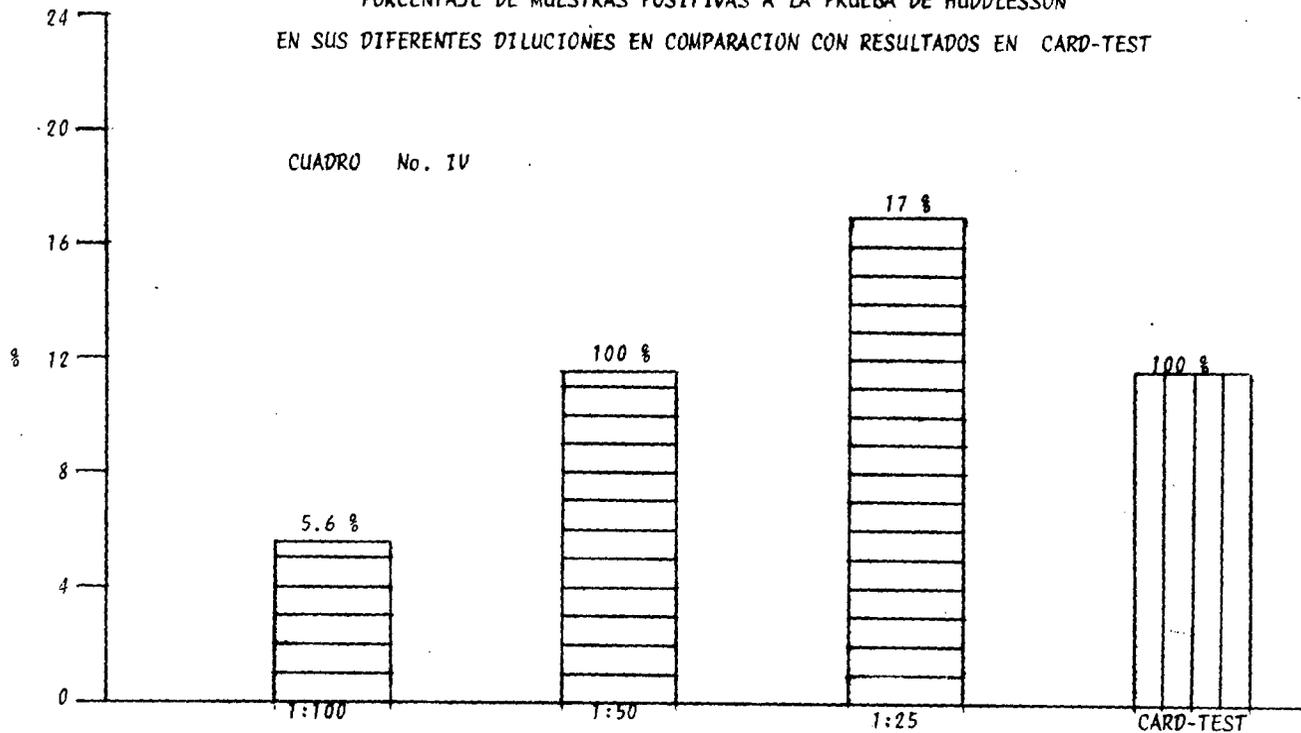
CUADRO GENERAL DE REACCIONES (POSITIVAS) A HUDDLESSON  
EN COMPARACION CON CARD-TEST

Cuadro No. III

DILUCIONES	HUDDLESSON	CARD-TEST
1:25	13	0
1:50	15	15
1:100	14	14

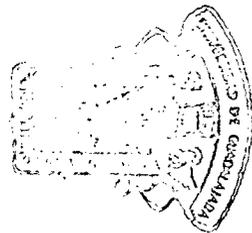
	DILUCIONES	HUDDLESSON	CARD-TEST
SOSPECHOSAS	1:25	13	0
POSITIVAS	1:50	15	15
POSITIVAS	1:100	14	14
NEGATIVAS		208	208
TOTAL DE MUESTRAS		250	250

CUADRO No. IV  
PORCENTAJE DE MUESTRAS POSITIVAS A LA PRUEBA DE HUDDLESSON  
EN SUS DIFERENTES DILUCIONES EN COMPARACION CON RESULTADOS EN CARD-TEST



D I L U C I O N E

OFICINA DE  
DIFUSION QUIMICA



CAPITULO IV

DISCUSIONES.

Una vez obtenido el % de animales Brucelosos por hato en el municipio de Tecolotlán se observó en cuanto al estudio comparativo entre la prueba rápida en placa o Huddlesson y Card-Test lo siguiente:

El muestreo de los 250 animales se hizo al azar, el cual haciendo una comparación en cuanto a la cantidad de reactores SOSPECHOSOS Y POSITIVOS, se observó que en la prueba rápida en Placa HUDDLESSON encontramos 13 muestras a la dilución 1:25 consideradas como sospechosas, y a la dilución 1:50 a 1:100 reaccionaron 29 muestras consideradas Estas como positivas, este mismo número de muestras resultó ser positivas a la prueba de Card-Test.

Como lo muestra el Cuadro No. III, los sueros que dieron reacción a la dilución 1:25 en Huddlesson dan una reacción negativa a la prueba del Antígeno Acidificado Tamponado, lo cual puede ser explicado por las observaciones de (ROSE y ROEPKE) que establecen que con el PH bajo de (3.6) del Antígeno Acidificado Tamponado destruye la actividad de las Aglutininas no ESPECIFICAS dejando sin afectar a las ESPECIFICAS. Concluyeron que en sueros de bovinos vacunados o infectados naturalmente con Brucella se formaban dos fracciones de inmunoglobulinas las (7s) y las (19s). Y CORBEL confirmó que la inmunoglobulina (19s) o "IG-M" no es ACTIVA en la prueba de Tarjeta, mientras que la (7s) o "IG-G" es ACTIVA en la prueba de Card-Test. (5)

Va que el Antígeno teñido con Rosa de Bengala tiene como característica ser más específico que el utilizado en la prueba de Placa, el de Card-Test no reacciona con ciertas Aglutininas de tipo vacunal. (2)

En cuanto al número de reactores positivos a la prueba de HUDDLESSON desde la dilución 1:50 fueron 15 y a la dilución 1:100 reacciona

ron 14 muestras, en la prueba de Card-Test coincidieron dando una reacción positiva el mismo número de muestras que en la de Huddlesson.

Tomando en cuenta estos resultados y de acuerdo al número de animales muestreados se dice que se obtuvo una relación de un 100% entre las dos pruebas utilizadas.

OFICINA DE  
DIFUSIÓN CIENTÍFICA

CAPITULO V

CONCLUSIONES.

1. En el municipio de Tecolotlán Jalisco, encontramos en el ganado caprino un índice de 11.6% de Brucelosis, de acuerdo a los 250 animales muestreados.

2. En el estudio comparativo entre la prueba Rápida en Placa y Card-Test, encontramos que los sueros reaccionantes a la dilución 1:25 en Huddlesson fueron negativos a la prueba de Card-Test, y los sueros que dieron una reacción positiva a la dilución 1:50 a 1:100 en la prueba Rápida en placa, dieron una reacción positiva a la prueba de Card-Test.

3. De acuerdo a los resultados obtenidos, puedo decir que la prueba Rápida en Placa tiene una buena relación a la Dilución 1:50 en adelante con el método de Tarjeta, sólo que esta última es más específica para el diagnóstico de Brucelosis, ya que no reacciona con Aglutininas de Tipo Vacunal.

4. Tomando en cuenta el índice de Brucelosis en el ganado caprino en el municipio de Tecolotlán, acudí a un Centro de Salud y dos Consultorios particulares con el fin de tomar datos sobre padecimientos de Fiebre Ondulante. Sobre el cual no hubo datos que confirmaran dicha enfermedad en habitantes de la región, por lo cual puedo decir que las Zonas Endémicas se encuentran fuera de esta zona.

CAPITULO VI

SUMARIO.

El diagnóstico de Brucelosis Caprina, haciendo un estudio comparativo entre la prueba en Placa y la de Card-Test, en el municipio de Tecolotlán, el sangrado sólo se hizo en hembras que habían alcanzado su pubertad, estos animales no estaban inmunizados, con alojamientos rústicos.

Se muestrearon 250 animales procedentes de 5 lugares del municipio, en cada explotación se recolectaron 50 sueros.

A los sueros obtenidos se les practicó primero la prueba Rápida en Placa el cual se obtuvo los siguientes resultados:

A la Dilución	1:25	13 muestras.
A la Dilución	1:50	15 muestras.
A la Dilución	1:100	14 muestras.

En segundo lugar se practicó a los sueros reaccionantes desde la Dilución 1:25 a la 1:100 la prueba de Card-Test, el cual sólo 29 animales fueron reactores positivos en esta prueba que correspondieron a los sueros que dieron una reacción de 1:50 a 1:100 en la prueba de Huddle-sson.

BIBLIOGRAFIA

1. Contribución al estudio de la Brucelosis en la República - Mexicana.  
Tesis Profesional (1938).  
Oscar Valdés, O.
2. Contribución al estudio de la Brucelosis Caprina en los municipios de Concepción del Oro y Mazapil Zacatecas.  
Tesis Profesional (1873).  
Fermín Cortés Bañuelos.  
Páginas 1 a la 8.
3. Departamento de Economía del estado de Jalisco (1973).  
Estrategia de Desarrollo y Programa Subregional y Municipal (subregión Autlán).  
Volumen No. IV.  
Páginas 90 a la 95.
4. La Lacto Aglutinación de la Brucelosis.  
Tesis Profesional (1944).  
Irma Alicia Ruiz S.  
Páginas 1 a la 10.
5. M.V.Z. Carrasco C. A. y G. A. R., Herds (1975).  
Prueba del Antígeno Acidificado Tamponado para el diagnóstico de Brucelosis.  
Páginas 4 a la 15.
6. Patología y Terapéuticas especiales de los animales domésticos.  
H. Marek, y M. Mocsy.  
Páginas 825 a la 826.  
Primer tomo.  
Editorial Labor, S. A.  
Segunda Edición (1968).

7. Reunión Interamericana sobre el control de la Fiebre Aftosa y otras Zoonosis.

Organización Panamericana de la Salud y / O.M.S.

Publicación científica No. 236 (1972).

Páginas 110 a la 112.

8. Valenzuela. R. M. (1974).

3a. Reunión anual de Sanidad Animal.

Organo Informativo Dirección Sanidad Animal.

Volumen No. 4.

Páginas 106 a la 110.