

2j. 262



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA

**Evaluación del efecto de Tres Tipos de
Planes de Control sobre la Prevalencia
de Brucelosis Bovina en el Estado de
Querétaro, Durante 1970-1982.**

T E S I S

Que para obtener el Título de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a

María Concepción Silva Mora

Asesores:

M. V. Z. GUSTAVO A. GARCIA DELGADO

M. V. Z. MANUEL ALEGRIA LUNA

México, D. F.

1984.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

I N D I C E

Pág.

I RESUMEN I
II INTRODUCCION 2
III MATERIAL Y METODOS 16
IV RESULTADOS 18
V DISCUSION 41
VI CONCLUSION 51
VII APENDICE 52
VIII BIBLIOGRAFIA 61

INDICE DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Mapa : Pág.

División Política y Localización de la Campaña Nacional Contra la Brucelosis Bovina en el estado de Querétaro 14

Cuadros y gráficas :

A.- Información elemental .

Cuadro No. I .- Resumen del Plan de Control A en el estado de Querétaro de 1970 - 1982 19

Gráfica No. I .- Casos positivos e incidencia anual de Brucelosis Bovina en el Plan de Control A en el estado de Querétaro de 1970 - 1982 20

Cuadro No. 2 .-	Resumen del Plan de Control B en el estado de Querétaro de 1970 - 1982	22
Cuadro No. 3 .-	Resumen del Plan de Control C en el estado de Querétaro de 1970 - 1982	24
Gráfica No. 2 .-	Casos positivos e incidencia anual de Brucelosis Bovina en el Plan de Control C en el estado de Querétaro de 1970 - 1982	25
Cuadro No. 4 .-	Resumen de los hatos que cambiaron del Plan de Control C al Plan de Control A en el estado de Querétaro de 1970 - 1982	27
Gráfica No. 3 .-	Casos positivos e incidencia anual de Brucelosis Bovina en los hatos que cambiaron del Plan de Control C al Plan de Control A en el estado de Querétaro de 1970 - 1982	28
Cuadro No. 5 .-	Resumen del hato que cambió del Plan de Control B al Plan de Control A en el estado de Querétaro de 1970 - 1982	30
Gráfica No. 4 .-	Casos positivos e incidencia anual de Brucelosis Bovina del hato que cambió del Plan de Control B al Plan de Control A en el estado de Querétaro de 1970 - 1982	31
Cuadro No. 6 .-	Resumen de los hatos que estuvieron inscritos en los tres tipos de planes de control en el estado de Querétaro de 1970 - 1982	33
Gráfica No. 5 .-	Casos positivos e incidencia anual de Brucelosis Bovina de los hatos que estuvieron inscritos en los tres tipos de planes de control en el estado de Querétaro de 1970 - 1982	34

Cuadro No. 7 .- Resumen de los hatos que cambiaron del Plan de Control A al Plan de Control C en el estado de Querétaro de 1970 - 1982 36

Gráfica No. 6 .- Casos positivos e incidencia anual de Brucelosis Bovina en los hatos que cambiaron del Plan de Control A al Plan de Control C en el estado de Querétaro de 1970 - 1982 37

Cuadro No. 8 .- Resumen de la Campaña Nacional Contra la Brucelosis Bovina en el estado de Querétaro de 1970 a 1982 39

Gráfica No. 7 .- Casos positivos e incidencia anual de Brucelosis Bovina en el estado de Querétaro de 1970 - 1982 40

Cuadro No. 9 .- Ventajas y desventajas de los planes de control 49

VII APENDICE 52

Cuadro No. 10 .- Hatos que cambiaron de un plan de control a -- otro 58

B.- Información complementaria .

Cuadro No. 11 .- Resumen de animales en control , animales vacunados , hatos libres de Brucelosis y hatos - inscritos en la Campaña Nacional Contra la Brucelosis Bovina en el estado de Querétaro de -- 1970 - 1982 59

Cuadro No. 12 .- Resumen de los casos aislados de Brucelosis - bovina que estan fuera de la Campaña registrados en el Centro de Salud Animal de la D.G.S.A (SARH) en el estado de Querétaro de 1970 a 1982 60

I RESUMEN

El estudio se realizó en el estado de Querétaro con el fin de evaluar los Planes de Control de la Campaña Nacional Contra la Brucelosis Bovina y si estos influyeron sobre la Prevalencia de la enfermedad en el estado , durante los años de -- 1970 - 1982.

Se recopilaron datos de la Campaña Nacional Contra la Brucelosis Bovina . Los datos se organizaron en cuadros y gráficas para un mejor entendimiento y explicación de lo recoilado.

Los resultados observados en este estudio fueron que los planes de control A y C son los más aceptados. Aunque estos planes se ven afectados por factores epidemiológicos , ambos influyeron sobre la prevalencia de la enfermedad disminuyendo la tasa de prevalencia de 8.9 % a 2.95 % .

Con base en los resultados se puede concluir que el plan de control A es efectivo y es el único que se puede evaluar de acuerdo a la organización de este trabajo. El plan de control B en este estudio en particular no fue de elección para los ganaderos ; el plan de control C no se puede evaluar con la información existente.

II INTRODUCCION

La Brucelosis es una enfermedad infectocontagiosa que se caracteriza por aborto en las últimas fases de la gestación, disminución en la producción de leche e infertilidad temporal o permanente en el ganado infectado (I, 3, II, 19) .

La Brucelosis plantea en todo el mundo un doble problema ; Sanitario y económico . Desde el punto de vista de Salud Pública , la Brucelosis puede ser transmitida directa o indirectamente del animal al hombre , debe considerarse no sólo como causa de enfermedades , de incapacidad para el trabajo y de reducción del rendimiento ; sino también como factor nocivo para la producción de alimentos , sobre todo de proteínas animales - que son indispensables para la salud (10, 16) .

La transmisión de la infección al hombre y su prevalencia depende de los hábitos alimentarios de cada país (8) , de los métodos de tratamiento de la leche al fabricar la crema, la mantequilla y el queso ; de las costumbres sociales : de los métodos de cría de los animales ; de las especies de Brucella spp. presentes en la región ; de las condiciones climatológicas ; del grado de higiene personal y saneamiento del medio ambiente (2, 13, 21) .

En el hombre la enfermedad se manifiesta en curso agudo y crónico . Varía la especie de Brucella ocasionante del problema de acuerdo al lugar de donde sea reportado el caso , - siendo más frecuentes los reportados por Brucella melitensis . Las manifestaciones clínicas son muy variables y frecuentemente se confunde con otros padecimientos . Las manifestaciones --

clínicas que generalmente se presentan son : Fiebre intermitente , anorexia , debilidad , dolor de cabeza , escalofrío y sudoración (15) ; causando gastos hospitalarios por incapacidad física durante largos períodos y en ocasiones mortalidad (22) .

En los animales infectados produce aborto , nacimientos prematuros , esterilidad y menor rendimiento lechero que provoca pérdidas a la producción pecuaria . Los hatos de estos bovinos son fuente de contagio para otras especies animales , como se ha comprobado mediante el diagnóstico serológico de las pruebas de laboratorio (1, 4, 14) .

La transmisión de la Brucelosis de persona a persona no es muy frecuente , el control en humanos depende básicamente del control y eliminación de esta enfermedad en los animales para que éstos a su vez no infecten al hombre (8, 20) .

En relación a la epidemiología de la Brucelosis Bovina , se presentan los factores más importantes que intervienen en esta (12, 17) .

FACTORES IMPORTANTES EN LA EPIDEMIOLOGIA DE LA BRUCELOSIS BOVINA

- 1.- Condiciones climatológicas .
- 2.- Hábitos alimenticios de cada región .
- 3.- Saneamiento del medio ambiente .
- 4.- Métodos de cría de los animales :
 - a) alimentación
 - b) higiene
 - c) medidas preventivas
 - d) métodos reproductivos
- 5.- Tipos de Brucella sp. presentes en el medio .
- 6.- Especies animales silvestres presentes en la región .
- 7.- Factores económicos .
- 8.- La compra - venta de animales sin reclamación sanitaria .
- 9.- Los Médicos Veterinarios que se dedican a la práctica parti_ular , pocas veces realizan programas de medicina preventi_ya , siendo su labor únicamente curativa .
- 10.- Los programas de lucha y erradicación contra la enfermedad con frecuencia no se realizan correctamente .

ANTECEDENTES DE LA CAMPAÑA NACIONAL PARA EL CONTROL DE LA BRU-
CELOSIS BOVINA .

En 1968 la Dirección General de Sanidad Animal (SARH), ordenó que se llevara a cabo un programa piloto de diagnóstico - serológico de brucelosis en el país con el objeto de conocer la frecuencia de la enfermedad . Las tasas de infección encontradas tenían un rango muy amplio que oscilaban del 0.28 % al 20 % . Como se puede comprender estas tasas justificaban que se instituyera un programa permanente de lucha contra la enfermedad : motivo por el cual se inició la Campaña Nacional Contra la Brucelosis, la cual quedó oficialmente establecida el 8 de Agosto de 1970 , al publicarse en el Diario Oficial de la Nación el reglamento que regiría sus actividades .

Para la ejecución de la Campaña fueron programadas varias etapas que consistieron en la certificación de hatos libres, en programas de vacunación y erradicación que contemplan tres planes fundamentales :

PLAN DE CONTROL " A "

PLAN DE CONTROL " B "

PLAN DE CONTROL " C "

El propietario tiene la opción de entrar al plan de control que más le convenga o cambiar a otro en un momento determinado , según los resultados de la prueba inicial de diagnóstico (Aglutinación en placa y Tarjeta), o cualquier otra prueba que se considere necesaria , de acuerdo a las circunstancias del caso ; de manera que no sea afectada su economía o el mejoramiento genético del hato .

PLAN DE CONTROL " A "

Se recomienda a los hatos en donde a la prueba inicial de diagnóstico se dictamina poca incidencia de la enfermedad y el ganadero puede eliminar a rastro a los animales positivos sin que su economía se vea afectada drásticamente .

DISPOSICIONES :

- 1.- Someter el hato a la prueba inicial de diagnóstico .
- 2.- Identificación permanente de todos los animales del hato .
- 3.- Sacrificio inmediato del ganado reactor positivo .
- 4.- Establecimiento de un programa de vacunación de becerras de 3 a 6 meses de edad .
- 5.- Cumplir con la prueba periódica de diagnóstico .
- 6.- El hato que haya satisfecho los requisitos de control y que no comprenda animales positivos , se le extenderá un certificado que lo ampare como libre de Brucelosis , durante 6 o 12 meses dependiendo de la epizootiología de la enfermedad .

PLAN DE CONTROL " B "

Se recomienda a los hatos en donde a la prueba inicial de diagnóstico se dictamine mediana incidencia de la enfermedad y el ganadero puede eliminar poco a poco a los animales positivos , para que su economía no se vea fuertemente afectada .

DISPOSICIONES :

- 1.- Soneter el hato a la prueba de diagnóstico inicial .
- 2.- Identificación permanente de todos los animales del hato .
- 3.- Retención temporal del ganado reactor positivo , por un período no mayor de tres años . El ganado reactor positivo deberá permanecer aislado de los animales libres de la enfermedad .
- 4.- Establecimiento de un programa de vacunación de becerras de 3 a 6 meses de edad .
- 5.- Cumplir con la prueba periódica de diagnóstico .
- 6.- El hato que haya cumplido con los requisitos de certificación y que no posea animales positivos , se le extenderá un certificado que lo ampare como libre de Brucelosis , durante 6 o 12 meses dependiendo de la zona .

PLAN DE CONTROL " C "

Se recomienda a los hatos en donde existe gran incidencia de la enfermedad y el ganadero no puede eliminar de inmediato a los animales positivos , por que su economía y mejoramiento genético del hato se ven afectados considerablemente .

DISPOSICIONES :

- Establecimiento de un programa de vacunación de becerras de 3 a 6 meses de edad , sin previa prueba de diagnóstico del resto del hato .

CERTIFICACION

La prueba de diagnóstico inicial .- Debe efectuarse a todos los animales mayores de 6 meses de edad ; excepto novillos , hembras castradas y animales vacunados oficialmente ; -- también están exentos los toros y hembras de lotes de engorda separados del hato de cría .

Se llevarán a cabo tres pruebas de Aglutinación en Placa a intervalos no menores de 90 días , para detectar animales positivos y efectuar medidas pertinentes para el control ; basándose en el plan de control en el cual esté inscrito el hato .

Cuando el resultado de la prueba inicial de Placa sea negativa en todo el hato , indicando que no existe evidencia de la enfermedad , el hato podrá declararse libre de Brucelosis .

Para establecer certificación continua se debe hacer prueba de Aglutinación en Placa 90 días antes o después del vencimiento del certificado , debiendo ser negativa la prueba en la totalidad del hato . Si la recertificación no se realiza después de los 90 días del vencimiento , entonces los requerimientos serán idénticos a los del certificado inicial .

Si en un hato declarado libre se encuentran uno o varios animales positivos , será cancelado el certificado .

PRUEBAS DE DIAGNOSTICO PARA LA CERTIFICACION

- 1.- Prueba de Aglutinación en Placa (Huddleson) .
- 2.- Prueba de Algotinación en Tubo .
- 3.- Prueba del Anillo en la Leche .
- 4.- Prueba de Tarjeta (Card Test) .
- 5.- Cualquier otra prueba especial que se considere necesaria ,
de acuerdo a las circunstancias especiales del caso (Riva-
nel y Mercaptoetanel) .

VACUNACION OFICIAL CONTRA BRUCELLA ABORTUS

La vacuna debe ser elaborada utilizando la Cepa I9 y siguiendo estrictamente las especificaciones Internacionales -- de la producción de biológicos . Se aplican 5 ml. por vía subcutánea , en hembras de 3 a 6 meses de edad , confiriendo inmunidad al animal durante su vida productiva o sexual ; o bien - durante toda su vida (*) .

Subsecretaría de Ganadería Dirección General de Sanidad Animal.
Campaña Nacional para el Control de la Brucelosis . México , -
D.F.

CAMPAÑA NACIONAL CONTRA LA BRUCELOSIS BOVINA EN EL ESTADO DE QUERÉTARO.

En los estudios que se han realizado en el estado dentro de la Campaña para el Control de la Brucelosis Bovina, se han encontrado entre otros resultados: Que las pérdidas económicas ascienden a los 26 millones de pesos anuales (precios de 1979) y que existe un prevalencia de 8.9 % en 40,000 animales de los hatos en control dentro de la cuenca lechera (5,9).

También se ha observado que los planes de control de la Campaña aparentemente no han tenido el efecto esperado, en especial el plan de control B, es posible que esto se deba a la falta de vacunación de los animales y a la compra-venta de los mismos sin reclamación sanitaria. Asimismo se ha detectado la presencia de Br. melitensis, Br. abortus y Br. suis (*).

El estado de Querétaro se encuentra situado entre los estados de Guanajuato, San Luis Potosí, Hidalgo, Michoacán y México. Con una superficie de 11,769 kilómetros (597,000 hectáreas). El estado está situado entre la Antiplanicie Meridional y atravesado por la Sierra Gorda, con clima seco, con predominio de vegetación xerófila. La agricultura importante incluye: Maíz, trigo, plantas forrajeras, frijol, árboles fru-

V.Z. Manual Alegría Luna. Comunicación personal. Jefe de zona de la Campaña Nacional Contra la Brucelosis Bovina en el estado de Querétaro. Centro de Salud Animal de la D.G.S.A. (S.A.R.H.).

tales y caña de azúcar . Existe escasa explotación mineral . Las manufacturas incluyen la fabricación de tejido ranatos y molinos harineros (18) .

El estado para su estudio según la S.A.R.H. se encuentra dividido geográficamente en dos Distritos que son (ver mapa) :

DISTRITO I

Comprende los municipios ubicados en la zona Central del Estado e incluyen :

COATEPEQUE

VILLA DEL MARQUES

COLON

TOLIMAN

PENAMILLER

HUIMILPAN

VILLA CORREGIDORA

PEDRO ESCOBEDO

DISTRITO II

Comprende los municipios ubicados en la parte Noreste del Estado e incluyen :

AMBALCO
 SAN JUAN DEL RIO
 NEQUISQUIAPAN
 ZEQUEL MONTES
 ADERBYTA
 SAN JOAQUIN
 PINAL DE AMOLES
 SANANDA DE MATAMOROS
 TAMPALPAN
 ARROYO SECO

De acuerdo al Censo de Ganado Productor de Leche de 1982 (*) , existen 239 hatos lecheros en el Estado , de los cuales sólo 56 se encuentra actualmente (Diciembre de 1982) - inscritos en la Campaña Nacional Contra la Brucelosis Bovina ; 3 hatos están ubicados en el DISTRITO I y 13 hatos en el DISTRITO II , la mayor cantidad de establos comprendidos dentro del DISTRITO I se debe a las condiciones más aptas que presenta la zona , para la cría de ganado productor de leche .

Comisión Ganadera Regional de Querétaro . Jefatura de Programa Ganadero S.A.R.H.

La Campaña Nacional Contra la Brucelosis Bovina opera en el Estado con los liniamientos antes señalados y se encuentra distribuida en los siguientes municipios (ver mapa) :

COLON

HUIMILPAN

TEQUISQUIAPAN

AMEALCO

SAN JUAN DEL RIO

PEDRO ESCOBEDO

VILLA DEL MARQUES

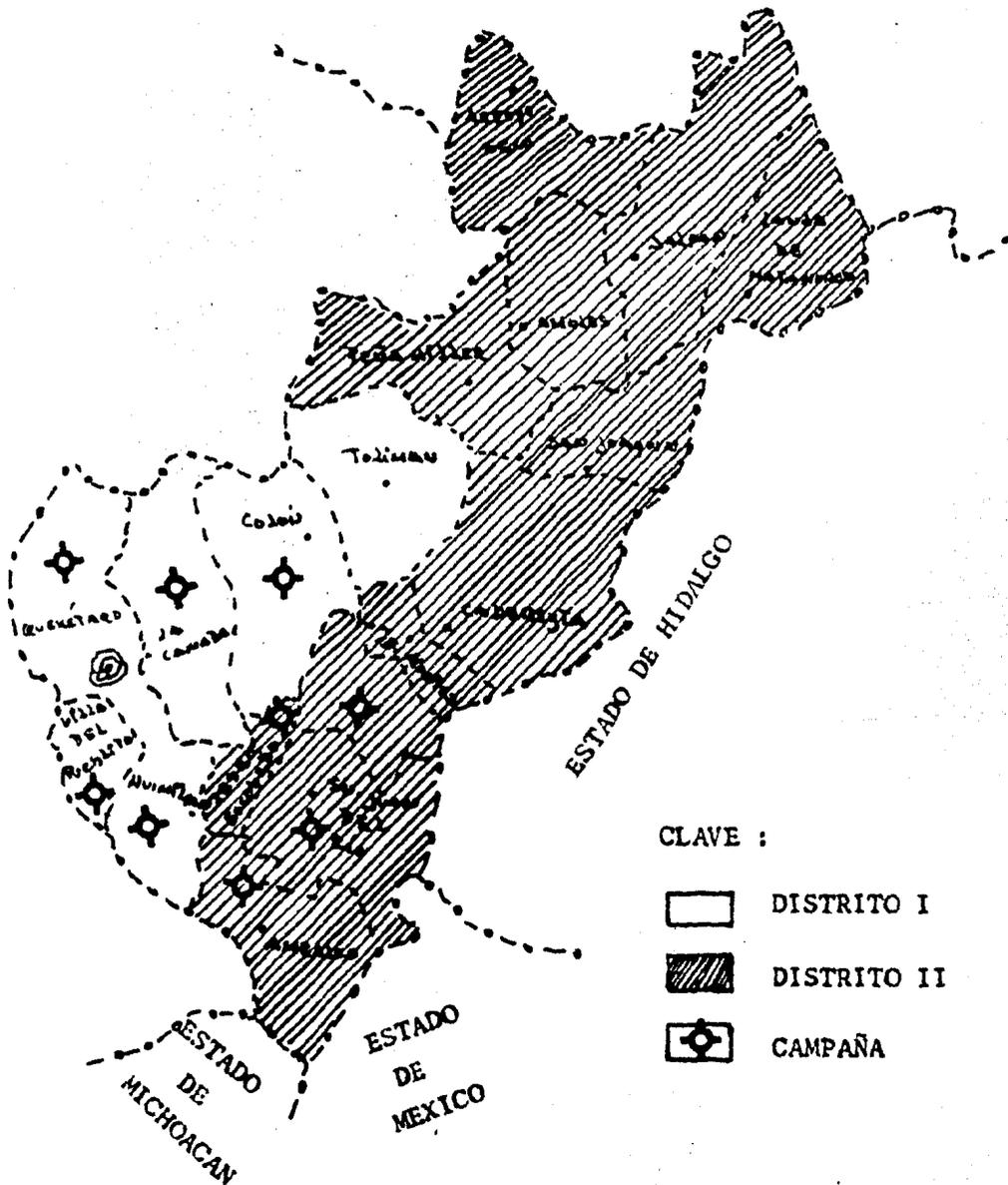
QUERETARO

VILLA CORREGIDORA

DIVISION POLITICA Y LOCALIZACION DE LA CAMPAÑA NACIONAL CONTRA

LA BRUCELOSIS BOVINA EN EL ESTADO DE QUERETARO.

ESTADO DE SAN LUIS POTOSI



CLAVE :



DISTRITO I



DISTRITO II



CAMPAÑA

FUENTE : S.A.R.H.

Tomando en cuenta que en estudios anteriores la prevalencia de la Brucelosis es de 8.9 % en el estado (5, 9) y que los planes de control de la Campaña no han tenido el resultado esperado (*) , es necesario saber de acuerdo a los lineamientos de la Campaña , si los planes de control funcionan adecuadamente y si tienen algún efecto sobre la prevalencia de la enfermedad. Por lo que en base a información que se obtuvo de la Campaña Nacional Contra la Brucelosis Bovina y del Centro de Salud Animal de la D.G.S.A. (S.A.R.H.) , se obtendrá y se analizará la prevalencia actual en el estado y se evaluará el efecto que tiene cada plan de control sobre la prevalencia , mediante la recopilación organizada de los datos en cuadros y gráficas .

El objetivo del presente trabajo es evaluar los tres planes de control fundamentales de la Campaña , en funcionamiento y si estos influyen en la Prevalencia de la enfermedad .

* M.V.Z. Manuel Alegría Luna . Comunicación personal . Jefe de zona de la Campaña Nacional Contra la Brucelosis Bovina en el estado de Querétaro . Centro de Salud Animal de la D.G.S.A. -- (S.A.R.H.) .

III MATERIAL Y METODOS

La información elemental que se recopiló está tomada de diferentes tipos de explotación . En este caso el estudio está enfocado al ganado bovino , en especial a los hatos lecheros , que por sus necesidades de explotación intensiva tienen una mayor concentración y se encuentran en condiciones desfavorables frente a la Brucelosis debido a un mayor riesgo de exposición .

Se obtuvieron datos de la Campaña Nacional Contra la Brucelosis Bovina y del Centro de Salud Animal, de la D.G.S.A. (S.A.R.H.) en el estado de Querétaro , acumulados durante los años de 1970 - 1982 , dicha información incluyó :

A.- INFORMACION ELEMENTAL EN CUADROS Y GRAFICAS PARA CADA UNO DE LOS TRES TIPOS DE PLAN :

- 1.- Total de animales muestreados .
- 2.- Total de animales positivos .
- 3.- Total de animales negativos .
- 4.- Total de animales sospechosos .
- 5.- Porcentaje de incidencia anual .

Los lineamientos de los planes de control se mencionan en la introducción .

La evaluación de cada plan de control se llevo a cabo por medio de los resultados de la tasa de incidencia promedio y la tasa de prevalencia obtenidas en el período estudiado.

B.- INFORMACION COMPLEMENTARIA :

- 1.- Hatos inscritos en la Campaña .
- 2.- Total de animales en control .
- 3.- Total de animales vacunados .
- 4.- Total de hatos libres de Brucelosis .
- 5.- Resumen de 1970 - 1982 de los casos aislados de Brucelosis bovina que están fuera de la Campaña , registrados en el - Centro de Salud Animal de la D.G.S.A. (S.A.R.H.) en el - estado de Querétaro .

Las tasas de Prevalencia e Incidencia se obtuvieron de la siguiente manera (6, 10) .

$$\text{INCIDENCIA} = \frac{\text{No. de casos nuevos de enfermedad}}{\text{Promedio de animales}} \times 100$$

$$\text{PREVALENCIA} = \frac{\text{No. de todos los casos de enfermedad}}{\text{No. efectivo o aproximado de animales}} \times 100$$

Los datos anteriores se concentraron y se organizaron , en cuadros y gráficas , para un mayor entendimiento y explicación de la problemática actual de la enfermedad en el Estado .

Se hace mención que en los animales en control , no se tienen datos anteriores a 1982 en la mayoría de los hatos .

IV RESULTADOS

PLAN DE CONTROL " A "

En el cuadro No. I se presentan los resultados globales de este plan así como su gráfica respectiva (No. I) .

De acuerdo al período estudiado el Plan de Control A presentó una tasa de incidencia promedio de 2.38 % , una máxima de 7.44 % en el año de 1975 , en 1,316 animales muestreados y una mínima de 0.15 % en el año de 1981 de 5,920 animales muestreados .

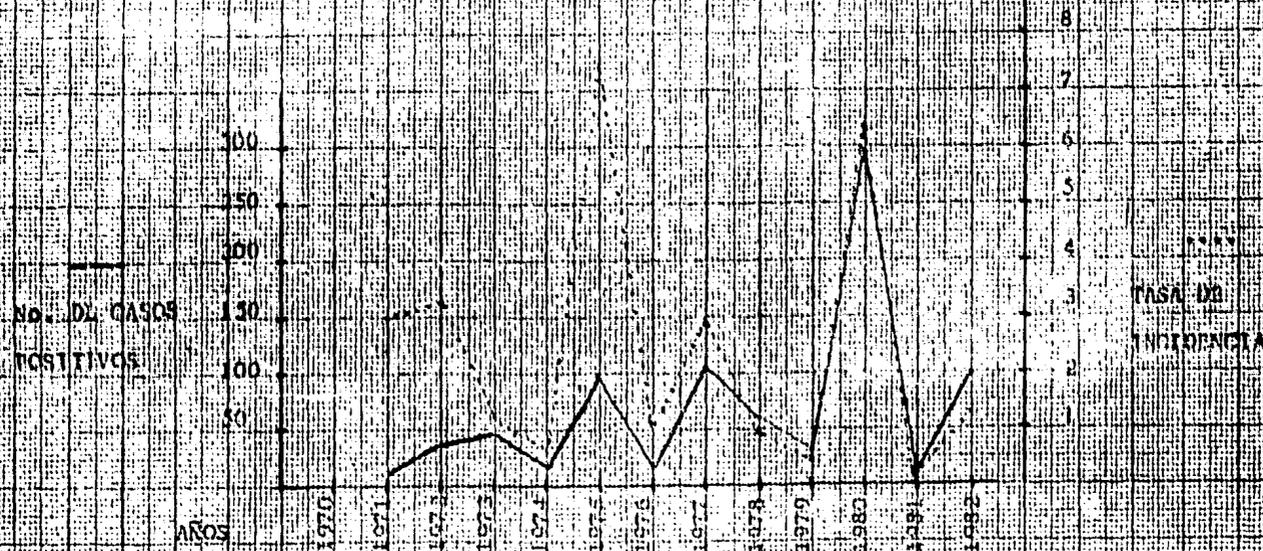
La tasa de prevalencia obtenida de este plan fue de 1.79 % en 46,375 animales .

Cuadro No. 1 .- RESUMEN DEL PLAN DE CONTROL " A " EN EL ESTADO DE QUERETARO DE 1970 - 1982 .

AÑO	ANIMALES MUESTREADOS	ANIMALES POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	ANIMALES SOSPECHOSOS	% DE INCIDENCIA
1970	-	-	-	-	-
1971	342	10	332	0	2.92
1972	1,075	35	1,040	0	3.25
1973	3,866	47	3,819	0	1.21
1974	2,988	19	2,969	0	0.63
1975	1,316	98	1,218	0	7.44
1976	1,446	15	1,431	0	1.03
1977	3,612	105	3,487	20	2.90
1978	6,489	61	6,236	192	0.94
1979	6,757	32	6,682	43	0.47
1980	4,667	297	4,282	88	6.36
1981	5,920	11	5,888	21	0.18
1982	7,897	101	7,755	41	1.27
TOTAL	46,375	831	45,139	405	2.38

TASA DE PREVALENCIA = 1.79 %

Gráfica No. 1 CASOS POSITIVOS Y INCIDENCIA ANUAL DE BRUCELOSIS BOVINA EN EL PLAN DE CONTROL "A" EN EL ESTADO DE QUERÉTARO DE 1970 - 1982.



PLAN DE CONTROL " B "

El Plan de Control B en este estudio en particular --
prácticamente no fue de elección para los ganaderos por las con--
diciones reglamentarias que presenta . Sólo tres hatos lo eli--
gieron inicialmente de 1972 a 1973 (ver cuadro No. 10 en el --
apéndice) y después cambiaron a otro tipo de plan . Debido a --
la escasa información acumulada sobre este plan , no se hizo --
gráfica de interpretación de resultados .

En el cuadro No. 2 se presentan los resultados de es--
te plan .

Cuadro No. 2.- RESUMEN DEL PLAN DE CONTROL " B " EN EL ESTADO DE QUERETARO DE 1970 - 1982 .

AÑO	ANIMALES MUESTREADOS	ANIMALES POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	ANIMALES SOSPECHOSOS	% DE INCIDENCIA
1970	-	-	-	-	-
1971	-	-	-	-	-
1972	914	27	887	0	2.95
1973	912	89	823	0	9.75
1974	-	-	-	-	-
1975	-	-	-	-	-
1976	-	-	-	-	-
1977	-	-	-	-	-
1978	-	-	-	-	-
1979	-	-	-	-	-
1980	-	-	-	-	-
1981	-	-	-	-	-
1982	-	-	-	-	-
TOTAL	1,826	116	1,710	0	6.35

TASA DE PREVALENCIA = 6.35 %

PLAN DE CONTROL " C "

En el cuadro No. 3 se muestra el resumen del Plan de Control C de 1970 - 1982 , con su gráfica respectiva (gráfica No. 2) .

En el año de 1979 no hay datos debido a que el plan -- únicamente se enfoca a la vacunación de las beceras de 3 a 6 meses de edad y los escasos muestreos serológicos que aparecen son voluntarios por parte del ganadero .

De acuerdo a estos muestreos la tasa de incidencia -- promedio fue de 8.53 % en 6,236 animales , la máxima de 23.07 % en 663 animales muestreados y la mínima de 0.93 % en 215 animales .

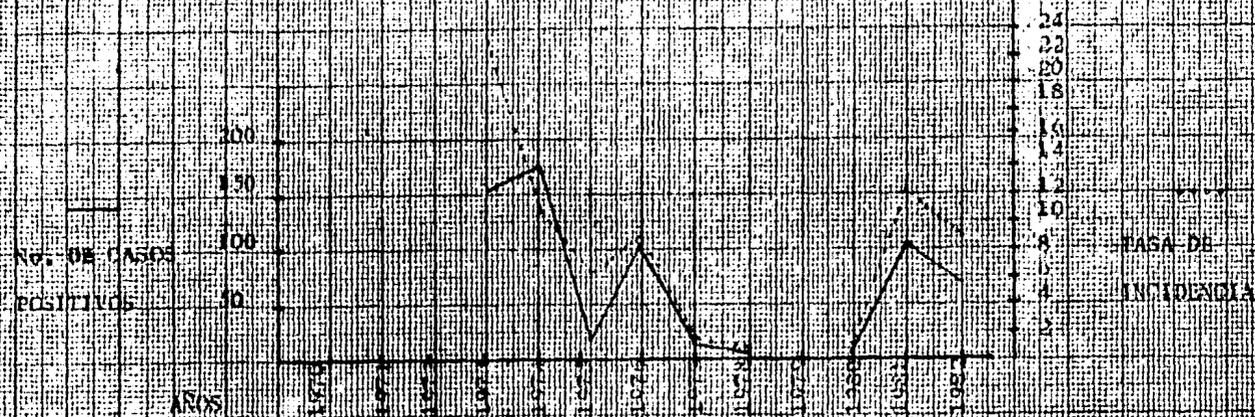
La tasa de prevalencia que se obtuvo de acuerdo a los datos fue de 10.27 % en 6,236 animales muestreados .

Cuadro No. 3 .- RESUMEN DEL PLAN DE CONTROL " C " EN EL ESTADO DE QUERETARO DE 1970 - 1982 .

AÑO	ANIMALES MUESTREADOS	ANIMALES POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	ANIMALES SOSPECHOSOS	% DE INCIDENCIA
1970	-	-	-	-	-
1971	-	-	-	-	-
1972	-	-	-	-	-
1973	663	153	510	0	23.07
1974	1,342	178	1,164	0	13.26
1975	278	18	260	0	6.47
1976	1,173	102	1,071	0	8.69
1977	812	15	791	6	1.84
1978	215	2	203	10	0.93
1979	-	-	-	-	-
1980	153	2	118	33	1.30
1981	836	103	570	163	12.32
1982	764	68	537	159	8.90
TOTAL	6,236	641	5,224	371	8.53

TASA DE PREVALENCIA = 10.27 %

Gráfica No. 2 CASOS POSITIVOS E INCIDENCIA ANUAL DE BRICHELÓSTIS BOVINA EN EL PLAN DE CONTROL "C" EN EL ESTADO DE QUERÉTARO DE 1970 - 1982.



De los 56 hatos inscritos en la Campaña , doce hatos cambiaron de un plan de control a otro . Seis hatos cambiaron - del Plan de Control C al Plan de Control A . Un hato cambió del Plan de Control B al Plan de Control A . Dos hatos presentaron los tres tipos de plan : y tres hatos cambiaron del Plan de Control A al Plan de Control C (ver cuadro No. 10 en el apéndice). A continuación se presentan los resultados de estos cambios .

En el cuadro No. 4 se presentan los resultados de los seis hatos que cambiaron del Plan de Control C al Plan de Control A , con su gráfica respectiva (No. 3) .

La tasa de incidencia promedio durante el período estudiado fue de 8.20 % en 13,984 animales , la máxima fue de --- 18.21 % en el año de 1973 en 884 animales muestreados y la mínima de 0.00 % en los años de 1980 - 1982 en 5,758 animales .

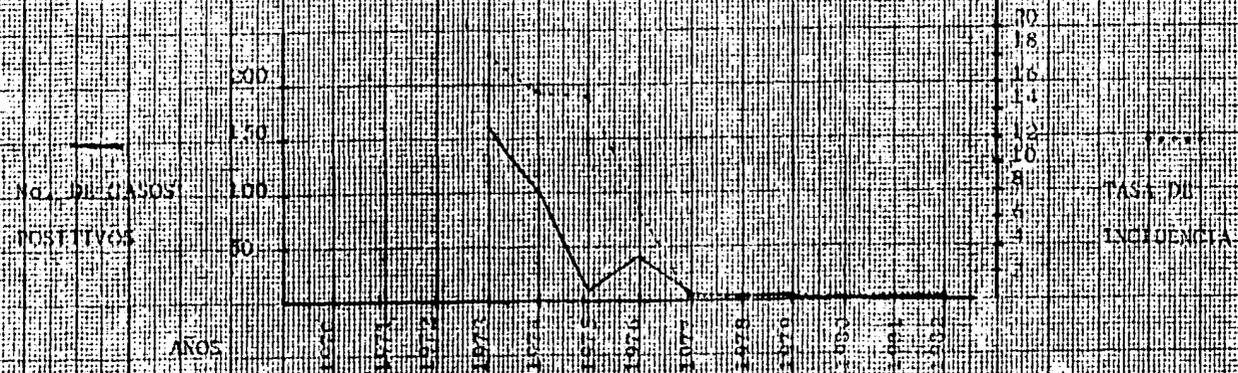
La tasa de prevalencia fue de 2.36 % en 13,984 animales . Se puede apreciar que el número de casos positivos e incidencia anual han disminuído notablemente por el cambio de plan.

Cuadro No. 4.- RESUMEN DE LOS DATOS QUE CAMBIARON DEL PLAN DE CONTROL " C " AL PLAN DE CONTROL " A " EN EL ESTADO DE QUERETARO DE 1970 - 1982 .

AÑO	ANIMALES MUESTREADOS	ANIMALES POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	ANIMALES SOSPECHOSOS	% DE INCIDENCIA	PLAN
1970	-	-	-	-	-	-
1971	-	-	-	-	-	-
1972	-	-	-	-	-	-
1973	884	161	723	0	18.21	C
1974	640	102	538	0	15.93	C
1975	71	11	60	0	15.49	C
1976	609	43	566	0	7.06	A,C
1977	1,355	6	1,343	6	0.44	A,C
1978	1,886	3	1,852	31	0.15	A,C
1979	2,781	5	2,758	18	0.17	A
1980	1,036	0	1,036	0	0.00	A
1981	2,657	0	2,653	4	0.00	A
1982	2,065	0	2,065	0	0.00	A
TOTAL	13,984	331	13,594	59	8.20	A

TASA DE PREVALENCIA = 2.36 %

Gráfico No. 3. CASOS POSITIVOS Y INCIDENCIA ANUAL DE BRUCELOSIS BOVINA EN LOS HATOS QUE CAMBIARON DEL PLAN DE CONTROL "C" AL PLAN DE CONTROL "A" EN EL ESTADO DE QUERÉTARO DE 1970 - 1982.



Se muestra a continuación en el cuadro No. 5 los resultados del único hato que presentó el Plan de Control B y después cambió al Plan de Control A , con su gráfica estadística (No.4).

En este caso en particular el hato sólo presentó el -- Plan de Control B únicamente por un año en 1972 , después cambió al Plan de Control A ; la tasa de incidencia promedio obtenida durante todo el período estudiado fue de 0.47 % en 8,066 animales , la máxima de 1.36 % en el año de 1977 en 293 animales y -- la mínima de 0.00 % en los años de 1974 - 1976 y 1979 - 1980 en 2,842 animales muestreados . La tasa de prevalencia fue de 0.23% en 8,066 animales muestreados .

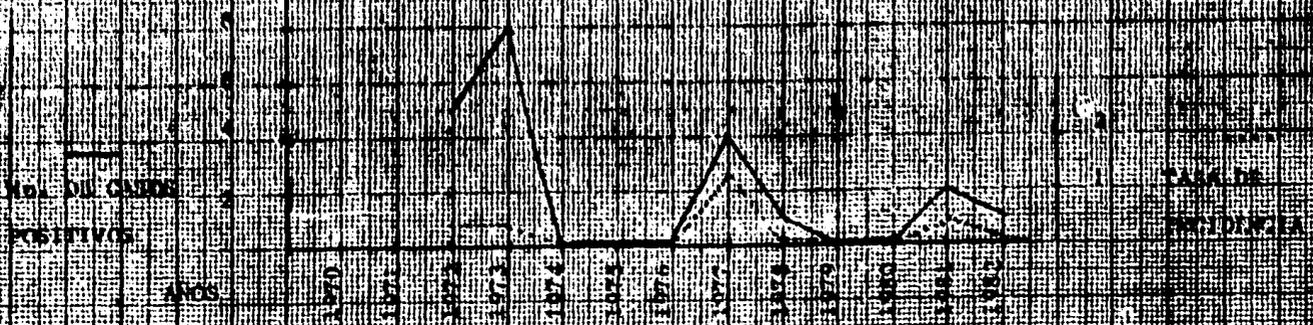
CARGO NO. 3. RESUMEN DEL TIPO QUE CAMBIO DEL PLAN DE CONTROL " B " AL PLAN DE CONTROL " A " EN EL ESTADO DE QUERETARO DE 1970 - 1982 .

AÑO	ANIMALES MUESTREADOS	ANIMALES POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	ANIMALES SOSPECHOSOS	% DE INCIDENCIA	PLAN
1970	-	-	-	-	-	-
1971	-	-	-	-	-	-
1972	653	3	650	0	0.45	B
1973	1,720	8	1,712	0	0.46	A
1974	1,264	0	1,264	0	0.00	A
1975	614	0	614	0	0.00	A
1976	247	0	247	0	0.00	A
1977	293	4	289	0	1.36	A
1978	1,133	1	1,127	5	0.08	A
1979	244	0	244	0	0.00	A
1980	473	0	473	0	0.00	A
1981	488	2	486	0	0.40	A
1982	937	1	934	2	0.10	A
TOTAL	8,066	19	8,040	7	0.47	A

TASA DE PREVALENCIA = 0.23 %

Gráfica No. 1

CASOS POSITIVOS E INCIDENCIA ANUAL DE BRUCELOSIS BOVINA DEL HATO QUE
CAMBIO DEL PLAN DE CONTROL DEL PLAN DE CONTROL N.º 1 AL PLAN DE CONTROL N.º 2 EN EL EST-
ADO DE QUERETARO DE 1970 - 1982



En el cuadro No. 6 se presentan los resultados de los datos que presentaron los tres tipos de plan , con su gráfica - estadística (No. 5) .

La tasa de incidencia promedio en todo el período fue de 5.13 % en 12,111 animales , la máxima de 10.84 % en el año de 1973 , en este año presentaron los planes de control B y C posteriormente presentaron únicamente el Plan de Control C hasta el año de 1978 ; la mínima tasa de incidencia fue de 0.00 % en los años de 1978 y de 1980 - 1981 en 3,721 animales , presentando ya el Plan de Control A .Nótese que durante los años que presentaron , los planes de control B y C hubo un número muy -- elevado de reactores positivos e incidencia anual y al cambiar al Plan de Control A disminuyeron .

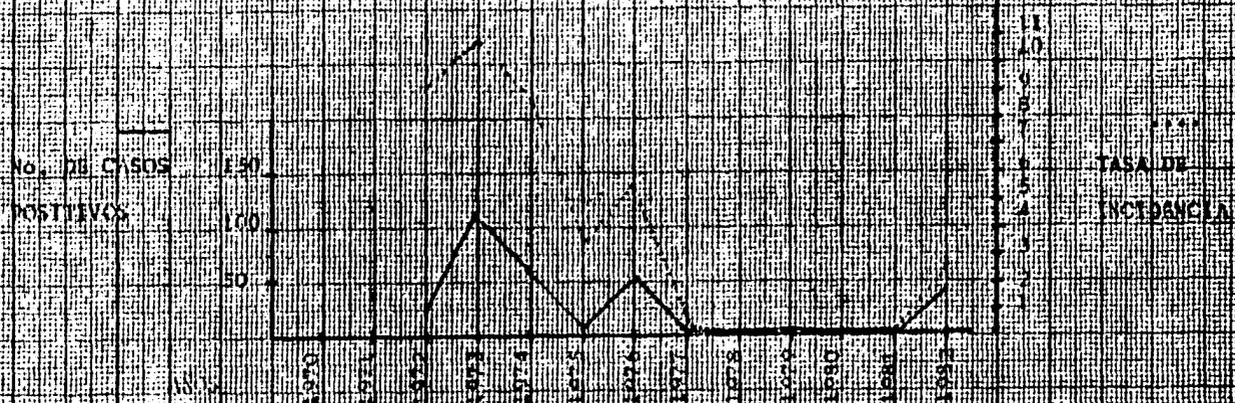
La tasa de prevalencia obtenida fue de 2.55 % en --- 2,111 animales .

Cuadro No. 6 .- RESUMEN DE LOS DATOS QUE ESTUVIERON INSCRITOS EN LOS TRES TIPOS DE PLANES DE CONTROL EN EL ESTADO DE QUERETARO DE 1970 - 1982 .

AÑO	ANIMALES MUESTREADOS	ANIMALES POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	ANIMALES SOSPECHOSOS	% DE INCIDENCIA	PLAN
1970	-	-	-	-	-	-
1971	-	-	-	-	-	-
1972	261	24	137	0	9.19	B
1973	1,042	113	929	0	10.84	B,C
1974	682	60	622	0	8.79	C
1975	207	7	200	0	3.38	C
1976	912	50	862	0	5.48	C
1977	696	4	692	0	0.57	C
1978	1,115	1	1,106	8	0.00	A,C
1979	2,843	5	2,820	18	0.17	A
1980	921	0	921	0	0.00	A
1981	1,685	0	1,685	0	0.00	A
1982	1,747	46	1,697	4	2.63	A
TOTAL	12,111	310	11,671	30	5.13	A

TASA DE PREVALENCIA = 2.55 %

Gráfica No. 5 CASOS POSITIVOS E INCIDENCIA ANUAL DE BRUCELAS BOVINA DE LOS HATOS QUE ESTUVIERON INSCRITOS EN LOS TRES TIPOS DE PLANES DE CONTROL EN EL ESTADO DE QUERÉTARO DE 1970 - 1987.



A continuación en el cuadro No. 7 se muestran los resultados de los tres hatos que cambiaron del Plan de Control A al Plan de Control C , con su gráfica respectiva (No. 6) .

La tasa de incidencia promedio en el período fue de - 25.56 % en 2,661 animales , la máxima de 93.33 % en el año de - 1975 en 105 animales y la mínima de 0.00 % en los años de 1977 a 1978 en 561 animales .

La tasa de prevalencia fue de 7.47 % en 2,661 animales .

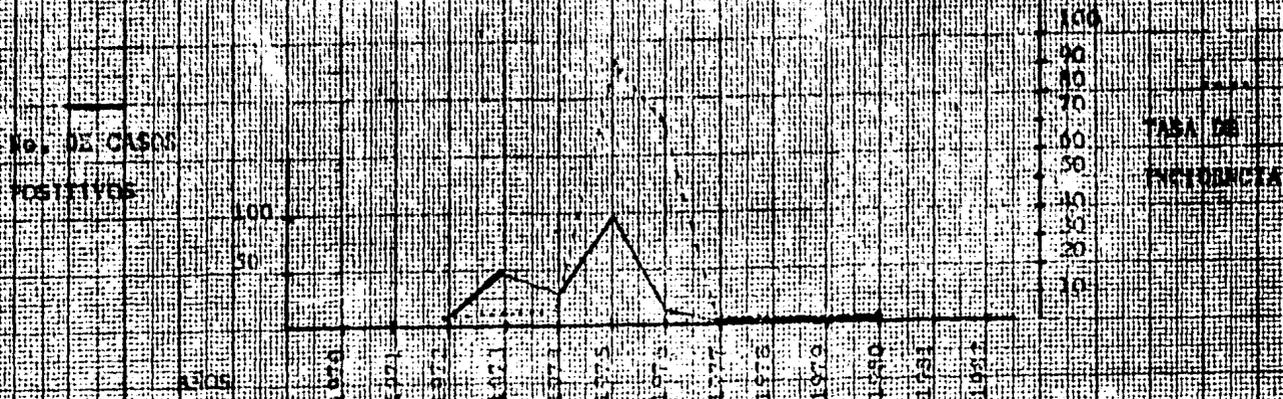
Se puede observar que en los años de 1975 - 1976 , hubo un número elevado de reactores positivos aunado a esto se incrementó la incidencia lo que provocó el cambio de plan . En -- los años de 1981 - 1982 no hay muestreos serológicos debido a -- que son voluntarios por parte del ganadero en el Plan de Control C .

AÑO	ANIMALES MUESTREADOS	ANIMALES POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	ANIMALES SOSPECHOSOS	% DE INCIDENCIA	PLAN
1970	-	-	-	-	-	-
1971	-	-	-	-	-	-
1972	231	5	226	0	2.16	A
1973	893	49	844	0	5.48	A,C
1974	479	30	449	0	6.26	A,C
1975	105	98	7	0	93.33	A,C
1976	20	14	6	0	70	A,C
1977	372	0	372	0	0.00	A,C
1978	189	0	189	0	0.00	A,C
1979	219	1	217	1	0.44	C
1980	153	2	118	33	1.30	C
1981	-	-	-	-	-	C
1982	-	-	-	-	-	C
TOTAL	2,661	199	2,428	34	25.56	C

TASA DE PREVALENCIA = 7.47 %

Gráfica No. 6

CASOS POSITIVOS E INCIDENCIA ANUAL DE BRUCELLOSIS BOVINA EN LOS HATOS QUE CAMBIARON DEL PLAN DE CONTROL "A" AL PLAN DE CONTROL "C" EN EL ESTADO DE QUERÉTARO DE 1970 - 1981.



Durante el período de 1970 - 1982 en el estado de Que
rétaro , se inscribieron en la Campaña Nacional Contra la Bruce
losis Bovina 83 hatos lecheros , de los cuales sólo 56 permane_
cen inscritos (hasta Diciembre de 1982) . 38 hatos llevan el
Plan de Control A y 18 el Plan de Control C . Sólo tres hatos -
inicialmente presentaron el Plan de Control B de 1972 - 1973 --
(ver cuadro No. 2) .

Los resultados en general de la Campaña durante el pe_
ríodo comprendido de 1970 - 1982 se presentan en el cuadro No. 8
con su respectiva gráfica (No. 7) de interpretación de resul_
tados .

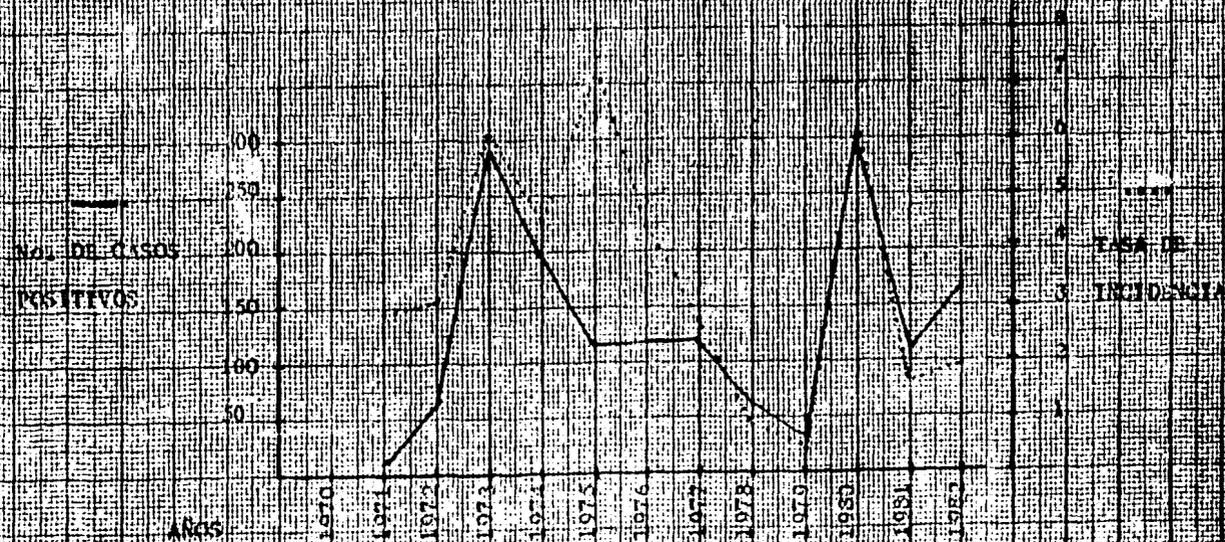
La tasa de incidencia promedio obtenida en los 13 ---
años de estudio fue de 3.53 % . En el año de 1975 se presentó -
la tasa de incidencia máxima que fue de 7.27 % en 1,594 anima_
les muestreados y la mínima de 0.47 % en el año de 1979 de un -
total de 6,757 animales muestreados . La tasa de prevalencia ob_
tenida en los 13 años de estudio en el estado fue de 2.95 % en
53,717 animales muestreados .

Cuadro No. 8 .- RESUMEN DE LA CAMPAÑA NACIONAL CONTRA LA BRUCELOSIS BOVINA EN EL ESTADO DE QUERETARO DE 1970 - 1982 .

AÑO	ANIMALES MUESTREADOS	ANIMALES POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	ANIMALES SOSPECHOSOS	% DE INCIDENCIA	PLAN
1970	-	-	-	-	-	-
1971	342	10	332	0	2.92	A,C
1972	1,989	62	1,927	0	3.11	A,B,C
1973	4,721	289	4,432	0	6.12	A,B,C
1974	4,330	197	4,133	0	4.54	A,C
1975	1,594	116	1,478	0	7.27	A,C
1976	2,619	117	2,502	0	4.46	A,C
1977	4,424	120	4,278	26	2.71	A,C
1978	6,704	63	6,439	202	0.93	A,C
1979	6,757	32	6,682	43	0.47	A,C
1980	4,820	299	4,400	121	6.20	A,C
1981	6,756	114	6,458	184	1.68	A,C
1982	8,661	169	8,292	200	1.95	A,C
TOTAL	53,717	1,588	51,353	776	3.53	A,C

TASA DE PREVALENCIA = 2.95 %

Grafica No. 7 CASOS POSITIVOS E INCIDENCIA ANUAL DE BRUCELLIS BOVINA EN LA CAMPAÑA NACIONAL CONTRA LA BRUCELLIS BOVINA EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO 1970 - 1983.



V DISCUSION

PLAN DE CONTROL " A "

En los resultados del Plan de Control A (cuadro No. I , gráfica No. I) , se aprecia que en el año de 1975 se incrementó el número de casos positivos y por lo tanto el porcentaje de incidencia . Este aumento aparentemente fue debido a que un hato presentó en un muestreo serológico 98 reactores positivos de un total de 105 animales muestreados . Posteriormente el ganadero para proteger sus intereses cambió a otro tipo de plan .

En el año de 1980 , la elevación fue debida a la inscripción de tres hatos nuevos al plan , presentando en un muestreo serológico 295 reactores positivos de 1,093 animales muestreados .

En el año de 1982 tiende a subir nuevamente el número de casos positivos e incidencia , debido a la inscripción de seis hatos nuevos y al remuestreo serológico de dos hatos que ya se encontraban inscritos en el plan , presentando 100 animales positivos de 1,296 muestreados .

Como se puede notar en los resultados en general del Plan de Control A , que sí influye positivamente sobre la prevalencia e incidencia de la Brucelosis (ver cuadro No. II en apéndice) por la eliminación de los reactores positivos y la vacunación de las terneras . Sin embargo para que este plan -- funcione adecuadamente , se hace necesario , prever la eliminación de las demás fuentes de infección (I2, I7) . Se sabe -- que las diferentes Brucella spp. pueden transmitirse de una es

pecie a otra ; por consiguiente es imposible asegurar la desaparición de la Brucelosis protegiendo a un sólo huésped ; por la misma razón hay que evitar desolazamientos de ganado sin reglamentación sanitaria (8) .

PLAN DE CONTROL " B "

El Plan de Control B como se ha visto anteriormente , no fue de elección para el ganadero , por las condiciones normativas que presenta , como es : aislar a los animales positivos largo tiempo : provocando así , la latencia y propagación de la enfermedad , por las secreciones uterinas de las vacas infectadas , que contaminan los pastos y otros alimentos , siendo sin duda el mecanismo más común de transmisión . Además de este mecanismo hay la posibilidad de introducir la infección por intermedio de moscas , perros , garrapatas y otros objetos inanimados a los animales sanos (3) , provocando gran dificultad al manejar dos hatos en forma diferente en el mismo lugar .

Debido a la escasa información acumulada en este ---- plan ; no se puede evaluar más objetivamente .

PLAN DE CONTROL " C "

En los resultados en general del Plan de Control C , se observa en el cuadro No. 3 y gráfica No. 2 que existe un incremento en el número de casos positivos e incidencia en el año de 1973 , en seguida se nota una disminución en estas variables;

esto se debe a que a los usuarios no se les obliga a hacer pruebas de diagnóstico serológico , las pruebas son voluntarias por parte de los ganaderos , el plan únicamente se enfoca a la vacunación de las terneras . Con posibilidad así de que los animales infectados puedan ser eliminados gradualmente . Así se contrarresta la principal desventaja del Plan de Control A , de -- eliminar inmediatamente a los animales reactivos positivos para erradicar la Brucelosis y evitar la propagación de la enfermedad (3, II) . Aunque la vacunación no baste para garantizar una erradicación completa permite acercarse a este objetivo --- (8) , influyendo en la prevalencia e incidencia de la enfermedad por medio de la inmunización de los animales , confiriendo les inmunidad durante 5 meses por lo menos en condiciones naturales (3) .

Este plan no puede evaluarse debidamente ni compararse con los demás , por no efectuarse muestreos serológicos obligatorios que proporcionen la información necesaria .

HATOS QUE CAMBIARON DE UN PLAN DE CONTROL A OTRO

Al cambiar de un plan de control a otro , en ocasiones el ganadero se ve favorecido ya que puede llegar a tener su hato libre de Brucelosis como se muestra en los hatos que cambiaron del Plan de Control C al Plan de Control A (ver cuadro No. 10 en el apéndice) . En los resultados de este caso en el (cuadro No. 4 y gráfica No. 3) se observa que efectivamente -- el Plan de Control A interviene en las variables epidemiológicas disminuyendo la enfermedad e impidiendo la propagación de

enta por la eliminación inmediata de los reactores positivos y por la protección conferida a los animales jóvenes vacunados . Sin embargo es necesario que se eliminen las demás fuentes de infección para que el plan funcione adecuadamente (I2, I7) .

HATO QUE CAMBIO DEL PLAN DE CONTROL B AL PLAN DE CONTROL A

En los resultados se observa en el cuadro No. 5 y gráfica No. 4 que únicamente por un año el ganadero eligió el Plan de Control B limitando su evaluación . En los siguientes años eligió el Plan de Control A , este plan en el año de 1977 se vio alterado en su funcionamiento por no tener prácticas higiénicas adecuadas el ganadero . En los siguientes años el Plan de Control A disminuyó el número de casos positivos e incidencia por la eliminación inmediata de los reactores positivos y la vacunación de las terneras .

HATOS QUE ESTUVIERON INSCRITOS EN LOS TRES TIPOS DE PLANES DE CONTROL.

En los hatos que presentaron los tres tipos de planes de control , se reconoce que en los años en que presentaron los planes de control B y C hay un número elevado de animales positivos e incidencia , como se puede observar en el cuadro No. 6 y gráfica No. 5 , al cambiar al Plan de Control A disminuyeron estas variables , indicando con esto que el Plan de Control A influye directamente sobre las variables epidemiológicas , aunque en el año de 1982 subió el número de casos positivos e incidencia . Volviendo a hacer notar que no sólo es necesario utili-

zar la vacunación de las terneras como medida que complementa las pruebas hematológicas y la eliminación de los reactores positivos, para erradicar la enfermedad, sino también se necesitan eliminar las demás fuentes de infección (8, 12, 17) .

HATOS QUE CAMBIARON DEL PLAN DE CONTROL A AL PLAN DE CONTROL C

Se aprecia en el cuadro No. 7 y gráfica No. 6 que en los años de 1975 - 1976 hubo un incremento elevado de casos positivos e incidencia lo que obligó a los usuarios a cambiar al Plan de Control C para proteger sus intereses, ya que las condiciones reglamentarias que presenta este plan permite eliminar poco a poco a los animales positivos sin que la economía del ganadero se vea afectada considerablemente .

Debido a la desigual información que presentaron los planes de control, impidió hacer una evaluación estadística de los mismos durante el lapso de este estudio .

En los resultados en general de la Campaña Nacional Contra la Brucelosis Bovina en el estado de Querétaro, se puede observar que los Planes de Control A y C fueron los más aceptados; el Plan de Control B no fue de elección para los ganaderos en este estudio en particular. En el cuadro No. 8 y gráfica No. 7 se observa que el número de casos positivos e incidencia anual deberían ir en decremento con forme al inicio de las actividades de la Campaña en el estado, sin embargo no sucede así; los planes de control se ven afectados por factores epidemiológicos (12, 17) que alteran el buen funcionamiento de estos; impidiendo que los resultados no sean los esperados .

Entre los factores de mayor importancia que influyeron en forma negativa en la Campaña se presentan los siguientes (*):

- 1.- Métodos de cría de los animales .
- 2.- Presupuesto insuficiente .
- 3.- La Campaña era optativa lo que limitó las acciones del programa en cualquiera de sus planes .
- 4.- Los ganaderos que solicitaron los servicios de la Campaña no eliminan a rastro en su gran mayoría a los reactores positivos , sino que los venden a segundos , lo que contribuye a la diseminación de la enfermedad .
- 5.- Los Médicos Veterinarios que se dedican a la práctica particular , pocas veces realizan programas de medicina preventiva , siendo su labor únicamente curativa .
- 6.- El alza continua de precios en la industria pecuaria , representa una pérdida de interés en los programas de prevención y control por parte de los ganaderos .
- 7.- Existe una falta de concientización por parte de los Médicos Veterinarios y ganaderos que permita la aplicación correcta de las normas y procedimientos que dicta la Campaña .

*
M.V.Z. Luis Orozco. Comunicación personal . Jefe interino de la Campaña Nacional Contra la Brucelosis a nivel Nacional . Subsecretaría de Ganadería . Dirección General de Sanidad Animal , - México , D.F.

8.- Reviste vital importancia el desarrollar normas estrictas - en el control y movilización de los animales que impidan la diseminación de la enfermedad a otras zonas .

En relación a los factores antes expuestos , el 2 de Abril de 1981 se establece la obligatoriedad de la Campaña con carácter general y permanente .

Las nuevas disposiciones se iniciarían en el Estado - durante el período comprendido de 1982 a 1988 (7) . Estas disposiciones dictan que sea obligatoria , aclarando que de ser -- así sería lo más indicado para controlar e erradicar la enfermedad en el País . Apesar de que en 1982 se iniciarían las nuevas normas , aún no se les entera a los Médicos Veterinarios Zootecnistas que difunden la Campaña para llevar a cabo esta disposición .

Analizando los resultados , esta disposición solamente sería aceptada , si la Campaña sustituyera e proporcionara un porcentaje equitativo por cada animal eliminado a rastro , - de lo contrario no se aceptaría , porque se vermaría la economía del ganadero .

En relación a lo anterior se puede observar , que en la misma Campaña no existe retrealimentación de información lo que complica más el problema de la enfermedad en el Estado y -- por qué no decirlo en todo el País .

Aunado a lo anterior en la práctica de los Planes de Control se han observado ventajas y desventajas en su aplicación , entre las más importantes se presentan las siguientes -

(cuadro No. 9) (*) :

M.V.Z. Manuel Alegría Luna . Comunicación personal . Jefe de zona de la Campaña Nacional Contra la Brucelosis Bovina en el estado de Querétaro . Centro de Salud Animal de la D.G.S.A. -----
(S.A.R.H.) .

Cuadro No. 9 .- VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS PLANES DE CONTROL .

	PLAN DE CONTROL " A "	PLAN DE CONTROL " B "	PLAN DE CONTROL " C "
<u>VENTAJAS</u>	<p>1.- Controla la enfermedad en el hato .</p> <p>2.- Erradica la enfermedad en el hato .</p> <p>3.- Mayor eficiencia en la producción de alimentos de origen animal .</p> <p>4.- Prevención de la transmisión de la enfermedad al hombre y los animales .</p>	<p>1.- Controla la enfermedad a largo plazo en el hato .</p> <p>2.- Erradica la enfermedad en el hato a largo plazo .</p> <p>3.- Los animales positivos pueden eliminarse poco a poco .</p>	<p>1.- Controla la enfermedad a largo plazo hasta cierto límite .</p> <p>2.- Los animales positivos pueden eliminarse poco a poco .</p>
<u>DESVENTAJAS</u>	<p>Pérdidas económicas por:</p> <p>a).- Eliminación inmediata de los animales positivos .</p>	<p>Pérdidas económicas por :</p> <p>a).- Mantenimiento de los animales positivos largo tiempo .</p> <p>b).- Poca eficiencia en la observación de los lineamientos del plan .</p> <p>c).- Baja en la producción de los alimentos de origen animal .</p> <p>d).- Diseminación de la enfermedad al hombre y los animales .</p>	<p>Pérdidas económicas por :</p> <p>a).- Baja en la producción de los alimentos de origen animal .</p> <p>b).- Diseminación de la enfermedad al hombre y los animales .</p>

Hay que considerar además los 183 hatos que no se encuentran bajo control por la Campaña , en los que no se han efectuado pruebas serológicas para determinar a los animales positivos . Como dato complementario , existe una tasa de Prevalencia de 12.18 % (cuadro No. 12 en el apéndice) en los casos aislados trabajados por el personal del Centro de Salud Animal , observándose que existe un porcentaje muy elevado y que seguramente existe uno mayor . Se supone que este porcentaje es del resto de los hatos que no se encuentran bajo control .

Antes de formular un plan para eliminar la Brucelosis, es necesario considerar los factores epidemiológicos en cada hato , así como también los factores económicos y la disposición de los propietarios para la aplicación de los procedimientos recomendados . También deben ser considerados los efectos de la vacunación y los cambios en las prácticas administrativas para que el plan proporcione al propietario un método óptimo para el control y la eliminación de la enfermedad en el ganado , impidiendo de esta manera la transmisión de la enfermedad al hombre .

VI CONCLUSION

El Plan de Control A por sus características y desde el punto de vista de la organización de este trabajo , es efectivo y es el único plan que se puede evaluar . El Plan de Control B en este estudio en particular no fue de elección para -- los ganaderos ; el Plan de Control C no se puede evaluar con la información existente .

A P E N D I C B

HATOS QUE LLEVAN EL PLAN DE CONTROL " A" Y SU DISTRIBUCION
POR MUNICIPIO.

Municipio de Colón :

- I.- Fomento Ganadero
 - a).- Sementales
 - b).- Adiestramiento
 - c).- Transplante de Embriones
- 2.- San Vicente
- 3.- Sta. Clara
- 4.- Instituto de la Leche

Municipio de Huimilpan :

- I.- La Alquería

Municipio de Tequisquiapan :

- I.- La Laja

Municipio de Amealco. :

- I.- Carnation

Municipio de San Juan del Río :

- 1.- Sta. Rosa Xajay
- 2.- Sta. Cruz
- 3.- Rancho Alegre
- 4.- La Venta

Municipio de Pedro Escobedo :

- 1.- San Fandila
- 2.- Ejido San Fandila
- 3.- La Escondida
- 4.- Alfredo V. Bonfil
- 5.- Tec. de Monterrey
- 6.- Montecristo
- 7.- Diamante

Municipio de Villa del Marqués :

- I.- Araceli
- 2.- El Coyne
- 3.- San Francisco
- 4.- Sta. María Ticomán
- 5.- Isabel
- 6.- Los Olvera
- 7.- Agua Azul
- 8.- Sta. Cruz
- 9.- Bordo Colorado
- 10.- Ejido Jesús María
- II.- Coyotillos

2.- Loma la Griega

Municipio de Querétaro :

- 1.- Los Cedros
- 2.- San Jerónimo
- 3.- Granja Colunga
- 4.- Lourdes

Municipio de Villa Corregidora :

- 1.- Ejido la Corregidora
- 2.- Mariscal

DATOS QUE LLEVAN EL PLAN DE CONTROL " C " Y SU DISTRIBUCIONPOR MUNICIPIO .Municipio de Tequisquiapan :

1.- El Recife

Municipio de Pedro Escobedo :

1.- Las Coronelas

2.- El Gavillero

3.- El Recife

Municipio de Villa del Marqués :

1.- Navajas

2.- San Julian

3.- Jesús María

4.- Celorado

5.- Centre de Recria

6.- Los Tanquecites

7.- San Rafael

8.- Vista Hermosa

Municipio de Querétaro :

1.- El Rincón

2.- La Cuadra

Municipio de Villa Corregidora :

- 1.- Granja la Palma
- 2.- Sta. Bárbara
- 3.- Paquita
- 4.- Cerro Gordo

Cuadro No. 10.- DATOS QUE CAMBIARON DE UN PLAN DE CONTROL
A OTRO .

MUNICIPIO	NOMBRE	PLAN INICIAL			PLAN ACTUAL			H.L.*
		A	B	C	A	B	C	
Tequisquiapan	El Rocío	A					C	
San Juan del Río	Sta. Rosa Kajay		B	C	A			
	Sta. Cruz			C	A			H.L
Pedro Escobedo	San Fandila		B		A			H.L
	La Escondida			C	A			H.L
V. del Marqués	El Coyote		B	C	A			H.L
	San Fco.			C	A			H.L
	Navajas	A					C	
	Isabel			C	A			
	San Rafael	A					C	
Querétaro	Los Cedros			C	A			H.L
	Lourdes			C	A			H.L

* H.L. .- Hato libre de Brucelosis .

DE BRUCELOSIS Y HATOS INSCRITOS EN LA CAMPAÑA NACIONAL CONTRA LA
BRUCELOSIS BOVINA EN EL ESTADO DE QUERETARO 1970 - 1982

AÑO	ANIMALES EN CONTROL	ANIMALES VACUNADOS	HATOS LIBRES DE BRUCELOSIS	HATOS INSCRITOS EN LA CAMPAÑA
1970	-	-	-	-
1971	1,030	116	0	2
1972	-	216	0	6
1973	812	651	2	16
1974	425	1,360	5	18
1975	2,740	1,502	5	20
1976	538	1,665	5	25
1977	259	2,440	8	33
1978	806	3,378	14	41
1979	225	3,641	18	42
1980	233	3,855	19	46
1981	667	4,418	21	49
1982	24,604	4,520	28	56
TOTAL	32,339	27,762	28	56

Cuadro No. 12 .- RESUMEN DE LOS CASOS AISLADOS DE BRUCELOSIS BOVINA QUE ESTAN FUERA DE LA CAMPAÑA REGISTRADOS EN EL CENTRO DE SALUD ANIMAL DE LA -- D.G.S.A. (S.A.R.H.) EN EL ESTADO DE QUERETARO DE 1970 - 1982 .

AÑO	ANIMALES MUESTREADOS	ANIMALES POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	ANIMALES SOSPECHOSOS	% DE INCIDENCIA
1970	989	401	394	194	40.54
1971	2,172	393	1,121	658	18.09
1972	3,673	395	522	2,756	10.75
1973	2,777	228	475	2,074	8.21
1974	804	110	364	330	13.68
1975	665	120	453	92	18.04
1976	1,248	44	1,121	83	3.52
1977	1,267	130	990	147	10.26
1978	1,344	128	934	282	9.52
1979	2,212	184	1,720	308	8.31
1980	1,144	78	1,015	51	6.81
1981	2,281	290	1,947	44	12.71
1982	317	45	269	3	14.19
TOTAL	20,893	2,546	11,325	7,022	13.43

TASA DE PREVALENCIA = 12.18 %

VIII BIBLIOGRAFIA

- 1.- Acha , P. : ZONOSIS Y ENFERMEDADES TRANSMISIBLES COMUNES AL HOMBRE Y LOS ANIMALES . Organización Panamericana de la Salud , publicación científica No. 354 , Washington E.U.A. 1977 .
- 2.- Armijo , R. : CURSO DE EPIDEMIOLOGIA . 2a. Ed. Universidad de Chile , Santiago , 1964 .
- 3.- Blood , D.C. y Henderson , J.A. : MEDICINA VETERINARIA . 3a. Ed. Editorial Interamericana , México D.F. , 1969 .
- 4.- Bray , W.E. , B.A. , M.D. : METODOS DE LABORATORIO CLINICO. 2a. Ed. , Editorial Hispanoamericana , México D.F. , 1955 .
- 5.- Campos , A.J. : ENCUESTA SEROLOGICA PARA EVALUAR LA INCIDENCIA DE BRUCELOSIS EN LA CUENCA LECHERA DE QUERETARO , Tesis de Licenciatura , Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México , México D.F. , 1969 .
- 6.- Centro Panamericano de Zoonosis . : PROCEDIMIENTOS PARA ESTUDIOS DE PREVALENCIA DE ENFERMEDADES CRONICAS EN EL GANADO . Organización Panamericana de la Salud , Nota técnica No. I8 , Buenos Aires Argentina , 1973 .
- 7.- Diario Oficial . : I4a. PRIMERA SECCION . Lunes I8 de Marzo , México D.F. , 1981 .

- 8.- FAO - OMS . : COMITE MIXTO DE EXPERTOS EN BRUCELOSIS . Or _ ganización Mundial de la Salud , Quinto Informe No. 464 , - Ginebra , 1971 .
- 9.- Figueroa , M.J. : PERDIDAS ECONOMICAS POR BRUCELOSIS EN GA_ NADO LECHERO DE QUERETARO , Tesis de Licenciatura , Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México , México D.F. , 1979 .
- 10.- González, C.A. : LECCIONES DE EPIDEMIOLOGIA . Editorial -- Méndez Cervantes , México D.F. , 1980 .
- 11.- Hagan , B.G. : ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LOS ANIMALES DO MESTICOS . 3a. Ed. , Prensa Medica Mexicana , México D.F., 1970 .
- 12.- Kellar , J. , Marra , R. and Martin , W. : BRUCELLOSIS IN ONTARIO . Can. J. Comp. Med. 40 : 119 - 128 (1976) .
- 13.- Landes , H.J. : NOCIONES PRACTICAS DE EPIDEMIOLOGIA . 2a. Ed. , Prensa Medica Mexicana , México D.F. , 1973 .
- 14.- Levinson , S.A. : CLINICAL LABORATORY DIAGNOSIS . 7 th. -- Ed. Lea & Febiger , Philadelphia , 1969 .
- 15.- Marshall, D. and Kaufmann , A.F. : BRUCELLOSIS IN THE UNI TED STATES 1965 - 1974 . J. Infect. Dis. 136 : 312 - 316 (1977) .

- 16.- Meyer , F. : LAS TENDENCIAS SEGUIDAS EN EL CONTROL DE LA -
BRUCELOSIS . Bol. de la Ofna. Sanit. Panam. 40 (4) : ---
286 - 291 (1956) .
- 17.- Nicoletti , P. : THE EPIDEMIOLOGY OF BOVINE BRUCELLOSIS .
Adv. Vet. Sci. 24 : 69 - 98 (1980) .
- 18.- Quillet. : DICCIONARIO ENCICLOPEDICO . Tomo Décimo IIa. Ed.
Editorial Cumbre S.A. , México D.F. , 1981 .
- 19.- Ruz , C.M. : BRUCELOSIS . Prensa Medica Mexicana , México
D.F. , 1954 .
- 20.- Salud Pública . Publicación Científica No. I , Redisa III :
PONENCIAS E INVESTIGACION Y EVALUACION DE FIEBRE AFTOSA ,
BRUCELOSIS , BABESIASIS , CONTROL DE GARRAPATA , GUSANO BA
RRENADOR , LEUCOSIS , LENGUA AZUL Y PESTE PORCINA . Edite
rial Institute Interamericana , Dirección de Salud Animal-
San José de Costa Rica , 1982 .
- 21.- Schwabe , C.W. , Riemann , A.P. and Franti , C.E. : EPIDE
MIOLOGY IN VETERINARY PRACTICE . Lea & Febiger , Philadel
phia , 1977 .
- 22.- Vázquez , R.G. : ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS DE LA BRUCELOSIS
EN MEXICO DURANTE EL PERIODO DE 1972 - 1976 , Tesis de Li
cenciatura , Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacio_
nal Autónoma de México , México D.F. , 1980 .