



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA  
Y ZOOTECNIA

**CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA  
DE LA BRUCELOSIS HUMANA EN  
IRAPUATO, GTO.  
ESTUDIO RETROSPECTIVO DE  
1994 A 1998**

**T E S I S**  
**PARA OBTENER EL TITULO DE:**  
**Médico Veterinario Zootecnista**  
**P R E S E N T A**

**Claudia Celic Guzmán Rutz**



**ASESORES:**

**M.V.Z. MCV JORGE FRANCISCO MONROY LOPEZ**  
**M.V.Z. MSP ADOLFO ECHEGARAY ZURIBIA**  
**M.V.Z. JAIME LOPEZ MENDEZ**

**MEXICO, D. F.**

**FEB. DEL 2000**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1999  
274068



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.

## **DEDICATORIA**

A mis padres  
Claudio y Ernestina  
Por su esfuerzo y apoyo.

A Neto  
Como motivación a sus estudios.

A mis tíos

Israel e Inés

Por su hospitalidad y confianza.

A mis primos

Lety, Beto, Chino e Ili.

Por su gran apoyo y ayuda.

A mis sobrinos con cariño

Paquito, Sebas, José, Isra, Karla, Sam, Mariana y Camy.

## **AGRADECIMIENTOS**

La autora desea expresar su sincera gratitud a:

**SECRETARÍA GENERAL DE LA UNAM**

Por el apoyo a través del

Programa de Becas para Tesis de Licenciatura.

**SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO  
DE GUANAJUATO, JURISDICCIÓN SANITARIA VI**  
**Por la información para la realización del presente trabajo.**

**UNIÓN GANADERA REGIONAL DE GUANAJUATO,  
SUBCOMITÉ DE BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS  
EN EL ESTADO DE GUANAJUATO**  
**Por la motivación a realizar el presente estudio**

## CONTENIDO

	Página
RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
OBJETIVOS.....	8
MATERIAL Y MÉTODOS.....	9
RESULTADOS.....	10
DISCUSIÓN.....	12
LITERATURA CITADA.....	18
CUADROS Y FIGURAS.....	20

## RESUMEN

**GUZMÁN RUIZ CLAUDIA CELIC.** Caracterización epidemiológica de la brucelosis humana en Irapuato, Gto.: Estudio retrospectivo de 1994-1998. ( bajo la dirección de: M.V.Z. M.C.V. Jorge Francisco Monroy López, M.V.Z. M.S.P. Adolfo Echegaray Zuribia y M.V.Z. Jaime López Mendez ).

La brucelosis es una enfermedad de reporte obligatorio de gran importancia ya que involucra pérdidas en la ganadería y sobretodo es un problema con repercusión en salud pública, siendo la principal zoonosis en el estado de Guanajuato por el número de casos presentados, el periodo de estudio fue del 1 de Enero de 1994 al 31 de Diciembre de 1998; en el cual se evaluó el comportamiento de esta enfermedad para conocer su distribución espacial y temporal, así como la frecuencia de presentación de los casos registrados de brucelosis humana por sexo, edad, ocupación, procedencia y posible fuente de infección, obteniendo la información de la Jurisdicción Sanitaria VI en los registros de casos de los enfermos del municipio de Irapuato que solicitaron servicio médico en la Secretaría de Salud (SSG); resultando que la población más afectada fue el sexo femenino. Referente a la edad, el grupo más afectado fue de 15 – 44 años, según el presente trabajo, el hogar es la mayor ocupación sujeta a riesgo. Para lo cual las medidas propuestas son mayor divulgación de lo que puede ocasionar el consumir leche o lacticineos no pasteurizados así como las diversas técnicas de pasteurización, estrechar la coordinación de las secretarías correspondientes, dando el seguimiento de los casos, hasta detectar el origen del producto consumido, para así poder eliminar del rebaño el animal (es) reactor.

## INTRODUCCIÓN

La brucelosis es una enfermedad que afecta preferentemente a bovinos, caprinos porcinos, perros y al hombre, causada por especies de bacterias del género *Brucella*, es de principio repentino e insidioso, con fiebre continua, intermitente o irregular. La sintomatología de la brucelosis aguda, como la de muchas otras enfermedades febriles, consiste en escalofríos, sudores profusos y elevación de la temperatura. Los síntomas comunes son insomnio, impotencia sexual, constipación, anorexia, cefalalgia, artralgias y dolores generalizados. La enfermedad produce un fuerte impacto sobre el sistema nervioso traducido en irritación, nerviosismo y depresión.<sup>1</sup> Esta enfermedad es una zoonosis que se origina a través del contacto con animales infectados, ingestión de sus productos, así como también por inhalación de aerosoles infectantes.<sup>1,2</sup> Los quesos frescos y la leche cruda de cabra u oveja infectada son los vehículos más frecuentes de infección y pueden originar múltiples casos de brucelosis humana.<sup>1</sup>

Las formas de infección en los humanos están determinadas por las prevalencias de las enfermedades de los reservorios sean estos domésticos o silvestres, siendo comúnmente las infecciones por *B. abortus* y *B. suis*, soliendo afectar preferentemente a grupos ocupacionales mientras que las provocadas por *B. melitensis* se presenta con mayor frecuencia en la población en general.<sup>3</sup>

En un panorama general, la brucelosis está incluida en la lista B de enfermedades de conformidad con las disposiciones de la Oficina Internacional de Epizootias (OIE) lista que comprende enfermedades transmisibles que se consideran importantes desde el punto de vista socioeconómico y/o sanitario para la economía nacional.

La brucelosis continúa siendo una de las zoonosis de mayor distribución en el mundo entero, teniendo su presencia fuertes implicaciones para la salud pública como también en la producción y comercialización de alimentos de origen animal. Hoy en día

tiene mayor importancia como enfermedad transmitida por los alimentos, particularmente por el consumo de leche fresca y derivados lácteos no pasteurizados principalmente de cabras enfermas o infectadas.<sup>4</sup>

En América: Belice y Canadá han erradicado la brucelosis bovina (*B.abortus*); Estados Unidos (1972), Chile (1975), Panamá (1989) y Honduras (1992) la caprina (*B.melitensis*); Belice, Chile, Colombia, Honduras la porcina (*B.suis*) y las islas Malvinas la ovina (*B.ovis*).<sup>3,5</sup>

### SITUACION EPIDEMIOLÓGICA

La brucelosis se confirmó en nuestro país desde 1905 y desde entonces ha sido causa de grandes pérdidas en la ganadería, así como uno de los más importantes problemas en salud pública.<sup>6</sup>

Las mayores frecuencias las presentan aquellos países que tienen tasas más elevadas de brucelosis por *B.melitensis* en caprinos. Es así como México, Perú y Argentina, notifican el mayor número de casos.<sup>3</sup>

En 1990 se registraron en México 5,620 casos (tasa de 6.9 por 100,000 habitantes), mientras que para 1997 se registraron 4,643 casos (tasa de 3.61 por cada 100,000 habitantes). El comportamiento epidemiológico de la brucelosis en el humano durante 1997 refiere que el 64% de los casos en personas se transmitieron por ganado caprino. (*B.melitensis*). Los 4,643 casos de brucelosis humana reportados, se ubicaron en todo el territorio nacional, ocupando los ocho primeros lugares; Guanajuato (tasa de 23.36), Zacatecas (tasa de 20.13), Chihuahua (tasa de 18.37), Durango (tasa de 14.75), Sinaloa (tasa de 10.58), Coahuila (tasa de 9.68), Nuevo León (tasa de 9.23) y Nayarit (tasa de 9.14 por 100,000 habitantes).<sup>4</sup>

Por ocupación se reporta, el 27% de los casos son actividades relacionadas con el campo (ordeñadores, pastores, dueños de ganado, trabajadores de rastros y fabricantes

de quesos) el 39% de los casos fueron amas de casa y escolares mientras que el 7% comerciantes de lácteos.<sup>4</sup>

El impacto de la brucelosis puede ser considerado en varios aspectos.

Impacto social considerando que se trata de una enfermedad incapacitante de curso crónico que implica la necesidad de atención médica supervisada con tratamientos específicos establecidos por Norma Oficial.<sup>6</sup>

Impacto económico ya que es un problema pecuario con repercusión en salud animal, producción y productividad así como limitante en la comercialización.<sup>5</sup>

Impacto en salud animal produciendo abortos, epididimorquitis en machos, artritis, higromas, abscesos supurantes, pérdida de peso y formación de complejos inmunes así como predisposición a otras enfermedades no habiendo tratamiento efectivo ni costeable para la brucelosis animal. En lo que respecta a producción y productividad han encontrado que en casos agudos el ganado lechero disminuye la producción láctea hasta en un 30% y en el ganado de carne, hay mermas en la ganancia de peso de los becerros enfermos hasta de un 17%; mientras que en la comercialización Internacional hay restricciones arancelarias acorde con el *status* que sobre la enfermedad tenga el país comprador.<sup>5</sup>

#### CARACTERÍSTICAS EN LA GANADERIA NACIONAL

México tiene una población ganadera que oscila en los 23 millones de cabezas de ganado bovino, de estas el 9% es ganado especializado en producción de leche; la población de caprinos es de 7.5 millones de animales, aproximadamente el 86% se cria bajo condiciones que no han cambiado desde el siglo pasado: trashumancia, pastoreo no controlado, inaccesibilidad a servicios médicos veterinarios; y en regiones de extrema pobreza la caprinocultura es el único vínculo de la población a la actividad pecuaria.<sup>5</sup>

El estado de Guanajuato tiene una tasa de participación en la ganadería nacional del 5.54% y un producto interno bruto de 987,071 miles de pesos del total nacional que

asciende a los 17'828,586 miles de pesos<sup>7</sup>, refiriendo un inventario ganadero hasta 1997 de 818,650 bovinos; en caprinos 475,600 cabezas; que producen un volumen lechero de 618,752 miles de litros anuales a nivel estatal, de las cuales el equivalente al ganado caprino es el de 22,557miles de litros los que generan un valor de 1'323,453 (miles de pesos)<sup>8</sup> contando con 1'385,773 hectáreas de agostadero; ocupando el quinto lugar nacional en producción de leche de bovino con 596.2 millones de litros y el segundo lugar nacional en leche caprina con 22.6 millones de litros cuyo valor asciende a 5,460 millones de pesos es decir, el 47% del producto interno bruto agropecuario estatal con la participación de 50,384 ganaderos registrados en 6 delegaciones y 40 asociaciones ganaderas locales.<sup>1</sup>

Existen 6,000 empresas de lácteos, en las cuáles sólo el 31% de la leche se pasteuriza, el 44% se distribuye cruda o bronca y el 25% restante es utilizada en elaborados a nivel artesanal.<sup>1</sup>

El problema que se enfrenta por la brucelosis en la ganadería nacional, no solo se enfoca a las pérdidas económicas o a la salud animal, sino potencialmente para la salud pública por ser una enfermedad transmisible al hombre que afecta preferentemente a las amas de casa, estudiantes y campesinos del grupo de edad entre los 15 y 44 años, siendo la principal zoonosis en el estado por el número de casos presentados.<sup>9,10</sup>

En 1997 hasta la semana epidemiológica 20, se reportaron 409 casos de esta enfermedad, mientras que en 1998, a la misma fecha, se tenían registrados 117, en comparación, con cisticercosis que se habían registrado 10 y 8 casos en 1997 y 1998 respectivamente; mientras que de rabia no se presentó ningún caso en los dos años.

---

<sup>1</sup> Unión Ganadera Regional de Guanajuato. Informe que brinda el Subcomité de Brucelosis de Guanajuato de los aspectos más relevantes del Tercer Foro Nacional de Brucelosis.

En cuanto a Irapuato, en 1997 no hubo casos de rabia humana y se registraron 5 de cisticercosis por 181 de brucelosis.<sup>ii</sup>

El municipio de Irapuato colinda al norte con los municipios de Silao y Guanajuato al este con el municipio de Salamanca, al sur con los municipios de Pueblo Nuevo y Abasolo, y al oeste con los municipios de Abasolo y Romita, representa el 2.6% de la superficie territorial del estado de Guanajuato con clima de semicálido a subhúmedo con lluvias en verano y templado subhúmedo con lluvias en verano, con temperatura media anual de 20.4°C y precipitación anual promedio de 716 milímetros.<sup>11</sup>

Cuenta con una población pecuaria de 60,280 cabezas de ganado porcino; 287 de ganado ovino<sup>11</sup> y hasta 1999 en Irapuato el número de bovinos era de 31,935 animales y el de caprinos ascendía a 20,072 cabezas siendo su producción láctea de 23,709 miles de litros de los cuales solo el 4% es de origen caprino con un valor de 2,010 miles de pesos.<sup>8</sup>

Referente a su población total consta de 437,991 habitantes<sup>12</sup>, de los cuales el 78.5% se encuentra en área rural y el resto en área urbana<sup>11</sup>, de dicha población está asignada a la Secretaría de Salud un 44.48% para brindarles el servicio de salud, el resto de la población está distribuido entre las demás instituciones de salud y medicina privada.<sup>13</sup>

La población total de individuos hasta 1995 era de 412,639 personas, de las cuales corresponden al área urbana 333,980 y al área rural 77,984.<sup>19</sup> La actividad preponderante es la de trabajador agropecuario con un 13.6% a marzo de 1990.

La campaña contra la brucelosis bovina y caprina inició hace 25 años en esta entidad, pese a lo cual en 1998 se presentaron 631 casos de brucelosis humana en todo el estado. En la actualidad la campaña ocupa el primer lugar en cobertura de vacunación en el país por un repunte en los últimos años,<sup>i,2,9,iii</sup> ya que desde 1993 se conjuntan

---

<sup>ii</sup> <http://www.ssa.gob.mx/epide/1998/sem22/cua8.4.html>

esfuerzos entre el Gobierno Federal, el Gobierno Estatal, la Unión Ganadera Regional de Guanajuato y la Secretaría de Salud para atenuar los efectos negativos de esta enfermedad en el ganado.<sup>9</sup>

Actualmente en el estado la Campaña Nacional contra la Brucelosis de los animales, a través del Subcomité de Brucelosis y Tuberculosis mantiene sus dos vertientes, el muestreo serológico y la vacunación masiva gratuita de hembras susceptibles en zonas de riesgo medio y alto,<sup>5</sup> esto demuestra que existe interés por parte de los productores, las autoridades de salud animal, así como las de salud pública para establecer las causas del problema y resolverlo. Este interés sigue vigente por parte de las autoridades de la Jurisdicción Sanitaria de Irapuato, la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) y la Unión Ganadera Regional a través del Subcomité de Brucelosis de Guanajuato (UGRG). Por esta razón es importante conocer la distribución en tiempo y espacio de la presentación de los casos, así como caracterizarlos en cuanto a edad, sexo, ocupación y posible fuente de infección ya que en la región, se expenden y consume leche y quesos elaborados generalmente con leche contaminada.<sup>i,ii</sup>

En general la información sistemática y actualizada suele ser escasa por lo que su incidencia real en humanos es desconocida, para efectos de la presente tesis se tomó como referencia un municipio del estado de Guanajuato para estudiar el comportamiento de esta enfermedad tomando como medida su repercusión en salud pública.

---

<sup>i</sup> Unión Ganadera Regional de Guanajuato. Subcomité de Brucelosis.

<sup>ii</sup> Unión Ganadera Regional de Guanajuato. Informe que brinda el Subcomité de Brucelosis de Guanajuato de los aspectos más relevantes del Tercer Foro Nacional de Brucelosis.

## OBJETIVOS

Caracterizar el canal e índice endémicos para establecer la presentación habitual de la brucelosis humana en el municipio de Irapuato, Gto. de 1994 a 1998.

Conocer la distribución temporal y espacial de la brucelosis humana con el fin de establecer las regiones de riesgo.

Identificar la frecuencia de presentación de los casos por edad, sexo, ocupación, posible fuente de infección así como su procedencia, para conocer los sujetos a riesgo y sus vehículos más probables para poder proponer métodos adecuados de prevención y control.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron los datos correspondientes a los informes mensuales del Centro de Salud desde el 1 de enero de 1994 hasta el 31 de diciembre de 1998, para caracterizar el canal e índice endémicos.

Se elaboró un estudio observacional, retrospectivo<sup>14</sup> de la brucelosis humana en el municipio de Irapuato Gto., en el cual se utilizó la información de los casos clínicos confirmados por laboratorio<sup>10</sup> registrados en la Jurisdicción Sanitaria VI de Irapuato de 1996 a 1998, obtenidos de los registros de caso en el programa de control de brucelosis humana. Con esta información se realizó un análisis de las siguientes variables: procedencia del caso, edad, sexo, domicilio, ocupación, fecha de inicio de los síntomas, probable fuente de infección, procedencia de los productos lácteos y contactos.

De toda la información obtenida a partir del 1 de enero de 1996 hasta el 31 de diciembre de 1998, se realizó análisis de frecuencias y los resultados se presentan en formas de cuadros y figuras mediante estadística descriptiva.

Para la elaboración del estudio se cuenta con el apoyo de la Jefatura Estatal de la Campaña de Brucelosis en el Estado de Guanajuato y del Programa de Brucelosis en la Jurisdicción Sanitaria VI de la Secretaría de Salud de Guanajuato, quienes proporcionaron la información de los casos clínicos. Los análisis se realizaron en el Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM y el proyecto contó con un apoyo consistente en una beca proporcionada por la Secretaría General de la UNAM.

## RESULTADOS

Los resultados se presentan en los cuadros del 1 al 8 y en las figuras del 1 al 10.

La brucelosis humana se presenta a lo largo del año en forma similar aunque se observó un incremento significativo de casos en los meses de abril y mayo. (Cuadro 1, Figura1).

El sexo femenino resultó ser el más afectado en el periodo de estudio con un total de 63.5% excepto en 1998 cuando el sexo masculino alcanzó el 56.6% de los casos. (Cuadro 2, Figura 2).

El promedio de edad de los enfermos de brucelosis en general fue de 23.5 años correspondiendo de 25 para las mujeres y de 21 años para los varones; cuyas edades mínimas y máximas fueron de 4 y 61 en mujeres y de 3 y 61 años en hombres respectivamente. (Cuadro 2). El grupo de edad mas afectado fue el de 15 a 44 años con un 55.6% (Cuadro 3, Figura 3).

El 69.84% de los casos de brucelosis humana procedieron de la ciudad de Irapuato, mientras el restante 30.16% correspondió a las demás comunidades del municipio. (Cuadro 4, Figura 4)

Con respecto a la ocupación, la tercera parte de los casos de brucelosis humana, fue el hogar, otra tercera parte correspondió a estudiantes, y el resto fueron trabajadores, agropecuarios y desempleados, mientras que en 15 casos no se pudo determinar la ocupación y un caso más correspondió a una enfermera, de la cual no se determinó acertadamente la forma de infección. (Cuadro 5, Figura 6)

La principal fuente probable de infección fue el queso fresco en un 53% de los casos posteriormente, los lácteos (considerándose en ellos a la leche cruda, crema, yogurt y jocoque) con el 31%; en el 12% se ignora la posible fuente de infección y el

restante 4% fue por queso en sus demás presentaciones así como el contacto estrecho con ganado. En el año de 1996 se duplicaron datos de la probable fuente de infección, ya que algunas personas refirieron el consumo de más de dos diferentes productos como probables factores de riesgo. (Cuadro 6, Figura 7).

El origen o procedencia de los productos que ocasionaron los casos de brucelosis humana en su mayoría se desconoce 56.4%; de la zona urbana de Irapuato, le corresponde al un 28.5%; las demás comunidades del municipio un 13.5% y externo al municipio el 1.6% de los que uno pertenece al mismo estado y el otro a Morelos. (Cuadro 7, Figura 8).

Respecto a la brucelosis animal, en 1994, hubo el mayor porcentaje de animales positivos 21.2%, en 1995, 1996, 1997 el porcentaje se ubicó entre el 6 y el 11%, mientras que en 1998 no se encontró ningún animal positivo. Así también cabe mencionar que de 1994 a 1998, el tamaño de la muestra se redujo. (Cuadro 8, Figura 9). Las comunidades registradas con mayor porcentaje de reactores fueron los Zarcos y el Venado con más del 50%, mientras que las demás comunidades se encuentran con menos del 40% de positividad. (Figura 10).

## DISCUSIÓN

El incremento de los casos en los meses de abril y mayo en el periodo estudiado, fue debido a un brote de brucelosis, que se presentó en mayo de 1994 con la presentación de 46 casos; así también en los meses de julio y octubre presenta un pequeño incremento, lo cual coincide, con los meses promedio del pico de lactación de las cabras en esta región. Puede considerarse como otro posible factor que afecte en nuestra apreciación es el largo periodo que hay entre el inicio de la enfermedad a la fecha de registro como caso positivo a brucelosis, el cual varía desde un mes siete días como mínimo a tres años con cinco meses como máximo; en el que debe de considerarse el periodo de incubación de la enfermedad.

La mayor frecuencia de casos fueron del sexo femenino siendo similar a lo que ocurre a nivel nacional de acuerdo a López Merino<sup>15</sup>, quien además señala que en otros países en los que la enfermedad está casi controlada se observa que la ocupación es el principal factor de riesgo.

El grupo de edad más afectado se encuentra entre los 15 y 44 años, cuyo promedio de edad en la población estudiada es de 23.48 años, en el que el valor medio para las mujeres es de 25 años y de 21 en los varones, correspondiendo principalmente a la población económicamente activa, con un incremento en el número de casos en niños de 5 a 14 años, que con lo reportado en otros trabajos, como los de López Merino<sup>15</sup> en dos publicaciones diferentes y la Norma Oficial Mexicana de brucelosis humana<sup>6</sup> coinciden con los resultados observados en el presente trabajo.<sup>2,6,15,16</sup>

Relacionando los resultados obtenidos y comparando el promedio de edad entre hombre y mujer, hay un pequeño incremento de edad en el sexo femenino, lo cual al asociarlo con la ocupación, es factible que, la forma de infección sea el probar o degustar los productos de dudosa procedencia en los tianguis, mercados o ventas a domicilio del

queso fresco que le puedan ofrecer o al que tienen acceso, ya que ellas al dedicarse al hogar y por la adquisición de posibles productos infectados, deciden que productos llevan para el posterior consumo familiar, por lo que pueden o no adquirir el producto, siendo las más vulnerables a enfermarse.

Según la procedencia de los enfermos, más de dos terceras partes de los casos ocurrieron en la ciudad de Irapuato y solo menos de una tercera parte se presentó en el resto de las comunidades del municipio, siendo importante destacar que más del 70% de la población del municipio vive en la ciudad de Irapuato y menos del 30% habita en el resto de las comunidades considerándose tales como área rural, por esta razón, el radicar en Irapuato no parece ser un factor de riesgo.

Con respecto a la ocupación, la tercera parte de los casos correspondió al hogar y otra tercera parte a estudiantes; el resto fueron trabajadores agropecuarios, el Cencerro<sup>9</sup> refiere que el 11% es de carácter ocupacional mientras el 89% restante corresponde a las amas de casa y estudiantes, siendo ellos niños y jóvenes, mientras que Velazquez<sup>4</sup> menciona que el 27% es ocupación en campo, el 39% amas de casa y el 7% a comerciantes.

Llama la atención que en el 95% de los casos la ocupación agropecuaria no pareció ser un factor de riesgo para la brucelosis ya que solo cerca del 5% fueron trabajadores que estuvieron en contacto directo con animales. Esto difiere de lo encontrado en un análisis de la situación epidemiológica de esta enfermedad en 1998, en donde se menciona que las actividades relacionadas con el campo se identifican en el 27% de los casos.<sup>4</sup>

Al parecer esta enfermedad, en Irapuato se presenta en toda la población independientemente de la ocupación siendo la probable fuente de infección los quesos frescos, sin embargo, el conjunto de los lácteos, (leche, crema, yogurt, jocoque, queso en sus demás presentaciones) incluyendo el mismo queso, fueron considerados como

probable fuente de infección en el 88% de los casos, en el restante 12% se desconocía la fuente de infección, coincidiendo con otros trabajos.<sup>2,15,17,18</sup>

En lo que se relaciona a la probable fuente de infección, el queso fresco es el que vincula mayor porcentaje de infección en un 53% de los casos. En esta región se consume una gran cantidad de leche de cabra y derivados, que en muchas ocasiones no se trata de productos pasteurizados, por otro lado, en más de la mitad de los casos se desconoce el origen y procedencia de estos productos.

Los hábitos alimentarios también deben de considerarse, ya que en varias comunidades rurales incluyen en su alimentación el consumo de leche cruda, así como de los lácteos destacando el queso elaborado sin una previa pasteurización, reportándose que en él hay sobrevivencia de la bacteria de 1 a 12 semanas a bajas temperaturas.<sup>2,10.</sup>

Al integrar la información del lugar de procedencia de los casos de brucelosis humana y las comunidades en donde se ha registrado presencia de brucelosis animal, se observó que solo en tres casos hubo coincidencia, esto refleja que no necesariamente el lugar de producción es el sitio de comercialización y consumo de los productos, por lo que el contacto con los animales por sí mismo, no fue un factor de riesgo importante en este estudio; cabe señalar que esto no significa que no haya más casos de brucelosis humana entre aquellas personas que se dedican a actividades pecuarias, puesto que es posible que sí existan, sin embargo no recurrieron a solicitar servicio médico a la Secretaría de Salud de Guanajuato y se hayan dirigido a otras instituciones médicas incluyendo la medicina privada.

En otro aspecto en cuatro de los casos la probable fuente de infección procedió de lugares con presencia de brucelosis animal, aunque en uno de estos se desconocía la ubicación de la probable fuente; en otro se menciona que además del consumo de lácteos el contacto con animales fue la posible fuente del problema.

Esto parece confirmar el hecho en que, a pesar de estar lejos del foco de infección, en este caso las explotaciones con animales reactivos, los lácteos crudos siguen siendo un excelente vehículo para la transmisión de la brucelosis.

## CONCLUSIONES

La brucelosis continúa siendo un problema de salud pública en Irapuato ya que afecta a la población en general independientemente de su ocupación o lugar de residencia.

La enfermedad parece mostrar una tendencia estacional y por lo tanto, el aumento en el número de los casos es predecible y prevenible. Parece ser que la sobreproducción de leche entre los meses de mayo a octubre, favorece un aumento en la elaboración de quesos y por lo tanto, hay una mayor oferta de este producto, con un consiguiente mayor consumo y una elevación en la exposición al riesgo de enfermar.

Por lo anterior es conveniente implementar medidas de prevención, tales como educación para la salud y promoción de la participación social, las cuales se realicen de manera constante durante todo el año y reforzarse en los meses previos al aumento de la producción láctea, así también como la divulgación sobre los signos y síntomas de la brucelosis tanto a productores como consumidores mediante de radio, televisión boletín informativo, trípticos y sobretodo pláticas escolares para fomentar una mayor cultura en el consumo de los productos de origen animal, así como incluir estrategias dirigidas a los consumidores orientadas a la adquisición de productos pasteurizados o al hervido de la leche antes de consumirse; dado que el consumidor no puede verificar que el producto que adquiere no fue pasteurizado, se deberá recomendar, que solo adquiera productos de marca que indique que el lácteo fue sometido a ese proceso.

Esta medida llevaría a una disminución en el consumo de productos de dudosa procedencia por lo que bajaría el ingreso de los pequeños productores lo cual no es deseable para ellos, ya que es uno de sus principales ingresos semanales así que ahí toma gran importancia el médico veterinario.

Para el control de brucelosis animal, es necesario constatar la eliminación de todo reactor y cuarentenar a los animales de nuevo ingreso. Así como tomar también medidas para reforzar las campañas de prevención y control de esta enfermedad, mediante proyectos de pasteurización artesanal, asesoría de medicina preventiva en los rebaños (cuarentena de animales, comercialización controlada, esquemas de vacunación y desparasitación constantes), muestreos en la totalidad del hato, eliminación de los reactores tanto hembras a través del marcaje permanente, como a los machos con una castración asegurando así que estos reactores sean llevados al rastro y no aparezcan posteriormente en otras comunidades o municipios diferentes por un mal manejo de los animales vivos. Pudiendo así brindar un producto de buena calidad y no prevalezca la enfermedad.

Otra medida posible es el procesamiento del producto instalando estratégicamente centros de acopio de leche para un mejor precio comercial y someterla en grandes cantidades a un buen proceso de pasteurización. Así como asesorar a los productores a buenas opciones de industrializar los productos y recuperar la inversión disminuyendo gastos e incrementando ganancias.

Cabe señalar que es necesaria la aplicación de mayores recursos económicos para las campañas ya que los criadores de cabras pertenecen en general a grupos sociales con escasos recursos en sitios apartados a diferencia de lo que ocurre con los productores de bovinos para los cuales el desembolso o los gastos de recuperación a las campañas sanitarias no suele presentar un costo tan grande como a los caprinocultores.

En lo que refiere a salud pública, es recomendable optimizar el registro y monitoreo de toda persona sospechosa a esta enfermedad, dándole el seguimiento correspondiente hasta llegar si es posible al animal enfermo, para lo cual se necesita estar en una estrecha comunicación las Secretarías correspondientes con una coordinación constante, activa y permanente.

## LITERATURA CITADA

1. Acha P, Szyfres B. Zoonosis y Enfermedades transmisibles comunes al Hombre y a los Animales. 2ª ed. Washington: *Organización Panamericana de la Salud*, 1992.
2. Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica. Brucelosis Avances y Perspectivas. Publicación Técnica del #19. México (DF):INDRE,SSA,1991.
3. Alvarez PE. Situación de la Brucelosis en América. Panorama General. Memorias Tercer Foro Nacional de Brucelosis; 1998 Julio 20 - 21; Acapulco(Guerrero), México. México(DF): *Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y Organización Panamericana de la Salud*, 1998: 23-31.
4. Velazquez M, Dominguez OJ, Lecuona OL. La brucelosis como problema de Salud Pública. Memorias Tercer Foro Nacional de Brucelosis; 1998 Julio 20 - 21; Acapulco(Guerrero), México. México(DF): *Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y Organización Panamericana de la Salud*, 1998:13-16.
5. Gurriá TF. Importancia de la erradicación de la brucelosis en México. Memorias Tercer Foro Nacional de Brucelosis; 1998 Julio 20 - 21; Acapulco(Guerrero), México. México(DF): *Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y Organización Panamericana de la Salud*, 1998:5-11.
6. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana para la prevención y control de la brucelosis en el hombre en el primer nivel de atención NOM-022-SSA-2-1994. Diario Oficial de la Federación 1995 noviembre 30.
7. Instituto Nacional de Estadística , Geografía e Informática. Anuario Estadístico del Estado de Guanajuato. INEGI, 1997.
8. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Irapuato, Estado de Guanajuato, Cuaderno Estadístico Municipal. Edición 1998.
9. Unión Ganadera Regional de Guanajuato. La Brucelosis. Cencerro, Organo Informativo de la Unión Ganadera Regional de Guanajuato, 1998 abril No. 1 Año 1.
10. Secretaría de Salud. Proyecto de Norma Oficial Mexicana para la prevención y control de la brucelosis en el hombre en el primer nivel de atención NOM-022-SSA-2-1994. Diario Oficial de la Federación 1994 diciembre 19.
11. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Irapuato Estado de Guanajuato. Cuaderno Estadístico Municipal. INEGI, 1993.
12. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Proyección de Población por Método Geométrico Modificado 1990 - 2000, XI Censo Conteo Rápido 1995. INEGI, 1995.
13. Sistema de Información en Salud en población Abierta. Informe Mensual de la Jurisdicción Sanitaria VI. Irapuato (Guanajuato): Secretaría de Salud de Guanajuato. 1998.
14. Mendez RI, Namihira GD, Moreno AL, De Martínez SC. Protocolo de Investigación. Lineamientos para su Elaboración y Análisis. Sexta reimpresión. México(DF) *Trillas*, 1998.
15. López MA. La Brucelosis como una zoonosis de interés en México. . Memorias Tercer Foro Nacional de Brucelosis; 1998 Julio 20 - 21; Acapulco(Guerrero), México. México(DF): *Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y Organización Panamericana de la Salud*, 1998:53-61.
16. Fragozo SH. Análisis de riesgo de la brucelosis humana y animal en la región de Tierra Caliente en el estado de Guerrero. Desarrollo de un modelo de regresión Logística

(Tesis de Maestría) *Facultad de medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México(DF), 1996.*

17. Meljem MJ, Flores LJL. Control sanitario de los productos lácteos como medida de prevención de la brucelosis . Memorias Tercer Foro Nacional de Brucelosis; 1998 Julio 20 - 21; Acapulco(Guerrero), México. México(DF): *Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y Organización Panamericana de la Salud*, 1998:33-45.
18. Luna MJ, Jaramillo AC, López MA. Estudio de la brucelosis en hatos lecheros en una zona conurbada de la Ciudad de México. *Revista Veterinaria México(DF)* 1992;XXIII: 2: 111-116.



**Cuadro 1**  
**Canal Endémico de la Brucelosis Humana**  
**en Irapuato, Gto. de 1994-1998.**

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Q1	0.5	2	0	0.5	1	0.5	0	1	0.5	1	0.5	0
Me	1	2	0	2	5	1	2	2	2	4	1	1
Q3	3	5.5	1.5	6.5	26	2.5	8.5	6.5	2	6	4.5	2.5

Fuente EPI-1-95 Jurisdicción Sanitaria VI

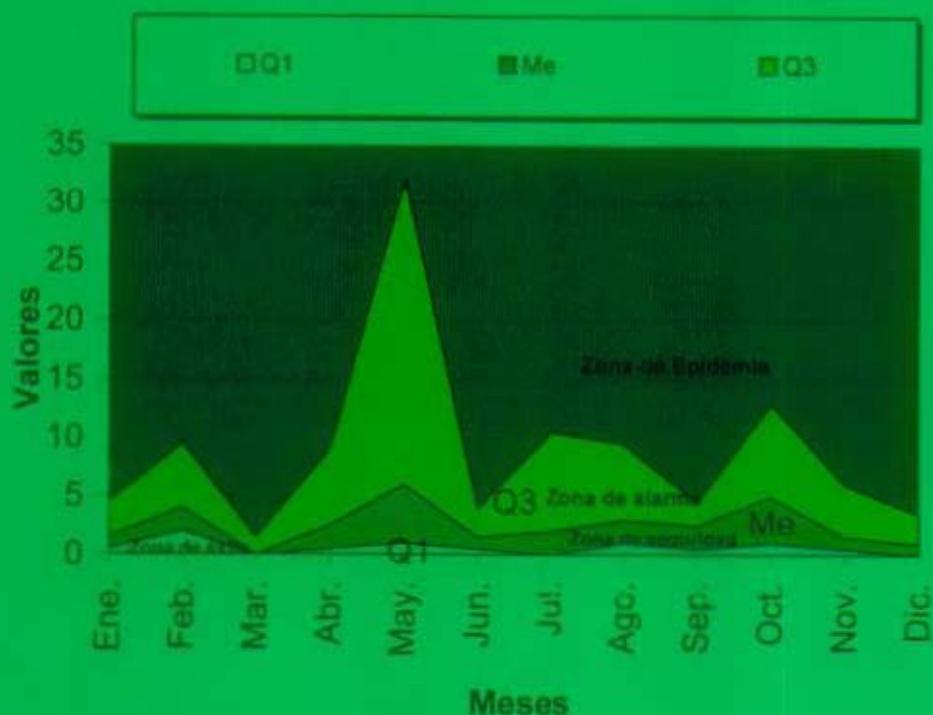


FIGURA 1. Canal endémico de la brucelosis humana en Irapuato, Gto. de 1994 a 1998. (Referencia Cuadro 1).

**Cuadro 2**  
**Edad y Sexo de los casos de Brucelosis Humana**  
**registrados en Irapuato Gto. de 1996-1998.**

AÑO	TOTAL			MASCULINO			FEMENINO			TOTALES				
	Casos	No. Casos	%	X	mi	Max	No. Casos	%	X	mi	Max	X	mi	Max
1996	48	10	28.8	26.6	8	61	38	79.1	23.6	6	55	24.1	5	61
1997	48	19	39.5	18.8	3	50	29	60.4	24.1	6	61	22.0	3	61
1998	30	17	56.6	21.2	5	49	13	43.3	29.5	4	54	24.6	4	54
<b>TOTAL</b>	<b>126</b>	<b>46</b>	<b>36.5</b>	<b>21.4</b>	<b>3</b>	<b>61</b>	<b>80</b>	<b>63.5</b>	<b>24.7</b>	<b>4</b>	<b>61</b>	<b>23.5</b>	<b>3</b>	<b>61</b>

Fuente Registros de casos Jurisdicción Sanitaria VI.

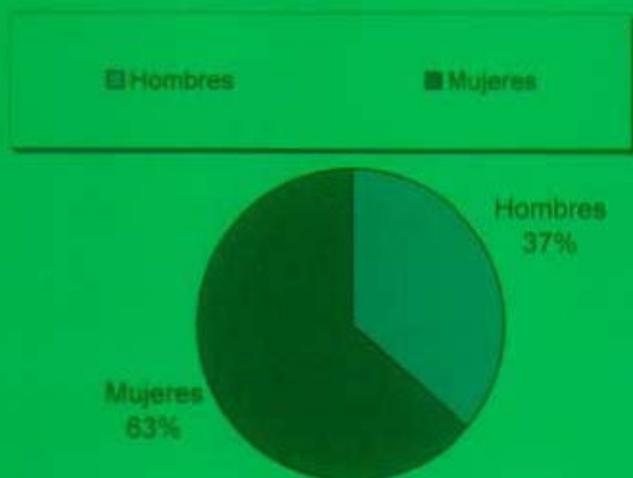


Figura 2. Incidencia de la brucelosis humana según sexo en Irapuato Gto. de 1996 a 1998. (Referencia cuadro 2).

**Cuadro 3**  
**Casos de Brucelosis Humana en Irapuato, Gto.**  
**por grupos de edad de 1996-1998.**

AÑOS	1996		1997		1998		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%	#	%
<1año	0	0	0	0	0	0	0	0
1-4años	0	0	1	2.08	1	3.3	2	1.58
5-14años	18	38	12	25	9	30	39	31
15-44años	22	46	30	62.5	18	60	70	55.6
45-64años	7	15	5	10.4	2	6.7	14	11.1
>65años	1	2	0	0	0	0	1	0.79
Se ignora	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	48		48		30		126	100

Fuente Registros de casos Jurisdicción Sanitaria VI.

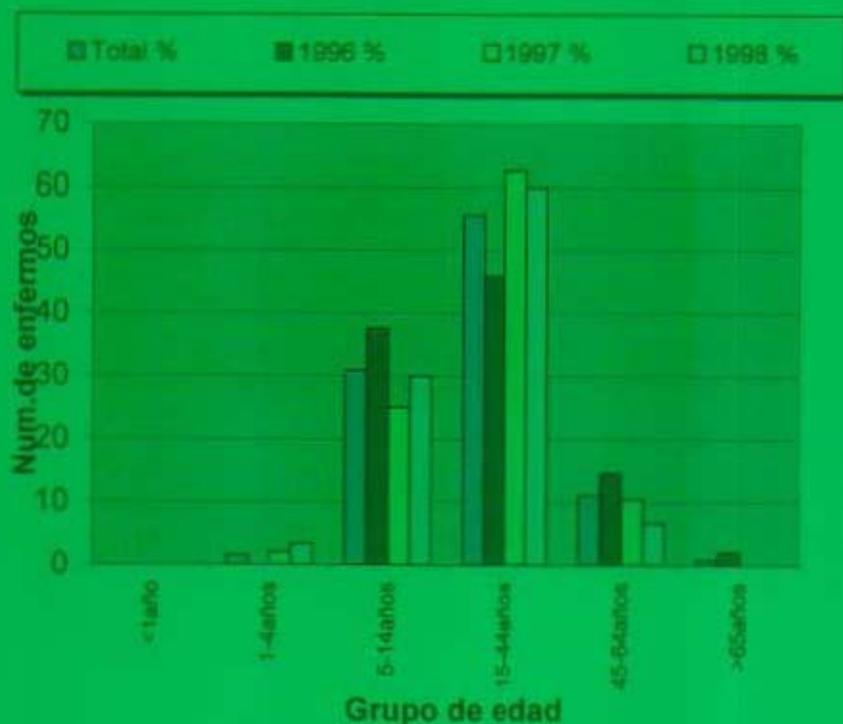


Figura 3. Casos de Brucelosis humana en Irapuato, Gto. Según grupos de edad de 1996 a 1998.  
 (Referencia Cuadro 3)

**Cuadro 4**  
**Procedencia de los Casos de Brucelosis Humana**  
**en Irapuato, Gto. de 1996 a 1998.**

COMUNIDAD	1996	1997	1998	Total	%
Irapuato	26	38	24	88	70
Colón	0	3	0	3	2.4
Gpe. Rivera	1	0	2	3	2.4
La Caja	13	0	0	13	10
La Morada	3	0	0	3	2.4
La Trinidad	0	2	0	2	1.6
Las Adjuntas	0	1	0	1	0.8
Lo de Juárez	0	1	0	1	0.8
Saldaña	0	1	0	1	0.8
Sn. Juan de Retana	0	2	0	2	1.6
Sta. Bárbara	3	0	0	3	2.4
Sta. Rosa Temascalco	2	0	0	2	1.6
Vista Hermosa	0	0	4	4	3.2
Total	48	48	30	126	100

Fuente: Registros de Casos Jurisdicción Sanitaria VI.

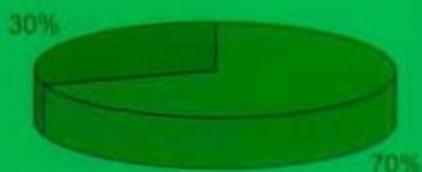


Figura 4. Porcentaje de enfermos de brucelosis infecciosa por áreas en el municipio de Irapuato, Gto. de 1995 a 1998 (Referencia cuadro 4)

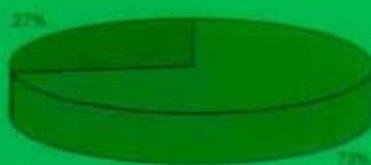


Figura 5. Porcentaje de habitantes en el municipio de Irapuato, Gto. en 1995 según Área urbana y rural. ( Referencia INEGI. Censo Estadístico Municipal. Edición 1995 ).

**Cuadro 5**  
**Enfermos de Brucelosis Humana Según Ocupación**  
**registrados en Irapuato, Gto. de 1996-1998.**

Ocupación	1 9 9 6		1 9 9 7		1 9 9 8		TOTALES	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Hogar	20	42	15	31	7	23	42	33.33
Estudiante	14	29	19	40	11	37	44	34.92
Agropecuario	3	6.3	2	4.2	1	3.3	6	4.76
Desempleado	1	2.1	0	0	0	0	1	0.79
Trabajador	3	6.3	4	8.3	10	33	17	13.49
Se ignora	7	15	8	17	0	0	15	11.9
Otros	0	0	0	0	1	3.3	1	0.79
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>126</b>	<b>100</b>

Fuente Registros de Casos - Jurisdicción Sanitaria VI.

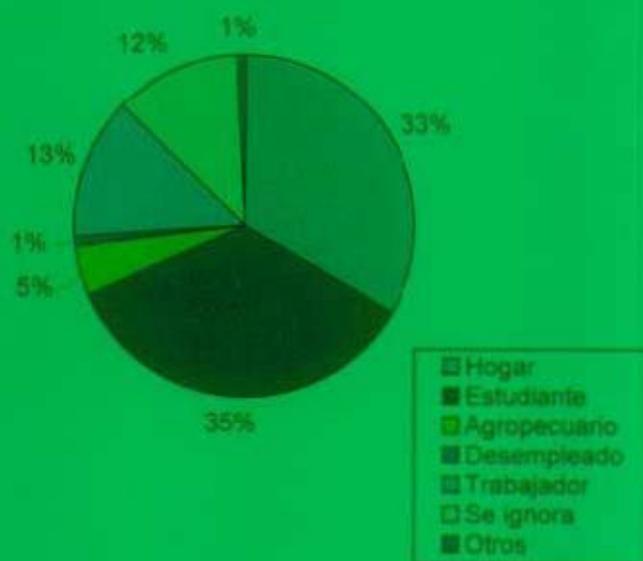


Figura 8. Casos de brucelosis según ocupación registrados en Irapuato, Gto de 1996 a 1998.  
 (Referencia Cuadro 5)

Cuadro 6

**Probable Fuente de Infección de los Casos de Brucelosis Humana registrados en Irapuato, Gto de 1996-1998.**

Fuente de Infección	1 9 9 6		1 9 9 7		1 9 9 8		TOTALES	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Lactcinio	24	50	6	12.5	11	36.7	41	31.2
Queso Fresco	17	35.4	32	66.7	18	60	67	52.7
Queso	4	8.3	1	2.08	0	0	5	3.16
Criadero	2	4.1	0	0	0	0	2	1.2
Se ignora	7	14.5	9	18.8	1	3.33	17	11.7
TOTAL	54	112*	48	100	30	100	132	100

\*En 1996 la sumatoria de los porcentajes es superior al 100 ya que algunos individuos refieren más de una probable fuente de infección.  
Fuente Registros de Casos Jurisdicción Sanitaria VI.

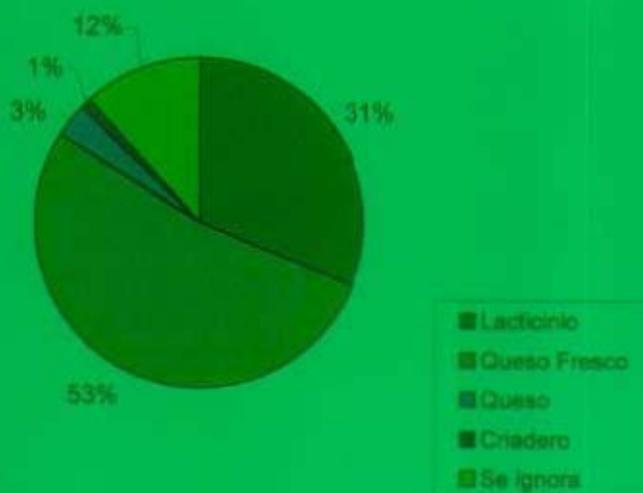
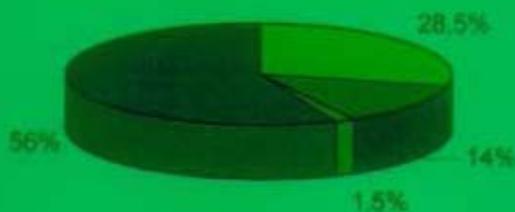


Figura 7. Probable fuente de infección en los casos de brucelosis humana registrados por la Secretaría de Salud (SSG) en Irapuato, Gto. de 1996 a 1998 (Referencia Cuadro 6).

**Cuadro 7**  
**Procedencia de la Posible Fuente de Infección de los**  
**casos de Brucelosis Humana registrados**  
**en el Municipio de Irapuato, Gto. de 1996-1998.**

Procedencia	1996		1997		1998		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Valle de Santiago	1	2.08	0	0	0	0	1	0.79
Isla Mo.	1	2.08	0	0	0	0	1	0.79
Irapuato	33	88.8	2	4.18	1	3.33	36	28.8
Colón	5	10.4	0	0	0	0	5	3.96
Sta. Rosa Tenascoño	2	4.18	0	0	0	0	2	1.58
Gpe. Rivera	1	2.08	0	0	0	0	1	0.79
Laguna Larga	1	2.08	0	0	0	0	1	0.79
Sta. Bárbara	3	6.25	0	0	0	0	3	2.38
La Caja	1	2.08	0	0	0	0	1	0.79
Vista Hermosa	0	0	0	0	4	13.3	4	3.17
Se Desconoce	0	0	46	95.8	25	83.3	71	56.3
TOTAL	48	100	48	100	30	100	126	100

Fuente: Registros de Casos, Jurisdicción Sanitaria VI.



*Figura 8. Procedencia por zonas de la posible fuente de infección de los casos de brucelosis humana registrados en Irapuato, Gto. de 1996 a 1998. (Referencia Cuadro 7).*



Figura 10. Porcentaje de antígeno (positivos a hepatitis B) en las comunidades del municipio de Inyupato, Chi., registrados en el laboratorio estatal de la U.G.R.G. de 1994 a 1999 (Referencia Cuadro 7)

ESTA TESTS NO DEBE  
PARIR DE LA BIBLIOTECA

Cuadro 8  
Porcentaje de Positividad de la Brucelosis  
Animal en Irapuato, Gto de 1994-1998.

Año	Positivos	Negativos	%+	%-	Muestreados
1994	399	1482	21.2	78.8	1881
1995	401	3092	11.5	88.5	3493
1996	211	1922	9.9	90.1	2133
1997	36	504	6.7	93.3	540
1998	0	588	0.0	100.0	588

Fuente: Registro de casos del Laboratorio Estatal de la Unión  
Ganadera Regional del Estado de Guanajuato en Celaya, Gto.

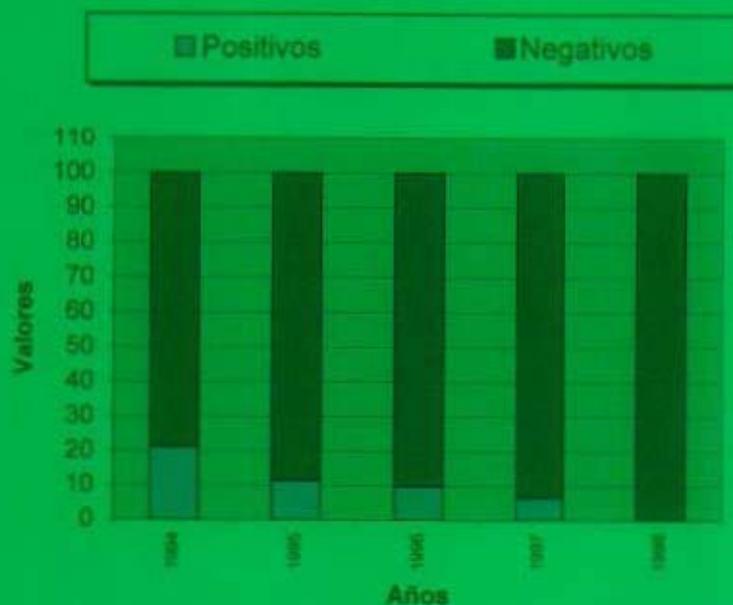


Figura 9. Porcentaje de brucelosis animal en el municipio de Irapuato, Gto registrada en el Laboratorio Estatal de la U.G.R.G de 1994 a 1998. (Referencia Cuadro 8).