

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

---

DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS



DETERMINACION DEL SUBREGISTRO DE CASOS EN BRUCELOSIS  
HUMANA Y FACTORES EPIDEMIOLOGICOS QUE INTERVIENEN  
EN SU TRANSMISION A PARTIR DEL CONTACTO CON LOS  
ANIMALES Y SUS PRODUCTOS EN LA JURISDICCION  
SANITARIA No. IV DEL ESTADO DE SONORA  
AÑO DE 1994.

**TESIS PROFESIONAL**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A  
**RAUL AGUILERA LEON**  
DIRECTOR DE TESIS :  
DR. ROGELIO ORTIZ ACOSTA  
ZAPOPAN, JAL. MARZO DE 1996

## AGRADECIMIENTOS

### A MI MADRE TERESA:

A ti madre, porque siempre has estado a mi lado, entregándome todo tu amor, tu apoyo, tu trabajo, tu vida misma.

### A MI ESPOSA CARMELITA:

Porque me has dado lo más valioso que tenemos en la vida, tú misma. Sin condiciones, sin límites, porque crees en mí, porque esperas y recibes lo que puedo darte, como lo mejor que puedes tener en la vida. Gracias por tu amor en el que he encontrado la voluntad para lograr lo que anhelaba.

### A MI HIJA NICKTELAY:

Por su ternura, su cariño, su alegría, su inocencia que me ha hecho tomar conciencia de lo importante que es superarme y lograr mis ambiciones.

### A MI PRIMO LUIS PACHECO Y SU FAMILIA

### A MIS SUEGROS:

Por el apoyo recibido durante tantos años.

# CONTENIDO

	Página
Resumen	R
Introducción	1
Planteamiento del problema	6
Justificación	8
Hipótesis	10
Objetivos	11
Metodología	12
Resultados	16
Discusión	28
Conclusiones y recomendaciones	31
Anexos	34
Bibliografía	50



De acuerdo a los registros zoonosarios Sonora fue un Estado libre de brucelosis hasta mediados de la década de los 70s, y las repercusiones que se han tenido por este padecimiento son de salud animal, salud pública y economía de aquella población que tiene alguna relación con las especies domésticas afectadas por la enfermedad de Bang. Conocer los ranchos que tienen ganado caprino reactor positivo se podrá determinar cuales son las personas que entran al estudio para el diagnóstico laboratorial de brucelosis, las pruebas rosa de bengala, aglutinación estándar y rivanol en animales y rosa de bengala, aglutinación estándar y 2mercaptoetanol en humanos en la Jurisdicción Sanitaria No IV Cd Obregón, con el resultado de los análisis laboratoriales se determinó cuales eran las personas que se les aplicó el cuestionario expuesto y que nos indicó cuales son los factores epidemiológicos que intervinieron en la transmisión de la brucelosis. Se encontró una positividad en caprinos de 40.5% de hatos afectados distribuidos con: 15% en el municipio de Bacum, 25% en Cajeme, 10% en Empalme y 50% en el de Guaymas, se aplicaron 489 cuestionarios y se tomaron igual número de muestras sanguíneas a las personas que estaban en contacto con el ganado caprino positivo, comieron o bebieron leche cruda o sus derivados lácteos sin pasteurizar y personas que vivían en el mismo domicilio, encontrándose una seropositividad del 9%, el 54.8% se dedicaban a ordeñar, cuidar o manejar el ganado caprino reactor positivo, 22.9% eran amas de casa, 19.8% eran estudiantes y 2.2% personas sin una ocupación específica. En conclusión, se encontró un subregistro de casos del área en estudio de 9.1, 9.5, y 8.7 con lo registrado por la Jurisdicción Sanitaria No IV Cd Obregón, con lo registrado por las oficinas centrales en los formatos de estudios epidemiológicos ( EPI-2-85 ), y con el informe semanal de casos ( EPI-1-85 ) respectivamente de la Secretaría de Salud Pública y los factores epidemiológicos que intervinieron en la transmisión de la brucelosis fueron:

- 1- El contacto directo con las especies domésticas que conviven con el ganado reactor positivo puede ser una de las fuentes de infección de la brucelosis.
- 2- Manejar secreciones vaginales y fetos sin protección personal puede ser una forma de transmisión de la melitococia
- 3- El tomar, comer y beber leche y sus derivados lácteos sin hervir o pasteurizar y que provengan de animales enfermos puede ser una de las causas de contraer la fiebre ondulante.
- 4- Trabajar en corrales con falta de aseo o acumulación de excremento puede ser una fuente de infección de la fiebre del mediterráneo
- 5- El tener una ocupación de ordeñador, cuidar o manejar los animales enfermos puede ser otra de las fuentes de infección de la fiebre de Malta.
- 6- El compartir la fuente de abastecimiento de agua puede ser otra de las fuentes de infección para contraer la fiebre de Barcelona.

## INTRODUCCION

Se entiende por "Salud" a todo aquello que conduce a la perpetuación de la especie. la O.M.S. la define como "el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solo la ausencia de la enfermedad o afección.

Desde el punto de vista ecológico se concibe a la especie humana como la que tiene mayor variedad de adaptación con su medio ambiente y sin embargo, en la interacción del hombre con sus congéneres, otras especies y el medio ambiente, el fenómeno salud-enfermedad se ve íntimamente relacionado con los patrones culturales del individuo.

Dependiendo de las características de la relación hombre naturaleza se encuentran diferentes patrones de patología que describen a la sociedad, así el proceso salud-enfermedad esta determinado por el modo como el hombre se apropia de la naturaleza en un momento dado, apropiación que se realiza por medio del trabajo basado en determinado desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción. (6).

El Estado de Sonora se localiza en la porción noroeste de la República Mexicana, entre los 26° 13' y 32° 30' latitud norte y 118° 30' y 115° latitud oeste sobre la porción noroeste de la Sierra Madre Occidental y la llanura costera del Golfo de California.

Limita al norte con los Estados Unidos de Norte América al sur y oeste con el Golfo de California al sur-este con el Estado de Sinaloa, al este con Chihuahua y al noroeste con el Estado de Baja California.

Cuenta con una extensión territorial de 185,431km<sup>2</sup>. en su orografía encontramos la Sierra Madre Occidental, desierto de Sonora y la faja costera del Golfo de California.

Su clima es muy variable, la temperatura diaria durante el año varia desde los 14° c. en las regiones altas de la entidad, en el verano es superior a 20° c. como promedio, alcanzando calores extremos de mas de 40° c.

Su división política se encuentra constituida por 70 municipios con una población total de 1'977,882 habitantes distribuida por grupos de edad en: menores de 1 año 2.29%, de 1-4 años 9.40%, de 5-14 años 24.07%, de 15-24 años 21.80%, de 25-44 26%, de 45-64 años 11.52% y de 65 y mas años 4% y se ignora 0.92%.

Se tuvieron 52,052 nacimientos y 10,065 defunciones, cuenta con 8 etnias: seris, papagos, yaquis, mayos, guarijios, pimas, cucapa y kikapu, con una población estimada de 116,622 personas.

De la población el 33% es económicamente activa, empleadas en los diferentes sectores laborales, de este, el 21% se dedican a la actividad agropecuaria.

El producto interno bruto fue de N\$17'146,418 del cual el 14.8% se obtuvo del sector agropecuario repartido en 10.8% para la agricultura, 3.9% a ganadería y 0.1% a la silvicultura, cuenta con 1'308,931 hectáreas para siembra, 53.3% son de riego, 19.1% de riego y temporal y 25.6% de temporal.

Los principales municipios ganaderos son Agua Prieta, Bacum, Cajeme, Empalme, Etchojoa, Guaymas, Granados, Hermosillo, Huatabampo, Horcasitas, Navojoa, Nacori Chico, Onavas, Pitiquito, Quiriego, Rosario, Sahuaripa, Plutarco Elias Calles y San Luis Rio Colorado.

Para el período de 1994 se contaba con 20,957 explotaciones bovinas con una población animal de 1'586,889 cabezas, 3,082 de ganado caprino con 85,912 cabezas, 1998 de ganado ovino con 35,513 cabezas, 10,922 de ganado equino con 117,090 cabezas y 16,746 explotaciones porcinas con 1'219,505 cabezas.

Se generaron 136,415 toneladas de carne, 27.7% de carne bovina, 71.5% porcina, 0.53% equina, 0.23% caprina y 0.11% a ovina y se captaron 5,113 toneladas por concepto de pieles.

Se obtuvieron 167,199 ( miles ) litros de leche, el 68% se destino para queso, 20% para la pasteurización, 7% industrialización, 1% yoghurt y 4% a otras (7).

La brucelosis se descubrió en el año de 1887 por David Bruce sin embargo tuvieron que transcurrir casi 20 años para que Zammit determinara que las cabras eran la fuente de infección y que esta se llevaba a cabo a través de los varios productos lácteos que se expendían y consumían sin pasteurizar ni hervir en la isla de Malta. (8).

La brucella es un cocobacilo inmóvil de lados rígidos y convexos, mide de 0.5-0.7 micras por 0.6-1.5 micras de largo; gram negativo y no produce esporas, son muy sensibles a la luz solar, a temperaturas superiores a los 55°C., no resiste la pasteurización, radiaciones ionizantes, desinfectantes, la sequedad extrema inhibe su reproducción, resiste el ahumado de carnes, es de crecimiento lento en los medios de cultivo sobre todo en el de aislamiento. El genero brucella incluye 6 especies que son:

Brucella abortus	Ganado bovino
Brucella melitensis	Ganado caprino
Brucella suis	Ganado porcino
Brucella ovis	Ganado ovino
Brucella canis	Caninos
Brucella neotomae	Ratas arvicolas

Las especies patógenas al hombre incluyen las especies:

Brucella abortus	Ganado bovino
Brucella melitensis	Ganado caprino

Brucella suis  
( 4,13,2 ).

Ganado porcino

El incremento que ha alcanzado la brucelosis en este continente es por fin reconocido como uno de los problemas sanitarios que en ciertas regiones ocupa un lugar preferente en la lista de calamidades al hombre y un gran problema zoonosario por la amplia diseminación en bovinos, caprinos y porcinos.

La brucelosis es una zoonosis de gran extensión e importancia para México por las grandes pérdidas económicas que se generan en la ganadería nacional y su impacto en la salud pública en una proporción poco conocida (6, 4).

La brucelosis tiene una sinonimia como fiebre ondulante, fiebre de malta, fiebre de mediterráneo, fiebre de napoles, fiebre remitente, fiebre de barcelona, fiebre de gibraltar, fiebre de cartagena, enfermedad de bang y melitococia .

Los reservorios de la brucella son las especies domésticas y salvajes, en el ganado bovino su principal sintomatología es el aborto en el último tercio de la gestación, retención placentaria y metritis en las hembras, en los machos orquitis y su transmisión es por contacto directo e indirecto, se localiza principalmente en explotaciones controladas o cuencas donde se ha registrado gran incidencia.

En ganado caprino el agente causal es la brucella melitensis y considerada la más relevante en México por el gran número de casos humanos que genera ya que este ganado se encuentra diseminado en la República Mexicana en zonas donde se puede presentar mayor o menor concentración, sea dentro de explotaciones controladas, en rebaños nómadas que se mueven por áreas extensas en busca de alimentos o como parte integral de actividades pecuarias de traspatio. su principal signo es el aborto cuando se inicia la enfermedad, seguida de un período de tolerancia durante el cual no ocurren abortos, se puede observar también mastitis, claudicación, higroma y orquitis.

El microorganismo infectante en el ganado porcino es la brucella suis, enfermedad de tipo crónica de las porciones que se manifiesta por esterilidad y abortos en cerdas, gran mortalidad en los lechones y orquitis en los verracos, parálisis posterior dependiente de osteomielitis ( 2,1 ).

El microorganismo se encuentra en todos los tejidos corporales y produce una enfermedad similar a la fiebre ondulante en el hombre.

Las brucellas se excretan en la leche, secreciones vaginales, abortos, orina y semen generando medios altamente contaminantes que favorecen la diseminación y transmisión de la enfermedad de los animales al hombre.

La principal vía de introducción de la enfermedad parecen ser las membranas mucosas de la orofaringe, las vías respiratorias superiores, las conjuntivas, gónadas masculinas y femeninas de los animales, en condiciones naturales.

La ingestión, el contacto directo, inhalación, inoculaciones accidentales y contaminación conjuntival son las más frecuentes formas de infección (13, 12).

El período de incubación es muy variable y difícil de precisar, suelen ser de 5 a 30 días a veces de varios meses y puede cursar de forma asintomática o manifestar la sintomatología antes descrita para cada una de las especies de ganado y del humano (1, 3, 14).

La transmisión de la enfermedad hacia el humano en zonas urbanas se esta dando por la importación de leche no pasteurizada y sus derivados como parte del proceso de comercialización y movilización de ganado sin importar que tan alejados se encuentren de las zonas endémicas (15,5,12).

El Estado de Sonora se encuentra dividido por 5 Jurisdicciones Sanitarias para la Secretaría de Salud Pública y 11 Distritos de Desarrollo Rural para la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. (mapas 1 y 2.).

De acuerdo con los registros zoonosarios oficiales existetes, Sonora fue un Estado limpio de brucelosis hasta mediados de la década de los 70s, en 1978 se introdujeron al Estado 25 mil cabezas de ganado caprino como parte de un programa de empresas ejidales que banrrural impulso en el sur de Sonora, al fracazar el mencionado programa el ganado quedo en posesión de productores de muy bajos recursos en rebaños de de 10 a 30 vientres y la mayor parte quedo en las comunidades yaquis y zonas agrícolas de la Jurisdicción Sanitaria No VI Cd Obregón, mezclandose con ganado bovino de la región, siendo la ordeña rústica para la elavoración de queso fresco el aprovechamiento predominante de estas 2 especies en el área objeto de estudio.

Como consecuencia de lo anterior los Servicios Coordinados de Salud Pública en el Estado detecta los primeros casos en el año de 1980 con una morbilidad de 4.7 por 100,000 habitantes asociados al consumo de quesos frescos y panelas cuyos origenes se rastrearon hacia los hatos o rebaños mencionados, la tasa mas elevada que se registro fue en el año de 1986 con 36.6 por 100,000 habitantes descendiendo hasta 8.01 en 1992 para repuntarse en el siguiente año.

Las actividades de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidraulicos se iniciaron en 1982 a solicitud de los Servicios Coordinados de la Secretaría de Salud en el Estado obteniendo una prevalencia de 3.2% para bovinos y 2.9% en ganado caprino, ascendiendo hasta 6.1% en bovinos y 12.3% en caprinos en el año de 1987 para despues tener un descenso de 0.21% en bovinos y 4.53% en caprinos en 1994.

La mayor incidencia de brucelosis en humanos y animales se encuentra en el sur del Estado donde estan ubicadas las Jurisdicciones Sanitarias IV y V. y los Distritos de Desarrollo Rural numeros 147, 148 y 149 abarcando los Municipios de: Alamos, Bacum, Empalme, Etchojoa, Cajeme, Guaymas, Huatabampo, Navojoa, Quiriego, Rosario y Yecora  
( cuadro No 1 )

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los municipios de Bacum, Cajeme, Empalme y Guaymas forman parte de la Jurisdicción Sanitaria No IV para la Secretaría de Salud Pública, los Distritos de Desarrollo Rural 147 y 148 para la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos ( mapa 1,2 ).

Cuentan con una extensión territorial de 18,352 km<sup>2</sup>. que corresponde el 9.9% del territorio estatal. limitan al norte con el Municipio de Hermosillo, al sur con Navojoa, al este con Quiriego y al oeste con el Golfo de California, tiene 178, 424 hectáreas de riego, 57,816 hectáreas de riego y temporal y 26,247 hectáreas de temporal.

Cuentan con una población de 549,450 habitantes y el 3.5% corresponde al Municipio de Bacum, 61.5% Cajeme, 8.7% Empalme y el 26.3% a Guaymas. el 43.4% son personas empleadas, 55.3% inactiva y 1.3% desempleada. el 94.28% es población alfabeta, 5.57% analfabeta y el 0.15% no especifica. la etnia existente es yaqui con 32,000 habitantes que corresponden al 6% de la población total. se dedican a la agricultura, ganadería, pesca, extracción de carbón vegetal, apicultura y elaboración de artesanías. Tiene una población animal de: 8,678 bovinos leche con 682 ranchos, 24,662 bovinos carne con 562 ranchos, 18,923 bovinos de doble propósito con 1,022 ranchos, 269,582 cerdos con 3,773 granjas, 29,755 caprinos con 1,612 explotaciones, 5,404 ovinos con 260 ranchos, 2,376 equinos con 760 explotaciones, cuentan con sistemas de explotación intensivos, extensivos y mixtos (7).

En 1993 se cerro la exportación de ganado bovino al extranjero ( Estados Unidos de Norteamérica ) por considerar un riesgo a la ganadería del vecino país, perjudicando notablemente la entrada de divisas, en ese mismo período Sonora tuvo una erogación económica de N\$579,194 como consecuencia de la enfermedad en los humanos y animales sin contar lo invertido en la prevención de la enfermedad.

La Jurisdicción Sanitaria No. IV a su vez esta dividida en 2 Coordinaciones Médicas Locales que son: Guaymas y Cd. Obregón para la Secretaría de Salud Pública y los Distritos de Desarrollo Rural 147 y 148 respectivamente para la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. es también donde se presenta la mayor incidencia y prevalencia de brucelosis humana y animal específicamente en los Municipios de Bacum, Cajeme, Empalme y Guaymas ( cuadro 2 Y 3 ).

Los problemas que ocasionan la controvertida enfermedad y que afectan a los sectores públicos y privados son:

- 1.- Patológicos y de Salud Pública.
- 2.- Veterinarios y Zoonosarios.
- 3.- Económicos.
- 4.- Sociales
- 5.- Familiares

En los Estados como Sonora que cuentan con una campaña para la erradicación de la brucelosis y la tuberculosis bovina se detecta cada vez más el padecimiento en los animales, aumentando las posibilidades de contagio hacia el hombre y nos indica el porque de la prevalencia en el humano ( 10,11 ).

En 1993 el 87% y 1994 el 70% de los casos notificados a la Secretaría de Salud Pública correspondieron a los municipios de Guaymas, Empalme, Bacum y Cajeme y es también donde se encuentran las grandes concentraciones de ganado caprino, en el período 1989-1994 se notificaron 2323 casos por el sector salud y solo se tomaron para su análisis como caso de brucelosis al 48.08% del total existiendo un subregistro de casos ( cuadro 4) y no se saben cuales son los factores epidemiológicos que intervienen en la transmisión de la brucelosis humana.

## JUSTIFICACION

La seropositividad de brucelosis animal en la República Mexicana esta dada principalmente por ganado caprino con 3.34% y bovino con 1.50%. en donde Sonora ocupa el 4º lugar en positividad en caprinos con 4.53% y 10º en bovino con 0.21%.

La infertilidad que produce la brucelosis en el ganado repercute en la economía de los propietarios del ganado.

La pérdida económica que sufren los propietarios es del 50% en ganado de campo y 75% en ganado lechero por el sacrificio de los animales cuando resultan positivos a las pruebas de brucelosis.

El aumento en la prevalencia de brucelosis humana ha sido considerable para el país de 0.82 que se tenía en 1974 se elevo a 7.06 para 1992.

Los 10 principales Estados con morbilidad de brucelosis en el periodo 1991-1993 fueron:

Coahuila , Guanajuato , Nuevo León , Sonora , Tamaulipas , Querétaro , Zacatecas, Sinaloa , Michoacán y Jalisco. ( cuadro 5 )

En el ciclo 1987-1990 la mortalidad que se presento en las entidades federativas fue: Guanajuato, Michoacán, Sonora, Nuevo León, San Luis Potosí, Tlaxcala, Querétaro, Tabasco, Chiapas y Aguascalientes. ( cuadro 6 )

Como se aprecia en morbilidad el Estado de Sonora ocupo el cuarto lugar en el país y el tercero en mortalidad en cuanto a número de casos se refiere.

los principales signos y síntomas que presentaron los enfermos en el período 1991-1993 a nivel nacional fueron:

Astenia 24.25%, adinamia 24.25%, fiebre 60.61%, cefalea 36.37%, artralgias 45.46%, dolor abdominal 24.25%, mialgias 18.19%, hiporexia 9.09%, nauseas 9.09%, vomito 9.09% y anorexia 3.303%.

La rama de ocupación más afectada a nivel nacional fue: Hogar 24.25%, empleado, estudiante y campesino 9.09%, cada uno de ellos y el sexo más afectado fue el femenino con 51.51% y 48.49% para el masculino ( 16 ).

En el Estado de Sonora los principales signos y síntomas que presentaron los pacientes fueron:

Fiebre 93.31%, artralgias 89.96%, mialgias 84.52% y cefalea 79.50%. El 95% de los pacientes se encontraban en etapa económicamente activa lo que nos traduciría para los servicios de salud un costo de N\$157.00 c/u sin tener recaídas, la pérdida de N\$201.00 c/u por concepto de incapacidad del trabajador, sin contar con las repercusiones sociales,

económicas y familiares que tienen el paciente, además de N\$1,000.00 por la pérdida de un bovino para el ganadero ( 18 ).

Como se puede apreciar el monto de los gastos realizados por esta enfermedad nos justifican la realización de estudios de contacto y convivencia con los reactores positivos encaminados a determinar la prevalencia actual de la infección en el sur del Estado de Sonora y así conjuntar esfuerzos con el Comité de campaña para la erradicación de la brucelosis y tuberculosis bovina en beneficio de la comunidad.

## HIPOTESIS

Las personas que viven en un mismo domicilio y que estuvieron en contacto directo o indirecto con el ganado caprino reactor positivo a brucella, pueden tener fiebre de malta no detectado por el sector salud y se desconocen cuales pueden ser los factores epidemiológicos que intervienen en la transmisión de la enfermedad.



BIBLIOTECA CENTRAL

## **OBJETIVOS GENERALES**

1- Determinar cuales son los factores epidemiológicos que intervienen en la transmisión de la brucelosis humana a partir del contacto con los animales y sus productos

2- Conocer los ranchos que tienen ganado caprino con brucelosis para: Conocer la seropositividad de las personas que viven en un mismo domicilio y estuvieron en contacto con el ganado caprino reactor positivo a brucelosis o ingirieron productos, resultado de la explotación de los mismos sin hervir o pasteurizar.

## **OBJETIVO PARTICULAR**

1- Prevenir incidencia de brucelosis en el huesped y en el hospedero.

## **METODOLOGIA**

Se tomo un muestreo de sangre en la región ano caudal del ganado caprino que se encuentran ubicados en los municipios de Bacum, Cajeme, Empalme y Guaymas para conocer los ranchos con cabras positivas a brucelosis

Se considera contacto a toda persona o personas que manejan, alimenten, ordeñen y convivan con ganado caprino positivo a la enfermedad conocida como fiebre del mediterráneo ( anexo 5 ).

Todas las personas que vivan en un mismo domicilio y que ingieran productos o subproductos no pasteurizados que lleve el contacto, se tomara como caso sospechoso los cuales presenten o no presenten la sintomatología compatible a la enfermedad de bang se le tomara muestra sanguínea para practicarle la prueba tamiz rosa de bengala en las Coordinaciones Medicas Locales de Guaymas y Cd Obregon, según localidad a que pertenezca.

Toda persona sintomática o asintomática que de como resultado negativo a la prueba rosa de bengala se descartara como caso, pero si el resultado de la prueba es positivo se procederá por un lado a canalizarlo al centro de salud más cercano, con el médico epidemiólogo para valorarlo y otorgue tratamiento, primero se le administrara el esquema " A " ( tetraciclina con estreptomycin ) como indica la norma técnica número 155 para el control y prevención de la brucelosis y por otro lado a practicar las pruebas confirmatorias de aglutinación estándar ( sat ) y aglutinación en tubo con 2-mercapto-etanol ( 2 me ) en el Laboratorio Estatal de Salud Pública ubicado en la población de Hermosillo Sonora ( anexo 5 ).

Por otro lado, al termino del tratamiento con el esquema " A " se realizará nuevamente toma de muestra sanguínea para practicarle las pruebas confirmatorias de "sat y 2me" la cual si es negativa se descartara como caso pero si es positiva se procederá a enviarlo nuevamente con el epidemiólogo para suministrarle nuevamente tratamiento cambiando el esquema " A " por el " B " ( trimetropin con sulfametoxazol y rifampicina ) que al termino del mismo se realizará nuevamente toma de muestra sanguínea para practicarle las pruebas confirmatorias de " sat y " 2 me " que nos tendrá que arrojar un resultado negativo para poder descartarlo como caso . ( 8, 15 )

## **PERSONAL PARA LA RECOLECCION DE DATOS**

1.- Un médico veterinario: que verifco las explotaciones, localidades y distancias donde se encuentran los hatos caprinos reactores positivos, entrenamiento del personal para la recolección de datos y llenado del cuestionario.

2.- 4 medicos veterinarios acreditados por la S.A.R.H quienes extrajeron la muestra sanguínea en los hatos caprinos.

3.- Tres químicos: 2 de las Coordinaciones Medicas Locales de Guaymas y Cd Obregón quienes trabajaron la prueba tamiz rosa de bengala y uno del Laboratorio Estatal de Salud Pública en Hermosillo quien realizó las pruebas confirmatorias de casos de brucelosis por las pruebas de aglutinacion estándar y 2 mercapto-etanol.

4.- Tres médicos epidemiólogos: que analizarón el diagnostico laboratorial emitido por las Coordinaciones Medicas locales y ademas proporcionaron los medicamentos y esquemas de tratamiento que se les suministraron a los pacientes

5.- Seis enfermeras generales: quienes extrajeron las muestras sanguíneas y realizaron exploración física e interrogatorio de los antecedentes sintomatológicos padecidos.

6.- Dos Técnicos en salud: que traslado al personal, llenado del cuestionario y revisión ocular del rancho.

El entrenamiento del personal duró 4 días durante los cuales se familiarizaron con el diseño de estudio y los instrumentos de trabajo.

Se incluyo a toda persona que estuvo en contacto directo o indirecto con 125 hatos positivos de brucella detectados por las pruebas serologicas de brucelosis y 4 personas como promedio de los familiares que vivian en un mismo domicilio dentro del área rural de los Municipios de Guaymas, Bacum y Cajeme dando un total de 489 personas.

## CRITERIOS DE INCLUSION

- Toda explotación animal que tenía ganado caprino con brucelosis.
- Todos los contactos directos con ganado caprino positivo a brucella.
- Convivientes de los contactos y que consumieron alimento generado por la explotación del ganado (preferentemente aquellos que tuvieron cuadro clínico sugestivo).
- Toda persona que presentó la sintomatología de brucelosis (17).
- Toda persona que tuvo reacción a los antígenos de rosa de bengala, aglutinación estandar en tubo y aglutinación en tubo con 2mercaptoetanol.
- Toda persona que compartio la fuente de abastecimiento de agua con los reactores positiva brucella.
- Toda persona que manejo, comercializó canales, vísceras, y estuvo en contacto con abortos, secreciones vaginales del ganado infectado con brucelosis.

- Toda persona que haya realizado actividades de limpieza en los corrales donde se encontraban los reactores positivos a brucella.

- Toda persona que vivia dentro de los Municipios de Guaymas, Empalme, Bacum y Cajeme del Estado de Sonora.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION:**

- Toda explotación con ganado caprino sano

- Toda persona que estuvo en tratamiento contra la brucelosis previa a un diagnostico clínico o laboratorial.

- Toda persona que haya salido negativa a la prueba laboratorial rosa de bengala (rb) aglutinación estandar en tubo (sat) y aglutinación en tubo con 2 mercaptoetanol (2me).

- Toda persona que estuvo en contacto directo o indirecto con ganado caprino infectado, o que presento cuadro clínico de fiebre, artralgias, mialgias o malestar general, pero que no radicó en los Municipios de Guaymas, Empalme, Bacum y Cajeme del Estado de Sonora.

- Toda persona que manejó esquilmos provenientes de animales infectados con brucelosis o corrales de los mismos fuera de los Municipios mencionados.

- Toda persona que no vivia en el mismo domicilio del que estuvo en contacto con los animales con la enfermedad de bang.

### **CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS:**

Cuestionario para el control de la brucelosis. Anexo 1.

Solicitud de exámenes de laboratorio para diagnóstico de brucelosis. Anexo 2.

Resultado de diagnóstico laboratorial por el Laboratorio Estatal de Salud Pública del Estado de Sonora.

Los resultados del diagnóstico laboratorial emitidos por los laboratorios de las Coordinaciones Médicas Locales de Guaymas y Cd. Obregón. Anexo 3.

### **DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO.**

Con el reporte del laboratorio se traslado al domicilio y localidades donde se encontraban ubicados los hatos positivos a brucelosis y se tomo muestra sanguínea a las

personas que manejaban los animales, ordeñaban, limpiaban y estuvieron en contacto directo con las diferentes especies de animales domésticas, llenando el cuestionario para el control de la enfermedad de bang, si tenían familiares que vivían en el mismo domicilio e ingerieron productos o subproductos sin hervir o pasteurizar provenientes de los hatos mencionados se les tomó también una muestra sanguínea priorizando a los que mostraron la sintomatología compatible a brucelosis en un número promedio de 4 muestras por contacto con el o los animales brucelosos de cada hato que se encontraba ubicado en el área rural de los Municipios de Guaymas, Empalme, Bacum y Cajeme del Estado de Sonora.

## **METODOS BIOESTADISTICOS PARA EL ANALISIS DE DATOS**

**Se utilizaron los siguientes métodos:**

Chi cuadrada ( $\chi^2$ ) para comparar proporciones entre dos o más grupos.

" T " de student = para comparar promedios entre dos grupos.

Coefficiente de correlación = para determinar el grado de asociación entre dos variables.

## **ASPECTOS TECNICOS**

Las tomas de muestras sanguíneas se realizaron con consentimiento de los individuos explicando el motivo de estudio.

## RESULTADOS

Se visitaron 346 ranchos de la jurisdicción sanitaria de Cd. Obregón # IV del estado que explotaban la especie caprina, distribuidos en cuatro municipios, el 9% se encuentra ubicado en el de Bacum, 15% en Cajeme, 13% en Empalme y 63% restante en el de Guaymas, resultando positivos a las pruebas de rosa de bengala, aglutinación estandar y rivanol 140 de los cuales el 15% se encontraba ubicado en el municipio de Bacum, 25% en Cajeme, 10% en Empalme y 50% en Guaymas ( cuadro # 1 ).

- Se aplicaron 489 cuestionarios y se tomaron igual numero de muestras de sangre venosa donde estaban los hatos caprinos positivos, 18% en el municipio de Bacum, 23.1% en el de Cajeme, 10.9% en el de Empalme y 47.4% en el de Guaymas ( cuadro # 2 ).
- El 9% resultaron positivas a las pruebas de rosa de bengala, aglutinación estandar y 2mercaptoetanol, con 9.9% de seropositividad en el municipio de Bacum, 7.1% en Cajeme, 0.0% en Empalme y 11.6% en Guaymas, con una distribución de 20.4% para el municipio de Bacum, 18.2% en Cajeme, 0.0% en Empalme y 61.4% en Guaymas con una tasa de morbilidad de 46.9 por 100,000 habitantes en el municipio de Bacum, 2.4 en Cajeme, 0.0 en Empalme y 18.7 en Guaymas ( cuadro # 3 )
- De las muestras tomadas se tuvo una distribución por grupos de edad de: 1.6% las personas que se encontraban de 1-4 años, 17.5% de 5-14, 27.4% de 15-24, 28.4% de 25-44, 21.3% 45-64, 3.7% de 65 y más años ( cuadro # 4 ).
- La distribución por sexo fue del 53.4% para el sexo masculino con una distribución de 53.8% en el municipio de Bacum, 59.3% en Cajeme 67.9% en Empalme y 47% en Guaymas, 46.6% para el sexo femenino distribuido con 46.2% en el municipio de Bacum 40.7% en Cajeme 32.1% en Empalme y 53.0% en Guaymas ( cuadro # 6 ).
- De las personas que salieron positivas a brucelosis el 13.6% se encontraba en el grupo de edad de 5-14, el 31.9% de 15-24, 36.4% de 25-44, 13.6% de 45-64 y 4.5% de 65 y más años ( cuadro # 5 ).
- En relación a la presentación de los casos de la enfermedad de bang por sexo el 54.5% fue positivo al masculino con una distribución del 12.2% en el municipio de Bacum, 5.9% en Cajeme, 0.0% en Empalme y 12.8% en Guaymas. 45.5% para el femenino con 7.1% en el municipio de Bacum, 8.7% en Cajeme, 0.0% en Empalme y 10.5% en Guaymas ( cuadro # 7 ).
- El 54.8% de las personas se dedican a ordeñar, cuidar o manejar el ganado caprino reactor positivo, 22.9% son amas de casa, 19.8% son estudiantes y el 2.5% de las personas no tienen una ocupación específica ( cuadro # 8 ).
- En los casos positivos a brucelosis se encontró que el 61.4% se dedica a ordeñar, cuidar o manejar los caprinos, 25% son amas de casa, 11.4% son estudiantes y el 2.2% tenían otras actividades( cuadro # 9 ).

- La sintomatología que presentaron los casos positivos a brucelosis fue: 43.2% tenían fiebre, 36.4% cefálea, 38.6% calofríos, 45.4% artralgias, 38.6% mialgias y 47.7% presento malestar general ( cuadro # 10 ).
- Las especies domésticas que se encontraron en contacto con las personas además del hato caprino reactor positivo fueron: 1.6% con bovinos, 5.1% con ovinos, 24.5% con caninos. .2% con equinos, 4.5% con porcinos y caninos, 36.8% con bovinos, equinos y caninos, 9% con equinos y caninos, 4.3% con ovinos y caninos, 11.3% se encontraba en contacto con todas las especies domesticas y el 2.7% no lo estuvo ( cuadro # 11).
- De los casos positivos a la enfermedad de bang el 40.9% estuvo en contacto con caninos, 40.9% con bovinos, equinos y caninos, 2.3% con suinos y caninos, 4.5% con equinos y caninos, 2.3% con ovinos y caninos y el 9.1% estuvieron en contacto con todas las especies de animales domésticos ( cuadro # 12 ).
- El 60.7% de los propietarios de los ranchos sacrificaron el ganado caprino reactor positivo, el 39.3% lo comercializo ( cuadro # 13 ).
- De los animales sacrificados el 77.6% lo destinaron para consumo humano y el 22.4% lo vendió sin saber el destino final de los canales ( cuadro # 14 ).
- El 88.6% del producto obtenido de la explotación del ganado caprino (leche y sus derivados en estado natural) se destino para su comercialización, 5.7% se consumió por los propietarios y sus familiares y el otro 5.7% tuvo otros fines ( cuadro # 15 ).
- El 67.9% de los ranchos se encontraron en buenas condiciones de limpieza, 29.3% en malas y el 2.8% restante en regulares estados de limpieza ( cuadro # 16 ).
- El 20.7% de los ranchos incineraron o enterraron con cal los fetos, vísceras y demás esquilmos del ganado caprino con brucelosis, 38.6% se los dieron a los perros o tiraron a cielo abierto en los corrales o praderas y el 40.7% lo enterraron o lo tiraron donde se acumulaba la basura ( cuadro # 17 ).
- El 18.6% de los propietarios de ranchos utilizaron las heces fecales ( basura ) como abono para las parcelas o las quemaban, 31.4% se encontró acumulado en los corrales y el 50% cambiaban de corral cuando se acumulaba o lo colocaban en otra área fuera del cerco de los corrales ( cuadro 18 ).



BIBLIOTECA CENTRAL

## CUADROS

CUADRO # 1

**RANCHOS QUE ENTRARON EN EL ESTUDIO DE BRUCELOSIS  
POR MUNICIPIO EN LA JURISDICCION SANITARIA # IV  
DEL ESTADO DE SONORA AÑO  
1994.**

MUNICIPIOS	NUMERO DE RANCHOS	%	RANCHOS POSITIVOS	%
BACUM	31	9.0	21	15.0
CAJEME	52	15.0	35	25.0
EMPALME	45	13.0	14	10.0
GUAYMAS	218	63.0	70	50.0
TOTAL	346	100	140	40.5

CUADRO # 2

**MUESTRAS SANGUINEAS TOMADAS POR MUNICIPIO DEL ESTUDIO  
REALIZADO EN LA JURISDICCION SANITARIA # IV  
DEL ESTADO DE SONORA AÑO  
1994.**

MUNICIPIO	RANCHOS POSITIVOS	CUESTIONARIOS Y MUESTRAS SANGUINEAS TOMADAS	%
BACUM	21	91	18.6
CAJEME	35	113	23.1
EMPALME	14	53	10.9
GUAYMAS	70	232	47.4
TOTAL	140	489	100.0

## CUADRO #3

**MUESTRAS POSITIVAS POR MUNICIPIO ENCONTRADAS EN EL  
ESTUDIO DE LA JURISDICCION SANITARIA # IV  
DEL ESTADO DE SONORA AÑO  
1994.**

MUNICIPIO	MUESTRAS TOMADAS	MUESTRAS POSITIVAS	SEROPOSITIVIDAD	%	TASA
BACUM	91	9	9.9	20.4	46.9
CAJEME	113	8	7.1	18.2	2.4
EMPALME	53	0	0.0	0.0	0.0
GUAYMAS	232	27	11.6	61.4	18.7
TOTAL	489	44	9.0	100	8.01

## CUADRO #4

**GRUPOS DE EDAD DE LAS PERSONAS QUE ENTRARON EN EL ESTUDIO  
POR MUNICIPIO DE LA JURISDICCION SANITARIA # IV DEL  
ESTADO DE SONORA AÑO  
1994**

MUNICIPIO		1-4	5-14	15-24	25-44	45-64	65 Y MAS	TOTAL
BACUM	CASOS	2	21	16	25	25	2	91
	%	25.0	24.4	11.9	18.0	24.0	11.1	18.6
CAJEME	CASOS	3	26	25	36	17	6	113
	%	37.5	30.2	18.7	25.9	16.4	33.3	23.1
EMPALME	CASOS	0	13	19	9	10	2	53
	%	0.0	15.2	14.2	6.5	9.6	11.1	10.8
GUAYMAS	CASOS	3	26	74	69	52	8	232
	%	37.5	30.2	55.2	49.6	50.0	44.5	47.5
TOTAL	CASOS	8	86	134	139	104	18	489
	%	1.6	17.5	27.4	28.4	21.3	3.7	100



GRUPOS DE EDAD DE LAS PERSONAS QUE SALIERON CON BRUCELOSIS  
EN EL ESTUDIO POR MUNICIPIO DE LA JURISDICCION  
SANITARIA # IV DEL ESTADO DE SONORA  
AÑO 1994

MUNICIPIO		1-4	5-14	15-24	25-44	45-64	65 Y MAS	TOTAL
BACUM	CASOS	0	2	3	4	0	0	9
	%	0.0	33.3	21.4	25.0	0.0	0.0	20.5
CAJEME	CASOS	0	3	1	2	1	1	8
	%	0.0	50.0	7.1	12.5	16.7	50.0	18.2
EMPALME	CASOS	0	0	0	0	0	0	0
	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GUAYMAS	CASOS	0	1	10	10	5	1	27
	%	0.0	16.7	71.5	62.5	83.3	50.0	61.3
TOTAL	CASOS	0	6	14	16	6	2	44
	%	0.0	13.6	31.9	36.4	13.6	4.5	100

CUADRO # 6

DISTRIBUCION POR SEXO DE LAS PERSONAS QUE ENTRARON  
EN EL ESTUDIO POR MUNICIPIO DE LA JURISDICCION  
SANITARIA # IV DEL ESTADO DE SONORA  
AÑO 1994

MUNICIPIO	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL
BACUM	49	53.8	42	46.2	91
CAJEME	67	59.3	46	40.7	113
EMPALME	36	67.9	17	32.1	53
GUAYMAS	109	47.0	123	53.0	232
TOTAL	261	53.4	228	46.6	489

CUADRO # 7

**DISTRIBUCION POR SEXO DE LAS PERSONAS QUE SALIERON CON  
BRUCELOSIS EN EL ESTUDIO POR MUNICIPIO DE LA  
JURISDICCION SANITARIA # IV DEL ESTADO  
DE SONORA AÑO 1994**

MUNICIPIO	PERSONAS MASCULI NAS	CASOS	%	PERSONAS FEMENI NAS	CASOS	%	TOTAL	CASOS	%
BACUM	49	6	12.2	3	3	7.1	91	9	9.9
CAJEME	67	4	5.9	4	4	8.7	113	8	7.1
EMPALME	36	0	0.0	0	0	0.0	53	0	0.0
GUAYMAS	109	14	12.8	13	13	10.5	232	27	11.6
TOTAL	261	24	9.2	20	20	8.8	489	44	9.0

CUADRO # 8

**OCUPACION DE LAS PERSONAS QUE ENTRARON EN EL  
ESTUDIO POR MUNICIPIO DE LA JURISDICCION  
SANITARIA # IV DEL ESTADO DE SONORA  
AÑO 1994**

MUNICIPIO		ORDEÑADOR CUIDADOR MANEJADOR	AMA DE CASA	ESTUDIANTE	OTRAS ACTIVIDADES	TOTAL
BACUM	PERSONAS	58	14	18	1	91
	%	21.6	12.5	18.6	8.3	18.6
CAJEME	PERSONAS	66	20	22	5	113
	%	24.6	17.9	22.8	41.7	23.1
EMPALME	PERSONAS	22	5	26	0	53
	%	8.2	4.5	26.7	0.0	10.8
GUAYMAS	PERSONAS	122	73	31	6	232
	%	45.5	65.2	31.9	50.0	47.5
TOTAL	PERSONAS	268	112	97	12	489
	%	54.8	22.9	19.8	2.5	100

CUADRO # 9

**OCUPACION DE LAS PERSONAS CON BRUCELOSIS QUE ENTRARON  
EN EL ESTUDIO POR MUNICIPIO DE LA JURISDICCION  
SANITARIA # IV DEL ESTADO DE SONORA  
AÑO 1994**

MUNICIPIO		ORDEÑADOR CUIDADOR MANEJADOR	AMA DE CASA	ESTUDIANTE	OTRAS ACTIVIDADES	T O T A L
BACUM	CASOS	7	0	2	0	9
	%	25.9	0.0	40.0	0.0	20.4
CAJEME	CASOS	4	2	2	0	8
	%	14.8	18.2	40.0	0.0	18.2
EMPALME	CASOS	0	0	0	0	0
	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GUAYMAS	CASOS	16	9	1	1	27
	%	59.3	81.8	20.0	100	61.4
T O T A L	CASOS	27	11	5	1	44
	%	61.0	25.0	11.4	2.3	100

CUADRO # 10

**SINTOMATOLOGIA QUE PRESENTARON LAS PERSONAS CON  
BRUCELOSIS EN EL ESTUDIO POR MUNICIPIO DE LA  
JURISDICCION SANITARIA # IV DEL ESTADO DE  
SONORA AÑO  
1994**

MUNI CIPIO	FIEBRE	CEFA LEA	CALOS FRIOS	ARTRAL GIAS	MIAL GIAS	MALES TAR GRAL.	TOTAL
BACUM	6	4	5	5	3	5	9
CAJEME	5	4	5	5	6	6	8
EMPALME	0	0	0	0	0	0	0
GUAYMAS	8	8	7	10	8	10	27
T O T A L	19	16	17	20	17	21	44
%	43.2	36.4	38.6	45.5	38.6	47.7	44

CUADRO # 11

**ESPECIES DE ANIMALES DOMESTICOS CON QUE CONVIVIAN LAS  
PERSONAS QUE ENTRARON EN EL ESTUDIO ADEMAS DEL  
HATO CAPRINO REACTOR POSITIVO POR MUNICIPIO  
EN LA JURISDICCION SANITARIA # IV DEL  
ESTADO DE SONORA AÑO 1994**

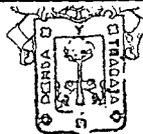
ESPECIE	BACUM		CAJEME		EMPALME		GUAYMAS		TOTAL	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
BOVINO	0	0.0	0	0.0	1	12.5	7	87.5	8	1.6
OVINO	0	0.0	10	40.0	15	60.0	0	0.0	25	5.1
CANINO	14	11.7	32	26.7	10	8.3	64	53.3	120	24.5
SUINO CANINO	5	22.7	0	0.0	0	0.0	17	77.3	22	4.5
EQUINO	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1	.2
TODAS LAS ESPECIES	10	18.2	26	47.3	1	1.8	18	32.7	55	11.2
CANINO BOVINO EQUINO	59	32.8	28	15.6	11	6.1	82	68.3	180	36.8
CANINO EQUINO	3	6.8	9	20.4	2	4.5	30	68.2	44	9.0
OVINO CANINO	0	0.0	8	38.1	0	0.0	13	61.9	21	4.3
NINGUNA	0	0.0	0	0.0	12	92.3	1	7.7	13	2.7
TOTAL	91	18.6	113	23.1	53	10.8	232	47.5	489	100

CUADRO # 12

**ESPECIES DE ANIMALES CON QUE CONVIVIAN LAS PERSONAS QUE  
SALIERON POSITIVAS EN EL ESTUDIO ADEMAS DEL HATO  
CAPRINO REACTOR POSITIVO POR MUNICIPIO EN LA  
JURISDICCION SANITARIA # IV DEL ESTADO DE  
SONORA AÑO 1994**

ESPECIE	BACUM		CAJEME		EMPALME		GUAYMAS		TOTAL	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
BOVINO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
OVINO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
CANINO	0	0.00	3	16.7	0	0.0	15	83.3	18	40.9
SUINO CANINO	0	0.00	0	0.0	0	0.0	1	100.0	1	2.3
EQUINO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
TODAS LAS ESPECIES	1	25.0	1	25.0	0	0.0	2	50.0	4	9.1
CANINO BOVINO EQUINO	8	44.4	3	16.7	0	0.0	7	38.9	18	40.9
CANINO EQUINO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	100.0	2	4.5
OVINO CANINO	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1	2.3
NINGUNA	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
TOTAL	9	20.4	8	18.9	0	0.0	27	61.4	44	100

CUADRO # 13



## BIBLIOTECA CENTRAL

**DESTINO QUE LE DIERON AL GANADO CAPRINO CON BRUCELOSIS  
LOS PROPIETARIOS DE LOS RANCHOS QUE ENTRARON AL  
ESTUDIO POR MUNICIPIO DE LA JURISDICCION  
SANITARIA # IV DEL ESTADO DE SONORA  
AÑO 1994**

MUNICIPIO	SACRIFICIO	%	VENTA	%	NUMERO DE RANCHOS
BACUM	18	85.7	3	14.3	21
CAJEME	31	88.6	4	11.4	35
EMPALME	7	50.0	7	50.0	14
GUAYMAS	29	41.4	41	58.6	70
TOTAL	85	60.7	55	39.3	140

CUADRO # 14

**DESTINO QUE LE DIERON A LOS CANALES LOS PROPIETARIOS DE LOS  
RANCHOS QUE SACRIFICARON EL GANADO CON BRUCELOSIS  
Y QUE ENTRARON EN EL ESTUDIO POR MUNICIPIO EN LA  
JURISDICCION SANITARIA # IV DEL ESTADO DE  
SONORA AÑO 1994**

MUNICIPIO	CONSUMO HUMANO	%	VENTA	%	TOTAL
BACUM	9	50.0	9	50.0	18
CAJEME	22	71.0	9	29.0	31
EMPALME	6	85.7	1	14.3	7
GUAYMAS	29	100.0	0	0.0	29
TOTAL	66	76.7	19	23.3	85

CUADRO # 15

**DESTINO QUE LE DIERON A LA LECHE Y SUS DERIVADOS LACTEOS DEL  
GANADO CAPRINO REACTOR POSITIVO LOS PROPIETARIOS DE LOS  
RANCHOS QUE ENTRARON EN EL ESTUDIO POR MUNICIPIO DE  
LA JURISDICCION SANITARIA # IV DEL ESTADO DE SONORA  
AÑO 1994**

MUNICIPIO	CONSUMO FAMILIAR	%	VENTA	%	OTROS FINES	%	TOTAL
BACUM	2	9.5	19	90.5	0	0.0	21
CAJEME	1	2.9	29	82.9	5	14.3	35
EMPALME	1	7.1	11	78.6	2	14.3	14
GUAYMAS	4	5.7	65	92.9	1	1.4	70
TOTAL	8	5.7	124	88.6	8	5.7	140

CUADRO # 16

**LIMPIEZA QUE TENIAN LOS CORRALES DE LOS RANCHOS CON GANADO  
CAPRINO CON BRUCELOSIS Y QUE ENTRARON EN EL ESTUDIO  
POR MUNICIPIO DE LA JURISDICCION SANITARIA # IV  
DEL ESTADO DE SONORA AÑO  
1994**

MUNICIPIO	BUENA	%	MALA	%	REGULAR	%	TOTAL
BACUM	17	80.9	4	19.1	0	0.0	21
CAJEME	27	77.2	4	11.4	4	11.4	35
EMPALME	6	42.9	8	57.1	0	0.0	14
GUAYMAS	45	64.3	25	35.7	0	0.0	70
TOTAL	95	67.8	41	29.3	4	2.9	140

CUADRO # 17

**DESTINO QUE LE DIERON A LOS ESQUILMOS LOS RANCHOS QUE TENIAN  
GANADO CAPRINO CON BRUCELOSIS Y QUE ENTRARON EN EL  
ESTUDIO POR MUNICIPIO DE LA JURISDICCION  
SANITARIA # IV DEL ESTADO DE SONORA  
AÑO 1994**

MUNICIPIO	BUENO	%	MALO	%	REGULAR	%	TOTAL
BACUM	6	28.6	7	33.3	8	38.1	21
CAJEME	9	25.7	8	22.9	18	51.4	35
EMPALME	5	35.7	9	64.3	0	0.0	14
GUAYMAS	9	12.9	30	42.9	31	44.3	70
TOTAL	29	20.7	54	38.6	57	40.7	140

CUADRO # 18

**DESTINO QUE LE DIERON A LA BASURA LOS PROPIETARIOS DE LOS  
RANCHOS CON GANADO CAPRINO CON BRUCELOSIS QUE  
ENTRARON EN EL ESTUDIO POR MUNICIPIO DE LA  
JURISDICCION SANITARIA # IV DEL ESTADO  
DE SONORA AÑO  
1994**

MUNICIPIO	BUENO	%	MALO	%	REGULAR	%	TOTAL
BACUM	6	28.6	6	28.6	9	42.8	21
CAJEME	7	20.0	4	11.4	24	68.6	35
EMPALME	5	35.7	9	64.3	0	0.0	14
GUAYMAS	8	11.4	25	35.7	37	52.9	70
TOTAL	26	18.6	44	31.4	70	50.0	140

## DISCUSION

De los resultados obtenidos en la investigación se encontro un 3.9% de hatos positivos con 9% de positividad en humanos de 140 ranchos que resultaron positivos a brucelosis que nos arrojaron un subregistro en el área rural donde se llevo acabo el trabajo de 9.1 y 9.5 con lo registrado a nivel estatal por la Dirección General de Planeación ( EPI-1-85 ) y la Dirección General de Salud ( EPI-2-85 ) respectivamente, 8.7 con lo registrado en la jurisdicción sanitaria de Cd. Obregón # IV y por municipio de 42.9 en Bacum, 2.0 en Cajeme, 73.0 en Guaymas y 0.0 en Empalme, infiriéndose la posibilidad de un subregistro más elevado por no contemplar la zona urbana este trabajo.

Se encontró una tasa de morbilidad por 100,000 habitantes de 8.7 para toda la jurisdicción y 121.8 para el municipio de Cajeme, 109.3 en Bacum, 74.7 en Empalme y 25.6 en Guaymas que se encuentran muy por encima de la tasa nacional ( 3.55 ) la cual nos indica la necesidad apremiante de la intervención inmediata de los servicios públicos y privados del sector salud.

El grupo de edad más afectado en el período 1990-1994 a nivel estatal es el grupo comprendido entre los doce y sesenta y cinco años con 89.3% del total de casos, 10.7% menor que lo encontrado en la investigación realizada, es también donde se considera el grupo de población económicamente activa ( I.N.G.I ).

El sexo más afectado en el mismo período es el femenino con 57.8%, 12.3% más que en el estudio realizado, notándose un ascenso que puede explicarse por el tipo de actividad que realizan las mujeres en el área rural en comparación con el área urbana.

Según la información proporcionada por la Secretaría de Salud Pública en el Estado ( estudios epidemiológicos de caso EPI-2-85 ) en el período anteriormente descrito a nivel estatal la rama de ocupación más afectada son aquellas que no están en relación directa con las actividades agropecuarias en un 43.1% seguida de la de hogar 23.5%, estudiante 23.1% y jornaleros 10.3%, con variación en lo encontrado en el estudio donde la rama de

ocupación que ocupa el primer lugar es el ordeñador, cuidador y manejador de los hatos que son las que están en relación con la actividad pecuaria con 61.0%, seguida de las personas que se encuentran en el hogar, estudiante y otras actividades las cuales no están en contacto directo con las especies domesticas que se explotan.

La principal sintomatología que presentaron los casos registrados con anterioridad fue: fiebre con 89%, artralgias 82.3%, mialgias 73.6%, cefalea 72.6% y malestar general con 44.5%, en comparación con la sintomatología que se presentó en el estudio donde el malestar general ocupó el primer lugar con 47.7% seguida de artralgias 45.5%, fiebre 43.2%, calosfríos 38.6%, mialgias 38.6% y cefalea 36.4%, sintomatología muy parecida a la mencionada por la literatura médica.

La bibliografía menciona que el contacto directo con las especies domesticas con las especies domesticas con que convive el hombre pueden transmitir la brucelosis, son portadores de la bacteria y que estas pueden transmitirse al humano por medio de la ingestión de leche y sus derivados sin hervir o pasteurizar, inhalaciones accidentales, contaminación conjuntival, manejo de las secreciones vaginales y fetos que expulsan los animales, son las más frecuentes formas de infección, el ganado bovino, caprino y porcino son los principales portadores de la enfermedad, aunque las demás especies domesticas no manifiestan la sintomatología que pueden traer consigo las diferentes especies de brucellas que afectan al hombre ( 4,10,11 y 14 ), en el estudio realizado se encontró que el 100% de los casos convive con caninos, 9.1% con todas las especies domesticas, además del ganado caprino con brucelosis que puede ser la causa de transmisión hacia los animales y al hombre. Otro de los factores que puede intervenir es el contacto con las heces fecales, fetos y esquilmos del ganado bruceloso ( 4 ), al realizar la inspección ocular el aseo que tenían los corrales de los ranchos el 31.3% se encontró en malas condiciones higiénicas ( acumulado en los corrales ), el 3% en regulares estados de limpieza y el resto en buenas condiciones, el 38.6% de los ranchos le dieron un mal destino a los fetos y demás esquilmos ( se lo comieron los perros, se encontraba acumulado en los corrales o en las

praderas cercanas a los ranchos ), 20.7% tuvieron un buen destino ( se incineraron o enterraron con cal ) y el resto tuvieron un destino regular ( lo acumulaban en el basurero o enterraban sin ningún degradante ).

En el Estado se extrajeron 167,199 ( miles ) litros de leche de ganado bovino y caprino de los cuales el 68% se utiliza para la elaboración de queso el 4% se bebe en forma natural ( sin hervir o pasteurizar ) y el resto se industrializa, se analizaron 544 muestras, 193 tubieron un resultado positivo con 35.48% y el 64.52% fue negativo ( S.S.P ). En el presente estudio el 88.6% de los ranchos que explotaban el ganado caprino reactor positivo a brucelosis vendio la leche y/o sus derivados lácteos, indicandonos el esparcimiento de la bacteria que se realizo por medio de los laticineos y que posiblemente sea una de las fuentes de infección de brucelosis para el humano.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Existe un subregistro de casos con brucelosis en el área rural donde se encuentran las explotaciones caprinas de 9.1, 9.5 y 8.7 en comparación con lo registrado por la Jurisdicción Sanitaria No IV Cd Obregón y lo registrado por las oficinas centrales de la Secretaría de Salud Pública en el Estado de Sonora por la falta de búsqueda de casos con la enfermedad de Bang, donde las especies domésticas en explotación pueden servir como reservorios de la brucelosis y poder transmitirla hacia el humano.

Los factores epidemiológicos que pudieron intervenir en la brucelosis hacia el humano son:

- 1.- El contacto directo con las especies domésticas con brucelosis principalmente con ganado caprino infectado puede ser una fuente de infección de la enfermedad de bang.
- 2.- Convivir con animales que se encuentran en contacto con animales infectados con brucelosis.
- 3.- Manejar secreciones vaginales, fetos y esquilmos sin protección personal.
- 4.- El tomar, comer y beber leche y sus derivados lácteos sin hervir o pasteurizar es un mecanismo de transmisión de la brucelosis.
- 5.- Trabajar en corrales con falta de aseo o acumulación de excremento y esquilmos puede ser una fuente de infección para los humanos y animales.
- 6.- En el área rural donde se explotan las especies domésticas la ocupación más afectada son los ordeñadores, cuidadores y manejadores de los animales.
- 7.- Las personas que tenían la brucelosis presentaron la sintomatología de: malestar general, artralgias, fiebre, calosfrios, mialgias y cefalea.
- 8.- Las edades que predominaron son aquellas que se encuentran en edad económicamente activa. ( grupo de personas que se encuentran entre los 12-65 años ).
- 9.- El sexo que más afecta la enfermedad de Bang es el masculino.



## BIBLIOTECA CENTRAL

### RECOMENDACIONES

Coordinarse con el comité para la erradicación de la tuberculosis y brucelosis bovina en el estado para indicar al sector salud donde se encuentra la positividad en los animales y se realice búsqueda de casos en humanos.

Coordinarse con el sector público y privado sobre la importancia que tiene la notificación clara y oportuna de los casos de brucelosis que se presenten.

Informar a la comunidad sobre los riesgos que representa tener animales infectados con brucelosis.

Exigir a los compradores de leche y derivados lácteos que soliciten el certificado de hato libre de brucelosis donde recolecta la leche.

Tener revisiones periódicas por parte de la comisión estatal de la leche de las fabricas, locales y expendios de leche y derivados lácteos, exigiendo que se elaboren con leche pasteurizada o de hatos libres de brucelosis.

Sacrificio de forma inmediata de todos aquellos animales que resulten positivos a brucelosis y en presencia de autoridades que acrediten la actividad.

Solicitar el apoyo del sector pecuario o de ganadería para implementar medidas de movilización de ganado, leche y derivados lácteos contaminados con brucelosis en zonas libres de la enfermedad de Bang.

Dirigir el máximo de esfuerzo en fomento a la salud por parte del sector salud público sobre todo en áreas endémicas.

**ANEXO # 1**  
**CUESTIONARIO PARA EL CONTROL DE LA**  
**BRUCELOSIS HUMANA**

RANCHO # \_\_\_\_\_  
 FECHA : \_\_\_\_\_ CUESTIONARIO # \_\_\_\_\_

- 1.- NOMBRE \_\_\_\_\_  
 2.- PARENTESCO CON EL PROPIETARIO \_\_\_\_\_  
 3.- DOMICILIO \_\_\_\_\_  
 4.- LOCALIDAD \_\_\_\_\_ # \_\_\_\_\_  
 5.- MUNICIPIO \_\_\_\_\_ # \_\_\_\_\_  
 6.- ESTADO \_\_\_\_\_ # \_\_\_\_\_  
 7.- EDAD \_\_\_\_\_  
 8.- SEXO \_\_\_\_\_  
 9.- ESTADO CIVIL \_\_\_\_\_  
 10.- OCUPACION \_\_\_\_\_  
 11. NUMERO DE PERSONAS QUE  
     CONVIVEN EN EL DOMICILIO \_\_\_\_\_  
 12.- HA PADECIDO BRUCELOSIS      SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

13.- SI ES AFIRMATIVO QUE TIPO DE DIAGNOSTICO PRACTICARON  
 A) LABORATORIAL \_\_\_\_\_ B) CLINICO \_\_\_\_\_

14.- TRATAMIENTO ADMINISTRADO  
 A) ESQUEMA "A" (TETRACICLINA ESTREPTOMICINA) \_\_\_\_\_  
 B) ESQUEMA "B" (TRIMETROPIN C/SULFAMETOZASOL) \_\_\_\_\_  
 C) OTROS \_\_\_\_\_  
 D) SE IGNORA \_\_\_\_\_

15.- TIEMPO DE DURACION DEL TRATAMIENTO  
 A) < DE 21 DIAS \_\_\_\_\_ B) 21 DIAS \_\_\_\_\_ C) > 21 DIAS \_\_\_\_\_  
 D) > DE 1 AÑO \_\_\_\_\_ E) SE IGNORA \_\_\_\_\_

16.- ESTADO DE SALUD DE LA PERSONA ENTREVISTADA  
 A)SINTOMATICO \_\_\_\_\_ B) ASINTOMATICO \_\_\_\_\_

17.- SI ES SINTOMATICO QUE SINTOMATOLOGIA PRESENTABA  
 A) FIEBRE \_\_\_\_\_ B) CEFALEA \_\_\_\_\_ C) CALOSFRIOS \_\_\_\_\_  
 D) MIALGIAS \_\_\_\_\_ E) MALESTAR GRAL \_\_\_\_\_ F) ARTRALGIAS \_\_\_\_\_

18.- ESPECIES DE ANIMALES QUE CONVIVEN CON EL HOMBRE ADEMAS DEL HATO  
 CAPRINO REACTOR POSITIVO  
 A) BOVINO \_\_\_\_\_ B) PORCINO - \_\_\_\_\_ C) OVINO \_\_\_\_\_  
 D) EQUINO \_\_\_\_\_ E) CANINO \_\_\_\_\_

19.- DESTINO QUE SE LE DIO AL CAPRINO BRUCELOSO  
 A) SACRIFICIO \_\_\_\_\_ B) VENTA \_\_\_\_\_ C) INUTILIZACION \_\_\_\_\_

**20.- DESTINO DE LOS CANALES DE LOS ANIMALES BRUCELOSOS**

A) CONSUMO \_\_\_\_\_ B) VENTA \_\_\_\_\_ C) INUTILIZACION \_\_\_\_\_

**21.- DESTINO DE LA LECHE Y SUS DERIVADOS**

A) CONSUMO \_\_\_\_\_ B) VENTA \_\_\_\_\_ C) OTROS \_\_\_\_\_

**22.- FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

A) ESPECIFICO PARA PERSONAS Y ANIMALES \_\_\_\_\_ B) MIXTO \_\_\_\_\_

**23.- LIMPIEZA DE LOS CORRALES**

A) BUENA \_\_\_\_\_ B) MALA \_\_\_\_\_ C) REGULAR \_\_\_\_\_

**24.- DESTINO QUE LE DIERON A LA BASURA**

A) BUENA \_\_\_\_\_ B) MALA \_\_\_\_\_ C) REGULAR \_\_\_\_\_

**25.- DESTINO QUE LE DIERON A LOS ESQUILMOS**

A) BUENA \_\_\_\_\_ B) MALA \_\_\_\_\_ C) REGULAR \_\_\_\_\_

---

**NOMBRE DEL ENCUESTADOR**

**ANEXO # 2**  
**SOLICITUD DE EXAMEN DE LABORATORIO PARA LA**  
**DETERMINACION DE BRUCELOSIS**

**FECHA** \_\_\_\_\_ **CUESTIONARIO #** \_\_\_\_\_ **SOLICITUD #** \_\_\_\_\_

**NOMBRE** \_\_\_\_\_

**DOMICILIO** \_\_\_\_\_

**LOCALIDAD** \_\_\_\_\_ **#** \_\_\_\_\_

**MUNICIPIO** \_\_\_\_\_ **#** \_\_\_\_\_

**COORDINACION** \_\_\_\_\_ **#** \_\_\_\_\_ **EDAD** \_\_\_\_\_ **SEXO** \_\_\_\_\_

**OCUPACION** \_\_\_\_\_

**REALIZAR LAS DETERMINACIONES DE:**

**A) ROSA DE BENGALA**

\_\_\_\_\_

**B) AGLUTINACION ESTANDAR**

\_\_\_\_\_

**C) 2MERCAPTOETANOL**

\_\_\_\_\_

**PRUEBA TAMIZ**

**QUIMICO RESPONSABLE**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO 3

## DIAGNOSTICO LABORATORIAL DE BRUCELOSIS

FECHA \_\_\_\_\_ CUESTIONARIO # \_\_\_\_\_ SOLICITUD # \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

DOMICILIO \_\_\_\_\_

LOCALIDAD \_\_\_\_\_ # \_\_\_\_\_

MUNICIPIO \_\_\_\_\_ # \_\_\_\_\_

COORDINACION \_\_\_\_\_ # \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_

OCUPACION \_\_\_\_\_

A) ROSA DE BENGALA \_\_\_\_\_

B) AGLUTINACION ESTANDAR \_\_\_\_\_

C) 2MERCAPTOETANOL \_\_\_\_\_

POSITIVO ( )

NEGATIVO ( )

FECHA DE EMISION DE RESULTADO

QUIMICO RESPONSABLE

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO 5

## METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

VARIABLE	INDICADORES	COMO SE MIDE	INSTRUMENTO DE MEDICION	CALIFICACION
<b>CASO DE BRUCELOSIS</b>  ES EL ENFERMO EN ----- QUIEN SE ESTABLECE EL DIAGNOSTICO DEL PA--- DECIMIENTO POR LOS--- ANTECEDENTES SINTO-- MATOLOGICOS O LABO-- RATORIALES QUE LO---- RESPALDAN. LA PRESENCIA DE ANTI- GENOS O BACTERIAS.	ANTECEDENTES	TRABAJAR CON HATOS POSITIVOS TENER EL DOMICILIO DENTRO DE LOS MUNICIPIOS DE GUAYMAS,--- EMPALME, BACUM Y CAJEME.	CUESTIONARIO DE LA PREGUNTA 1 A LA 6	INTERROGATORIO
	SINTOMATOLOGIA	FIEBRE, CEFALEA, CALOSFRIOS,-- DIAFORESIS, MIALGIAS, ARTRAL-- GIAS, DEPRESION Y ATAQUE AL -- ESTADO GENERAL.	HISTORIA CLINICA, INTERROGATORIO Y EXPLORACION FISICA	AFIRMACION, NEGACION SINTOMATOLOGIA DIA--- NOSTICO LABORATORIAL Y DIAGNOSTICO CLINICO.
	PRUEBAS SEROLOGICAS	REACCION A LOS ANTIGENOS	CUESTIONARIO	AFIRMACION, NEGACION ADECUADO O INADECUA- DO.
	HEMOCULTIVO	CRECIMIENTO DE LA BACTERIA EN MEDIO DE CULTIVO RUIZ CASTAÑEDA	IDENTIFICACION DE LA BACTERIA EN EL MEDIO DE CULTIVO	ABORTUS MELITENSIS SUI S OVIS CANIS

VARIABLE	INDICADORES	COMO SE MIDE	INSTRUMENTOS DE MEDICION	CALIFICACION
<b>FACTORES EPIDEMIOLOGICOS DE BRUCELOSIS.</b>  SON AQUELLOS EN QUE--- LA PERSONA O PERSONAS- ESTUVIERON EN CONTACTO DIRECTO O INDIRECTO CON EL RESERVORIO DE LA BRUCELOSIS, PRODUC- TO O SUBPRODUCTO DEL MISMO E INTERVINIERON EN LA TRANSMISION DE LA ENFERMEDAD DE BANG.	HUESPED	EDAD, SEXO, OCUPACION Y ESTADO CIVIL	CUESTIONARIO PREGUNTAS DE LA 1 A LA 7	INTERROGATORIO AFIRMACION NEGACION
	OCUPACION	ORDEÑAR, MANEJAR, CONVIVIR COMERCIALIZAR, TENER OTRAS ESPECIES DE ANIMALES DOMES- TICOS, REALIZAR SACRIFICIO--- DE LOS MISMOS, MANEJO DE --- LAS CANALES Y VISCERAS,----- COMER Y TOMAR LECHE Y SUS DERIVADOS SIN HERVIR O----- PASTEURIZAR	LISTADO DE LOS RANCHOS CON GANADO CAPRINO --- REACTOR POSITIVO QUE --- PROPORCIONA EL COMITE DE CAMPAÑA PARA LA ---- ERRADICACION DE LA BRUCELOSIS. CUESTIONARIO PREGUNTAS DE LA 9 A LA 12	AFIRMACION NEGACION  BUENA MALA REGULAR
	MEDIO AMBIENTE	LUGAR ESPECIFICO PARA EL-- SACRIFICIO, ESTANCIA Y OB-- SERVACION DE LOS REACTO-- RES POSITIVOS, LIMPIEZA DE-- CORRALES MANEJO DE LA BA-- SURA Y ESQUILMOS Y DESTINO FINAL DE LOS MISMOS. COMPARTIR EL ABASTECI----- MIENTO DE AGUA.	CUESTIONARIO PREGUNTAS 10, 11, 13 Y COMPROVACION OCULAR.	AFIRMACION NEGACION  BUENA MALA REGULAR

**CUADRO N° 3**  
**POSITIVIDAD DE BRUCELOSIS ANIMAL POR**  
**JURISDICCION SANITARIA EN EL ESTADO**  
**PERIODO 1986-1994**

AÑOS	JURISDICCION SANITARIA N° I						JURISDICCION SANITARIA N° II						JURISDICCION SANITARIA N° III					
	BOVINO			CAPRINO			BOVINO			CAPRINO			BOVINO			CAPRINO		
	MUES	POS	%	MUES	POS	%	MUES	POS	%	MUES	POS	%	MUES	POS	%	MUES	POS	%
1986	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1987	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1989	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1992	211,272	17	.008	-	-	-	61,305	64	.10	-	-	-	132,799	0	.0	-	-	-
1993	521,113	163	.03	-	-	-	118,878	126	.11	-	-	-	39307,189	39	.01	-	-	-
1994	180,529	102	.06	-	-	-	46,204	0	.00	2,353	16	.7	59,596	0	.0	-	-	-
<b>TOTAL</b>																		

**FUENTE: COMITE DE CAMPAÑA PARA LA ERRADICACION DE TUBERCULOSIS BOVINA Y BRUCELOSIS**  
**: S.A.R.H**

**CUADRO N° 3**  
**POSITIVIDAD DE BRUCELOSIS POR**  
**JURISDICCION SANITARIA**  
**PERIODO 1986-1994**

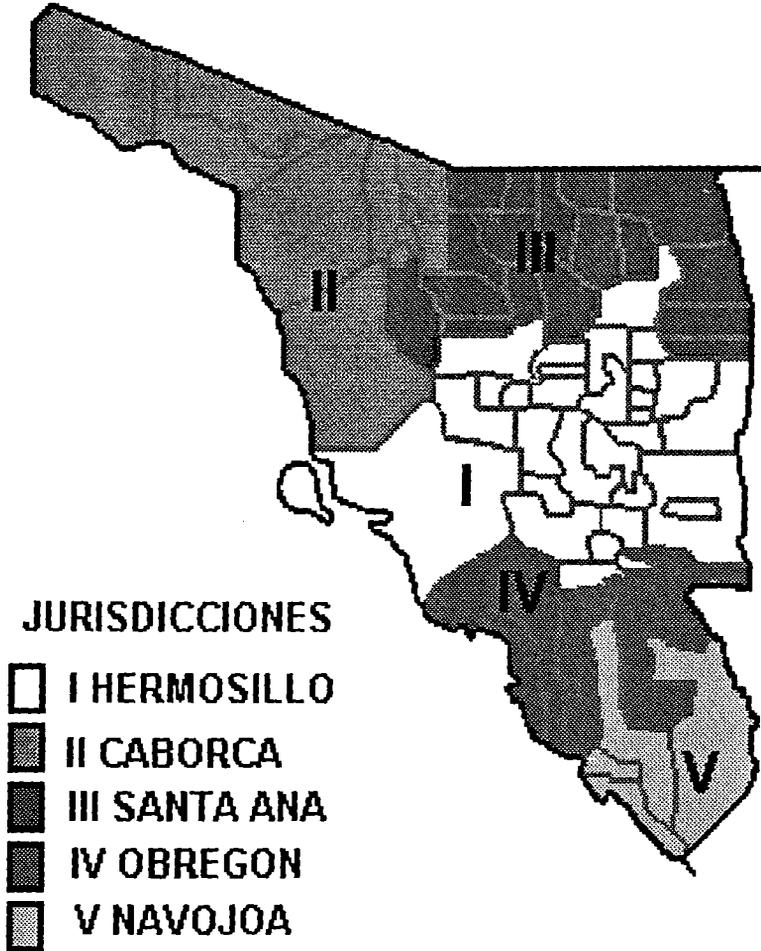
AÑOS	JURISDICCION SANITARIA N° IV						JURISDICCION SANITARIA N° V					
	BOVINO			CAPRINO			BOVINO			CAPRINO		
	MUES	POS	%	MUES	POS	%	MUES	POS	%	MUES	POS	%
1986	4,330	303	7.0	1,617	35	2.2	-	-	-	-	-	-
1987	8,540	521	6.1	6,102	749	12.3	-	-	-	-	-	-
1988	5,204	298	5.7	9,549	1,028	10.8	-	-	-	-	-	-
1989	8,426	420	5.0	16,624	1,528	9.2	399	6	1.5	1,288	6	0.5
1990	14,759	721	4.9	29,077	1,597	5.5	1,585	96	6.1	1,454	49	3.4
1991	15,977	535	3.3	23,945	641	2.7	2,041	85	4.2	2,724	141	5.2
1992	19,796	206	1.1	11,690	846	7.3	1,777	84	4.7	224	8	3.5
1993	49,699	59	0.2	36,681	1,225	3.4	4,481	148	3.3	-	-	-
1994	148,134	547	0.4	51,988	2,644	5.1	97,424	506	0.5	4,677	13	0.3
<b>TOTAL</b>												

**FUENTE : COMITE DE CAMPAÑA PARA LA ERRADICACION DE LA TUBERCULOSIS BOVINA Y BRUCELOSIS**  
**: S.A.R.H**

MAPA N° 1

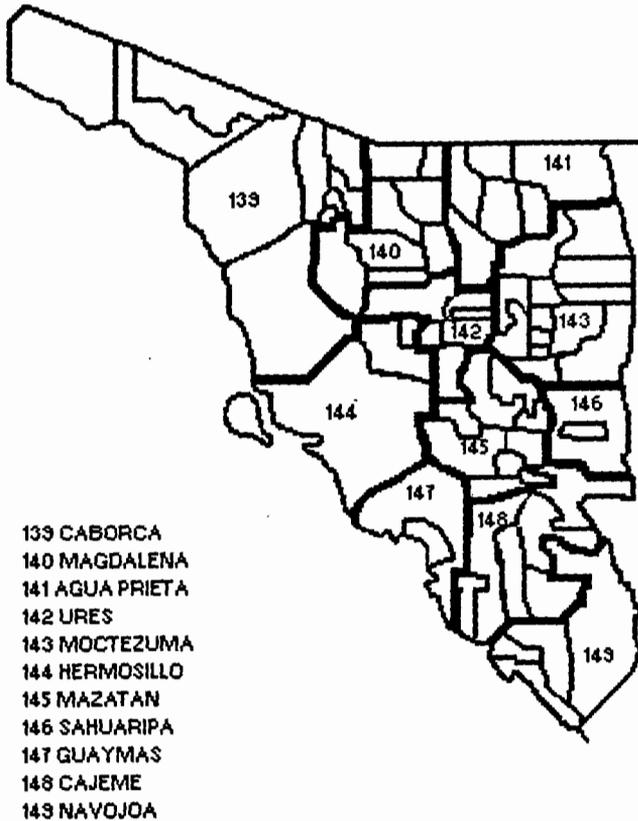
# SECRETARIA DE SALUD PUBLICA

## JURISDICCIONES SANITARIAS



MAPA 2

**DISTRITOS DE DESARROLLO RURAL DE LA  
SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y  
DESARROLLO RURAL  
SONORA 1994**



**CASOS DE BRUCELOSIS POR JURISDICCION SANITARIA  
EN EL ESTADO DE SONORA PERIODO  
1987-1994**

JURISDICCION SAN.	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
<b>I HERMOSILLO</b>	0	0	1	9	1	2	3	4
<b>II CABORCA</b>	1	7	2	0	1	0	3	151
<b>III SANTA ANA</b>	3	1	3	2	2	3	2	2
<b>IV CD OBREGON</b>	387	244	482	303	210	96	315	437
<b>V NAVOJOA</b>	36	51	26	97	61	51	20	34
<b>TOTAL</b>	427	303	514	411	275	152	343	628

FUENTE : SSP NOTIFICACION DE CASOS POR SEMANA ( EPI-1 - 85 Y EPI-1 - 95 )

## CUADRO N° 2

**MORBILIDAD DE BRUCELOSIS POR COORDINACION MEDICA  
LOCAL EN EL ESTADO DE SONORA  
PERIODO 1992-1994**

COORDINACION	1992	TASA*	1993	TASA*	1994	TASA*
HERMOSILLO	1	0.20	3	0.59	4	0.77
CABORCA	0	0.00	0	0.00	0	0.00
S,L,R.C.	0	0.00	2	1.71	151	127.18
PUERTO PEÑASCO	0	0.00	1	2.50	0	0.00
MAGDALENA	1	3.45	15	51.39	1	3.40
NOGALES	2	1.69	0	0.00	2	1.53
AGUA PRIETA	0	0.00	2	3.47	0	0.00
GUAYMAS	11	5.99	35	18.80	37	19.90
CAJEME	84	23.45	280	76.84	400	107.88
NAVOJOA	20	9.95	3	1.47	21	10.18
HUATABAMPO	2	2.77	16	21.83	5	6.72
ALAMOS	31	124.51	1	4.07	8	32.99
TOTAL	152	8.01	343	17.70	628	31.75

FUENTE : SSP NOTIFICACION DE CASOS POR SEMANA ( EPI- 1 - 85 Y EPI- 1 - 95 )  
\* : TASA POR 100,000 HABITANTES.

## CUADRO N° 4

**PORCENTAJE DE ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS NOTIFICADOS  
A LA SECRETARIA DE SALUD PUBLICA  
EN EL ESTADO DE SONORA  
PERIODO 1989-1994**

INSTITUCION	CASOS NOTIFICADOS EPI-1-85	CASOS NOTIFICADOS EPI-2-85	% DE CASOS CON ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO
SSP	1190	696	58.48
IMSS	878	287	32.69
ISSSTE	230	131	56.96
OTRAS	25	3	12.00
TOTAL	2323	1117	48.08

FUENTE : SSP NOTIFICACION SEMANAL DE CASOS ( EPI- 1 -85 )

ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE CASOS ( EPI- 2 -85 )

## CUADRO N° 6

**MORTALIDAD DE BRUCELOSIS DE LAS 10  
PRINCIPALES ENTIDADES FEDERATIVAS  
PERIODO 1987-1990**

ENTIDAD FEDERATIVA	1987		1988		1989		1990		PROMEDIO	
	DEF	TASA*	DEF	TASA*	DEF	TASA*	DEF	TASA*	DEF	TASA*
GUANAJUATO	12	0.34	8	0.23	8	0.22	7	0.18	9	0.24
QUERETARO	3	0.32	0	0.00	0	0.00	1	0.15	1	0.12
TLAXCALA	1	0.15	0	0.00	1	0.15	2	0.26	1	0.14
S. L. POTOSI	3	0.15	0	0.00	2	0.10	0	0.00	1	0.06
AGUASCALIENTES	1	0.15	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.04
SONORA	2	0.11	2	0.11	5	0.27	0	0.00	2	0.12
CHIAPAS	1	0.11	0	0.00	0	0.00	1	0.03	1	0.04
NUEVO LEON	3	0.10	3	0.10	1	0.03	1	0.03	2	0.07
TABASCO	1	0.08	1	0.08	0	0.00	2	0.13	1	0.07
MICHOACAN	2	0.06	3	0.09	0	0.00	6	0.17	0	0.06

FUENTE : SSA ( TABULACIONES DE DEFUNCIONES )

\* : TASA POR 100,000 HABITANTES

**MORTALIDAD DE BRUCELOSIS DE LAS 10  
PRINCIPALES ENTIDADES FEDERATIVAS  
PERIODO 1991-1993**

ENTIDAD FEDERATIVA	1991		1992		1993		PROMEDIO	
	DEF	TASA*	DEF	TASA*	DEF	TASA*	DEF	TASA*
GUANAJUATO	3	0.07	4	0.10	4	0.09	4	0.09
JALISCO	1	0.05	3	0.05	1	0.01	2	0.03
TLAXCALA	2	0.03	2	0.03	2	0.03	2	0.03
OAXACA	1	0.03	4	0.13	2	0.06	3	0.09
AGUASCALIENTES			1	0.13				
SONORA	2	0.09	1	0.04	0	0.00	1	0.04
CHIAPAS	1	0.03	0	0.00	1	0.02	1	0.02
NUEVO LEON	0	0.00	2	0.06	1	0.03	1	0.03
TABASCO	0	0.00	1	0.06	0	0.00	0	0.00
MICHOACAN	4	0.11	1	0.03	2	0.05	3	0.08

FUENTE : SSA ( TABULACIONES DE DEFUNCIONES )

\* : TASA POR 100,000 HABITANTES

**BIBLIOGRAFIA**

- 1-. Abraham S. B. Control de las enfermedades transmisibles al hombre. Publicación científica XIVª edición. Organización Panamericana de la Salud. México D.F. 1987.
- 2-. Blood C.D Henderson. A. J. Rodostitis M.O. Medicina Veterinaria 6ª Edición. Nueva Editorial Interamericana S.A de C.V. México D.F. 1987.
- 3-. Diario Oficial de la Federación. Caracterización del enfermo con brucelosis. Norma Técnica N° 155 para el control y prevención de la brucelosis. México D.F. 15 de agosto de 1986.
- 4-. Escobar C.E. Brucelosis. Los reservorios de la infección, medidas de prevención y control. Publicaciones O.M.S/O.P.S. México D.F. 1991.
- 5-. Gobierno del Estado de Sonora. Avances de campaña. Comite para la erradicación de la tuberculosis bovina y brucelosis. S.A.R.H. Hermosillo Sonora 1994.
- 6-. Hernan S.M. Salud y Enfermedad 1ª Edición. México D.F. 1984. Pp 7 a 25.
- 7-. I.N.E.G.I. y Fomento Ganadero. Anuarios Estadísticos Agropecuarios. Sonora. 1994.
- 8-. López M.A. Brucelosis Avances y Perspectivas. Publicación Técnica del I.N.D.R.E. N°6. México D.F. 1991.
- 9-. López M.A. Seroepidemiología de la Brucelosis en México. Publicación Técnica del I.N.D.R.E. N° 34. López Merino Ahide. México D.F. 1992.

- 10.- Mancinas M.G. Brucelosis en cerdos. Tesis de licenciatura para obtener el título de M.V.Z. Instituto Tecnológico de Sonora. Cd. Obregón Sonora. 1990.
- 11.- Martínez L.H. Brucelosis en caninos. Tesis de licenciatura para obtener el título de M.V.Z. Instituto Tecnológico de Sonora. Cd. Obregón Sonora.
- 12.- Pérez M. A y Escutia V. Manual de técnicas y procedimientos para el estudio de brucelosis. Instituto de Salubridad y de Enfermedades Tropicales. México D.F. 1987.
- 13.- Rodríguez D. J. Historia de la brucelosis en México. S.S.A. Dirección General de Medicina Preventiva. México D.F. 1992.
- 14.- Ruiz C. M. Brucelosis. La Prensa Medica Mexicana. México D.F. 1992.
- 15.- S.S.P. Dirección General de Planeación. Notificación de casos por semana (EPI-1-85) Secretaría de Salud Pública del Estado. Sonora 1993-1994.
- 16.- S.S.P. Dirección General de Epidemiología. Estudios Epidemiológicos de Casos (EPI-2-85). Secretaría de Salud Pública en el Estado. Hermosillo Sonora. 1994.
- 17.- S.S.P. Laboratorio Estatal de Salud Pública. Diagnóstico laboratorial por serología y prueba de anillo azul en leche. Secretaría de Salud Pública. Hermosillo Sonora. 1994.
- 18.- S.S.P. Centro de Salud Domingo Olivares. Cuotas de recuperación y C.E.C.O.F.I. Hermosillo Sonora. 1993.