

76
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"CUAUTITLAN"**

**" EPIDEMIOLOGIA DE LA BRUCELOSIS CAPRINA
EN MEXICO DE 1980 A 1988 "**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA**

P R E S E N T A

MARIA DEL ROSARIO ROSALES GONZALEZ

Director de Tesis: M.V.Z. M.S.P. CARLOS MANZANO CAÑAS



V N A M

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1990

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

INDICE

	Pag.
I RESUMEN.....	1
II INTRODUCCION.....	2
A) ANTECEDENTES.....	2
B) ETIOLOGIA.....	2
C) FORMAS DE CONTAGIO.....	2
D) FORMAS CLINICAS.....	5
E) TRATAMIENTO.....	6
F) ANTECEDENTES EN MEXICO.....	7
G) CAMPAÑA NACIONAL CONTRA LA BRUCELOSIS.....	9
H) VACUNAS.....	14
III OBJETIVOS.....	16
IV MATERIAL Y METODOS.....	17
V ANALISIS Y RESULTADOS.....	18
I.- ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO RETROSPECTIVO.....	18
II.- FOCOS DE BRUCELOSIS HUMANA.....	22
III.- MORBILIDAD Y DISTRIBUCION DE Br. CAPRINA....	29
IV.- AVANCE ACTUAL DE LA CAMPAÑA NACIONAL.....	37
VI DISCUSION.....	40
VII CONCLUSION.....	42
VIII BIBLIOGRAFIA	43

LISTA DE CUADROS, GRAFICAS Y MAPAS

Pag.

CUADRO # 1	CASOS DE BRUCELOSIS HUMANA SEGUN FUENTE DE NOTIFICACION, TASA DE MORBILIDAD DE 1984 a 1987.....	18
CUADRO # 2	CASOS DE BRUCELOSIS HUMANA POR GRUPOS - DE EDAD Y POR AÑO EN MEXICO DE 1984-1987	19
CUADRO # 3	CASOS DE BRUCELOSIS HUMANA POR ENTIDAD-FEDERATIVA DE 1984 A 1986.....	22
CUADRO # 4	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA EN 72 CASOS- EN EL CENTRO MEDICO LA RAZA, IMSS.....	27
CUADRO # 5	PORCENTAJE DE BRUCELLAS AISLADAS EN 134 CASOS EN EL CENTRO MEDICO LA RAZA, IMSS.....	28
CUADRO # 6	CABEZAS DE GANADO CAPRINO EN CONTROL , PROBADAS Y POSITIVAS DE 1981 a 1987.....	30
CUADRO # 7	CABEZAS DE GANADO CAPRINO VACUNADO POR ENTIDAD FEDERATIVA DE 1984 a 1987.....	32
CUADRO # 8	CABEZAS DE GANADO CAPRINO PROBADAS, POSITIVAS Y PORCENTAJE DE POSITIVAS, POR- ENTIDAD FEDERATIVA DE 1981 a 1988.....	34
CUADRO # 9	CABEZAS DE GANADO CAPRINO PROBADAS, POSITIVAS Y PORCENTAJE DE POSITIVAS POR ENTIDAD FEDERATIVA Y POR AÑO DE 1981 A 1988.....	36
GRAFICA # 1	INCIDENCIA DE BRUCELOSIS HUMANA POR - EDADES DE 1984 A 1987.....	20
GRAFICA # 2	TASA DE MORBILIDAD POR BRUCELOSIS HUMANA DE 1980 A 1987.....	21
GRAFICA # 3	INCIDENCIA DE BRUCELOSIS HUMANA DE 1984 A 1987.....	24
GRAFICA # 4	AISLAMIENTO DE BRUCELA EN 10 AÑOS EN - EL CENTRO MEDICO LA RAZA, IMSS.....	26
GRAFICA # 5	TASA DE MORBILIDAD POR BRUCELOSIS CAPRI NA DE 1981 A 1987.....	29

GRAFICA # 6	CABEZAS DE GANADO CAPRINO POSITIVAS A BRUCELLA MELITENSIS DE 1981 A 1987.....	31
MAPA # 1	FOCOS DE BRUCELOSIS HUMANA EN MEXICO.....	25
MAPA # 2	FOCOS DE BRUCELOSIS CAPRINA EN MEXICO.....	33
MAPA # 3	COMPARATIVO DE FOCOS DE BRUCELOSIS HUMAN <u>A</u> NA Y BRUCELOSIS CAPRINA EN MEXICO.....	35

I R E S U M E N

El presente estudio epidemiológico tiene como objetivo demostrar la importancia de la *Brucelosis Caprina* como una zoonosis, su distribución de 1980 a 1988 tanto en población caprina como humana, su morbilidad y repercusión en grupos de edad en la República Mexicana.

Se recopilaron datos de instituciones oficiales de salud como: I. S. S. S. T. E. (Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado), I. M. S. S. (Instituto Mexicano del Seguro Social), S. S. A. (Secretaria de Salud y Asistencia), D. G. S. A. (Dirección General de Salud Animal. S. A. R. E.), y la Dirección General de Epidemiología y Estadística. S. S. A.

La *Brucelosis caprina* continua siendo un factor limitante para el desarrollo pecuario de México, sobre todo de las especies bovina y caprina. Su importancia radica en el impacto negativo que ocasiona a la economía pecuaria y a la salud pública.

En humanos se observo una tasa de morbilidad por 100,000 habitantes a nivel nacional durante el periodo de 1980 a 1987 que fluctua de 2.5 en 1980, 5.8 en 1983 y 5.5. en 1987 siendo la población más afectada la que va de los 15 a 44 años, siendo el I. S. S. S. A., la institución que reporto mayor número de casos tomando en consideración que tiene mayor número de derechohabientes en toda la República Mexicana a diferencia del I. S. S. S. T. E., que cuenta con menor número, así como la S. S. A., que no cuenta con población derechohabiente.

Por lo antes expuesto, la *Brucelosis caprina* debe ser considerada como la zoonosis que afecta a nuestro país en forma constante. (tomando en cuenta que las pérdidas son estimadas en conjunto con las otras especies afectadas)

Esto nos indica que la *Brucelosis* es elevada en caprinos y de igual modo en humanos y su distribución en la República Mexicana es casi uniforme y se da en relación a la existencia de humanos y caprinos.

Este trabajo fué realizado en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan.

II INTRODUCCION

A) ANTECEDENTES

La Brucelosis continua siendo un factor limitante para el desarrollo pecuario de México sobre todo de las especies bovina y caprina. Su importancia radica en el impacto negativo - que ocasiona a la economía pecuaria nacional y a la salud pública (10).

La Brucelosis está considerada como una de las principales zoonosis ya que es una enfermedad infectocontagiosa de curso agudo o crónico producido por diversas especies de Brucella. Se caracteriza por producir aborto, retención placentaria, esterilidad y mastitis, afecta a diferentes especies animales y al hombre. Los caprinos son afectados por Brucella melitensis y por Brucella abortus siendo el signo más indicativo el aborto entre los 4 a 5 meses de gestación, o el parto prematuro acompañado de retención placentaria (14, 15, 19, 27).

En el macho es posible observar orquitis con degeneración del epididimo seminífero, y en consecuencia baja fertilidad y esterilidad (26). Aún cuando actualmente se ha demostrado que algunas cabras son portadoras crónicas de la enfermedad durante toda su vida, la mayoría se recupera aparentemente de la enfermedad, siendo las portadoras las responsables de la perpetuación de la enfermedad en el rebaño (21, 26).

En el hombre, la brucelosis es causada por las especies Br. abortus, Br. melitensis, Br. suis, Br. canis (26, 27).

B) ETIOLOGIA

Las Brucelosis son zoonosis que proceden generalmente del ganado ovino, caprino, porcino, bovino. Las brucelas, bacterias gram negativas gérmenes de una enfermedad abortiva animal, origina una enfermedad humana casual muy distinta cuyas características clínicas y humorales varían con la antigüedad de ésta. (22, 27)

C) FORMAS DE CONTAGIO

El contagio ataca, pues, a los rurales y especialmente ganaderos, pastores, veterinarios, empleados de mataderos.

En estos casos y con mucha frecuencia la penetración de las brucelas es cutánea a causa de las minúsculas excoriaciones de las manos, a veces conjuntival, y en contados casos respiratoria a través del polvo y del suelo.

Los productos lácteos y sobre todo los quesos crudos constituyen la última fuente de contagio importante. Las brucelas pueden permanecer en las mismas de 7 a 90 días según los tipos de quesos. Esta fuente origina la mayoría de las brucelosis observadas en los ciudadanos. Se observa el 70 por 100 de los casos humanos - en medio rural el 80 por 100 de las infecciones proceden de ovinos y caprinos el 13 por 100 de bovinos y el 7 por 100 de porcinos (22).

Ruiz Castañeda señala que en más de 50,000 pacientes enfermos - ha obtenido alrededor de 5,000 aislamientos de brucelas de las cuales el 99% corresponde a Br. melitensis y el 1% restante a Br. abortus (25)

En la República Mexicana se han aislado y tipificado en humano- Br. melitensis biotipo 1 en 148 casos y biotipo 3 en dos casos- (16). Otros trabajos de la presencia en México de los biotipos 1 y 2 (23).

Las ovejas, cabras, vacunos y cerdos son frecuentemente fuente - de infección para el hombre, que también puede ser contagiado - por renos, caribues, camellos, jaks y perros. También se ha señalado la transmisión a través de huéspedes secundarios, como - visones y zorros en establecimientos de cría.

Las formas de infección son la ingestión, el contacto directo, - la inhalación y la inoculación accidental. La fuente más probable de infección es la leche o sus derivados, en particular la crema y en muchos países, el queso fresco, que suelen ser la - fuente más barata y que se puede conseguir. La carne cruda con restos de tejido linfático y la sangre de animales faenados infectados también puede contener microorganismos viables. El ácido clorhídrico gástrico da cierta protección y los pacientes - que sufren aclorhidria o están sometidos a un tratamiento con - antídotos corren un riesgo mayor.

El contacto es una de las causas de infección en veterinarios ,

personal de mataderos u otras personas que trabajen con animales y sus productos. Algunas veces se puede relacionar la incidencia de la brucelosis humana con las condiciones climáticas, cuando se llevan los animales a las cercanías de las viviendas o bien se alojan en ellas para protegerlos.

En el hombre, los microorganismos *Brucella* pueden introducirse a través de cualquier abrasión cutánea pequeña y es mayor el riesgo para quienes trabajan con serruchos, cuchillas u otras herramientas afiladas. Los mecánicos agrícolas pueden resultar infectados cuando reparan maquinaria de labranza y tractores contaminados. El estiércol y el pasto son fuente de bacterias viables durante varios meses después de la contaminación (8)

La inhalación o la contaminación conjuntival produce la infección inmediata. El personal de laboratorio está expuesto a los riesgos de contagio directo, inhalación e inoculación accidental

En los veterinarios puede producir una grave reacción sistémica o local después de la autoinoculación accidental con vacunas anti-*Brucella* preparadas con microorganismos vivos o muertos. Los niños son sensibles a la infección por brucela y, como en el caso de los adultos, comúnmente contraen la infección al ingerir leche cruda o quesos frescos o mediante el contacto directo con animales.

En el medio rural, la incidencia de la brucelosis en el hombre refleja la incidencia de la enfermedad en los animales, que es mayor en la temporada de particiones cuando se suma el riesgo de exposición a los productos contaminados de la gestación. Las bacterias brucela presentes en la leche mueren al hervirla o pasteurizarla. Existen pocos microorganismos en la leche que se deja agriar durante varios días y los que se encuentran en el queso disminuyen gradualmente con la maduración, si bien pueden transcurrir varios meses antes de que los quesos fermentados duros se vuelvan inocuos. Es poco probable que la mantequilla preparada con leche bien agria, en lugar de leche fresca, sea fuente de infección.

La transmisión de la infección por *Brucella* al hombre y su prevalencia en distintas partes del mundo dependen de los hábitos-

alimentarios locales, los métodos de procesamiento de la leche para obtener crema, mantequilla y quesos, las costumbres, los tipos de producción pecuaria, las especies de *Brucella* presentes en la región, las condiciones climáticas y las normas de higiene personal y del medio (4, 8).

La higiene del medio es de particular importancia para prevenir la infección transmitida por el aire y por contacto, requiriendo mantener el ambiente tan exento de contaminación como sea posible (4).

D) FORMAS CLINICAS

La infección puede ser crónica ó aguda. Se cataloga la enfermedad como "crónica" cuando persiste o recurre durante un período de 6 meses ó más. El comienzo puede ser insidioso o seguir a un ataque agudo. Amenudo se atribuyen los síntomas a influenza recurrente y, como en el caso de la brucelosis aguda, los más frecuentes son debilidad, cefalalgia, dolor y sudores. - La angustia y la depresión son comunes en los casos de infección prolongada no diagnosticada, especialmente cuando el paciente debe continuar trabajando y tiene pocas oportunidades de descansar, no obstante, es rara la depresión grave, suicida. El único signo anormal notable es el bazo palpable encontrado en una minoría de pacientes. En la brucelosis aguda el período de incubación puede ser tan sólo de 1 a 3 semanas, si bien por lo general no es posible determinarlo después de una exposición prolongada como en el caso de la brucelosis profesional. La enfermedad puede ser leve y autolimitada, o grave y prolongada, acompañada de toxemia. Los síntomas incluyen debilidad, cefalalgia y dolor muscular en las articulaciones. Son característicos los sudores copiosos, especialmente en la noche acompañados de escalofríos y cuando son muy intensos, seguidos de postración extrema. Es común la esplenomegalia y se suele palpar el hígado, pero la linfadenopatía significativa no es un signo constante. Se observa un aumento de temperatura vespertino.

En la enfermedad de gravedad media, por lo general se produce la recuperación natural en 1 a 3 meses, si bien puede persistir mucho más tiempo la debilidad. Cuando la enfermedad es prolongada

da, la grafica de la temperatura puede seguir un patrón ondulan-
te, de aquí el nombre de "Fiebre Ondulante".

En la brucelosis aguda puede producirse la muerte como consecuen-
cia de toxemia extrema, trombocitopenia, endocarditis u otra de
sus complicaciones más graves.

Algunos pacientes ya presentan complicaciones al solicitar asis-
tencia médica; en otros, las complicaciones se producen cuando
están bajo vigilancia con un diagnóstico de enfermedad aguda o
crónica.

Las complicaciones más frecuentes son tromboflebitis, epilitis,
orquitis, espondilitis y artritis periférica especialmente
en las caderas, rodillas y hombros, pero resultan comprometidos
todos los sistemas del organismo (4, 8, 22, 27)

E) TRATAMIENTO

Durante los primeros años que siguieron al descubri-
miento del agente causal de la brucelosis humana, efectuado por
Bruce hace 100 años en la Isla de Malta, los individuos que su-
frieron de Fiebre Ondulante sólo contaban con el recurso de un -
gran número de "remedios" cuya efectividad no fue comprobada -
porque era muy difícil de evaluar.

Fue hasta 1903 que el primer método de tratamiento biológico -
fue propuesto por Wright, el uso de sueros hiperinmunes prepara-
dos en diversos animales y, en algunos casos, obtenidos de dona-
dores humanos que se habían recuperado de la enfermedad.

Los esquemas terapéuticos que se usan y se proponen en la actua-
lidad son el resultado de más de 20 años de investigaciones ten-
dientes a encontrar aquel o aquellos antimicrobianos que suminis-
trados solos o combinados durante un tiempo adecuado brinden -
una revisión rápida de las manifestaciones clínicas, y que duran-
te un tiempo prolongado de observación produzcan el mínimo de
recidivas, además, se suministran en dosis suficientes para que
se mantenga la concentración intracelular necesaria para destru-
ir a la Brucella, y que estas no sean tóxicas para el paciente-
(8, 20).

El esquema terapéutico que más se ha empleado y se sigue emple-
ando en México y otros países es el propuesto en el V Informe -

FAO/OHS sobre Brucelosis y en la Norma Técnica para la Prevención y Control de la Brucelosis en la Atención Primaria de la Salud, consistente en dos gramos diarios de tetraciclina oral asociada a un gramo diario de estreptomicina intramuscular durante por lo menos tres semanas. Sin embargo, se ha observado que aún existe un porcentaje (30%) de individuos que presentan recaídas y requieren de más de un esquema terapéutico (8,20,24).

F) ANTECEDENTES EN MÉXICO

En los anales históricos de la salud pública de México existen evidencias de la existencia de la brucelosis desde 1905 año en el que Valenzuela diagnóstica el primer caso, en 1908 Carbaljal publica una nota sobre un caso de Fiebre Ondulante; sin embargo, parece bien fundamentada la opinión de algunos investigadores nacionales, en el sentido de que la brucelosis bien pudo haber llegado a México con los primeros bovinos y caprinos traídos a nuestras tierras por los conquistadores Españoles. En 1912 Resendiz, en Querétaro, relaciona la presencia de la Fiebre de Malta en la población humana de esa localidad con la importación de cabras murcianas. En 1924 Ocaranza y Varela aislaron Brucella melitensis en un caso de brucelosis humana en el Distrito Federal (10)

El panorama de la brucelosis caprina está en asociación con la brucelosis humana.- Se recopiló y procesó información disponible de los últimos ocho años a nivel nacional y por entidad federativa sobre cabezas de ganado caprino probadas, vacunadas y porcentaje de positividad obtenidos, estimándose las coberturas diagnósticas y de vacunación en el periodo, para posteriormente compararlo con el panorama epidemiológico de la brucelosis humana. Se alcanzó una cobertura diagnóstica promedio del 0.45%; mostrando una tendencia descendente. Por entidad federativa los mayores porcentajes corresponden a: Sonora, Quintana Roo, Baja California Sur, Baja California Norte y Tlaxcala.

A pesar de las bajas coberturas diagnósticas, se alcanzó positividad promedio del 4.5%; los mayores valores se presentaron en los estados de: Yucatán, San Luis Potosí, Veracruz, Puebla, Michoacán, Sinaloa, Tlaxcala y Zacatecas. Se obtuvo una cobertura de vacunación promedio del 0.60% con una tendencia en el pe-

riodo ligeramente descendente; los estados que más vacunaron fueron: Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Durango, Guanajuato, Coahuila, Sonora y Tlaxcala. Las actividades que se realizan para el control de la brucelosis caprina han sido poco significativas e irregulares.

La mayor parte de las acciones se concretan en entidades con baja población caprina y producción láctea. (17) .

Durante el período de 1974-1983 el I.A.S.S., reportó un total de 30,703 casos de brucelosis humana, con una tasa promedio de 15 por cada 100,000 habitantes, en tanto que para el período 1930-1975, la S.S.A., reportó tasas de infección humana que fluctúan entre 0.8 y 3.7 por cada 100,000 habitantes.

Es casi unanimemente reconocido por las sociedades científicas y sanitarias del mundo entero, que por sus características microbiológicas, epidemiológicas y patológicas, la brucelosis es una enfermedad compleja, difícil de controlar y erradicar, tanto en la población humana y caprina (10) .

Los antecedentes regulatorios para el control de la brucelosis animal en México data de 1948, con el Reglamento para la Profilaxis de la Brucelosis, publicado en el Diario Oficial de la Federación, que consistía básicamente en el diagnóstico y segregación de animales enfermos, así como su control a través de la vacunación.

En 1958, con la creación del Instituto de Investigaciones Pecuarias, en Palo Alto, se desarrollaron trabajos para llevar a cabo encuestas serológicas que detectaran la prevalencia de la brucelosis en bovinos, caprinos, y porcinos, pero fue hasta 1968 cuando la entonces Dirección General de Sanidad Animal implementó la Red Nacional de Laboratorios, destinada al diagnóstico de las enfermedades que padecen los animales explotados en las zonas ganaderas del país.

Una de las enfermedades tradicionales prevalentes en la ganadería nacional era la brucelosis. Sin embargo, la información existente sobre este padecimiento imposibilitaba la evaluación del impacto económico que producía a la industria pecuaria.

Fue a través de la infraestructura diagnóstica que, en 1968 un-

programa piloto de serodiagnóstico, con el cual se pudieron obtener indicadores a nivel nacional de las tasas de infección - por brucelosis, encontrándose que oscilaba de 0.28%, con el consecuente impacto económico y social (9, 13)

G) CAMPAÑA NACIONAL DE CONTROL Y ERRADICACION DE LA BRUCELOSIS

Apartir del 8 de agosto de 1970 se instituyó oficialmente la Campaña Nacional contra la Brucelosis, la cual fué programada en cuatro etapas para su ejecución, a saber:

I.- Diagnóstico de situación inmediata mediante la determinación de la prevalencia de la Brucelosis. Difusión y Extensión de la campaña.

II.- Programas locales de control y/o erradicación, con tres planes.

a) Diagnóstico de todo el hato, marcado de animales reactivos, sacrificio de los mismos y certificación de hatos libres.

b) Diagnóstico de hatos, separación de animales positivos de hembras juvenes.

c) Vacunación de las hembras de tres a seis meses de edad con cepa 19 de Brucella abortus para bovinos y cepa Rev-1 de Brucella melitensis para caprinos.

III.- Vacunación masiva obligatoria de las hembras de tres a seis meses de edad, dividiendo el país en tres regiones con diferentes fechas de inicio y terminación.

IV.- Erradicación. Una vez cubiertos los dos periodos de vacunación obligatoria en ganado bovino y caprino, será necesario evaluar las tasas de infección prevalentes de la enfermedad en las diferentes regiones. Si los resultados de esta evaluación no sobrepasan las tasas de infección de 1-2% global y de 5% de hatos infectados, será posible determinar con posibilidades de exitosa etapa de erradicación.

Dentro de las reformas realizadas a la Campaña Nacional -- contra la Brucelosis en México, es importante señalar que el 28 de abril de 1961 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo por el cual se establece en todo el territorio nacional, con carácter obligatorio, general y permanente, La Campaña Nacional contra la Brucelosis del ganado bovino, caprino, ovino y porcino (18).

Los progresos que se han alcanzado en la lucha contra este padecimiento son poco significativos, en terminos del universo de trabajo, representado por el total de la población ganadera del país, aunque se pueden constatar avances muy importantes en los programas de control y erradicación que consta de los siguientes planes para caprinos y ovinos. (13).

PROCEDIMIENTOS DE APLICACION EN OVINOS Y CAPRINOS.

Los planes de trabajo para la certificación de los hatos - en control son los siguientes:

PLAN "A"

- a) Someter al hato a las pruebas de diagnóstico inicial.
- b) Identificación permanente de todos los animales del hato.
- c) Marcado a fuego con una "B" de 5cm. por 3cm, en la región maxilar derecha y enviados directamente a sacrificio todos los animales reactivos.
- d) Establecimiento del programa de vacunación de hembras jóvenes (3 a 6 meses de edad) con identificación de los animales vacunados.
- e) Cumplir con la prueba de diagnóstico.
- f) El hato que haya satisfecho los requisitos de control que no comprenda animales reactivos, se le extenderá un certificado que lo ampare como libre de Brucelosis durante 12 meses.
- g) Certificación oficial de la Vacunación.

PLAN "B"

- a) Someter el hato a la prueba diagnóstica inicial.
- b) Identificación permanente de todos los animales del hato.
- c) Retención temporal del ganado reactor, por un periodo de 1 - año. El ganado reactor deberá marcarse a fuego con una letra "B" mayuscula de 5cm por 3cm, en el maxilar derecho y mantenerse alejados del resto del hato.
- d) Establecimiento del programa de vacunación de hembras jóvenes (3 a 6 meses de edad).
- e) Cumplir con la prueba periodica de diagnóstico.
- f) Certificación oficial de la vacunación.

PLAN "C"

- a) Establecimiento de un programa de vacunación de todas las hembras

bras juvenes (3 a 6 meses de edad) y se podría establecer el el programa de vacunación de hembras adultas con dosis reducidas.

- b) Identificación permanente de todos los animales vacunados.
- c) Certificación oficial de vacunación.

Pruebas diagnósticas: La clasificación de los animales en relación con la prevalencia de Brucelosis, se deberá llevar a cabo de acuerdo con las pruebas diagnósticas siguientes:

- 1.- Las pruebas diagnósticas, mediante las cuales se clasificarán los animales en relación a la prevalencia de Brucelosis serán aquellas establecidas por la Dirección de Salud Animal y efectuadas por el personal oficial y acreditado.
- 2.- La prueba de diagnóstico inicial de Brucelosis deberá efectuarse en todos los animales mayores de seis meses de edad, con excepción de machos y hembras castradas y animales vacunados oficialmente, que tengan menos de 20 meses de edad.
- 3.- Estarán exentos de los requisitos de la prueba de diagnóstico aquellos animales que se mantengan constantemente en lotes de engorda, cuarentenados y separados del hato de cría y que estén destinados al abasto. Todo este ganado deberá estar debidamente identificado y al finalizar el período de engorda deberá ser enviado en forma inmediata y directamente al rastro.
- 4.- El período de certificación inicial tendrá una duración de seis meses como mínimo y de 12 como máximo.
- 5.- Si no se detectan animales positivos en la primera prueba, se llevarán a cabo pruebas serológicas de diagnóstico con intervalo de 30 días entre cada una, con el objeto de detectar a los animales reactivos y efectuar las medidas pertinentes de control, de acuerdo al plan de certificación en el hato. Se podrá utilizar también la prueba de antígeno en leche o cualquier otra prueba que a juicio del personal de la campañasea necesaria; como la prueba de fijación de complemento o prueba de antioglobulinas de Coombs para el diagnóstico en ovinos, o cualquier otra prueba a juicio de la Dirección de Salud Animal se requiera.

6. - Si se detectan animales reactivos en la primera prueba, se continuarán las pruebas serológicas con intervalos no mayores de 60 días, hasta obtener tres pruebas consecutivas negativas.

7. - Si en el hato se detectan solamente animales sospechosos, éstos se probarán con intervalos de 30 a 60 días, hasta poder determinar su condición. El hato se considerará negativo a la Brucelosis si todos los animales sospechosos, fueron reexaminados y encontrados negativos.

8. - Si los animales sospechosos son enviados al rastro antes de determinar su condición frente a la infección, entonces el hato en su totalidad deberá ser reexaminado.

9. - Si en alguna de las pruebas, un sospechoso aumenta de título para pasar a la clasificación de positivo, todo el hato deberá ser considerado como infectado y deberá seguirse los procedimientos establecidos para hatos infectados.

Del control, La inspección y La campaña. El control y la inspección de las instalaciones para hatos y vehículos en la presente campaña, deberá ajustarse a las condiciones siguientes:

- a) Las instalaciones de los ranchos, serán inspeccionadas por el personal de la campaña y autorizadas como efectivas, según el plan de trabajo elegido para el control de la Brucelosis en dicho rancho.
- b) Al encontrar animales reactivos en un hato, éstos deberán eliminarse y las instalaciones deberán ser limpiadas y desinfectadas bajo la supervisión del Médico Veterinario Oficial y en un plazo no mayor de 15 días.
- c) Cualquier vehículo que efectuó la transportación de los animales libres de brucelosis, deberá ser limpiado y desinfectado bajo la supervisión de un Médico Veterinario Oficial antes de efectuar dicha transportación.
- d) No se permitirá la transportación de animales sanos certificados con animales reactivos dentro del mismo vehículo a menos que todos estén destinados al sacrificio inmediato.
- e) Para los efectos de la presente campaña, los corrales de engorda, cuarentenados, deberán cumplir con los siguientes re-

quisitos:

- 1.- El corral cuarentenado deberá ser autorizado para su funcionamiento por el Médico Veterinario Oficial quien deberá certificar si reúna las condiciones de aislamiento y establecer los procedimientos legales para la entrada y salida de animales.
- 2.- La persona encargada, seguirá en forma precisa los procedimientos establecidos para el manejo de corrales cuarentenarios, conforme le instruya el personal de la campaña.
- 3.- A todo animal que ingrese al corral no se le permitirá la salida sino únicamente para destinarse al abasto.
- 4.- La alimentación de los animales, deberá realizarse exclusivamente en el pesebre o comederos de la instalación, no permitiendo la salida de los animales a pastar a los potreros.
- 5.- Para hatos bajo control en Plan "A" no se permitirá la existencia de un lote de engorda cuarentenario.

El control de los animales en la presente campaña se llevará a cabo mediante la identificación de los mismos bajo las condiciones siguientes:

- 1.- Todos los animales que entren a la campaña deberán identificarse en forma permanente, indeleble.
- 2.- Todos los animales vacunados contra brucelosis deberán identificarse en forma permanente por tatuaje y muestra o cualquier otro método que apruebe la Jefatura Nacional.
- 3.- Las características del tatuaje serán las siguientes: deberá ser aplicado en la oreja derecha, colocando primero un número que indique la clave del estado, último dígito del año en que se vacuna, clave del médico o técnico que realiza la vacunación, debiéndose acompañar el tatuaje con una muestra de "V" en el borde inferior de la misma oreja, considerando las mismas características que en bovinos.
- 4.- Todos los animales reactores positivos deberán estar debidamente identificados con una marca a fuego, en el masetero derecho, con una letra "B" mayúscula de 5 cm. de alto por 3 cm. de ancho (13) .

H) VACUNA

Vacunación con cepa Rev-1 de Brucella melitensis.

En 1955 Herbert y Elberg encontraron una cepa de Brucella melitensis no dependiente de la estreptomomicina a la que llamaron -- Rev-1, que es una mutante reversa de una cepa dependiente de la estreptomomicina que no tenía mayor poder inmunizante (1, 2, 28). La cepa Rev-1 es de baja virulencia; es altamente antigenica, es estable y no reverte a patojena por pasajes continuos. Una dosis de 1×10^9 unidades formadoras de colonias (UFC) protegen a las cabras cuando se aplica a hembras de tres a seis meses de edad (1, 12, 14).

La vacuna Rev-1 está contraindicada en cabras preñadas, pues puede ocasionar aborto, en cabras lactando puede eliminarse por leche. Además si se vacunan animales adultos con dosis completas, los animales quedan positivos a las pruebas serológicas, siendo los anticuerpos fijadores de complemento los que permanecen en mayor tiempo (?).

En cambio la vacuna Rev-1 a dosis reducida con 5×10^8 células viables en cabras adultas, puede ser aplicada en animales estables y lactantes ya que no provoca aborto ni se elimina en leche además las cabras vacunadas resultan negativas a pruebas serológicas realizadas entre 3 a 7 meses después (1, 3, 11).

La vacunación contra la brucelosis en cabras de tres a seis meses de edad, es una practica poco común entre los caprinocultores, por lo tanto la aplicación de dosis reducidas en adultos -- se presenta como una buena opción para el control de la brucelosis.

Los trabajos de investigación sobre la dosis reducida en cabras son escasos. En lo referente a la revacunación para brucelosis en cabras no se encontraron investigaciones sobre el tema. En México la mayoría de las cabras no reciben vacunación.

En 1983 la Dirección General de Salud animal notificó haber vacunado 17,333 cabritas y en 1984 1,771 cabritas (13). Estas cantidades son bajas, tomando en cuenta que la población caprina de México se ha estimado en 10 millones de cabras.

El bajo índice de vacunación puede deberse al tipo de explota-

ción en que se tienen a la mayoría de los caprinos y también a la falta de vacuna Rev-1 que sufrió nuestro país durante 1985-- y parte de 1986.

Actualmente PROMABIVE (Productora Nacional de Biológicos Veterinarios), tiene capacidad para elaborar suficiente vacuna Brucella melitensis cepa Rev-1 en Dosis Normal y en Dosis Reducida (D.H. y D.R.) y es el único laboratorio en el país que produce esta vacuna, debido a que la cepa Rev-1 se disocia fácilmente y puede ocasionar Brucelosis en humanos, por lo que se requiere de medidas especiales de control de calidad y seguridad. La producción de la vacuna Brucella melitensis cepa Rev-1 se realiza en un laboratorio de Nivel 3, según Patrones de Bioseguridad de la OMS (G, 3).

III OBJETIVOS

- 1.- Realizar un estudio epidemiológico retrospectivo de la Brucelosis caprina en México de 1980 a 1988.
- 2.- Determinar los focos de Brucelosis humana y caprina en nuestro país mediante cuadros y mapas epidemiológicos.
- 3.- Conocer la distribución de la Brucelosis durante 1980 a 1988 en México en población humana y caprina con relación a su morbilidad y su repercusión en grupos de edad.
- 4.- Estudiar el avance actual de la campaña contra la Brucelosis en nuestro país.

IV MATERIAL Y METODOS

A) MATERIAL

Bibliotecas y archivos de instituciones de salud como; Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado, Instituto Mexicano del Seguro Social, Secretaría de Salud y Asistencia, Dirección General de Salud Animal, (SARH),-- Dirección General de Epidemiología y Estadística, (SSA), libros , Tesis y decretos.

B) METODOLOGIA

Se consiguió la información sobre Brucelosis en las instituciones de salud anteriormente mencionadas, sobre morbilidad y estado actual de la campaña, estos datos se presentan en forma - de cuadros y gráficas, tanto aquellos que estan en relación directa con la afección humana como a los caprinos, esta información fué vaciada en mapas epidemiológicos que determinan la ocurrencia de focos y de casos y finalmente se midio de acuerdo a la - información existente su importancia economica en nuestro país- en base a los daños esta causa tanto de manera directa como indirecta.

V ANALISIS Y RESULTADOS

I) Estudio epidemiológico retrospectivo de la Brucelosis humana en México.

En este cuadro se muestra el número de casos de Brucelosis humana reportados según fuente de notificación y la tasa de morbilidad x 100,000 habitantes de 1964 a 1967.

Cuadro # 1

AÑO	S.S.A	I.S.S.S.P.E	I.M.S.S	OTROS	TASA
1964	1,244	1,726	79	111	4.2
1965	1,670	2,251	205	146	5.2
1966	1,335	134	1,313	73	4.4
1967	1,315	475	2,403	161	5.5
Total	5,569	4,585	4,201	491	

FUENTE: Dirección General de Epidemiología y Estadística, SSA.

En el cuadro #2 se muestra el número de casos de brucelosis humana según grupos de edad y por año en la República Mexicana de 1984 a 1987.

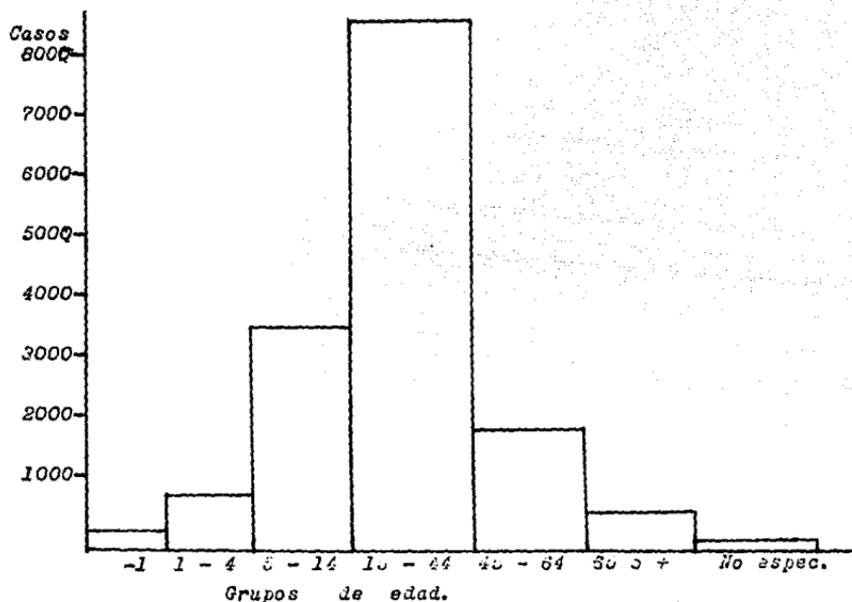
Cuadro #2

AÑO	Edad de 1	1 a 4	5 a 14	15 a 44	45 a 64	65 y +	No Espec.
1984	30	142	764	1,800	417	85	32
1985	34	168	974	2,380	546	120	30
1986	30	163	747	1,934	424	119	44
1987	1.	216	839	2,469	553	152	71
Total	108	709	3,374	8,583	1,940	476	177

FUENTE: Dirección General de Epidemiología y Estadística, SSA.

En la gráfica #1 se muestra la incidencia de Brucelosis humana en la República Mexicana de 1984 a 1987.

Gráfica # 1

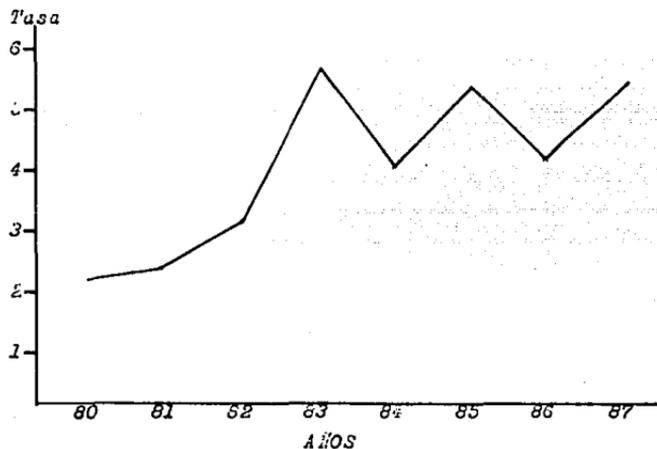


Gráfica representativa de la incidencia de Brucelosis humana en la República Mexicana de 1984 a 1987.

FUENTE: Dirección General de Epidemiología y Estadística, SSA.

En la figura se muestra la Morbilidad por Brucelosis humana en México de 1960 a 1987. Tasa por 100,000 habitantes.

Gráfica # 2



FUENTE: Dirección General de Epidemiología y Estadística. SSA.

II)
Focos de Brucelosis Humana en México de 1984 a 1988 (5).

En este cuadro se muestra el número de casos de Brucelosis humana por año y entidad federativa de 1984 a 1988.

Cuadro # 3

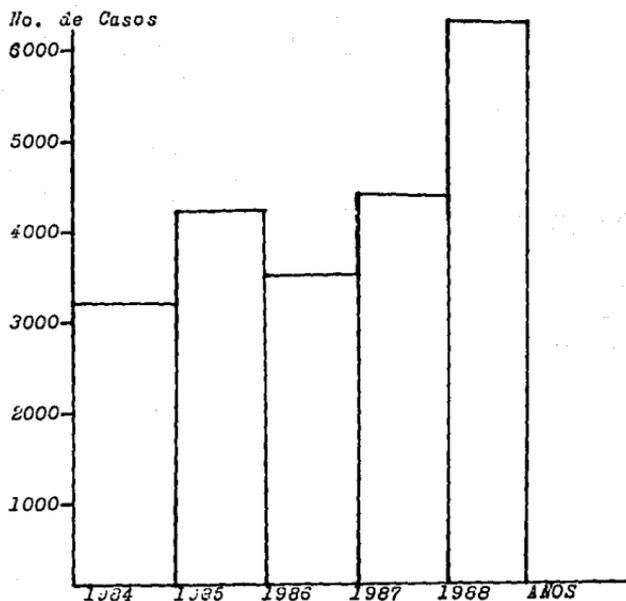
ENTIDAD FEDERATIVA	1984	1985	1986	1987	1988
Aguascalientes	1	1	20	5	14
Baja California Ntv.	-	-	31	4	13
Baja California Sur	0	9	3	11	6
Campeche	1	3	-	4	6
Coahuila	375	491	326	493	671
Colima	6	9	2	1	-
Chiapas	-	-	-	1	10
Chihuahua	94	124	73	70	103
Distrito Federal	27	34	11	33	12
Durango	155	205	43	58	201
Guanajuato	583	807	300	345	851
Guerrero	15	21	10	19	16
Hidalgo	14	17	1	4	13
Jalisco	136	179	50	126	191
México	21	26	14	43	77
Michoacán	123	167	221	327	436
Morelos	4	4	9	10	4
Nayarit	30	51	25	47	89
Nuevo León	410	555	314	345	507
Oaxaca	14	17	1	7	20
Puebla	111	145	155	281	235
Querétaro	403	346	390	363	838
Quintana Roo	11	13	70	4	4
San Luis Potosí	145	169	104	14	105
Sinaloa	18	21	44	33	339
Sonora	144	188	362	513	620
Tabasco	5	9	37	15	26
Tamaulipas	79	103	46	68	132
Tlaxcala	72	34	10	20	40

Continuación Cuadro #3

ENTIDAD FEDERATIVA	1964	1965	1966	1967	1968
Veracruz	14	17	15	18	47
Yucatan	-	-	-	-	13
Zacatecas	99	128	82	263	381
Total.....	3,250	4,272	3,461	4,374	6,303

En esta gráfica se muestra la incidencia de la Brucelosis humana en el período de 1984 a 1988 en la República Mexicana.

Gráfica # 3



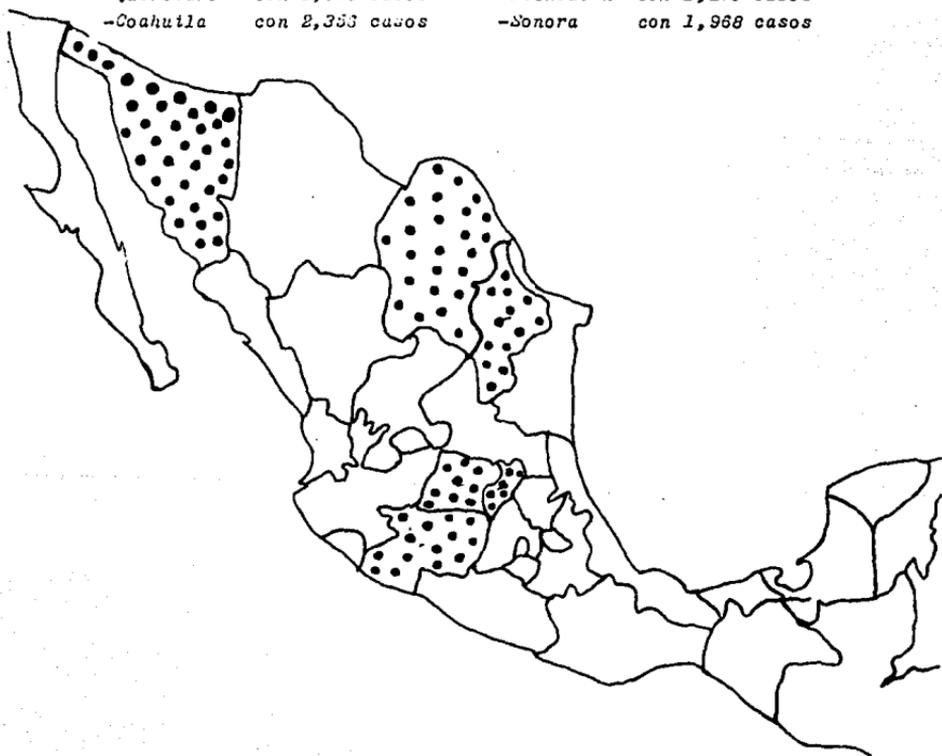
SUENTE: Dirección General de Epidemiología y Estadística, SSA.

Mapa epidemiológico de los focos de Brucelosis humana de -
1964 a 1968.

En este mapa se señalan los estados que presentarón mayor número de casos de Brucelosis humana en el período comprendido de 1964 a 1968 en la República Mexicana.

Mapa # 1

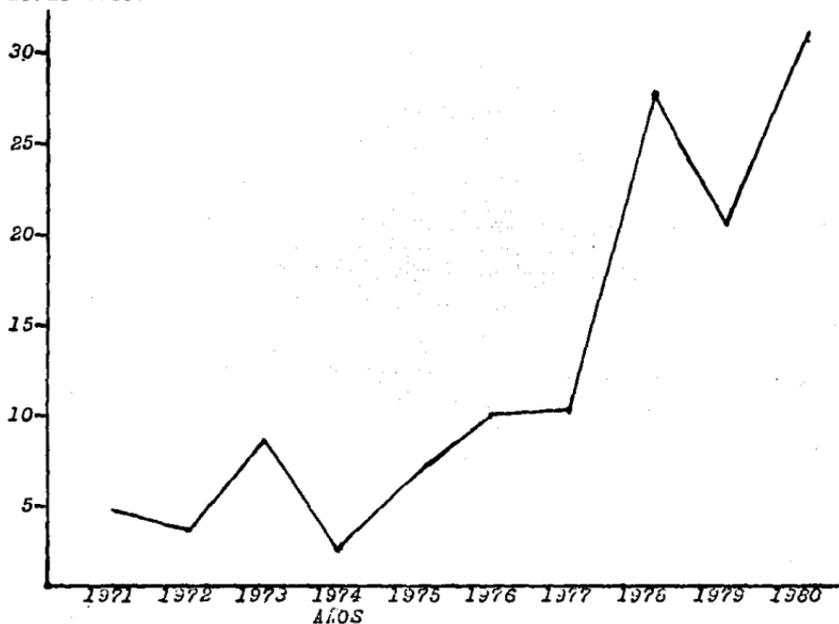
-Juaquejato	con 4,089 casos	-Nvo. León	con 2,171 casos
-Veréaturo	con 2,804 casos	-Lichoacón	con 1,279 casos
-Coahuila	con 2,353 casos	-Sonora	con 1,968 casos



Aislamiento de *Brucella* durante 10 años en el Hospital de Infectología del Centro Médico la Raza, IMSS. (1971-1980) (29).

Gráfico # 4

No. de Casos



Distribución de frecuencia de Brucelosis por edades durante cinco años en el Hospital de Infectología, Centro Médico la Raza, IMSS; en 72 casos se presentó en niños, que corresponden al 20.6% , y en 274 adultos que es el 79.2% (29).

Cuadro # 4

AÑOS	EDAD					
	1 a 4	5 a 14	15 a 24	25 a 44	45 a 64	65 o +
1979	-	15	11	17	11	-
1980	-	8	16	22	15	1
1981	1	9	21	32	11	1
1982	3	10	11	28	7	3
1983	4	22	22	37	8	-
Total	8	64	81	136	52	5

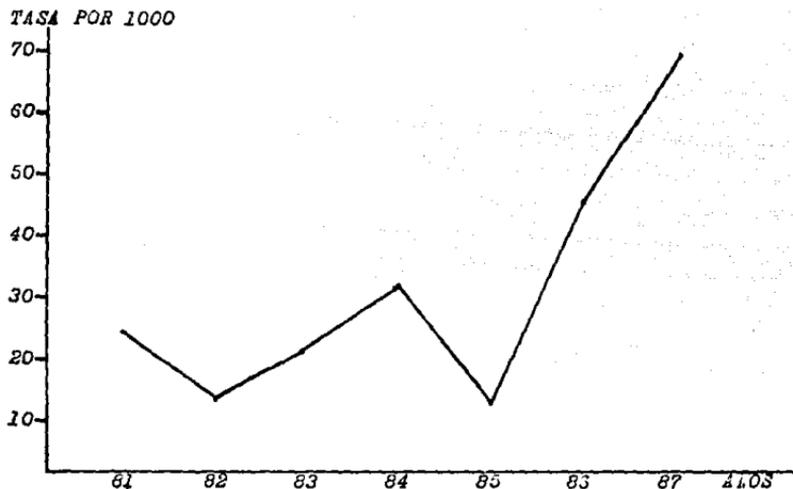
En este cuadro se muestra el porcentaje de Brucelas aisladas en un total de 134 casos, en el Hospital de Infectología, Centro Médico la Raza, IKSS (29).

Cuadro # 5

GERMEN	CANTIDAD	PORCENTAJE
<u>Brucella melitensis</u>	111	82.8%
<u>Brucella sp.</u>	17	12.7%
<u>Brucella abortus</u>	6	4.5%
Totales	134	100%

III Morbilidad y distribución de *Brucelosis caprina* en México. Esta figura muestra la morbilidad por *Brucella melitensis* en ganado caprino en México de 1981 a 1987. Tasa: por 1000 cabezas - de ganado caprino.

Gráfico # 5



FUENTE: Dirección General de Salud Animal, SAAH.

En este cuadro se muestran el número de cabezas de ganado-caprino en control, el número de cabezas probadas y el número de positivos de 1981 a 1987 en la República Mexicana.

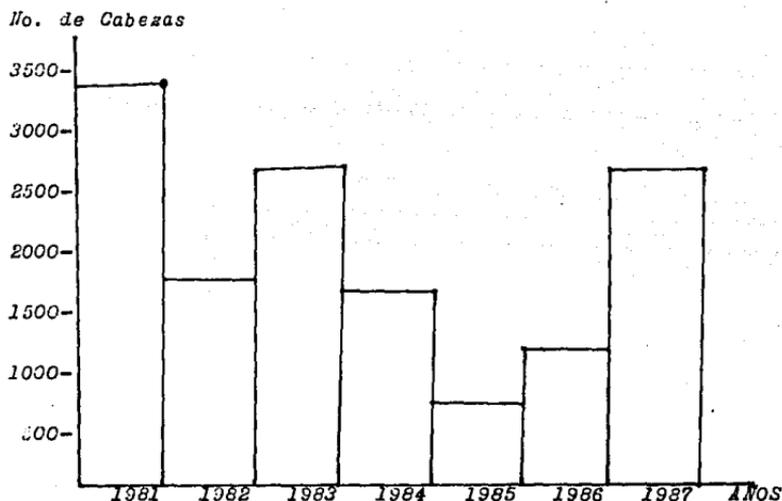
Cuadro # 6

AÑO	POBLACION EN CONTROL	ANIMALES PROBADOS	ANIMALES POSITIVOS
1981	140,700	47,480	1,430
1982	122,680	53,373	1,873
1983	124,882	47,647	2,525
1984	47,453	20,443	1,575
1985	-	51,868	514
1986	-	28,230	1,063
1987	-	40,380	2,573
TOTAL	435,754	289,717	13,515

FUENTE: Dirección General de Salud Animal, SAGAR.

Número de cabezas de ganado caprino positivas a Brucella melitensis en la República Mexicana en el período de 1981 a 1987.

Gráfica # 6



Gráfica representativa del número de cabezas de ganado caprino positivo a Brucella melitensis en México en el período de 1981 a 1987.

FUENTES: Dirección General de Salud Animal, SARH.

En este cuadro se muestra el número de cabezas de ganado - caprino vacunado por entidad federativa y por año de 1984 a 1987

Cuadro "

ENTIDAD FEDERATIVA	1984	1985	1986	1987
Colima	-	-	127	13
Coahuila	1239	-	-	-
Chihuahua	630	-	-	-
Distrito Federal	40	-	-	-
Durango	413	-	1965	496
Guanajuato	1330	238	-	-
Guerrero	105	-	-	-
Jalisco	90	-	-	-
México	-	50	-	-
Nichoacdn	-	-	162	-
Morelos	23	-	214	-
Nuevo León	540	200	-	83
Oaxaca	24	-	-	114
Querétaro	-	1000	-	-
Quintana Roo	-	-	7613	-
San Luis Potosí	2633	-	-	-
Sinaloa	167	-	-	5643
Sonora	-	1127	-	-
Tamaulipas	56	-	-	-
Zacatecas	220	156	-	1000

FUENTE: Dirección General de Salud Animal, S.A.H.

En este mapa se señalan los estados que presentaron mayor número de cabezas de ganado caprino positivo a Brucella melitensis de 1961 a 1988.

Mapa # 2

-Guanajuato
-Durango
-Sonora
-Chihuahua
-Sinaloa

-Tamaulipas
-Coahuila
-Zacatecas
-Tlaxcala
-Michoacán



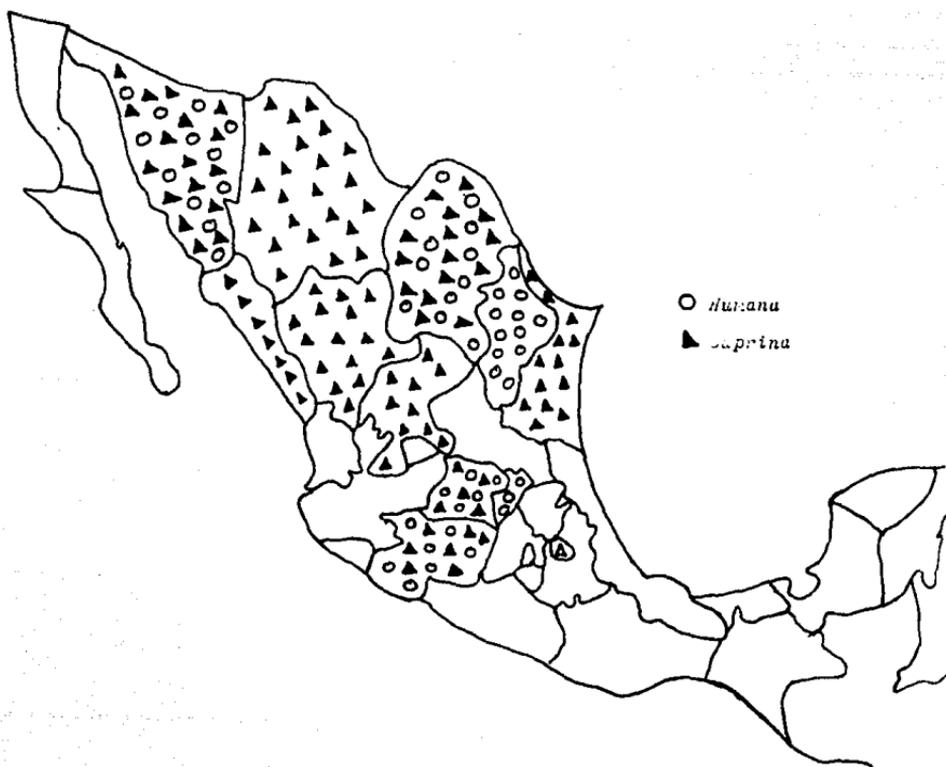
En este cuadro se muestra el número de animales probados, positivos y el porcentaje por entidad federativa de 1981 a 1988
 FUENTE: Dirección General de Salud Animal, SARN.

Cuadro # 8

ENTIDAD FEDERATIVA	A. PROBADOS	A. POSITIVOS	% DE POSITIVOS
Aguascalientes	147	13	9
B. California Nte.	3487	139	4
B. California Sur.	25005	318	1.2
Campeche	2752	74	2.7
Coahuila	18751	584	3.1
Colima	2235	205	9.1
Chiapas	-	-	-
Chihuahua	18320	1816	9.9
Distrito Federal	-	-	-
Durango	41397	2898	6.9
Juanajuato	12995	1048	8.0
Guerrero	2760	178	6.4
Hidalgo	2707	30	1.1
Jalisco	183	9	4.9
México	-	-	-
Michoacán	3631	453	12.4
Morelos	677	2	0.3
Nayarit	531	227	39.7
Nov. León	80062	208	0.2
Oaxaca	2257	23	1.0
Puebla	1402	129	9.2
Querétaro	2646	93	3.5
Quintana Roo	294	-	-
San Luis Potosí	1757	235	13.3
Sinaloa	12856	1229	9.5
Sonora	80889	2423	3.0
Tabasco	358	-	-
Tamaulipas	10893	703	6.5
Tlaxcala	5723	573	10.0
Veracruz	1043	143	14.2
Yucatan	372	156	14.9
Zacatecas	6056	581	9.6
Total.....	342846	14516	4.24

En este mapa se señalan comparativamente los estados que -
presentaron mayor número de casos de Brucelosis humana y capri-
na durante el período de 1984 a 1988 y 1961 a 1968 respectivamen-
te.

Lapa # 3



En este cuadro se muestra el número de caprinos probados (C.Pbs.) número de positivos (C.P.), así como su porcentaje por año (%P) y entidad federativa en forma desglosada de 1961 a 1968.

ENTIDAD FEDERATIVA	1961		1962		1963		1964		1965		1966		1967		1968	
	C.PBS.	%P	C.PBS.	%P	C.PBS.	%P	C.PBS.	%P	C.PBS.	%P	C.PBS.	%P	C.PBS.	%P	C.PBS.	%P
Agua Calientes	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. California Nte.	104	10	0.5	111	11.0	17.7	1328	2	0.1	511	-	-	1003	-	-	7
B. California Sur.	4342	162	3.7	8614	-	-	3634	-	-	1311	-	-	-	-	1	100
Campeche	30	-	-	1127	36	4.0	343	13	1.0	-	-	-	-	1332	-	1220
Coahuila	6402	166	2.4	3229	10	1.3	7116	23	3.4	1416	14	0.9	5	1	60	351
Colima	173	6	3.4	929	59	6.3	127	60	11.9	1	100	-	-	-	2543	16
Chiapas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	60	456
Chihuahua	2758	491	17.6	927	13	1.4	737	31	4.5	1266	20	1.5	248	21	11.3	161
Distrito Federal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	14.6	6113
Durango	10335	959	9.2	9173	73	0.7	7439	598	7.0	611	79	16.5	3530	411	4.1	20
Guanajuato	2225	132	13.2	3706	132	5.5	3394	170	10.6	337	30	2.0	730	116	15.6	2
Guerrero	654	40	3.1	122	44	4.7	743	54	6.6	162	10	3.3	-	-	-	3
Hidalgo	-	-	-	-	-	-	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jalisco	-	-	64	3	4.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	303
México	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	2
Michoacán	943	145	15.2	401	31	7.5	616	32	14.9	18	111	44.7	110	13	11.2	17
Morlos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3
Nayarit	11	5	45.4	230	26	12.1	130	190	100	-	-	-	166	1	0.6	150
Nvo. León	55936	39	0.8	7441	15.0	2.1	3436	10	0.2	-	-	-	-	-	-	80
Oaxaca	263	11	4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9244
Puebla	408	6	1.4	242	1	0.4	70	26	35.7	634	97	16.2	41	-	-	1787
Querétaro	637	-	-	545	9	1.6	787	70	2.3	-	-	-	-	-	-	-
Quintana Roo	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	652
San Luis Potosí	1495	184	12.2	124	60	10.3	8	1	12.3	120	-	-	-	43	-	179
Sinaloa	1667	115	7.2	4390	633	14.4	2949	131	0.9	2063	39	1.3	51	-	-	-
Sonora	7078	330	5.0	12284	306	5.0	7304	128	1.7	12.1	316	13.7	2626	112	0.4	20
Tabasco	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	179
Taxco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	652
Taxco (Tipos)	1021	521	31.0	1274	34	2.3	5371	89	3.3	2717	-	-	137	65	39.0	2
Tlaxcala	-	-	-	-	-	-	136	24	10.1	2	-	-	13	2	1.4	393
Veracruz	89	20	22.4	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Yucatán	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Zacatecas	50	3	3	120	3	3.3	105	64	7.7	1300	121	3.2	366	29	1.4	1
TOTAL.....	47493	3496	7.2	13373	1676	3.0	47647	2525	5.3	10743	1345	7.5	51262	614	1.6	166

IV.

Avance actual de la Campaña Nacional Contra la Brucelosis caprina en México.

Durante el período 1985-1987, la Campaña identificó un total de 4,496 unidades de producción positivas; con un promedio anual de 14,796 unidades de producción muestreadas, las tasas de unidades positivas fluctuaron entre 5.2% y 23.4%. El mayor número de unidades de producción probadas correspondieron a ganado lechero con 63%.

La frecuencia diagnóstica de Brucelosis encontrada en el período de 1981-1987, en lo que se refiere a bovinos de carne y caprinos las tasas fluctuaron de un 2% a un 8% de reactores positivos identificados por la campaña.

Las actividades de certificación y reacreditación de hatos libres de Brucelosis se han venido desarrollando en los estados de Baja California, Chihuahua, Tamaulipas, Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí, Jalisco y el Estado de México principalmente.

El programa de vacunación, en sus inicios, tuvo un despegue ascendente a partir de 1971. En el período de 1984-1987, las coberturas de vacunación, aunque superiores, se han mantenido en un promedio anual de 7,000 dosis para caprinos, si bien se han incrementado las coberturas, aún son insuficientes para lograr su verdadero objetivo: **UN EFICIENTE CONTROL DE LA BRUCELOSIS**

FUENTE: Dirección General de Salud Animal. SARH.

ANÁLISIS

En el cuadro número uno se muestra el número de casos de Brucelosis humana según fuente de notificación y la tasa de mortalidad por 100,000 habitantes de 1984 a 1987. Observándose que en este periodo quien notifico el mayor número de casos fué el Instituto Mexicano del Seguro Social en 1987 y que a su vez fué quien reporto menor número de casos en 1984, independientemente de la población derechohabiente.

Estos datos se podrían considerar no confiables por ser intrahospitalarios y a que la población derechohabiente afiliada al Instituto Mexicano del Seguro Social en muchos casos recurre al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado por estar afiliados en ambas instituciones, y en ambos casos llegan a recurrir a la Secretaría de Salubridad y Asistencia. (No existe archivo anterior al año de 1984).

En el cuadro número dos y la gráfica número uno se muestra el número de casos de Brucelosis humana según grupos de edad y por año en la República Mexicana de 1984 a 1987, en donde se puede observar que en todos los años el mayor número de casos caen en el rango de edad que va de los 15 a 44 años, lo que reafirma que es una enfermedad ocupacional ya que en este rango se encuentra la población productivamente activa. (tampoco existe archivo anterior al año de 1984).

En el cuadro número tres, gráfica tres y los cuadros número ocho, nueve y la gráfica cinco se muestra el número de casos de Brucelosis humana por entidad federativa y por año, el número de cabezas de ganado caprino positivo a Brucella melitensis, su porcentaje, también por entidad federativa y por año respectivamente. Se puede observar que la distribución en ambos casos es similar ya que en mayor o menor grado todos los estados reportan Brucelosis humana y Brucelosis caprina a excepción del Distrito Federal y México que no tiene población caprina, pero si reporta Brucelosis humana.

Por lo que se podría decir que la campaña de Control y Erradicación contra la Brucelosis en esta especie no ha logrado mayor adelanto ya que en lugar de disminuir en la mayoría de los esta

dos a aumentado en población caprina y en población humana.

En el mapa número tres se comparan los estados con mayor número de casos de *Brucelosis* humana y *Brucelosis* caprina, observando que la mayoría coinciden, lo que demuestra que la *Brucelosis* humana esta en relación a la *Brucelosis* caprina.

Los datos estadísticos en humanos solo se reportan a partir de 1984 ya que no existe archivo anterior oficial, debido a las modificaciones que sufrieron las dependencias gubernamentales a raíz de la descentralización y el siniestro de 1985 en el que se perdió mucha información.

VI DISCUSION

1.- La distribución de la *Brucelosis caprina* en México en el período de 1972-1973 muestra que las zonas más afectadas fueron ; Chihuahua, Coahuila, Nvo. León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Michoacán y México (30).

Y un estudio de los últimos 8 años a nivel nacional y por entidad federativa reporta que las entidades federativas con mayor porcentaje de positivos corresponden a: Sonora, Quintana Roo, B. California Sur, B. California Norte y Tlaxcala (17).

Y en nuestro estudio las entidades federativas que reportan con mayor número de positivos corresponden a: Durango, Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Guanajuato, Tamaulipas, Coahuila, Zacatecas, Tlaxcala y Michoacán. Solo coinciden 5 entidades federativas con el primer estudio y 2 con el segundo estudio aún cuando el período del segundo estudio es prácticamente el mismo, esto puede ser - por que el número de cabezas de ganado caprino es muy variable - por que no existe dato oficial y se trabaja con el aproximado.

2.- En el período de 1960-1975 la S.S.A reporta tasas de infección humana que fluctúan entre 0.8 y 5.7 por cada 100,000 habitantes (10).

En tanto que nuestro estudio de 1984-1987 las tasas fluctúan entre 4.2 y 5.5 lo que significa que se a elevado constantemente la incidencia de esta afección. Esto puede deberse a que la población también ha aumentado y que a consecuencia aumenta la - población en riesgo.

3.- La *Brucelosis* se presenta más frecuentemente en hombres entre 20 y 60 años de edad y los casos presentados en edad pediátrica, en la mayoría de las series reportadas son menos del 10% del total (29).

Nuestros datos reportan con más frecuencia entre 15 a 44 años y los casos en edad pediátrica representan el 7.3% de los casos reportados en los años de 1984-1987. Estas diferencias pueden - deberse a que los parámetros por edades que se emplearon son diferentes y a que nuestros datos son de un período de 4 años y - se emplearon datos oficiales.

4.- Las actividades de certificación y reacreditación de hatos-libres de *Brucelosis* se ha venido desarrollando en los estados de Baja California, Chihuahua, Tamaulipas, Querétaro, Guanajuato San Luis Potosí, Jalisco y el Estado de México principalmente. (Dirección General de Salud Animal). Estos datos distan de los datos obtenidos en nuestro estudio ya que Chihuahua, Tamaulipas y Guanajuato están dentro de los estados con mayor número de ca bezas de ganado caprino positivos a *Brucelosis*.

Lo que se puede deber a que los hatos libres pueden ir al abasto y los positivos pueden ir aumentando con la adquisición de hatos no certificados libres, y dependiendo del Plan de Control que se este manejando en las diferentes explotaciones de estas zonas

VII CONCLUSION

A) La Brucelosis del ganado caprino tiene graves consecuencias tanto en la salud humana como en la economía ya que se transmite al hombre y produce en los animales enfermos aborto e infertilidad.

B) El impacto económico real de la Brucelosis caprina en nuestro país no se puede medir con exactitud ya que no existe control de: población, número de abortos por año, infertilidad en hembras y machos, pérdidas por deconiso, demeritación de pieles.

C) No existe control de calidad de la leche de cabra como en la leche de vaca, lo que facilita la difusión de la enfermedad.

D) La Brucelosis caprina esta en relación con la Brucelosis humana.

E) En caprinos las pruebas serodiagnósticas y la forma en que se manejan los datos y reportes de casos positivos no son totalmente confiables.

F) En los humanos tampoco se puede tener un número de casos reportados que sea verídico ya que muchos casos son enmascarados por las complicaciones y otros son atendidos por médicos particulares que no reportan el caso ó los casos de áreas suburbanas que no cuentan con atención médica.

G) Deben tomarse medidas de control para la leche de cabra y sus subproductos e impulsar así esta industria.

H) La campaña de Control y Erradicación contra la Brucelosis en esta especie no ha logrado mayor adelanto ya que a aumentado gradualmente en la mayoría de los estados, tanto en población humana como caprina.

VIII BIBLIOGRAFIA

- 1.- ALTON, G.G.; Brucella melitensis Rev-1 and Brucella abortus 45/EO Vaccine in Goats; Immunity. AMJ. Vet. 1972 Vol. 33
- 2.- ALTON, G.G.; Brucella melitensis Vaccine veterinary Bulletin Common Wealth Bureau of animal Helt 1967 Vol. 37
- 3.- ALTON, G.G.; Vaccination of goats with reduced dosis of Rev 1 Brucella melitensis Vaccine Res- in Vet. Science 1970 Vol. 11 54- 59.
- 4.- ANCHA, P.N. y Szyfress, B.; Zoonosis y Enfermedades Transm_isibles al hombre y a los animales. Publicaciones Cientificas 1984.
- 5.- BOLETIN EPIDEMIOLÓGICO anual. 1980- 1988. Dirección General de Epidemiología SSA.
- 6.- BOJORQUEZ, N.L.; Productora Nacional de Biologicos Veterinarios, Zaragoza 7.; Secretaria de Agricultura y Recursos Hidraulicos; Vacuna Brucella melitensis cepa Rev-1 Dosis Normal (DN) y Dosis Reducida (DR), Memorias Reunión Nacional de Investigación Pecuaria 1989.
- 7.- CAMPOS, T.J.M.; Luna, M.L.; Tijerina, A.A.; Torres, D.A.C.; Investigación estadística e inmunológica de la Brucelosis caprina en el Municipio de Catacoros Coahuila México. Evaluación de la vacuna Rev-1 en dosis reducida. Memorias III Reunión Nacional Sobre Caprinocultura. FES-C- UNAM. México - 1987.
- 8.- COMITE MIXTO FAO/OMS de Expertos en Brucelosis. Sexto Informe 1985. Organización Mundial de la Salud. Ginebra 1986. Serie de informes técnicos (no. 740)
- 9.- DEL RIO, V.J.A.; Campaña contra la Brucelosis en México: Antecedentes Estadísticos. Memorias del Foro Nacional de Brucelosis. INIP-UNAM. Méx. 1978
- 10.- DEL RIO, V.J.A.; Importancia de la Brucelosis en México. Memorias II Foro Nacional de Brucelosis. SARH- CANIFARMA-UNAM 1988.
- 11.- DIAZ, A.E.; Evaluación Serológica de anticuerpos postvacunales en cabras adultas vacunadas con dosis reducidas de Rev-1

- en una zona enzootica de Brucelosis. *Tecnica Pecuaria en México*. Vol. 47- 1984.
- 12.- DIAZ, A.E.; Estudio Comparativo de dosis reducida y normal en cabras. *FES-Cuautitlan. Tésis Kaestria D.F.* 1987
 - 13.- Dirección General de Salud Animal. SARH; *Informes mensuales 1980-1988 México D.F.* 1990.
 - 14.- ELBERG, S.S.; Rev-1 Brucella melitensis vaccine part. II-- 1968-1980 *The Vet. Bulletin* 51:62:72 (1981)
 - 15.- FRAPPE, M.R. C.; *Manual de Infectología Veterinaria*. México 1981. Francisco Mendez Oteo Editor y Distribuidor.
 - 16.- GARCIA, C.C.; *Saitres, B; Tipificación de Brucelas aildadas - del hombre y los animales en América Latina*. *Rev. Latinoamericana de Microbiología* 14:117:125 (1972)
 - 17.- GARCIA, R.J.; CISILLAS, F.M.A.; Situación de la Brucelosis en México: *Memorias Reunión Nacional de Investigación Pecuaria*. SARH- PRONABIVE. 1989.
 - 18.- GUAL, H.L.F.; Dirección de Salud Animal-DGSPAF-SARH; *Programas Oficiales para el control de la Brucelosis en México*. *Memorias II Foro Nacional Brucelosis*. SARH/CANIFARMA/UNAM. 1988.
 - 19.- KUMATE, J.; BUTIEREZ, G; *Manual de Infectología*. 5a. ED. Editorial del Hospital Infantil de México. 1977
 - 20.- LOPEZ, M.H.; Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales; Secretaría de Salud; Escuela Nacional de Ciencias-- Biológicas IPN.: *Terapia en la Brucelosis Humana*. *Memorias II Foro Nacional Brucelosis SARH/CANIFARMA/UNAM*. 1988.
 - 21.- MARTINEZ, C.M.; *Guía del inspector Veterinario Titular*. Vol II *Epizootología y Zoonosis*. ed. Acribia Barcelosna España 1975.
 - 22.- MERCIER, Le. Y.; *Enfermedades Infecciosas y Parasitarias*. *Praxis Médica*. 6:200-1/6 (1977).
 - 23.- MEYER, E.M.; *Advance in research on Brucelosis*. 1975-1972 *Advances in Vet. Science and comparative medicine*. 62:234-237. (1974).
 - 24.- *Norma Técnica No. 55 Para la Prevención y el Control de la Brucelosis en la Atención Primaria de la Salud*. *Diario Ofi*

- cial de la Federación. Agosto 13, 1986.
- 25.- PEREZ, N.M.E.; Estudio Comparativo de la Brucelosis caprina y la Brucelosis humana en su frecuencia y distribución en la República Mexicana 1974-1979. Tesis Licenciatura F.V Z- UNAM. MEX. D.F. 1983.
- 26.- RODRIGUEZ, H.F.; Epizootiología de la Brucelosis. Memorias del Foro Nacional de Brucelosis. SEME- UNAM. México D.F. - 1978.
- 27.- RUIZ, C.; Brucelosis. La Prensa Médica Mexicana. Méx. 1954
- 28.- SANFORD, S.; Inmunización de los caprinos contra la Brucelosis. Anales de la Facultad de Medicina. Lima, Perú. 42:- 711-724. (1959)
- 29.- GONZALEZ, S.N.; TORALES, P.A.; GOMEZ, BORRERO, D.; Infectología Clínica Pediátrica 4a. ed. 1988. Ed. Trillas.
- 30.- VAZQUEZ, R.G.; Estudio Epidemiológico de la Brucelosis en Mexico durante el periodo de 1972-1973, Tesis licenciatura FMVZ. 1980.