

**SITUACIÓN DE LA BRUCELOSIS BOVINA EN EL MUNICIPIO
LA GUARDIA PROV. Andrés Ibáñez del Dpto. de Santa Cruz¹**

Rojas, G. N²., Cruz, P. J³., valda, p. Y⁴.

**Facultad de Ciencias Veterinaria
Carrera Medicina veterinaria y Zootecnia U.AG.R.M.**

I.- RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación, fue determinar la “Situación de la Brucelosis Bovina en el Municipio de la Guardia, Provincia Andrés Ibáñez del Departamento de Santa Cruz”. Estudio realizado durante el periodo de octubre del 2005 a junio del 2006. El tamaño de la muestra fue de 299 animales, se determino mediante la formula descrita por Thrusfield para muestreo de grupos, estas muestras (suero sanguíneo) se obtuvieron de 10 comunidades, tomando como variables: comunidad, edad, raza y sexo. Las muestras se procesaron en el Laboratorio de Investigación y Diagnostico Veterinario (LIDIVET), mediante la prueba Bufferada en placa como prueba screening donde se encontraron 33 animales sospechosos y como prueba confirmativa se realizo C-ELISA no encontrando ningún animal positivo.

-
- 1 Tesis de grado presentado por Rojas G. N. Para obtener el Título de Medico Veterinario Zootecnista
 - 2 La Guardia / Km. 20 AV. Principal Cel. 77043437
 - 3 Catedrático de la Facultad Ciencias Veterinarias Carrera Medicina Veterinaria y Zootecnia docente de las materias de anatomía topográfica, bacteriología y enfermedades infecciosas.
 - 4 Medico Veterinario Zootecnista del Laboratorio de Investigación y Diagnostico Veterinario (LIDIVET)

II. INTRODUCCION

La ganadería en todo el mundo, está afectada por diversas enfermedades de origen infeccioso entre otras, y nuestro país, es uno de los más damnificados por estos problemas, debido a la poca atención prestada por las autoridades de gobierno, hacia este sector; una de éstas enfermedades infecciosas, es la Brucelosis bovina.

En el campo de la salud pública, posiblemente es una de las Zoonosis más importantes; considerada una enfermedad de tipo ocupacional, ya que los más afectados, son los obreros pecuarios; como vaqueros, ordeñadores, personal de mataderos, matarifes, Médicos Veterinarios y como también a personas que consumen leche, queso y otros subproductos provenientes de animales infectados por ésta enfermedad, (Achá y Col., 1.986)

En el campo económico, es de marcada importancia por ocasionar disminución en el porcentaje de nacimientos, debido a los abortos e infertilidad que esta enfermedad ocasiona; además, a esto se suma la disminución de la producción láctea hasta en un 25%, incidiendo directamente en una disminución de los ingresos por la venta de leche y queso, en machos produce esterilidad, como consecuencia de orquitis y epididimitis.

El Municipio de la Guardia es una región exclusivamente agropecuaria y dada la costumbre que se tiene en la zona de consumir leche cruda y queso, convirtiéndose así en un medio potencial para la transmisión de la Brucelosis al hombre y la total falta de información al respecto.

Por estas razones realizamos el presente estudio dado que hasta el momento no existe ningún trabajo al respecto en esta área , por lo que este

estudio constituirá una importante fuente de referencia para las autoridades regionales y departamentales; en base a los resultados de este trabajo se tomen las medidas más adecuadas para evitar su presencia y por ende su difusión.

Los objetivos propuestos fueron:

- a) Determinar la situación de la Brucelosis bovina en el Municipio la Guardia de la provincia Andrés Ibáñez del departamento de Santa Cruz.
- b) Determinar la situación de la Brucelosis bovina por hatos lecheros.
- c) Determinar la situación de brucelosis bovina tomando en cuenta las siguientes variables: Comunidad, Raza , Edad y Sexo.
- d) Proporcionar información a ganaderos y autoridades del municipio, para que en base a los resultados obtenidos se tomen las medidas preventivas y de control.
- e) Orientar a los pobladores de la región las medidas de control para evitar esta enfermedad.

III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1.DEFINICIÓN

Enfermedad infectocontagiosa producida por bacterias del género *Brucella*, mundialmente difundida que afecta a bovinos de todas las edades y persiste con mayor frecuencia en animales sexualmente adultos, principalmente en las ganaderías de cría y leche, produciendo abortos, retención placentaria y endometritis en las hembras, orquitis e infección de las glándulas sexuales accesorias en el macho. Otras especies susceptibles a este mal como son los porcinos, ovinos, caprinos, equinos, búfalos, caninos. La Brucelosis afecta también al hombre, por tanto es una zoonosis que atenta contra la salud pública (www.ica.gob.co).

3.2.SINONIMIA

En el hombre; Melitocococia, fiebre ondulante, fiebre de Malta, fiebre del Mediterráneo

En los bovinos; aborto contagioso, aborto infeccioso, aborto epizoótico, enfermedad de Bang (Achá 1991).

3.3.HISTORIA

En 1565, En Inglaterra se conoció una forma de aborto contagioso en vacunos. En 1861, Martson describió una enfermedad debilitante, cuya sintomatología producía malestar general, anorexia, fiebre y debilidad muscular, denominada “Fiebre gástrica remitente”. En 1887, Davis Bruce, médico militar aisló el agente patógeno del bazo de soldados británicos acuartelados en la isla de Malta. La bacteria recibió el epíteto del nombre latino de la isla: *Micrococcus melitensis* (hoy, *Brucella melitensis*) En 1897. Bang en Dinamarca, descubrió *Brucella abortus* en vacas abortadas y demostró que era la causa de la enfermedad, con el nombre de enfermedad de Bang, brucelosis o aborto epizoótico del ganado bovino. (Merchant, 1980)

En 1905, pudo comprobarse que las cabras estaban generalmente infectadas y que el hombre contraía la enfermedad por consumo de leche de cabra infectante. En 1914, Traum descubrió Br. suis en cerdas abortadas. El primer caso de fiebre ondulante humana producida por Br. abortus fue estudiado por Keefer, en 1924. En 1920, Meyer propuso el nombre de Brucella para el género. Evans llegó a la conclusión de que los gérmenes tan parecidos que debían producir enfermedades similares en especies animales diferentes. (Merchant., 1980)

El primer diagnóstico serológico en Bolivia, del que se tiene referencia fue realizado el año 1945 por el Doctor Vladimir Rivera. No hay datos disponibles sobre confirmación bacteriológica. (García, 1987).

En Bolivia, el índice aproximado de brucelosis bovina es de 5%(Sena y Col., 1996; OPS/OMS, 1986).

3.4.DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

distribución geográfica de la Brucelosis es mundial y posee enorme importancia económica, sobre todo en el ganado lechero. La incidencia varía considerablemente según los rebaños, regiones y por este motivo tienen poco valor los detalles relativos a porcentajes de animales infectados. (Blood, 1992).

Informaciones disponibles indican que es una de las más importantes enfermedades de los bovinos en América del Sur y países en desarrollo de África, Asia y Australia. Algunos países ya lo han erradicado, entre ellos están: Escandinava, Austria, Bélgica, Hungría, Alemania. Japón, Canadá, Gran Bretaña, Francia, Nueva Zelanda, Estados Unidos.(Michael. 1992).

El primer país que se declaró libre de la enfermedad fue Chipre en 1932,de allá en adelante otros países como Gran Bretaña se encontraron libres. Los únicos países de latino América oficialmente libre de brucelosis son Cuba y Chile. Argentina es el país con más alta prevalencia que alcanza hasta el 12%.

En Bolivia, el índice aproximado de Brucelosis bovina es de 5% (Sena y Col 1996; OPS/OMS, 1986).

3.5.- ETIOLOGÍA

Las bacterias pertenecientes al género *Brucella*, que presenta una gama bastante amplia de huéspedes, se agrupan en seis especies. Aunque tienden a ser exclusivistas en la elección del huésped, producen también infecciones cruzadas:

B. abortus; Infecta a bovinos, tiene 8 biotipos que se distinguen por sus reacciones serológicas enumeradas del uno al 9, habiendo suprimido el biotipo ocho. El biotipo 1 es universal y predominante de los ocho que ocurren en el mundo. En América Latina se ha comprobado los biotipos 1, 2, 3 y 4. En África se ha comprobado el biotipo 3, que afecta a los búfalos, los demás biotipos también tienen una distribución geográfica más o menos marcada. (Achá., 1991; Lyra 1984)

B. melitensis; Infecta a cabras, tiene tres biotipos, siendo activamente patógena para ovinos y bovinos.

B. ovis; agente causal de la epididimitis del carnero, reviste gran importancia en zonas de ganado lanar.

B. suis; Infecta a los cerdos produciendo abortos, infertilidad y parálisis posterior, tiene 5 biotipos. En América solo el biotipo 1, en Europa el biotipo 2, en USA el biotipo 1 y 3. El biotipo 5 puede afectar a caninos, caprino y equino.

B. canis; Causa orquitis en los perros machos; aborto y metritis en las perras; no ha sido reportada en otras especies animales.

B. neotomae; Afecta a las ratas. Con la excepción de *B. ovis* y *B. neotomae*, todas son patógenas para el hombre. (Achá; 1991; Mac. Millan y CoL. 1996).

3.5.- CLASIFICACIÓN TAXONOMICA

Reino Procariotas

División Phylum Thallophyta

Clase Schizomicetos

Orden Eubacteriales

Familia Brucellaceae

Género Brucella

Especie abortus, melitensis, suis, ovis, canis, y neotomae. (Achá, 1991).

Biotipos 1,2,3,4,5,6,7,9

3.5.2.- CARACTERÍSTICAS MORFOLOGICAS

El género Brucella y las especies que lo componen son cocobacilos y bastoncitos con lados rectos o ligeramente convexos y extremos redondeados, que miden de 0,5 a 1, 5 micras de longitud por 0,5 a 0,7 micras de ancho. Son gram negativas e inmóviles, intracelulares facultativos, se encuentran por lo general aislados o con menos frecuencias en pares, cadenas cortas o pequeños conglomerados. No forman esporas ni poseen flagelos, empleando técnicas de tinción especiales pueden demostrarse la existencia de verdaderas cápsulas y comúnmente no toman la forma bipolar. (Bedoya y col.; 1996)

3.5.3.- CARACTERÍSTICAS DE CULTIVO

Estos microorganismos son aerobios y se desarrollan mejor a 37° C. En medios ajustados de Ph 6.6 a 6.8. Br. abortus requiere una atmósfera de 10% de CO₂ para el primer aislamiento y para un número variable de subcultivos. Las colonias son redondas, hemisféricas, lisas y opacas, de color blanquecino o crema mate se desarrollan bien en presencia de tiamina, ácido nicotínico y biotina (factores de crecimiento), pueden crecer en medios de cultivos adicionales como agar hígado y caldo de hígado, pero el más adecuado es el agar suero dextrosa, agar solución de patata con suero, agar

sangre y agar suero de tríptasa; los medios líquidos se componen de los mismos ingredientes excluidos el agar (Piatkin, 1989).

3.5.4.-CARACTERÍSTICAS DE RESISTENCIA

Las Brucellas se caracterizan por su gran resistencia y viabilidad. Sobreviven por largo tiempo a temperaturas bajas. En el suelo, orina, heces de animales, polvo de heno viven hasta 5 meses; en el hielo, nieve, mantequilla y requesón hasta 4 meses, en el polvo 30 días y en la carne 20 días. Son sensibles a altas temperaturas y sustancias desinfectantes. Bajo la acción del calentamiento a 60°C mueren a los 30 minutos, a 70°C mueren al cabo de 10 minutos, a 80-90°C a los 5 minutos. Son sumamente susceptibles al fenol, creolina, formalina, cloruro de sodio, y otros desinfectantes. No son sensibles a la penicilina, pero la estreptomicina, aureomicina, cloranfenicol y el ácido para-amino-benzoico inhiben el crecimiento de éste germen.(Piatkin y col.; 1989)

3.6.-EPIDEMIOLOGIA

Hospederos.- Bovinos, porcinos, caprinos, ovinos, equinos, caninos, búfalos, camélidos, animales silvestres (venados, liebres, renos, ratones) animales marinos (ballenas, focas, delfines) aves y el hombre.

Vectores.- Artrópodos (garrapatas), contribuyen para la persistencia del agente en la naturaleza, pueden conservar los gérmenes por cerca de dos años, siendo expulsados a través de sus excrementos y saliva.

Fuente de Infección.- Fetos abortados, membranas y descargas uterinas, estiércol, leche, alimento y agua contaminada o lamer los genitales y objetos contaminados.

Vías de Transmisión.- Oral (ingestión), conjuntival, lesiones o por piel intacta, congénita (dentro del útero), aerosoles, venérea (porcinos), inseminación artificial.

Tiempo de Incubación.- Varía grandemente y en las hembras preñadas es

inversamente proporcional al desenvolvimiento del feto (cuanto mas adelantada la preñez menor será el periodo de incubación). El periodo de incubación serológico (desde la infección hasta la aparición de anticuerpos) varía de semanas a meses, dependiendo de la virulencia de la bacteria, la dosis, la vía de infección y la susceptibilidad del animal.

Morbilidad.- Variable entre el 10 al 90%.

Mortalidad.- 0 %.

Prevalencia Media.- Del 10 al 35% de rebaños infectados. (Lyra. 1984).

Difusión.- Rápida al comienzo (tormenta de abortos) y lenta en rebaños infectados.

Variables de manejo relevantes.- Poca higiene e instalaciones de baja calidad.

Variables sociales relevantes.- En las regiones con hábito de consumo de leche y quesos crudos.

Variables ecológicas relevantes.- Temperaturas bajas, humedad elevada, concentración alta de animales, medios contaminados con heces y orina (rebaños lecheros).

Portadores.- Vacas abortivas, toros infectados, hembras de segundo o tercer parto que no abortan pero que sí eliminan la bacteria hasta seis meses.

Tiempo de eliminación.- Frecuente en leche y mucho más grande en el momento del parto, persiste por semanas hasta seis meses.

Detección de portadores.- Pruebas serológicas de aglutinación (en placa, tubo, ELISA, fijación de complemento, cultivos). (Lyra. 1984).

3.7.- PATOGENIA

Los diferentes animales de un rebaño manifiestan distintos grados de susceptibilidad a la infección, según la edad y el sexo, las vaquillonas y las vacas constituyen la categoría más susceptible y más aún cuando están preñadas. El toro también puede enfermar aunque ninguno de los autores

sostiene que es más resistente que la hembra. Una vez que la *Brucella* penetra al organismo a través de la vía digestiva, vía respiratoria (mucosas nasofaríngeas) o por otras como la conjuntiva, heridas e incluso la piel intacta, sigue la multiplicación en las células epiteliales de los ganglios linfáticos: cefálicos e intestinales y de estos por vía linfática pasan al torrente circulatorio provocando una prolongada bacteriemia con trastornos febriles. La sangre destruye gran cantidad de gérmenes, pero otros llegan a territorios orgánicos, en los que por existir una circulación lenta es elevado el dióxido de carbono, creándose con ello un medio adecuado para las *Brucellas*. Esos órganos son ganglios linfáticos, hígado, bazo, médula ósea, útero grávido, glándulas sexuales masculinas, ganglios linfáticos mamarios e iliacos, tejido mamario, testículos, epidídimo, vesícula seminal, próstata, articulaciones, vainas tendinosas. En la matriz grávida con presencia de eritritol las *Brucellas* proliferan con gran energía y de preferencia en el epitelio que revisten las vellosidades embrionarias del corion, produciendo necrosis de las vellosidades y además una capa de exudado fibroso purulento, que poco a poco relaja la unión placenta materna y el feto. Puede presentarse la infección congénita en los terneros recién nacidos como resultado de infección dentro del útero, y esta puede persistir en una pequeña cantidad de terneros que pueden dar reacciones negativas hasta después de su primer parto o aborto. Las hembras no preñadas pueden resultar infectadas, pero pierden sus anticuerpos humorales contra el microorganismo mucho más rápido que los bovinos que se infectan durante la preñez. En la vaca adulta no preñada suele ocurrir localización en la ubre, y el útero, si está grávido, se infecta a partir de fases bacterémicas periódicas que se originan en las ubres.

Las ubres infectadas son clínicamente normales, pero tienen gran importancia como fuente de re-infección del útero y como fuente de infección para los terneros y el hombre que ingiere la leche. (Sena y Col.1996; Lyra, 1984).

Las Brucellas llegadas a las cubiertas fetales pasan por la sangre o deglución líquido amniótico al cuerpo del feto en el que se multiplican y producen exudados serosos, Procesos inflamatorios en el estómago, intestino delgado y en diversos parénquimas. La relación entre la placenta materna y el feto se ve afectada; el trastorno que con ello sufre la nutrición del feto y la enfermedad del mismo puede acarrear su muerte y expulsión definitiva. La muerte intrauterina y expulsión prematura del feto dependen del periodo de preñez en que se verifica la infección y la velocidad con que se desenvuelven las alteraciones en la placenta y feto. Si la infección se verifica en un periodo avanzado o algo relativo al proceso morbosos, el feto es expulsado en el plazo normal o se produce simplemente parto prematuro (Blood y Col., 1992).

3.8.- PERIODO DE INCUBACIÓN

Es variable ya que depende de los siguientes factores:

- Patogenicidad de las bacterias
- Dosis de las mismas
- Vías de infección
- Susceptibilidad del animal

La **Brucelosis** bovina tiene un periodo de incubación de 33 a 230 días. Cuanto más adelantada esté la preñez, más corto es el periodo de incubación. (Blood 1986).

3.9.-SIGNOS CLÍNICOS

Los signos clínicos dependen del estado de inmunidad del rebaño, ya que es una enfermedad insidiosa cuyos síntomas pueden pasar inadvertidos. El aborto es la manifestación mas obvia de la enfermedad, o bien el nacimiento prematuro o a términos de mortinatos y terneros débiles. Antes del aborto, la vaca muestra algunos síntomas asociados con el parto normal. Existe una dilatación de la vulva y de la ubre, relajamiento de los tejidos pélvicos y un

principio de flujos de leche. La vulva y la vagina están hiperémicas y existe hiperplasia de los nódulos linfoides en la membrana mucosa. Una ligera cantidad de moco inodoro o exudado purulento fluye de la vulva. El parto se presenta fácilmente con solo un pequeño esfuerzo de expulsión, antes de la eliminación del feto.(Achá 1991, Brunner,1970).

Son secuelas frecuentes del aborto la retención de la placenta y la metritis. Las infecciones mixtas pueden producir metritis que pueden ser agudas, con septicemia y muerte consecutiva en general el aborto se produce en la segunda mitad de la preñez, a veces con retención placentaria y, en consecuencia, una metritis que puede ser causa de infertilidad permanente. Las hembras no preñadas no muestran signos clínicos y cuando se infectan con anterioridad al servicio muchas veces no abortan (Merck y Col., 1993).

La artritis es otro síntoma que se presenta en forma colectiva incluso en reses que abortan, se manifiesta por hinchazón y dolor de las articulaciones, generalmente de las rodillas pero puede encontrarse en todo el cuerpo (OPS/OMS., 1986).

En el toro, las vesículas seminales, las ampollas, los testículos y los epidídimos pueden estar infectados; como resultado, el microorganismo es excretado en el semen. Cuando la enfermedad se manifiesta clínicamente, uno o ambos testículos pueden aumentar de volumen con disminución del libido e infertilidad. A veces puede haber atrofia del testículo debido a adherencias y fibrosis. Ocasionalmente en bovinos se puede observar higromas y artritis. (Blood., 1992; Achá., 1991)

3.10.- ALTERACIONES ANATÓMICAS

En las vacas preñadas se hallan entre la mucosa uterina y el corion cantidades más o menos grandes de un exudado untoso, mucoso o espeso,

pardo sucio y mezclado con copitos y grumos mayores de pus; además de algunos puntos, los cotiledones ofrecen alteraciones análogas a la de las cubiertas fetales expulsadas. En la ubre, en el parénquima, en los intersticios y en los conductos excretores, se observan foquitos inflamatorios, los cuales en casos crónicos están formados por células gigantes. En los fetos, en toda su extensión o en algunos puntos, las cubiertas fetales ofrecen una infiltración gelatiniforme amarilla con copos dispersos de fibrina y pus, están en ocasiones engrosadas y a veces presentan estrías hemorrágicas. La placenta fetal es amarilla pálida en algunos puntos o en toda la extensión y está cubierta de fibrina y de pus, gris o amarillo verdoso o de un exudado graso amarillento (Ensminger, 1981, Huttyra, 1973)

En el estómago del feto, en el cuajar se hallan masas mucosas coposas, amarillentas blancas debajo de las serosas, en las mucosas gastroentéricas, en la vejiga urinaria pueden verse puntos o estrías hemorrágicas. En el tejido subcutáneo y el intermuscular pueden estar infiltrados de serosidad sanguinolenta, además hay tumefacción mayor o menor de los ganglios linfáticos y del bazo, a veces con foquitos inflamatorios necróticos dispersos en ellos. En fetos recién nacidos, se observan neumonías en formas de focos, causados por Brucellas. El cordón umbilical esta con frecuencia infiltrado de serosidad y algunos terneros nacen casi cubiertos de un exudado purulento amarillento. En los toros, mas propiamente en los órganos genitales, puede haber hemorragias y focos necróticos en las vesículas seminales y en casos crónicos, aparecen tanto en sus paredes como en las ampollas de los cordones espermáticos más o menos engrosadas y endurecidas, a causa de la proliferación de tejido conjuntivo. Los testículos y epidídimos presentan focos de pus e inflamaciones necróticas hasta del grueso de avellanas, el testículo está engrosado y transformado en una masa homogénea, amarillo pálido, contenida en una cavidad vaginal llena de exudado seropurulento. En casos necróticos, el testículo, junto con el

epidídimo, pueden llegar a tener el tamaño de la cabeza de un niño, a consecuencia de la hiperplasia del tejido conjuntivo. (Ensminger., 1981)

3.11.- DIAGNÓSTICO

Resulta muy difícil el diagnóstico de la causa del aborto y la orquitis en un animal aislado o un grupo de bovinos debido a la multiplicidad de las causas

que pueden intervenir; para el diagnóstico seguro, se deberá recurrir al laboratorio (Brunner y col. 1970).

Las lesiones causadas por la infección, como las localizadas mas raras de la enfermedad (inflamaciones de la conjuntiva, vainas tendinosas y bolsas mucosas) y las inflamaciones de los testículos y epidídimos, únicamente pueden identificarse con exactitud mediante examen de laboratorio. (Hutyra y col. 1973).

Entre las pruebas que podemos realizar tenemos las siguientes:

- ❖ Diagnóstico Clínico.
- ❖ Diagnóstico Laboratorial, basado en las siguientes pruebas:
 - Prueba Biológica
 - Bacteriológica
 - Pruebas Serológicas, las cuales son:
 - Prueba de anillo en leche
 - Seroaglutinación Rápida en Placa con Antígeno Bufferado
 - Seroaglutinación Lenta en Tubo.
 - Prueba de Fijación de Complemento.
 - Prueba de Aglutinación en plasma seminal.
 - Prueba de Card Test (Rosa de Bengala).
 - Prueba del 2 — Mercapto-etanol.
 - Prueba de Coombs
 - Inmunofluorescencia Indirecta

- Enzimoinmunoanálisis
- Prueba de ELISA

(www.colvet.es/infovet/unión_europea.htm)

3.11.1.- Prueba de Seroaglutinación Rápida en Placa con Antígeno Bufferado. Esta prueba ofrece la ventaja de ser rápida y sencilla, lo que permite aplicarlo en escala masiva en las campañas de control, erradicación y en muestreos para establecer la prevalencia de la enfermedad. Sin embargo el método tiene el inconveniente de las aglutininas inespecíficas (Hutyra et al. 1973)

tiempo de evolución de la enfermedad. Pueden persistir en ocasiones de forma prolongada y con titulación elevada, incluso en pacientes con tratamiento adecuado y buena evolución clínica. Hay qnbue citar 14 como posibles falsos positivos las reacciones cruzadas.

(www.colvet.es/infovet/unión_europea.htm)

3.11.2.- Prueba de ELISA competitiva

Últimamente se viene empleando la prueba ELISA (Enzyme - Lynked Inmunoabsorbent Assay) con gran sensibilidad y especificidad, para descubrir anticuerpos en la leche y en el suero. ELISA se ha usado también para descubrir antígenos de Brucellas en la descarga vaginal (Nicolet, 1986; Merck y col. 1993)

Se han utilizado tanto antígenos elaborados con Brucella completa, como a base de polisacáridos diversos conjugados antiglobulinicos y sustratos. (García, 1987) Las reacciones dependen de la especificidad del reactivo antiglobulinico y la enzima marcada que se emplee en la segunda fase: también los lavados excesivos que se realizan para esta prueba tienden a eliminar aquellos anticuerpos menos ávidos (Cotrina y Col, 1991)

3.11.3. Prueba del Anillo en leche (Ring Test).

La prueba del anillo para brucelosis es utilizada para detectar la presencia de anticuerpos brucélicos en leche, y como tal, es una prueba preliminar valiosa, inicialmente como una prueba preliminar periódica cuando los hatos lecheros han sido registrados y en segundo lugar en ubicar hatos potencialmente infectados.

La prueba depende de la presencia de:

- a) Una aglutinación en la leche, la cual es responsable de que los glóbulos grasos se agrupen y se suban a la superficie. Esta aglutinación es, destruida por el calor y por agitación fuerte.
- b) Anticuerpos de brucelosis en la leche. Estos son detectados añadiendo a la leche un antígeno cuyo contenido son brucellas muertas que ha sido coloreado con hematoxilina.

Los factores que afectan la prueba son:

- ✓ El muestreo incorrecto con excesiva crema o contenido de crema insuficiente afectará la capacidad de leer la prueba.
- ✓ El agitarlo demasiado afectará desfavorablemente la capacidad de la crema y por lo tanto la prueba.
- ✓ El excesivo calentamiento, por ejemplo temperaturas encima de los 45 grados centígrados por más de 5 minutos, hará que haya una disminución en el contenido de anticuerpos brucélicos.
- ✓ De igual manera el tiempo y temperatura de almacenaje, como también la proporción de antígeno para leche. (Cotrina y Col, 1991)

3.12.- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Por sus signos clínicos la Brucelosis en los bovinos puede confundirse con:

ENFERMEDADES VÍRICAS

Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), el virus puede ser transportado por leucocitos periféricos hacia la placenta, y se transfiere al feto, causando aborto en 25 a 50% en el último semestre de la gestación o partos prematuros con terneros débiles y crías inviables con retención de secundinas, la cual se presenta edematosa, la forma sistémica de infección en terneros neonatos se caracteriza por inflamación grave de las vías respiratorias y digestiva, incluyendo la laringe, esófago, pulmones, ganglios linfáticos, hígado, nefritis y encefalitis, hay un edema laríngeo grave de estrés respiratorio que provoca disfagia y neumonía por aspiración. (Hutyra y col. 1973).

Aborto Epizootico (beesoníasis), Los cotiledones suelen presentarse amarillos, hay atonía en el parto y falta de relajación vulvar y vaginal, el feto presenta edema subcutáneo especialmente en la región faríngea, hepatomegalia e hipertrofia en los tejidos linfoides (Blood y col, 1992).

ENFERMEDADES PROTOZOARIAS

Toxoplasmosis, provoca abortos que se pueden clasificar como partos prematuros Pueden observarse también mortinatos o crías débiles que mueren poco después del nacimiento por causa del *Toxoplasma gondii*. Los terneros afectados congénitamente presentan fiebre disnea, tos, estornudos, secreción nasal, secreciones crónicas, rechinar de dientes y temblor de cabeza y cuello La muerte ocurre 2 a 6 días después del nacimiento. La placenta presenta cotiledones negruzcos con nódulos blanquecinos de pequeño tamaño caseoso y calcificado (Blood y col. 1992)

Tricomoníasis, Es producida por la *Trichomona foetus*; transmitida mediante el acoplamiento sexual con toros infectados. El aborto se produce antes del cuarto mes de gestación, con maceración purulenta acompañada de

exudado floculoso blanco amarillento, microscópicamente se puede apreciar el germen en gota pendiente del contenido uterino expulsado, por sus movimientos flagelados (Brunner y col. 1970).

ENFERMEDADES BACTERIANAS

Leptospirosis, que produce el aborto en los últimos meses de gestación en un 25% a 30%, con cotiledones atónicos pardo amarillentos mientras que en la Brucelosis puede desprenderse fácilmente el pelo e incluso puede faltar al llevar varios días de muerto y solo puede diferenciarse de esta por examen de laboratorio. (Blood y col. 1992)

Campilobacteriosis, baja la fertilidad en un 5 a 20 % y con abortos entre 5 a 6 meses; la placenta suele encontrar semi placas con petequias, edematosa, y avascularidad localizada. El feto suele presentar focos de pus en el peritoneo visceral, exudado sanguíneo, en la Brucelosis suele ser rojo grisáceo: haciendo frotis del contenido del abomaso y utilizando tinción de gram o simplemente por azul de metileno, solo se observa el campilobacter faetus (Brunner y Col. 1970)

Listeriosis, produce abortos esporádicos en el ultimo tercio de gestación acompañados de graves metritis que evoluciona con septicemias hay necrosis, exudado purulento en las vellosidades coriales. (Blood y col.1992).

Salmonelosis, producida por la S. Dublín y S. Typhimurium, con un proceso secundario de gastroenteritis, el feto presenta la dermis y cavidades serosas teñidas de sangre, hepatomegalia con posibles focos necróticos miliares,

hipertrofia de los ganglios mesentéricos, hiperemia abomasal e intestinal. (Blood y col. 1992).

ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR HONGOS

Micosis (Aspergillus, Absidia), no se presentan manifestaciones clínicas la tasa de abortos es desconocida, 6 a 7% de todos los abortos encontrados. El aborto se produce entre los 3 a 7 meses de gestación. Hay necrosis de los cotiledones maternos, adherencia del material necrótico a los cotiledones criónicos, lesiones coriáceas en relieve, en el feto puede haber lesiones pequeñas grisáceas blandas en relieve, o áreas blancas difusas sobre la piel; se parecen a la tiña. (Blood y col. 1992).

OTRAS CAUSAS

Factores Nutricionales, la ingestión de cantidades excesivas de estrógenos preformados en la dieta puede producir abortos. Se han encontrado signos acompañantes debido a un aumento de la vascularización de ubre y vulva. (Blood y col, 1992)

De Origen Desconocido, del 30 al 75% de la mayor parte de las series de abortos no se diagnostican. Otras causas de importancia relativa no determinada son la rinotraqueitis infecciosa bovina IBR y de enfermedad de las mucosas, así como por especies de Micoplasma. (Blood y col, 1992)

5.13.- TRATAMIENTO

En el tratamiento de esta enfermedad no se realiza terapéutica alguna: han fracasado el intento de eliminar la infección, en los ensayos hasta el momento no se ha logrado resultados satisfactorios, mas bien, todos los esfuerzos deben estar orientados hacia un plan adecuado de control para la eliminación de reactores positivos, vacunación preventiva con la Cepa 19 y medidas sanitarias que rompan la cadena de abortos (Merck y Col, 2000)

3.14.- PROFILAXIS

Entre otras medidas aconsejables figura la educación sanitaria tratando de llevar conocimiento al público, principalmente en el medio rural, posibles focos de infección y las vías mas frecuentes de contagio; El personal que atiende los animales, debe ser capaz de reconocer un aborto inminente, en un rebaño infectado, todas las pariciones deben considerarse como posibles fuentes de infección y los productos no vivos deben ser incinerados, si es factible, o bien enterrarlos a gran profundidad. (OMS/OPS, 1986).

Como medida preventiva la higiene juega un papel importante, que incluye el aislamiento o sacrificio de los animales infectados, la incineración de la placenta y fetos abortados; y la desinfección de áreas o regiones contaminadas. Tienen importancia particular, que las vacas infectadas sean aisladas durante el parto. Los animales nuevos al ingresar a la granja, deben ser sometidos a las pruebas correspondientes. (Hutyra et al., 1973,)

Al medio indemne estará prohibida, la compra de hembras adultas o en estado de gestación; el ganado será renovado a partir de los nacimientos locales o de jóvenes terneras provenientes de hatos sanos o de edades inferiores a un año (Derivaux, 1976,)

Las vacas recién introducidas, que se encuentran en estado de preñez avanzada, deberán mantenerse aisladas hasta después del parto o del aborto. (Achá. 1991).

El gluconato de cloromixina, es un antiséptico eficaz contra Br. abortus, por lo que se recomienda para el lavado de brazos y manos de personas, que atienden a los animales y de los veterinarios que tienen contacto con materiales y tejidos contaminados.

Para la desinfección de instalaciones se recomienda la solución de cloramida al 5%, o soda cáustica al 8%— 10%. La ropa se desinfecta en una Solución de 2% de cloramida o de una solución al 3% de jabón fenólico y luego se hace el lavado (Blood, 1992; Achá, 1991).

3.15.- CONTROL Y ERRADICACIÓN

La Brucelosis bovina puede controlarse con un programa de vacunación eficaz, o bien erradicar usando un programa de prueba y sacrificio. Para el control de la Br. bovina en áreas enzoóticas con alta prevalencia, se recomienda la vacunación. Vacunar con cepa B19, disminuye marcadamente la incidencia del aborto, pero no disminuye con ello el nivel de infección a una tasa correspondiente. Aún con el programa de vacunación generalizada habrá focos de infección que se perpetúan indefinidamente. La erradicación total es una de las alternativas de control mediante la vacunación. (Achá, 1991; Merchant - Packer, 1970,)

Para evitar su interferencia con el diagnóstico, se recomienda limitar la vacunación a animales de poca edad, terneras de 3 a 8 meses ya que éstas pierden rápidamente los anticuerpos originados por la vacuna. El objetivo principal de un programa de vacunación sistemática y obligatoria de terneras en una zona o país es: reducir la tasa de infección y obtener rebaños resistentes a la Brucelosis, para luego poder emprender la erradicación, el lapso necesario para lograr ese objetivo se estima entre 7 y 12 años de vacunación sistémica. En zonas o países con baja prevalencia, se puede proceder a un programa de erradicación que consiste principalmente en aplicar al rebaño repetidas pruebas serológicas eliminando los animales reactivos, hasta la eliminación completa de los focos de infección. Este procedimiento se puede usar solo o en combinación con la vacunación de terneras, en tales programas es muy importante el control del tránsito de animales y la vigilancia epidemiológica. (Achá, 1991; Merchant , 1970).

Además del problema de la exposición de los humanos a la infección, deben

evaluarse el costo y los beneficios económicos de un programa de control mediante vacunación. Hay ciertas consideraciones básicas que deben tomarse en cuenta en todos los programas encaminados a erradicar la Brucelosis. Los programas de control inherentes a un área determinada deben recibir la principal atención y todo plan o planes deberán ser adaptados a esa área.

- Es necesario la cooperación del gobierno a todos los niveles, tanto en lo regional como en lo nacional, para que el programa tenga éxito. La cooperación se logra únicamente con un programa intensivo de educación. El propietario de un rebaño infectado debe reconocer el problema de la Brucelosis y expresar su voluntad de cooperar.

3.15.1.- CONTROL DE LA TRANSPORTACIÓN

Toda movilización de ganado ya sea de una finca a otra, de una provincia o localidad y en general cualquier sitio, para que los animales ingresen a una feria o exposición deberán estar acompañados de un certificado zoosanitario, extendido por un médico veterinario oficial, donde constate que el ganado ha sido sometido a las pruebas de diagnóstico respectivo y con resultados negativos a Brucella, este certificado tendrá validez de 30 días. El ganado infectado debidamente identificado, solo podrá moverse con destino al matadero para el sacrificio. (Brunner y Col, 1970; OPS/OMS. 1986,)

3.15.2.- ELIMINACIÓN MEDIANTE EXÁMENES Y SACRIFICIOS

1. Todas las reses, hembras de un año o más y los toros, se identifican correctamente y de forma permanente.
2. Se toman muestras de todas las reses y se realizan pruebas serológicas; se aparta a los animales positivos y de 30 a 60 días, después se realizan otras pruebas, si no encuentran positivos a los seis meses se harán otras pruebas. Si no se encuentran positivos se considerará el rebaño exento de

Brucelosis.

3. Se recomienda la prueba bufferada como prueba de preselección, pero las positivas deberán examinarse nuevamente, con las pruebas de ELISA competitiva.
4. Los animales positivos deberán apartarse del rebaño lo mas pronto posible y sacrificarse.
5. Se debe prohibir la venta de vacas de más de un año provenientes de rebaños infectados, a menos que se vayan a mandar directo al matadero. Las exhibiciones de los mismos, también quedan prohibidas.
6. Es preciso establecer disposiciones para prevenir la introducción de la infección en instalaciones exentas de la enfermedad.
7. Cuando la erradicación esta progresando en una región, es necesario interrumpir la vacunación ya que las ocasionales reacciones persistentes de origen animal causan problemas; se recomienda hacerlo cuando la prevalencia alcanza el 0,2%. (FAO, 1986)
8. Cuando las reses están en contacto con ovejas o cabras infectadas por *B. melitensis*, será necesario eliminar también estos animales, ya que la bacteria se transmite fácilmente a las reses.
9. De vez en cuando se encontrarán rebaños problemáticos; es decir aquellos que continúan teniendo animales positivos después de varias pruebas. Es preciso localizarlos rápidamente y dedicarles especial atención.
10. Deben tomarse medidas para vigilar el estado de los rebaños exentos de Brucelosis. En ganado lechero se puede lograr esto realizando la prueba de anillo en leche. En ganado de carne algunas veces puede dar resultados el revisar la sangre de los animales sacrificados en los mataderos (FAO, 1986).

3.16.- INMUNIDAD Y VACUNAS

La respuesta inmunitaria en el curso de la infección brucelar es conocida principalmente en la Brucelosis bovina. Los conocimientos inmunológicos tienen mucha importancia para interpretar el diagnóstico serológico. La

respuesta humoral depende de la producción de inmunoglobulina de varias clases. Poco después de la infección aparece la IGM, a cual puede detectarse por aglutinación en placa. Después son demostrables las IgG1 con la reacción de complemento (eventualmente con la prueba de anillo) y la IgG2 por aglutinación. Sigue mas tarde la producción de IgA (comprobable con aglutinación y la prueba del anillo). El nivel de IgM baja paulatinamente en tanto que la G y la A persisten en las concentraciones altas. (Nicolet, 1986)

3.16.1.- INMUNIDAD NATURAL

Los terneros infectados por útero o por contagio después del nacimiento generalmente permanecen infectados solo un corto tiempo, a menos que se le críe con leche afectada o se mantenga en un ambiente infectado. Los animales adultos que nunca han estado en contacto con la infección son los más susceptibles para adquirirlas y los que abortan con mayor facilidad cuando están infectados. El animal que ha abortado alguna vez o que se ha infectado en estado adulto, aún sin abortar no adquiere fácilmente la infección por segunda vez. (Nicolet, 1986,).

Eso indica el desarrollo de un grado de inmunidad como resultado de la primera infección, a menudo ésta inmunidad no es tan intensa como para prevenir un segundo o tercer aborto. (Brunner y Col, 1970).

Mayor facilidad cuando están infectados. El animal que ha abortado alguna vez o que se ha infectado en estado adulto, aún sin abortar no adquiere fácilmente la infección por segunda vez. (Nicolet, 1986,).

Eso indica el desarrollo de un grado de inmunidad como resultado de la primera infección, a menudo ésta inmunidad no es tan intensa como para prevenir un segundo o tercer aborto. (Brunner y Col, 1970).

3.16.2. VACUNAS

Se dispone de vacunas de escasa virulencia preparadas con microorganismos vivos, como la cepa 19 de *B. abortus*, vacunas inactivadas con coadyuvante oleosos, como la 45/20 y atenuadas como la RB51. Cada una de ellas presenta sus ventajas é inconvenientes.(FAO. 1986).

3.16.3. CEPA 19 DE BRUCELLA ABORTUS

Esta vacuna ha sido objeto de numerosos ensayos de campo, no solo en los Estados Unidos de América, sino en casi la totalidad de los países. Es un cultivo viable de una cepa que resulto ser avirulenta para los cobayos y el ganado vacuno, pero que poseía excelentes propiedades de inmunización. La cepa 19 es una variedad lisa, aglutinógena de *Br. abortus*. No esta desprovista de virulencia por completo. Los cobayos son susceptibles a infectarse pero las lesiones que desarrollen son mínimas o nulas, y en el organismo desaparece totalmente de los tejidos sin dejar lesiones reconocibles. Las vacas preñadas pueden abortar si se inocula con grandes dosis de cepa 19. En estos casos, los organismos de la vacuna pueden encontrarse en las membranas fetales y en el mismo feto. El ganado es susceptible, en contacto con las vacas que han abortado, como resultado de la vacunación con la cepa 19 no llega a infectarse. Se aplica en terneras de 3 a 8 meses de edad en forma de una sola inyección aplicada por vía subcutánea. Esta vacuna no debe usarse en los terneros machos, por que en realidad se puede provocar la infección y afecta la fertilidad animal. Las aglutininas empiezan a aparecer alrededor de unos 10 días después y aumentan a su máximo alrededor de los dos o tres meses, después de lo cual los títulos sanguíneos disminuyen. En el 90% de los animales, después de 12 meses, los títulos están por debajo de los niveles diagnósticos. Por la época en que las vaquillas dan a luz sus primeros terneros, casi todas son negativas a las pruebas de aglutinación. La inmunidad conferida por vacunación no es absoluta, sin embargo es lo bastante intensa para proteger

a los animales gestantes jóvenes a través del periodo de mayor susceptibilidad para la enfermedad. (Brunner y col., 1970)

3.16.4. CEPA 45/20 McEWEN Y PRIESTLEY, DE BRUCELA ABORTUS

En las islas británicas descubrieron una cepa rugosa de Br. abortus que se hizo progresivamente más patógena a medida que se propagó en una serie de cobayos. Las variantes de propagación que sería como un buen agente inmunizante pero que no era bastante virulenta para causar la enfermedad en el ganado. se designó como 45/20. (Brunner y col., 1970).

3.16.5. CEPA RB 51

Es un biológico nuevo obtenido a partir de cepas mutantes de Br. abortus mediante multiplicaciones genéticas, que tienen características de ser rugosas, evita la formación de anticuerpos contra la cadena o de' LPS y protegen adecuadamente a ambos sexos. Esta vacuna RB 51. tiene la gran ventaja de aplicarse a cualquier edad como ser vaquillas en pleno desarrollo sexual vacas sexualmente maduras, vacas gestantes y toros sexualmente maduros, no produce aborto en las vacas gestantes, confiere una protección cerca al 93% en ambos sexos no produce la infección en el toro, no se eliminan por fluidos naturales, no coloniza ni causa lesiones contraproducentes en el aparato genital de estos animales. No interfiere en el Serodiagnóstico de rutina de la enfermedad y produce la misma protección que a cepa B19. La ventaja diferencial de la cepa RB-51 es que, una vez vacunado, el ganado no desarrolla anticuerpos detectables por las pruebas tradicionales de brucelosis o que permite diferenciar animales vacunados de animales infectados con cepas de campo de brucella. Las cadenas - O - laterales son las responsables de generar anticuerpos que aglutinan en las pruebas tradicionales. (www.colvet.es/infovet/unión_europea.htm)

IV. MATERIALES Y MÉTODOS.

4.1. MATERIALES.

4.1.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

El presente trabajo se llevó a cabo en Municipio la Guardia , provincia Andrés Báñez, del departamento de Santa Cruz. Ubicada geográficamente a 20 Km. de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, tiene una altitud de 430 m.s.n.m. con una temperatura media anual de 24 °C, y una precipitación promedio de 1300 mm con excepción de su extremo oeste que tiene una precipitación mayor ,por las influencias de las serranías del parabanó que desplazan corrientes húmedos a este extremo del municipio, razón por la cual la vegetación es mas densa y alta . Instituto Geográfico Militar (IGM).

4.1.2. DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA.

El Municipio de la Guardia cuenta con 6 cantones y 34 comunidades (datos UTD-PLUS), con una extensión de 989 Km² (IGM. 2003), con una población de 39.552 habitantes (INE 2001). Limita por el lado este con la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, al norte con el limite natural del río Piraí y el Municipio de Porongo, al sur con el Municipio de Cabezas y al oeste con el Municipio del Torno. (I.G.M.).

4.1.3. UNIDAD DE MUESTREO.

El tamaño de la muestra fue determinado en base a la fórmula propuesta para la detección de la presencia de la enfermedad de una población de 29.414 bovinos tomando en cuenta 299 animales. procedente de 10 comunidades del Municipio de la Guardia. como material de estudio se sacó sangre (suero) de bovinos, tomando muestras representativas de cada comunidad.

4.2 MÉTODOS.

4.2.1. MÉTODO DE CAMPO.

Para el análisis de hatos lecheros se tomaron 9 muestras de leche de los principales puestos de venta del Municipio la Guardia, la cantidad de muestra que se tomó fue de 250 a 500 ml de leche para su respectiva prueba.(anexo II)

Las muestras de sangre se obtuvieron mediante punción de la vena coccígea o vena yugular, la cantidad de muestra que se tomo fue de 5 a 8 cc, de las cuales se obtuvo el suero sanguíneo, utilizando el material adecuado (agujas, vacuntainer y tubos de ensayo). Una vez extraída la sangre se conservo en refrigeración, previamente identificadas.

A medida que se fueron tomando las muestra ,se anotaron datos como ser: comunidad, edad, raza, sexo, problemas reproductivos, origen del animal , propietario y la identificación de cada animal, cuya información se registro en un formulario diseñado para el campo (Ver Anexo IV) con el propósito de hacer una interpretación correcta de los resultados.

4.2.2. MÉTODO DE LABORATORIO.

Las muestras fueron remitidas y procedas en el Laboratorio de Investigación y Diagnóstico Veterinario (LIDIVET).

El análisis de la leche se realizó a través de la prueba de anillo en leche

El análisis serológica que se empleo para brucelosis bovina fue la prueba bufferada (seroaglutinación rápida en placa con antígeno bufferado), como prueba screening y fue confirmada mediante la prueba de C-ELISA. El procedimiento de la técnica, lectura e interpretación de la misma, se realizó de acuerdo a normas estandarizadas por el comité de expertos en Brucelosis

6.2.3. MÉTODOS ESTADÍSTICOS.

Los resultados fueron analizados a través de intervalo de confianza y Chi cuadrado.

V. RESULTADOS

El presente trabajo de investigación fue realizado en el Municipio la Guardia de la provincia Andrés Báñez del Departamento de Santa Cruz, nos lleva a conocer la Situación de la Brucelosis Bovina.

De las 9 muestras de leche tomadas de las principales puestos de venta del Municipio la Guardia ninguno reacciono positivo a Brucelosis siendo el 100% negativos (ver cuadro N°1)

De las 299 muestras de sangre (suero) procesadas en el laboratorio de investigación y diagnostico veterinario (LIDIVET), ninguna resulto positiva por lo que se determino que la situación de la Brucelosis Bovina en el Municipio la Guardia es 0,00% y una prevalencia esperada de 0,97% con un nivel de confianza del 95% (Cuadro N°3).

De las 34 comunidades que cuenta el Municipio la Guardia se tomaron 10 comunidades al azar, no encontrándose ningún caso positivo. (Cuadro N°4)

De acuerdo a la edad se dividió en nueve grupos, no encontrando ningún caso positivo. (Cuadro N°5).

Por raza de las 299 muestras.101corresponden a la raza Criolla, 88 a la raza Holstein, 46 a la raza Gyr, 35 a Gyr /Holstein, 21 Nelore, 6 Pardo Suizo y 2 Brangus. no habiendo encontrado ningún caso positivo.(cuadro N° 6)

Con respecto a la variable sexo de:16 machos y 283 hembras no se encontraron animales positivos a brucelosis.(cuadro N° 7)

Cuadro N° 1

Situación de la Brucelosis Bovina por Hatos
Lecheros Mediante la Prueba Anillo en Leche
en el Municipio de la Guardia Provincia
Andrés Ibáñez del Dpto. de Santa Cruz

N° HATOS	POSITIVOS		NEGATIVOS	
	N°	%	N°	%
9	0	0.00%	9	100.00%

Puestos de Venta de Leche

Mercado principal	Puest. de venta	Puest. De Venta muestreado	Positivos		Negativos	
			N°	%	N°	%
La guardia	5	2	0	0.00%	2	100%
San José	5	2	0	0.00%	2	100%
Km.12	3	2	0	0.00%	2	100%
Km.9	4	2	0	0.00%	2	100%
Peji	2	1	0	0.00%	1	100%
TOTAL	24	9	0	0.00%	9	100%

Cuadro N° 2

Situación de la Brucelosis Bovina Mediante la Prueba
Bufferada en Placa en el Municipio la Guardia,
Provincia Andrés Ibáñez, Dpto. de Santa Cruz
(Octubre 2005 -Junio 2006)

N° TOTAL DE MUESTRAS	ANIMALES SOSPECHOSOS	
	N°	%
299	33	11.04

Cuadro N° 3

Situación de la Brucelosis Bovina Mediante la Prueba

C-ELISA en el Municipio la Guardia, Provincia

Andrés Ibáñez, Dpto. de Santa Cruz

(Octubre 2005 -Junio 2006)

N° TOTAL DE MUESTRAS	POSITIVOS		INTERVALOS DE	
	N°	%	CONFIANZA IC	95%
299	0	0,0	0.00%	0.97%

Cuadro N° 4

Situación de la Brucelosis Bovina por Comunidades

(Octubre 2005 - Junio 2006)

Comunidades	N° de Muestras	Positivas		Negativas	
		N°	%	N°	%
Alto la G.	35	0	0.00%	35	100%
Basilio	21	0	0.00%	21	100%
Naranjillos	49	0	0.00%	49	100%
N. Esperanza	40	0	0.00%	40	100%
Peji	34	0	0.00%	34	100%
P. Lorenzo	23	0	0.00%	23	100%
El Carmen	29	0	0.00%	29	100%
S. Lorenzo	22	0	0.00%	22	100%
V. S. Carlos	26	0	0.00%	26	100%
Q. seca	20	0	0.00%	20	100%
TOTAL	299	0	0.00%	299	100%

Cuadro n°5
Distribución de la Brucelosis Bovina por Edad
(Octubre 2005 —Junio 2006)

EDAD EN AÑOS	N° DE MUESTRAS	POSITIVAS		NEGATIVAS	
		N°	%	N°	%
2-4	60	0	0.00%	60	100.00%
4-6	73	0	0.00%	73	100.00%
6-8	101	0	0.00%	101	100.00%
8-10	43	0	0.00%	43	100.00%
> 10	22	0	0.00%	22	100.00%
TOTAL	299	0	0.00%	299	100.00%

Cuadro N°6
Distribución de la Brucelosis Bovina por Raza
(Octubre 2005 - Junio 2006)

Raza	N° De Muestras	Positivas		Negativas	
		N°	%	N°	%
Criollos	101	0	0,00%	101	100.00%
Holando	88	0	0,00%	88	100.00%
Gir	46	0	0,00%	46	100.00%
Gir/holando	35	0	0,00%	35	100.00%
Nelore	21	0	0,00%	21	100.00%
Brangus	2	0	0,00%	2	100.00%
Pardo	6	0	0,00%	6	100.00%
TOTAL	299	0	0,00%	299	100,00%

Cuadro N°7
Distribución de la Brucelosis Bovina por Sexo

SEXO	N° DE MUESTRAS	POSITIVOS		NEGATIVOS	
		N°	%	N°	%
HEMBRAS	283	0	0.00%	283	100.00%
MACHOS	16	0	0.00%	16	100.00%
TOTAL	299	0	0.00%	299	100.00%

VI. DISCUSION

Con el propósito de aportar al estudio epidemiológico de la brucelosis bovina en Bolivia y en particular en el Municipio la Guardia del departamento de Santa Cruz, es que se realizó este trabajo, ya que en este Municipio no existen datos sobre esta enfermedad.

Comparando con otros trabajos realizados, con relación al tema en distintos puntos del país fueron realizados por:

Parra, (1.965), Incidencia de la Brucelosis Bovina en la región de Puerto Suárez Machado, (1.975), en el área lechera de Santa Cruz, 1,78%, Cruz, (1.977), Prevalencia de Brucelosis Bovina y detección de anticuerpos en el hombre, en las secciones Municipales de Vallegrande, Trigal y el Cantón Guadalupe de la provincia Vallegrande, encontró un 2,77% Angulo, (1.978), Provincia Andrés Bóñez, Santa Cruz, 1,78%, CIAT MISION BRITANICA (1.978), cuenca lechera de San Javier, 1,50%, García, (1.978), en el área lechera del departamento de La Paz, Abel, (1.979), en Santa Ana 7,47%, Salas, (1.979), provincia Ingavi, La Paz, 0,44%, Mancilla, (1.983), en el área lechera de Tanja, 2,03%, Álvarez, (1.987), en Postrevale, 0,00%, Hosokawa, (1.987), Camini, Mairana, San Javier, provincias Andrés Bóñez, Warnes, O. Santiestevan, San José de Chiquitos y Guarayos, 2,27%, Virhuez (1.987), provincia Caballero, 0,00%, Eulert, (1.988), Matadero de Achachicala de La Paz, 1,9%, Jaramillo, (1.988), en el Matadero Municipal de Tara, 0,56%, Molina, (1.988), en el Matadero de Sucre, 0,36%, Sánchez (1.988), en el Matadero Municipal Pampa de la Isla, Santa Cruz, 3,33%, Calderón, (1.989), Matadero Frigorífico Todos Santos, Montero, Santa Cruz, 6,61%, González, (1.989), matadero de Oruro, 3,58%, Gutiérrez, (1.989), en el matadero de Potosí, 0,00%, Armella, (1.991), provincia Gran Chaco, Tanja, 1,6%, LIDIVET (1.984-1.992), en la Cuenca Lechera de Santa Cruz, 4,15 %,

Romero, (1.992), en las localidades de Pampa Grande y Mairana de la Provincia Florida, Santa Cruz, Salas, (1.992), en Postrervalle, 0,75%, Silva, (1.992), en la 1 y IV sección de la provincia Florida, Varón, (1.992), en la provincia Luis Calvo, Tarija, Ibáñez, (1.993), en la provincia Oropeza, Chuquisaza, 2%. Ramos, (1.993), en la cuenca lechera de Santa Cruz, 6,96%, ADEPLE (1.982 - 1.994), en la cuenca lechera de Santa Cruz, 4,68%, Verduguez, (1.995), en la cuenca lechera de San Javier, 2,75%, Castro, (1.995), en la provincia Ichilo, 0,95%, Rueda, (1.995), en la provincia Méndez, Tarija, 0,00%, Paz V.M. (1.996), en la provincia Cordillera, 0,70%, Montesinos P.B. (1.997), en la provincia Velasco, 1,10%, Guzmán, (1.997), en la provincia Punata, Cochabamba, 0,25%, Marca, (1.998), en la provincia Carrasco, Cochabamba, 0,46%, Hurtado, (1.998), en la provincia Sara, Santa Cruz, 0,25%, Nogales, (1.999) en San Matías, 0,50%, Urquiza, (1.999) en la segunda sección de la provincia Sara, 0,00% y Andía, (1.999), Prevalencia de la Brucelosis Bovina en el departamento de Tarija, 0,00%; Osinaga, (2000) Santa Cruz-Florida, 0.50%; López, (2001) Chuquisaca-Azurduy, 1.4%; Alderete, (2001) Santa Cruz-Warnes, 1.4%; Choque, (2001) Chuquisaca-Azurduy, 0%; Grandy, (2001) Santa Cruz-Vallegrande, 0%; Veizaga, (2001) Santa Cruz-Postrervalle, 0.43%; Escobar, (2002) Cochabamba-Chapare, 0.30%; Centella, (2002) Santa Cruz-San Miguel, 1.46%; Pablo, (2003) Santa Cruz-Ichilo, 1.64%; Dorado, (2003) Santa Cruz, 1.53%; Rodríguez, (2003) Tarija-Cercado, 2%; Ortiz, (2004) Santa Cruz-Ñuflo de Chávez, 1.09%; Parada, (2004) Santa Cruz-Sara, 1.66%; Vargas, (2004) Santa Cruz-Ichilo, 1.64%; Manrique, (2005) Santa Cruz, 2.27%.

Como vemos existen índices superiores con relación al presente trabajo, como también hay zonas libres de Brucelosis dentro del Departamento de Santa Cruz, Potosí, Tarija y otros Departamentos.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, podemos afirmar que:

- ❖ En el Municipio la Guardia del departamento de Santa Cruz no se detectó la presencia de anticuerpos brucélicos en los bovinos muestreados(0.00%).
- ❖ La ausencia de anticuerpos brucélicos en esta provincia se deben posiblemente al tipo de manejo extensivo que se practica y la escasa introducción de animales de otras regiones.
- ❖ Otra causa que estaría contribuyendo a la ausencia de anticuerpos brucélicos en este municipio seria que en la zona sur están inseminando desde 1.999 (Basilio, Naranjillos, Pedro Lorenzo, San Lorenzo y Peji).
- ❖ Los factores que estarían influyendo negativamente en la producción ganadera de la región son debidas a otras causas y no a Brucelosis, por tanto es necesario realizar otros estudios para determinar con precisión las causas de la baja productividad ganadera del municipio.

RECOMENDACIONES:

- ❖ Realizar la prueba a todos los animales mayores de 6 meses (no vacunados) una vez por año, con el respectivo descarte y sacrificio de reactores positivos.
- ❖ Aislamiento de vacas que aborten y análisis serológico a los 20 días de ocurrido el caso.

- ❖ Control de los partos y abortos en corrales o potreros de maternidad.
- ❖ Desinfección de alojamientos, corrales, bebederos y utensilios que pudieron ser contaminados por animales que abortaron.
- ❖ En caso de introducción de nuevos animales al hato, estos deben ser negativos en dos pruebas entre 30 a 60 días. (www.Senasag.gob.ar)

IX. BIBLIOGRAFÍA

ACHÁ, N.; SZYFRES, B. 1991. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de la Salud. 2 ed. Washington DC., EUA. pp.13 —34.

BEDOYA, M y COL.1996. Curso de Capacitación Básica en Salud Animal Módulo VI Prevención y Control de las Enfermedades Prioritarias Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (JICA).
La Paz Bolivia pp. 21

BLOOD, D.C.; RADOSTITS, O.M. 1992. Medicina Veterinaria. Traducido de la ed. en Ingles por BERGARA, I.M. Y Col. Volumen 1. Nueva Editorial interamericano. México D.F., México. pp. 729 — 742.

COTRINA, P.N. y Col. 1991. Brucelosis problema sanitario y Editorial Científico, Técnico La Habana, Cuba. pp. 1 —131.

ENSMINGER, M.E. 1981. Producción Bovina para Carne. 2 ed. El Ateneo Buenos Aires, Argentina. pp. 379 — 385.

FAO/OMS, 1986. Comité Mixto de Expertos en Brucelosis. Traducido por la OPS. Editoriales Gráficos Reunidos. Ginebra., Suiza. pp. 123 -224.

GARCÍA, Y Col., 1987. La Brucelosis de los Animales en América y su relación con la Infección Humana. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. pp.35- 110.

HUTYRA, y MARECK, M.M.1973. Patología y Terapéutica Veterinaria de los Animales Domésticos. 3.ed. Labor SA. Barcelona, España. pp. 813-825.

LYRA, P.T.M. 1984. Comunicaciones Científicas de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Sao Paulo. Vol. 8. N° 2. Epidemiología de la Brucelosis. Sao Paulo, Brasil. pp. 177—1 80.

MERCK & CO. INC., 2000. Un Manual de Diagnóstico, Tratamiento Prevención y Control de las Enfermedades para el Veterinario. 3.ed. Océano Centrum. Barcelona, España. pp. 1111 -1112.

MICHAEL, B.S. y COL., 1992. Curso de Capacitación Básica en Salud Animal. Modulo IV. Prevención y Control de Brucelosis y Tuberculosis. Buenos Aires, Argentina. pp.1 —26.

NICOLET, J. 1986. Compendio de Bacteriología Médica Veterinaria. Acribia S.A. Zaragoza, España. pp. 82 - 90.

OPSIOMS, 1986. Reunión de Consulta de Expertos de la OPS/OMS sobre Vacuna y Estrategias de Vacunación en los Programas de Control y Erradicación de La Brucelosis. Santiago, Chile. pp. 5 - 130.

PIATKIN, K.D. KRIVOSHEIN,. Y.S 1989. Microbiología con Virología e Inmunología. Moscú, Rusia. pp. 339 - 345.

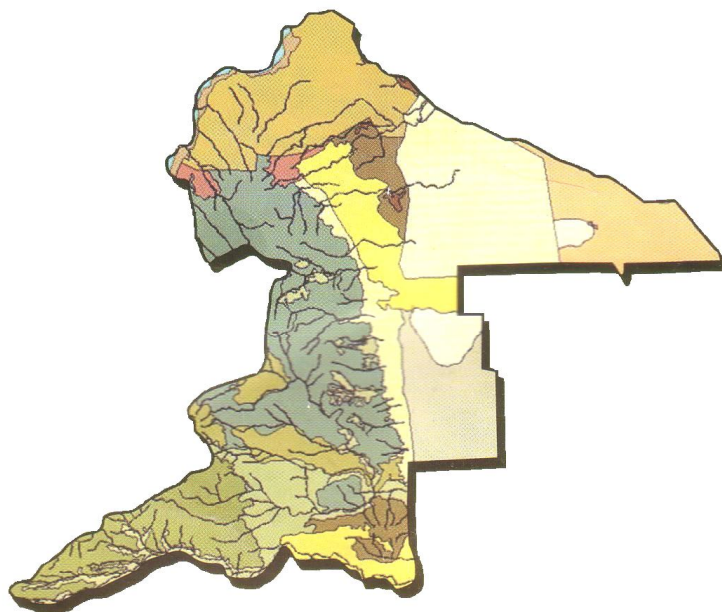
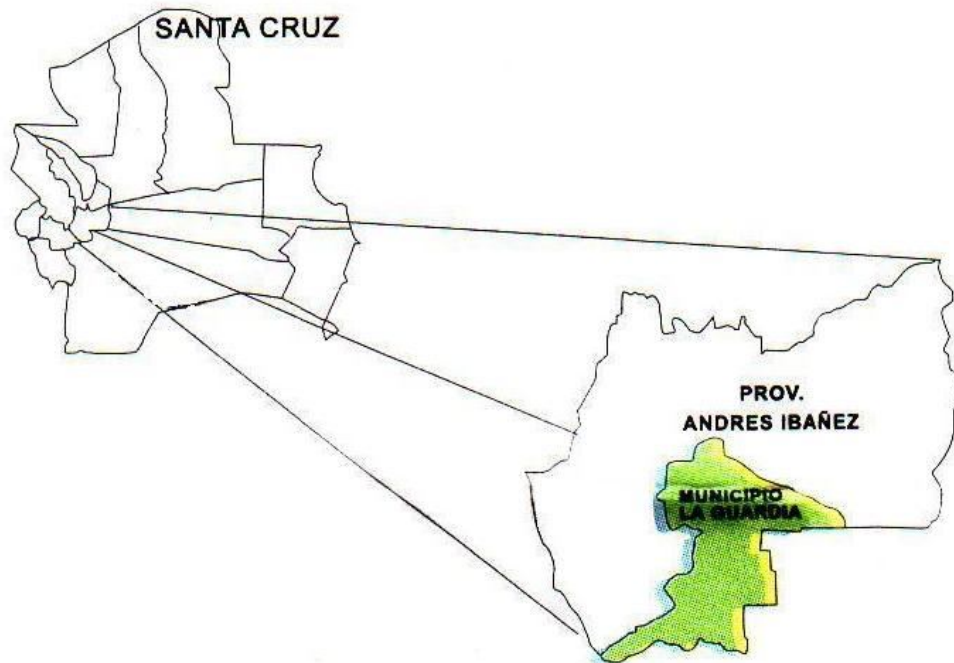
SENA, E. y COL. 1996. Curso de Capacitación Básica en Salud Animal. Modulo 1.Introducción a la Salud Animal. Capítulo II. Historia de la Salud en el Mundo.(JICA). Bolivia. pp. 1-7.

www.colvet.eslinfovet/unión-europea.htm 2003. Diagnóstico de la Brucelosis. Información Veterinaria. Unión Europea.

www. lca.gob.co 2003. Instituto Colombiano Agropecuario y ganaderos emprenden nuevo reto para Prevención Control y Erradicación de Enfermedades Zoonóticas.

ANEXOS

ANEXO N° I
LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



ANEXO N°II
COMUNIDADES DEL MUNICIPIO LA GUARDIA

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1.- Basilio | 18.-Villa Rosario |
| 2.-San Miguel de monte grande | 19.-Colonia San Juan |
| 3.-Naranjillos | 20.-Colonia san Carlos |
| 4.-Cañaveral 1 | 21.-Aguaises |
| 5.-Cañaveral II | 22.-Peji |
| 6.-Platanillo | 23.-Pedro Lorenzo |
| 7.-San Joaquín | 24.-San Lorenzo |
| 8.-Tupac katari | 25.-San Miguel del Rosario |
| 9.-Primero de mayo | 26.-Totorales |
| 10.-Villa san Carlos | 27.-La peña brecha 3 |
| 11.-Nueva esperanza | 28.-Villa Victoria |
| 12.-Cañada 2 | 29.- San José |
| 13.-Betanzos | 30.-Km. 9 el Carmen |
| 14.-San Agustín | 31.-La Guardia |
| 15.-2 de mayo | 32.-Campo verde |
| 16.-Rancho chico | 33.-Ana Rosa |
| 17.-Quebrada seca | 34.-Alto 17.-Quebrada seca |

ANEXO III
PROTOCOLO DE MUESTREO DE LECHE
DEL MUNICIPIO LA GUARDIA

FICHA:.....

N°	FECHA	PROPIETARIO	COMUNIDAD	N° DE TACHOS	LITROS	PUESTOS DE VENTA	OBSERBACIONES

ANEXO IV
MUESTREO SEROLOGICO DE BRUCELOSIS BOVINA EN EL
MUNICIPIO LA GUARDIA, PROVINCIA ANDRES IBAÑEZ
DPTO. DE SANTA CRUZ

NOMBRE DEL PRODUCTOR ESTANCIA.....
 FECHA.....

ZONA..... COMUNIDAD.....

NORMALMENTE VACUNA USTED SOBRE LA BRUCELOSIS SI/NO

Nº DE MUESTRA	IDENTIFICACION NUMERO/NOMBRE	RAZA	SEXO	EDAD	PROBELMAS REPRODUCTIVOS	ORIGEN DEL ANIMAL DE LA FINCA U OTRO	OBSERVACION

ANEXO N° V

Encuestas Epidemiológicas

Municipio	Propiedades	Inseminan		No inseminan	
		N°	%	N°	%
Basilio	3	2	4.55	1	2.27
Naranjillos	5	3	6.82	2	4.55
p. Lorenzo	4	3	6.82	1	2.27
Peji	3	1	2.27	2	4.55
s. Lorenzo	4	1	2.27	3	6.82
Alto L. G.	6	1	2.27	5	11.36
N. esperanza	5	0	0.00	5	11.36
S. carlos	5	0	0.00	5	11.36
Q. seca	4	0	0.00	4	9.10
El carmen	5	0	0.00	5	11.36
TOTAL	44	11	25%	33	75%

CARACTERISTICAS DE LA POBLACION	PROPIEDADES	
	N°	%
COMPRAN	7	15.91%
NO COMPRAN	37	84.09%
ABORTAN	4	9.09%
NO ABORTAN	40	90.91%
VACUNAN	0	0.00%
NO VACUNAN	44	100.00%