

189
24



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**ESTUDIO DE LA BRUCELOSIS HUMANA
EN GRUPOS DE ALTO Y BAJO RIESGO**

T E S I S

Que para obtener el título de:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a :

Carlos Jesús Reza Hernández

Asesores: M.V.Z. M.S.P. Carlos J. Jaramillo Arango
Dra. Ahidé López Merino
Dr. Héctor Carrillo Martínez



México, D. F.

1990

**ELIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	Pág.
RESUMEN	i
INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	5
RESULTADOS	10
DISCUSION	13
CONCLUSIONES	15
BI B L I O G R A F I A	16
ANEXO	19

RESUMEN

REZA HERNANDEZ CARLOS JESUS. Estudio de la brucelosis humana en grupos de alto y bajo riesgo. Asesores: Carlos Julio Jaramillo Arango, Ahidé López Merino y Héctor Carrillo Martínez.

La presente investigación se realizó con el objeto de conocer en qué grado la brucelosis estaba afectando a los grupos de población humana de alto y bajo riesgo procedentes de los municipios de Texcoco, Los Reyes La Paz y Nezahualcóyotl, Estado de México. Se estudiaron un total de 421 muestras sanguíneas procedentes de igual número de individuos, de los cuales 171 correspondían a grupos poblacionales identificados como de " alto riesgo " y 250 de grupos poblacionales identificados como de " bajo riesgo "; los sueros obtenidos se procesaron por la prueba rápida en placa con antígeno Rosa de Bengala, la técnica de microaglutinación en placa, aglutinación con 2-mercaptoetanol, empleando para ello antígenos preparados con Bruceella abortus y Bruceella melitensis posteriormente para confirmar resultados se realizó la prueba de ELISA. Solamente una de las muestras estudiadas procedente del grupo poblacional de alto riesgo, resultó positiva a las pruebas, lo que representó una frecuencia del 1.71% . En el grupo de bajo riesgo no se encontró seropositividad. Considerando los resultados, no fue posible realizar un análisis comparativo entre las frecuencias obtenidas con las distintas pruebas de diagnóstico utilizadas, ni identificar factores asociados a la enfermedad bajo las condiciones de estudio. No obstante consideramos que en la población general llamada de bajo riesgo, debería establecerse una reclasificación de alto riesgo para aquellos consumidores de productos lácteos crudos o mal procesados y de bajo riesgo para quienes consumen estos productos debidamente higienizados.

INTRODUCCION

La brucelosis está considerada como una de las zoonosis más importantes y difundidas en América Latina. Su importancia radica en el daño a la salud y a la economía de las comunidades afectadas, como consecuencia de la morbilidad en la población humana y animal, de los costos por incapacidad y bajo rendimiento laboral, disminución de los alimentos, y actividades de diagnóstico precoz e inmunización requeridas para el control y la erradicación de la enfermedad (1,5,8,17).

Dentro de las zoonosis, la brucelosis es una de las enfermedades cuyo estudio se ha realizado en algunos países en forma más detallada y completa. Esto se debe, además del interés puramente clínico, a que ocupa un lugar de suma importancia tanto por su gran capacidad de difusión y morbilidad, como por las dificultades técnicas y prácticas de control y erradicación, que repercute en pérdidas económicas y notorias disminuciones en la producción pecuaria (1,27).

La brucelosis en la especie humana ha recibido diversas denominaciones: Fiebre de Malta, Fiebre Ondulante, Fiebre Mediterránea y Enfermedad de Bang. En nuestro país se considera que la mayoría de los casos humanos se debe a la infección por Brucella melitensis, siguiéndole en orden de importancia Brucella abortus y Brucella suis (1,5,6,10).

El mecanismo de transmisión de los animales al hombre, tiene como particularidad la facilidad que tiene la brucela para penetrar al organismo, tanto por la piel escarificada como intacta y por las conjuntivas (1,5,9,13,24), a través del contacto con animales enfermos, sea durante el parto o aborto o por el manejo de tejidos de animales sacrificados en rastro, tales como: placentas, úteros, fetos, entre otros.

Otras formas de transmisión son la digestiva a través del consumo de leche o laticinios que no hayan sido sometidos a pasteurización o ebullición. Y en algunos casos por ingestión de aguas contaminadas en forma masiva por membranas y fetos abortados.

La aérea por inhalación de polvos contaminados en accidentes de laboratorio, por las moscas y otros insectos son menos frecuentes, y se consideran de poca importancia en la epidemiología de la enfermedad, (1,5,23,24).

La enfermedad se caracteriza por ser una zoonosis de fácil difusión de los animales al hombre y de difícil diagnóstico clínico (6,8,22). Las características epidemiológicas de la enfermedad muestran que la brucelosis humana depende exclusivamente de la brucelosis animal; los factores de riesgo que predominan son de tipo ocupacional como consecuencia del contacto directo entre el humano y el animal infectado a través de sus secreciones, excreciones u órganos. Así los grupos de población más afectados, son los denominados de alto riesgo por el tipo de actividad que desarrolla como es el caso de Médicos Veterinarios, personal de rastro, ordeñadores, vaqueros, trabajadores de explotaciones porcinas, ovinas, bovinas y caprinas (1,5,8,13,21).

Los alimentos (principalmente leche y derivados lácteos), como medio de transmisión o como fuente de infección, han venido cobrando importancia particular en los últimos años, si se considera en primer lugar la amplia distribución de la enfermedad en las diferentes especies animales en el continente, y por otro lado las deficiencias de las industrias de alimentos en cuanto a infraestructura y conocimientos adecuados para un manejo debido de los alimentos, desde su producción hasta su transformación, distribución, expendio y consumo, además de las carencias en las políticas y programas de protección de alimentos por parte del sector salud en América Latina (5,8,26). Sin embargo el papel de estos productos en la epidemiología de la brucelosis, no ha sido debidamente valorado ni se le ha dado la importancia que realmente merecen.

Creemos pues, que la enfermedad sobre todo en países en desarrollo ha dejado de ser hace algún tiempo exclusivamente "profesional" y ha venido afectando cada vez más a aquellas poblaciones con poca o ninguna relación directa con animales infectados, poblaciones de bajo riesgo cuyo único riesgo de infección sea a través de alimentos de origen animal contaminados (16,10,22).

Si bien existe información sobre la prevalencia y distribución de la enfermedad en la población animal de América Latina desafortunadamente no sucede así en la población humana ya que es poco e impreciso lo que se sabe a este respecto.

En México persisten aún áreas tradicionalmente endémicas, como la Comarca Lagunera, el Bajío y las zonas caprinocultoras de Chihuahua, Nuevo León y Coahuila, y han aparecido en los últimos años focos importantes en entidades como Tlaxcala, Sonora, Puebla, Veracruz y Chiapas (25). La Dirección General de Sanidad y Protección, Agropecuaria y Forestal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, reporta para ganado productor de leche en el país una tasa de prevalencia que fluctuó entre el 4.2 y 11% durante el periodo de 1981 a 1987 (19). Este aumento en la incidencia de brucelosis animal se ve reflejado en el aumento de los casos humanos. Como ejemplo se tiene que durante el periodo 1974-1983 el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) reportó un total de 30,703 casos de brucelosis humana, con una tasa promedio de 15 por cada 100,000 hab, en tanto que para el año 1987 la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) reportó una tasa de infección humana de 7.8 casos por cada 100,000 habitantes (7).

El Distrito Federal y el resto del área metropolitana en particular caracterizadas hace algunos años por una incidencia reducida de casos de brucelosis, son actualmente zonas con alta concentración poblacional por lo que se han favorecido las condiciones de interacción entre agente, hospedador y medio para el desarrollo de la enfermedad. La estrecha convivencia entre animales y el hombre así como el consumo de alimentos obtenidos de aquéllos, todo bajo condiciones deplorables de higiene, predomina en ciertas áreas habitadas mayoritariamente por grupos poblacionales de escasos recursos y de nivel educacional bajo, con lo que se propicia de esta forma la transmisión de la enfermedad de los animales al hombre.

Por todas las razones expuestas, se consideró imperativo investigar en qué grado estaban siendo afectados los diferentes grupos poblacionales de alto y bajo riesgo de los municipios de Texcoco, Los Reyes La Paz y Nezahualcóyotl, Edo. de México. Porque de acuerdo a los seguimientos epidemiológicos realizados por el Hospital de zona no. 25 del I.M.S.S., en los últimos dos años se ha detectado un incremento en el número de casos de brucelosis humana en población abierta procedente de los municipios ya mencionados.

Simultáneamente evaluar en ellos no solo el daño sino los diferentes factores de riesgo involucrados y su grado de participación, a efectos de hallar más elementos de juicio que permitieran definir con claridad los mecanismos de transmisión de la brucelosis en las condiciones prevalentes en el Distrito Federal y área metropolitana; lo que permitiría generar recomendaciones o alternativas de solución a los programas de control y erradicación de esta enfermedad.

1. Localización de la zona.

El trabajo de campo se realizó con grupos de población humana procedentes de los municipios de Texcoco, Los Reyes La Paz y Nezahualcóyotl, Estado de México.

El trabajo de laboratorio se llevó a cabo en el laboratorio de Brucelosis del Instituto de Salud y Enfermedades Tropicales de la Sria. de Salud actualmente nombrado Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencias Epidemiológicas (INDRE), así como en el laboratorio de Epidemiología del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U. N. A. M.

2. Selección de la Muestra

Originalmente se planeó seleccionar aleatoriamente dos grupos de muestras de un tamaño igual a 400 cada una, procedentes de los grupos poblacionales identificados como de "alto riesgo" y de "bajo riesgo".

La población de alto riesgo, fue constituida por personas que por el tipo de actividad que desarrollaban estaban en contacto directo con animales como: bovinos, porcinos, ovinos y caprinos. Concretamente Médicos Veterinarios y operarios de rastro.

La población de bajo riesgo constituida por personas que no tenían contacto directo con animales ni con sus secreciones y cuya única posibilidad de infección fuera a través del consumo de alimentos de origen animal, como leche y derivados.

En el caso del grupo de alto riesgo el tamaño de la muestra se restringió a 171 individuos por que fue el total de la población existente en los rastros de los municipios ya citados. con base en esta cifra se trabajó con el grupo de bajo riesgo, pero el acceso a este grupo fue mayor y por lo tanto la muestra aumentó a 250 individuos.

3. Toma de Muestra Sanguínea

Las muestras obtenidas del grupo de bajo riesgo se tomaron a través de los Centros de salud de los municipios de Texcoco y Nezahualcóyotl de la S.S.A., de personas que acudieron en demanda de servicios médicos por cualquier padecimiento; así como del Hospital de Zona del I.M.S.S. No. 53 de los Reyes La Paz, Edo. de México.

Para la obtención de muestras del grupo de alto riesgo se acudió a los rastros municipales de Nezahualcóyotl, Texcoco y Los Reyes La Paz, y el A B C (particular) del municipio de Los Reyes La Paz, Edo. de México.

A cada uno de los individuos se le tomó una muestra de sangre de 10 cc por veno-punción, utilizando tubos al vacío (Vacutainer).

Simultáneamente se llenó un cuestionario individual con el fin de recopilar información, primero para identificar los factores asociados a la enfermedad y segundo para dilucidar si el individuo pertenecía al grupo de alto o bajo riesgo.

Una vez tomadas las muestras se identificaron y ordenaron en forma progresiva, se trasladaron al Depto. de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, donde se centrifugaron a 3000 rpm. durante 15 minutos para obtener el suero, el cual se envasó en forma aséptica en frascos correctamente rotulados y posteriormente se conservaron en congelación (-20°C), hasta el momento de realizar las pruebas.

El volumen de cada suero se dividió en dos partes iguales, a fin de tener una reserva de cada muestra individual para evitar pérdidas.

4. Actividades de Laboratorio

Las muestras de suero se procesaron para determinar la presencia de anticuerpos específicos contra Brucella sp en el laboratorio de Brucelosis del INDRE antes ISET de la SSA.

Se empleó la Prueba Tamiz o Prueba Rápida en placa con antígeno Rosa de Bengala, la prueba se realizó de acuerdo a la técnica descrita por Alton (3).

Esto se realizó para cada una de las muestras de los dos grupos poblacionales. Los sueros que resultaron positivos, se confirmaron y titularon, para lo cual se empleó la técnica de microaglutinación en placa (MAP) (9) y la técnica de aglutinación con 2-mercaptoetanol (2-ME), esta última de acuerdo a la técnica descrita por Alton (3). Empleando para ello antígenos preparados con B. abortus y B. melitensis.

Para la prueba de MAP se utilizaron placas de plástico, cada una con 20 pozos de 1.5 cm de profundidad y fondo en U. El procedimiento que se siguió se describe en el cuadro No. 1. Realizada la técnica, las placas se incubaron a 37°C durante 24 horas, pasado ese tiempo se procedió a realizar la lectura de los resultados (9).

Todos los antígenos utilizados fueron aportados por el INDRE antes ISET, pero procedían del National Center of Veterinary Diseases (N.C.V.D.) de Ames, Iowa, E.U.A. y del Centro Panamericano de Zoonosis (CEPANZO), Argentina.

La prueba de microaglutinación en placa detecta las inmunoglobulinas específicas totales (IgM e IgG) del suero. La prueba de aglutinación con 2-mercaptoetanol, se empleó para revelar anticuerpos de la clase IgG, ya que los de clase IgM se inactivan por el tratamiento con 2-mercaptoetanol. Se llevó a cabo en microplaca, en la forma ya descrita.

Se realizaron estas dos últimas pruebas para una sola muestra positiva del grupo de alto riesgo, y debido a que no se encontraron más positivos, para reconfirmar las pruebas, de los sueros negativos se tomaron 40 al azar de cada uno de los dos grupos poblacionales, en total 80, y se corrieron las dos pruebas en diluciones de 1:20 hasta 1:160.

Posteriormente con fines de confirmar los resultados, se procedió a trabajar 40 muestras de cada uno de los grupos poblacionales por la prueba de ELISA*, con el propósito de buscar sueros que presentaran anticuerpos no aglutinantes o incompletos, que se presentan en la fase crónica de la enfermedad (10).

* Técnica estandarizada en el I. N. D. R. E.

DIAGRAMA DE LA TECNICA DE LA PRUEBA DE MICROAGLUTINACION EN PLACA

NUMERO DE POZOS

	1	2	3	4	5
Sol. Salina Fenolada al 0.5% (μ l)	100	100	100	100	100
Suero a probar (μ l)	20				
-----DILUCIONES DOBLES SERIADAS-----					
Diluciones del suero	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160
Antígeno (μ l)	100	100	100	100	100
Diluciones finales	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320

RESULTADOS

1. SEROLOGIA

Solamente una de las muestras estudiadas resultó positiva a las tres pruebas empleadas, dando un título aglutinante de 1:160 a las pruebas de microaglutinación en placa y microaglutinación con 2-mercaptoetanol. Dicha muestra procedía del grupo poblacional de alto riesgo, lo que representó una frecuencia del 1.71% con respecto al citado grupo.

En el grupo de bajo riesgo no se encontró seropositividad.

2. FACTORES DE RIESGO

No obstante la baja frecuencia de la enfermedad encontrada en el presente estudio, se considera necesario hacer mención a algunos de los factores identificados a través de las encuestas que se aplicaron, a efectos de poder retomarlos como elementos de análisis en la discusión de los resultados del presente trabajo.

2.1 POBLACION DE ALTO RIESGO

A. SEXO

Del total de los 171 individuos 169 (98.83%) eran hombres y 2 (1.16%) eran mujeres.

B. EDAD

La edad reportada fluctuaba entre los 10 y 68 años, siendo el promedio de 39.

C. ANTIGUEDAD EN EL TRABAJO

El 82.45% reportó tener más de un año trabajando, el resto tenía menos de un año.

D. GRADO DE ESCOLARIDAD

La mayoría reportó estudios de primaria (70%) el otro 28.56% comprendía el nivel secundaria, preparatoria y técnica; el 1.16% no tenía ningún estudio. (ver cuadro no. 1 del anexo).

E. AREA DE TRABAJO

No fue posible identificar con claridad esta variable ya que los individuos se rotaban de área cada 20 días.

F. CONVIVENCIA Y/O TRABAJO CON ANIMALES
EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS

El 100% de los individuos reportó contacto con los animales debido a su trabajo; el mayor contacto reportado fue con los cerdos (54.97%), seguido de las vacas (52.63%); el resto de la población reportó contacto con borregos y cabras (ver cuadro no. 2 del anexo).

G. HABITO DE CONSUMO DE ALIMENTOS

La mayoría reportó el consumo de alimento de origen bovino: el 75.43% para queso fresco, el 67.25% para crema fresca y el 11.69% para sangre fresca. Reportaron un consumo de productos de origen caprino muy bajo (8.18%); y ninguno reportó consumir productos de origen ovino.

El 11.69% reportó no consumir ninguno de los productos mencionados (ver cuadro no. 3 del anexo).

2.2 POBLACION DE BAJO RIESGO

A. SEXO

Del total de 250 individuos 175 (70%) eran mujeres y 75 (30%) eran hombres.

B. EDAD

La edad de los individuos fluctuaba entre los 10 y 75 años, y el promedio fue de 43.

C. GRADO DE ESCOLARIDAD

La mayoría reportó estudios de secundaria (50%) el otro 43.6% comprendía el nivel primaria, preparatoria y técnica. El 6.4% reportó no tener ningún nivel de estudio (ver cuadro no. 4 del anexo).

D. CONVIVENCIA Y/O TRABAJO CON ANIMALES
EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS

La mayoría de la población reportó no tener contacto con los animales (66.8%), mientras que el resto de los individuos (33.2%) manifestó tener contacto con las diferentes especies (vacas, cerdos, borregos, cabras), (ver cuadro no. 5 del anexo).

E. HABITO DE CONSUMO DE ALIMENTOS

La mayoría reportó el consumo de alimento de origen bovino: el 63.6% para queso fresco, el 48.4% para crema fresca y el 6% para leche cruda. Reportaron un consumo de productos de origen caprino muy bajo (7.6%) y ninguno de origen ovino. El 10.4% reportó no consumir ninguno de estos productos. (ver cuadro no. 6 del anexo).

DISCUSION

Considerando los resultados de esta investigación, no fue posible realizar un análisis comparativo entre las frecuencias obtenidas con las distintas pruebas de diagnóstico utilizadas, ni identificar factores asociados a la enfermedad bajo las condiciones de estudio.

La frecuencia de la enfermedad, encontrada en el grupo poblacional de alto riesgo (1.71%), se pudiera aceptar como alta, si se tiene en cuenta que la tasa de morbilidad reportada por la Secretaría de Salud fue de 7.8 casos por cada 100,000 habitantes para el año de 1987 (7); no obstante hay que considerar que esta última está referida a la población general. De cualquier manera, es muy similar a lo encontrado por Paulin y Villamil (22), Alleyne (4) y Mousa (20) sin embargo contrasta marcadamente con Martinez (18), Bolivar (6) y Martinez de Cortinez (18) quienes reportan una seropositividad de 10%, 5% y 11.7% respectivamente, para grupos de alto riesgo. La mayoría de este grupo reportó contacto directo con bovinos y porcinos en los últimos cinco años, además del consumo de queso y crema frescos y más de un año de laborar en el rastro.

Esta baja frecuencia quizá se deba a que la mayoría de los animales que llegaban a los rastros estudiados era ganado de carne y no bovinos de desecho de establos, reduciendo así las posibilidades de infección para el trabajador.

Con respecto a la ausencia de la enfermedad en el grupo poblacional de bajo riesgo, debemos señalar que esto contrasta significativamente con lo observado por Paulin y Villamil (22) y Alleyne (4), quienes reportan una mayor frecuencia en la población general que en la población de alto riesgo, y con González* quien informa de 12 casos positivos a brucelosis diagnosticados por la prueba de Rosa de Bengala en el Hospital General de Zona No. 25 del I.M.S.S. de 1988 a julio de 1989.

Este resultado pudiera explicarse teniendo en cuenta que el grupo bajo estudio estaba constituido en su mayoría por población de bajos recursos económicos en la cual el acceso a consumo de leche cruda es mínimo, en razón al alto costo de este producto; razón por la cual la mayoría consumía leche reconstituida del sistema paraestatal de Liconsa, lo cual disminuye el riesgo de infección por brucelosis. Se conoce por estudios previos que la leche de establo es un factor de riesgo importante en esa zona, ya que se ha podido demostrar en ella la presencia de Brucella abortus y Brucella melitensis (16).

Por lo que sería recomendable efectuar estudios complementarios encaminados a conocer la relación que existe entre la brucelosis y el nivel socio-económico.

* Comunicación personal: Dr. Armando González García
Jefe de la Unidad de Medicina Preventiva del Hosp.
Gral. de zona no. 25, IMSS, jul, 1989.

CONCLUSIONES

1.- Tradicionalmente en la epidemiología de la brucelosis para su estudio se han considerado dos grupos poblacionales, uno es el denominado de alto riesgo, constituido por personas que por el tipo de actividad que desarrollan están en contacto directo con los animales tales como: bovinos, porcinos, ovinos y caprinos (1,8,12); y el grupo de bajo riesgo constituido por personas que no tienen contacto directo con las fuentes de infección y que quizás su única posibilidad de infección sea a través del consumo de alimentos de origen animal, particularmente leche y derivados (1,8,12).

No obstante consideramos que en la población general llamada de bajo riesgo, debería establecerse una reclasificación de alto riesgo para aquellos consumidores de productos lácteos crudos o mal procesados y de bajo riesgo para quienes consumen estos productos debidamente higienizados.

Se recomienda realizar más investigaciones de este tipo, tomando en cuenta la reclasificación antes mencionada lo que permitiría tener una interpretación epidemiológica más objetiva de dicha enfermedad.

BIBLIOGRAFIA

1. - Acha, P.N. y Szyfres, B.: Zoonosis y Enfermedades Transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2a. ed., OPS/OMS, 1986.
2. - Alton, G.G.: Standarization of agglutinating antigens for diagnosis of Brucellosis. Rev. Vet. Sci 12 : 330-337 (1971).
3. - Alton, G.G. and Lois, M.J.: Laboratory Techniques in Brucellosis. 2a.ed., FAO and WHO, 1975.
4. - Alleyne, B.C.; Orford, R.R.; Lacey, B.A. y White, F.M.: Rate of slaughter may increase risk of human brucellosis in a meat-packing plant. J. Occup. Med. 28: (6): 445-450, 1986.
5. - Benenson, S.A.: El control de las enfermedades transmisibles al hombre. 12a. ed., OPS, 1978.
6. - Bolivar, M.J.A.: Brucelosis en personal de un matadero de Caldas, Colombia. Bol. of Sanit. Panam. 87:(4): 319-323, Washington, D.C. E. U. A., 1979.
7. - Casillas, F.M.A.: Impacto de la brucelosis en la salud pública de México. Memorias del II Foro Nacional en Brucelosis. México, D.F. 1988. Fac. de Med. Vet. y Zoot., U.N.A.M., S.A.R.H., CANIFARMA, México D.F. (1988).
8. - Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Brucelosis. Sexto Informe. OMS, Ginebra, 1986.
9. - Cuauhtecat1, H.A. y López M. A.: Adaptación del método de aglutinar a microplaca para el serodiagnóstico de la bruceiosis. Rev. Lat.-amer. Microbiol. 31: 181-185. 1989.
10. - Fox, P.J. : Epidemiología: El Hombre y la Enfermedad. Prensa Médica Mexicana. México, D.F. 1975.

- 11.- Geraci, D.; Locorotondo, G.; Parlato, A.; Cacchiara, R.; Caracappa, S.; Scariata, F. y Cascio, A.: Enzyme-linked immunoabsorbent assay of Brucella melitensis- associated antigens. Microbiologica, Jul. 11: 3 213-218, 1988.
- 12.- Gernez, CH.: Medicina Preventiva y Salud Publica e Higiene. Limusa, México, D.F. 1983.
- 13.- Higuera, B.F. y Anguiano, A.V.: Brucelosis. Unidad de Infectología, Hospital General de México, Secretaría de Salud, 2 : 163-168, México, D.F. 1981.
- 14.- Jaramillo, A.C.J. y Misas, M.L.: Estudio comparativo de varios antígenos para el diagnóstico de brucelosis humana. Tesis de Maestría. Escuela de Salud Publica, Medellín, Colombia, 1978.
- 15.- Lubani, M.; Sharda, D. y Helin, H.: Probable transmission of brucellosis from breast milk to a new born. Trop. Geogr. Med. 40; 2, 151-152, 1988.
- 16.- Luna, M.J.: Estudio de la brucelosis en hatos lecheros y su producción láctea en el municipio de ciudad Nezahualcóyotl. Estado de México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zool. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1989.
- 17.- Mahajan, N.K.; Kulshrestha, R.C. y Vasudevan, B.: Brucellosis -cause of abortion in sheep an its a public health significance. Int. J. Zoonosis. 13: 3, 174-179.
- 18.- Martínez de Cortínez, Y.; Mayorga, L.y Stefanini de Guzmán, A.M.: Serologic survey if brucellosis in the personnel of an abattoir in San Luis Argentina. Rev. Argent. Microbiol. 18: 4, 63-67, 1986.
- 19.- Martínez, R.; Vásquez, A.M. y Kournay, M.: Aspectos epidemiológicos de la brucelosis en la población de alto riesgo en Panamá. Bol. of Sanit. Panam. 83: 2, 140-145, Washington, D.C. 1977.

- 20.- Mousa, A.M., Elhag, K.M., Khogali, M. y Sugatha, T.N.: Brucellosis in Kuwait: a clinico-epidemiological study. Trans. R. Soc. Trop. Med., 81: 6, 1020-1021, 1987.
- 21.- Pal, M. y Jain, H.S.: Anthropozoonotic role of Brucella abortus. Int. J. Zoonosis, 13: 4, 246-248, 1986.
- 22.- Paulin, B.E., López, E. J.J., Villamil, G.N.M. y Villamil, G.P.C.: Estudio comparativo de varios antígenos para el diagnóstico de brucelosis humana y diagnóstico de prevalencia de brucelosis humana en grupos de población en general y población de alto riesgo. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan. U.N.A.M., Cuatitlán Izcalli, Edo. de Mex., 1984.
- 23.- Piffaretti, J.C., Staedler, P. y Beretta-Piccoli, C.P.: Risk of infection by Brucella melitensis for people living near infected goats. J. Infect. 15: 2, 177-181, 1987.
- 24.- Prevalencia de brucelosis en ordeñadores y en bovinos de los establos pertenecientes a los ejidatarios de la cabecera municipal de Texcoco, Edo. de Méx. Ensayo de Investigación. Escuela de Salud Pública. México, D.F., 1975.
- 25.- Río, V.J.A. del: Importancia de la brucelosis en México. Memorias del II Foro Nacional en Brucelosis. México, D.F. 1988. Fac. de Med. Vet. y Zoot., U.N.A.M., S.A.R.H., CANIFARMA, México, D.F. (1988).
- 26.- Thapar, M.K. y Young, E.J.: Urban outbreak of goat cheese brucellosis. Pediatr. Infect. Dis. 5: 8: 640-643, 1986.
- 27.- Young, J.E. and Corbel, M.J.: Brucellosis: Clinical and Laboratory Aspects. CRC Press, Inc., Boca Raton Florida, 1989.

A N E X O

CUADRO 1
GRADO DE ESCOLARIDAD
DEL GRUPO DE ALTO RIESGO

GRADO	No.	%
PRIMARIA	120	[70.17]
SECUNDARIA	42	[24.56]
PREPARATORIA	6	[3.50]
TECNICA	1	[0.50]
PROFESIONAL	---	---
NINGUNA	2	[1.16]
TOTAL	171	

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

CUADRO 2
 CONVIVENCIA Y/O TRABAJO CON ANIMALES EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS
 EN EL GRUPO DE ALTO RIESGO

TIPO DE ANIMAL	No.	%
VACAS	60	[52.63] ¹
BORREGOS	22	[12.86] ¹
CABRAS	11	[6.43] ¹
CERDOS	94	[54.97] ¹
SIN CONTACTO	---	-----
TOTAL	171	

¹ Estas cifras se deben a que los individuos tenían contacto con las diferentes especies.

CUADRO 3
COSTUMBRE DE CONSUMO DE ALIMENTOS
EN EL GRUPO DE ALTO RIESGO

TIPO DE ALIMENTO	NUMERO DE INDIVIDUOS		
	VACA	CABRA	OVEJA
LECHE CRUDA	62	5	1
CREMA FRESCA	115	3	1
QUESO FRESCO	129	6	1
JOCOQUE	11	-----	-----
CUAJADA	14	-----	-----
SANGRE FRESCA	22	-----	-----
NO CONSUMEN	20	-----	-----

CUADRO 4
GRADO DE ESCOLARIDAD
DEL GRUPO DE BAJO RIESGO

GRADO	No.	%
PRIMARIA	37	[18.50]
SECUNDARIA	125	[62.50]
PREPARATORIA	13	[6.50]
TECNICA	17	[8.50]
PROFESIONAL	7	[3.50]
NINGUNA	1	[0.50]
TOTAL	200	

CUADRO 5
CONVIVENCIA Y/O TRABAJO CON ANIMALES EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS
EN EL GRUPO DE BAJO RIESGO

TIPO DE ANIMAL	No.	%
VACAS	18	[9.00]
BORREGOS	13	[6.50]
CABRAS	6	[3.00]
CERDOS	23	[11.50]
SIN CONTACTO	141	[70.50]
TOTAL	200	

¹Estas cifras se deben a que los individuos tenían contacto con las diferentes especies.

CUADRO 6
 COSTUMBRE DE CONSUMO DE ALIMENTOS
 EN EL GRUPO DE BAJO RIESGO

TIPO DE ALIMENTO	NUMERO DE INDIVIDUOS		
	VACA	CABRA	OVEJA
LECHE CRUDA	15	---	---
CREMA FRESCA	111	---	---
QUESO FRESCO	155	19	---
JOCOQUE	8	---	---
CUAJADA	12	---	---
SANGRE FRESCA	---	---	---
NO CONSUMEN	26	---	---

Caso de ser Médico Veterinario:

12. Años de experiencia profesional:

13. Años de servicio en Inspección sanitaria:

14. En cual de las siguientes áreas realiza actualmente sus actividades de inspección:

15. En cual de las siguientes áreas realizó antes actividades de inspección:

1. Corrales
2. Canales
3. Visceras
4. Tripería

Investigador:

Fecha:

Día Mes Año

QUESTIONARIO PARA LA EVALUACION DEL RIESGO A BRUCELLOSIS EN POBLACION HUMANA DE BAJO RIESGO

No de encuesta

Nombre: _____ 2. Edad años 3. Sexo H M

Domicilio: _____
 Calle Número Colonia
 Municipio Teléfono

Tiempo de vivir en este domicilio años meses

6. Mencione el (los) municipio (s) y estado (s), diferentes del domicilio actual, en los cuales haya vivido o frecuentado en los últimos 5 años:

Municipio	Estado	Tiempo de permanencia	Residencia	Visita ocasional

7. Escolaridad máxima alcanzada:

Primaria Secundaria Técnica Preparatoria Profesional Ninguna

E. Factores de Riesgo.

8. Lugar de trabajo: _____ 9. Ocupación: _____

10. Antigüedad en el trabajo: Menos de 1 año Más de 1 año

11. En los últimos 5 años ha trabajado o convivido con:

- 1. Vacas
- 2. Borregos
- 3. Cabras
- 4. Cerdos

12. Acostumbra consumir:

- 1. Leche cruda
- 2. Crema fresca
- 3. Queso fresco
- 4. Jocoque
- 5. Guajada
- 6. Sangre fresca

Vaca-Cabra-Oveja		

Encuestador:

Fecha:
 Día Mes Año